

نظریه و روش‌شناسی تمرین

(علم تمرین)

تئودور اُ. بومپا

مترجمان

دکتر محمد رضا کردی دکتر محمد فرامرزی

تهران

۱۳۸۷



سازمان مطالعه و تدوین کتب علوم انسانی دانشگاهها (سمت)

مرکز تحقیق و توسعه علوم انسانی

Bompa, Tudor O. بومپا، تودور اُ.
 نظریه و روش‌شناسی تمرین (علم تمرین) / تودور اُ. بومپا؛ ترجمهٔ محمدرضا کردی،
 محمد فرامرزی. - تهران: سازمان مطالعه و تدوین کتب علوم انسانی دانشگاهها (سمت)،
 مرکز تحقیق و توسعهٔ علوم انسانی، ۱۳۸۷.

دوازده، ۵۵۲ ص.: جدول، نمودار. - («سمت»، ۱۲۰۸: تربیت بدنی؛ ۳۶)
 بها: ۵۳۵۰۰ ریال.
 ISBN 978-964-530-286-1

فهرست‌نویسی براساس اطلاعات فیبا.
 عنوان به زبان اصلی: Periodization: Theory and Methodology of Training,
 4th ed, c1999.

کتابنامه: ص. ۵۳۶-۵۵۲.
 کتاب حاضر اولین بار با عنوان «مبانی طراحی و برنامه‌ریزی تمرین» با ترجمه احمد
 آزاد در سال ۱۳۸۴ منتشر شده است.

۱. تربیت بدنی. الف. کردی، محمدرضا، ۱۳۳۹ - ، مترجم. ب. فرامرزی،
 محمد، ۱۳۵۵ - ، مترجم. ج. سازمان مطالعه و تدوین کتب علوم انسانی دانشگاهها
 (سمت)، مرکز تحقیق و توسعهٔ علوم انسانی. د. عنوان: مبانی طراحی و برنامه‌ریزی
 تمرین. ه. عنوان.

۶۱۳/۷۱۱

م ۲ ب ۹۴ / ۵ / ۷۱۱ / ۵ GV

۱۳۸۷

۱۲۹۹۷۴۸

کتابخانه ملی ایران

سازمان مطالعه و تدوین کتب علوم انسانی دانشگاهها (سمت)

مرکز تحقیق و توسعهٔ علوم انسانی



Periodization: Theory and Methodology of Training, Tudor O. Bompa, 1999.

نظریه و روش‌شناسی تمرین (علم تمرین)

ترجمهٔ دکتر محمدرضا کردی، دکتر محمد فرامرزی

چاپ اول: پاییز ۱۳۸۷

تعداد: ۲۰۰۰

حروفچینی: سمت

لیتوگرافی: نگین

چاپ و صحافی: سازمان چاپ و انتشارات، وزارت فرهنگ و ارشاد اسلامی

قیمت: ۵۳۵۰۰ ریال. در این نوبت چاپ قیمت مذکور ثابت است و فروشنده‌گان و عوامل

توزیع مجاز به تغییر آن نیستند.

نشانی ساختمان مرکزی: تهران، بزرگراه جلال آل احمد، غرب پل یادگار امام (ره)،

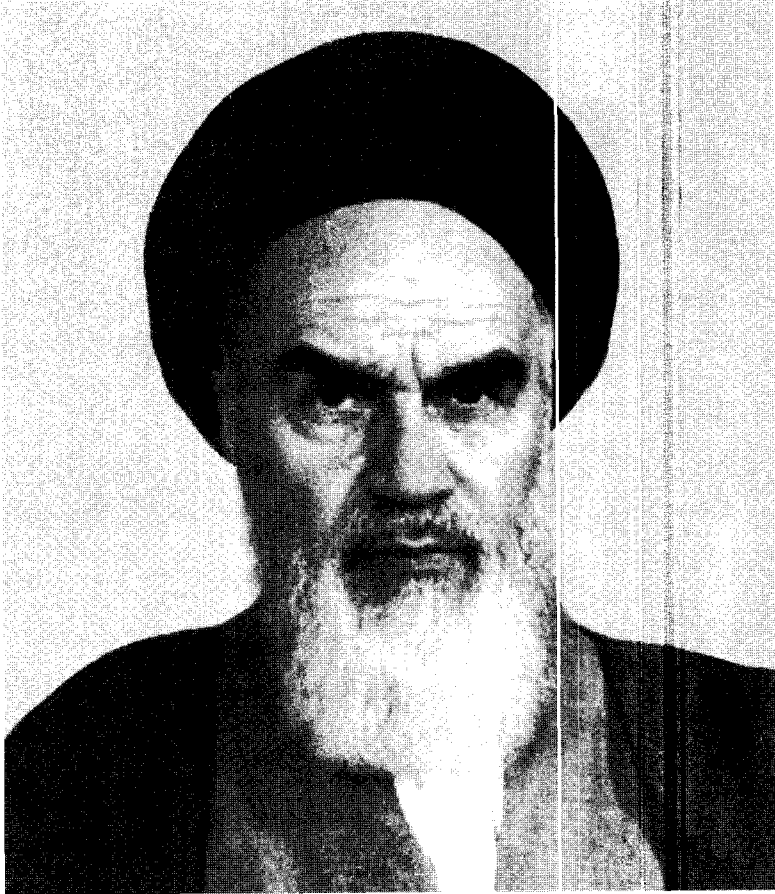
روبه‌روی پمپ گاز، کدپستی ۱۴۶۳۶، تلفن ۲-۴۴۲۴۶۲۵۰.

www.samt.ac.ir

info@samt.ac.ir

کلیه حقوق اعم از چاپ و تکثیر، نسخه‌برداری، ترجمه و جز اینها برای «سمت» محفوظ
 است (نقل مطالب با ذکر مأخذ بلامانع است).

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



امیدوارم که در جهان شما [ورزشکاران] پیروز باشید و مهم این است که در کنار این پیروزیها، همان طوری که توجه داشتید و دارید، ان شاء الله پیروزی بر نفس خودتان هم داشته باشید.

صحیفه نور، ج ۱۵، ص ۲۵۸

سخن «سمت»

یکی از اهداف مهم انقلاب فرهنگی، ایجاد دگرگونی اساسی در دروس علوم انسانی دانشگاهها بوده است و این امر، مستلزم بازنگری منابع درسی موجود و تدوین منابع مبنایی و علمی معتبر و مستند با در نظر گرفتن دیدگاه اسلامی در مبنای و مسائل این علوم است.

ستاد انقلاب فرهنگی در این زمینه گامهایی برداشته بود، اما اهمیت موضوع اقتضا می کرد که سازمانی مخصوص این کار تأسیس شود و شورای عالی انقلاب فرهنگی در تاریخ ۶۳/۱۲/۷ تأسیس «سازمان مطالعه و تدوین کتب علوم انسانی دانشگاهها» را که به اختصار «سمت» نامیده می شود، تصویب کرد.

بنابراین، هدف سازمان این است که با استمداد از عنایت خداوند و همت و همکاری دانشمندان و استادان متعهد و دلسوز، به مطالعات و تحقیقات لازم پردازد و در هر کدام از رشته های علوم انسانی به تألیف و ترجمه منابع درسی اصلی، فرعی و جنبی اقدام کند.

دشواری چنین کاری بر دانشمندان و صاحب نظران پوشیده نیست و به همین جهت مرحله کمال مطلوب آن، باید به تدریج و پس از انتقادهای و یادآوریهای پیاپی ارباب نظر به دست آید و انتظار دارد که این بزرگواران از این همکاری دریغ نورزند.

کتاب حاضر برای دانشجویان رشته تربیت بدنی در مقطع کارشناسی ارشد به عنوان منبع اصلی درس «علم تمرین» به ارزش ۲ واحد ترجمه شده است. امید است که علاوه بر جامعه دانشگاهی، سایر علاقه مندان نیز از آن بهره مند شوند.

از استادان و صاحب نظران ارجمند تقاضا می شود با همکاری، راهنمایی و پیشنهادهای اصلاحی خود، این سازمان را در جهت اصلاح کتاب حاضر و تدوین دیگر آثار مورد نیاز جامعه دانشگاهی جمهوری اسلامی ایران یاری دهند.

فهرست مطالب

صفحه
یازده

عنوان
پیشگفتار مترجمان

بخش اول: مبانی نظری تمرین

| | |
|----|----------------------|
| ۳ | فصل اول: مبانی تمرین |
| ۵ | قلمرو تمرین |
| ۶ | هدفهای تمرین |
| ۹ | طبقه‌بندی مهارت‌ها |
| ۱۱ | طبقه‌بندی ورزش‌ها |
| ۱۵ | سیستم تمرین |
| ۱۹ | سازگاری تمرین |
| ۲۲ | چرخه پیش‌جبرانی |
| ۲۶ | بی‌تمرینی |
| ۲۸ | منابع انرژی |
| ۳۸ | خلاصه مفاهیم مهم |
| ۳۹ | فصل دوم: اصول تمرین |
| ۳۹ | مشارکت فعال |
| ۴۱ | پیشرفت همه‌جانبه |
| ۴۷ | اختصاصی‌سازی |
| ۵۱ | ویژگی فردی |
| ۵۵ | تنوع |
| ۵۷ | الگو سازی |
| ۶۲ | پیشرفت بار |
| ۷۳ | خلاصه مفاهیم مهم |

| | |
|-----|--|
| ۷۵ | فصل سوم: آمادگی برای تمرین |
| ۷۶ | تمرین بدنی |
| ۸۴ | تمرین تکنیکی |
| ۸۹ | تمرین تاکتیکی |
| ۱۰۶ | تمرین نظری |
| ۱۰۸ | خلاصه مفاهیم مهم |
| ۱۰۹ | فصل چهارم: متغیرهای تمرین |
| ۱۰۹ | حجم |
| ۱۱۱ | شدت |
| ۱۲۴ | تراکم (فراوانی) |
| ۱۲۶ | پیچیدگی |
| ۱۲۸ | خلاصه مفاهیم مهم |
| ۱۲۹ | فصل پنجم: استراحت و بازگشت به حالت اولیه |
| ۱۳۰ | مبانی نظری بازگشت به حالت اولیه |
| ۱۳۶ | روشهای طبیعی بازگشت به حالت اولیه |
| ۱۴۴ | روشهای فیزیوتراپی بازگشت به حالت اولیه |
| ۱۵۷ | روشهای روان‌شناختی بازگشت به حالت اولیه |
| ۱۶۱ | بازگشت به حالت اولیه ویژه ورزش |
| ۱۶۳ | بازگشت به حالت اولیه از تمرین و مسابقه |
| ۱۶۵ | بازگشت به حالت اولیه برای تمرین و مسابقه |
| ۱۶۸ | روشهای دایمی بازگشت به حالت اولیه |
| ۱۶۸ | خستگی و بیش‌تمرینی |
| ۱۸۶ | کنترل، درمان و پیشگیری از بیش‌تمرینی |
| ۲۰۱ | خلاصه مفاهیم مهم |
| | بخش دوم: زمانبندی تمرین ورزشی |
| ۲۰۹ | فصل ششم: طراحی تمرین |
| ۲۰۹ | اهمیت طراحی تمرین |

| | |
|-----|--|
| ۲۱۰ | نیازمندیهای طراحی تمرین |
| ۲۱۲ | انواع برنامه‌های تمرین |
| ۲۱۳ | جلسه تمرین |
| ۲۲۹ | دوره تمرینی روزانه |
| ۲۳۰ | خلاصه مفاهیم مهم |
| ۲۳۲ | فصل هفتم: دوره‌های تمرین |
| ۲۳۲ | چرخه هفتگی (ماکروسیکل) |
| ۲۶۰ | چرخه ماهیانه (ماکروسیکل) |
| ۲۶۹ | خلاصه مفاهیم مهم |
| ۲۷۰ | فصل هشتم: برنامه تمرین سالیانه |
| ۲۷۱ | زمانبندی |
| ۲۸۷ | بیش جبرانی روان‌شناختی |
| ۲۹۰ | زمانبندی قابلیت‌های زیست‌حرکتی |
| ۲۹۲ | زمانبندی تمرین‌های قدرتی |
| ۲۹۵ | زمانبندی استقامت |
| ۲۹۶ | زمانبندی سرعت |
| ۳۰۱ | زمانبندی ترکیبی (تلفیق شده) |
| ۳۰۱ | مرحله‌ها و ویژگی‌های طرح تمرین سالیانه |
| ۳۱۷ | نمودار طرح سالیانه |
| ۳۴۰ | معیارهای تدوین طرح سالیانه |
| ۳۵۶ | خلاصه مفاهیم مهم |
| ۳۵۷ | فصل نهم: طراحی بلندمدت تمرین و استعدادیابی |
| ۳۶۳ | مرحله‌های تکامل ورزشی |
| ۳۶۴ | تمرین عمومی |
| ۳۶۸ | تمرین اختصاصی |
| ۳۷۷ | چرخه المپیک یا طرح چهارساله |
| ۳۸۲ | پیش‌بینی عملکرد برای طرح چرخه المپیک |
| ۳۸۵ | استعدادیابی |

| | |
|-----|----------------------------------|
| ۴۱۰ | فصل دهم: اوج گیری برای مسابقه‌ها |
| ۴۱۰ | شرایط تمرین برای اوج گیری |
| ۴۱۳ | عاملهای آسان کننده اوج گیری |
| ۴۲۵ | مسابقه‌های ورزشی |
| ۴۳۵ | خلاصه مفاهیم مهم |

بخش سوم: روشهای تمرین

| | |
|-----|---|
| ۴۳۹ | فصل یازدهم: توسعه قدرت و توان |
| ۴۳۹ | قابلیتهای زیست حرکتی |
| ۴۴۴ | تمرین قدرتی |
| ۴۴۹ | انواع انقباض عضله |
| ۴۵۰ | عاملهای مؤثر بر عملکرد قدرتی |
| ۴۵۱ | هماهنگی تمرین قدرتی با عملکرد |
| ۴۵۴ | روش شناسی تمرین قدرتی |
| ۴۵۵ | شاخصهای هدفمند مربوط به تمرین قدرتی |
| ۴۵۷ | توالی فعالیتهای تمرین قدرتی در جلسه تمرین |
| ۴۶۳ | ترتیب روشمند توسعه برنامه تمرین قدرتی |
| ۴۶۵ | روشهای تمرین قدرتی |
| ۴۷۰ | روشهای قدرت بیشینه |
| ۴۷۳ | توسعه استقامت عضلانی |
| ۴۷۴ | ویژگی تمرین در مقابل رویکرد روشمند |
| ۴۷۵ | خلاصه مفاهیم مهم |
| ۴۷۷ | فصل دوازدهم: تمرین استقامتی |
| ۴۷۷ | طبقه بندی استقامت |
| ۴۷۹ | عاملهای مؤثر بر استقامت |
| ۴۸۴ | روش شناسی توسعه استقامت |
| ۴۸۵ | عاملهای تمرینی برای استقامت هوازی |

| صفحه | عنوان |
|------|---|
| ۴۸۷ | عاملهای تمرینی برای استقامت بی‌هوازی |
| ۴۸۸ | برنامه‌های تمرین استقامتی بر اساس روش اسید لاکتیک |
| ۴۹۰ | روشهای توسعه استقامت |
| ۴۹۵ | استقامت ویژه مسابقه |
| ۴۹۶ | تمرین سیستمهای انرژی .. پنج شاخص شدت |
| ۵۰۷ | تمرین سیستمهای انرژی برای ورزشهای هوازی غالب |
| ۵۰۸ | تمرین سیستمهای انرژی برای ورزشکاران جوان |
| ۵۰۸ | خلاصه مفاهیم مهم |
| ۵۱۰ | فصل سیزدهم: تمرینهای سرعت، انعطاف پذیری و هماهنگی |
| ۵۱۰ | تمرین سرعت |
| ۵۲۲ | تمرین انعطاف پذیری |
| ۵۲۸ | تمرین هماهنگی |
| ۵۳۵ | خلاصه مفاهیم مهم |
| ۵۳۶ | منابع |



پیشگفتار مترجمان

بدون شک موفقیت در هر زمینه‌ای نیاز به داشتن و به کارگیری اصول و قواعد علمی است که در مورد تمرینات ورزشی نیز اجتناب‌ناپذیر است. در دهه اخیر، مقالات و کتب بسیاری در زمینه مسائل نظری و کاربردی علوم ورزشی و به ویژه علم تمرین به رشته تحریر درآمده است که در جهت آماده‌سازی و پرورش ورزشکاران با قابلیت‌های بالا نقش مهمی داشته‌اند.

اما بدون شک و به ادعان اکثر کارشناسان و متخصصان علم تمرین کتاب «نظریه و روش شناسی تمرین، زمان‌بندی» پروفیسور تنودوراً، بومپا سرآمد کتب علم تمرین موجود و مجموعه بی‌نظیر و منحصر به فردی از مبانی نظری تمرین، اصول زمان‌بندی و طراحی تمرینات ورزشی و روشهای تمرین است که شاید در کمتر کتابی بتوان چنین اطلاعات ارزشمندی را یافت. از ویژگیهای مهم این کتاب پرداختن جامع به همه موضوعات علم تمرین یعنی مبانی نظری، اصول کاربردی طراحی تمرین و روشهای تمرین است. نقطه عطف این کتاب ارائه اصولی و منسجم «زمان‌بندی تمرینات ورزشی» است که تقریباً در هیچ منبع دیگری با این جامعیت نیامده است.

خدا را شاکریم که این توفیق را ارزانی داشت تا یکی از ارزشمندترین کتابهای حیطه علم تمرین ترجمه و در اختیار همه علاقه‌مندان به ویژه دانشجویان علوم ورزشی، مربیان و ورزشکاران قرار گیرد. جامعیت کتاب و تنوع سرفصلها به حدی است که کتاب را برای همه مقاطع تحصیلی رشته تربیت بدنی به ویژه دانشجویان تحصیلات تکمیلی فیزیولوژی ورزشی قابل استفاده ساخته است.

امید است ترجمه این کتاب بتواند علاوه بر پر کردن خلأ عدم وجود یک منبع درسی دانشگاهی جامع برای درس «علم تمرین»، در افزایش دانش مربیان و ورزشکاران

سودمند بوده و ان شاء الله شاهد پیشرفت روزافزون ورزش کشور باشیم. بدیهی است همانند سایر آثار ترجمه این کتاب نیز خالی از اشکال نمی باشد و همین جا صمیمانه از کلیه متخصصان و صاحب نظران تقاضا می نمودیم ما را از نقطه نظرات خود محروم نسازند.

دکتر محمدرضا کردی - دکتر محمد فرامرزی

تابستان ۱۳۸۷

مبانی نظری تمرین

فصل اول: مبانی تمرین

فصل دوم: اصول تمرین

فصل سوم: آمادگی برای تمرین

فصل چهارم: متغیرهای تمرین

فصل پنجم: استراحت و بازگشت به حالت اولیه

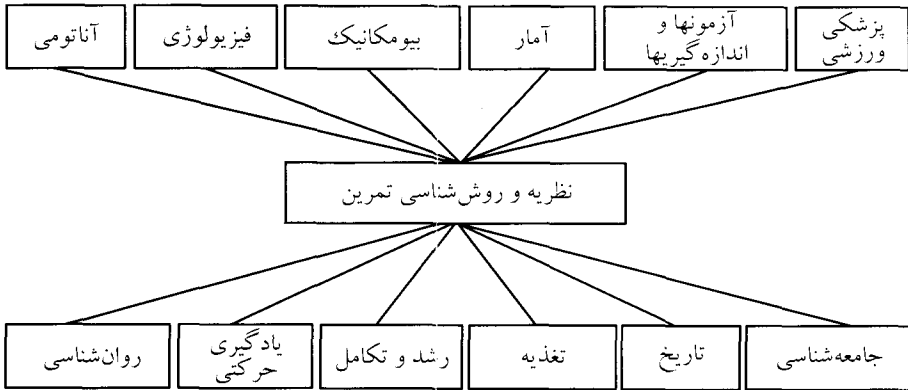


مبانی تمرین

از چند سال گذشته تاکنون، عملکرد ورزشی به طور چشمگیری پیشرفت کرده است. سطح عملکردی که در گذشته غیرقابل تصور بود، امروزه عادی و پیش پا افتاده به نظر می‌رسد و تعداد ورزشکارانی که قادرند نتایج برجسته‌ای کسب کنند افزایش یافته است. دلیل این پیشرفت‌های برجسته چیست؟ پاسخ به این سؤال ساده نیست. یکی از این عاملها را می‌توان جالب و هیجان‌انگیز بودن مقوله ورزش دانست و انگیزه زیاد که می‌تواند به اجرای چند ساعت فعالیت سخت و طولانی کمک کند. همچنین، مریگیری از نظر همکاری متخصصان و دانشمندان ورزشی بسیار ارتقا یافته است. امروزه، مبنای علمی گسترده‌تری درباره ورزشکاران وجود دارد که در روش‌شناسی تمرین^۱ نشان داده شده است. علوم ورزشی از جنبه توصیفی به جنبه علمی ارتقا یافته‌اند.

بیشترین هدف دانش علمی خواه از طریق تجربه خواه تحقیق، به منظور شناخت و توسعه آثار فعالیت ورزشی بر بدن است. امروزه، فعالیت‌های ورزشی بر علوم ورزشی متمرکز شده‌اند. در واقع تحقیقات علوم دیگر، باعث تقویت نظریه و روش‌شناسی تمرین شده‌اند که دانش ما را تشکیل می‌دهند (شکل ۱-۱). شایان ذکر است که ورزشکاران موضوع علم تمرین^۲ هستند و برای مرییان و اندیشمندان ورزش منبع عظیم اطلاعاتی به شمار می‌روند.

1. methodology of training
2. science of training



شکل ۱-۱ علوم کمکی (جانبی)

ورزشکار هنگام تمرین به محرکهای متفاوت واکنش نشان می‌دهد و شاید بتوان بر تعدادی از آنها با اطمینان بیشتری نسبت به بقیه اشاره کرد. اطلاعات فیزیولوژیک، بیوشیمیایی، روان‌شناختی، اجتماعی و روش‌شناختی از فرایند تمرین جمع‌آوری شده‌اند. همه این اطلاعات گوناگون از ورزشکاران به دست آمده‌اند و حاصل فرایند تمرین به شمار می‌روند. مربیانی که فرایند تمرین را به‌وجود می‌آورند، شاید همیشه در موقعیتی نباشند که این فرایند را ارزیابی کنند. با این حال، برای شناخت واکنش‌پذیری ورزشکار به کیفیت تمرین و طراحی مناسب برنامه‌های آینده، باید همه بازخوردهای ناشی از فرایند تمرین را ارزیابی کنیم. با توجه به این موضوع، روشن است که مربیان به کمک (حمایت) علمی نیاز دارند. بدین منظور که از برنامه‌ریزی برنامه‌های خود بر اساس ارزیابی‌های عینی اطمینان حاصل کنند.

نظریه و روش‌شناسی تمرین^۱ بسیار گسترده است. مشاهده دقیق اطلاعات موجود از هر علمی، مربیان را در تلاشهای تمرینی‌شان با تجربه‌تر می‌کند. اصول تمرین نیز مبنای این فرایند پیچیده به‌شمار می‌رود. شناخت عاملهای تمرین نقش هر یک از این عاملها را در تمرین با توجه به ویژگیهای نوع ورزش یا فعالیت روشن می‌کند.

فصلهای یازدهم تا سیزدهم که شامل روش‌شناسی توسعه قابلیت‌های زیست حرکتی^۲

1. theory and methodology of training
2. biomotor abilities

(قدرت، سرعت، اسقامت، اعطاف‌پذیری و هماهنگی) هستند، به مریبان کمک می‌کند که روش تمرینی مناسب را انتخاب کنند. بخش برنامه‌ریزی نشان می‌دهد که ورزشکاران برای به‌دست آوردن عملکرد بیشینه در مدت زمان مطلوب چگونه تمرین کنند. برنامه تمرینی باید شامل بازسازی^۱ و بازگشت به وضعیت اولیه بین جلسات تمرین شود تا پیشرفت مداوم را در عملکرد ورزشکار ایجاد کند.

قلمرو تمرین

تمرین اکتشاف جدیدی به‌شمار نمی‌رود. در دوران باستان، افراد برای فعالیت‌های المپیک و نظامی به‌طور منظم تمرین می‌کردند. امروزه، ورزشکاران با تمرین خود را برای هدفی معین آماده می‌کنند. هدف فیزیولوژیک تمرین، بهبود عملکرد بدن و بهینه‌سازی عملکرد ورزشی^۲ است. حوزه اصلی این فعالیت تمرین، افزایش قابلیت‌های کاری و مهارتی و همچنین گسترش ویژگی‌های قوی روان‌شناختی است. مربی تمرین را طراحی، سازماندهی و رهبری (هدایت) می‌کند. و ورزشکار را آموزش می‌دهد. در این زمینه، متغیرهای فیزیولوژیک، روان‌شناختی و جامعه‌شناختی زیادی دخالت دارند. به‌طور کلی، تمرین فعالیت ورزشی منظم بلندمدت است، که به تدریج و بر اساس ویژگی‌های فردی درجه‌بندی می‌شود. عملکردهای فیزیولوژیک و روان‌شناسی انسان برای برآورده کردن وظیفه‌های دشوار شکل گرفته‌اند.

امید دستیابی به نتایج فوق‌العاده در مسابقه‌ها می‌تواند دقیقاً با برتری جسمانی ارتباط تنگاتنگی داشته باشد. افراد برای یکپارچگی در بهبود روحی روانی، سلامت اخلاقی و تکامل جسمانی باید به‌طور هماهنگ تلاش کنند. تکامل جسمانی بر پیشرفت چندجانبه و هماهنگ دلالت دارد. ورزشکاران باید مهارت‌های متنوع و صحیح را به‌دست آورند، از خصوصیات روانی مطلوب برخوردار شوند و سلامت خود را به میزان زیادی حفظ کنند. همچنین، ورزشکار می‌آمورد که در تمرین و مسابقه با محرک‌های فوق‌العاده پرتنش چگونه دست و پنجه نرم کنند. برتری جسمانی با یک برنامه تمرینی سازماندهی شده و با طراحی مناسبی و بر مبنای حجم بالایی از تجربه عملی به دست می‌آید.

1. regeneration
2. athletic performance

برای افراد مبتدی و حرفه‌ای مهم‌ترین اولویت‌های فعالیتهای تمرینی عبارت است از: هدفهای دست‌یافتنی، برنامه‌ریزی با توجه به تواناییهای فردی، ویژگیهای جسمانی و محیط اجتماعی. هدف بعضی ورزشکاران، پیروزی در رقابت یا بهبود عملکرد قبلی است و هدف دیگر ورزشکاران، افزایش مهارت تکنیکی یا بهبود بیش از پیش قابلیت زیست حرکتی است. مقصود هر چه هست، هر هدفی به دقت و تا حد ممکن به مقیاس قابل اندازه‌گیری نیاز دارد. ورزشکار در هر برنامه کوتاه‌مدت یا بلندمدت نیاز دارد که قبل از شروع تمرین، هدفها و روشهای خود را برای رسیدن به آنها تعیین کند. زمان مقرر برای رسیدن به هدف نهایی، تاریخ مسابقه اصلی است.

هدفهای تمرین

به منظور پیشرفت مهارت و عملکرد، ورزشکاران باید با هدفهای تمرین آشنا و با کمک مربی هدایت شوند. هدفهای کلی معرفی شده در این فصل برای درک مفاهیم این کتاب مفید خواهند بود.

پیشرفت همه‌جانبه جسمانی

ورزشکاران به تکامل جسمانی همه‌جانبه^۱ به‌عنوان پایه تمرین و آمادگی جسمانی کلی نیاز دارند. هدف این است که استقامت و قدرت افزایش یابد، سرعت پیشرفت کند، انعطاف‌پذیری بهبود یابد و هماهنگی تقویت شود تا بدن به‌طور هماهنگ تکامل یابد. انتظار می‌رود عملکرد ورزشی ورزشکارانی که بنیه قوی و رشد خوبی دارند سریع‌تر و بهتر از ورزشکارانی باشد که این پایه و مبنای ندارند. این ورزشکاران که ظاهر بدنی برتری دارند، علاوه بر اینکه اعتماد به نفس آنها افزایش می‌یابد، شخصیت قوی آنها را نیز نشان می‌دهد.

توسعه جسمانی ویژه ورزش

توسعه ویژه ورزش^۲ موجب بهبود قدرت نسبی و مطلق؛ خاصیت کشسانی و توده عضله؛

1. multilateral physical development
2. sport-specific development

قدرت ویژه (توان یا استقامت عضلانی) با توجه به نیازهای ورزش؛ زمان حرکت و واکنش، و هماهنگی و نرمی ندام می‌شود. این نوع تمرین توانایی اجرای همه حرکات به‌ویژه حرکتهای مورد نیاز ورزش مورد نظر را به آسانی و راحتی امکان‌پذیر می‌سازد.

عاملهای تکنیکی

تمرینهای تکنیکی^۱ این موارد را دربرمی‌گیرند: توسعه ظرفیت اجرای صحیح همه حرکتهای تکنیکی؛ تکامل تکنیکهای مورد نیاز براساس عملکرد منطقی و باصرفه با بالاترین سرعت ممکن؛ تکرار زیاد و نشان دادن نیرو؛ اجرای تکنیکهای ویژه در شرایط عادی و غیرعادی (مانند آب و هوا)؛ بهبود تکنیکهای خاص ورزش مورد نظر و ایجاد قابلیت اجرای صحیح همه حرکات.

عاملهای تاکتیکی

عاملهای تاکتیکی^۲ شامل: بهبود راهبردها با مطالعه تاکتیک حریفان آینده، توسعه تاکتیکهای مطلوب با توجه به قابلیت‌های ورزشکاران، تکمیل و تغییر انواع راهبردها، و بهبود راهبرد بر اساس الگویی با توجه به حریفان بعدی هستند.

جنبه‌های روان‌شناختی

آمادگی روان‌شناختی برای ایجاد افزایش عملکرد جسمانی ضروری است. تمرینهای روانی باعث بهبود نظم و انضباط، پشتکار، اراده، اعتماد به نفس و شهامت می‌شود.

قابلیت گروهی

آمادگی تیمی در بعضی ورزشها (ورزشهای گروهی، دوهای امدادی، قایقرانی، دوچرخه‌سواری و غیره) یکی از هدفهای اصلی مربیان است. مربیان می‌توانند با برقراری هماهنگی در آمادگی جسمانی، تاکتیکی و راهبردی تیم به این هدف دست یابند. مربیان به

1. technical training
2. tactical training

منظور آمادگی روان‌شناختی، باید این نوع هماهنگی را با ایجاد روابط مناسب و دوستانه و همچنین هدفهای مشترک در بین هم‌تیمیها برقرار کنند. تمرین رقابتی و گردهماییهای اجتماعی باعث استحکام تیم و افزایش احساس تعلق به تیم می‌شود. مربی باید تیم را تشویق کند که به‌طور واحد عمل کند و بهتر است که برنامه و طرح ویژه‌ای را برای هر ورزشکار براساس نیاز تیم در نظر بگیرد.

عوامل‌های سلامتی

تقویت کردن هر ورزشکار سالم مهم است. در واقع می‌توان ذکر کرد که سلامت مناسب با بررسهای دوره‌ای پزشکی، ارتباط مناسب بین شدت تمرین با ظرفیت تلاش فرد و همچنین متناوب کردن فعالیت‌های شدید با مرحله بازسازی مناسب حفظ می‌شود. ورزشکار پس از آسیب‌دیدگی یا بیماری باید هنگامی تمرین را شروع کند که به‌طور کامل به حالت اولیه بازگشته باشد و پیشرفت مناسب در وضعیت جسمانی او دیده شود.

پیشگیری از آسیب

با این اقدامات ایمنی می‌توان از آسیب‌دیدگی جلوگیری کرد؛ انعطاف‌پذیری را بالاتر از دامنه مورد نیاز افزایش داد؛ عضلات، تاندونها و لیگامنتها را به‌ویژه هنگام مرحله اولیه نیرومند کرد؛ قدرت عضله و خاصیت کشسانی عضله را به اندازه‌ای تقویت کرد که هنگام اجرای حرکت برخوردی، احتمال آسیب‌دیدگی ورزشکار ضعیف باشد.

دانش نظری^۱

تمرین موجب افزایش شناخت مبانی فیزیولوژیک و روان‌شناختی تمرین، برنامه‌ریزی، تغذیه و بازگشت به حالت اولیه ورزشکاران می‌شود. مربی باید درباره رابطه بین مربی و ورزشکار، ورزشکار و حریف و همچنین رابطه بین هم‌تیمیها گفتگو کند تا به ورزشکاران کمک کند که برای رسیدن به هدفهای مشترک با یکدیگر فعالیت کنند. موارد ذکر شده، خلاصه‌ای از هدفهای کلی تمرین بود که ممکن است مربی آنها را

در توسعه برنامه تمرین در نظر بگیرد. ویژگیهای اختصاصی بیشتر ورزشها و افرادی که این ورزشها را اجرا می کنند، شاید موجب شود که مربی هدفهای تمرین دیگری را انتخاب یا تعیین کند. هدفهای تمرین را به طور پی در پی ادامه دهید. برنامه اولیه باید مبانی عملکردی تمرین را توسعه دهد، سپس برای دستیابی به هدفهای ویژه ورزش اقدام کنید. برای مثال اوزولین (۱۹۷۱) بیان کرد که ابتدا استقامت عمومی و پس از آن استقامت بی هوازی یا ویژه را توسعه دهید. نمونه دیگر، ژیمناست رومانیایی بود که قبل از شروع فعالیتهای تکنیکی، هر برنامه تمرینی سالیانه را با مرحله (تقریباً یک ماهه) توسعه قدرت آغاز می کرد. این رویکرد ترتیبی، به طور گسترده ای در برنامه های تمرینی بلندمدت استفاده شد.

طبقه بندی مهارتها

برای طبقه بندی فعالیتهای بدنی تلاشهای زیادی شده است. یک ملاک بر این عقیده قرار دارد که اگر شخصی خوب به نظر رسید، پس او سالم و قوی است. بنیان گذار ژیمناستیک آلمانی، فردریچ جان^۱ معیار تجهیزات مورد استفاده ورزشکاران را به کار برد (آیزلن، ۱۸۴۵). لی شافت (۱۹۱۰) ورزشها را به سه گروه تقسیم کرد: گروه اول تمرینهای ساده (نرمشها)، گروه دوم ورزشهای ترکیبی بسیار پیچیده و ورزشهایی با بار فزاینده (پرش و کشتی) و گروه سوم ورزشهای پیچیده، (بازیها، اسکیت و شمشیربازی).

در کنار طبقه بندی ورزشکاران به ورزشهای انفرادی^۲ (دو و میدانی، ژیمناستیک و بوکس) و ورزشهای گروهی^۳ (بسکتبال، والیبال)، ملاک قابلیت های زیست حرکتی نیز در این طبقه بندی قرار گرفت. قابلیت های زیست حرکتی شامل: قدرت، سرعت، استقامت و هماهنگی هستند (گرتنن، ۱۹۴۰). این طبقه بندی برای مربیان بسیار سودمند و قابل استفاده است (فارفل، ۱۹۶۰). مهارتهای ورزشی می توانند به سه گروه از ورزشها طبقه بندی شوند: چرخه ای^۴ (پیوسته)، غیر چرخه ای^۵ (گسسته) و غیر چرخه ای ترکیبی^۶ (گسسته ترکیبی).

1. Friedrich Jahn
2. individual sports
3. team sports
4. cyclic
5. acyclic
6. acyclic combined

مهارت‌های چرخه‌ای در ورزش‌هایی مانند پیاده‌روی، دو، اسکی صحرانوردی، اسکیت سرعت، شنا، قایقرانی، دوچرخه‌سواری، کایاک و کانو استفاده می‌شوند. ویژگی اصلی این ورزش‌ها تکرار حرکتها در عمل حرکت است. وقتی ورزشکاران یک چرخه (سیکل) عمل حرکتی را یاد بگیرند، می‌توانند آن را به‌طور مداوم و برای مدت طولانی تکرار کنند. هر چرخه شامل مرحله یکسان و مجزایی است که به‌طور متوالی تکرار می‌شود. برای مثال، چهار مرحله ضربه قایقرانی که شامل گرفتن، به حرکت درآوردن در آب، تمام کردن و بازیافت است، کل بخش حرکت را تشکیل می‌دهد. ورزشکار هنگام حرکت چرخه‌ای قایقرانی آنها را به‌طور متوالی اجرا می‌کند. همه چرخه‌هایی که ورزشکار اجرا می‌کند به هم متصل هستند، یعنی چرخه‌ای که در حال اجراست، پشت سر گذاشته می‌شود و چرخه دیگری پس از آن می‌آید.

مهارت‌های غیرچرخه‌ای در ورزش‌هایی مانند پرتاب وزنه، پرتاب دیسک، بیشتر حرکت‌های ژیمناستیک، ورزش‌های گروهی، کشتی، بوکس و شمشیربازی نشان داده می‌شوند. این مهارت‌ها شامل عملکردهای یکپارچه‌ای هستند که در یک حرکت (عمل) اجرا می‌شوند. برای مثال، مهارت پرتاب دیسک شامل تاب اولیه، انتقال، چرخش، پرتاب کردن و گام معکوس (جابه‌جا کردن پا) است که ورزشکار همه آنها را در یک حرکت به اجرا درمی‌آورد.

مهارت‌های غیرچرخه‌ای ترکیبی شامل حرکت چرخه‌ای پس از یک حرکت غیرچرخه‌ای‌اند. مهارت‌های غیرچرخه‌ای ترکیبی در ورزش‌هایی مانند رویدادهای پرش در دو و میدانی؛ پاتیناژ روی یخ؛ چرخیدن‌های موازی و جهش در ژیمناستیک، و شیرجه زدن به کار می‌روند. کل حرکت به هم مربوط است، اما به سادگی می‌توانیم تفاوت بین حرکت‌های چرخه‌ای و غیرچرخه‌ای را تشخیص دهیم. برای مثال، می‌توانیم حرکت غیرچرخه‌ای پرش‌کننده ارتفاع یا پرش‌کننده را از حرکت چرخه‌ای دویدن پیش از آن تشخیص دهیم. شناخت مریبان از طبقه‌بندی مهارت‌ها در انتخاب روش‌های آموزش مناسب نقش مهمی دارد. به نظر می‌رسد، روش کلی آموزش (کل مهارت) در ورزش‌های چرخه‌ای مؤثرتر است، زیرا تجزیه مهارت‌های مربوط به دویدن، اسکیت سرعت یا اسکی صحرانوردی مشکل است. در مهارت‌های غیرچرخه‌ای، تجزیه مهارت و آموزش بخش‌های مجزا (روش جزء به جزء) به یادگیری سریع‌تر می‌انجامد. برای مثال می‌توانید تکنیک راه

رفتن را در پرش طول به مرحله‌های مجزایی تقسیم کنید تا ورزشکار هر بخش را کاملاً فراگیرد، سپس می‌توانند آن را به صورت کلی فرا بگیرند.

طبقه‌بندی ورزشها

حرکتهای ارادی مجموعه پیچیده‌ای از انقباضهای عضلانی به شمار می‌روند که در شرایط فعالیت یا سکون اجرا می‌شوند و دربرگیرنده نیرو، سرعت، استقامت، هماهنگی و مقدار (بزرگی) هستند. دسته‌بندی ورزشها براساس هدفهای تمرینی و همچنین براساس شباهتهای مهارتی و فیزیولوژیک برای دستیابی و ایجاد عملکرد مناسب ضروری است. گاندلسمن و اسمیرنوف (۱۹۷۰) با آگاهی از این موضوع، همه ورزشها را به هفت گروه تقسیم کردند:

- تکمیل هماهنگی و شکل مهارت،
- رسیدن به بالاترین سرعت در ورزشهای چرخه‌ای،
- تکمیل قدرت و سرعت مهارت،
- تکمیل مهارت اجرا شده در مقابل حریف،
- تکمیل و هدایت روشهای متفاوت اجرای حرکت،
- بالا بردن (تکمیل) فعالیت سیستم عصبی مرکزی (CNS) در شرایط فشار و فعالیت بدنی سبک،

• توسعه توانایی به منظور اجرای حرکتهای متفاوت در ورزشهای ترکیبی.

گروه اول شامل ژیمناستیک، ژیمناستیک موزون مدرن، پاتیناژ و شیرجه است. معمولاً عملکرد به تکمیل هماهنگی، پیچیدگی تکنیکی مهارت و نمایش هنرمندانه بستگی دارد، زیرا بر مبنای قضاوت ذهنی امتیاز داده می‌شود. بیشتر مهارتها غیر چرخه‌ای بوده، با این حال، تعدادی از آنها نیز چرخه‌ای هستند (شیوه چرخش و جهش در ژیمناستیک و همچنین پرش در پاتیناژ). ساختار غیر چرخه‌ای بیشتر مهارتها گوناگون است و انواع متفاوتی از شدت فعالیت را مشخص می‌کند که این موضوع سازگاری زیادی را در عملکردهای بدن به وجود می‌آورد.

گروه دوم شامل ورزشهایی مانند دو، پیاده‌روی، اسکیت سرعت، قایقرانی، دوچرخه‌سواری، قایقرانی کانو، اسکی صحرانوردی و شنا هستند که هدف اصلی در آنها،

داشتن بالاترین سرعت است. ویژگی دیگر، نوع چرخه‌ای (پیوسته) است که ورزشکار با آن مهارت را اجرا می‌کند. سرعتی که آنها برای پیمودن مسافت مسابقه در نظر می‌گیرند به تکامل حرکتهای چرخه‌ای آنها و قابلیت آنها در تحمل خستگی بستگی دارد. خستگی به دلیل فشار بر سیستم قلبی تنفسی مشکلات زیادی را برای ورزشکار استقامتی به وجود می‌آورد.

ورزشهای گروه سوم با توسعه نیروی بیشینه به منظور بهبود عملکرد ارتباط دارند. ورزشکاران می‌توانند نیروی خود را هم با افزایش وزن (توده‌ای) هنگام ورزش و حفظ میزان شتاب به طور ثابت (وزنه‌برداری) یا افزایش میزان شتاب هنگامی که جرم ثابتی را نگه داشته‌اند (رویدادهای پرتابی و پرشی) افزایش دهند. روش اول به توسعه قدرت و روش دوم به توسعه توان اشاره دارد.

گروه چهارم شامل همه ورزشهای گروهی و انفرادی است که در برابر حریف اجرا می‌شوند (بوکس، کشتی، جودو و شمشیربازی). عملکرد عالی اندامهای حسی و همچنین توانایی درک و عمل سریع در محیط در حال تغییر مسابقه از ویژگیهای لازم به شمار می‌روند. تصمیم‌گیری در شرایط دشوار بازی به توانایی درک ورزشکار از محرکهای خارجی بستگی دارد. سرعت و دقت تفسیر می‌تواند حریف را از اجرای موفق حرکتهای ماهرانه تاکتیکی بازدارد یا به موفقیت تیم بینجامد.

گروه پنجم ورزشها دربرگیرنده فعالیتهایی مانند اسب‌سواری، قایقرانی، ورزشهای موتوری و اسکی روی آب هستند. این گروه از ورزشها به اندازه کافی بررسی نشده‌اند، هرچند بعضی از مهارت‌ها برای زندگی روزانه مفید هستند.

در بعضی ورزشها (قایقرانی و موتورسواری) کیفیت ابزار یا وسیله می‌تواند بر نتیجه مسابقه تأثیر بگذارد، هرچند که ورزشکار باید مهارت کنترل وسیله را به طور کامل فراگیرد. توسعه این مهارتهای پیچیده به ساعت‌های تمرین متوالی نیاز دارد. فرایند دریافت اطلاعات از سیستم عصبی مرکزی (CNS) از طریق حسهای عمقی (پروپریوسپتورها)^۱ باید بی‌نهایت سریع باشد، زیرا ورزشکار باید خیلی سریع در مسابقه تصمیم بگیرد. آمادگی بدنی خوب همراه با توسعه قدرت ویژه بر اساس نیاز ورزش برای

موفقیت ورزشکار مهم است. علاوه بر قدرت زیاد و زمان واکنش، «تعادل و استقامت» در میان قابلیت‌های زیست حرکتی برای ورزشکار هنگام رقابت در این گروه ورزشها اهمیت زیادی دارند.

فعالتهای گروه ششم (تیراندازی، تیراندازی با کمان، شطرنج) ورزشهای شناخته شده‌ای هستند، اما جزء تمرینهای بدنی به شمار نمی‌روند، زیرا بخش حرکتی آنها بسیار کم است. همان‌طور که گاندلسمن و اسمیرنوف (۱۹۷۰) اظهار کردند، این ورزشها تمایل عمده خود را به تمرینهای جدیدتر نشان می‌دهند، یعنی تقویت نقش هدایتی فعالیت سیستم عصبی مرکزی (CNS). این سیستم هنگام تمرین و مسابقه تحت فشار زیادی قرار دارد. بازیکنان شطرنج و تیراندازی از جمله رقابت‌کنندگانی هستند که فعالیت بدنی بالایی را تجربه نمی‌کنند، اما در برنامه‌های فعالیت بدنی که به‌خوبی طرح‌ریزی شده‌اند، شرکت می‌کنند. هر دو ورزش به استقامت بدنی عالی نیاز دارد تا رقابت‌کننده بتواند بر تمرکز، صبر و خویشتن‌داری روانی هنگام طولانی شدن مسابقه تمرکز کند. قدرت اندام فوقانی برای تیراندازی بسیار اهمیت دارد، بدین منظور که ورزشکار بتواند اسلحه را بدون حرکت و بدون انحراف از هدف نگه دارد.

سرانجام، ورزشهای ترکیبی دربرگیرنده فعالیتها (مانند ورزشهای دهگانه دو و میدانی) یا ورزشهای متفاوتی مانند پنجگانه مدرن (اسب‌سواری، شمشیربازی، شنا و دوی صحرانوردی) هستند. همچنین، هفتگانه، سه‌گانه و دوگانه زنان نیز در این گروه قرار دارند. باید بر اساس ویژگی هر ورزش در ورزشهای ترکیبی به تفسیر جسمانی و روان‌شناختی پرداخت، زیرا بیشتر این ورزشها شامل فعالیت‌های گوناگون و شدتهای متنوع هستند. این تنوع رویدادها یا ورزشها باعث می‌شود که نوع تمرین به کار رفته پیچیده شود و ورزشکاران قدرتمند شوند.

طبقه‌بندی فرضی گاندلسمن و اسمیرنوف (۱۹۷۰) کلی است، با این حال، این طبقه‌بندی برای مربیان به‌منظور درک درست از ویژگی همه ورزشها سودمند است؛ زیرا ورزش گنجانده شده در یک گروه ممکن است که بعضی ویژگیهای گروههای دیگر را داشته باشد. شناخت خصوصیات و ویژگیهای مربوط به ورزشها می‌تواند تلاشهای تمرینی مربیان را بهبود بخشد، امکان نتیجه مؤثرتر و همچنین برنامه‌تمرینی متنوع‌تری را به ارمغان آورد. جدول ۱-۱ خلاصه طبقه‌بندی ورزشها را نشان می‌دهد.

جدول ۱-۱ ویژگیهای طبقه‌بندی گروههای ورزشی

| گروه | هدفهای تمرین | نمونه‌ای از ورزشها | ساختار مهارتی | شدت غالب | قابلیتهای زیست حرکتی غالب | نیاز عملکردی |
|------|--|---|------------------------------|------------------------------------|---|--------------------------------|
| ۱ | تکمیل هماهنگی و شکل اجرای مهارت | ژیمناستیک و پاتیناژ | غیر چرخه‌ای | متغیر | ترکیب پیچیده‌ای از هماهنگی، قدرت و سرعت | CNS و عصبی عضلانی |
| ۲ | رسیدن به بالاترین سرعت در ورزشهای چرخه‌ای | دو، قایقرانی، شنا و اسکی نوردیک | چرخه‌ای | همه شدتها از بیشینه تا سبک و متغیر | سرعت و استقامت | CNS، عصبی عضلانی و قلبی تنفسی |
| ۳ | تکمیل قدرت و سرعت مهارت | وزنه برداری، پرتاب و پرش | غیر چرخه‌ای و چرخه‌ای ترکیبی | متغیر | قدرت و سرعت | CNS و عصبی عضلانی |
| ۴ | تکمیل اجرای مهارت در مقابل حریف | ورزشهای گروهی و بعضی از ورزشهای انفرادی | غیر چرخه‌ای | متغیر | هماهنگی، سرعت، قدرت و استقامت | CNS، مهارت حرکتی و قلبی تنفسی |
| ۵ | تکمیل هدایت ابزار مورد استفاده در ورزش | قایقرانی، اسب سواری و موتور سواری | غیر چرخه‌ای و چرخه‌ای ترکیبی | متغیر | هماهنگی و سرعت | CNS |
| ۶ | تکمیل فعالیت CNS در شرایط فشار و فعالیت بدنی خیلی کم | تیراندازی، شطرنج و تیراندازی با کمان | غیر چرخه‌ای | پایین | هماهنگی و استقامت | CNS |
| ۷ | ورزشهای ترکیبی | دهگانه، دوگانه، هفتگانه و سه گانه | همه | ویژه هر نوع فعالیت | ترکیب پیچیده‌ای از بیشتر تواناییها | CNS و مهارت حرکتی و قلبی تنفسی |

سیستم تمرین

یک سیستم، مجموعه سازمان یافته یا روشمند منظمی از ایده‌ها، نظریه‌ها و تفکرهاست. سیستم باید تجربه‌های زیاد را به همان اندازه یافته‌های تحقیقی کاربردی در کل سازمان دربرگیرد. سیستم نباید کپی برداری (وارداتی) باشد، با این حال، هنگام توسعه آن ممکن است که مطالعه سیستمهای دیگر سودمند واقع شود.

علاوه بر این، برای ایجاد و توسعه یک سیستم بهتر باید زمینه اجتماعی و فرهنگی کشور را در نظر گرفت. سیستم ورزش می‌تواند سازمان تربیت بدنی و ورزش کشور؛ بررسی برنامه مدرسه‌ها؛ باشگاههای ورزشی و تفریحی؛ ساختار سازمان یافته دستگاههای حاکم بر ورزش و روشهای تمرین ورزشی را شامل شود.

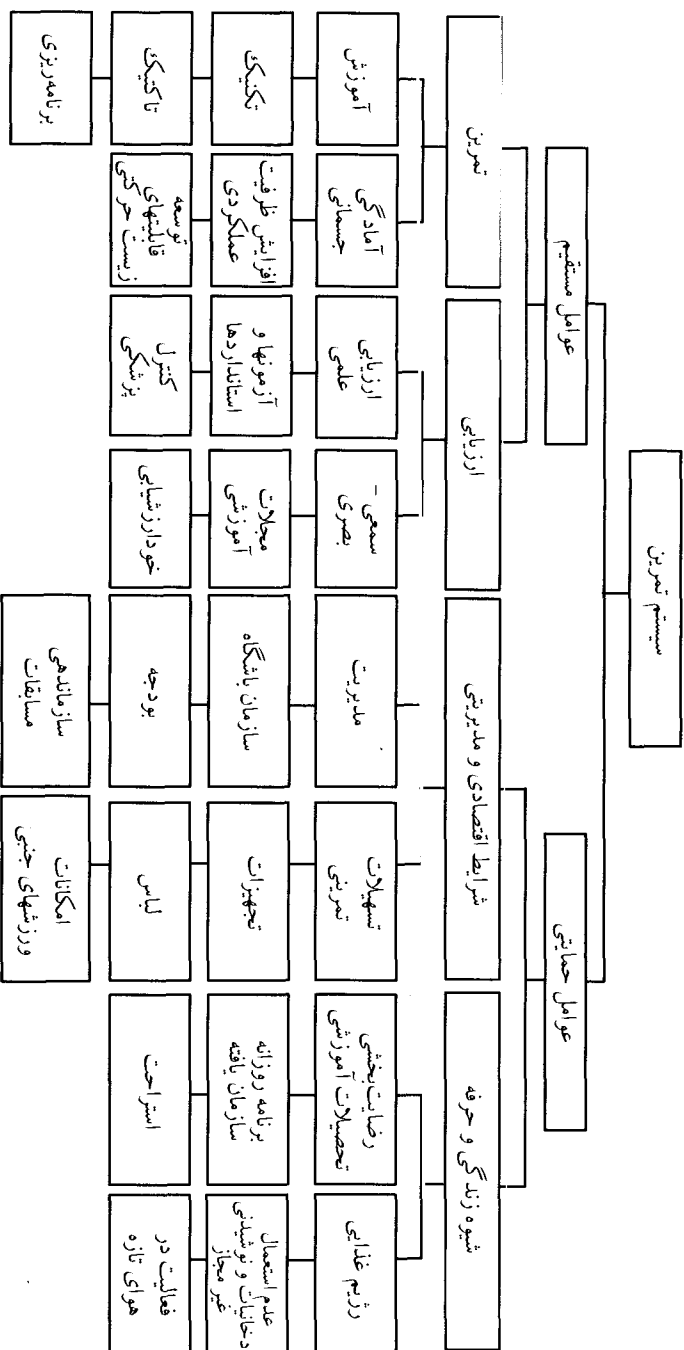
ابتدا در سازماندهی سیستم ملی باید هدفها تعریف شوند و بر مبنای آن، ساختارشان به گونه‌ای ایجاد شود که همه رده‌ها و واحدهای آن به‌طور یکپارچه و با رعایت سلسله مراتب به هم مربوط شوند (شکل ۱-۲). سیستم پیشنهاد شده ساختار هرمی دارد: در قاعده آن نوجوانان در رده تربیت بدنی قرار دارند؛ در رأس آن واحدهای عملکرد بالا و ورزشکاران رسمی تیمهای ملی قرار دارند.

سیستم ورزش ملی باید ارزشهای ملی؛ رسمها و سنتهای محلی؛ شرایط آب‌وهوایی ورزش را به‌ویژه برای نوجوانان شرکت کننده در نظر بگیرد. جوانان باید مهارتها و قابلیت‌های پایه را برای بهره‌مندی از ساختار بدنی مطلوب به‌منظور شرکت مطلوب در بیشتر ورزشها به‌خوبی توسعه دهند. مورد خیر به ورزشهای دو و میدانی، شنا و ژیمناستیک اشاره دارد. برای توسعه مهارتهای پایه مورد نیاز بیشتر ورزشها (دو، پرش و پرتاب) بر دو و میدانی تأکید می‌شود. شنا کردن به‌طور مطلوبی عملکرد قلبی تنفسی و قابلیت زندگی سالم را توسعه می‌دهد و ژیمناستیک تعادل و هماهنگی را بهبود می‌بخشد. در بیشتر کشورهای اروپایی به‌ویژه روسیه، آلمان و رومانی، این سه رشته ورزشی بخشی از آموزش کلی کودکان به‌شمار می‌رود.

ایجاد یک سیستم تمرینی ورزشی می‌تواند از دانش عمومی در نظریه و روش شناسی تمرین، یافته‌های علمی، تجربه بهترین مربیان ملی و دیدگاههای به‌کار رفته در کشورهای دیگر سرچشمه بگیرد. مهم‌ترین نکته برجسته در توسعه سیستم تمرینی داشتن الگویی برای تمرین کوتاه‌مدت و بلندمدت است. سپس همه مربیان باید این الگو (مدل) را به‌کار برند. این رویکرد نباید خلاقیت فرد را نادیده بگیرد. هر

| سطح (رده) | واحدهای رقابتی و سازمانی | اهدافها |
|-----------------------|---|--|
| بالاترین عملکرد ورزشی | تیمهای ملی | به دست آوردن بالاترین رکوردها و عملکردها |
| عملکرد خوب ورزشی | ورزشکارانی که در بالاترین سطح مسابقه‌های داخلی فعالیت می‌کنند. | حفظ سطح بالای از آمادگی و تشویق برای رسیدن به بالاترین سطح ورزشی |
| عملکرد پایه ورزشی | افراد و تیمهای کودکان و نوجوانان متعلق به باشگاهها و مدرسه‌ها که برای تمرینها و مسابقه‌های منظم سازمان یافته‌اند. | تمرین تلفیقی با نیازهای عملکرد بالای ورزشی. تحریک آنها با هدف عملکرد سطح بالای ورزشی |
| تفریح | افراد که شاید عضو سازمان ورزشی باشند و به عملکرد ورزشی سطح بالا نیازی ندارند. | توسعه مهارت‌ها و قابلیت‌های زیست حرکتی. تشویق آنها برای شرکت در ورزشهای تفریحی |

شکل ۱-۲ سیستم ورزشی بالقوه ملی

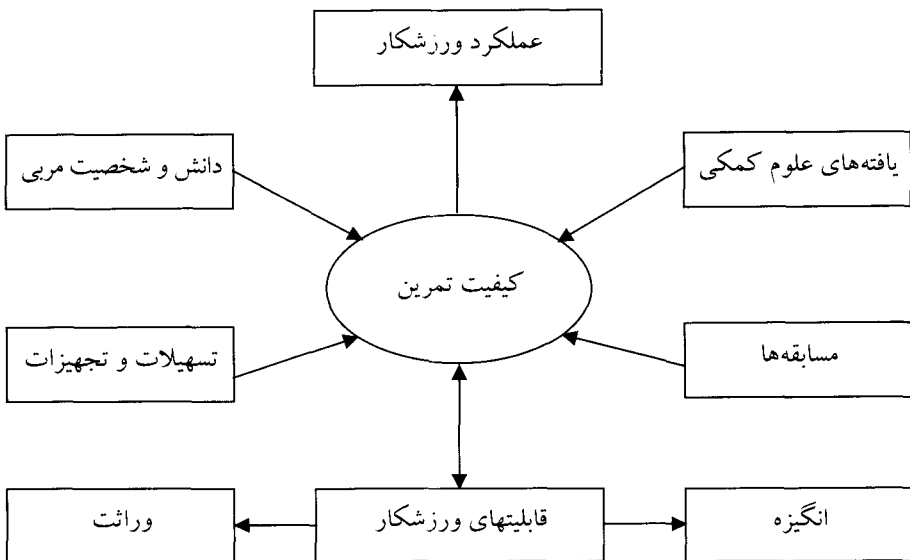


شکل ۳-۱ اجزاء سیستم تمرین

فردی درون این سیستم جایگاه خود را دارد و مربی تلاش می‌کند که این سیستم را با کمک استعداد آنها غنی‌تر کند. علاوه بر این، مربی می‌تواند با استفاده از قابلیت‌ها و مهارت‌های آنها سیستمی را با توجه به ویژگی‌های باشگاه، محیط طبیعی، اجتماعی و ویژگی‌های فردی ورزشکاران به کار گیرد.

متخصصان و دانشمندان ورزشی در تشکیل و شکل‌گیری سیستم تمرینی جایگاه مهمی را به خود اختصاص داده‌اند. تحقیقات آنها به‌ویژه تحقیقات کاربردی^۱، می‌تواند شناخت آنها نسبت به تمرین، روش‌های ارزیابی، انتخاب، اوج‌گیری ورزشکاران، بازگشت به حالت اولیه و بازسازی پس از تمرین را بهبود بخشد و شناخت چگونگی مقابله با استرس را افزایش دهد.

کیفیت سیستم به عامل‌های مستقیم و حمایتی بستگی دارد (شکل ۱-۳). هر ارتباطی در سیستم جایگاهی دارد که با اهمیت‌ترین آنها عامل‌های مستقیم، تمرین و ارزیابی تمرین^۲ هستند.



شکل ۱-۴ کیفیت تمرین و عامل‌های مؤثر بر آن

1. applied research
2. evaluation of training

عملکرد سطح بالا می‌تواند نتیجه مستقیم روش تمرینی با کیفیت باشد. کیفیت تمرین فقط به یک عامل یعنی مربی بستگی ندارد، بلکه به عاملهای زیادی بستگی دارد که برخی از آنها در اختیار مربی نیست و می‌تواند بر عملکرد ورزشکار تأثیر بگذارد (شکل ۱-۴). همچنین، همه عاملهایی که بر کیفیت تمرین تأثیر می‌گذارند، باید به‌طور مؤثری استفاده شوند و به‌طور مداوم بهبود یابند.

سازگاری تمرین

سطح بالای عملکرد، حاصل سالها تمرین سخت، منسجم و برنامه‌ریزی خوب است. در طول این سالها، ورزشکار سعی می‌کند که اندامها و عملکردهای خود را با نیازهای ویژه آن ورزش سازگار کند. سطح سازگاری را می‌توان با کمک قابلیت‌های عملکردی نشان داد. به عبارت دیگر می‌توان گفت: سازگاری بیشتر، عملکرد بهتر.

سازگاری تمرین^۱ حاصل دگرگونی‌هایی است که از تکرار منظم ورزش به‌وجود می‌آید. این تغییرات ساختاری و فیزیولوژیک در نتیجه فشارهای ویژه‌ای است که ورزشکار با فعالیت مداوم به بدن خود وارد می‌کند و به حجم، شدت و تکرار تمرین بستگی دارد. تمرین‌های بدنی فقط به اندازه‌ای مفید هستند که با فشارهای وارده بر بدن موجب سازگاری به نیرو هنگام فعالیت می‌شود. اگر این فشار کافی نباشد، سازگاری به‌وجود نمی‌آید. از طرف دیگر، اگر فشار غیرقابل تحمل باشد، ممکن است آسیب‌دیدگی یا بیش‌تمرینی^۲ روی دهد. زمان لازم برای دستیابی به سازگاری بالا به پیچیدگی مهارت و دشواریهای فیزیولوژیک و روان‌شناختی ورزش یا فعالیت بستگی دارد. ورزشهای مشکل‌تر و پیچیده‌تر به زمان طولانی‌تری برای سازگاری عصبی عضلانی و عملکردی نیاز دارند.

برنامه تمرینی منظم و سازمان‌یافته، تغییرات زیادی به‌وجود می‌آورد. هر چند که محققان تغییرات عملکردی و بدنی بیشتری را در ورزشکاران استقامتی مشاهده کرده‌اند (آستراند و رودال، ۱۹۷۰؛ ماتیس و فاکس، ۱۹۷۶)، بیشتر ورزشکاران تغییرات عصبی عضلانی، بیوشیمیایی و قلبی تنفسی را تجربه می‌کنند. پیشرفتهای روان‌شناختی هم پس از تمرین‌های جسمانی حاصل می‌شوند.

1. training adaptation
2. over-training

تحقیقات در مورد سازگاریهای آناتومیکی نشان می‌دهند که استحکام مواد تشکیل‌دهنده استخوان با فعالیتهای ورزشی شدید کاهش می‌یابد. همچنین به‌طور قاطع می‌توان گفت که خواص مکانیکی استخوانها به سن تقویمی بستگی ندارد، بلکه به فشارهای مکانیکی ورزشکار بستگی دارد. در نتیجه، تمرینهایی با شدت کم در سنین اولیه ممکن است که رشد طولی و ضخامت استخوانهای دراز را تحریک کند. از طرف دیگر، تمرین شدید ممکن است رشد استخوانها را متوقف کند (ماتسودا و همکاران، ۱۹۸۶).

همچنین محققان عقیده دارند که سازگاری استخوان با فعالیت ورزشی، تابع سن است. استخوانهای نابالغ نسبت به استخوانهای بالغ، حساسیت بیشتری به تغییرات دوره‌ای بار دارند. تمرینهایی قدرتی در سنین جوانی فرایند بلوغ را تسریع می‌کنند و سبب واپس‌زدگی دائم رشد استخوان می‌شوند (ماتسودا و همکاران، ۱۹۸۶). بنابراین هدف تمرین، فشار آوردن بر بدن است به گونه‌ای که به سازگاری پاسخ دهد نه به وخامت وضعیت بدن.

ورزشکارانی که تمرینهایی توانی و قدرتی را نزدیک و در حد انقباض بیشینه اجرا می‌کنند، سطح مقطع عرضی تارهای عضله آنها افزایش می‌یابد (هیپرتروفی)^۱. رشد عضلات و وزن آنها تا حد زیادی به هیپرتروفی و گاهی به تقسیم طولی تار عضله (هیپرپلازی)^۲ و افزایش مقدار پروتئین ارتباط دارد.

معمولاً محققان عملکرد عالی را در رویدادهای توانی و سرعتی به عاملهای ژنتیکی و نوع غالب تار عضله ارتباط داده‌اند. هرچند سیمونو و همکارانش (۱۹۸۵) بیان کردند که ترکیب نوع تار عضلانی را نمی‌توان فقط با ژنتیک تعیین کرد. محققان نتایج متناقضی را هنگام تبدیل نوع تار عضلانی تندانقباض به کندانقباض مشاهده کردند. برخی نتایج تأیید کرده‌اند، هنگامی که تحریک مناسب است، ظرفیت تبدیل یک نوع تار به نوع دیگر وجود دارد. بنابراین، سازگاری نوع تار می‌تواند به ماهیت و مدت برنامه تمرینی مناسب و وضعیت قبل از تمرین ورزشکار بستگی داشته باشد. از این رو، این موضوع به تنهایی عامل ژنتیکی به شمار نمی‌رود.

ما نمی‌توانیم افزایش عملکرد توان انفجاری و سازگاری بیولوژیک محرک تمرینی ویژه را به‌طور کامل درک کنیم. نیروی جاذبه، بیشتر محرکهای مکانیکی را که باعث

1. hypertrophy
2. hyperplasia

توسعه ساختاری عضلات در زندگی روزمره و تمرین می‌شوند، به‌طور طبیعی فراهم می‌کند. بنابراین، منطقی به‌نظر می‌رسد که تصور کنیم، شرایط گرانشی بالاتر می‌تواند بر مکانیک عضله ورزشکاران بسیار ورزیده تأثیر بگذارد. محققان پیشرفتهایی را گزارش کردند که در نتیجه سازگاریهای سریع با میدانهای شبیه‌سازی شده جاذبه بالاتر به‌وجود آمده‌اند. آنها بیان کردند که سازگاریها در هر دو زمینه عملکردهای عضلانی و فرایندهای متابولیک به‌وجود می‌آید (بوسکو و همکاران، ۱۹۸۴).

بهبود عملکرد به تغییرات سیستم عصبی عضلانی هم ارتباط دارد. هنگام فعالیتهای تداومی بیشینه یا زیربیشینه، میانگین میزان سرعت تحریک یک واحد حرکتی در طول زمان افزایش می‌یابد. این راهبرد عصبی عضلانی می‌تواند مدت زمانی را افزایش دهد که ورزشکاران می‌توانند انقباض را حفظ کنند. هنگام فعالیت بلندمدت زیربیشینه، همان‌طور که خستگی در واحدهای فعل حرکتی توسعه می‌یابد، به‌کارگیری واحدهای جدید نیز برون‌ده نیرو را حفظ می‌کند. با این حال هنگامی که انقباضات ارادی بیشینه ادامه یابند، واحدهایی با بالاترین فرکانس اولیه، بیشترین میزان کاهش را نشان داده‌اند.

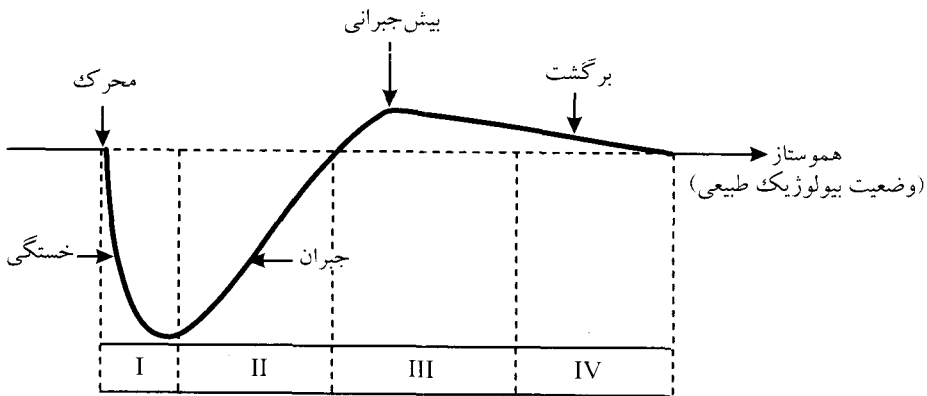
فعالتهای کوتاه‌مدت و فعالتهایی با سرعت بالا باعث سازگاری کم آنزیمها (مواد پروتئینی که موجب واکنشهای شیمیایی می‌شود) و افزایش کراتین فسفات (CP) می‌شود. فعالیت شدیدتر باعث سرعت عمل بیشتر این آنزیم و سوخت‌وساز بیشتر گلیکولیز اکسیداتیو می‌شود. می‌توان ذکر کرد که هیپرتروفی بیشتر، فعالیت آنزیمهای اکسیداتیو را بالاتر می‌برد. فعالیت هوازی برای تغییر فرایندهای گلیکولیزی کافی نیست؛ در نتیجه، هر قدر ورزشکار مدت زمان بیشتری در تمرین شرکت کند، تارهای کندانقباض او هیپرتروفی بیشتری خواهند یافت (سال، ۱۹۸۹).

تمرین استقامتی با شدت متوسط و زمان طولانی ظرفیت هوازی را افزایش می‌دهد که این افزایش، بیشتر با سطح میوگلوبین (بخش متصل به اکسیژن که آن را ذخیره و منتشر می‌کند)، آنزیمهای میتوکندریایی (هم تعداد هم اندازه)، ذخیره‌های گلیکوژن و ظرفیت اکسیداتیو بیشتر می‌شود. سازگاریهای عمده با فعالتهای بلندمدت عبارت‌اند از: افزایش ظرفیت تنفسی و میزان تنفس، افزایش انتقال اکسیژن، افزایش برون‌ده قلبی و تغییرات ساختاری در حجم و تعداد میتوکندری عضلات. بنابراین، افزایش حداکثر اکسیژن مصرفی نشان‌دهنده افزایش ظرفیت هوازی در فعالتهای بلندمدت و افزایش فعالیت آنزیمی در

عضلات فعال است. فایده مهم افزایش سطوح تزیمها، اکسیداسیون اسیدهای چربی است که قابلیت اندامها را برای استفاده چربی‌هایی که منبع انرژی به‌شمار می‌روند، بهبود می‌بخشد. محققان اعتقاد دارند که افزایش میتوکندری و میوگلوبین عضله حدود ۵۰ درصد افزایش حداکثر اکسیژن مصرفی را توجیه می‌کند. احتمالاً ۵۰ درصد دیگر، انتقال بهتر اکسیژن از طریق سیستم قلبی عروقی توجیه می‌شود (دووریس، ۱۹۸۰). همچنین، تمرینهای هوازی غالب، ظرفیت بی‌هوازی را تا حد قابل توجهی افزایش می‌دهند.

چرخه بیش‌جبرانی

بیش‌جبرانی^۱ بیشتر به رابطه بین فعالیت و بازسازی به عنوان مبنای بیولوژیک برای تحریک بدنی و روانی قبل از مسابقه مهم اشاره دارد. همه افراد سطح عملکرد بیولوژیک ویژه‌ای دارند که در فعالیتهای عادی روزانه بارز است. هنگامی که فرد تمرین می‌کند، مجموعه‌ای از محرکها با سوزاندن مواد غذایی اضافی موجب اختلال در شرایط طبیعی بیولوژیک می‌شوند. پیامد این سوخت‌وساز، خستگی و غلظت بالای اسید لاکتیک در خون و سلولهاست. در پایان جلسه تمرین، سطح خستگی به‌طور موقت ظرفیت عملکرد بدن را کاهش می‌دهد. کاهش ناگهانی منحنی هموستاز (تعادل حیاتی) (شکل ۱-۵) نشان‌دهنده خستگی سریع است که با کاهش هم‌زمان در ظرفیت عملکردی فرض



شکل ۱-۵ چرخه بیش‌جبرانی جلسه تمرین

شده است. پس از تمرین و بین جلسات تمرین، بدن منابع بیوشیمیایی انرژی را هنگام مرحله بازسازی جایگزین می کند. برای ورزشکارانی با رفتار بیولوژیک طبیعی، همیشه تعادلی بین مصرف انرژی و جایگزینی آن باید وجود داشته باشد. آنچه را هنگام تمرین مصرف کرده اید، در مرحله جبران باید آن را بازسازی و متعادل کنید. اگر چنین نباشد، تخلیه منابع انرژی به اختلال و کاهش عملکرد می انجامد.

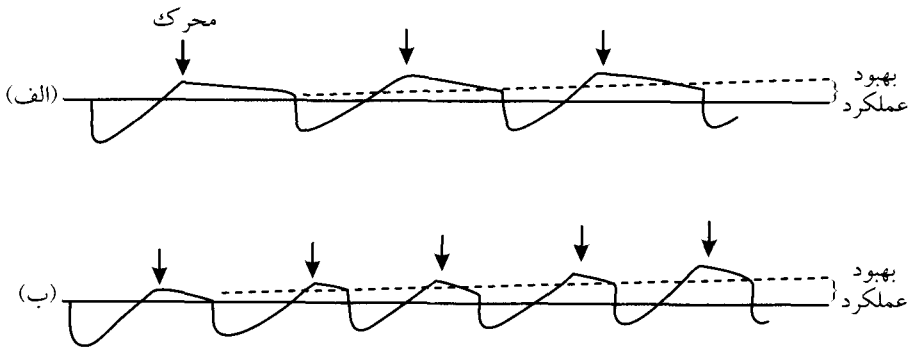
بازگشت منحنی به وضعیت بیولوژیک عادی، آهسته و تدریجی است، این موضوع نشان می دهد که فرایند بازسازی و ترمیم مجدد ذخیره های انرژی بدن آهسته است و به چند ساعت زمان نیاز دارد. اگر زمان بین جلسات شدید تمرینی طولانی شود، بدن منابع انرژی (به ویژه گلیکوژن) را به طور کامل بازسازی می کند. ورزشکار این بازسازی را از بعضی منابع به دست می آورد و بدن اجازه می یابد که به وضعیت بیش جبرانی باز گردد. هرگاه بیش جبرانی روی دهد؛ ورزشکار سطح جدید و افزایش یافته ای از هموستاز را با فایده های مثبت آن برای تمرین و عملکرد برقرار می کند. بیش جبرانی اساس افزایش عملکردی و کنارایی ورزشکاران و نتیجه سازگاری بدن به تحریک های تمرین و تکمیل ذخیره های گلیکوژن در عضلات است. اگر مرحله نهایی یا زمان بین دو تحریک خیلی طولانی شود، بیش جبرانی از بین می رود و به بازگشت یا مرحله بهبود اندک عملکرد می انجامد.

چرخه بیش جبرانی^۱ (شکل ۱-۵) بدین ترتیب است: بدن بعد از اجرای فعالیت ورزشی در تمرین، خستگی را تجربه می کند (مرحله I). هنگام دوره استراحت (مرحله II)، ذخیره های بیوشیمیایی بدن نه تنها تکمیل می شوند بلکه فراتر از سطح طبیعی بازسازی می شوند. بدن به طور کامل ذخیره های خود را جبران می کند و به دنبال آن مرحله بازسازی یا بیش جبرانی (مرحله III) رخ می دهد، هنگامی که سازگاری بالاتری روی می دهد، افزایش عملکردی و کارایی ورزشی دو برابر می شود. اگر ورزشکار نتواند محرک دیگری را در زمان مناسب به کار بندد (هنگام مرحله بیش جبرانی)، بازگشت روی می دهد (مرحله IV) که فایده های به دست آمده هنگام مرحله بیش جبرانی کاهش می یابد.

پس از تحریک مناسب جلسه تمرین، دوره بازگشت به حالت اولیه از جمله مرحله

بیش جبرانی، تقریباً ۲۴ ساعت است (هربرگر، ۱۹۷۷). تغییر بیش جبرانی به نوع و شدت تمرین بستگی دارد. برای مثال، بیش جبرانی ممکن است پس از جلسه تمرین استقامتی هوازی حدوداً بعد از شش تا هشت ساعت روی دهد. از طرف دیگر، فعالیت شدیدی که فشار زیادی بر CNS وارد می‌کند، شاید برای ایجاد بیش جبرانی به بیش از ۲۴ ساعت و گاهی اوقات حدود ۳۶ تا ۴۸ ساعت نیاز داشته باشد.

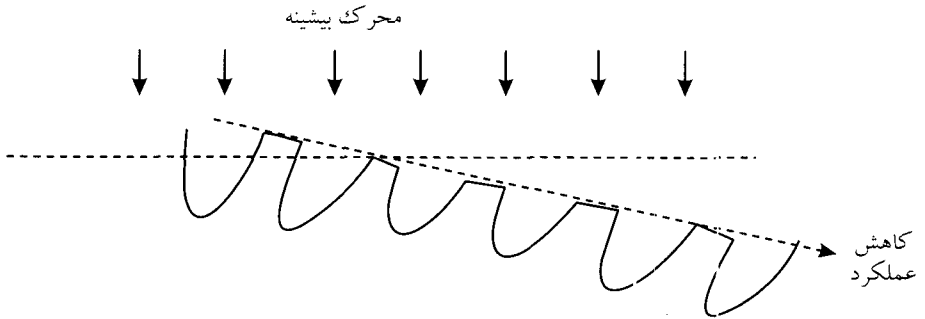
با این حال، ورزشکاران زبده از برنامه‌های تمرینی پیروی می‌کنند که بین جلسات تمرین آنها ۲۴ ساعت زمان نیست، در نتیجه فعالیت ثانویه‌ای را قبل از ایجاد بیش جبرانی تجربه می‌کنند. همان‌طور که در شکل ۱-۶ گفتیم، میزان بهبود زمانی بالاتر است که ورزشکار در جلسات تمرینی بیشتری شرکت کند، اما اگر تعداد جلسات تمرین زیاد برگزار شود از مرحله بیش جبرانی جلوگیری می‌کند. فاصله طولانی بین محرک تمرین (شکل ۱-۶ الف) موجب بهبود کلی کمتری نسبت به فاصله‌های کوتاه (شکل ۱-۶ ب) می‌شود. با این حال، در مورد اخیر همان‌طور که در برنامه‌ریزی چرخه‌های هفتگی (میکروسیکل) خواهیم گفت، ورزشکار باید سیستمهای انرژی را به طور متناوب قرار دهد.



شکل ۱-۶ جمع آثار تمرین

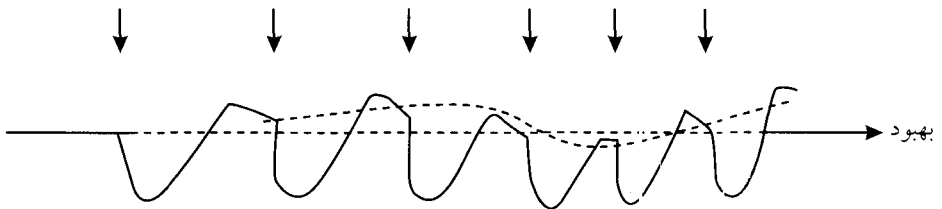
قدرت محرکهای متفاوت بر واکنش بدن به تمرین به طور مستقیم تأثیر می‌گذارد. همان‌طور که در شکل ۱-۷ نشان دادیم، مرحله‌ای که در آن تأکید زیادی بر محرکهای شدید پیشینه دارید، ممکن است به خستگی شدید و کاهش عملکرد منجر شود. این دیدگاه رایج برخی مربیان متعصبی است که تمایل دارند فعالیت سخت و طاقت‌فرسایی را برنامه‌ریزی کنند و عقیده دارند که ورزشکار باید در هر فعالیتی به مرز واماندگی

برسد. در این شرایط، ورزشکار هرگز برای جبران زمانی نخواهد داشت، زیرا عمق منحنی به شدت پایین رفته است و در واقع وی به زمان بیشتری برای بازسازی نیاز دارد نه به فعالیت سخت و شدید دیگر. از این رو، بازسازی اجازه می‌دهد که جبران و در نهایت بیش جبرانی روی دهد.



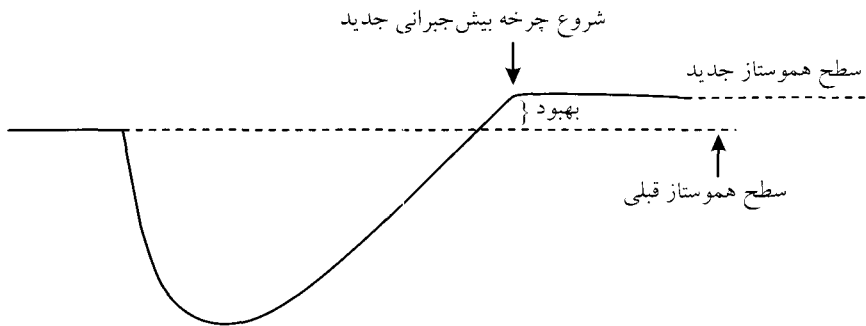
شکل ۱-۷ کاهش عملکرد ناشی از محرک‌های پیشینه شدید طولانی مدت

مربی برای افزایش مداوم عملکرد باید به طور منظم از ورزشکار بخواهد که سقف (حداکثر) سازگاری خود را افزایش دهد. این موضوع در زمینه کاربردی بدان معناست که مربی برای تحریک‌های با شدت بالا باید به طور متناوب برنامه ریزی کند، به گونه‌ای که روزهای تمرینی بسیار شدید با روزهای تمرین سبک به طور متناوب قرار گیرد. این شیوه، بازسازی را افزایش می‌دهد و وضعیت بیش جبرانی را به وجود می‌آورد (شکل ۱-۸).



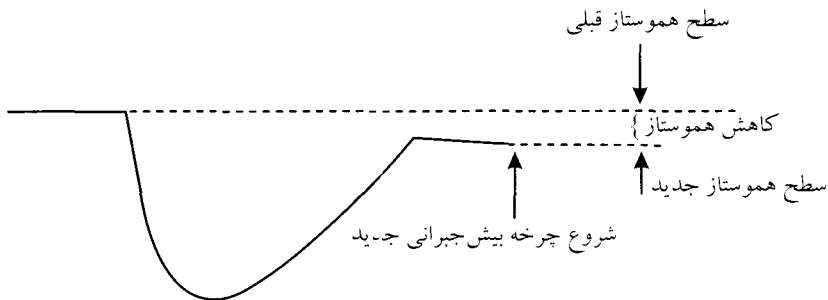
شکل ۱-۸ تناوب محرک‌های پیشینه و کم‌شدت، منحنی پیشرفت موج مانند ایجاد می‌کند.

رسیدن به بیش جبرانی به دنبال برخی جلسه‌های تمرین ضروری است، زیرا فرایندهای سازگاری بدن بین از جلسه قبلی هستند. بدان معنا که ورزشکار به سطح جدیدی از هموستاز رسیده است که نشان‌دهنده سطح بالاتر سازگاری با تمرین است. در نتیجه، دوره جدید بیش جبرانی از آن نقطه شروع می‌شود (شکل ۱-۹).



شکل ۹-۱ سطح هموستازی جدید و بالاتر بدین معنا که دوره بیش جبرانی بعدی از آن نقطه آغاز می‌شود.

به عبارت دیگر، اگر منحنی جبران نتواند به سطح هموستاز قبلی برسد یا حتی از آن فراتر رود، ورزشکار بهره‌ای از بیش جبرانی نخواهد برد. سطح بالای خستگی که با تمرینهای شدید تداومی ایجاد می‌شود، بیش جبرانی و فایده‌های بیولوژیک آن را برای پیشرفت تمرین و دستیابی به اوج عملکرد دچار اختلال می‌کند (شکل ۱۰-۱).



شکل ۱۰-۱ سطح کاهش یافته هموستازی بدین معنا که دوره بیش جبرانی بعدی از نقطه پایین تر از سطح قبلی شروع می‌شود.

بی‌تمرینی

هرگاه همه تغییرات فیزیولوژیک و روان‌شناختی مورد انتظار از تمرینهای بلندمدت به وجود آید، سطوح به دست آمده حفظ شود یا بهبود بیشتری مشاهده شود، آن‌گاه به تحریک تمرینی شدیدی نیاز است. وقتی چنین محرکی قطع شود، عملکرد ورزشکار به خطر می‌افتد و حتی از نظر روانی دچار اختلال و ناآرامی می‌شود، به‌طوری که ایسرل (۱۹۷۲)

آن را نشانه کاهش وضعیت تمرین یا بی‌تمرینی^۱ نامید. دو دلیل عمده برای قطع تمرین وجود دارد: یکی بیماری، تصادف یا قطع تمرین هنگام مرحله انتقال (خارج از فصل) و دیگری کناره‌گیری از تمرین.

در مورد اول، ورزشکار امتیازهای تمرینی را در کوتاه‌مدت از دست می‌دهد. سرعت بی‌تمرینی از چند هفته تا چند ماه متفاوت است. محققان خاطرنشان کرده‌اند که کاهش قابل ملاحظه‌ی (شش تا هفت درصد) در حجم اکسیژن مصرفی بیشینه، ظرفیت کار بدنی و کل هموگلوبین و حجم خون پس از یک هفته استراحت کامل مشاهده می‌شود (فریمن، ۱۹۷۹). ورزشکار پس از چهار تا هشت هفته بی‌تمرینی، دست‌آوردهای آمادگی جسمانی خود را کاملاً از دست می‌دهد (فاکس، بوز و فاس، ۱۹۸۹). بنابراین، مربیان باید مدت مرحله انتقال، (خارج از فصل)^۲ را به‌ویژه در تیمهای ورزشی حرفه‌ای به دقت کنترل و ارزیابی کنند.

در مورد ترک و کناره‌گیری از تمرین، اختلالات عملکردی چند روز پس از قطع تمرین روی می‌دهد. ایسرل (۱۹۷۲) نشان داد که سردرد، بی‌خوابی، و ماندگی، بی‌اشتهایی و بی‌میلی به غذا و افسردگی روانی از متداول‌ترین علائم به شمار می‌روند. این علائم بیماری به شمار نمی‌روند، اما ورزشکار در صورت قطع تمرین ممکن است که با بروز این علائم در بلندمدت و حتی سالها ناتوانی بدن خود را برای تنظیم و سازگاری سریع با بی‌فعالیتی نشان دهد. واضح است که در چنین شرایطی، بهترین درمان فعالیت بدنی است. بهتر است که مربی برای ورزشکاران بیمار و آسیب‌دیده، با پزشک برای تجویز فعالیت بدنی کافی همکاری کند. در طول بیشتر بیماریها فعالیت بدنی توصیه نمی‌شود، اما گاه ورزشکاران آسیب‌دیده قادر به اجرای فعالیت محدودی هستند که بی‌تمرینی را کاهش می‌دهد و آمادگیهای جسمانی را تا حدودی حفظ می‌کند. در طول دوره بهبود به‌ویژه پس از بیماری، تمرین باید برای سازگاری مجدد بدن با محرکهای قبلی به تدریج افزایش یابد. ورزشکار ممکن است مدت تمرین را از ۱۰ یا ۱۵ دقیقه به ۶۰ و بعداً ۹۰ دقیقه، با فشاری حدود ۵۰ درصد قبل از بیماری افزایش دهد. در این شرایط، بنا به نظر ایسرل (۱۹۷۲) ضربان قلب ممکن است بین ۱۴۰ و ۱۷۰ ضربه در دقیقه برسد.

یکی از وظیفه‌های اصلی هر مربی می‌تواند متقاعد کردن ورزشکار برای بازگشت به تمرین باشد. در این دوران، ورزشکار باید یاد بگیرد که تمرین را پس از کنار گذاشتن ورزش به تدریج کاهش دهد. مربی باید بی‌تمرینی را برای ماهها و حتی سالها سازماندهی کند، به طوری که بدن ورزشکار بتواند به تدریج به فعالیتهای پایین تا سبک برسد. بعضی ورزشکاران المپیک برنامه‌های بی‌تمرینی سازمان‌یافته‌ای دارند. بعضی از ستارگان ورزش آلمان، شناگرانی مانند کورنلیا ایندر^۱ و رولاند ماتیوس^۲ و تیم قایقرانی درسدن آلمان، برنامه‌های بی‌تمرینی سازمان‌یافته‌ای را در طول چهار سال داشتند.

مربی می‌تواند محتوا، حجم و شدت تمرین را بر اساس وقت آزاد هر فرد و تسهیلات تمرینی برنامه‌ریزی کند. در بین عاملهای تمرینی اولیه، تعداد و شدت جلسات تمرین از جمله عاملهایی هستند که باید به تدریج کاهش یابند. شما می‌توانید به تدریج که از شدت تمرین می‌کاهید، تعداد جلسات را به سه تا پنج جلسه در هفته کاهش دهید. همچنین، می‌توانید حجم تمرین به‌ویژه مدت تمرین را به مرور کاهش دهید. محتوای فعالیتهای بدنی باید متنوع باشد. در بیشتر موارد، می‌توانید فعالیتهای رشته‌های ورزشی دیگر را هم در نظر بگیرید، زیرا ورزشکاران از فعالیتهای رشته خود اشباع شده‌اند. برای بیشتر ورزشکاران، دویدن، شناکردن و دوچرخه‌سواری مناسب است، زیرا این نوع فعالیتها سطح مناسبی از آمادگی جسمانی را حفظ می‌کنند و ورزشکار می‌تواند به‌طور انفرادی آنها را اجرا کند. بی‌تمرینی برای همه ورزشکاران نگران‌کننده است. پس از کنارگیری از تمرین، به‌منظور حفظ سلامت عمومی، جسمانی و روانی همه ورزشکاران باید از نظر جسمانی فعال باقی بمانند.

منابع انرژی

انرژی، ظرفیت ورزشکار برای اجرای کار^۳ است. کار عبارت است از: کاربرد نیرو و انقباض عضله برای به‌کارگیری نیرو در برابر یک مقاومت^۴. انرژی، پیش‌نیاز لازم برای اجرای فعالیت بدنی هنگام تمرین و مسابقه به‌شمار می‌رود. سرانجام، ما انرژی را از تبدیل

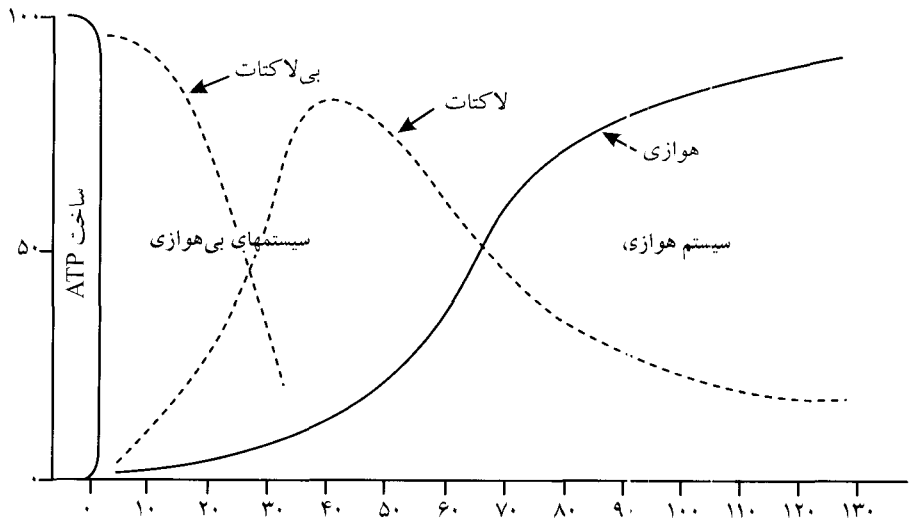
1. Cornelia Ender
2. Roland Mathes
3. work
4. resistance

مواد غذایی در سطح سلولی عضله به ترکیب پیرانرژی به نام آدنوزین تری فسفات (ATP)^۱ به دست می آوریم که در سلول عضله ذخیره می شود. ATP، همان طور که نام گذاری شده است، شامل یک مولکول آدنوزین و سه مولکول فسفات است.

انرژی مورد نیاز انقباض عضلانی از تبدیل ATP پیرانرژی به ADP+Pi (آدنوزین دی فسفات + فسفات) آزاد می شود. هنگامی که یک پیوند فسفات به ADP و P شکسته شود، انرژی آزاد می شود. مقدار محدودی از ATP در سلولهای عضله ذخیره می شود. بنابراین، باید با بازسازی مداوم ATP موجود، اجرای فعالیت بدنی را فراهم کرد.

بدن با توجه به نوع فعالیت بدنی می تواند ATP را با کمک هر سه سیستم بازسازی

کند: سیستم ATP-CP، سیستم اسید لاکتیک و سیستم اکسیژن (O₂) (شکل ۱-۱۱).



شکل ۱-۱۱ منابع اصلی انرژی هنگام فعالیت ورزشی

سیستمهای بی هوازی

سیستمهای بی هوازی به سیستم ATP-CP که به دلیل تولید نکردن اسید لاکتیک در طول فرایند تمرین، سیستم بی هوازی بدون لاکتیک^۲ هم نامیده می شود به سیستم فسفاژن و سیستم اسید لاکتیک اشاره دارد.

1. adenosine triphosphate
2. anaerobic alactic

سیستم ATP-CP

هنگامی که فعالیت شدید آغاز می‌شود، انرژی به سرعت تخلیه می‌شود، زیرا عضله‌ها می‌توانند فقط مقدار کمی ATP ذخیره کنند. هنگام واکنش، کراتین فسفات (CP) یا فسفو کراتینی که داخل سلول عضله ذخیره شده است، به کراتین (C) و فسفات (P) تجزیه می‌شود. انرژی رها شده صرف ترکیب مجدد $Pi+ADP$ به ATP می‌شود. سپس می‌توانیم این ATP را دوباره به $ADP+Pi$ تجزیه کنیم که باعث رها شدن انرژی مورد نیاز انقباض عضله می‌شود. هنگام تبدیل CP به $P+C$ ، انرژی که مستقیماً برای انقباض عضلانی قابل استفاده است، آزاد نمی‌شود. بدن این انرژی را باید برای بازسازی $Pi+ADP$ به ATP استفاده کند.

چون CP به مقدار محدودی در سلول عضله ذخیره می‌شود، این سیستم می‌تواند فقط برای ۸ تا ۱۰ ثانیه انرژی فراهم کند. این سیستم منبع اصلی انرژی برای فعالیتهای خیلی سریع و انفجاری مانند: دوی ۱۰۰ متر؛ شیرجه؛ وزنه‌برداری؛ رویدادهای پرش و پرتاب در دو و میدانی؛ جهش در ژیمناستیک و پرش با اسکی به‌شمار می‌رود.

بازسازی فسفاژن

بدن با کمک بازسازی، ذخیره‌های انرژی را به وضعیت پیش از فعالیت برمی‌گرداند. روشهای بیوشیمیایی بدین منظور به کار می‌روند که با بالاترین کارایی بدن را وادار به بازگشت به تعادل فیزیولوژیک (هموستاز) کنند. فسفاژن به سرعت بازسازی می‌شود (فاکس، بوز و فاس، ۱۹۸۹). این بازسازی در ۳۰ ثانیه اول به ۷۰ درصد می‌رسد و در سه تا پنج دقیقه به‌طور کامل (۱۰۰ درصد) ذخیره می‌شود.

سیستم اسید لاکتیک

برای فعالیتهایی حدود ۴۰ ثانیه (۲۰۰ متر سرعت، ۴۰۰ متر سرعت، ۵۰۰ متر اسکیت سرعت و برخی حرکتهای ژیمناستیک)، ابتدا سیستم ATP-CP و بعد از حدود هشت تا ده ثانیه، سیستم اسید لاکتیک انرژی را تأمین می‌کند. سیستم اسید لاکتیک، گلیکوژن ذخیره‌شده در سلولهای عضلانی و کبد را تجزیه و برای بازسازی مجدد ATP از $P+ADP$ ، انرژی آزاد

می‌کند. به دلیل فقدان اکسیژن هنگام تجزیه گلیکوژن، فرآورده فرعی به نام اسید لاکتیک (LA) تشکیل می‌شود. هنگامی که فعالیت شدید برای مدت بیشتری ادامه یابد، مقدار زیادی اسید لاکتیک در عضلات تجمع می‌یابد و باعث خستگی می‌شود که غالباً توقف فعالیت را به همراه دارد.

بازسازی گلیکوژن

با توجه به نوع فعالیت و رژیم غذایی، بازسازی کامل گلیکوژن گاه به مدت طولانی و حتی روزها زمان نیز دارد. برای فعالیتهای تناوبی، تمرین قدرتی یا اینتروال (۴۰ ثانیه فعالیت و سه دقیقه استراحت)، برای بازسازی ۴۰ درصد ذخیره حدود دو ساعت، برای بازسازی ۵۵ درصد ذخیره حدود پنج ساعت و برای بازسازی کامل (۱۰۰ درصد) ۲۴ ساعت زمان لازم است. اگر فعالیت همانند فعالیتهای شدید استقامتی تداومی باشد، برای بازسازی گلیکوژن به زمان بیشتری نیاز است. برای بازسازی ۶۰ درصد حدود ده ساعت و برای به دست آوردن بازسازی کامل (۱۰۰ درصد) حدود ۴۸ ساعت زمان نیاز است.

با توجه به این اطلاعات (فاکس و همکاران، ۱۹۸۹) درمی‌یابیم که ورزشکار برای بازسازی گلیکوژن پس از فعالیتهای تداومی به دو برابر زمان طولانی‌تر نسبت به فعالیتهای تناوبی نیاز دارد. همچنین می‌توان تفاوت بین این دو مورد را بدین گونه توجیه کرد که در فعالیتهای تناوبی گلیکوژن کمتری مصرف می‌شود، بنابراین، بدن برای بازسازی گلیکوژن به زمان کوتاه‌تری نیاز دارد.

گلیکوژن کبد پس از جلسه تمرین پرفشار به میزان قابل توجهی کاهش می‌یابد. در مورد رژیم غذایی طبیعی یا رژیم غذایی پرکربوهیدرات، گلیکوژن کبد برای جایگزینی مجدد به ۱۲ تا ۱۴ ساعت زمان نیاز دارد. هنگام تمرین امکان تجمع LA در خون وجود دارد که نتیجه آن خستگی ورزشکار است. قبل از بازگشت به حالت متعادل استراحت، بدن باید اسید لاکتیک را از سیستمها دفع کند که برای دستیابی به آن نیز به زمان نیاز دارد (فاکس و همکاران، ۱۹۸۹): ۱۰ دقیقه برای دفع ۲۵ درصد؛ ۲۵ دقیقه برای دفع ۵۰ درصد و یک ساعت و ۱۵ دقیقه برای دفع ۹۵ درصد اسید لاکتیک. ورزشکار می‌تواند با ۱۵ تا ۲۰ دقیقه فوالت هوازی سبک مانند پیاده‌روی سریع یا استفاده از دستگاه پاروژنی، فرایند طبیعی بیولوژیک دفع اسید لاکتیک را آسان کند. مزیت این گونه فعالیتهای

تداوم تعریق است که باعث دفع اسید لاکتیک و دیگر فرآورده‌های زاید حاصل از سوخت‌وساز می‌شود.

سطح آمادگی جسمانی عامل دیگری است که بازسازی ذخیره انرژی را فراهم می‌کند. شایان ذکر است که سطح مطلوب هوازی می‌تواند زمان مورد نیاز را برای جایگزینی ذخیره گلیکوژن کاهش دهد.

سیستم هوازی

سیستم هوازی برای تولید انرژی به منظور ساخت مجدد ATP از P+ADP، به ۶۰ تا ۸۰ ثانیه زمان نیاز دارد. ضربان قلب و تعداد تنفس برای انتقال مقدار اکسیژن مورد نیاز به سلولهای عضلانی باید به مقدار کافی افزایش یابند تا گلیکوژن بتواند در حضور اکسیژن تجزیه شود. گلیکوژن منبع انرژی مورد استفاده برای ساخت مجدد ATP در هر دو سیستم هوازی و اسید لاکتیک به‌شمار می‌رود. با این حال، سیستم هوازی نیز گلیکوژن را در حضور اکسیژن تجزیه می‌کند و اسید لاکتیک را به مقدار کم تولید می‌کند یا اصلاً تولید نمی‌کند تا به ورزشکار اجازه دهد به‌طور مداوم به فعالیت ورزشی بپردازد.

سیستم هوازی منبع اصلی انرژی برای آن دسته از فعالیت‌هایی است که بین دو دقیقه و دو تا سه ساعت به‌طول می‌انجامد (انواع دویدن از ۸۰۰ متر به بالا، اسکی صحرانوردی، اسکیت سرعتی و بلند مدت). هنگام فعالیت طولانی‌تر از دو تا سه ساعت، ذخیره گلیکوژن بدن تخلیه می‌شود و ممکن است به‌منظور بازسازی ذخیره ATP، بدن چربیها و پروتئینها را تجزیه کند. حاصل تجزیه گلیکوژن در هر کدام از این موارد، چربیها یا پروتئین، تولید دی‌اکسید کربن (CO_2) و آب (H_2O) است که هر دوی آنها با تنفس و تعریق از بدن دفع می‌شوند.

مقدار ATP ای را که ورزشکار می‌تواند جایگزین کند با ظرفیت هوازی یا حداکثر میزان اکسیژن مصرفی محدود می‌شود (ماتیوس و فاکس، ۱۹۷۱).

شکل ۱-۱۲ منبع اصلی انرژی مورد استفاده را برای ورزشها و رویدادهای خاص نشان می‌دهد. آشنایی با طبقه‌بندی ورزشها براساس مدت فعالیت و سوخت مورد استفاده، به متخصصان تمرین برای برنامه‌های بهتر تمرینی و محاسبه فاصله‌های مطلوب استراحتی بین دوره‌های تمرین کمک می‌کند.

| مسیرهای انرژی | مسیر بی هوازی | | | | مسیر هوازی | | | | | |
|-----------------|---|--|---|--|---|------|---------|-----|-----|-----|
| | بی لاکتیک | | لاکتیک | | | | | | | |
| منبع انرژی اصلی | ATP تولیدی بدون حضور O ₂ | | | | ATP تولیدی در حضور O ₂ | | | | | |
| سوخت | سیستم اسید لاکتیک (LA) سیستم فسفات ATP/CP ذخیره در عضله | | | | گلیکوژن در حضور اکسیژن به طور کامل سوخته می شود | | | | | |
| مدت | ۰s | ۱s | ۴۰s | ۷۰s | ۲min | ۶min | ۲۵min | ۱hr | ۲hr | ۳hr |
| رویدادهای ورزشی | دوی ۱۰۰ متر سرعت، پرتابها پرشها وزنه برداری پرش اسکی شیرجه برخی حرکات ژیمناستیک | ۲۰۰-۴۰۰ متر اسکیت سرعت بیشتر رویدادهای ژیمناستیک دوچرخه سواری، پیست ۵۰ متر شنا | شنا ۱۰۰ متر دوی ۸۰۰ متر قایقرانی کانو ۵۰۰ متر اسکیت سرعت حرکات زمینی ژیمناستیک اسکی آلپاین دوچرخه سواری، پیست: ۱۰۰۰ متر | دوی نیمه استقامت، شنا، اسکیت سرعت قایقرانی کانو ۱۰۰۰ متر بوکس کشتی هنرهای رزمی اسکیت نمایشی شنای موزون دوچرخه سواری رقابتی | دو و شنای بلندمدت، اسکیت سرعت و قایقرانی کانو اسکی صحرانوردی پاروژنی دوچرخه سواری جاده ورزش سه گانه | | | | | |
| | بیشتر ورزشها تیمی/ورزشهای راکتی/قایقرانی | | | | | | | | | |
| مهارتها | بیشتر غیر چرخه ای | | چرخه ای و غیر چرخه ای | | | | چرخه ای | | | |

شکل ۱-۱۲ منابع انرژی برای ورزشهای رقابتی

هم‌پوشانی دو سیستم انرژی

بدن هنگام فعالیت ورزشی، منابع انرژی را با توجه به شدت و مدت فعالیت استفاده یا تخلیه می‌کند. به استثنای فعالیت‌های خیلی کوتاه، بیشتر ورزش‌ها دو سیستم انرژی را به میزان گسترده‌ای به کار می‌برند. بنابراین، در بیشتر ورزش‌ها سیستم‌های بی‌هوازی و هوازی یکدیگر را هم‌پوشانی می‌کنند.

سطح اسید لاکتیک خون شاخص خوبی برای شناسایی سیستمی است که بیشترین مشارکت را در فعالیت ورزشی دارد. نمونه‌های خونی شاید بتوانند سطح اسید لاکتیک را اندازه‌گیری کنند. آستانه چهار میلی‌مول اسید لاکتیک نشان می‌دهد که سیستم‌های هوازی و بی‌هوازی به طور مساوی در بازسازی ATP سهیم هستند. سطح بالاتر اسید لاکتیک نشان می‌دهد که سیستم بی‌هوازی یا اسید لاکتیک غالب است و سطح پایین‌تر نشان می‌دهد که سیستم هوازی غالب است. آستانه ضربان قلب^۱ ۱۶۸ تا ۱۷۰ ضربه در دقیقه است، با این حال، تفاوت‌های فردی وجود دارند. ضربان قلب بالاتر نشان می‌دهد که سیستم بی‌هوازی غالب است و ضربان قلب پایین‌تر نشان‌دهنده برتری سیستم هوازی است (هووالد، ۱۹۷۷). هنگامی این آزمونها مهم و ارزشمند هستند که تمایل دارید برنامه تمرینی را کنترل کنید، به‌ویژه اگر بخواهید برنامه تمرینی متناسبی را با سیستم انرژی غالب در ورزش طراحی کنید (برای مثال هوازی یا بی‌هوازی).

این حقیقت که اکسیژن برای رسیدن به سلول عضله به دو دقیقه زمان نیاز دارد، موجب شده است بعضی از محققان و مربیان بر این عقیده شوند که انرژی در طول این زمان به طور مساوی از سیستم‌های هوازی و بی‌هوازی به دست می‌آید. در نتیجه، ورزشهایی که مدت زمان دو دقیقه برای آنها در نظر گرفته شد، انرژی را به طور مساوی از هر دو سیستم به دست می‌آورند، این موضوع به طور شگفت‌انگیزی در بسیاری از ورزش‌ها اهمیت یافت (از جمله هاکی). در تمرین این‌تروال به کارگیری تکرارهای کوتاه هنوز بخش غالب برنامه‌های تمرین را به خود اختصاص می‌دهد. این مفهوم تمرینی موجب عملکرد خوب فقط هنگام شروع مسابقه یا بازی می‌شود.

تحقیقات دیگر (کول، دول و کپلر، ۱۹۶۹) نشان دادند که ۶۰ تا ۷۰ ثانیه پس از شروع فعالیت ورزشی، سهم دو سیستم انرژی ۵۰ درصد می‌شود. مدر و هولمن (۱۹۷۷)

دریافتند که حتی در پایان اولین دقیقه فعالیت شدید، سهم سیستم هوازی ۴۷ درصد است. نقش بارز سیستم هوازی در تمرین برای بیشتر ورزشها، از مدتها قبل تأکید شده بود (بومپا، ۱۹۶۸ الف). مک دو گال (۱۹۷۴) نشان داد که سیستم هوازی بسیار ورزیده، حتی اگر فعالیت به مقدار زیادی بی هوازی باشد، کل انرژی موجود را افزایش می دهد. ظرفیت بالای هوازی به تولید اسید لاکتیکی کمتر می انجامد. از این رو، ورزشکار با سطح هوازی خوب در مقایسه با دیگران می تواند، قبل از اینکه تجمع اسید لاکتیکی را تجربه کند با شدت بیشتری فعالیت کند. همچنین ظرفیت بالای هوازی برای کسی که به فعالیت بی هوازی هم می پردازد، سودمند است. ورزشکار با سیستم هوازی ورزیده تر نسبت به شخص فاقد این ویژگی بازگشت سریع تری به حالت اولیه پس از تمرین بی هوازی دارد. برای توسعه روش شناسی تمرین و ظرفیت کار فیزیولوژیک، افزایش حجم کلی فعالیت با تأکید بر سیستم هوازی ضروری به نظر می رسد.

جدول ۱-۲ اطلاعاتی در مورد سیستمهای تحویل انرژی تعداد زیادی از ورزشها را در اختیار ما قرار می دهد. برخی از این اطلاعات بر اساس تحقیقات علمی است و برخی دیگر راهنماییهای کاربردی پیشنهادی ماتیوس و فاکس (۱۹۷۶)، دال مونت (۱۹۸۳) و دیگر محققان است. در اطلاعات بعدی به نظر می رسد که گرایش کمی در مورد مشارکت سیستم بی هوازی وجود دارد. معمولاً این نوع تجزیه و تحلیلها، بهبود یک سلسله از حرکتها و ورزشی مانند تیس یا بخش تاکتیکی از بازی را در بسکتبال یا هاکی روی یخ در نظر می گیرد، بنابراین بر مشارکت سیستمهای لاکتیکی و بدون لاکتیکی تأکید می کنند. قبل از بررسی اطلاعات جدول ۱-۲ و قبول آن سعی کنید که برخی از سؤالها را خودتان پاسخ دهید. برای مثال، تعیین این موضوع که اگر فاصله بین دو رالی در والیبال (به طور متوسط نه ثانیه) به اندازه دفع اسید لاکتیکی از سیستم طول بکشد، ساخت مجدد ATP از P+ADP و فراهم کردن مجدد آن سوخت در بدن در سیستم بی هوازی تولید می شود.

برای دیگر ورزشهای گروهی مانند فوتبال امریکایی، فوتبال و راگبی باید انرژی لازم و تمرینها را با توجه به جایگاه بازیکن (پست) در تیم در نظر گرفت. برای مثال، در فوتبال باید بین مدافع آخر که انرژی آن بیشتر با سیستم بی هوازی تأمین می شود و هافبک که معمولاً ۱۲ تا ۱۶ کیلومتر مسافت را در بازی می پیماید، تفاوت قائل شد. نیازهای هوازی

جدول ۱-۲ سیستمهای تحویل انرژی (تولید انرژی به درصد) برای ورزشها

| منبع | O ₂ | LA | ATP-CP | ورزش یا رویداد |
|---------------------|----------------|-------|--------|--|
| ماتیوس و فاکس، ۱۹۷۶ | ۱۰۰/۰۰ | ۰ | ۰ | تیراندازی با کمان |
| مدر، ۱۹۸۵ | ۱/۰۰ | ۴۹/۵۰ | ۴۹/۵۰ | دو و میدانی ۱۰۰ متر |
| مدر، ۱۹۸۵ | ۵/۰۵ | ۵۶/۶۸ | ۳۸/۲۷ | ۲۰۰ متر |
| مدر، ۱۹۸۵ | ۱۸/۰۰ | ۵۵/۳۰ | ۲۶/۷۰ | ۴۰۰ متر |
| مدر، ۱۹۸۵ | ۵۰/۶۰ | ۳۱/۴۰ | ۱۸/۰۰ | ۸۰۰ متر |
| ماتیوس و فاکس، ۱۹۷۶ | ۲۵ | ۵۵ | ۲۰ | ۱۵۰۰ متر |
| ماتیوس و فاکس، ۱۹۷۶ | ۴۰ | ۴۰ | ۲۰ | ۳۰۰۰ متر |
| ماتیوس و فاکس، ۱۹۷۶ | ۷۰ | ۲۰ | ۱۰ | ۵۰۰۰ متر |
| ماتیوس و فاکس، ۱۹۷۶ | ۸۰ | ۱۵ | ۵ | ۱۰۰۰۰ متر |
| ماتیوس و فاکس، ۱۹۷۶ | ۹۵ | ۵ | ۰ | ماراتن |
| ماتیوس و فاکس، ۱۹۷۶ | ۰ | ۰ | ۱۰۰ | پرشها |
| ماتیوس و فاکس، ۱۹۷۶ | ۰ | ۰ | ۱۰۰ | پرتابها |
| ماتیوس و فاکس، ۱۹۸۶ | ۰ | ۵ | ۹۵ | بیسبال |
| دال مونته، ۱۹۸۳ | ۰ | ۲۰ | ۸۰ | بسکتبال |
| دال مونته، ۱۹۸۳ | ۹۵ | ۵ | ۰ | ورزش دو گانه |
| دال مونته، ۱۹۸۳ | ۴۰ | ۳۵ | ۲۵ | قایقرانی کانو ۱۰۰۰ متر یک نفره |
| دال مونته، ۱۹۸۳ | ۲۵ | ۵۵ | ۲۰ | ۱۰۰۰ متر دو نفره |
| دال مونته، ۱۹۸۳ | ۸۵ | ۱۰ | ۵ | ۱۰۰۰۰ متر یک و دو نفره |
| دال مونته، ۱۹۸۳ | ۰ | ۲ | ۹۸ | دوچرخه سواری ۲۰۰ متر پیست |
| دال مونته، ۱۹۸۳ | ۳۰ | ۵۰ | ۲۰ | ۴۰۰۰ متر تعقیبی |
| دال مونته، ۱۹۸۳ | ۹۵ | ۵ | ۰ | مسابقه جاده‌ای |
| دال مونته، ۱۹۸۳ | ۰ | ۰ | ۱۰۰ | شیرجه |
| دال مونته، ۱۹۸۳ | ۱۰۰-۸۵ | ۱۵-۰ | ۰ | رانندگی (ورزشهای حرکتی، (سورتمه و غیره) |
| دال مونته، ۱۹۸۳ | ۵۰-۲۰ | ۵۰-۲۰ | ۳۰-۲۰ | اسب سواری |
| دال مونته، ۱۹۸۳ | ۰ | ۱۰ | ۹۰ | شمشیربازی |
| دال مونته، ۱۹۸۳ | ۲۰ | ۳۰-۱۰ | ۸۰-۶۰ | پاتیناژ |
| دال مونته، ۱۹۸۳ | ۰ | ۱۰ | ۹۰ | ژیمناستیک (به جز حرکت‌های زمینی) |
| دال مونته، ۱۹۸۳ | ۱۰ | ۱۰ | ۸۰ | هندبال |
| دال مونته، ۱۹۸۳ | ۰ | ۲۰-۱۰ | ۹۰-۸۰ | هاکی روی یخ |
| دال مونته، ۱۹۸۳ | ۰ | ۱۰ | ۹۰ | جودو |

ادامه جدول ۱-۲

| منبع | O _۲ | LA | ATP-CP | ورزش یا رویداد |
|---------------------|----------------|-------|--------|----------------------|
| دال مونته، ۱۹۸۳ | ۱۵ | ۶۰ | ۲۵ | کایاک K۱ ۵۰۰ متر |
| دال مونته، ۱۹۸۳ | ۱۰ | ۶۰ | ۳۰ | K۲,۴ ۵۰۰ متر |
| دال مونته، ۱۹۸۳ | ۳۰ | ۵۰ | ۲۰ | K۱ ۱۰۰۰ متر |
| دال مونته، ۱۹۸۳ | ۲۵ | ۵۵ | ۲۰ | K۲,۴ ۱۰۰۰ متر |
| دال مونته، ۱۹۸۳ | ۸۵ | ۱۰ | ۵ | K۱,۲,۴ ۱۰۰۰۰ متر |
| هووالد، ۱۹۷۷ | ۸۳ | ۱۵ | ۲ | قایقرانی |
| دال مونته، ۱۹۸۳ | ۵۰-۳۰ | ۲۰-۱۰ | ۴۰-۳۰ | راگبی |
| دال مونته، ۱۹۸۳ | ۱۰۰-۸۵ | ۱۵ | ۰ | قایقرانی (با بادبان) |
| دال مونته، ۱۹۸۳ | ۱۰۰ | ۰ | ۰ | تیراندازی |
| | | | | اسکی کوهستانی ماریچ |
| آلبین کانادا، ۱۹۹۰ | ۱۰ | ۵۰ | ۴۰ | ۵۰-۴۵ ثانیه |
| | | | | ماریچ بزرگ |
| آلبین کانادا، ۱۹۹۰ | ۲۰ | ۵۰ | ۳۰ | ۹۰-۷۰ ثانیه |
| | | | | فوق العاده بزرگ |
| آلبین کانادا، ۱۹۹۰ | ۴۰ | ۴۵ | ۱۵ | ۱۱۰-۸۰ ثانیه |
| | | | | تپه |
| آلبین کانادا، ۱۹۹۰ | ۴۵ | ۴۵ | ۱۰ | ۱۵۰-۹۰ ثانیه |
| دال مونته، ۱۹۸۳ | ۹۵ | ۵ | ۰ | اسکی نورددیک |
| دال مونته، ۱۹۸۳ | ۱۰-۰ | ۲۰ | ۸۰-۶۰ | فوتبال امریکایی |
| دال مونته، ۱۹۸۳ | ۰ | ۵ | ۹۵ | اسکیت سرعت ۵۰۰ متر |
| دال مونته، ۱۹۸۳ | ۱۰ | ۶۰ | ۳۰ | ۱۵۰۰ متر |
| دال مونته، ۱۹۸۳ | ۵۰ | ۴۰ | ۱۰ | ۵۰۰۰ متر |
| دال مونته، ۱۹۸۳ | ۸۰ | ۱۵ | ۵ | ۱۰۰۰۰ متر |
| مدر، ۱۹۸۵ | ۲۴/۹۵ | ۵۱/۱۰ | ۲۳/۹۵ | ۱۰۰ متر شنا |
| مدر، ۱۹۸۵ | ۷۰/۰۰ | ۱۹/۳۰ | ۱۰/۷۰ | ۲۰۰ متر |
| ماتیوس و فاکس، ۱۹۷۶ | ۴۰ | ۴۰ | ۲۰ | ۴۰۰ متر |
| ماتیوس و فاکس، ۱۹۷۶ | ۶۰ | ۳۲ | ۱۰ | ۸۰۰ متر |
| ماتیوس و فاکس، ۱۹۷۶ | ۷۰ | ۲۰ | ۱۰ | ۱۵۰۰ متر |
| دال مونته، ۱۹۸۳ | ۱۰ | ۲۰ | ۷۰ | تنیس |
| جی یونت، ۱۹۸۶ | ۵۰ | ۱۰ | ۴۰ | والیبال |
| دال مونته، ۱۹۸۳ | ۳۰ | ۴۰ | ۳۰ | واترپلو |
| دال مونته، ۱۹۸۳ | ۰ | ۱۰ | ۹۰ | کشتی |

هافبک بیشتر از مدافع آخر است. همچنین بازیکن ورزیده‌هاکی روی یخ را در نظر بگیرید که با سرعت بالایی بیش از پنج کیلومتر در مسابقه اسکیت می‌راند و دروازه‌بان درشت فوتبال آمریکایی را که معمولاً مسافت ۲۵ تا ۵۰ متر را با سرعت بیشینه، برای ۲۵ تا ۴۰ بار هنگام دو تا سه ساعت بازی می‌دود. قابل ذکر است ارزیابی مجدد مشارکت به‌ویژه نیاز به تمرین هوایی حائز اهمیت است.

خلاصه مفاهیم مهم

دامنه و قلمرو تمرین نیز افزایش ظرفیت فعالیت ورزشکار، اثربخشی مهارت و ویژگیهای روانی ورزشکار را به‌منظور بهبود عملکرد در مسابقه دربرمی‌گیرد. تمرین بر تلاشی بلندمدت دلالت دارد. ورزشکار نمی‌تواند یک شبه رشد کند و یک مربی هم نمی‌تواند با نادیده انگاشتن تئوریهای اصولی علمی دست به کار شگفت‌انگیزی بزند.

همان‌طور که ورزشکاران تمرین می‌کنند، با تمرین سازگار یا هماهنگ می‌شوند. سازگاری آناتومیک، فیزیولوژیک و روانی بهتر باعث بهبود بیشتر عملکرد ورزشی می‌شود.

بیش‌جبرانی مفهوم اساسی و کلیدی در تمرین دارد. فعالیت چرخه‌بیش‌جبرانی به جدیت برنامه‌های تمرینی بستگی دارد. برنامه خوب باید بیش‌جبرانی را در نظر بگیرد، زیرا کاربرد آن در تمرین، بازسازی انرژی را فراهم می‌کند و از آن مهم‌تر به ورزشکار کمک می‌کند از سطح خستگی بحرانی که می‌تواند به وضعیت غیرمطلوب بیش‌تمرینی منجر شود، اجتناب کند. به‌منظور اجرای برنامه تمرینی مؤثر باید این موارد را بشناسید: سیستمهای انرژی، سوخت انرژی مورد استفاده هر سیستم و مقدار زمانی که ورزشکار برای بازسازی سوختهای انرژی در تمرین و مسابقه نیاز دارد. شناخت درست از زمان بازسازی سیستمهای انرژی، مبنایی برای محاسبه فاصله استراحت بین فعالیتهای تمرین هنگام تمرین، بین تمرینها و پس از مسابقه به شمار می‌رود.

با این مفاهیم می‌توانید برنامه تمرینی را راحت‌تر و مؤثرتر سازماندهی و هدایت کنید.

اصول تمرین

تئوری و روش‌شناسی تمرین. واحد متمایزی از تربیت بدنی و ورزش به شمار می‌رود که بر مبنای علوم بیولوژی، روان‌شناختی و تربیتی اصول ویژه‌ای دارد. راهبردها و مقرراتی که به طور منظم برای هدایت تمرین به کار می‌روند، اصول تمرین^۱ شناخته شده‌اند. این اصول ویژه نشان‌دهنده جزئیات مهم و مؤثر در هدفهای تمرینی، یعنی افزایش سطح عملکرد و مهارت هستند. اصول تمرین جزئی از مفهوم کلی به شمار می‌روند و نباید آنها را مجزا انگاشت. از این رو برای درک و شناخت بیشتر، آنها را به‌طور مجزا توضیح می‌دهیم. استفاده صحیح از این اصول تمرین موجب سازماندهی بهتر و کاربرد بهتر محتوا، روشها، الگوها، عاملها و بخشهای تمرینی کاربردی‌تری می‌شود.

مشارکت فعال

درک و شناخت سه عامل در این اصل حیاتی است: محدوده و هدفهای تمرین، نقش خلاق و مستقل ورزشکار و وظیفه‌های ورزشکار هنگام مرحله طولانی آمادگی. مربی باید هنگام رهبری و آموزش، استقلال و خودآگاهی^۲ ورزشکار را رشد و توسعه دهد. ورزشکاران نیز باید توصیه‌های مربی را برای توسعه مهارتها، قابلیت‌های زیست‌حرکتی و ویژگیهای روانی درک کنند، به‌طوری که بتوانند بر مشکلات تمرین فایز آیند. با برگزاری بحثهای همیشگی دوره‌ای با هر ورزشکار در مورد پیشرفت وی،

-
1. principles of training
 2. conscientious

خودآگاهی و مشارکت فعالش^۱ را در تمرینها به حداکثر برسانید. سپس ورزشکاران بازخوردهای عینی (واقعی) مربی را با ارزیابیهای ذهنی از عملکردشان ارتباط می‌دهند. هنگامی که ورزشکاران قابلیت‌های عملکردی را با آگاهیهای ذهنی خود از سرعت، سهولت و یکنواختی مقایسه می‌کنند، درمی‌یابند که قوی و راحت هستند. آنها قادرند که جنبه‌های مثبت و منفی عملکرد، آنچه برای پیشرفت به آن نیاز دارند و چگونگی اجرای آن را بشناسند. تمرین شامل گوش دادن و مشارکت فعال هم مربی هم ورزشکار است. ورزشکاران باید مراقب سلامتی خود باشند. چون مسائل شخصی ممکن است بر عملکرد تأثیر بگذارند، ورزشکاران باید مشکلات خود را با مربیان در میان بگذارند، سپس می‌توانند با تلاش مشترک بر مشکلات فایز آیند. مشارکت فعال را به جلسه تمرین محدود نکنید. زمانی هم که مربی ورزشکاران را کنترل نمی‌کند، این ورزشکاران هستند که مسئول اعمال خود هستند. مصرف الکل و کشیدن سیگار بر عملکرد تأثیر می‌گذارد و از این رو، ورزشکاران باید در مقابل چنین وسوسه‌هایی شدیداً مقاومت کنند. فعالیتهای اجتماعی در وقت آزاد، موجب آرامش و رضایت خاطر می‌شوند. اما ورزشکاران باید به‌طور کافی استراحت کنند. این موارد باعث می‌شوند که بازسازی جسمانی و روانی قبل از جلسه تمرین بعدی ایجاد شود. ورزشکاری که به دقت همه موارد تمرین را رعایت نمی‌کند، نباید انتظار عملکرد بیشینه را داشته باشد. ریتز (۱۹۸۲) قوانین زیر را با توجه به این اصول پیشنهاد کرد:

اول، مربی به‌طور گسترده و مشروحی هدفهای تمرینی خود را با ورزشکاران در میان بگذارد و به‌طور فعال هدف خود را متناسب با توانایی ورزشکار تنظیم کند. دوم، ورزشکار باید در تجزیه و تحلیلها و برنامه‌های بلندمدت و کوتاه‌مدت تمرینی به‌طور فعالی مشارکت کند. ورزشکار باید قادر به ارزیابی خود^۲ باشد، زیرا وی نقش مثبتی در این مسائل دارد. به‌نظر می‌رسد که مشارکت ورزشکاران با تجربه بیشتر از افراد مبتدی است. گاهی می‌توانید ورزشکاران زبده را تشویق کنید که برنامه‌های خود را توسعه دهند. برنامه‌های آنها را با توجه به ویژگی و هدف ورزشکار تغییر دهید. نکته‌ها و اظهارنظرهایی را که ورزشکاران در اختیار مجله‌های آموزشی قرار می‌دهند در طراحی برنامه اهمیت فراوانی دارند. ارزیابی قطعی از برنامه می‌تواند مفید واقع شود.

سوم، ورزشکاران باید آزمونها و استانداردها را به‌طور دوره‌ای بگذرانند تا بتوان

1. active participation
2. self-assessment

در یک دوره مشخص، تصویر روشنی از سطح عملکرد و پیشرفت آنها در اختیار داشت. سپس بر اساس این اطلاعات، واقعی می‌توان به‌طور مناسبی نتیجه‌گیری کرد. برنامه‌های آینده را بر مبنای این تجزیه و تحلیل‌های مهم قرار دهید.

سرانجام، ورزشکار باید وظیفه فردی یا تمرین انفرادی خود را بدون نظارت یا سرپرستی اجرا کند. بیشتر ورزشکاران و مربیان نمی‌توانند بیش از یک جلسه تمرینی را در روز سازماندهی کنند. با این حال، ممکن است که ورزشکاران هدف‌های والایی برای خود داشته باشند و باید بدانند که آنها به سادگی به دست نمی‌آیند. از این رو ممکن است که ورزشکاران مجبور شوند با کسانی رقابت کنند که زمان تمرینی بیشتری داشتند. یک روش مؤثر برای آنها این است که تمرین‌های خود را با فعالیتهایی در خانه قبل از مدرسه یا کار تکمیل کنند. جلسات تمرینی مکمل^۱، بازتاب مثبتی بر عملکرد دارد. سرعت توسعه استقامت ورزشکار و قابلیت‌هایی مانند افزایش انعطاف‌پذیری و قدرت با تمرین‌های خودانگیزی^۲ افزایش می‌یابد. این نگرش، روش مؤثری برای شناخت و آگاهی ورزشکار از نقش خود به شمار می‌رود و آنها برای به دست آوردن هدف‌های خود در تمرین آگاهانه تلاش می‌کنند.

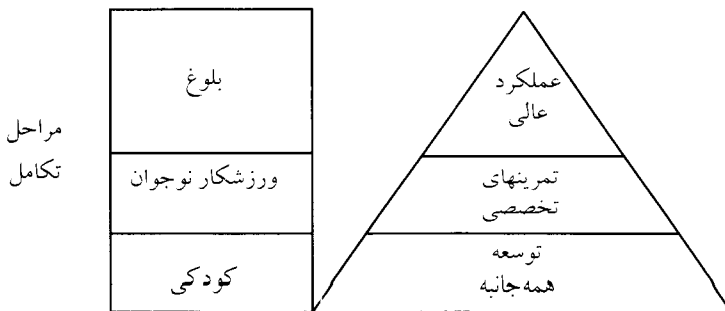
مربی باید نگرش آگاهانه خود را با هدف‌های دقیق و دست‌یافتنی برای ورزشکاران در تمرین نشان دهد. این موضوع علاقه آنها را برای شرکت در تمرین و اشتیاقشان را برای موفقیت در مسابقه افزایش می‌دهد. همچنین، با پیشرفت ویژگی‌های روانی چون اراده و پشتکار بر مشکلات، تمرینی غلبه می‌کنند. هدف‌های خود را به گونه‌ای تنظیم کنید که هم برای مقابله کردن به اندازه کافی مشکل و هم به اندازه کافی واقع‌بینانه و دست‌یافتنی باشند (مک کلمنت و باتریل، ۱۹۷۹). مربی باید برای هر ورزشکار هدف‌های بلندمدت و کوتاه‌مدت را برنامه‌ریزی کند؛ به گونه‌ای که به‌طور مؤثر علاقه ورزشکار را به تمرین برانگیزاند.

پیشرفت همه‌جانبه

در بیشتر زمینه‌های آموزشی، و تلاش‌های انسانی، ضرورت رشد همه‌جانبه^۳ یا توسعه کلی پذیرفته شده است. بدون توجه به چگونه تخصصی بودن دستورالعملها، ابتدا به‌منظور

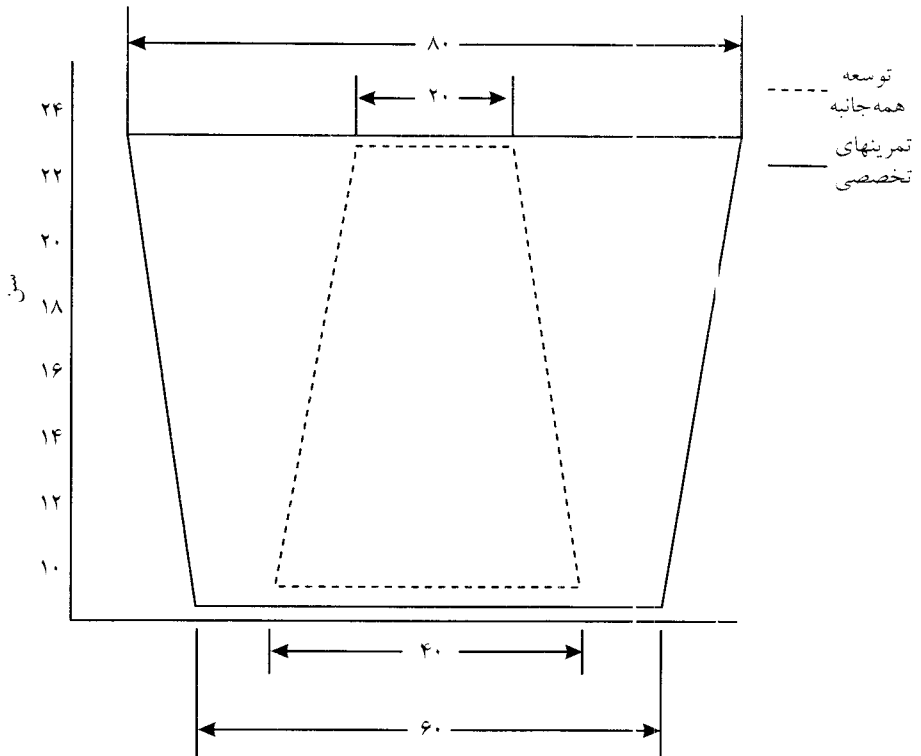
1. supplementary training lessons
2. self-motivated training
3. multilateral development

دستیابی به پایه‌های ضروری باید در موقعیت توسعه همه‌جانبه قرار گرفت. معمولاً می‌توانید توسعه بسیار سریع را در بعضی ورزشکاران جوان مشاهده کنید. بسیار مهم است که مربی برای توسعه یک برنامه اختصاصی (ویژه) تلاش کند. آشکار است که برای رسیدن به سطح بسیار تخصصی آمادگی و مهارت تکنیکی به توسعه همه‌جانبه بر مبنای پیشرفت جسمانی به‌ویژه آمادگی جسمانی عمومی نیاز اساسی داریم. چنین رویکردی در تمرین به تخصصی کردن ورزش یا رویداد نیازمند است. شکل ۲-۱، رویکرد تربیتی به تمرین را نشان می‌دهد که در کشورهای اروپای شرقی رایج است. پایه و قاعده هرم، توسعه همه‌جانبه را نشان می‌دهد که می‌توانیم آن را پایه هر برنامه تمرینی در نظر بگیریم. هنگامی که این توسعه به سطح قابل قبولی به‌ویژه توسعه جسمانی رسید، ورزشکار وارد مرحله دوم توسعه می‌شود. این مرحله به مهم‌ترین بخش حرفه ورزشی، یعنی به تمرین برای دستیابی به عملکرد عالی و سطح بالا می‌انجامد. دیدگاه پیشنهاد شده در شکل ۲-۱ کاملاً با مدل امریکای شمالی متفاوت است، کشوری که ویژگی تمرین را از دوره کودکی تا رقابت در سطح بین‌المللی تبلیغ می‌کند و گسترش می‌دهد. متخصصان ورزش امریکای شمالی به ورزشکاران جوان تأکید می‌کنند که فقط مهارت‌های اختصاصی ورزش و رشد جسمانی را اجرا کنند. برای مثال، بازیکن تنیس فقط مهارت‌ها و فعالیت‌های ویژه تنیس را اجرا می‌کند و مهم نیست که آن فعالیت‌ها چه هستند. این نگرش کوتاه‌بینانه در مورد تمرین رویت‌هایی (آدم‌واره‌هایی) را تربیت می‌کند که می‌توانند با زحمت هر ورزشی را اجرا کنند. همچنین، این دیدگاه محدود ممکن است به آسیب‌های شدید بینجامد.



شکل ۲-۱ مرحله‌های تمرین‌های ورزشی بلندمدت

نگرش بلندمدت به تمرین، ویژگی تمرین را نادیده نمی‌گیرد، ولی در هر سه مرحله تکامل با نسبتهای متفاوت وجود دارد (شکل ۲-۲). پیروان تمرین کلی و همه‌جانبه در اولین سالهای توسعه ورزشی، مبنای محکم و استواری را به‌وجود خواهند آورد تا از آسیبهای شدید، یکنواخت و خستگی شدید در تمرین جلوگیری کنند.



شکل ۲-۲ نسبت بین توسعه همه‌جانبه و تمرین اختصاصی برای سنین متفاوت

سه مطالعه طولانی در سه کشور متفاوت اعتبار این اصل را نشان داد. در مطالعه ۱۴ ساله‌ای در آلمان غربی (هاره، ۱۹۸۲)، گروه زیادی از پسران ۹ تا ۱۲ ساله را به دو گروه تقسیم کردند. گروه اول بر اساس شیوه‌ای مشابه امریکای شمالی تمرین کردند: اختصاصی‌سازی اولیه در ورزش معین با استفاده از روشهای تمرینی و آموزشی ویژه آن ورزش. گروه دوم از برنامه عمومی پیروی کردند که در آن کودکان علاوه بر تمرینهای جسمانی و مهارتی ویژه ورزشها، از دیگر مهارت‌های متنوع و تمرینهای کلی جسمانی نیز استفاده کردند. نتایج (جدول ۲-۱) نشان دادند که مبنای پایه قوی به موفقیت ورزشی می‌انجامد.

جدول ۲-۱ مقایسه بین اختصاصی‌سازی اولیه و توسعه همه‌جانبه

| فلسفه تمرین | |
|--|--|
| برنامه همه‌جانبه | اختصاصی‌سازی زودهنگام |
| پیشرفت آهسته عملکرد | پیشرفت سریع در عملکرد |
| بهترین عملکرد در ۱۸ سالگی یا بالاتر، در سن بلوغ جسمی و روان‌شناختی به دست آمد. | بهترین عملکرد در سن ۱۵-۱۶ سالگی به دلیل سازگاری سریع به دست آمد. |
| عملکرد باثبات و هماهنگ در مسابقه‌ها | عملکرد بی‌ثبات و ناهماهنگ در مسابقه‌ها |
| دوره ورزشی طولانی‌تر ترک کرد. | در ۱۸ سالگی ورزشکار از پا افتاد و ورزش را ترک کرد. |
| | به دلیل شدت سازگاریها مستعد آسیب‌دیدگی آسیبهای کم می‌شود. |

بررسی ناگورنی (۱۹۷۸) در شوروی سابق یافته‌های مشابهی را نشان داد. این مطالعه طولانی نیز نشان داد که در بیشتر ورزشها، اختصاصی‌سازی نباید قبل از سن ۱۵ تا ۱۶ سالگی شروع شود. برخی از یافته‌ها به قرار زیرند:

- بیشتر ورزشکاران برتر شوروی از منبای همه‌جانبه و قوی برخوردار بودند.
- بیشتر ورزشکاران از هفت یا هشت سالگی ورزش را شروع کردند. در سالهای اولیه، همه آنها در ورزشهای متفاوتی چون فوتبال، اسکی صحرانوردی، دو، اسکیت، شنا و دوچرخه‌سواری شرکت کردند. کودکان از سن ۱۰ تا ۱۳ سالگی در ورزشهای گروهی، ژیمناستیک، قایقرانی و دو و میدانی شرکت کردند.
- برنامه‌های اختصاصی بدون نادیده گرفتن زودهنگام ورزشها و فعالیتهای اولیه از سن ۱۵ تا ۱۷ سالگی شروع شد. بهترین عملکرد پنج تا هشت سال پس از آموزش اختصاصی به دست آمد.
- ورزشکارانی که در سنین پایین اختصاصی کار کرده بودند، بهترین عملکرد خود را در مقطع دبیرستان به دست آوردند. هنگامی که بزرگ‌تر شدند، این عملکرد هرگز تکرار نشد (بیش از ۱۸ سال). تعدادی از آنها قبل از رسیدن به سنین بالاتر ورزش را ترک کردند، فقط تعداد کمی از آنها که در سنین اولیه به طور اختصاصی کار کرده بودند قادر به بهبود عملکرد خود در سنین بالاتر شدند.

• برخی از ورزشکاران سطح بالای شوروی، از سنین دبیرستان تمرین را به شکل سازمان‌یافته‌ای شروع کردند (۱۸-۱۴). آنها هرگز عنوان قهرمان جوانان یا رکورد ملی را به دست نیاوردند، اما بیشتر آنها در سنین بالاتر عملکرد سطح ملی یا بین‌المللی خود را به دست آوردند.

• بیشتر ورزشکاران موفقیت خود را به دلیل پایه یا مبنای همه‌جانبه‌ای در طول دوره کودکی و سن دبیرستان دانستند.

رولف کارلسون (۱۹۸۸) به تجزیه و تحلیل سابقه، الگوی پیشرفت و تکامل آن دسته از بازیکنان زبده تنیس سوئدی پرداخت که در مسابقه‌های بین‌المللی تنیس بسیار موفق بودند. کارلسون آزمودنی‌ها را به گروه مطالعه و گروه کنترل تقسیم کرد. بیشتر یافته‌ها در جدول ۲-۲ نشان داده شده‌اند. هر دو گروه از بازیکنان تا سن ۱۲-۱۴ سالگی از نظر

جدول ۲-۲ مقایسه گروه مطالعه و گروه کنترل

| گروه مطالعه | گروه کنترل |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • هشت نفر از ۱۰ تنیس‌باز برتر در روستا بزرگ شده بودند که تسهیلات تمرینی نداشتند و تعداد فعالیت آنها در هفته فقط به سه بار محدود می‌شد. بنابراین، بازیکنان در ورزشها و دیگر فعالیتهای بدنی شرکت داشتند. | <ul style="list-style-type: none"> • همه آزمودنیها از حوزه شهری با بعضی تسهیلات تمرینی بودند. |
| <ul style="list-style-type: none"> • اختصاصی‌سازی از سن ۱۱ سالگی شروع شد. | <ul style="list-style-type: none"> • اختصاصی‌سازی از سن ۱۳ تا ۱۵ سالگی شروع شده بود. |
| <ul style="list-style-type: none"> • یکی از بهترین بازیکنان تنیس سوئد نشان داد که به ندرت در بیش از سه جلسه در هفته، هر جلسه ۴۵ دقیقه تمرین می‌کرد تا به یک بازیکن حرفه‌ای تبدیل شد. | <ul style="list-style-type: none"> • از همان سنین اولیه بازیکنان در برنامه‌های فشرده تنیس شرکت کردند |
| <ul style="list-style-type: none"> • پس از سن ۱۰ سالگی هیچ کدام از بازیکنان در توسعه همه‌جانبه شرکت نکردند. | <ul style="list-style-type: none"> • پس از سن ۱۰ سالگی هیچ کدام از بازیکنان در توسعه همه‌جانبه شرکت نکردند. |
| <ul style="list-style-type: none"> • بازیکن دیگری گفت که وی از ابتدای مرحله بلوغ به تمرین شدید نمی‌پرداخت. «شما باید به خوبی در ورزشهای دیگر شرکت کنید. امروزه اختصاصی‌سازی در سنین خیلی پایین شروع می‌شود». | <ul style="list-style-type: none"> • بازیکن دیگری گفت که وی از ابتدای مرحله بلوغ به تمرین شدید نمی‌پرداخت. «شما باید به خوبی در ورزشهای دیگر شرکت کنید. امروزه اختصاصی‌سازی در سنین خیلی پایین شروع می‌شود». |

مهارت مساوی بودند. تفاوت بین آنها بعد از این سن آشکار شد. یافته‌های دیگر در گروه کنترل بدین قرار بودند که توسعه مهارت در سنین اولیه بلوغ سریع‌تر بود و بازیکنان در حال و هوایی قرار داشتند که به شدت خواهان موفقیت بودند. مطالعه کارلسون از توجه خاص به همه ورزشها (ورزشهای کلی) و استفاده کمتر از تمرینهای حرفه‌ای در دوره کودکی و نوجوانی حمایت می‌کند.

ورزشکاران در سراسر دوره حرفه‌ای خود، از مرحله‌های اولیه تکامل تا سطح پیشرفته رقابتی باید در تمرینهای همه‌جانبه شرکت کنند. اصل توسعه همه‌جانبه از وابستگی بین همه ارگانها و سیستمهای انسان و فرایندهای فیزیولوژیک و روان‌شناختی به وجود می‌آید. پس از تمرین، وابستگی به طور گسترده‌ای تغییر می‌کند. علاوه بر ماهیت و نیاز حرکت، برای تمرین کردن به هماهنگی سیستمهای گوناگون، قابلیت‌های زیست‌حرکتی و ویژگیهای روان‌شناختی متفاوت نیاز است. از این رو در سنین اولیه آموزش ورزشکاران، تمرین آنها را به منظور توسعه مطلوب عملکرد بدن هدایت کنید.

گروههای عضلانی، انعطاف‌پذیری مفصها، پایداری و فعال‌سازی همه اندامها باید با توجه به نیازهای بعدی ورزش خاص در نظر گرفته شود. به عبارت دیگر، ضروری است که برای اجرای مؤثر در بالاترین سطح مهارت تکنیکی و تاکتیکی، همه قابلیت‌های آناتومیک و فیزیولوژیک مورد نیاز را تا عالی‌ترین سطح توسعه دهیم.

اختصاصی‌سازی و مهارت ورزشی عملاً بر مبنای توسعه همه‌جانبه قرار دارد. در هر ورزشی، شانس دستیابی به بالاترین عملکرد برای افرادی وجود دارد که در مرحله‌های اولیه تمرین ورزشی، در توسعه چندگانه فیزیولوژیک و آناتومیک شرکت کرده باشند. تمرینهای منظم (سیستماتیک) شامل مهارتهای ورزش مورد نظر همراه با مهارتها و دیگر حرکتهای هستند. ورزشکار باید به سرعت یک دوندۀ سریع، مانند وزنه‌بردار قوی، شبیه دوندۀ استقامت مقاوم و مثل یک شعبده‌باز هماهنگ عمل کند. تعداد زیادی از ورزشکاران سطح بالای بین‌المللی با این ایده‌ها گام به میدان مسابقه می‌نهند.

وقتی کودک کان و نوجوانان را تمرین می‌دهید، اصل همه‌جانبه بودن را به کار برید. این موضوع بدین مفهوم نیست که ورزشکار کل زمان تمرین را به این برنامه اختصاص دهد. در مقابل، همان‌طور که در شکل ۲-۲ نشان دادیم، هنگامی که ورزشکار به بلوغ رسید و سطحی از مهارت را به دست آورد، تمرین باید اختصاصی‌تر شود. مریان در همه ورزشها ممکن است که ارزش این اصل را مدنظر قرار دهند. مزیت توسعه همه‌جانبه در

برنامه تمرینی، ایجاد تنوع در فعالیت، شور و نشاط با اجرای بازیها و کاهش کسالت و بی‌حوصلگی است.

اختصاصی سازی

خواه در میدان، استخر یا ورزشگاه تمرین کنید، هدف و انگیزه از همان ابتدای دوره ورزشی، اختصاصی کردن^۱ ورزش یا رویداد است. اختصاصی کردن، عامل اصلی موردنیاز برای دستیابی به موفقیت در ورزش را نشان می‌دهد.

اختصاصی کردن و تمرینهای ویژه ورزش یا رویداد، به تغییرات فیزیولوژیک و آناتومیک مربوط به نیازهای خاص آن ورزش می‌انجامد. محققان علاقه‌مند به ویژگیهای اختصاصی فیزیولوژیک ورزشکاران نشان دادند که بدن انسان با توجه به فعالیتی که در آن شرکت می‌کند، سازگار می‌شود (آستراند و رودال، ۱۹۷۰؛ ماتیسوس و فاکس، ۱۹۷۶). این سازگاریها فقط فیزیولوژیک نیست: اختصاصی سازی به کارگیری بهینه ویژگیهای تکنیکی، تاکتیکی و روانی است. اختصاصی سازی یک‌جانبه نیست بلکه پیچیده است و فرایندی بر مبنای توسعه همه‌جانبه است. از شروع اولین جلسه تمرین تا تبدیل فرد به ورزشکاری ماهر و کامل، حجم کلی تمرین و تمرینهای اختصاصی به‌طور ثابت و به‌تدریج افزایش می‌یابند.

اوزولین (۱۹۷۱) نشان داد که روش تمرین یا اجرای حرکتهای ویژه‌ای که ورزشکاران برای دستیابی به نتیجه تمرین استفاده می‌کنند، باید دارای دو ویژگی باشند: تمرینهای برگرفته از ورزش اختصاصی و تمرینهایی برای توسعه قابلیت‌های زیست‌حرکتی. ویژگی اول به فعالیتهایی اشاره دارد که موازی یا شبیه حرکتهای ویژه ورزش هستند. ویژگی دوم به فعالیتهایی اشاره دارد که قدرت، سرعت و استقامت را توسعه می‌دهند. حجم تمرینها در این دو گروه با توجه به ویژگیهای هر ورزش متفاوت است. برای مثال، حجم تمرین در دوی استقامت تقریباً ۱۰۰ درصد شامل تمرینهای اختصاصی ویژه آن ورزش است. در دیگر ورزشها مانند پرش ارتفاع، تمرین اختصاصی فقط ۴۰ درصد است و بقیه آن را تمرینهایی تشکیل می‌دهند که قدرت پا و توان پرش را توسعه می‌دهند. همچنین، مربیان اروپای شرقی برخلاف بیشتر مربیان غربی فقط ۶۰ تا ۸۰ درصد کل زمان تمرین را به تمرینهای ویژه ورزش اختصاص می‌دهند و بقیه تمرین به توسعه قابلیت‌های

زیست‌حرکتی ویژه اختصاص دارد. بیشتر مربیان رشته‌های بوکس، کشتی، شمشیربازی و ژیمناستیک چنین دیدگاهی دارند. برای ورزش‌های فصلی مانند قایقرانی و کانو، حجم تمرین بین این دو گروه تقریباً مساوی است.

مربیان باید به‌درستی اصول اختصاصی‌سازی را بشناسند و در تمرین کودکان و نوجوانان به کار برند. توصیه می‌شود که توسعه همه‌جانبه بر اساس توسعه اختصاصی‌سازی قرار گیرد. با توجه به گرایش جدیدی که در کاهش سن بلوغ ورزشی وجود دارد، نسبت بین تمرین‌های همه‌جانبه و اختصاصی را به دقت برنامه‌ریزی کنید. در ورزش‌هایی مانند ژیمناستیک، شنا و پاتیناژ، سنی که ورزشکار می‌تواند در آنها بالاترین عملکرد را به دست آورد به مقدار قابل توجهی کاهش یافته است. امروزه، کسی از دیدن بچه‌های دو یا سه ساله در استخر شنا یا پیست اسکیت روی یخ یا بچه‌های شش ساله در ورزشگاه متعجب نمی‌شود. این گرایش در ورزش‌های دیگر هم وجود دارد. ورزشکاران پرش با اسکی و بازیکنان بسکتبال تمرین‌های خود را از سن هشت سالگی شروع می‌کنند. جدول ۲-۳ نشان می‌دهد: فرد از چه سنی تمرین را شروع کند، چه زمانی اختصاصی‌سازی شروع شود و از چه سنی ورزشکار می‌تواند به بالاترین عملکرد برسد.

جدول ۲-۳ سن شروع، اختصاصی‌سازی و رسیدن به بالاترین عملکرد در ورزش‌های گوناگون

| ورزش | سن شروع برای شرکت در ورزش | سن شروع اختصاصی‌سازی | سن دستیابی به حداکثر عملکرد |
|--------------------------------|---------------------------|----------------------|-----------------------------|
| تیراندازی با کمان دوومیدانی | ۱۴-۱۲ | ۱۸-۱۶ | ۳۰-۲۳ |
| دوی سرعت | ۱۲-۱۰ | ۱۶-۱۴ | ۲۶-۲۲ |
| دوی نیمه استقامت | ۱۴-۱۳ | ۱۷-۱۶ | ۲۶-۲۲ |
| دوی استقامت | ۱۶-۱۴ | ۲۰-۱۷ | ۲۸-۲۵ |
| پرشها | ۱۴-۱۲ | ۱۸-۱۶ | ۲۵-۲۲ |
| پرش سه گام | ۱۴-۱۲ | ۱۹-۱۷ | ۲۶-۲۳ |
| پرش طول | ۱۴-۱۲ | ۱۹-۱۷ | ۲۶-۲۳ |
| پرتاب | ۱۵-۱۴ | ۱۹-۱۷ | ۲۷-۲۳ |
| بدمیتون | ۱۲-۱۰ | ۱۶-۱۴ | ۲۵-۲۰ |
| بیسبال | ۱۲-۱۰ | ۱۶-۱۵ | ۲۸-۲۲ |
| بسکتبال | ۱۲-۱۰ | ۱۶-۱۴ | ۲۸-۲۲ |

| سن دستیابی به حداکثر عملکرد | سن شروع اختصاصی سازی | سن شروع برای شرکت در ورزش | ورزش |
|-----------------------------|----------------------|---------------------------|---------------------|
| ۲۶-۲۳ | ۱۷-۱۶ | ۱۳-۱۰ | دو گانه |
| ۲۶-۲۲ | ۱۸-۱۷ | ۱۴-۱۲ | سورتمه سواری |
| ۲۶-۲۲ | ۱۷-۱۶ | ۱۵-۱۳ | بوکس |
| ۲۶-۲۲ | ۱۷-۱۵ | ۱۴-۱۲ | قایق سواری (کانو) |
| ۳۵-۲۳ | ۱۵-۱۲ | ۸-۷ | شطرنج |
| ۲۶-۲۲ | ۱۶-۱۴ | ۱۲-۱۰ | هندبال |
| ۲۸-۲۲ | ۱۸-۱۶ | ۱۵-۱۲ | دو چرخه سواری |
| | | | شیرجه |
| ۱۸-۱۴ | ۱۱-۹ | ۸-۶ | زنان |
| ۲۲-۱۸ | ۱۳-۱۱ | ۱۰-۸ | مردان |
| ۲۸-۲۲ | ۱۶-۱۴ | ۱۲-۱۰ | اسب سواری |
| ۲۵-۲۰ | ۱۶-۱۴ | ۱۲-۱۰ | شمشیربازی |
| ۲۵-۲۰ | ۱۶-۱۴ | ۱۳-۱۱ | هاکی روی یخ |
| ۲۵-۱۸ | ۱۳-۱۱ | ۹-۷ | پاتیناژ |
| ۲۷-۲۳ | ۱۸-۱۶ | ۱۴-۱۲ | فوتبال |
| | | | ژیمناستیک |
| ۱۸-۱۴ | ۱۰-۹ | ۸-۶ | زنان |
| ۲۵-۲۲ | ۱۵-۱۴ | ۹-۸ | مردان |
| ۲۸-۲۲ | ۱۴-۱۳ | ۸-۶ | هاکی روی یخ |
| ۲۶-۲۲ | ۱۶-۱۵ | ۱۰-۸ | جودو |
| ۲۵-۲۱ | ۱۶-۱۴ | ۱۳-۱۱ | پنجگانه مدرن (جدید) |
| ۲۵-۲۲ | ۱۸-۱۶ | ۱۴-۱۱ | قایقرانی |
| ۲۶-۲۲ | ۱۷-۱۶ | ۱۴-۱۳ | راگی |
| ۳۰-۲۲ | ۱۶-۱۴ | ۱۲-۱۰ | قایقرانی بادبانی |
| ۳۰-۲۴ | ۱۸-۱۷ | ۱۵-۱۲ | تیراندازی (اسلحه) |
| | | | اسکی |
| ۲۵-۱۸ | ۱۴-۱۲ | ۸-۷ | آلپاین |
| ۲۸-۲۳ | ۱۸-۱۶ | ۱۴-۱۲ | نوردیک |
| ۲۸-۲۴ | ۱۹-۱۷ | - | بیش از ۳۰ کیلومتر |
| ۲۶-۲۲ | ۱۵-۱۴ | ۱۲-۱۰ | پرش |

ادامه جدول ۲-۳

| سن دستیابی به حداکثر عملکرد | سن شروع اختصاصی سازی | سن شروع برای شرکت در ورزش | ورزش |
|-----------------------------|----------------------|---------------------------|------------------------|
| ۲۶-۲۲ | ۱۶-۱۵ | ۱۲-۱۰ | اسکیت سرعت |
| ۲۶-۲۲ | ۱۶-۱۴ | ۱۲-۱۰ | فوتبال امریکایی |
| ۲۷-۲۳ | ۱۷-۱۵ | ۱۲-۱۰ | اسکواش و هندبال شنا |
| ۲۲-۱۸ | ۱۳-۱۱ | ۹-۷ | زنان |
| ۲۴-۲۰ | ۱۵-۱۳ | ۸-۷ | مردان |
| ۲۳-۱۹ | ۱۴-۱۲ | ۸-۶ | شنای موزون |
| ۲۵-۲۲ | ۱۴-۱۳ | ۹-۸ | تنیس روی میز تنیس |
| ۲۵-۲۰ | ۱۳-۱۱ | ۸-۷ | زنان |
| ۲۷-۲۲ | ۱۴-۱۲ | ۸-۷ | مردان |
| ۲۶-۲۲ | ۱۶-۱۵ | ۱۲-۱۰ | والیبال |
| ۲۶-۲۳ | ۱۷-۱۶ | ۱۲-۱۰ | واترپلو |
| ۲۷-۲۳ | ۱۸-۱۷ | ۱۵-۱۴ | وزنه‌برداری |
| ۲۷-۲۴ | ۱۹-۱۷ | ۱۳-۱۱ | کشتی |

شروع ورزش از سنین اولیه پدیده جدیدی نیست. از دهه ۱۹۶۰ تا کنون، سن ورود به ورزش و سن دستیابی به بالاترین عملکرد به طور چشمگیری کاهش یافته است (برای مثال، ژیمناستیک و شنای زنان). با این حال به نظر می‌رسد که در ورزش، معیار جوانی با کارایی بالا بر مبنای سن بیولوژیک^۱ است نه سن تقویمی^۲. در واقع، پتانسیل عملکردی یعنی توانایی فرد برای سازگاری با یک محرک معین مهم‌تر از سن وی است. به نظر می‌رسد که میزان توسعه مهارتها و قابلیت‌های ورزشی برای ورزشکاران جوان، بالاتر از ورزشکاران بالغ است.

تمرین یک ورزش به طور منظم برای چند سال با شدت مناسب، هماهنگی ویژه‌ای در بدن ورزشکار جوان با توجه به آن ورزش، وجود می‌آورد. این تمرینها، مقدمات

1. biological age
2. chronological age

فیزیولوژیک را برای تمرینهای اختصاصی بعدی به وجود می آورند. در ورزشهایی (مانند ژیمناستیک) که به تسلط مهارت، هماهنگی و سرعت نیاز دارد، ممکن است که نتایج عالی در سنین اولیه به دست آید. در ورزشهایی (مانند اسکی صحرانوردی، دو، قایقرانی، اسکیت سرعت و درچرخه سواری) که استقامت عضلانی و قلبی تنفسی در آنها حاکم است، تلاش برای پایین آوردن سن بلوغ ورزشی به از پا درآمدن سریع منجر می شود. یک مطالعه روسی (اوزوین، ۱۹۷۱) نشان می دهد، این از پا درآمدن زمان اوج عملکرد ورزشی را کاهش می دهد. در فشارهای استقامتی نیاز است که ورزشکار در تمرین به ویژه در مسابقه به حداکثر قابلیت خود برسد، بنابراین، ضروری است که بدن تکامل یابد و سازگار شود. گاه مربی می خواهد پیش از موقع و عجولانه به بالاترین سطح عملکرد برسد و این واقعیتها را نادیده می گیرد. ورزشکاران باید تمرینهای مشکل و حتی اشتباه و همچنین تمرینهای بسیار شدیدی را اجرا کنند که فراتر از ظرفیت سازگاری پذیری آنها هستند. در این شرایط، ورزشکاران فرایند بازگشت به حالت اولیه فیزیولوژیک را به طور کافی تجربه نمی کنند و از این رو به واماندگی می رسند. چنین برنامه های تمرینی ممکن است که بر رشد طبیعی شخص و گاه سلامت وی اثر بگذارد.

ویژگی فردی

ویژگی فردی یکی از نیازهای اصلی تمرینهای جدید به شمار می رود. اصل ویژگی فردی بر این ایده استوار است که مربیان بدون توجه به سطح عملکرد، باید با هر ورزشکار به طور انفرادی با توجه به قابلیتها، ظرفیت، ویژگیهای یادگیری وی و ویژگی آن ورزش رفتار کنند. از این رو، مفهوم کلی تمرین را با توجه به ویژگیهای فیزیولوژیک و روان شناختی ورزشکار قرار دهید تا هدفهای تمرین را به طور طبیعی توسعه دهید.

ویژگی فردی را نباید فقط روشی برای اصلاحات تکنیکی فردی یا تخصصی کردن وی برای رویداد یا یک پست خاصی در تیم انگاشت. بلکه آن را معیاری برای ارزیابی هدفمندانه و مشاهده واقعبینانه ورزشکار قرار دهید. در این روش، مربیان می توانند نیازهای تمرینی ورزشکار را بفهمند و قابلیتهای او را به حداکثر برسانند.

گاه مربیان با دیدگاهی غیر علمی در برنامه های تمرینی ورزشکاران موفق، به طور کامل شخصیت، تجربه و قابلیتهای آنها را نادیده می گیرند و اشتباه بزرگ تر آن است که

گاهی این برنامه را در جدول تمرینی ورزشکاران جوان نیز به کار می‌برند. ورزشکاران برای پیروی از این برنامه‌های پیشرفته، نه از نظر فیزیولوژیک و نه از نظر روان‌شناختی به‌ویژه در بخش شدت، آمادگی ندارند. بر اساس نظر ریتر (۱۹۸۲)، مربیان باید با توجه به قوانین معینی، کارایی خود را در تمرین به حداکثر برسانند.

برنامه‌ریزی بر اساس سطح تحمل

برای تعیین بالاترین حد تحمل فشار، تجزیه و تحلیل جامعی از ظرفیت فعالیت ورزشکار و پیشرفت فردی وی ضروری به‌نظر می‌رسد. مربیان باید با توجه به بار تمرین برنامه‌ریزی کنند. ظرفیت تلاش هر فرد به عاملهای زیر بستگی دارد:

- سن تقویمی و بیولوژیک. این ویژگی باید برای کودکان و نوجوانانی در نظر گرفته شود که بدن آنها هنوز به بلوغ نرسیده است. تمرین آنها در مقایسه با ورزشکاران بالغ بهتر است که وسیع‌تر، همه‌جانبه‌تر و متوسط‌تر باشد. نوجوانان حجم تمرین زیاد را راحت‌تر از بارهای سنگین یا شدید تحمل می‌کنند. هم بارهای سنگین هم شدید، بر ساختارهای آناتومیک آنها به‌ویژه استخوانها (که هنوز به‌طور کامل استخوانی نشده‌اند)، لیگامنتها، تاندونها و عضلات فشار وارد می‌آورد.

- تجربه یا سن شروع برای شرکت در ورزش. مربی برای فعالیت به ورزشکارانی نیاز دارد که با تجربه او متناسب باشند. میزان رشد ورزشکاران متفاوت است، از این رو مربی با توجه به باری که برای ورزشکاران به کار می‌گیرد، باید احتیاط کند. همچنین، وقتی ورزشکاران با زمینه‌های قبلی و تجربه‌های متفاوت در یک گروه تمرین می‌کنند، مربی نباید ویژگیهای فردی و ظرفیت آنها را نادیده بگیرد.

- ظرفیت انفرادی برای فعالیت و عملکرد. هیچ‌کدام از ورزشکارانی که عملکرد یکسانی دارند، ظرفیت فعالیت مشابهی ندارند. عاملهای روان‌شناختی و بیولوژیک متعددی وجود دارند که قابلیت فعالیت را تعیین می‌کنند. کانسیلمن (۱۹۷۱) در مورد ظرفیت فعالیت و تحمل درد دو شناگر به نامهای مارک اشپیتز^۱ و جان کینسلا^۲، مثالهای جالب و بحث‌انگیزی را بیان کرد. هنگامی که کینسلا در مقابل اشپیتز قرار گرفت، بر خلاف وی

خودش را تحت فشار قرار می‌داد. قابل ذکر است که تاکنون هیچ ورزشکاری عملکردی مشابه اشیپتزر نداشته است.

● وضعیت تمرین و سلامت. وضعیت تمرین نیز محتوا، بار و میزان تمرین را تعیین می‌کند. ورزشکارانی که سطح عملکردی یکسانی دارند، سطح قدرت، سرعت، استقامت و مهارت آنها متفاوت است. این تفاوتها دلایل موجهی برای تمرین انفرادی به‌شمار می‌روند. علاوه بر این، تمرین انفرادی را برای ورزشکارانی توصیه می‌کنیم که بیمار یا آسیب‌دیده هستند. مربی باید این محدودیتها را بشناسد و فقط همکاری نزدیک مربی با فیزیولوژیست یا پزشک است، که می‌تواند این مشکلات را حل کند.

● بار تمرین و میزان ازگشت به حالت اولیه ورزشکار. هنگامی که میزان فعالیت تمرین را برنامه‌ریزی می‌کنید، به عاملهای بیرون از تمرین که ممکن است فشار زیادی بر ورزشکار وارد کند نیز توجه کنید. فعالیتهای زیاد در مدرسه، محل کار یا خانواده و همچنین پیمودن مسافت بین مدرسه یا محل تمرین می‌تواند بر بازگشت به حالت اولیه بین جلسات تمرین اثر بگذارد. بنابراین، مربی باید نوع زندگی و درگیریهای احساسی را بشناسد و هنگام برنامه‌ریزی در مورد محتوا و فشار تمرین، به‌طور کامل به این عاملها توجه کند.

● ساختار بدنی و نوع سیستم عصبی ورزشکار. این عاملها می‌توانند نقش مهمی در بار تمرین و ظرفیت عملکرد ایفا کنند. ویژگیهای انفرادی را با آزمونهای مناسب تعیین کنید و ممکن است مربی برای دستیابی به آنها از دستیاران متخصص خود کمک بخواهد. همچنین ممکن است که وی رفتار ورزشکار را هنگام تمرین، مسابقه و حتی رویدادهای اجتماعی مطالعه کند. رفتار در مدرسه، محل کار یا خانواده و دوستان می‌تواند اطلاعات مهمی برای مربی فراهم کنند. با وجود این، مربی باید برای تحقق آن از دستیاران فنی خود، از جمله فیزیولوژیستها و روان‌شناسان کمک بخواهد.

فردی کردن تمرین

سازگاری با فعالیت تابع ظرفیت فرد است. شایان ذکر است که به ندرت استانداردهای دقیقی درباره نیازهای تمرین می‌بایم. کودکان و نوجوانان بسیار راحت‌تر با محرکی با حجم بالا و شدت متوسط در مقایسه با محرکی با حجم پایین و فشار زیاد سازگاری پیدا می‌کنند. ریتز (۱۹۸۲) نشان داد که نوجوانان می‌توانند با تمرین روزانه سازگار شوند به

شرطی که تمام ذخیره انرژی خود را مصرف نکرده باشند و زمان کافی برای رسیدن به بازی را به دست آورده باشند.

کودکان در مقایسه با ورزشکاران بزرگسال، سیستم عصبی ناپایداری دارند، از این رو، حالت‌های احساسی آنها به سرعت تغییر می‌کند. این پدیده به هماهنگی بین تمرین و فعالیت‌های دیگر آنها به ویژه فعالیت‌های مدرسه‌شان نیازمند است. علاوه بر این، نوع و فضای تمرین ورزشکاران باید آن قدر متنوع باشد که علاقه و تمرکز آنها را حفظ کند. همچنین، برای افزایش برگرداندن آنها از آسیب‌دیدگی به حالت اولیه مطلوب، فاصله مناسبی را بین محرک تمرینی و استراحت حفظ کنید. این توصیه‌ها به ویژه برای تمرین‌های شدید هم قابل اجرا هستند، به خصوص اگر مربی باید در مورد روش اجرای فعالیت در تمرین محتاط باشد.

اهمیت تفاوت‌های جنسی

تفاوت‌های جنسی^۱ در عملکرد و ظرفیت انفرادی تمرین به ویژه هنگام بلوغ^۲ (جنسی) نقش مهمی ایفا می‌کند. مربی باید بداند که میزان عملکرد حرکتی انفرادی با سن تقویمی و بیولوژیک ارتباط دارد.

مربیان باید به نحو شایسته‌ای در تمرین به ساختار آناتومیک و تفاوت‌های بیولوژیک توجه کنند. زنان تمایل دارند از تمرین‌های قدرتی طولانی‌مدت و مستمر دوری کنند. با این حال، آنها باید به دلیل شکل و اندازه ویژه لگن و همچنین ناحیه باسن، عضلات نسبتاً نیرومندی داشته باشند. تفاوت اصلی بین مردان و زنان در تمرین استقامتی، مقدار شدتی است که می‌توانند تحمل کنند. حجم تمرین بین مردان و زنان مساوی است. برای تعیین نوع تمرین و عملکرد زنان نیز چرخه قاعدگی^۳ و تغییرات هورمونی همراه با آن را هم در نظر بگیرید. این تغییرات هورمونی با ظرفیت و کارایی فیزیولوژیک و روان‌شناختی ارتباط دارند. زنان جوان ورزشکار در مقایسه با زنان بالغ به توجه بیشتری نیاز دارند. همانند بیشتر ورزشکاران جوان، تمرین باید با سازگاری با فعالیت‌های متوسط قبل از شروع تمرین‌های شدید یا سنگین آغاز شود. میزان فعالیت را بر مبنای فردی تعیین کنید.

1. sexual differences

2. puberty

3. menstrual cycle

در تعدادی از موارد مشاهده شده است که کارایی تمرین پس از قاعدگی^۱ بالاتر است (ریتر، ۱۹۸۲).

زنان ورزشکار بعد از زایمان، تمرین را فقط پس از به دست آوردن فعالیت طبیعی اندامهای تناسلی شروع کنند. شروع تمرین برای تمرینهای منظم اما دقیق چهار ماه پس از زایمان، اما برای مسابقه ۱۰ ماه پس از زایمان توصیه می شود (ریتر، ۱۹۸۲).

هنگامی به تمرین انفرادی نیاز است مربی برنامه تمرینی هر ورزشکار را براساس قابلیت‌های فردی وی طرح ریزی کند. این نوع برنامه‌ها برای هر جلسه تمرین ضروری هستند. آمادگی و نتیجه‌گیری از جلسه تمرینی می‌تواند سازمان‌یافته باشد ولی به شکل گروهی اجرا شود. با این حال، مربی باید برای بخش اصلی جلسه تمرین به نیازهای فردی یا گروههای کوچک توجه کند. به شرطی که گروههای کوچک تواناییهای جسمانی و تکنیکی مشابهی داشته باشند.

تنوع

به طور مسلم، تمرینهای جدید، سخت و دشوارند و به ساعتها فعالیت ورزشکار نیاز دارند. حجم و شدت تمرین به طور مداوم افزایش می‌یابد و ورزشکاران زمان بیشتری را به تکرار تمرین می‌پردازند. برای دستیابی به عملکرد بالا، باید حجم تمرین از آستانه ۱۰۰۰ ساعت در سال فراتر رود. برای مشخص شدن ایده‌ای درباره مقدار کاری که ورزشکار باید اجرا کند، چند مثال آورده می‌شود. وزنه‌بردار سطح جهانی باید به اجرای ۱۲۰۰ تا ۱۶۰۰ ساعت فعالیت سنگین در سال بپردازد. قایقران در دو یا سه جلسه تمرینی در روز باید ۴۰ تا ۶۰ کیلومتر را بپیماید. مسلم است که ژیمناست سطح جهانی باید حداقل چهار تا شش ساعت را در روز تمرین کند که در طول آن ممکن است ۲۰ تا ۴۰ بار حرکتهای کامل را تکرار کند. این حجم بالای تمرین نشان می‌دهد که ورزشکار باید حرکتهای تکنیکی یا تمرینی متعددی را بارها تکرار کند. متأسفانه این شرایط ممکن است به یکنواختی و خستگی منجر شود. تکرارپذیری در ورزشهایی که استقامت عامل اصلی به شمار می‌رود، چشمگیر است و در بخش تکنیکی اهمیت کمتری دارد (دو، شنا، قایقرانی، قایقرانی کانو و اسکی صحرانوردی).

مربی برای از بین بردن خستگی و یکنواختی تمرین، به خلاقیت همراه با شناخت گسترده‌ای از تمرینها نیاز دارد که بتواند به تناوب تغییرات ایجاد کند. مربی می‌تواند تمرینها و مهارتها را با انتخاب حرکتهایی با الگوی تکنیکی مشابه یا حرکتهایی با قابلیت‌های زیست‌حرکتی لازم پر بارتر کند. ورزشکارانی که تمایل به افزایش توان ساق پای خود برای والیبال، پرش ارتفاع یا هر ورزش نیازمند به حرکت نیرومند اولیه دارند، لازم نیست که هر روز تمرین پرش را اجرا کنند. تمرینهای متنوعی چون اسکات نیمه نشسته، پرس پا، اسکات پرشی، تمرین بالا رفتن از پله، تمرینهای پرش پلکانی، تمرینها با نیمکت و پرش از ارتفاع وجود دارند. این تمرینها به مربی اجازه می‌دهند که تناوب را به‌طور دوره‌ای از یک حرکت به حرکت دیگر ایجاد کند و بنابراین، با حفظ همان اثر تمرینی، خستگی و بی‌حوصلگی از بین می‌رود.

توانایی ابتکار، خلاقیت و کار با قوه تخیل مزیت مهمی برای مربی به‌شمار می‌رود که برای تنوع در تمرین موفقیت‌آمیز است. بنابراین، مربی باید برنامه را طوری طراحی کند که ورزشکاران هم در جلسه تمرین هم در چرخه هفتگی (برنامه هفتگی) از تنوع تمرینی بسیار زیادی بهره‌مند شود. مربی باید در برنامه تمرینی راههای دستیابی به مهارتها و حرکتهای ضروری را در نظر بگیرد، سپس آنها را به‌طور متناوب برای هر روز برنامه‌ریزی کند. مربی در جلسه تمرینی با به‌کارگیری شیوه‌هایی که ورزشکار از آنها لذت می‌برد، علاقه آنها را حفظ می‌کند، جلسه تمرین را خاتمه داده و یکنواختی را از بین می‌برد. برای مثال، وزنه‌برداری ممکن است پس از فعالیت سنگین، تمرینهای خود را با ۲۰ دقیقه بسکتبال یا والیبال به اتمام برساند که هم باعث تفریح و نشاط تمرین وی شده است هم ممکن است استقامت و هماهنگی را توسعه دهد. همچنین در مرحله آمادگی تمرین، ورزشکار می‌تواند با استفاده از دیگر شیوه‌های تمرینی یا اجرای ورزشهایی که فایده‌های زیادی برای وی دارد، انواع قابلیت‌های زیست‌حرکتی را توسعه دهد. بوکسورها، کشتی‌گیران، قایقرانان، قایقرانان کانو و دیگر ورزشکاران می‌توانند استقامت خود را با ورزشهایی چون دوچرخه‌سواری، شنا و اسکی صحرانوردی توسعه دهند. این پیشنهاد می‌تواند با ایجاد تنوع بیشتر محتوای برنامه تمرین را پر بارتر کند که در پایان اثر مثبت خود را بر سلامت ذهنی و روان‌شناختی ورزشکار بگذارد. ورزشکاران همیشه به تنوع تمرین نیاز دارند و برعهده مربی است که این موضوع را فراموش نکنند.

الگوسازی

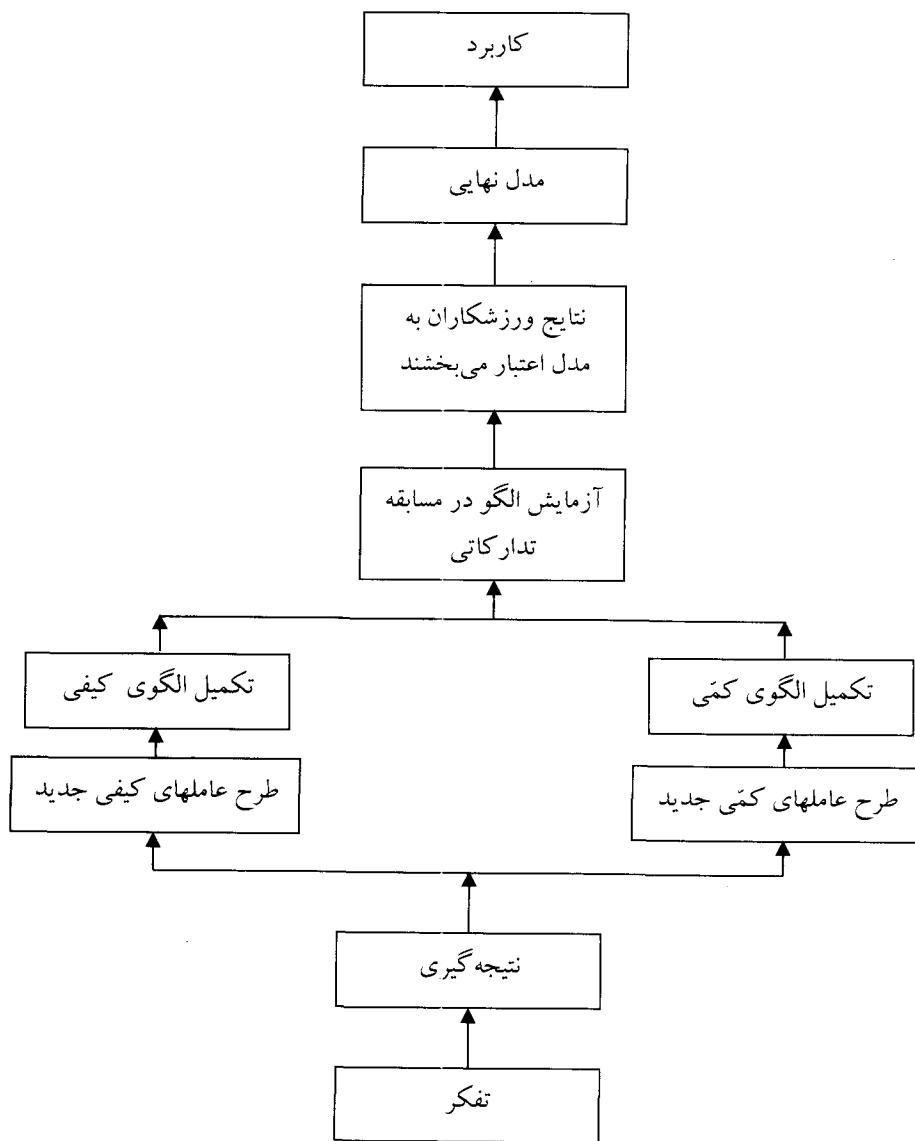
از دهه ۱۹۶۰ تمرین الگوسازی^۱ بیشتر به طور تصادفی به کار گرفته شده و هیچ گاه به خوبی سازمان نیافته است. نگاه متخصصان ورزش اروپای شرقی، دانش و تجربه خود را در این حوزه از تمرین در طول سالها به دست آورده‌اند، اما تمایل زیاد برای ارتباط بین فرایند تمرین ورزشکاران با الگوسازی فقط در دهه ۱۹۷۰ وجود داشت.

من معتقدم که الگوسازی به تدریج یکی از مهم‌ترین اصول در تمرین خواهد شد. هر قدر بیشتر درباره ارتباط فیزیولوژیک، مکانیک و روان‌شناختی ورزش خاصی بدانیم، نیاز و خواسته‌های الگوسازی و سرمشق از ورزش خاص در تمرین منطقی می‌شود. با اجرای این روش، تمرین بسیار دقیق‌تر می‌شود و در نتیجه به سازگاری ویژه‌ای می‌رسیم. فقط این سازگاری به عملکرد بهتری می‌انجامد.

به طور کلی، الگو هم‌ندسازی یا شبیه‌سازی واقعی از عاملهای ویژه از پدیده‌ای است که مشاهده یا تحقیق می‌کنیم. همچنین الگو، تصویری مشابه (شبیه بخشی از مسابقه) است که با جداسازی فرایند ذهنی عمومی سازی از نمونه‌های واقعی آن را به دست می‌آوریم. هنگام خلق یک الگو، تعیین فرضیه‌ای برای ارزیابی نتایج آن اهمیت زیادی دارد.

الگو باید انحصاری و بی‌مانند باشد، بدین معنا که مشابه و مطابق نمونه‌های قبلی نباشد، بنابراین متغیرهای غیرواقعی یا آنهایی را که در درجه دوم اهمیت قرار دارند، کنار بگذارید. برای دستیابی به این دو ویژگی، الگو باید فقط آن دسته از هدفهای تمرینی را دربرگیرد که مشابه مسابقه واقعی هستند. در الگو، هدف دستیابی به ایدئالهاست. جداسازی ایدئال از واقعیت عینی مهم است اما این موضوع نشان می‌دهد گاه برای رویداد یا هدف دست‌یافتنی باید تلاش کرد. بنابراین، یک الگوی تثبیت شده نمایشی کوتاه از اعمالی است که فرد می‌خواهد در زمان معینی آنها را اجرا کند.

مربی با الگوی تمرینی، جلسات تمرین را هدایت و سازماندهی می‌کند، به طوری که هدفها، روشها و محتوای آن شبیه مسابقه باشد. در این شرایط، مسابقه بخش مهمی برای تمرین به شمار می‌رود و نه فقط یک نقطه مرجع. برای موفقیت آمیز بودن فرایند الگوسازی تمرین، آگاهی مربیان از ویژگیهای مسابقه ضروری است. مربی باید ویژگیهای ساختاری فعالیت چون حجم، شدت، پیچیدگی و تعداد بازیها یا دوره‌ها را به طور کامل درک کند.



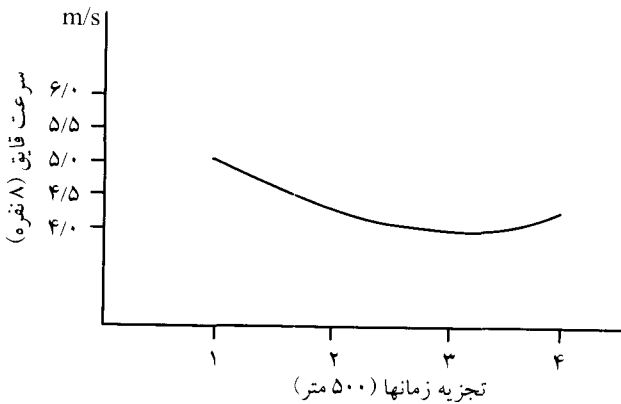
شکل ۲-۳ ترتیب توسعه الگوی تمرینی

به علاوه، بسیار اهمیت دارد. که مربی در مورد تولید انرژی^۱ فرد در ورزش یا فعالیت آگاهی داشته باشد (تولید انرژی از واژه یونانی ergon به معنای کار و genesis به معنای تولید محصول گرفته شده است). آشنایی با نسبت مشارکت سیستمهای هوازی و بی‌هوازی در یک ورزش یا رویداد، برای شناخت ابعاد مهم تمرین اهمیت دارد. پیشرفت الگو در فرایند کوتاه‌مدت میسر نمی‌شود. از طرف دیگر، الگویی موفق است که بر اساس نمونه‌های پیشین با رفع اشتباهات استوار شود و در این صورت به زمان بیشتری نیاز دارد. اگر برای توسعه الگو زمان و تلاش بیشتری صرف کنیم، الگو بهتر می‌شود. هنگامی که عاملهای جدید مطرح می‌شوند، آنها باید دانش، تکنیک، تاکتیک و روشهای توسعه قابلیت‌های زیست‌حرکتی مربی را نشان دهد. شکل ۲-۳ توسعه الگو را نشان می‌دهد.

مرحله اول برای خلق یک مدل، تفکر است که در آن مرحله، مربی وضعیت تمرین را مشاهده و تجزیه و تحلیل می‌کند. پس از آن مرحله نتیجه‌گیری است که مربی بر اساس نتیجه مشاهدات خود تصمیم می‌گیرد. کدام عامل از مفهوم تمرین باید حفظ شود و کدام توسعه یابد. در مرحله بعدی، مربی عاملهای کیفی جدید و اجزاء کمی را مطرح می‌کند. عاملهای کیفی شامل شدت تمرین، تکنیک، راهبردها و جنبه‌های روان‌شناختی هستند و اجزاء بخش کمی را حجم تمرین، مدت و تعداد تکرارهای لازم برای خودکار کردن عاملهای کیفی جدید تشکیل می‌دهند. بر اساس این عاملهای اضافه شده، مربی الگوهای کمی و کیفی را ایجاد می‌کند و بهبود می‌بخشد. سپس این الگوی جدید در تمرین و بعداً در مسابقه‌ای نه چندان مهم یا در بازی تدارکاتی آزمایش می‌شود. پس از آن، مربی درباره اعتبار این الگوی جدید نتیجه‌گیری می‌کند و معمولاً به اصلاحات کمی می‌پردازد. این مرحله به الگوی نهایی می‌انجامد که ما آن را کامل فرض می‌کنیم و آماده به کارگیری آن در تمرین برای مسابقه مهم می‌شویم.

الگو باید ویژه فرد یا گروه و ورزش یا رویداد باشد. مربی یا ورزشکار باید با وسوسه‌های تقلید از الگوی تمرینی ورزشکار یا گروه موفق مخالفت کند. الگوی تمرینی باید از بین عاملها به عاملهای فیزیولوژیک و روان‌شناختی ورزشکار، تسهیلات و محیط اجتماعی وی بیشتر توجه کند. هر ورزش یا رویدادی باید الگوی تکنیکی پذیرفته شده‌ای را برای همه ورزشکاران به کار گیرد تا بتواند با تغییرات اندکی در ویژگیهای آناتومیک، فیزیولوژیک و روان‌شناختی ورزشکار سازگاری ایجاد کند. به منظور مطالعه ورزشکاران و

دستیابی به الگوی تکنیکی پذیرفته شده، وسایل سمعی بصری کمک زیادی می‌کنند. همان‌طور که متذکر شدیم، الگوی تمرینی باید بتواند جزئیات مسابقه را شبیه‌سازی کند. این الگو می‌تواند عامل‌های کمی تمرینی چون حجم و شدت را دربرگیرد و از تمرینها به‌طور مؤثری استفاده کند. هر جلسه تمرین به‌ویژه هنگام رقابت باید شبیه جزئیات بازی یا مسابقه باشد. برای مثال، بر اساس ضریب خستگی مسابقه‌های قایقرانی (بیلز، ۱۹۷۶؛ بومپا، ۱۹۶۴ و پوپسکو، ۱۹۵۷) و جزئیات ورزش که در شکل ۲-۴ نشان داده شده است، الگوی جلسه تمرین برای مرحله رقابتی توسعه یافت (بومپا، ۱۹۷۵).



شکل ۲-۴ منحنی ضریب خستگی در مسابقه قایقرانی (+۸ تعداد قایقرانان را نشان می‌دهد).

سرعت قایق در بخش اول مسابقه، درست پیش از شروع و هنگام پایان آن به بالاترین میزان خود می‌رسد. در هنگام شروع مسابقه، انرژی با سیستم بی‌هوازی فراهم می‌شود و باعث وام اکسیژن به ورزشکار می‌شود. در بخش اصلی مسابقه، سیستم انرژی هوازی غالب است. در نتیجه این مشاهدات، الگوی جلسه تمرین باید به گونه‌ای توسعه یابد که این شرایط را در مسابقه نشان دهد. به‌علاوه، همیشه در ابتدای جلسه تمرین، از تمرینهای ورزشی با شدت زیاد در شرایط بی‌هوازی استفاده می‌شود. بخش اصلی جلسه تمرین با حجم زیاد فعالیت بر سیستم هوازی فشار وارد می‌کند. این تمرینها به نوع دیگری از تمرینها که ویژگی آنها سرعت بالا و مطابق با بخش نهایی مسابقه است، ختم می‌شوند. چنین رویکردی، علاوه بر مشابه کردن الگوی مسابقه، ویژگیهای روان‌شناختی چون توان مبارزه و اراده را هم توسعه می‌دهد، زیرا در پایان تمرین، ورزشکار باید وقتی سطوح

بالایی از خستگی را تجربه کرد، تکرارهای با شدت زیاد را اجرا کند. با این مشخصات می‌توانید از الگوری مشابهی در دیگر ورزشهای انفرادی استفاده کنید (مانند شنا، رویدادهای دو و میدانی، قایقرانی کانو و اسکیت سرعت).

برای ورزشهای تیمی، الگوهایی برای جلسات تمرین و کاربرد در مسابقه وجود دارند (تئودورسکو، ۱۹۷۵). این دو الگو با یکدیگر ارتباط زیادی دارند، زیرا ورزشکاران بیشتر جلسات تمرینی را باید در شرایطی مشابه مسابقه بازی کنند. مربی برای آمادگی در بازی کل الگو را به گونه‌ای طرح ریزی می‌کند که سیستم حاوی الگوهایی ساده شامل هر سیستم فرعی چون تکنیکی، تاکتیکی، جسمانی و محیطی باشد.

الگوهای تکنیکی و تاکتیکی شامل حرکتهای و برنامه‌های انفرادی بازیکن در بازی هستند که باید آنها را با الگویی هم‌تیمیهایش تلفیق کنید. از این رو، الگوی آمادگی جسمانی با واکنش بازیکن و سازگاریهای وی به شدت بازی ارتباط دارد. الگوی محیطی بستگی دارد به: الف) عاملهایی که ورزشکار به کمک آنها بازی می‌کند، مانند لوازم و تجهیزات، زمان بازی، کیفیت داوری و اینکه آیا ورزشکار می‌تواند قبل از مسابقه رسمی در زمین اصلی تمرین کند یا خیر و ب) اوضاع روانی - اجتماعی^۱ تعیین می‌کند که چگونه تماشاگران تیم رقیب ممکن است عملکرد تیم را تحت تأثیر قرار دهند. بیشتر اوقات، شرایط محیطی نامناسب تنش زیادی ایجاد می‌کند که فرایندی روان‌شناختی چون تمرکز، خودکنترلی، مبارزه، هوشیاری، واکنش سریع و تصمیم‌گیری را مختل می‌سازد. یک جمع دوستانه می‌تواند این ویژگیها را تقویت کند و موجب عملکرد بهتری شود. روش‌شناسی توسعه الگوی کامل^۲ برای به‌کارگیری رویکرد تربیتی شامل چهار مرحله است (تئودورسکو، ۱۹۷۵).

۱. ابداع الگوی تاکتیکی و تکنیکی برای هر بازیکن مدافع و مهاجم،
۲. شرح دقیق الگوی ترکیبی تاکتیکی برای مدافعان و مهاجمان و به‌خاطر سپردن آنها برای حریفان بعدی،
۳. تعیین تمرینها و فعالیتهایی برای یادگیری و تکمیل الگوهای انفرادی و تیمی،
۴. ارتباط دادن الگوهای تیمی و انفرادی به الگوی آمادگی جسمانی و انتخاب آن دسته از تمرینهای ترکیبی که با عاملهای تکنیکی، تاکتیکی و جسمانی ارتباط داشته باشند.

چند هفته پس از شروع تمرین به تدریج بازیکنان را با الگوی محیطی آشنا کنید. شما می‌توانید در صورت لزوم، در بخشهای معینی از تمرین با آوردن طرفداران تیم رقیب یا ایجاد محیطی پر سروصدا، مقاومت ورزشکار را در مقابل آثار منفی بر عملکرد خود تقویت کنید.

به‌دست آوردن این الگوی کامل به زمان طولانی نیاز دارد. شما می‌توانید به‌ویژه هنگام مرحله آمادگی، آن را به دو سیستم فرعی تقسیم کنید تا به‌طور تدریجی سازگاری به‌وجود آید. در انتهای این مرحله قبل از بازیهای دوستانه، الگوهای ساده را در یک الگو تلفیق کنید و آنها را در مقابل حریفانی با قابلیت‌های متفاوت به آزمایش بگذارید. پیش از مسابقه، مربیان باید برنامه‌ای برای مسابقه‌ها طرح کنند که با رعایت ملاحظات ویژه به تورنمنت راه یابد. نباید در تورنمنت توقع نتایج خیلی عالی داشت مگر آنکه مربی، تیم را به خوبی تمرین داده باشد. هنگام چنین تمرینی، مربی باید زمان بازیها، تکرار آنها، تفاوت بین آنها و همچنین روش برگشت به حالت اولیه‌ای را که ورزشکار قبل از هر بازی باید به کار برد، در نظر بگیرد و تفسیر کند.

قابل ذکر است که مفهوم الگوسازی در طرح‌ریزی برنامه تمرینی بلندمدت و برنامه سالانه^۱ (فصل برنامه‌ریزی تمرین را ملاحظه کنید) هم کاربرد دارد. معمولاً الگوسازی هنگام مرحله انتقال روی می‌دهد و مربی می‌تواند با بازنگری و تجزیه و تحلیل جامعی الگوی سال قبل را بررسی کند. در واقع، این تحلیل ارزیابی مجددی از هدفها، آزمونها و استانداردها، محتوای تمرین، اوج‌گیری و دیگر عامل‌های تمرین است که آیا به‌طور کامل به اجرا درآمده بودند یا خیر. همچنین، مربی باید چگونگی برخورد کردن ورزشکاران با تمرین و فشارهای مسابقه را تجزیه و تحلیل کند و راههایی برای بهبود آنها در آینده بیابد. سپس مربی باید به‌طور هدفمند، روشهای عینی و واقعی الگوی جدید را انتخاب کند و موارد غیر مؤثر را کنار بگذارد.

پیشرفت بار

بهبود عملکرد نتیجه مستقیم مقدار و کیفیت فعالیت است که ورزشکار در تمرین به‌دست می‌آورد. از مرحله اولیه تا سطح ورزشکار زبده، بار فعالیت در تمرین باید به تدریج و متناسب با قابلیت‌های فیزیولوژیک و روان‌شناختی فرد افزایش یابد.

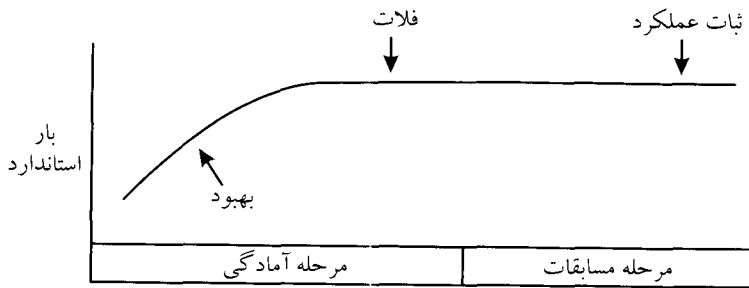
اساس و مبنای فیزیولوژیک این اصل بدین شرح است که در نتیجه تمرین، کارایی عملکرد بدن و سپس ظرفیت اجرای کار به تدریج در یک دوره بلندمدت افزایش می‌یابد. هرگونه افزایش زیاد در عملکرد به زمان طولانی تمرین و سازگاری نیاز دارد. ورزشکار از نظر آناتومیکی، فیزیولوژیک، و روان‌شناختی به افزایش فشار بار تمرین واکنش نشان می‌دهد. ورزشکار برای بهبود عملکرد واکنشهای سیستم عصبی، هماهنگی عصبی عضلانی و ظرفیت روان‌شناختی به منظور غلبه بر فشارهای تمرینی سنگین به زمان و راهبران تمرینی شایسته و کاردان نیاز دارد.

اصل افزایش تدریجی بار، پایه و اساس تمرینهای ورزشی را از یک دوره هفتگی تا یک دوره (چرخه) المپیک تشکیل می‌دهد و همه ورزشکاران بدون توجه به سطح عملکردشان باید از آن پیروی کنند. میزان بهبود عملکرد به‌طور مستقیم به میزان و روش افزایش بار تمرین ورزشکار بستگی دارد. با این حال، این الگو بین ورزشها و منطقه‌های جغرافیایی متفاوت است. بررسی کوتاه چهار نظریه اصلی به شما کمک می‌کند که آنها را بشناسید و فلسفه خود را ارزیابی کنید.

بار استاندارد

در تعدادی از ورزشها، ورزشکاران در سراسر سال بار یکسانی را در تمرین حفظ می‌کنند. برای مثال، تعداد ساعتهای تمرین در بیشتر ورزشهای تیمی حدود ۶ تا ۱۲ ساعت در هفته ثابت می‌ماند. چنین وضعیت مشابهی در برخی باشگاههای دو و میدانی هم وجود دارد. اگر توان، از جمله قابلیت اصلی آن رویداد یا ورزش به شمار رود، ورزشکار می‌تواند در سراسر دوره آمادگی از تمرینهای توانی با بار و فعالیتهای یکسان استفاده کند و هنگام مرحله رقابتی آنها را کاهش دهد. در هر دو مورد مربی از بار استاندارد استفاده می‌کند.

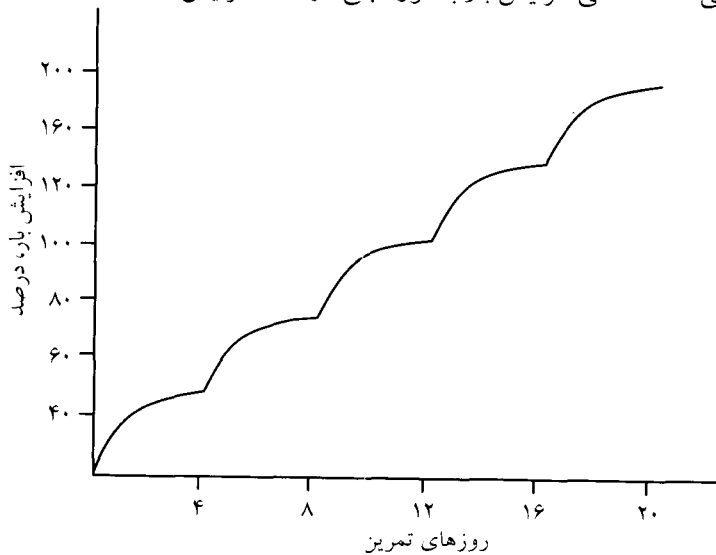
به‌روشنی می‌توان گفت که هنگام مرحله رقابتی، تکرار بارهای استاندارد در بخش اولیه برنامه سالانه به پیشرفت، سپس به یکنواختی و در نتیجه به رکورد می‌انجامد (شکل ۲-۵). در نتیجه، احتمال دارد که در بخش بعدی مرحله رقابتی، عملکرد خراب شود، زیرا اساس و پایه عملکرد فیزیولوژیک کاهش یافته و پیشرفت مورد نظر از یک سال به سال بعد به دست نیامده است و افزایش مداوم بار تمرین، فقط موجب سازگاری بیشتر و در نتیجه عملکرد بالاتری شده است.



شکل ۲-۵ بار استاندارد فقط در بخش اولیه برنامه موجب پیشرفت می‌شود.

اضافه بار

اصل اضافه بار^۱ بیان می‌دارد که می‌توان در تمرین از الگوهای سنتی استفاده کرد. طرفداران این اصل معتقدند که عملکرد ورزشکار زمانی افزایش می‌یابد که وی با ظرفیت بیشینه خود در مقابل بارهای فعالیت، فراتر از باری تمرین کند که در شرایط عادی با آن مواجه می‌شد (هلبرانت و هاوتز، ۱۹۵۶؛ لانگ، ۱۹۱۹). تحقیقات نشان داده‌اند که بار تمرین باید در سراسر برنامه تمرین افزایش یابد (فاکس و همکاران، ۱۹۸۹). بنابراین، همان‌طور که شکل ۲-۶ نشان می‌دهد، منحنی افزایش بار به‌طور ثابتی در حال افزایش است.



شکل ۲-۶ افزایش بار بر اساس اصل اضافه بار

اصل اضافه بار برگرفته از تحقیقات آزمایشگاهی است که بیشتر مورد های تحقیقاتی کوتاه مدت و ورزشکاران پرورش اندام بوده اند. به اصطلاح اگر دردی وجود نداشته باشد، پیشرفتی حاصل نمی شود یا به عبارتی ناپرده رنج، گنج میسر نمی شود، به همین دلیل از نظر فیزیولوژیک و روان شناختی اصل اضافه بار بسیار مشکل و استرس زا است. ورزشکار ممکن است در کوتاه مدت، بتواند اضافه بار را تحمل کند، ولی در بلند مدت به سطوح بحرانی خستگی، فرسودگی و حتی بیش تمرینی می انجامد، زیرا وقتی اصل اضافه بار را بسیار سرسختانه به کار می بریم، فرصتی به مرحله بازسازی و آرامش روانی نمی دهیم. همان گونه که در تعدادی از ورزشها مشاهده می شود، بیشتر اوقات بار نامناسب به آسیبهای شدید و فرسودگی منجر می شود. بعضی از ورزشکاران جوان قبل از به حداکثر رساندن ظرفیت بدنی خود ورزش را ترک می کنند، زیرا به طور مداوم در طول سال و پس از آن به تمرینهای شدید می پرداختند.

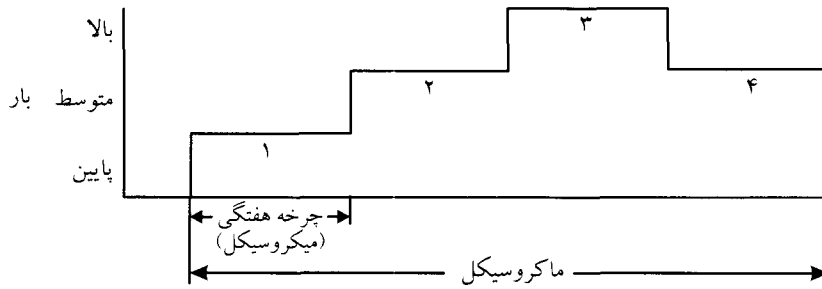
بار مرحله ای

در گذشته، مطالعات زیادی به بررسی روشهای افزایش فعالیت در تمرین پرداخته اند. محققان دریافتند که اضافه بار یا روشهای خطی و تداومی، کارایی کمتری از رویکرد مرحله ای دارد (هاره، ۱۹۸۲؛ اوزولین، ۱۹۷۱). برخلاف دیدگاه اضافه بار، روش مرحله ای^۱ نیازهای فیزیولوژیک و روان شناختی افزایش بار تمرین را پس از یک مرحله کاهش تمرین^۲ تکمیل می کند و ورزشکار در طول آن فرصتی برای بازسازی و سازگاری می یابد.

دیدگاه مرحله ای افزایش بار تمرین را نباید افزایش ثابت مقادیر یکسان فعالیت در هر جلسه تمرین تفسیر کرد. یک جلسه تمرین برای ایجاد تغییرات قابل مشاهده در جسم و روان ورزشکار کافی نیست تا سازگاری مطلوب به دست آید. لازم است که برای تکمیل سازگاری، جلسات تمرینی مشابه یا تحریک تمرینی چند بار تکرار شوند. ممکن است بخواهید جلسات تمرینی را با ویژگیهای یکسانی برای تمام چرخه هفتگی (میکروسیکل) برنامه ریزی کنید و به دنبال آن بار تمرین را افزایش دهید. شکل ۲-۷ نشان می دهد که در چرخه ماهیانه^۳ یعنی مرحله تمرینی دو تا شش هفته ای (معمولاً چهار هفته) چگونه بار تمرین افزایش می یابد. هر خط عمودی نشان دهنده تغییر در بار تمرین و خط افقی نشان دهنده مرحله سازگاری، به نیازهای فشار جدید است. بار تمرین به تدریج در سه چرخه

1. step method
2. unloading
3. macrocycle

هفتگی (میکروسیکل) اول افزایش می‌یابد، پس از آن با یک کاهش مقدماتی یا مرحله کاهش بار تمرین، ورزشکار فرصت بازسازی می‌یابد. در بازسازی هدف این است که ورزشکار بتواند ذخیره‌های فیزیولوژیک و روان‌شناختی خود را قبل از افزایش بار بعدی ذخیره کند. معمولاً پیشرفت میزان تمرین را می‌توان پس از مرحله بازسازی^۱ مشاهده کرد. مرحله کاهش بار یا چرخه چهارم این نمونه نشان می‌دهد که پایین‌ترین مرحله (مرحله اول) برای ماکروسیکل بعدی است. این مرحله مشابه مقدار کم ماکروسیکل قبلی نیست، ولی مقدار آن متوسط است، زیرا ورزشکار قبلاً با بار قبلی سازگار شده است. افزایش بار تمرین، تا حدودی تعادل فیزیولوژیک و روان‌شناختی ورزشکار را بر هم می‌زند و پس از آن مرحله سازگاری ورزشکار به فشارهای تمرین به وجود می‌آید و موجب بهبود تمرین و عملکرد می‌شود.



شکل ۷-۲ افزایش بار تمرین به‌طور مرحله‌ای (بار مرحله‌ای)

رابطه مستقیمی بین طول و ارتفاع مرحله وجود دارد. طولانی‌تر بودن مدت سازگاری با افزایش بیشتر حجم و شدت تمرین همراه است. ورزشکار قبل از بهبود عملکرد به حجم زیاد فعالیت نیاز دارد.

همان‌طور که قبلاً متذکر شدیم، ورزشکار باید بار تمرین را از یک مرحله به مرحله بعد با دقت و به‌طور تدریجی افزایش دهد. برای ورزشهای استقامتی که هدف اصلی تمرین افزایش ظرفیت فیزیولوژیک است، بار تمرین نباید زیاد افزایش یابد. اوزولین (۱۹۷۱) بیان داشت: بار باید حدود سه تا شش درصد سرعت بیشینه ورزشکار افزایش یابد، در غیر این صورت باید حجم تمرین را کاهش داد که در نتیجه، تکرارهای کمتری به دنبال دارد. در چنین موردی، ظرفیت کار فرد بر اساس مسافت مسابقه افزایش نمی‌یابد بلکه متناسب با مسابقه خیلی کوتاه توسعه می‌یابد.

برای ورزشهایی با پیچیدگی تکنیکی بالا، مانند ورزشهای تیمی، ژیمناستیک و کشتی که در آنها هدف اصلی تمرین مهارت تاکتیکی و تکنیکی است، ممکن است بخواهید افزایش بار را بر اساس هماهنگی حرکتی بالاتری قرار دهید. از این رو، به تغییر هماهنگی حرکتهای تکنیکی توجه کنید، عناصر تکنیکی و تاکتیکی متفاوت را با هم ترکیب کنید، مهارتهای جدید را معرفی کنید و برای شرایط بیرونی مانند اجرا، مقاومت را در برابر حریف افزایش دهید. (توپ سنگین تر، بستن وزنه به مچ پا یا دست) یا محیط پرسروصدایی ایجاد کنید.

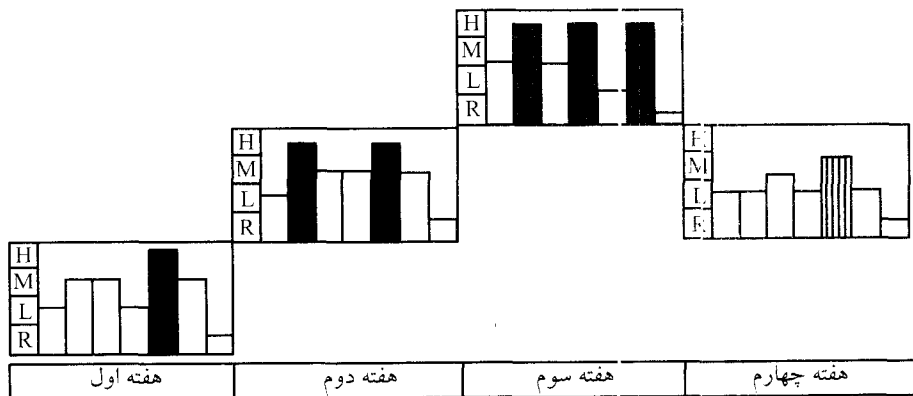
هنگامی که بار تمرین افزایش می‌یابد، پیشرفت موارد ذیل برای مربی قابل دستیابی هستند:

- تعداد جلسات تمرین در هفته (مانند هفته اول = ۴، هفته دوم = ۵ و هفته سوم = ۶).
- مجموع ساعتهای تمرین در هفته (مانند هفته اول = ۸، هفته دوم = ۱۲ و هفته سوم = ۱۴-۱۶).

• مجموع تمرینها، حرکتهای منظم و مسافت (مایل) در هفته.

• تعداد جلسات تمرینی شدید در هفته.

شکل ۸-۲ نشان می‌دهد که وقتی در هفته، عامل پیشرفت را تعداد جلسات تمرینی شدید در نظر می‌گیریم (ستونهای تیره) بار تمرین را چگونه افزایش دهیم. سطح شدت بدین قرار است: بالا (H)، متوسط (M)، کم (L) و استراحت (R). در هفته چهارم روز تمرین شدید با خطوط عمودی نشان داده شده است، بدین معنا که بین تکرارها یا تمرینها جلسه تمرینی کوتاه‌تر و فاصله استراحتی طولانی‌تر است. همچنین، به منظور تسهیل بازسازی قبل از افزایش بار مجدد بیشتر جلسات با شدت کمی تشکیل می‌شوند.



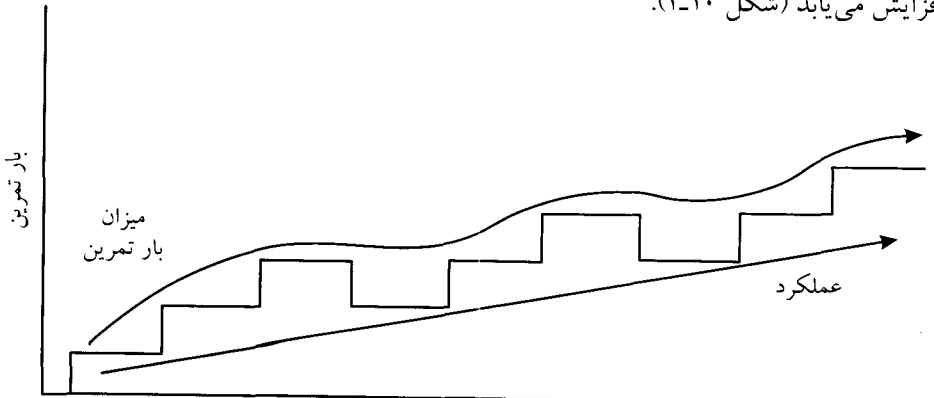
شکل ۸-۲ چگونه بار تمرین را افزایش دهیم (مانند تعداد جلسات تمرین شدید در یک چرخه هفتگی).

هنگامی که بار تمرین در هفته افزایش یافت (یک مرحله بالاتر)، ورزشکار در روزهای اول هفته خستگی را تجربه می‌کند، سپس با بار جدید سازگاری می‌یابد و در نتیجه در پایان هفته، پیشرفت می‌کند. ورزشکار بعد از سازگاری، بیش جبرانی را با همهٔ فایده‌هایش از جمله پیشرفت عملکرد تجربه می‌کند (شکل ۹-۲).

| میکروسیکل (چرخه هفتگی) | M | T | W | Th | F | Sa | Su |
|---|-------|---|---------|----|-------|----|----|
| چگونه بدن به بار جدید واکنش نشان می‌دهد | خستگی | | سازگاری | | تجربه | | |
| بار جدید | | | | | | | |
| ورزشکار چه احساسی دارد | ☹️ | | 😐 | | 😊 | | |

شکل ۹-۲ تمرین در مرحلهٔ بالاتر ابتدا موجب خستگی، سپس سازگاری و بعد پیشرفت می‌شود.

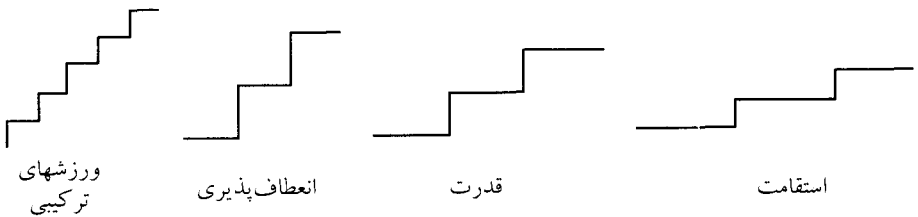
با افزایش پیشرفت بار تمرین در این مرحله، منحنی مقدار بار در برنامهٔ تمرینی بلندمدت موجی شکل می‌شود، به‌طوری که مداوم با افزایش و کاهش اجزاء تمرین افزایش می‌یابد (شکل ۱۰-۲).



شکل ۱۰-۲ منحنی میزان بار موجی شکل است در صورتی که پیشرفت عملکرد خطی است (پیکان)

قابل ذکر است که هنگام فرایند تمرین، تمرینهای متفاوت، قابلیت‌های زیست‌حرکتی گوناگون و عملکردهای بدنی با سرعت و میزان متفاوتی توسعه می‌یابند. ورزشکاران می‌توانند در مدت کوتاه دو یا سه ماه در انعطاف‌پذیری پیشرفت کنند. با وجود این، برای بهبود در استقامت قلبی عروقی به مدت طولانی‌تری احتمالاً بیش از ۱۲ ماه نیاز دارند. اوزولین (۱۹۷۱) به‌منظور توسعه قابلیت‌های زیست‌حرکتی نسبتها را چنین بیان داشت: انعطاف‌پذیری از یک روز به روز دیگر، قدرت از یک هفته به هفته دیگر، سرعت از یک ماه به ماه دیگر و استقامت از یک سال به سال دیگر بهبود می‌یابد. همچنین برای این قابلیت‌ها، مدت زمانی که ورزشکار از یک مرحله به مرحله دیگر نیاز دارد، بسیار متفاوت است. گاه ورزشکار ممکن است برای انعطاف‌پذیری به دو تا سه روز، برای توسعه قدرت به یک چرخه هفتگی و برای توسعه پایه عملکرد استقامت به یک چرخه بلندمدت نیاز پیدا کند.

برای بهبود قدرت در مقایسه با انعطاف‌پذیری میزان افزایش بار تمرینی (ارتفاع مرحله) تا مرحله سازگاری (دلول مرحله) خیلی کوتاه‌تر است، برای استقامت، این نسبت کمترین میزان را دارد. (شکل ۱۱-۲). در این مرحله ممکن است که این میزان برای تمرین قدرتی یا استقامتی بالاتر از ورزشهای پیچیده باشد که در این صورت، مرحله سازگاری خیلی طولانی‌تر و پیشرفت کلی کمتری حاصل می‌شود. بنابر توصیه‌ها، هر قدر تمرین مشکل‌تر و پیچیده‌تر شود، باید افزایش بار تمرین نیز کمتر شود (ارتفاع مرحله). افزایش بار تمرین را در ورزش با پیشرفت عملکرد کنترل کنید. برای پیشرفت سریع‌تر عملکرد به بار تمرینی سنگین‌تری نیاز است، در غیر این صورت ورزشکار نمی‌تواند به عملکرد جدیدی دست یابد.



شکل ۱۱-۲ نسبت‌های بین افزایش در بار تمرین و سازگاری

مقدار بار تمرینی را برای دوره‌های تمرینی کوچک‌تر و همچنین از یک سال به سال دیگر بالا ببرید. هر سال، حجم و شدت تمرین را افزایش دهید، در غیر این صورت با افت عملکرد روبه‌رو می‌شوید. ماتاویوف (۱۹۶۵) بر اساس تحقیقاتی در مورد ورزشکاران

شوروی سابق نشان داد که ورزشکار با توجه به ویژگیهای ورزش، باید حجم تمرین را ۲۰ تا ۴۰ درصد در سال افزایش دهد. با این حال مربی در بیشتر موارد، افزایش حجم تمرین را بدون در نظر گرفتن زمان تعیین می‌کند، بدین منظور که ورزشکار از عهده آن برآید و اغلب به‌طور ضمنی بیان کرده‌اند که زمان عاملی محدودکننده در تمرین به‌شمار می‌رود. به دلیل همبستگی بالای آهنگ (ریتیم) افزایش عملکرد ورزشکار و شاخص افزایش بار تمرین سالیانه، به نظر می‌رسد که سازماندهی کردن تمرین و اختصاص دادن زمان کافی به آن ضروری است. همان‌طور که در جدول ۲-۴ نشان داده‌ایم، مربیان و ورزشکاران با به‌کارگیری هر نوع روشی به منظور کسب نتایج باید حجم تمرین سالیانه را افزایش دهند.

در جدول ۲-۴ نشان داده شده است که افزایش شدید در طول یک دوره کوتاه‌مدت، نتیجه مستقیم افزایش تعداد جلسات در روز است. اگر در دهه ۱۹۶۰، چهار تا شش جلسه تمرین در هفته برای یک ورزشکار زبده کافی به نظر می‌رسید، امروزه این تعداد کافی نیست. افزایش حجم تمرین در سال، نتیجه افزایش تعداد جلسات تمرین لازم در روز است. به ورزشکارانی که برای رقابتهای سطح بالای بین‌المللی تمرین می‌کنند، توصیه می‌شود که دو یا گاه سه جلسه در روز را تمرین کنند. افزایش تعداد جلسات در هفته و در طول سال، ظرفیت جسمانی و روانی را بالا می‌برد که به‌طور حتم بر عملکرد اثر می‌گذارد. تعداد جلسات تمرینی در هفته باید ظرفیت فردی، سازش‌پذیری، زمان تمرین و نیاز مداوم به تناوب شدتهای تمرینی متفاوت را افزایش دهد.

جدول ۲-۴ حجم تمرین از سال ۱۹۶۵-۱۹۸۰

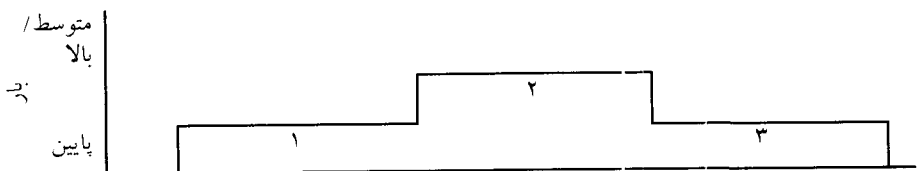
| ورزش | عناصر / مسافت | ۱۹۶۵ | ۱۹۷۵ | ۱۹۸۰ |
|------------------------|---------------------|------|------|------|
| ژیمناستیک زنان | عناصر / هفته | ۲۳۰۰ | ۳۴۵۰ | ۶۰۰۰ |
| | حرکت منظم / هفته | ۵۲ | ۸۶ | ۱۸۰ |
| قایقرانی (زنان) | کیلومتر / سال | ۲۳۰۰ | ۴۵۰۰ | ۶۸۰۰ |
| شمشیربازی | ساعتهای تمرین / سال | ۶۰۰ | ۹۸۰ | ۱۱۵۰ |
| قایقرانی رشته کانو | کیلومتر / سال | ۳۲۰۰ | ۴۰۰۰ | ۵۱۷۵ |
| | ساعتهای تمرین / سال | ۹۶۰ | ۱۲۱۰ | ۱۵۵۲ |
| شنا (۱۰۰ متر کرال پشت) | ساعتهای تمرین / سال | ۶۰۰ | ۹۸۰ | ۱۰۷۰ |
| بوکس | ساعتهای تمرین / سال | ۹۴۶ | ۱۱۰۰ | ۱۲۸۰ |

نکته: در طول دهه ۱۹۹۰ حجم تمرین متوقف شد.

تنوع بار مرحله‌ای

روش بار مرحله‌ای بر اساس مفهوم افزایش بار تمرین قرار گرفته است. در این مبحث به معرفی تغییرات این روش می‌پردازیم تا تفاوت بین گروه‌های ورزشکاران را از نوجوان تا سطح بین‌المللی نشان دهیم.

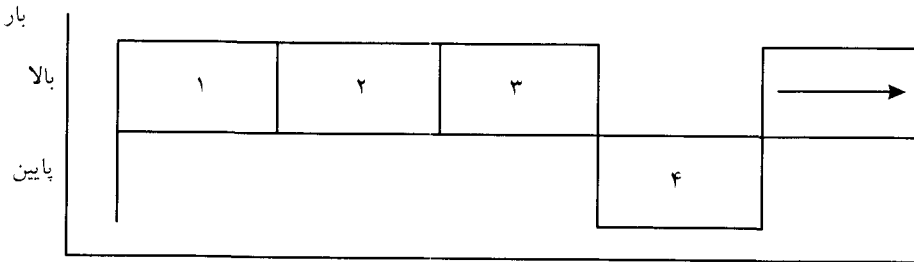
روش مرحله‌ی شکل ۷-۲ برای بیشتر ورزشکاران معتبر است، اما برای ورزشکاران جوان الگوی متفاوتی را پیشنهاد می‌کنم (شکل ۱۲-۲) بدین گونه که افزایش بار در مرحله اول شدت کمی (L) دارد، مرحله دوم هم متوسط (M) هم زیاد (H) است و در مرحله سوم مجدداً کم می‌شود. سزیت استفاده از این الگوی بار به‌ویژه برای ورزشکاران جوان در مرحله‌های اولیه تکامل این است که تمرین‌های خیلی شدید در هفته‌های بعدی اجرا می‌شوند. این الگو هر دو هفته بلافاصله پس از تمرین شدید یا متوسط، یک دوره بازسازی را نشان می‌دهد. در واقع می‌توان گفت که فشارهای جسمانی و روانی نامطلوب خیلی تداوم ندارند و در نتیجه، ممکن است که ورزشکار از فرسودگی یا غالباً آسیب‌دیدگی در امان بماند.



شکل ۱۲-۲ مدل الگوی بار برای ورزشکاران جوان

بار مسطح

برای ورزشکاران پیشرفته، با تجربه و بین‌المللی، الگوی بار مسطح^۱ شکل ۱۳-۲ را در نظر گرفته‌ایم. همان‌طور که در این الگو مشاهده می‌کنید، سه مرحله اول دارای فشار، حجم و شدت بالایی است که سطح سازگاری را تحت فشار قرار می‌دهد. سطح کار، بالاترین میزانی است که ورزشکار می‌تواند تحمل کند و پس از آن یک هفته بازسازی و استراحت (هفته چهارم) وجود دارد.



شکل ۱۳-۲ الگوی بار مسطح برای ورزشکاران پیشرفته بین‌المللی

ما این الگوی بار را تنها برای بخش میانی مرحله آمادگی (قبل از فصل) پیشنهاد می‌کنیم. روش مرحله‌ای را برای بخش اولیه این مرحله به کار برید تا افزایش تدریجی بار تمرین امکان‌پذیر شود. این روش سازگاری فزاینده‌ای را که هنگام شروع برنامه سالانه جدید اهمیت دارد، تسهیل می‌کند.

الگوی بار قبل از شروع مسابقه‌ها به‌ویژه هنگام دیدارهای تدارکاتی که در مرحله پیش از مسابقه‌ها طراحی شده‌اند، دوباره تغییر می‌کند تا نیازهای اوج‌گیری^۱ و کاهش تدریجی فشار تمرین^۲ یعنی هنگامی که چرخه‌های بازسازی تعداد بیشتری دارند را نشان دهد.

شکل ۱۴-۲ مرحله فرضی آمادگی را نشان می‌دهد که پویایی (دینامیک) الگوی بار با توجه به محدوده تمرین^۳ تغییر می‌کند. علاوه بر مرحله‌های تمرینی و فرعی در بالای نمودار، ردیف دیگری وجود دارد که ویژه محدوده تمرین است.

هنگام مرحله آمادگی عمومی، محدوده تمرین تغییر می‌یابد تا بدن و ذهن ورزشکار را به تدریج برای مرحله‌های فرعی بعدی که به بالاترین سطح تحمل نیاز دارد، سازگاری دهد. از این رو، محدوده تمرین تا حد ممکن، دربرگیرنده آمادگی جسمانی، مهارت‌های تکنیکی و تاکتیکی است. این مرحله از تمرین باید پرفشار باشد. اکنون زمان برنامه‌ریزی بر مبنای فیزیولوژیک برای بقیه طرح سالیانه است. اگر نتوانید تمرین‌های مؤثر و شدیدی را در این مرحله سازماندهی کنید، احتمال دارد عملکردی را که برای طول سال طراحی کرده‌اید، به دست نیاورید.

از مرحله فرعی قبل از مسابقه به بعد، از جمله مرحله رقابتی محدوده تمرین دربرگیرنده آمادگی ورزشکار برای دیدارها و بازیهای مهم به‌منظور عملکرد پایدار است

1. peaking
2. tapering
3. scope of training

تا نتایج مطلوبی را به ارمغان آورد. هنگام مرحله پیش از مسابقه و مرحله مسابقه، پویایی الگوی بار به اهمیت و تعداد مسابقه‌ها بستگی دارد. از این رو، حجم و شدت تمرین در این مرحله‌ها در مقایسه با مرحله آمادگی، پایین ترند و فراوانی (تعداد) کمتری دارند. هر قدر تعداد مسابقه بیشتر شود به تعداد هفته‌های تمرینی کم فشاری نیاز است. بنابراین، در مسابقه‌های مهم تر، بار تمرین در هفته قبل از آن کاهش می‌یابد (یک چرخه بازسازی که باید موجب بینش جبرانی شود، زیرا برای عملکرد مطلوب هنگام مسابقه ضروری است).

| مرحله | آمادگی | | |
|--------------|------------|-------|------|
| | مرحله فرعی | عمومی | ویژه |
| هدف تمرین | سازگاری | تجمع | |
| الگوی باردهی | | | |

شکل ۱۴-۲ الگوی بار چگونه می‌تواند برای مرحله‌های فرعی تمرینی متفاوت برای ورزشکاران بین‌المللی تغییر کند.

خلاصه مفاهیم مهم

شما باید با قواعد و مقررات خاصی ساختار و تدوین برنامه تمرینی را هدایت کنید. اگر کودک ورزشی را انتخاب می‌کند، نباید فقط آن ورزش را تجربه کند. برای دوران کودکی، منای تمرینهای مطلوب را بر برنامه جامع، همه‌جانبه و چند ورزشی قرار دهید تا یک برنامه تمرینی محدود و ورزش خاص. این مبنای موجب عملکرد باثبات می‌شود و از آسیب‌دیدگی جلوگیری می‌کند.

همچنان که ورزشکار از نظر سن و تجربه به بلوغ می‌رسد، تمرینها اختصاصی تر و انفرادی تر می‌شوند. تمرین بیشتر دربرگیرنده حرکتهای و فعالیت‌هایی است که سریع تر موجب پیشرفت عملکرد می‌شوند.

کلید بهبود عملکرد و طراحی تمرین، پیشرفت بار است یا اینکه مربی چگونه بار

تمرین را افزایش دهد. به تفاوت‌های پیشنهادی در مورد بار مرحله‌ای بین ورزشکاران تازه‌کار و بالغ توجه کنید. من برای ورزشهای سطح بالا، چه ورزشهای ملی چه ورزشهای حرفه‌ای، الگوی بار مشکل‌تر یعنی بار مسطح را پیشنهاد می‌کنم.

غیر از الگوی باری که استفاده می‌کنید، هرگز اهمیت هفته‌های بازسازی و برگشت به حالت اولیه را فراموش نکنید. این چرخه برای رفع خستگی و بازسازی ذخیره‌های انرژی حیاتی است و برای افزایش جدید بار تمرین موجب آرامش روانی می‌شود.

معمولاً الگوی بار مرحله‌ای در مرحله آمادگی استفاده می‌شود، اما جدول مسابقه‌ها هنگام مرحله رقابتی، پویایی (دینامیک) بار را تعیین می‌کند. این موضوع به‌ویژه در مورد ورزشکاران ورزشهای تیمی که در آخر هفته بازی (مسابقه) می‌کنند، صدق می‌کند.

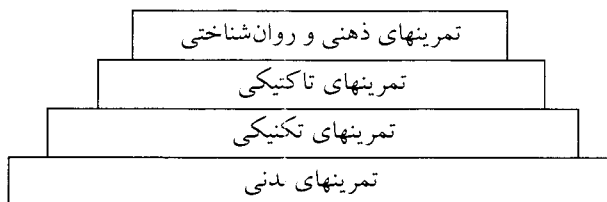
آمادگی برای تمرین

همه برنامه‌های ورزشی باید عاملهای اصلی تمرین یعنی عاملهای بدنی، تکنیکی، تاکتیکی، روان‌شناختی و نظری تمرین را در بر بگیرند. بدون توجه به سن ورزشکار عاملهای توانایی فرد یا سطح و مرحله تمرین، در هر برنامه تمرینی از جمله عاملهای ضروری به شمار می‌روند. با توجه به ویژگیهای هر ورزش یا مسابقه، نسبت تأکید بر هر کدام از این ویژگیها متفاوت است.

عاملهای تمرینی رابطه درونی زیادی با هم دارند که برای توسعه آنها شیوه‌های مجزایی وجود دارد. همان‌طور که در شکل ۳-۱ مشاهده می‌کنید، آمادگی بدنی قاعده هرم را تشکیل داده است که اساس و پایه عملکرد بر مبنای آن ایجاد می‌شود. هر قدر زیربنای جسمانی مستحکم‌تر باشد، میزان تمرینهای تاکتیکی، تکنیکی و روان‌شناختی بالاتر است. تیم یا ورزشکاری پیروز می‌شود که از تواناییهای ذهنی و روان‌شناختی بهتری برخوردار است، به خصوص هنگامی که پیش‌زمینه‌های تاکتیکی، تکنیکی و جسمانی مشابهی داشته باشند.

مربیان به‌ویژه، مربیان رشته‌های تیمی، معمولاً ارتباط تنگاتنگ تمرینهای تکنیکی و آمادگی جسمانی را نادیده می‌گیرند. سطحی و متزلزل بودن آمادگی بدنی، معمولاً حاصل یک مرحله آمادگی کوتاه‌مدت (پیش از فصل مسابقه) است که به سطح بالایی از خستگی منجر می‌شود. خستگی باعث می‌شود که بر مهارت‌های تکنیکی ورزشکار از جمله دقت در پاس و شوت زدن تأثیر بگذارد. علاوه بر این، خستگی بر تصمیم‌گیری تاکتیکی وی اثر منفی می‌گذارد و در نتیجه، احتمال شکست تیم را افزایش می‌دهد. با اطمینان می‌توان

گفت که تکنیک تابع تمرین بدنی است و تاکتیک کاربرد تکنیک است. وقتی مهارت‌های تکنیکی ضعیف یا تحت تأثیر خستگی قرار بگیرند، توانایی تاکتیکی بازیکن ضعیف می‌شود.



شکل ۳-۱ هرم (سلسله مرتب) عامل‌های تمرینی

در این هرم نسبت بین عامل‌های تمرینی ورزشکاران به طور متوالی از آمادگی جسمانی به تکنیکی، به تاکتیکی و در نهایت از تاکتیکی به روان‌شناختی کاهش می‌یابد. برخی از روان‌شناسان بسیار متعصب این رابطه‌ها را نادیده می‌گیرند و معتقدند که فقط روان‌شناسی رمز پیروزی است! این مطلب ممکن است درست باشد، اما به شرطی که تمام عاملها با هم برابر باشند.

به عقیده من آمادگی بدنی پایه و اساس تمام عامل‌های تمرینی به‌شمار می‌رود. آمادگی بدنی کامل نتیجه روان‌شناسی برتر است! چرا؟ چون اگر عامل‌های روان‌شناختی بر پیشرفت جسمانی متکی باشند، از اعتماد به نفس و انرژی روان‌شناختی بیشتری بهره‌مند می‌شوید. وقتی ورزشکار پیشرفت ظرفیت جسمانی خود را به‌طور واقعی در نتایج آزمونها مشاهده کند، بیشتر خود را باور می‌کند. هنگامی که اظهارنظرها بر مبنای دستاوردهای واقعی تمرین قرار گیرند، مربی و روان‌شناس راحت‌تر می‌توانند انگیزه ورزشکار را بالا ببرند. همچنین، این موضوع موجب می‌شود که ورزشکاران از دیدگاه‌های روانی مثبت بهتر بهره‌مند شوند. هر روش دیگری ساختگی به‌نظر می‌رسد و ورزشکاران برای شرکت در جلسات تمرینی ذهنی تمایل کمتری از خود نشان می‌دهند.

تمرین بدنی

تمرین‌های بدنی یکی از بیشترین و در برخی موارد مهم‌ترین عامل تمرینی برای دستیابی به بالاترین عملکرد به‌شمار می‌رود. این موضوع، رمز بزرگ موفقیت نظام تمرینی کشورهای اروپای شرقی است. هدف اصلی تمرین‌های بدنی افزایش ظرفیت فیزیولوژیک ورزشکار و

توسعه قابلیت‌های زیست‌حرکتی به بالاترین استاندارددهاست. تمرین‌های بدنی در یک برنامه سازمان‌یافته تمرینی به ترتیب زیر اجرا می‌شوند:

۱. تمرین بدنی عمومی (G.P.T)^۱،
 ۲. مرحله تمرین بدنی اختصاصی (S.P.T)^۲،
 ۳. سطح بالای قابلیت‌های زیست‌حرکتی.
- ورزشکاران دو مرحله اول را در دوران مرحله آمادگی^۳ به اجرا درمی‌آورند، هنگامی که زیربنای جسمانی مستحکمی در حال شکل‌گیری است. مرحله سوم ویژه دوره رقابتی است، هنگامی که هدف حفظ قابلیت‌های به‌دست آمده و تکمیل توانایی‌های مورد نیاز است (شکل ۲-۳).

| مرحله‌های تمرین | مرحله آمادگی | | مرحله رقابتی |
|-----------------|------------------|--------------------|----------------------------------|
| مرحله پیشرفت | ۱ | ۲ | ۳ |
| هدف | تمرین بدنی عمومی | تمرین بدنی اختصاصی | تکمیل قابلیت‌های زیست‌حرکتی ویژه |

شکل ۲-۲ روش‌های ترتیبی برای توسعه آمادگی بدنی در یک طرح سالیانه

هرقدر مرحله اول طولانی‌تر شود، عملکرد مرحله بعد بهتر خواهد بود. البته در مرحله اول، حجم بلایی از تمرین با شدت متوسط غالب است. همان‌طور که برنامه پیش می‌رود، شدت تمرین با توجه به نوع رشته ورزشی افزایش می‌یابد. در برخی موارد، فعالیت رشته ورزشی اقتضا می‌کند که از همان ابتدا بر شدت تمرین تأکید شود. مدت این مرحله به شرایط رشته ورزشی و جدول مسابقه‌ها بستگی دارد.

همچنین، برای برنامه‌ریزی بلندمدت به‌ویژه برای ورزشکاران جوان، هر سه مرحله را (شکل ۲-۳) در نظر بگیرد. چند سال اول، تمرین بیشتر بر توسعه زیربنای تمرین، یعنی تمرین‌های بدنی عمومی تأکید زیادی دارد. شما می‌توانید پس از این مرحله، مرحله کوتاه‌تری را (مثلاً یک سال) به توسعه تمرین‌های زیربنایی ویژه اختصاص دهید. کل برنامه، با مرحله سوم (شش تا هشت ماه) به پایان می‌رسد، یعنی هنگامی که قابلیت‌های زیست‌حرکتی ویژه تکمیل شدند.

1. a general physical training
2. a phase of specific physical training
3. preparatory phase

تمرین بدنی عمومی

هدف اصلی تمرین بدنی عمومی، بهبود ظرفیت فعالیت بدون توجه به ویژگیهای رشته ورزشی است. ظرفیت فعالیت بالاتر موجب سازگاری بهتر بدن به افزایش مداوم فشار تمرینهای جسمانی و روانی می‌شود. به همین ترتیب، گسترده‌تر و قوی‌تر بودن تمرین بدنی عمومی، سطح قابلیت‌های زیست‌حرکتی را که ورزشکار می‌تواند به آن دست یابد، بالاتر می‌برد. هنگام تمرین بدنی عمومی تأکید بر ظرفیت جسمانی بسیار اهمیت دارد. برای ورزشکاران جوان، تقریباً مرحله تمرین بدنی عمرمی برای آنها بدون توجه به نوع ورزش یکسان است. برای ورزشکاران پیشرفته، این مرحله را با نیازهای ویژه رشته ورزشی و ویژگیهای فردی وی تلفیق کنید.

تمرین بدنی اختصاصی

تمرین بدنی اختصاصی را بر مبنای به دست آمده از تمرین بدنی عمومی بنا کنید. هدف اصلی تمرین بدنی اختصاصی، پیشرفت بدنی ورزشکار به منظور توسعه ویژگیهای فیزیولوژیک و رشته ورزشی است. اختصاصی کردن فیزیولوژیک^۱ ویژه هر رشته ورزشی، ضامن موفقیت در مسابقه‌هاست. همچنین، این تغییرات موجب سازگاری بهتر ظرفیت ورزشکار برای کار بیشتر در تمرین و در نهایت مسابقه می‌شود. به علاوه، ظرفیت فیزیولوژیک ورزشکار را برای برگشت سریع به حالت اولیه بالا می‌برد. یاکولوف (۱۹۶۷) بیان می‌دارد که اگر از قبل قوی و تقویت شدید، سریع‌تر به سطح بالاتر فیزیولوژیک دست می‌یابید. فقط در صورتی می‌توانید استقامت ویژه را بهبود بخشید که استقامت عمومی را قبل از چنین برنامه‌های تمرینی توسعه داده باشید.

تصور اشتباهی وجود دارد که بیان می‌دارد: می‌توان استقامت ویژه همه رشته‌های ورزشی را با توسعه استقامت عمومی از طریق دوامای صحرانوردی بهبود بخشید. این طرز فکر، فقط در مورد دوهای نیمه استقامت و استقامت صادق است. در مورد سایر ورزشها، دوهای صحرانوردی جزو تمرین بدنی عمومی به‌شمار می‌روند. برای توسعه بدنی خاص ورزشکار به آن دسته از تمرینهایی تأکید کنید که مستقیماً با پیچیدگی فیزیولوژیک، تکنیک و تاکتیکی ورزش مورد نظر وی ارتباط دارد. این روش برای ورزشهای چرخه‌ای^۲

1. physiological specialization
2. cyclic sports

آسان است، ولی در مورد ورزشهایی با حرکتهای پیچیده (رشته‌های تیمی، ژیمناستیک، پرتابها و پرشها) به سادگی دست‌یافتنی نیست. در بعضی موارد، تکرار بخشی یا کل یک حرکت منظم، همچنین تکرار بخش معینی از بازی هنگام تمرین می‌تواند به همان هدف برسد. انتخاب روشهای مناسب تمرینی برای دستیابی به موفقیت نهایی اهمیت زیادی دارد. برعکس، عاملهای غیرتخصصی ممکن است که موجب شود اختصاصی‌سازی بدن ورزشکار به اشتباه توسعه یابد و متعاقباً به عملکرد نامطلوبی منجر شود.

تمرین بدنی اختصاصی به حجم تمرین بیشتری نیاز دارد که فقط با کاهش شدت تمرین امکان‌پذیر می‌شود. اصرار بر شدت تمرین، بدون اینکه اندام و سیستم بدن ورزشکار قبلاً تقویت و نیرومند شده باشد، فشار زیادی بر سیستم عصبی مرکزی و کل بدن وارد می‌کند که به واماندگی، خستگی و آسیب‌دیدگی منجر می‌شود.

در این شرایط ممکن است که سلولهای عصبی و حتی کل بدن به حدی از خستگی مفرط برسند که ظرفیت فعالیت ورزشکار را کاهش دهد. اوزولین (۱۹۷۱) بیان می‌دارد، ورزشکارانی که برنامه تمرینی با شدت متوسط داشتند، در فعالیتهای بلندمدت موفق بوده و ظرفیت فیزیولوژیک بالایی را نشان داده‌اند. با این حال، ممکن است که ظرفیت فعالیت ورزشکاران افزایش پیدا نکند، مگر اینکه هم حجم هم شدت تمرین را افزایش دهند. چون هر روز بیشتر ورزشکاران تمرین می‌کنند، میزان بازگشت به وضعیت اولیه بین جلسات تمرین آنها می‌تواند بر افزایش بار تمرین تأثیر بگذارد. تمرین کردن در شرایطی شبیه مسابقه نیز تمرین بدنی اختصاصی را افزایش می‌دهد. ورزشکاران می‌توانند به‌ویژه هنگام انتخاب مرحله آمادگی در مسابقه‌های غیررسمی شرکت کنند.

با توجه به ویژگیهای ورزش مورد نظر و جدول مسابقه‌ها، مدت تمرین بدنی اختصاصی عموماً بین دو تا چهار ماه است. طرحهای تمرینی بلندمدت می‌توانند برای شش ماه یا بیشتر تا یک یا دو سال سازماندهی شوند.

تکمیل تواناییهای زیست‌حرکتی ویژه

این مرحله بیشتر ویژه دوره رقابتی است. توسعه قابلیت‌های زیست‌حرکتی^۱ ویژه ممکن است در پایان مرحله آمادگی آغاز شود. هدف این مرحله تکمیل قابلیت‌های زیست‌حرکتی ویژه

و ظرفیت ورزشکار برای تأمین نیازهای ویژه ورزش خاصی است. بهتر است که روشهای تمرینی اصلی را از ورزش مورد نظر برگزید و آنها را در شرایط افزایش و کاهش بار تمرین به اجرا درآورد. افزایش بار تمرین موجب پیشرفت قدرت یا توان می‌شود و از سرعت آن می‌کاهد. شدت تمرین می‌تواند معادل با شرایط مسابقه، اندکی پایین‌تر برای شرایط کاهش بار و اندکی بالاتر برای تمرین در شرایط اضافه‌بار تعیین شود.

مدت این مرحله با توجه به جدول مسابقه‌ها فرق می‌کند. ورزشهای با دوره رقابتی طولانی (فوتبال، هاکی، بسکتبال) دارای مرحله کوتاه‌تری در مقایسه با ورزشهای با دوره رقابتی کوتاه (اسکی صحرانوردی، پاتیناژ) هستند. با اجرای تمرینهای پایه (در پایان جلسه تمرین) در ورزشهایی با دوره رقابتی طولانی، قابلیت‌های زیست‌حرکتی را تکمیل کنید. در ورزشهایی با دوره رقابتی کوتاه، انتهای مرحله آماده‌سازی و ابتدای مرحله رقابتی را به تکمیل این قابلیت‌ها اختصاص دهید.

فعالیت‌های ورزشی برای تمرین بدنی

در چهارچوب تمرین به آن دسته از حرکتهایی که به طور منظم تکرار می‌شوند، فعالیت‌های تمرینی می‌گویند. فعالیت‌های تمرینی، شیوه اصلی تمرین برای افزایش عملکرد به‌شمار می‌روند. تأثیر فعالیت تمرینی از ساده تا پیچیده متفاوت است. برای مثال، ورزشکاری ممکن است پرش عمودی ساده جفت را با ۱۸۰ درجه چرخش به منظور تقویت توان پاهای اجرا کند، ولی این تمرین تعادل و جهت‌یابی فضایی او را تقویت می‌کند. از میان فعالیت‌های تمرینی متعدد موجود، مربی باید با دقت تمام آنهایی را انتخاب کند که به بهترین نحو با هدف‌های تعیین شده سازگارند و سرعت پیشرفت او را به حداکثر می‌رساند.

اجرای یک فعالیت تمرینی موجب توسعه جسمانی، هنری و روانی ورزشکار می‌شود (بوشر، ۱۹۷۲). بر اساس فرم و ساختار می‌توانیم فعالیت‌های تمرینی را به سه دسته تقسیم کنیم: فعالیت‌های تمرینی برای توسعه بدنی عمومی، تمرین‌های اختصاصی برای توسعه قابلیت‌های زیست‌حرکتی و تمرین‌هایی برای رشته ورزشی خاص.

تمرین برای توسعه بدنی عمومی

این نوع تمرین‌ها عملکردی غیرمستقیم دارند. آنها بر آمادگی اثر می‌گذارند و می‌توانند بر

اساس موقعیت و آثارشان به دو گروه تقسیم شوند: الف) تمرینهای بدون وسیله (نرمشها) یا با وسایلی غیر از آنچه در مسابقه به کار می‌رود (نیمکت، طنابهای بالا رفتن و توپهای مدیسین بال)، ب) تمرینهای برگرفته از ورزش مورد نظر. همه ورزشکاران باید تمرینهای دسته اول را اجرا کنند. به‌خصوص آنهایی که در آمادگی بدنی عمومی پیشرفتی نداشتند. این تمرینها را هنگام مرحله آمادگی اجرا کنید و آنها را در مرحله رقابتی بگنجانید. به‌نظر می‌رسد، افرادی که زیربنای تمرینی آنها از تمرینهای بدنی عمومی استحکام و توسعه نیافته است، مستعد برخورد (آسیبهای شدید) هستند. وقتی به بلوغ ورزشی می‌رسند، پیشرفت آنها خیلی تداوم ندارد. تمرینهای توسعه بدنی عمومی، هماهنگی و قابلیت یادگیری ورزشکاران را نیز بهبود می‌بخشد. آموزشهای تکنیکی چندجانبه می‌تواند در ورزشهایی به کار روند که به هماهنگی پیچیده حرکتی نیاز دارند (ژیمناستیک، شیرجه، ورزشهای تیمی و اسکیت نمایشی). در واقع، مهارتهای قبلی می‌تواند به طور مثبتی به مهارتهای جدید انتقال یابند.

چون استخوانها و رباطهای ورزشکاران جوان هنوز بالغ نشده‌اند، بسیاری از تمرینها به آسیبهای ورزشی منجر می‌شوند. بنابراین، تمرینهای توسعه عمومی مطلوب‌تر به‌نظر می‌رسند. این تمرینها فشار کمتری بر بدن وارد می‌کنند و پس از پیشرفت عادی، عضلات و استخوانها را نیرومند می‌کنند و هنگام بلوغ ورزشکار، احتمال آسیب‌دیدگی او را کاهش می‌دهند. تمرینهای توسعه عمومی برای ورزشکارانی سودمند است که رشته ورزشی آنها در تمام سال به سبب شرایط آب و هوایی قابل اجرا نیست (اسکی، فوتبال امریکایی، اسکیت سرعت، قایقرانی و راگبی). این تمرینها به ورزشکاران کمک می‌کند که برای فصل آتی رقابتها به سطح بالای آمادگی بدنی برسند.

بر اساس ویژگیها و نیازهای ورزش خاص، تمرینهایی را از گروه ورزشهای مربوط انتخاب کنید. معمولاً کشتی‌گیران برای توسعه استقامت عمومی، سرعت و همین‌طور تفریح، مینی فوتبال و بسکتبال بازی می‌کنند. تمرین مهاجمان والیبال و بسکتبال، وزنه‌شدید و تمرین متنوع پرشی است. تنوع تمرینی ورزشکاران نیاز رشته ورزشی آنها را تأمین می‌کند. برخی ورزشکاران به دویدن و اسکی صحرانوردی می‌پردازند. بیشتر ورزشکاران باید بدونند چرا که همه ورزشکاران از استقامت سود می‌برند. برخی ورزشهای تیمی (مثل بسکتبال) و عناصر معینی در ژیمناستیک، هماهنگی را که هر ورزشکاری نیازمند آن است، توسعه

می‌دهند. تمرینهای مقاومتی باعث افزایش قدرت می‌شوند. به‌منظور ایجاد تفریح، آرامش و استراحت فعال، ورزشکاران را به فعالیتهایی مانند شنا و شیرجه و بازیهای مثل بسکتبال و والیبال تشویق کنید.

تمرین برای توسعه قابلیت‌های زیست‌حرکتی

این‌گونه تمرینها عملکرد مستقیمی دارند که می‌توانند آمادگی بدنی ویژه را توسعه دهند. چون این تمرینها مشابه الگوی تکنیکی مهارت هستند، می‌توانند مهارتهای تکنیکی را ارتقا دهند. هنگام بیشتر مرحله‌های تمرینی باید تمرینهای ویژه غالب شوند، زیرا هر نوع فعالیت تمرینی، اثر تمرینی دارد که با زمان و تعداد تکرار استفاده از آن متناسب است.

تمرینهای ویژه (اختصاصی) را به‌گونه‌ای هدایت کنید که دربرگیرنده عمل حرکت‌دهنده‌های اصلی باشد، یعنی عضلاتی که به‌طور مستقیم در حرکت مورد نظر به‌کار گرفته می‌شوند.^۱ با این حال، برنامه‌تمرینی که تنها دربرگیرنده تمرینهای ویژه است نمی‌تواند عضلات همکار را تقویت کند یا عضلاتی که با حرکت‌دهنده‌های اصلی همکاری دارند. برخی از برنامه‌های تمرینی اهمیت عضلات پشت و ناحیه شکم را نادیده می‌گیرند، در صورتی که آنها نقش مهمی در بسیاری از حرکتهای دارند. برنامه‌تمرینی باید تمرینهای جدیدی را برای توسعه عمومی فرد در اختیار وی قرار دهد.

از فعالیتهای تمرینی مشابه با الگوی تکنیکی و ساختار حرکتی استفاده کنید که شبیه حرکتهای ضروری برای اجرای رشته ورزشی مورد نظر هستند. هم تمرین اختصاصی هم تمرین تقلیدی، خیلی زیاد برای توسعه تکنیکی و تا اندازه کمتری برای آمادگی جسمانی فرد مفید است. این موضوع نشان می‌دهد که تکرارهای محدود یک مهارت مثل اسپک زدن در والیبال، قابلیت‌های جسمانی (مثلاً نیروی پا) را آن‌طور که انتظار دارید، بهبود نمی‌بخشد. تعداد تکرارهای هر جلسه تمرین نمی‌تواند بار مورد نیاز را برای توسعه درجه بالاتر توان افزایش دهد. از این رو، برخی از بهترین پرش‌کنندگان ارتفاع جهان بیش از ۵۰۰ تا ۸۰۰ بار در سال نمی‌پرند، این تعداد پرش برای توسعه مطلوب توان پا کافی نیست. برای غلبه بر این پیشرفت آهسته، ورزشکاران پرش ارتفاع باید دهها هزار تمرین اختصاصی را با هدف توسعه توان پایهای خود اجرا کنند (مثل پرس پا، تمرینهای جهشی، پرشی،

1. Dorland's Illustrated Medical Dictionary. 1974.

پريدن از روی مانع، پريدن بر روی آنها و پايين پريدن از آنها و پرشهای عمقی). ممکن است که تعداد تمرينهای اختصاصی مربوط به ورزشکاران زبده در هر نوبت (ست)، به میزان زيادی کاهش يابد (۱۰ تا ۲۰ درصد)، اما ممکن است که در طول سال تکرارهای زيادی را اجرا کنند (۵۰ تا ۶۰ هزار يا بیشتر).

تمرينهای ویژه (اختصاصی) ابزارهای تمريني ارزشمندی به شمار می‌روند و در رشته‌های ورزشی نیازمند به ار جسمانی بالا نقش مهمی دارند (سرعت، قدرت و توان). تمرينهای اختصاصی باید در مرحله آمادگی اجرا شوند، ولی هنگام مرحله رقابتي نیز اهمیت زيادی دارند. بیشتر اوقات، ورزشکاران اين تمرينها را هنگام مرحله آمادگی به کار می‌برند و هنگام مرحله رقابتي آنها را کنار می‌گذارند. تحقیقات در آلمان (هاره، ۱۹۸۲) نشان دادند، به همین دلیل است که برخی ورزشکاران ابتدای فصل مسابقه‌ها به سطح عملکرد خوبی دست می‌يابند. ولی نمی‌توانند آن را حفظ کنند.

تمرينهای اختصاصی از نظر پیچیدگی متفاوت هستند. در زمینه هماهنگی و قابلیت‌های زیست حرکتی دیگر، هر قدر تمرين ساده‌تر باشد کارایی و تمرکز موضعی اثر آن تمرين بیشتر است، برای مثال، تمرينهای خم کردن زانو موجب توسعه انعطاف‌پذیری مفصل، قدرت، سرعت و زمان حرکت می‌شود.

حرکت ذهنی^۱ (از واژه لاتین motor و واژه یونانی idea) یا روش تصویرسازی ذهنی (کراتی، ۱۹۶۷) روش مؤثری برای فراگیری یک عمل حرکتی یا بهبود یک قابلیت زیست حرکتی به شمار می‌رود. فارادی (۱۹۷۱) مشاهده کرد که نمایش ذهنی حرکت، انقباض عضلانی غیر زادی را در پی دارد که به آسانی قابل مشاهده نیست. کرسٹونیکوف (۱۹۳۸) تأیید کرد که نمایش ذهنی یک عمل یا حرکت شناخته شده با تغییرات ظرفیت فیزیولوژیک مانند افزایش تحریک‌پذیری عصبی، افزایش فعالیت سیستم‌های قلبی تنفسی و تشدید فرایندهای متابولیک همراه است.

اوزولین (۱۹۷۱) نشان داد که می‌توان از نمایش ذهنی یک تمرين یا بخشی از آن برای بهبود تمرين ورزشکار استفاده کرد. در واقع، هنگام یادگیری، اجرای تمرين بدون تجسم ذهنی آن امکان‌پذیر نیست، در صورتی که تکرار یک مهارت پیش از مسابقه اهمیت زيادی دارد. اين موضوع ورزشکار را قادر می‌سازد که حرکت کلیشه‌ای^۲ (حرکتی را که

1. ideomotor

2. dynamic stereotype

به‌خوبی فرا گرفته است) مانند تکنیک اجرای یک رویداد ورزشی، مانور تاکتیکی، هماهنگی یا راهبرد مسابقه و عملکرد بهتر را تکرار کند. همچنین، اوزولین بیان می‌دارد که روش حرکت ذهنی می‌تواند توسعه قابلیت زیست‌حرکتی را افزایش دهد. نمایش ذهنی اجرای حرکت همراه با سرعت بالا موجب بهبود سرعت پیشینه می‌شود. در عین حال، روش حرکت ذهنی به ورزشکاران کمک می‌کند که بر برخی موانع ذهنی و خطر برخی فعالیتها فائق آید و شجاعت، اعتماد به نفس و نیروی اراده خود را تقویت کند. فعالیتها حرکتی ذهنی هنوز به درستی شناخته نشده‌اند، اما می‌توانند برای آموزش ورزشکاران فایده‌های بسیاری را به ارمغان آورند.

تمرینهای برگرفته از ورزش مورد نظر

این گروه از تمرینها شامل بخشهای ویژه‌ای از آن ورزش است که با سرعتها، تکرارها و بارهای متفاوت اجرا می‌شوند. ورزشکاران می‌توانند این تمرینها را هنگام مسابقه‌های غیررسمی به‌ویژه مرحله آماده‌سازی و پیش از رقابت اجرا کنند. این مرحله می‌تواند عامل اصلی ارتقای سطح تمرین و بهبود سازگاری ورزشکار با ویژگیهای مسابقه به‌شمار رود. محیطی مشابه محیط مسابقه (مثلاً اجرای بازیها یا حرکتهای منظم در ژیمناستیک یا اسکیت نمایشی) می‌تواند اجزاء تمرین را به هم ارتباط دهد. این تمرینها می‌توانند سازگاری روانی، تاکتیکی، تکنیکی و جسمانی ورزشکار را با شرایط مسابقه سرعت ببخشند. این روش را در انتهای مرحله آمادگی اجرا کنید، یعنی هنگامی که افزایش تحرکات تمرینی موجب بهبود عملکرد می‌شود. اجرای مسابقه در این شرایط می‌تواند برای سنجش کارایی مهارت‌های تکنیکی و تاکتیکی ارزشمند باشد. چون این مسابقه‌ها غیررسمی هستند، دشواری مهارتها را افزایش یا کاهش می‌دهد. برای مثال، بازی را در یک زمین کوچک‌تر برگزار کنید تا بر سرعت اجرای یک مهارت یا افزایش زمان واکنش تأکید کنید یا در زمینهای شیب‌دار بدوید، با جلیقه‌ای سنگین پرش کنید یا در مقابل مقاومتهای مصنوعی شنا کنید و یارو بزنید.

تمرین تکنیکی

عاملی که انواع گوناگون ورزشی را از هم جدا می‌کند، ساختار حرکتی ویژه آن ورزش است. در واقع، تکنیک در برگیرنده تمام ساختارها و عاملهای فنی درگیر در یک حرکت

دقیق و مؤثر است که ورزشکار در میدان ورزش آن را اجرا می‌کند. تکنیک، اجرای شیوه و ویژه‌ای از تمرینهای جسمانی است و مجموعه فرایندهایی را شامل می‌شود که شکل و محتوای آن حرکت را آسان می‌کند. ورزشکاران برای موفق شدن در ورزش به تکنیکی کامل نیاز دارند که مؤثرترین و حساب‌شده‌ترین نحوه اجرای یک حرکت ورزشی را در اختیار آنها قرار دهد. هر قدر تکنیک کامل‌تر باشد، ورزشکار برای دستیابی به یک نتیجه معین به انرژی کمتری نیاز دارد؛ بنابراین، به نظر می‌رسد که معادله زیر واقعیتی را در ورزش بیان می‌کند:

کارایی بالا = تکنیک خوب

معمولاً، تکنیک فقط بخشی از یک حرکت جسمانی به شمار می‌رود، ولی بخشی که به طور طبیعی همیشه به محتوای خود پیوسته است. بنابراین، هر حرکت ورزشی را باید از دو زاویه نگاه کنیم: شکل و محتوای آن. محتوای یک تمرین با دامنه آن، فعالیت سیستم عصبی مرکزی، فعالیت ارادی، انقباض یا آرامش عضله، نیرو و اینرسی آن مشخص می‌شود.

تکنیک و سبک

هر رشته ورزشی، تکنیک صحیح و استاندارد دارد که مربی و بازیکن باید از آن پیروی کنند. یک الگو باید از نظر بیومکانیک صحیح و از نظر فیزیولوژیک کارآمد باشد تا همگان آن را بپذیرند. به ندرت می‌توان تکنیک یک قهرمان را الگو به شمار آورد، زیرا در بیشتر موارد این دو شرط را ندارند. بنابراین، تقلید از تکنیک قهرمانان توصیه نمی‌شود. الگو ساختار خشکی ندارد بلکه کاملاً انعطاف‌پذیر است، زیرا باید به طور مداوم یافته‌های جدید را در آن تلفیق کنید. هر قدر هم الگوی بی‌عیب و نقص باشد، ورزشکاران آن را همیشه به یک شکل اجرا نمی‌کنند. تقریباً هر فردی ویژگیهای شخصی (سبک) خود را با تکنیک پایه تلفیق می‌کند. «تکنیک» را الگویی می‌گویند که از آن پیروی می‌کنیم و «سبک» را الگوی فردی برای اجرای یک مهارت می‌گویند. بنابراین، سبک الگوی فردی را اجرای یک الگوی تکنیکی نشان می‌دهد. ساختار کلی الگو تغییر نمی‌کند، هر چند که ورزشکار و مربی به آن الگو، شخصیت، ویژگیهای فردی، ویژگیهای فیزیولوژیک و آناتومیک خود را اضافه می‌کنند.

سبک حاصل تصویرسازی ذهنی برای حل مشکل تکنیکی یا شیوه اجرای یک عمل حرکتی است. برای مثال، پری اوبراین^۱ در اوایل دهه ۱۹۵۰ با قرارگیری در وضعیت پشت به دایره پرتاب و عمل خود در دایره پرتاب، تکنیک رشته پرتاب با وزنه را متحول ساخت. ابتدا این روش، سبک اوبراین نام گرفت، ولی بعداً وقتی با استقبال ورزشکاران روبه‌رو شد و از آن پیروی کردند، سبک او به یک تکنیک تبدیل شد.

در ورزشهای تیمی، ما شیوه معین حمله کردن و بازی کردن یک تیم خاص را در نظر می‌گیریم. در نتیجه، واژه سبک مفهوم تاکتیکی دارد و برای آمادگی تاکتیکی و تکنیکی نیز به کار می‌رود.

همچنین، واژه تکنیک دربرگیرنده عاملهای تکنیکی^۲ و شیوه‌های تکنیکی^۳ است. عاملهای تکنیکی بخشهای پایه‌ای به شمار می‌روند که روش کلی یک رشته ورزشی را می‌سازند. شیوه‌های تکنیکی، راههای گوناگونی را برای اجرای عامل تکنیکی در اختیار ورزشکار قرار می‌دهد. برای مثال، شوت بسکتبال عاملی تکنیکی است و شوتهای یک دست، دو دست یا شوت هوک، شیوه‌های اجرایی تکنیکی آن عامل به شمار می‌روند.

تکنیک و انفرادی‌سازی

برای ورزشکار مبتدی الگوی تکنیک جدید همیشه قابل فهم نیست. برخی اوقات مربی باید شکل ساده تکنیک را به ورزشکار مبتدی معرفی کند. با این حال، حتی یک تکنیک ساده همیشه باید عاملهای پایه تکنیکی را در بر بگیرد. این تکنیکهای ساده باید در نهایت موجب فراگیری کامل تکنیک صحیح شوند. برای مثال، ورزشکار مبتدی هنگام پرتاب چکش، ابتدا فقط یک بار می‌چرخد، سپس همان‌طور که تواناییهای ورزشکار کم کم بهبود می‌یابد، مربی چرخش دیگری را هم به او یاد می‌دهد تا ورزشکار تمام تکنیک را فرا بگیرد. در بعضی رشته‌های ورزشی، تکنیک ورزشکاران جوان‌تر ممکن است با تکنیک ورزشکاران زبده تفاوت داشته باشد.

تغییرات در اجرای یک تکنیک به پیچیدگی آن بستگی زیادی دارد. هر چه تکنیک ساده‌تر باشد، تفاوت‌های فردی کمتری وجود دارد. رشته‌های ورزشی چرخه‌ای در

1. Perry O'Brien
2. technical elements
3. technical procedure

مقایسه با رشته‌های ورزشی غیر چرخه‌ای یا غیر چرخه‌ای ترکیبی تفاوت‌های فردی کمتری دارند. همواره تکنیک را بر اساس ویژگیها و تواناییهای فردی ورزشکار وفق دهید. تکنیک یک رشته یا رویداد، ورزشی خاص به عنوان تنها متغیر موجود به‌طور خودکار فراگرفته نمی‌شود.

وقتی عامل تکنیکی با کل تکنیک را آموزش می‌دهید، همیشه سطح تمرین آمادگی جسمانی ورزشکار را هم در نظر بگیرید. کافی نبودن تمرینهای جسمانی کسب مهارت را محدود می‌کند. هنگام آموزش یک تکنیک، متغیرهای مشخص را بر اساس تفاوت‌های روان‌شناختی و جسمانی افراد استوار سازید. اوزولین (۱۹۷۱) درباره نقش تمرینهای جسمانی اظهار می‌کند که پیشرفت نکردن ورزشکار در تمرینهای آمادگی جسمانی، فراگیری و تکمیل مهارت وی را محدود می‌سازد. این موضوع به‌ویژه در ژیمناستیک صدق می‌کند. بیشتر اوقات، مربیان ژیمناستیک بدون اینکه قدرت لازم را در فرد توسعه دهند، سعی می‌کنند که عاملهای تکنیکی دشوار را به ورزشکار بیاموزند. این حقیقت که تمرینهای جسمانی پایه و اساس عاملهای تمرینی به شمار می‌روند، در شکل ۳-۱ نشان داده شده است.

گاه ورزشکاران مجبورند به هر دلیلی تمرین خود را قطع کنند (بیماریها یا تصادف). معمولاً، قطع تمرین بر سطح آمادگی جسمانی تأثیر می‌گذارد. هنگامی که ورزشکار به تمرین بازمی‌گردد متوجه می‌شود که تکنیک او اندکی تغییر یافته است یا قادر به اجرای برخی از عاملهای تکنیکی نیست (مثلاً چرخش نشسته در اسکیت نمایشی). معمولاً اختلال تکنیکی با کاهش تمرینهای جسمانی همراه می‌شود. وقتی تمرینهای جسمانی به سطح قبلی می‌رسند، ورزشکار می‌تواند تکنیک را تثبیت کند: در نتیجه، تکنیک تابع تمرینهای جسمانی است. همچنین، اختلال تکنیکی به‌ویژه در ورزشکارانی با سطح تمرینهای جسمانی پایین، نتیجه خستگی وی است.

یادگیری و شکل‌گیری مهارت

یادگیری به معنای تغییر رفتاری است که بر اثر تمرین به‌دست می‌آید یا تغییر سطح مهارت که با آزمایشهای مکرر به‌دست می‌آید. توانایی یادگیری به عاملهای بسیاری بستگی دارد. تجربه حرکتی یا سطح اولیه یادگیری بر شکل‌گیری مهارت و پیچیدگی یک

مهارت اثر می‌گذارد (کراتی، ۱۹۶۷).

هنگام یادگیری، از این جنبه‌های تکنیک آگاه باشید: الف) ساختار کتیک خارجی^۱ یا شکل ظاهری مهارت، ب) ساختار دینامیک درونی^۲ یا مبنای فیزیولوژیک اجرای یک مهارت. اوزولین (۱۹۷۱) نشان داد، فراگیری یک تکنیک در دو مرحله تحقق می‌یابد. نخست، مرحله یادگیری است که در آن عمل حرکتی به تکنیک درمی‌آید یا ساختارهای حرکتی اصلاح می‌شود و مهارت بدون حرکت یا تلاش اضافی به اجرا درمی‌آید. این مرحله با توجه به توانایی و استعداد ورزشکار و همچنین پیچیدگی مهارت دو سال طول می‌کشد (مثلاً ورزشکار می‌تواند تکنیک دوی استقامت را بین دو تا شش ماه کسب کند). دوم، مرحله تکمیل کردن است که هدف آن ارتقای تکنیک و تسلط بر آن است. مدت این مرحله نامحدود است، زیرا هدف اصلی در طول تمرین ورزشکار تکمیل تکنیک است.

فراگیری یک مهارت سه مرحله دارد (کرستونیکوف، ۱۹۵۱). در مرحله اول، ورزشکار به دلیل هماهنگی ضعیف عصبی-عضلانی حرکتهای اضافی اجرا می‌کند. عضلات کمکی با تحریک عصبی یا انتشار تحریک عصبی با شدتی بیش از روند طبیعی هدایت عصبی تحریک می‌شوند. ناهماهنگی عصبی-عضلانی را ظرفیت استعدادی ناکافی تفسیر نکنید، بلکه آن معلول یک واقعیت فیزیولوژیک است. مرحله دوم، مرحله حرکتهای سخت است. در مرحله سوم، مهارت حرکتی نیز با هماهنگی کافی فرایندهای عصبی فراگرفته می‌شود. از این رو، ورزشکار مهارت یا یک نوع حرکت را به اجرا می‌گذارد.

علاوه بر این سه مرحله، می‌توانیم مرحله چهارمی را نیز در نظر بگیریم: مرحله مهارت^۳ که ویژگیهای آن اجرای حرکتهای ظریف با کارایی بالا و توانایی تطبیق اجرای مهارت با تغییرات تصادفی محیط هستند.

فراگیری مهارت متکی بر تکرار است که ثوراندیک (۱۹۳۵) آن را قانون تمرین نامید. تکرار فعالیت به ورزشکار کمک می‌کند که مهارت را به‌طور خودکار درآورد و به سطح بالایی از پایداری تکنیکی برسد.

1. external, kinetic structure
2. internal, dynamic structure
3. phase of mastery

ویژگی تکاملی تکنیک

قابل ذکر است که تکنیک با نوآوری مربی و ورزشکار به طور دائم تکامل می‌یابد. تکنیکی که امروزه پیشرفته به نظر می‌رسد، امکان دارد فردا از رده خارج شود. محتوا و تکنیک تمرینهای تکنیکی هرگز یکسان نمی‌مانند. تمام نوآوریهای تکنیکی چه حاصل اندیشه مربی که منبع اصلی نوآوری تکنیکی به شمار می‌رود و چه حاصل تحقیقات بیومکانیک ورزشی باشد، باید نیازهای رقابت ورزشی را تأمین کند. هر تکنیکی باید به یک تکنیک مسابقه‌ای تبدیل شود، بنابراین باید به طور دائم با ویژگیهای رقابت وفق داده شود. چون ریتم مسابقه، ویژگیها و شدت رقابت بر حسب سطح آمادگی حریف و شرایط محیط تغییر می‌کند، ورزشکار باید الگوی تکنیکی خود را با تکنیک مسابقه‌ای تطبیق دهد. نباید تکنیک فقط در شرایط طبیعی یا ایدئال تمرین توسعه یابد. سعی کنید ماهیت تکنیک را در ورزشکار توسعه دهید تا ورزشکار بتواند تکنیک را در موقعیتهای پیچیده مسابقه نیز اجرا کند. ارتقا و تکمیل تکنیک، باید از نظر پویایی با ویژگیهای جسمانی و روان‌شناختی ورزشکار ارتباط داشته باشد، زیرا بهبود سرعت یا استقامت پایه می‌تواند موجب تغییرات تکنیکی جزئی شود.

تمرین تاکتیکی

تاکتیک^۱ و راهبرد^۲ واژه‌های مهمی در فرهنگ لغت مربی و ورزشکار به شمار می‌روند. هر دو واژه به یک مفهوم، یعنی هنر اجرای یک مهارت در مسابقه با حریفان مستقیم یا غیرمستقیم اشاره می‌کند، اما هر کدام مفهوم متفاوتی دارند. هر دو کلمه از اصطلاحات نظامی گرفته شده‌اند، و ریشه یونانی دارند. راهبرد در فرهنگ یونانی به معنای فرمانده یا هنر فرماندهی است و تاکتیک به شیوه سازماندهی اشاره دارد. راهبرد و تاکتیک در مبانی نظری جنگ به طور مجزایی دسته‌بندی شده‌اند، زیرا هر دو اصطلاح جنبه‌های خاص را در برمی‌گیرند. راهبرد بر فضای گسترده، دوره‌های طولانی و جابه‌جایی عظیم نیروها تمرکز دارد. تاکتیک نیز مبنای کوچک‌تری از فضا، زمان و نیرو را در برمی‌گیرد. اساساً، راهبرد بر طراحی مبارزه مقدم است، ولی تاکتیک نبرد در خود میدان مبارزه است. در تمرین، راهبرد به مفهوم سازماندهی بازی یا مسابقه تیم یا ورزشکار است. راهبرد

1. tactics
2. strategy

نیز ویژگی، فلسفه خاص یا شیوه مسابقه ورزشی به‌شمار می‌رود. راهبرد برای مدتی طولانی، معمولاً بیشتر از مرحله رقابتی به کار می‌رود. تاکتیک همان طرح بازی است و بخش اساسی چهارچوب استراتژی را دربرمی‌گیرد. هر دو اصطلاح در زبان روزمره به‌طور گسترده‌ای به کار می‌روند. اگرچه در بعضی از نقاط جغرافیایی کاربرد یکی از آنها بیشتر است. در امریکای شمالی کاربرد راهبرد بر تاکتیک مقدم است، ولی در اروپای شرقی عکس آن صادق است. در هر صورت، راهبرد هنر طراحی بازی و بازی‌گردانی تیم یا ورزشکار در تمام طول یک فصل یا بیشتر از آن به‌شمار می‌رود و تاکتیک فقط به سازماندهی طرح یک تیم یا ورزشکار برای بازی یا مسابقه می‌پردازد.

تمرینهای تاکتیکی ابزاری به‌شمار می‌روند که ورزشکاران به کمک آنها، روشها و راههای ممکن را به‌منظور آماده‌سازی و سازماندهی حرکتهای دفاعی و هجومی برای دستیابی به هدف معینی فرامی‌گیرند (مثل دستیابی به امتیاز، دستیابی به یک عملکرد معین یا کسب پیروزی). تمرینهای تاکتیکی ممکن است به‌طور معمول فرضیه‌های قابل قبولی باشند، اما ویژه هر رشته ورزشی به‌شمار می‌روند. در مسابقه‌ها، تیمها یا ورزشکاران حرکتهای تهاجمی و تدافعی را با توجه طرحهای تاکتیکی از پیش تعیین شده اجرا می‌کنند. توصیه می‌شود این حرکتهای تاکتیکی بخشی از چهارچوب راهبرد ورزشکار قرار گیرد. هنگام مسابقه، ورزشکار تمام مهارتها و قابلیت‌های زیست‌حرکتی خود را مطابق شرایط واقعی و قابل اجرا برای رویارویی با حریف به کار می‌برد. اساس موفقیت آمیز بودن طرح تاکتیکی برای هر ورزشی، برخورداری از سطح تکنیک بالاست. شاید بتوان گفت که تکنیک عاملی محدودکننده برای اجرای مانورهای تاکتیکی است و یا تاکتیک تابعی از تکنیک ورزشی به‌شمار می‌رود.

ارزش و اهمیت تمرینهای تاکتیکی برای هر رشته ورزشی یکسان نیست. مهارت تاکتیکی یکی از عاملهای تعیین‌کننده موفقیت در رشته‌های تیمی، کشتی، بوکس و شمشیربازی به‌شمار می‌رود، ولی در رشته‌های ورزشی مانند ژیمناستیک، پاتیناژ، تیراندازی، وزنه‌برداری و پرش با اسکی که نیم‌رخ روانی ورزشکار بیش از آمادگی تاکتیکی اهمیت دارد، صدق نمی‌کند.

وظیفه و ویژگی تمرین تاکتیکی

در بسیاری از رشته‌های ورزشی، ورزشکاران زنده تمرینهای جسمانی و تاکتیکی را به یک

اندازه اجرا می‌کنند. معمولاً در شرایطی که متغیرها برابرند، برنده کسی است که تاکتیک حساب‌شده‌تر و منطقی‌تری را به کار گیرد. اگرچه تمرینهای تاکتیکی شدیداً به تمرینهای جسمانی متکی و تابع تکنیک هستند، ارتباط مهمی بین تمرینهای تاکتیکی و روانی وجود دارد. مهارت تاکتیکی بر دانش عمیق نظری و ظرفیت اجرای تاکتیکها با توجه به ویژگی مسابقه استوار است. وظیفه مربیان برای آمادگی تاکتیکی به قرار زیر است:

- اصول راهبردی و ورزش را مطالعه کنید.
- قوانین و مقررات مسابقه را برای هر ورزش یا رویداد ورزشی مطالعه کنید.
- تواناییهای تاکتیکی بهترین ورزشکاران هر رشته ورزشی را بررسی کنید و از آنها آگاه باشید.

- راهبرد حریفان بعدی، ظرفیت جسمانی و روانی آنان را نیز بررسی کنید.
- جزئیات مسابقه بعدی از جمله تسهیلات و محیط را مطالعه کنید.
- بر اساس نقاط قوت و ضعف هر ورزشکار و با توجه به دو نکته فوق، تاکتیکهای انفرادی را برای مسابقه بعدی ارتقا دهید.

- عملکرد گذشته ورزشکاران را از دیدگاه حریفان آینده تجزیه و تحلیل کنید.
- یک الگوی تاکتیکی فردی را بر اساس تغییرات لازم توسعه دهید.
- این الگو را در جلسه‌های تمرینی بیاموزید و تکرار کنید تا به حرکتی عادی تبدیل شود.

فراگیری تاکتیک از همان اصول فراگیری یک مهارت پیروی می‌کند. بر اساس طرح نظری، تاکتیک به تکرارهای متعدد بستگی دارد. چون آمادگی تاکتیکی نتیجه تکنیک و تمرین جسمانی خوب است، بهتر است که پیش از آموزش مانور تاکتیکی جدید، آمادگی جسمانی و تکنیکی ورزشکاران را بالا ببرید. این احتمال وجود دارد که این سه عامل تمرینی به‌طور هم‌زمان توسعه یابند، هر گاه با تمرینهای فیزیولوژیک تلفیق شوند. در واقع، آمادگی تاکتیکی از مفاهیم و قوانینی پیروی می‌کند که گاه برای ورزشهای متعدد رواج می‌یابد. رشته‌های ورزشی با توجه به شباهتهای تاکتیکی به پنج گروه تقسیم می‌شوند.

گروه اول، شامل رشته‌هایی است که ورزشکاران به‌طور کاملاً جداگانه و بدون تماس مستقیم به رقابت می‌پردازند. در این نوع ورزشها، ورزشکاران از ترتیب خاصی پیروی می‌کنند که پیش از مسابقه تعیین می‌شود. ورزشهایی مانند اسکی صحرانوردی، اسکیت

نمایشی، ژیمناستیک، شیرجه، لوژسواری و وزنه‌برداری جزو این گروه از ورزشها هستند. ورزشکاران گروه دوم، به‌طور دسته‌جمعی یا در گروه‌های کوچک به‌طور هم‌زمان مسابقه را شروع می‌کنند. گاه بین هم‌تیمیها هماهنگی‌هایی نیز می‌شود. رشته‌های این دسته شامل انواع دو در رشته دو و میدانی (به‌علاوه دوی امدادی)، اسکی صحرانوردی، دوچرخه‌سواری و شناست.

مشخصه گروه سوم رقابت مستقیم با حریف است و طبقه‌بندی عامل تعیین‌کننده‌ای در این گونه از رقابت‌های رودرو به‌شمار می‌رود. رشته‌های ورزشی این گروه عبارت‌اند از: تنیس، بوکس، کشتی و شمشیربازی.

گروه چهارم شامل رشته‌هایی است که در آن حریفان به‌طور تیمی و بازیکنان در طول مسابقه با یکدیگر تماس مستقیم دارند. بسکتبال، فوتبال، هاکی، فوتبال امریکایی و راگبی از این دسته هستند.

گروه پنجم، از طریق شرکت ورزشکاران در ورزشهای ترکیبی شناخته می‌شوند. تاکتیک کلی در رویدادهای ترکیبی شامل تاکتیکهای هر رشته ورزشی و نیز طرحهای عمومی به‌منظور مسابقه در آن رشته است. این روشها عبارت‌اند از: هفتگانه و دهگانه در دو و میدانی، دوگانه (تیراندازی و اسکی صحرانوردی)، سه‌گانه و پنجگانه نوین.

بررسی جامع‌تری از تاکتیکهای رشته‌های ورزشی با طبقه‌بندی میسر می‌شود. در ضمن، این موضوع با مشخص کردن شباهتهای تاکتیکی برخی رشته‌های ورزشی آسان‌تر می‌شود. در بسیاری از موارد، راهبرد به‌منظور دستیابی به یک یا ترکیبی از هدف طراحی می‌شود.

توزیع یکنواخت انرژی

به‌منظور توزیع یکنواخت ظرفیت ورزشکار، وظیفه‌های ویژه‌ای را برای تمرین ترتیب دهید. او در طول اجرای وظیفه‌هایش باید بر عاملهای محدودکننده و تضعیف‌کننده مانند خستگی فائق شود. توانایی حفظ سرعت یا ریتم یکنواخت برای موفقیت در بعضی از رشته‌های ورزشی (به‌ویژه ورزشهای گروه دوم) ضروری است. بنابراین برای مسابقه، بخشی از تمرینهای آماده‌سازی تاکتیکی باید به افزایش این توانایی اختصاص یابد. ورزشکار می‌تواند حس سرعت یا توانایی درک سرعت خود را در یک مسافت معین، ابتدا با استفاده از یک ساعت کورنومتردار و سپس با اعلام زمان از طرف مربی بهبود بخشد.

پایان یا بخش انتهایی بازی یا مسابقه را تمرین کنید. در پیکارها، بازیها و به ویژه مسابقه‌های فشرده، موفقیت در گرو به کارگیری همه عاملها و جمع کردن تمام قوا در لحظه‌های پایانی است. ورزشکار می‌تواند این کار را یا با تکیه بر انتخاب هر تکرار یا با درخواست اعلام وقت باقی مانده از مربی برای اجرای فعالیت به انجام برساند. مربی با اعلام زمان ورزشکار را تحریک می‌کند که ریتم یا سرعت لازم را در جریان مسابقه افزایش دهد.

فعالیت ورزشی را یا از طریق آگاهی دادن به ورزشکار پیش از شروع جلسات تمرین یا با تصمیم‌گیری تدبیر ناگهانی هنگام تمرین استمرار دهید.

هنگام تمرین، چند بار کمی آماده را به خدمت بگیرید که بازیکن یا تیم را به‌طور دائم به فعالیت در سطح بالایی وادار کنند.

روش اول برای ورزشکاران گروه دوم و چهارم؛ روش دوم برای گروه اول و چهارم؛ روش سوم برای گروه دوم و سوم، و روش چهارم برای گروه دوم تا پنجم مناسب‌تر است.

راههای تکنیکی برای وظیفه‌های تاکتیکی

ورزشکاران در شرایط محیطی غیرعادی یا دشوار مانند زمین مرطوب، باد شدید، آب سرد و یا تماشاگران پرسروصدا باید فعالیت کنند. موارد زیر به ورزشکاران کمک می‌کند که خود را با چنین شرایط نامساعدی سازگار کنند.

۱. مهارتها و مانورهای تاکتیکی را در شرایط نامساعد به‌درستی و به‌طور مؤثری به اجرا درآورید.

۲. بازیها یا مسابقه‌های نمایشی را با افرادی ترتیب دهید که تاکتیکی مشابه با حریفان آینده شما دارند.

۳. برای هر ورزشکار موقعیتهایی را ایجاد کنید که به راه‌حل تاکتیکی مشابه با حریفان آینده شما نیاز دارند.

نظم تاکتیکی در تمرین بسیار اهمیت دارد. با این حال، بیشتر بازیکنان با مشکلات تاکتیکی روبه‌رو می‌شوند که مربی آنها را پیش‌بینی نکرده است. بازیکن باید فوراً براساس پیش‌زمینه، تصور ذهنی و خلاقیت خود مشکل را رفع کند. بازیکنان را در

موقعیتهای متفاوت قرار دهید که خلاقیت آنها در طول آموزش و رویدادهای تدارکاتی افزایش یابد.

روشهای یک و سه برای گروه پنجم قابل اجرا هستند ولی روش دو تنها برای گروه سوم و چهارم مناسب است.

به حداکثر رساندن همکاری تیمی

شرایط بیرونی (مانند کاهش زمان موجود و فضای بازی) را محدود سازید. وقتی خستگی نیز به این مشکلات اضافه شود، ورزشکار در شرایط سختی قرار می‌گیرد که مبارزه و تحریک فرد را می‌طلبد.

سعی کنید در مقابل حریفان واقعی که قصدشان خنثا کردن بازی شماست، مانورهای تاکتیکی متفاوتی پیاده کنید. هنگام تمرین برای ایجاد این موقعیتهای بازیکنان حریف یا بازیکنان ذخیره استفاده کنید. حریفان نمی‌باید به شیوه‌ای بازی کنند که گویی با تکنیکهای به کار گرفته شده شما آشنا نیستند.

بازیکنان ذخیره را نیز به تناوب در تاکتیکهای بازی دخالت دهید. اغلب بازیکنان رده‌اول تیم، تاکتیکهای خود را با موفقیت با یکدیگر هماهنگ می‌کنند، زیرا به بازی در کنار هم عادت دارند. وقتی مربی برخی بازیکنان را به خاطر خستگی یا بیماری بازیکن قبلی جایگزین می‌کند، هماهنگی بازی کاهش می‌یابد. بنابراین، مربی باید گاهی بازیکنان ذخیره را با مفاهیم تاکتیکی تیم آشنا کند و درگیر سازد.

تاکتیکهای ترکیبی جدید را که باعث بهبود و ارتقای تواناییهای رقابتی تیم می‌شود، بالا ببرید و بهبود بخشید. این روشها برای ورزشهای گروه دوم و چهارم مناسب هستند.

انعطاف‌پذیری تیم را تکمیل کنید

هنگام بازی شیوه بازی را از دفاعی به تهاجمی و برعکس تغییر دهید یا انواع حرکتیهای تاکتیکی تدافعی و تهاجمی را پیاده کنید. این تنوع تاکتیکی حریفان را شگفت‌زده خواهد کرد؛ بنابراین، تاکتیک را باید به سرعت و یکنواخت تعویض کرد. بدین منظور تغییرات زیر را در نظر بگیرید:

۱. با اشاره مربی به یک بازیکن از پیش تعیین شده (مسئول هماهنگی بازی با کاپیتان) تاکتیکهای متفاوت را جایگزین کنید.
 ۲. بازیکنانی را که تغییرات جدید و غیرمنتظره‌ای در بازی ایجاد می‌کنند به میدان بیاورید.
 ۳. هنگام بازیهای تدارکاتی، تیم را در برابر تیمهایی قرار دهید که سبکهای متفاوت بازی را به کار می‌برند.
- روش اول برای ورزشهای گروه دوم تا پنجم و دو روش آخر برای هر پنج گروه مناسب است.

طرح بازی و تفکر تاکتیکی

تفکر تاکتیکی^۱، بخش اساسی آمادگی تاکتیکی به شمار می‌رود که به دانش تاکتیکی و مجموعه چندگانه مهارتها محدود می‌شود. تفکر تاکتیکی تواناییهای زیر را در برمی‌گیرد:

- ارزیابی واقعی و صحیح از خود و حریف،
- به یاد آوردن مهارتها و ترکیبات تاکتیکی در شرایط خاص بازی،
- پیش‌بینی تاکتیکهای حریف و خنثا کردن آنها،
- تغییر دادن و مخفی نگه داشتن تاکتیکها که این امر باعث می‌شود، حریفان نتوانند حمله شما را شناسایی و خنثا کنند،
- هماهنگی کامل فعالیتهای فردی و تاکتیکهای تیمی.

مربی و بازیکن بر اساس مسابقه آینده طرح بازی^۲ را می‌ریزند. ورزشکاران ممکن است که این طرح را با در نظر گرفتن جزئی از تمرینهای تاکتیکی عمومی، به تدریج در دو تا سه دوره کوتاه مدت اجرا کنند. یک طرح مناسب و دقیق موجب تقویت خوش بینی و آمادگی روانی خوب ورزشکار برای مسابقه می‌شود. این طرح حاصل پیش‌بینی و آمادگی ذهنی بر اساس اطلاعات و پیش‌بینیهای قبلی است. طرح بازی یا مسابقه باید برای هدفهای ذیل به کار رود:

- ورزشکار را از مکان مسابقه، امکانات اختصاصی و شرایط برگزاری مسابقه آگاه کنید.

- حریفان آینده را معرفی و بررسی کنید. این بررسی باید نقاط قوت و ضعف را در مورد هر عامل تمرینی در نظر بگیرد.
 - از اجراهای قبلی ورزشکار به‌منظور مرجعی برای ایجاد اعتماد در او استفاده کنید. با نادیده گرفتن نقاط ضعف بازیکنان و با تأکید بر نقاط قوتشان خوش‌بینی آنان را تقویت کنید.
 - با رعایت موارد گفته شده، هدفهای و قع‌بینانه‌ای را برای مسابقه‌ها تعیین کنید.
- طرح بازی و تفکرات تاکتیکی در سه مرحله به‌وقوع می‌پیوندد: طرح اولیه برنامه‌ریزی؛ اجرای طرح بازی و هدفهای تاکتیکی آن در شرایط بازی و تجزیه و تحلیل اجرای طرح بازی.

ایجاد طرح اولیه بازی

این مرحله پیش از بازی به اجرا درمی‌آید و شامل برآورد مهم و مستدلی از مشکلات تاکتیکی است که احتمالاً تیم با آنها روبه‌رو می‌شود. انتخاب راه‌حلهای مناسب برای همه مسائل پیش‌بینی شده به مهارتها و دانش تاکتیکی تیم بستگی دارد. مربی باید بر اساس بررسی جامع از حریفان و تواناییهای تیم خود، طرح و هدفهای تاکتیکی مناسب را تعیین کند. مربی با توجه به طرح کلی تیم و با در نظر گرفتن تواناییهای هر بازیکن برای هر کدام هدفهایی را مشخص می‌کند. مربی باید روش مناسبی را برای بازی برگزیند و به ورزشکاران بیاموزد که چگونه انرژی خود را به‌طور مؤثری ارزیابی کنند.

با این حال، هر قدر هم که بازی به‌طور دقیقی طرح‌ریزی شود، هنگام اجرای آن اتفاقات تاکتیکی و تکنیکی روی می‌دهد که قابل پیش‌بینی نیستند. بنابراین، طرح بازی باید انعطاف‌پذیر باشد که به بازیکنان امکان دهد، با خلاقیت و تواناییهای خود بر اساس نیازهای هر مرحله بازی کنند.

در صورت امکان، از تغییر عادت بازیکنان چند روز پیش از مسابقه پرهیز کنید تا از بروز احساسات نامطلوب در آنها پیشگیری شود. دو تا سه روز پیش از مسابقه طرح بازی را مجدداً تمرین کنید. جلسات تمرینی جذابی را ترتیب دهید. ورزشکار را به خاطر اجراهای خوب مهارتی یا مانورهای خوب تاکتیکی تشویق کنید تا اعتماد به نفس و انگیزه بیشتری در آنها ایجاد شود و میل او را برای آغاز مسابقه در بهترین شرایط افزایش دهید. مهم است

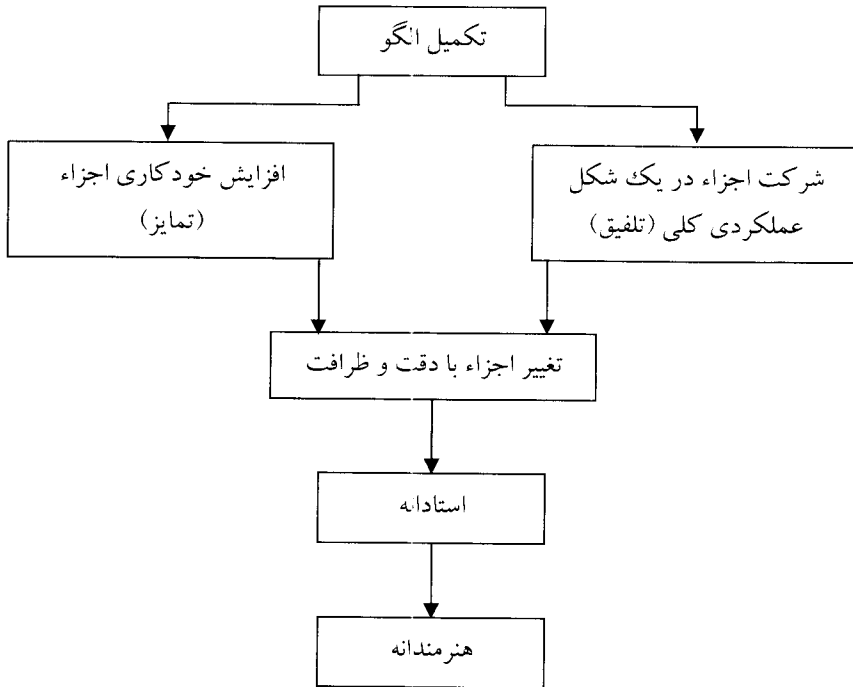
که تمرینهای آرام‌سازی انتهای هر جلسه تمرینی اجرا شوند تا جسم و روان ورزشکار پیش از شروع مسابقه به‌صورت کامل بازسازی شود. در صورت امکان، هر جلسه تمرین از الگوی مسابقه پیروی کند.

ساعت‌های پینس از مسابقه، فقط نکته‌های عمده را در مورد طرح بازی به ورزشکاران یادآوری کنید تا جزئیات در ذهن او تقویت کنید. دادن دستورالعمل‌های زیاد از حد به ورزشکاران درون‌داد^۱ آنها را مسدود می‌کند (ونک، ۱۹۷۲). پیش از شروع مسابقه ورزشکاران در وضعیت سکوت عملیاتی^۲ به سر می‌برند. در این مدت به آنها هیچ توصیه دیگری نکنید، چون آن‌قدر هیجان‌زده هستند که نمی‌توانند به سخنان شما گوش بدهند یا توجه کنند. حتی اگر هم به نظر برسد که گوش می‌دهند، توجه آنها به مسابقه معطوف است و توصیه‌های اضافی ر نمی‌پذیرند.

اجرای طرح بازی

مرحله دوم به اجرای طرح کلی در شرایط بازی اشاره دارد. معمولاً آغاز مسابقه برای آزمایش عامل‌های اصلی تاکتیکی، مرحله کوتاهی به‌شمار می‌رود. برملا ساختن موفقیت‌آمیز طرح و پنهان‌نگه‌داشتن طرح، خود مسلماً به تجربه نیاز دارد. به‌علاوه، ابتکار عمل، زیرکی و توانایی پیش‌بینی تفکر تاکتیکی اهمیت زیادی دارد. در طول بازی یا مسابقه ورزشکاران باید پیوندی از زنجیره عامل‌های تاکتیکی را به وجود آورند که تیم یا فرد بتواند آنها را به کار گیرد. پونی (۱۹۷۴) بیان داشت، هدف‌های تاکتیکی ورزشکار بدین منظورند که بدانند در هر لحظه از کشمکش ورزشی چگونه عمل کند. ورزشکار باید شرایط واقعی بازی را درک کند و تصمیم بگیرد که کدام حرکت تاکتیکی را به کار برد. ورزشکار با درک شرایط خاص بازی بر اساس دانش تاکتیکی خود می‌تواند تصمیم و تفکر تاکتیکی حریمان و یاران خود را پیش‌بینی کند. درک صحیح بازی موجب انتخاب مطلوب‌ترین مهارت تاکتیکی می‌شود و از عملکرد غریزی ورزشکار برای حل مشکلات تاکتیکی جلوگیری می‌کند. تفکر تاکتیکی شامل: تجزیه و تحلیل، ترکیب (ترکیب اجزاء جداگانه در یک فرم کلی)، مقایسه و تعمیم است. در طول بازی تفکرات تاکتیکی با اشاره‌ها یا واژه‌های معنادار به‌طور مشخص، ساده و سریع نشان داده می‌شوند.

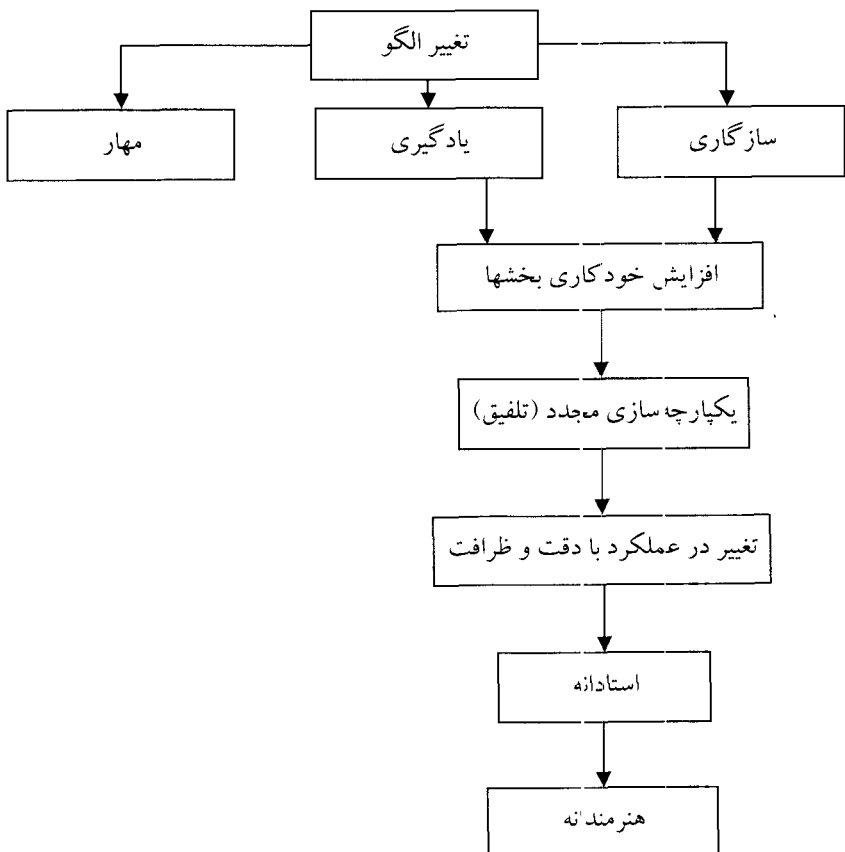
1. athletes' input
2. operational silence



شکل ۳-۳ تکمیل الگو

وقتی به نقص حرکت تاکتیکی یا مهارت تکنیکی پی بردید، الگوی قبلی را تغییر دهید. سعی کنید دلیل اشتباه را بیابید (زدن آبخار به خارج زمین) و اجرای بی‌فایده را تغییر دهید (شکل ۳-۴). همان‌طور که توضیح داده شد، فرایند تشخیص یک حرکت اشتباه به‌طور معکوس (از پیچیده به ساده) بررسی می‌شود. مربی متوجه می‌شود که بازیکن توپ را به خارج از زمین آبخار زده است. سپس به بازیکن نگاه می‌کند که چگونه به توپ ضربه زده و بر توپ مسلط شده است. اگر بازیکن این حرکت تکنیکی را درست اجرا کرده باشد، مربی در مرحله بعد موقعیت بدن بازیکن را در فضا و محل‌کننده شدن وی از زمین به نسبت تور بررسی می‌کند تا دریابد آیا بازیکن از نقطه مناسب (زیر تور) پریده است یا خیر. آن‌گاه مربی نتیجه می‌گیرد که اشتباه بازیکن در مرحله‌کننده شدن از زمین است. بازیکن معمولاً از نقطه بسیار نزدیک به تور می‌پرد، بنابراین همیشه زیر توپ قرار می‌گیرد و نمی‌تواند بر توپ مسلط (سوار) شود و در نتیجه، توپ را به خارج از چهارچوب زمین می‌فرستد.

وقتی مربی الگوی بازی را تغییر می‌دهد باید حرکتهای تکنیکی بی‌فایده را حذف کند که مطمئن شود، فراگیری حرکت تکنیکی جدید محدود نمی‌شود. مربی می‌تواند برای اصلاح فاصله نادرست محل کنده شدن بازیکن از زمین نواری را روی زمین قرار دهد که فاصله صحیح را نشان دهد. در نتیجه، همان‌طور که در شکل ۳-۴ مشاهده می‌کنید، برای تغییر یک الگو حرکتی تکنیکی بی‌فایده را حذف کنید که ورزشکار بتواند موقعیت خلق شده جدید را فراگیرد و خود را با آن تطبیق دهد. بخشهای متفاوت یک مهارت با تمرین کردن به‌طور خودکار درمی‌آیند (تمایز) و در یک قالب کلی دیگر تلفیق می‌شوند. این پدیده -حاصل یک مهارت دقیق و ظریف و سپس اجرای استادانه و هنرمندانه آن است.



شکل ۳-۴ تغییر الگوی ناقص

پایداری - تنوع‌پذیری

رشته‌های ورزشی شامل انواع حرکتها، عاملهای تکنیکی و طرحهای تاکتیکی هستند. این حرکتها و مهارتها را در تمرین به کار ببرید که تنوع کار افزایش یابد، کسالت ورزشکار برطرف شود و علاقه او محفوظ بماند. تنوع تمرینهایی که بر اساس نیازهای رشته ورزشی مورد نظر انتخاب می‌شوند، زمینه استواری برای خلق حرکتهای تاکتیکی جدید ایجاد می‌کند. تنوع به منظور سازگاری ورزشکار با تمرین، مهارت و یا عامل جبرانی برای نیازهای ورزشکار است که سطح اجرا و مهارت را ثابت نگه می‌دارد. علاوه بر این، تنوع می‌تواند عاملهایی را که به این پایداری لطمه می‌زنند، مهار کند.

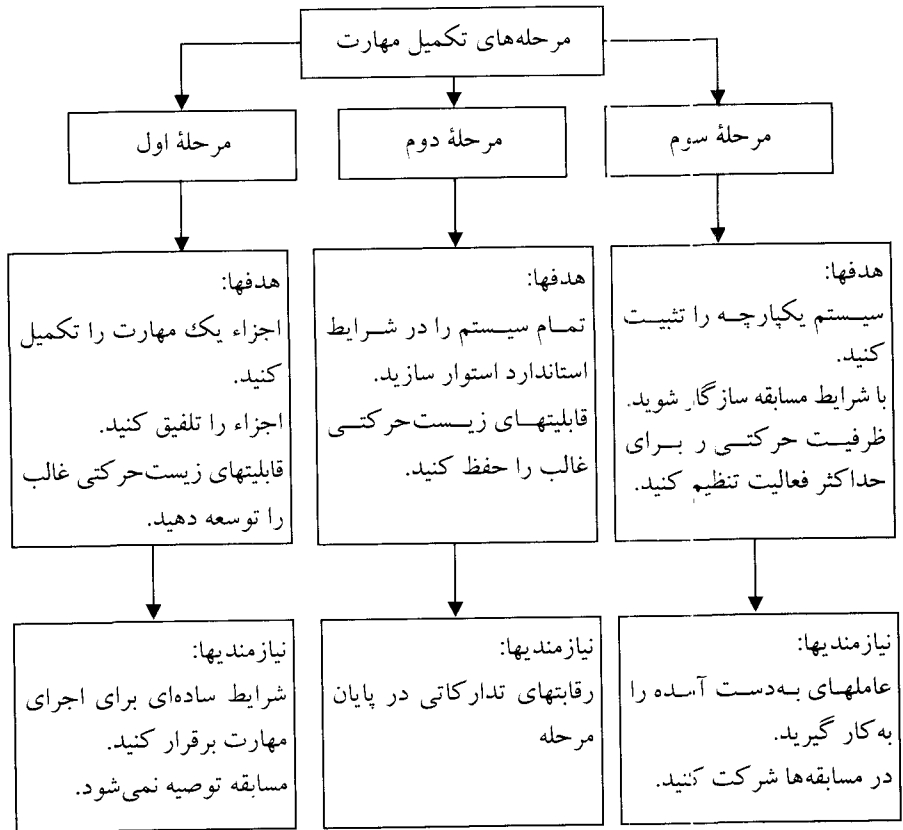
استاندارد کردن - فردی‌سازی

هنگام تمرین مربی باید ناهماهنگی بین استاندارد کردن یک مهارت، ویژگیها و خصوصیات فردی بازیکن را برطرف کند. از این رو، باید ساختار مهارت تکنیکی را به مناسب‌ترین شکل ممکن با ویژگیهای زیست‌شناختی و روان‌شناسی بازیکن مرتبط سازد.

مرحله‌های تکمیل تمرینهای تکنیکی و تاکتیکی

تکمیل تکنیکها و تاکتیکها نه تنها بر دانش و توانایی آموزش مربی بلکه بر تواناییهای ورزشکار برای فراگیری عاملهای جدید نیز متکی است. توانایی یادگیری به ظرفیت پردازش اطلاعات جدید بر مبنای الگوهای قبلی و قابلیت‌های زیست‌حرکتی ورزشکار بستگی دارد. توضیحات مربی، به کارگیری تمرینهای مقدماتی و مستمر، و امکانات سمعی و بصری ابزارهای مؤثری برای تکمیل مهارتهای ورزشکار به‌شمار می‌روند. ورزشکاران مهارتهای تکنیکی و تاکتیکی خود را در سه مرحله بهبود می‌بخشند (تئودورسکو و فلورسکو، ۱۹۷۱) (شکل ۳-۵).

هنگام مرحله اول، هدف اصلی تکمیل عاملها و اجزاء تکنیکی یک مهارت است (تمایز). هر قدر اجزاء بیشتر اصلاح شود، به تدریج به یک سیستم یکپارچه درمی‌آید. ورزشکار هم‌زمان با فرایند کامل‌سازی باید قابلیت‌های زیست‌حرکتی غالب یا کمکی خود را هم کامل کند، زیرا تکنیک نتیجه آمادگی جسمانی است. چون در مرحله اول هدف عمده تکمیل مهارتهاست، مسابقه دادن در این مرحله توصیه نمی‌شود. این مرحله برای مرحله آمادگی طرح سالیانه مناسب است.



شکل ۳-۵ سه مرحله تکمیل مهارت

هدف اصلی مرحله دوم، تکمیل سیستم یکپارچه تلفیقی (کل مهارت) در شرایط استاندارد شبیه مسابقه است. در انتهای این مرحله می‌توان مسابقه‌های نمایشی هم برگزار کرد. ورزشکار باید حداقل قابلیت‌های زیست حرکتی غالب خود را در این مرحله حفظ کند. می‌توانید مرحله دوم تکمیل مهارت را برای مرحله تکمیل مهارت طرح‌ریزی کنید. هنگام آخرین مرحله، هدف تثبیت سیستم و تطبیق آن با ویژگی‌های مسابقه است. در نتیجه، مربی از بین روش‌های دیگر می‌تواند بازیکن یا تیم را با عامل‌های آزردهنده مانند سروصدا و خستگی مواجه سازد که آنان بتوانند با شرایط مسابقه سازگاری یابند.

اصلاح اشتباه‌های تکنیکی و تاکتیکی

گاه ارتقای سطح تکنیکی و تسلط در مهارت به دلیل یادگیری نادرست و نامناسب به تأخیر

می‌افتد. برطرف ساختن اشتباه‌های تکنیکی یا تاکتیکی هدف هر مربی است. هر قدر بازیکن بتواند سریع‌تر اشتباه خود را تصحیح کند، سریع‌تر پیشرفت می‌کند. خطایی که فرایند پیشرفت را با اختلال مواجه می‌کند، می‌تواند دلایل متعددی داشته باشد. دلیل خطاهای تکنیکی یا تاکتیکی از سه زمینه منشأ می‌گیرند.

ورزشکار ممکن است مهارت را به خوبی اجرا نکند. عامل‌های متعددی می‌توانند یادگیری ورزشکار را محدود سازند. ضعف‌های روانی هنگامی بروز می‌یابند که ورزشکار هدف‌های سطح پایینی برای دستیابی برگزیند و سطح مهارت به دست آمده وی را ارضا کند. آمادگی جسمانی ناکافی یا نبود همبستگی بین قابلیت‌های زیست‌حرکتی، پیچیدگی مهارت و سطح و دشواری آن ورزشکار را محدود می‌سازد. تکنیک نتیجه آمادگی جسمانی است، از این رو، فراگیری یک مهارت می‌تواند به دلیل پرورش ناقص توانایی جسمانی کند شود، به تأخیر بیفتد یا محدود شود. شایان ذکر است که هماهنگی عامل محدودکننده‌ای در فراگیری مهارت به‌شمار می‌رود، همان‌طور که قدرت در برخی رشته‌های ورزشی عامل محدودکننده‌ای به‌شمار می‌رود. برای مثال، ورزشکار هنگامی حرکت تکنیکی را در ژیمناستیک یاد می‌گیرد که از سطح قدرت مناسبی برخوردار باشد. بنابراین، بهبود تکنیکی در نتیجه بهبود شرایط جسمانی فرد حاصل می‌شود. این موضوع در خصوص پرتابها در دو و میدانی صادق است. تصور نادرست از الگوی تکنیکی یک مهارت یا نادرستی از تکنیک و همبستگی آن با حرکت، اندام‌ظاهری و حس عضلانی نیز از عامل‌های محدودکننده به‌شمار می‌رود. مهارت جدید می‌تواند با مهارت‌های فراگرفته شده تداخل ایجاد کند. خستگی که می‌تواند از آمادگی ضعیف جسمانی یا استراحت ناکافی ناشی شود، ممکن است توانایی‌های فرد را در یادگیری محدود کند. همچنین، ممکن است ورزشکار موضوعی را درست درک نکند یا از ابزار و دستگاهی به غلط استفاده کند. در نهایت، مسائل روحی یا ذهنی مانند نداشتن اعتماد به نفس یا بی‌انگیزگی و ترس از حوادث یا آسیب‌دیدگی‌ها می‌توانند از جمله این عامل‌ها به‌شمار روند.

شیوه‌های آموزشی مربی نیز ممکن است باعث خطاهای تکنیکی شود. مربی ممکن است روش‌های تمرینی نامناسبی را به کار برد یا مهارتی را به‌طور ناقص نشان دهد یا آن را ناتمام یا نادرست توضیح بدهد. دلیل آن می‌تواند فقدان توجه به ویژگی‌های فردی در آموزش یک مهارت باشد که از درک نادرستی از سطح قابلیت‌های زیست‌حرکتی ورزشکار

و ظرفیتهای یادگیری وی با اجرای روشهای نامناسب ناشی شود. استفاده از یک شیوه تصادفی در توسعه راهبرد تیمی یا قرار دادن عملهای تکنیکی در یک حرکت تاکتیکی می تواند یادگیری ورزشکار را محدود سازد. مشخصیت، رفتار، سبک مربیگری و ویژگیهای فردی می تواند عملهای محدودکننده ای به شمار روند. برای مثال، مربی با بازیکنان صورت نپاشد یا از بازیکن انتظار داشته باشد مهارت را به سرعت یاد بگیرد.

همچنین شرایط محیطی، موارد تجهیزاتی یا سازماندهی وجود دارند که بر کیفیت سرعت پیشرفت تأثیر می گذارند، از جمله استفاده از تجهیزات و دستگاههایی با کیفیت پایین، همچنین سطح زمین یا پیست نامناسب. سازماندهی یا طرح ریزی نامناسب، محیط نامساعدی را برای یادگیری بازیکنان فراهم می آورد. فقدان آموزش انفرادی برای شاگردان کند یا ورزشکارانی با مهارتهای تکنیکی یا تاکتیکی نادرست تأثیر مخربی می گذارد. شرایط محیطی یا بوهوایی نامساعد می تواند فراگیری مهارت را ضعیف کند. ما درباره روشهای متفاوت تکمیل تکنیک و راهبرد بحث خواهیم کرد. مربی باید همیشه به فکر جلوگیری از خطا باشد تا نیاز به اصلاح رازا بین ببرد. هنگام آموزش، به منظور تصحیح اختصاصی یک اشتباه، توصیه های اصولی بیشتری در اختیار وی قرار دهید. اگر این روش مؤثر نبوده، تا حد امکان اشتباه را تصحیح کنید. در اصول برنامه ریزی، زمان ایدئال برای تصحیح خطاهای تاکتیکی و تکنیکی ورزشکاران هنگام مرحله آمادگی برنامه سالیانه است. چون فشار رقابتها وجود ندارد و هم مربی هم بازیکن در این مدت می توانند وقت کافی را به تصحیح خطاهای معین اختصاص دهند.

نخستین اقدام برای اصلاح یک اشتباه تکنیکی، جدا کردن خطا از سایر عملهای تکنیکی یک مهارت است. وقتی بازیکن از عملهای بازدارنده ای مانند خطای تکنیکی استفاده می کند، مربی باید روش جدیدی به وی آموزش دهد که جایگزین آن تکنیک اشتباه شود. وقتی ورزشکار بهش جدیدی از مهارت را فرامی گیرد، این بخش را با سیستم بازی یا کل مهارت تلفیق کنید. هم زمان با آن، توانایی زیست حرکتی ورزشکار را که از نظر جسمانی برای یادگیری عامل جدید به آن نیاز دارد، پرورش دهید.

همیشه اشتباه را بلافاصله پس از گرم کردن بدن یعنی هنگامی که ورزشکار هنوز تازه نفس است و می تواند بر ایستادگی تکنیکی تمرکز داشته باشد، تصحیح کنید. چون خستگی می تواند بر یادگیری تأثیر بگذارد، از اصلاح اشتباهات در انتهای جلسه خودداری کنید. اگر یادگیری بخش عمده جلسه تمرین را شامل می شود، زمان طولانی تری برای

استراحت و تجدید قوای بین تکرار مهارت‌های آموخته شده در نظر بگیرید.

جنبه فوق‌العاده مهم در تصحیح خطاهای تکنیکی، شدت و سرعت اجرای آن است. در بیشتر موارد، مربیان تکنیک را با شدت و سرعت پایینی تصحیح می‌کنند. در شنا، دو و میدانی، قایقرانی، کانو و کایاک، ورزشکاران تکنیک را با سرعت پایینی اجرا می‌کنند. برای مربیان این موضوع درست قابل درک نیست که بیشتر ورزشکاران می‌توانند با سرعت پایین مهارت را به خوبی اجرا کنند، زیرا سرعت پایین باعث خستگی نمی‌شود. در واقع، تکنیک در سرعت بالا یا در شرایطی مشابه مسابقه به اشتباه اجرا می‌شود نه در شدت پایین. وقتی ورزشکار خسته می‌شود، مکانیک مهارت یعنی شکل اجرای یک مهارت است که دچار اختلال می‌شود و این زمانی است که اشتباهات قدیمی با توانایی او برای حفظ شکل مناسبی از حرکت تداخل پیدا می‌کند.

همین شیوه غلط نیز برای تصحیح مهارت‌ها در رشته‌های پرشی و پرتابی در دو و میدانی، هنرهای رزمی و اغلب ورزشهای تیمی اجرا می‌شود. برای مثال، بازیکنان بسکتبال هنگام استراحت نسبی، یعنی وقتی خستگی و ضربان قلب آنها پایین است، روی دقت شوت کار می‌کنند. وقتی بازیکنان خسته هستند و تمرکز آنها پایین است، مهارت آنها در شوت زدن و پاس دادن کاهش می‌یابد.

نتیجه‌گیری: خستگی بر مکانیک مهارت تأثیر می‌گذارد. توصیه: تکنیک را در شرایط خستگی مشابه وضعیت ورزشکار در مسابقه اصلاح کنید.

تمرین ذهنی یا تکرار مجدد عامل جدید می‌تواند به ورزشکار کمک کند که اشتباه خود را تصحیح کند. در ضمن، وسایل کمک آموزشی سمعی و بصری برای اصلاح تکنیک مفید هستند. در آخر، تکرار یک عامل جدید، به کمک یک بازیکن ماهر (در ورزشهای تیمی) روش دیگری برای پیشرفت تکنیکی است.

تمرین نظری

این موضوع که ورزشکار باید به طور عملی و نظری تمرین کند هنوز کاملاً پذیرفته نشده است، چه رسد به اینکه به کار رود. هر چند این مطلب امروزه نادرست است، برخی مربیان هنوز معتقدند که آنها باید به جای بازیکنان خود ببیندیشند. ورزشکاران فقط باید تمرین کنند و مسابقه دهند، بقیه آن بر عهده مربی است. این عقیده قدیمی به طور آشکار می‌تواند

بر میزان پیشرفت مهارت و قابلیت اجرایی ورزشکار تأثیر بگذارد.

فراگیری و به‌کارگیری دانش نظری کنونی در توسعه تواناییها و مهارتهای ورزشکاران، به اندازه‌انگیزه آنها برای تمرین اهمیت دارد. مربیان باید هم‌زمان با توسعه مهارتها و تواناییهای ورزشکاران جوان به تدریج آنها را با تنوری تمرین آشنا کنند. ورزشکاران نیاز دارند که هر آنچه مربی درباره این رشته ورزشی می‌داند، تجربه کنند. به‌طور مسلم، مربی باید در زمینه‌های علم ورزش آگاهی داشته باشد که همیشه یک قدم از بازیکنان جلوتر باشد.

مربی نباید ورزشکاران را از علمی که خود از آن برخوردار است، محروم کند، بلکه باید تخصصهای خود را در اختیار بازیکنان قرار دهد. مسئولیت مربی فقط به تمرین محدود نمی‌شود بلکه آموزش عمومی و آموزش ویژه رشته ورزشی خاص را هم دربرمی‌گیرد. در اختیار قرار دادن دانش در زمینه‌های زیر با ورزشکاران می‌تواند راهنمای مناسبی برای مربی به‌شمار رود:

- قوانین و مقررات -حاکم بر رشته ورزشی مورد نظر.
- مبنای علمی برای درک و بررسی تکنیک رشته ورزشی. بیومکانیک بیشترین کاربرد را در جمع‌بندی و تجزیه و تحلیل تکنیکی یک مهارت ورزشی دارد. ژیمناستیک، رشته‌های پرشی و پرتابی در دو و میدانی، شیرجه و اسکی بیش از بقیه ورزشها از این علم بهره می‌برند. درک صحیح از پایه‌های بیومکانیکی اجرای مهارت می‌تواند به برطرف کردن آسیبها کمک کند.
- مبنای علمی و روش توسعه قابلیت‌های زیست‌حرکتی.
- مفهوم طرحی در تمرین. مربیان باید به ورزشکاران در مورد زمانبندی تمرین، آمادگی زمان رقابت و رسیدن به اوج عملکرد توضیح دهند.
- سازگاری فیزیولوژیک و آناتومیک پس از تمرین.
- دلیل آسیبها، پیشگیری و درمان آنها.
- جامعه‌شناسی ورزشی (تعارض بین گروهی).
- روان‌شناسی ورزش که بر مهارتهای ارتباطی، تغییرات رفتاری، عاملهای تنش‌زا و چگونه فائق آمدن بر آنها و تکنیکهای کسب آرامش تأکید می‌ورزد.
- تغذیه و علم ورزش که شامل چگونگی تأثیر آن بر قابلیت اجراست. رژیم غذایی

باید مطابق مرحله و نوع آموزش رعایت شود؛ رژیم‌های قبل از رقابت، هنگام و پس از آن. برای آموزش نظری ورزشکاران به این شیوه‌ها توجه کنید: تبادل نظر میان مربی و بازیکنان، تجزیه و تحلیل فیلم‌بازی، تبادل نظر با سایر مربیان و بازیکنان آموزشهای کاربردی، نشریه و دیگر مجله‌های علمی مربوط به آن. توضیحات مربی و در میان گذاشتن دانش او با بازیکنان در طول جلسات تمرین، بحث‌های قبل و بعد از تمرین و گفتگوها در طول سفر یا اردو، برای آماده‌سازی نظری ورزشکاران با اهمیت است. مربی در فعالیتها و گرفتاریهای خود باید رفتار درست اخلاقی، احترام به بازیکنان، داور و تماشاگران را در خود پرورش دهد و در ورزشکاران حس قوی وطن‌پرستی را ایجاد کند.

خلاصه مفاهیم مهم

به غیر از نوع ورزش، تمرین دربرگیرنده اجزاء جسمانی، تکنیکی، تاکتیکی، روان‌شناختی و نظری است. بین این پنج عامل به‌ویژه بین تمرینهای جسمانی، تکنیکی و تاکتیکی ارتباط مهمی وجود دارد.

بیشتر برنامه‌های آموزشی به‌خصوص در ورزشهای تیمی بر پرورش تاکتیکی و تکنیکی تأکید می‌کنند و تمرینهای جسمانی را در نظر نمی‌گیرند. در صورتی که، تمرینهای جسمانی باید زیربنای هر برنامه تمرینی قرار گیرند، زیرا خستگی با آمادگی جسمانی ارتباط مستقیمی دارد. هر قدر آمادگی جسمانی ورزشکار ضعیف‌تر باشد، سریع‌تر خسته می‌شود. وقتی ورزشکار خسته شود، مهارتهای تکنیکی و تاکتیکی وی کاهش می‌یابد. سطح بالای خستگی بر تصمیم‌گیری تاکتیکی هنگام بازی تأثیر می‌گذارد و این به معنای اشتباهات بیشتر و در نتیجه قابلیت اجرایی ضعیف‌تر است. به همین دلیل، آمادگی جسمانی باید زیربنای هر برنامه تمرینی قرار گیرد.

تکنیک را باید آن‌قدر تمرین کرد تا کامل شود. هر قدر سطح تکنیک ورزشکار بالاتر رود، برای اجرای آن به انرژی کمتری نیاز دارد. مهارت تکنیکی در تمام رشته‌های ورزشی به‌ویژه در آن دسته که استقامت بخش مهمی به‌شمار می‌رود، کارایی جسمانی ورزشکار را افزایش می‌دهد. در فعالیت یکسان، بازیکن تکنیکی خستگی کمتری متحمل می‌شود.

تمرینهای تاکتیکی را طراحی کنید، همچنین طرح مناسبی از بازی را پیش از رقابتها و بازیها تنظیم کنید که بازیکن برای تمرین آن زمان داشته باشد. اگر می‌خواهید موفق باشید، برای موفقیت برنامه‌ریزی کنید!

متغیرهای تمرین

هر فعالیت بدنی موجب تغییرات آناتومیک، فیزیولوژیک، زیست شیمیایی و روان‌شناختی می‌شود. کارایی هر فعالیت بدنی حاصل مدت زمان، مسافت و تکرار (حجم)، بار و سرعت (شدت)، و تعداد آن عملکرد (تراکم) است. هنگام طراحی نحوه تغییرات تمرین همه جنبه‌ها را برای متغیرهای تمرین^۱ در نظر بگیرید. تمام این متغیرها را بر اساس ویژگیهای روانی و عملکردی مسابقه بسازید. هنگام مرحله‌های تمرینی پیش از شروع مسابقه، تعیین کنید که کدام یک از این اجزاء ضامن دستیابی به هدفهای طراحی شده است. بر مبنای قاعده‌ای (اصلی) در ورزشهای سرعتی و قدرتی، تأکید بر شدت تمرین و در ورزشهای استقامتی تأکید بر حجم تمرین است. در نهایت، دشواری تمرین در ورزشهایی که به مهارتهای پیچیده نیاز دارند، اصل اولیه به شمار می‌رود.

با توجه به پینرفت کلی ورزشکار، همه اجزاء تمرینی را نیز افزایش دهید. قابلیت این افزایش هماهنگ، را در صول تمام مرحله طرح سالیانه و در دوران حرفه‌ای ورزشکار به دقت زیر نظر بگیرید.

حجم

حجم^۲ بخش اصلی تمرین، پیش‌نیاز کمی دستاوردهای جسمانی، تکنیکی و تاکتیکی به شمار می‌رود. حجم تمرین که گاه به اشتباه طول مدت تمرین خوانده می‌شود، موارد زیر را دربرمی‌گیرد:

1. training variables
2. volume

• زمان یا دورهٔ تمرین،

• مسافت پیموده شده یا مقدار وزنهٔ بلند شده در واحد زمان،

• تکرار هر تمرین یا عامل تکنیکی که فرد در زمان معینی اجرا می‌کند.

حجم به مجموع فعالیت‌های اجرا شده هنگام تمرین اشاره دارد. در واقع، حجم مجموعه کارهایی است که در طول یک جلسهٔ تمرین یا یک مرحلهٔ تمرینی اجرا می‌شود. وقتی به حجم یک مرحلهٔ تمرینی اشاره می‌کنید، در واقع تعداد جلسات تمرین و همین‌طور ساعتها و روزهای فعالیت را مشخص کرده‌اید.

هر قدر ورزشکار به سطح عملکرد بالاتری دست یابد، حجم کلی تمرین اهمیت بیشتری می‌یابد. در مورد ورزشکاران زبده، هیچ راه میان‌بری برای حجم بالای کاری که باید اجرا کند، وجود ندارد. امروزه، افزایش مداوم حجم تمرین یکی از بالاترین اولویتهای تمرین به‌شمار می‌رود. به‌کارگیری حجم بالای تمرین دلیل فیزیولوژیک روشنی دارد: ورزشکاران بدون افزایش حجم نمی‌توانند به سازگاریهای فیزیولوژیک دست یابند. افزایش حجم کار هنگام تمرین برای ورزشهای هوازی یا مسابقه در درجه اول اهمیت قرار دارد. افزایش مداوم فعالیت در تمرینهای آن دسته از رشته‌های ورزشی که به تکمیل مهارتهای تکنیکی و تاکتیکی نیاز دارند نیز صدق می‌کند. فقط تعداد تکرار زیاد است که تراکم کمی مهارت لازم را برای دستیابی به پیشرفتهای کیفی اجرایی تضمین می‌کند.

در هر رشتهٔ ورزشی، افزایش تعداد جلسات تمرینی و مقدار کار اجرا شده در هر جلسه تمرین باعث پیشرفت عملکرد می‌شود. سازگاریهای ورزشکار با مقدار فعالیت بیشتر موجب بازگشت سریع به حالت اولیه می‌شود. میزان افزایش حجم به ویژگیهای فردی و رشته‌های ورزشی بستگی دارد. ورزشکار زبده برای اینکه بتواند عملکرد موفقی داشته باشد، در یک میکروسیکل (چرخه هفتگی) به ۸ تا ۱۲ جلسه تمرین نیاز دارد. علاوه بر این، بین حجم، ساعت تمرینی در هر سال و نیز عملکرد مطلوب همبستگی بالایی به چشم می‌خورد. ورزشکاری که انتظار دارد در ردهٔ بیستم جهان قرار گیرد، در هر سال باید بیش از هزار ساعت تمرین کند. ورزشکاران شرکت‌کننده در مسابقه‌های بین‌المللی باید در سال ۸۰۰ ساعت و ورزشکاران بین‌المللی تیراندازی باید حداقل ۶۰۰ ساعت تمرین کنند. برای عملکرد مطلوب در سطح مسابقه‌های قهرمانی استانی یا منطقه‌ای ۴۰۰ ساعت برنامهٔ تمرینی را در نظر بگیرید. با این حال، افزایش بیش از حد حجم فعالیت در هر جلسه تمرینی مضر

است. هاره (۱۹۸۲) بیان کرد که این افزایشها به خستگی، کاهش کارایی تمرین، غیراقتصادی شدن کار عضله و افزایش عاملهای آسیب‌زا منجر می‌شود. بنابراین، اگر حجم تمرین در هر جلسه تمرین کافی بود، بهتر است که در هر میکروسیکل تعداد جلسات تمرین را به جای حجم فعالیت در هر جلسه افزایش دهید.

برای ارزیابی صحیح حجم تمرین، یک واحد اندازه‌گیری انتخاب کنید. برای برخی رشته‌های ورزشی (مانند دویدن، قایقرانی کانو، اسکی صحرانوردی و قایقرانی) به نظر می‌رسد که واحد مناسب، فضا یا فاصله پیموده شده هنگام تمرین است. برای وزنه‌برداری یا افزایش قدرت، به نظر می‌رسد که ملاک سنجش مقدار بار برحسب کیلوگرم مناسب است. زمان که عامل تنظیمی ورزشهای دیگر است (مانند بوکس، کشتی، جودو، ژیمناستیک و ورزشهای تیمی)، به نظر می‌رسد که عامل مشترکی در تمام این ورزشهاست هر چند که مربی معمولاً باید از واحد اندازه‌گیری زمان و مسافت استفاده کند (برای مثال، ۱۲ کیلومتر در ۶۰ دقیقه، ملاک سنجش دویدن است).

هنگام تمرین می‌توانیم دو نوع حجم را محاسبه کنیم. حجم نسبی، یعنی مجموع مقدار زمانی که یک گروه از ورزشکاران یا یک تیم، در یک جلسه تمرینی خاص یا یک مرحله از تمرین به اجرای تمرینها اختصاص می‌دهند. محاسبه حجم نسبی برای هر یک از ورزشکاران اهمیت زیادی ندارد. بدان معنا که مربی کل زمان تمرین را می‌داند، اما اطلاعات کافی درباره حجم فعالیت هر یک از ورزشکاران را در واحد زمان در اختیار ندارد. حجم مطلق، مقدار کاری را اندازه می‌گیرد که ورزشکار در هر واحد از زمان اجرا می‌کند و معمولاً با دقیقه بیان می‌شود. این مقیاس برای تعیین حجم تمرینی که ورزشکار اجرا می‌کند، بهتر است.

هدفهای تمرین، نیازهای ورزشکار و تقویم مسابقه‌های پویایی (دینامیک) حجم با توجه به رشته ورزشی و ویژگیهای انرژی‌زایی آن، در طول تمام مرحله‌های تمرین تغییر می‌کند.

شدت

شدت^۱ که بخش کیفی فعالیت ورزشکار در یک زمان معین است، یکی دیگر از اجزاء

مهم تمرین به‌شمار می‌رود. هر قدر مقدار کاری که ورزشکار در واحد زمان اجرا می‌کند بیشتر باشد، شدت تمرین بیشتر می‌شود. شدت تمرین نتیجه شدت تحریک‌های عصبی است که ورزشکار هنگام تمرین به کار می‌گیرد. شدت یک تحریک عصبی به بار، سرعت اجرا، تغییر فاصله تمرین و استراحت بین تکرارها بستگی دارد. در واقع، شدت تمرین همان فشار روانی یک تکلیف تمرینی است. کار عضلانی و درگیری سیستم عصبی مرکزی در شرایط حداکثر تمرکز، تعیین‌کننده شدت تمرین یا مسابقه است. آنچه اهمیت دارد، شناخت عامل‌های روانی تمرین است و بپذیریم که حتی رشته‌های ورزشی مثل تیراندازی، تیر و کمان و شطرنج با وجود تلاش جسمانی کم، سطح کمی از شدت را نیز دارند.

شما می‌توانید با توجه به نوع تمرین، شدت را اندازه‌گیری کنید. در تمرین‌هایی که سرعت در آنها لازم است، اجرای حرکت با متر در ثانیه (m/s) و یا سرعت در دقیقه اندازه‌گیری می‌شود. شدت فعالیت‌هایی که با مقاومت اجرا می‌شوند با واحد کیلوگرم (kg) یا کیلوگرم متر (بلند کردن یک کیلوگرم بار به اندازه یک متر برخلاف نیروی جاذبه) اندازه‌گیری می‌شوند. در ورزش‌های تیمی، آهنگ بازی شدت را تعیین می‌کند.

شدت با توجه به ویژگی‌های رشته ورزشی نیز تغییر می‌کند. چون سطح شدت در بیشتر رشته‌ها و رویدادهای ورزشی متغیر است، درجه‌های متفاوتی از شدت را برای تمرین‌ها در نظر بگیرید و به کار برید. شیوه‌های متعددی برای اندازه‌گیری شدت تحریک‌های عصبی و در نتیجه شدت تمرین وجود دارد. برای مثال، در تمرین‌های با وزنه یا تمرین‌هایی که هدف آنها توسعه سرعت است، برای شدت حداکثر از درصد استفاده می‌شود که در این شیوه ۱۰۰ درصد نشان‌دهنده بالاترین عملکرد است. با این حال، در دوی ۱۰۰ متر سرعت، بهترین عملکرد به معنای میانگین سرعت در فاصله معین است (برای مثال ۱۰m/s). همین ورزشکار ممکن است در مسافت کوتاه‌تر به سرعت بالاتری دست یابد (برای مثال ۱۰/۲m/s). من این سرعت را برابر با ۱۰۵ درصد حداکثر در نظر گرفتم و در جدول شدت‌ها قرار دادم (جدول ۴-۱). در تمرین‌های با وزنه، ۱۰۵ درصد نشان‌دهنده مقدار باری است که ورزشکار در تمام طول دامنه حرکتی قادر به جابه‌جایی آن نیست، اما ممکن است به صورت ایزومتریک (ایستا) آن را حفظ کند. بر اساس این طبقه‌بندی از شدت‌ها، ممکن است که یک دوندۀ رشته استقامت (برای مثال ۵ هزار تا ۱۰ هزار متر) با ۱۲۵ درصد حداکثر یا بیشتر تمرین کند، زیرا شدت حداکثر او برابر سرعت مسابقه خواهد بود.

جدول ۴-۱ معیار شدت برای تمرینهای سرعتی و قدرتی

| شماره شدت | درصد حداکثر عملکرد | شدت |
|-----------|--------------------|------------|
| ۱ | ۵۰-۳۰ | پایین |
| ۲ | ۷۰-۵۰ | زیر متوسط |
| ۳ | ۸۰-۷۰ | متوسط |
| ۴ | ۹۰-۸۰ | زیر بیشینه |
| ۵ | ۱۰۰-۹۰ | بیشینه |
| ۶ | ۱۰۵-۱۰۰ | فوق بیشینه |

در روش دیگر، اساس اندازه گیری شدت سیستم انرژی است که فعالیت حرکتی را سوخت رسانی می کند. این طبقه بندی برای رشته های ورزشی چرخه ای مناسب تر است (آستراند و سالتین، ۱۹۶۱؛ فارفل، ۱۹۶۰؛ مارگاریا، سرتلی، آگه مو و ساسی، ۱۹۶۳؛ ماتیوس و فاکس، ۱۹۷۱) (جدول ۲-۴).

جدول ۴-۲ پنج ناحیه شدت برای ورزشهای چرخه ای

| شماره ناحیه | مدت فعالیت | سطح شدت | سیستم تولید انرژی | درصد ارگوژنز هوازی | بی هوازی |
|-------------|-----------------|--------------------|-------------------|--------------------|-------------|
| ۱ | ۱۵-۱ ثانیه | نزدیک به حد بیشینه | ATP-CP | ۵۰ | ۱۰۰-۹۵ |
| ۲ | ۶۰-۱۵ ثانیه | بیشینه | ATP-CP و LA | ۲۰-۱۰ | ۹۰-۸۰ |
| ۳ | ۶-۱ دقیقه | زیر بیشینه | LA و هوازی | ۷۰-۶۰ (۷۰-۶۰) | ۷۰- (۴۰-۳۰) |
| ۴ | ۳۰-۶ دقیقه | متوسط | هوازی | ۹۰- (۷۰-۶۰) | (۴۰-۳۰)-۱۰ |
| ۵ | بیش از ۳۰ دقیقه | پایین | هوازی | ۹۵ | ۵ |

ناحیه یک جدول شدت به گونه ای طراحی شده است که در آن ورزشکار با تحمل فشار زیاد به حد بالاتری در فعالیتهای کوتاه مدت، یعنی تا حدود ۱۵ ثانیه برسد. شدت این فعالیتهای بسیار بالاست، زیرا با حرکت های سریع و انتقال سریع اطلاعات از سیستم عصبی مرکزی به نمایش درمی آیند. مدت زمان کوتاه به سیستم عصبی خودکار (ANS) اجازه سازگاری نمی دهد، بنابراین، سیستم قلبی عروقی زمان کافی برای سازگاری با فشارهای

خون (هیپوگلیسمی)^۱ می‌شود و فشار زیادی بر دستگاه عصبی مرکزی وارد می‌کند. در این شرایط بر سیستم قلبی عروقی بدن نیز فشار زیادی وارد می‌شود و افزایش حجم^۲ قلب نیز (بزرگ شدن عملکردی قلب) از ویژگی‌های متداول و عملکردی مهم برای ورزشکارانی است که در چنین رشته‌ها و ماده‌های ورزشی به رقابت می‌پردازند. این ورزشکاران برای سازگاری با کمبود اکسیژن توانایی بالایی دارند و پس از مسابقه میزان غلظت اکسیژن خون آنها بین ۱۰ تا ۱۴ درصد زیر سطح رمان استراحت نوسان دارد (گاندلسمن و اسمیرنوف، ۱۹۷۰). فشار بالا در طولانی‌مدت، روند برگشت به وضعیت اولیه را آهسته می‌کند و گاه دو تا سه هفته طول می‌کشد و این یکی از دلایلی است که ورزشکاران در هر سال بیش از سه تا پنج بار نمی‌توانند در مسابقه‌ها شرکت کنند.

در دومین و سومین ناحیه شدت، تکمیل استقامت هوازی، تقسیم مساوی انرژی و قابلیت‌های خود ارزشیابی در طول مسابقه از عامل‌های تعیین‌کننده موفقیت ورزشکار به‌شمار می‌روند. در طول مسابقه نیز ماهیت فیزیولوژیک خود ارزشیابی به تکمیل عملکرد اندام‌های حسی بدن بستگی دارد. اندام‌های حسی بخش‌های تخصص‌یافته سیستم عصبی هستند که واکنش‌های بدن را در برابر محیط خارجی و در نتیجه حس به اصطلاح زمان، آب، پیست، توپ و وسایل توسعه می‌دهد. حس زمان، از محرک‌های منظم دریافت شده از گیرنده‌های عمقی در عضلات و تاندونها ناشی می‌شود که به‌طور متناوب تکرار می‌شوند. بوکسورها، دوندگان و شناگران باتجربه بر اساس گیرنده‌های عضلانی می‌توانند حس زمان باقیمانده از یک دور بازی، فاصله زمانی یا زمان اجرای مسابقه را در خود تقویت کنند. تمام این حس‌ها به همراه خستگی، اطلاعاتی درباره وضعیت بدنی به ورزشکاران می‌دهند و به آنها برای سازگاری با تمرین یا مسابقه و محیط خارجی کمک می‌کنند.

ورزشکار در طول تمرین، سطح متفاوتی از شدت را تجربه می‌کند. بدن با افزایش عملکردهای فیزیولوژیک، خود را با نیازهای تمرین سازگار می‌کند و مری به پایه این تغییرات به‌ویژه تغییرات ضربان قلب (HR) می‌تواند شدت برنامه تمرینی را تعیین و کنترل کند. جدول ۳-۴ آخرین طبقه‌بندی شدت بر اساس ضربان قلب است که اطلاعاتی در اختیار ما قرار می‌دهد (نیکیفرو، ۱۹۷۴).

1. hypoglycemia
2. hypertrophy

جدول ۳-۴ - چهار ناحیه شدت بر اساس واکنش ضربان قلب (HR) به بار تمرین

| ناحیه شدت | نوع شدت | ضربان قلب در دقیقه |
|-----------|---------|--------------------|
| ۱ | پایین | ۱۵۰-۱۲۰ |
| ۲ | متوسط | ۱۷۰-۱۵۰ |
| ۳ | بالا | ۱۸۵-۱۷۰ |
| ۴ | بیشینه | بالاتر از ۱۸۵ |

برای توسعه برخی قابلیت‌های زیست حرکتی، باید شدت محرک به آستانه تحریک یا سطح بالاتری از آن برسد؛ زیرا پیشرفت‌های چشمگیر تمرین فقط در سطح بالاتر از آستانه تحریک به دست می‌آیند. هتینگر (۱۹۶۶) نشان داد که برای برنامه‌های تمرین قدرتی، شدت‌های کمتر از ۳۰ درصد بیشینه اثر تمرینی ایجاد نخواهد کرد. آستانه ضربان قلب (HR) برای ورزش‌های استقامتی (اسکی صحرانوردی، دو، قایقرانی و شنا) ۱۳۰ ضربه در دقیقه است و فقط در صورتی که ضربان از این حد بالاتر رود، تمرین بر سیستم قلبی عروقی تأثیر دارد. به دلیل وجود تفاوت‌های فردی، این آستانه برای ورزشکاران متفاوت است، در نتیجه کاروونن، کنتالا و موستالا (۱۹۵۷) پیشنهاد کردند که برای محاسبه آستانه باید ضربان قلب استراحت را با ۶۰ درصد که از تفریق بین ضربان بیشینه و ضربان قلب استراحتی به دست می‌آید، جمع کرد.

$$\text{استراحت HR} - \text{بیشینه HR} \times 0/6 + \text{استراحت HR} = \text{آستانه HR}$$

بر اساس این فرمول، آستانه ضربان قلب به ضربان زمان استراحت و ضربان بیشینه بستگی دارد. علاوه بر این، تئودورسکو (۱۹۷۵) بیان کرد که ورزشکار برای رسیدن به یک سطح مؤثر و مناسب تمرین، باید محرکی را بیش از ۶۰ درصد حداکثر توانایی خود به کار گیرد. پایین بودن سطح بار در تمرینها موجب کندی روند پیشرفت می‌شود، اما سازگاری مناسب و تداوم اجرا را تضمین می‌کند. شدت بالای تمرینها پیشرفت را تسریع می‌کند، ولی روند سازگاری و ثبات حرکتها را به کمترین حد خود می‌رساند. استفاده از تمرینهای شدید تنها راه مؤثر بری تمرین نیست بلکه متناوب کردن حجم و شدت تمرین ضروری است. حجم بالای تمرینهای کم‌شدت که ورزشکار در مرحله آمادگی تجربه می‌کند، زیربنای محکمی را برای تمرینهای شدید فراهم می‌کند و ثبات عملکرد را افزایش می‌دهد.

شدت در نظریهٔ تمرین به دو نوع تقسیم می‌شود: الف) شدت مطلق^۱ که درصد بیشینهٔ لازم را برای اجرای تمرینها اندازه می‌گیرد، و ب) شدت نسبی^۲ که شدت هر جلسه تمرین یا هر چرخهٔ هفتگی را با در اختیار داشتن شدت مطلق و کل حجم کار اجرا شده در این دوره اندازه می‌گیرد. هر قدر شدت مطلق بالاتر رود، حجم کار برای هر جلسه تمرین پایین‌تر می‌آید. ورزشکاران نمی‌توانند تمرینهای با شدت مطلق بالا (بیش از ۸۵ درصد حداکثر) را به تعداد زیاد در یک جلسه تمرین تکرار کنند. این جلسات تمرینی نباید از ۴۰ درصد کل جلسات هر چرخهٔ هفتگی (میکروسیکل) تجاوز کند و بقیهٔ جلسات تمرین را باید با شدت مطلق کمتری برگزار کرد.

ارتباط بین حجم و شدت

معمولاً در تمرینهای ورزشی هم کیفیت^۳ هم کمیت^۴ دخالت دارند، از این رو، تمایز آنها در تمرینها مشکل است. برای مثال، وقتی شناگری به سرعت شنا می‌کند، مسافت و زمان مسابقه نشان‌دهندهٔ حجم و سرعت عملکرد نمایانگر شدت آن است. قرار دادن تأکید نسبی تفاوت بر هر یک از این اجزاء در تمرین تأثیر متفاوتی بر سازگاریهای بدن و وضعیت تمرین به دنبال دارد. هر قدر شدت بالاتر رود و حفظ آن طولانی‌تر شود به انرژی بیشتری نیاز است و بر دستگاه عصبی مرکزی و ظرفیت روانی ورزشکار فشار بیشتری وارد می‌شود. شناکردن در مسافتهای بالا در صورتی امکان‌پذیر است که شدت کم باشد، با این حال ممکن است ورزشکار نتواند حداکثر سرعت خود را بیش از مسافت مسابقه حفظ کند. دوندۀ سرعت با کاهش شدت تمرین خود به میزان ۴۰ درصد، می‌تواند حجم کار خود را ۴۰۰ الی ۵۰۰ درصد افزایش دهد. در نتیجه، به نظر می‌رسد که حفظ کارایی ورزشکار با اجرای فعالیتهای کم‌شدت باعث افزایش حجم فعالیت شود (برای مثال تعداد تکرارها). البته این افزایش قابل توجه در مقدار حجم نباید برای ورزشکاران استقامتی (دوندگان استقامت، شناگران و اسکی‌بازان) غالب شود. زیرا میزان شدت از حد بیشینه پایین‌تر می‌آید شدتی که قبلاً به عنوان شدت پدین تعیین شده بود. بنابراین، برای افزایش

1. absolute intensity
2. relative intensity
3. quality
4. quantity

حجم معادل (۴۰۰ تا ۵۰۰ درصد)، ابتدا بالاترین بار فوق بیشینه ورزشکار را اندازه بگیرید، سپس ۴۰ درصد کاهش شدت را نسبت به آن محاسبه کنید.

اوزولین (۱۹۷۱) ارتباط بین حجم و شدت تمرین را در یک رشته ورزشی و اینکه نیازها چگونه در طول یک سال برنامه‌ریزی تغییر می‌کنند، با دقت در یک مثال روشن کرده است. پرش کنندگان ارتفاع حدود دو ساعت را صرف پرش از دورخیز کامل می‌کنند؛ پرش کنندگان با نیزه، سه ساعت؛ پرش کنندگان سه گام ۱۰ تا ۱۲ دقیقه؛ ژیمناستها شش ساعت و دونده‌گان استقامت ۷۰ تا ۱۰۰ ساعت (که صرف تکرارهای نزدیک به سرعت مسابقه می‌شود). آنها زمان باقیمانده را به اجرای تمرینهایی می‌پردازند که قابلیت‌های لازم برای رشته ورزشی مورد نظر را تقویت کند. در رشته‌های ورزشی تیمی، بوکس، کشتی و هنرهای رزمی که در آنها زمان استاندارد مسابقه، تعیین‌کننده ارتباط بین حجم و شدت است، روش کاملاً متفاوتی را می‌توان به کار برد.

تعیین ترکیب ایدئالی از حجم و شدت تمرینها بسیار پیچیده است و کاملاً به ویژگیهای رشته ورزشی بستگی دارد. این موضوع در رشته‌هایی که برای ارزیابی از شیوه‌های عینی استفاده می‌کند آسان‌تر است. برای مثال در قایقرانی، حجم بر اساس مسافت پیموده شده در زمان، شدت بر پایه سرعت مسافت مذکور بیان می‌شود. در سایر ورزشها مانند ورزشهای تیمی، ژیمناستیک و شمشیربازی باید تعداد حرکتها، اجزاء، تکرارها، مسافت آنها و سرعت اجرای درست حرکتها برای تعریف دقیق تناسب میان اجزاء تمرین استفاده شود. اگرچه می‌توانید برای محاسبه حجم تمرین از تمرین یا تعداد تکرار برخی مهارتها استفاده کنید. محاسبه هزینه انرژی، شیوه دقیق تری برای برآورد اهمیت حجم یا شدت تمرین است که البته این شیوه برای بیشتر مربیان میسر نمی‌شود.

معمولاً ضربان قلب شخصی برای محاسبه سطح فعالیت است. این روش ممکن است برای مبتدیان مناسب باشد، اما ورزشکاران زبده سود چندانی از آن نمی‌برند، زیرا تمرین عملکرد تمام بدن را می‌طلبد و تغییرات ضربان قلب تنها یکی از واکنشها به شمار می‌رود. بنابراین، استفاده صرف از ضربان قلب مانع می‌شود که ورزشکاران بهترین محرک تمرینی را به کار گیرند و در نتیجه روی روند پیشرفت آنها اثر می‌گذارد. استفاده از روش ضربان قلب برای ارزیابی سرعت برگشت به حالت اولیه بین بخشهای تمرین در یک جلسه تمرینی، ممکن است به برآورد فعالیت و واکنش ورزشکار نسبت به آن بسیار کمک کند.

تغییرات افزایش حجم و شدت

مقدار تمرینی که ورزشکاران امروزی در سطح بین‌المللی اجرا می‌کنند، اصلاً در سالهای ۱۹۷۰ و ۱۹۸۰ قابل درک نبود. در حال حاضر، ۸ تا ۱۲ جلسه تمرین در هفته و هر یک دو تا چهار ساعت بسیار عادی است. بسیاری از مربیان تلاش می‌کنند که بیشترین ساعتهای بیکاری ورزشکاران را به تمرین اختصاص دهند. همان‌طور که در فصل دوم پیشنهاد شد، اجزاء تمرین را به تدریج و تک‌تک در برنامه تمرینها بگنجانید. بار جلسات تمرینی را به‌طور پلکانی بالا ببرید. جلسه تمرینی که در یک دوره تمرینی مطلوب به نظر می‌رسد، ممکن است برای دوره بعدی مناسب نباشد، زیرا شدت آن به حد آستانه نمی‌رسد و اثر تمرینی لازم را ندارد. یک جلسه تمرین مطلوب، سازگاری مطلوب بدن را در پی دارد. بنابراین، یک جلسه تمرین مطلوب باید متناسب با ظرفیت تمرینی ورزشکار طراحی شود، در غیر این صورت یا خیلی ضعیف یا خیلی شدید می‌شود. شاخص ظرفیت تلاش ورزشکار در مرحله‌های کیفی، با توجه به تجمع کمی فعالیت و سازگاری خود با آن به دست می‌آید. هنگام تمرین، سازگاری ورزشکار و شاخص ظرفیت کار وی به‌طور دوره‌ای و پلکانی افزایش می‌یابد نه به‌طور خط مستقیم. مربیان برای کسب نتیجه برنامه‌های تمرینی که طراحی کرده‌اند، به صبر و حوصله زیادی نیاز دارند. بهترین برنامه برای افزایش شدت و حجم تمرین به شرح زیر است:

حجم تمرین

- مدت جلسات تمرین را افزایش دهید. اگر حجم فعلی کار شما در هفته سه جلسه ۶۰ دقیقه‌ای است، آن را به سه جلسه ۹۰ دقیقه‌ای و بعداً به سه جلسه ۱۲۰ دقیقه‌ای افزایش دهید.
- تعداد جلسات تمرینی را در هر هفته افزایش دهید، سه جلسه ۱۲۰ دقیقه‌ای را به ۱۲۰×۴ دقیقه، ۱۲۰×۵ دقیقه و غیره تبدیل کنید.
- تعداد تکرارها، تمرینها یا اجزاء تکنیکی را در هر جلسه افزایش دهید.
- مدت یا زمان هر تکرار یا تمرین را افزایش دهید.

شدت تمرین

- سرعت لازم برای پیمودن یک مسافت معین، آهنگ اجرای تمرین تاکتیکی یا

مقدار بار را در تمرینهای قدرتی افزایش دهید.

- تعداد تکرارهایی را که ورزشکار با این شدت اجرا می کند افزایش دهید.
- زمان استراحت بین تکرارها یا تمرینهای تاکتیکی را کاهش دهید.
- تعداد مسابقه‌ها را در هر مرحله از تمرین افزایش دهید (فقط در صورتی که این مسابقه برای ورزشکار یا رشته ورزشی مناسب نباشد).

پویایی شدت مورد استفاده در تمرین به سه عامل: ویژگیهای رشته ورزشی، محیط تمرین، آمادگی و سطح عملکرد ورزشکار بستگی دارد.

ویژگیهای ورزش. برای ورزشهایی که تلاش بیشینه تعیین کننده عملکرد است (وزنه برداری، پرتابها، پرش و دوی سرعت) سطح شدت در طول مرحله رقابتی بالاست، یعنی بین ۷۰ تا ۱۰۰ درصد کار در تمرین است. در ورزشهایی که تسلط بر مهارت تعیین کننده عملکرد است (اسکیت روی یخ، شیرجه و حرکتهای موزون در آب) ورزشکاران به ندرت شدت تمرینی بالایی دارند. بر اساس نظریه اوزولین (۱۹۷۱)، در چنین ورزشهایی، سطح میانگین شدت متوسط است. از طرف دیگر، شدت برنامه تمرین در رشته‌های تیمی پیچیده است، زیرا آهنگ بازی سریع و شدت بازی بین شدت پایین و حداکثر در نوسان است. برنامه تمرینی به منظور برآورده کردن این نیازها باید شدتهای بالا و متفاوتی را در بر بگیرد.

محیط تمرین. برای نمونه، شدت تمرین را با اسکی صحرانوردی روی برف خیس، دویدن روی شن یا رری شیب، و همچنین هنگام شنا یا کشیدن شیء در آب افزایش دهید. رقابت میان ورزشکاران و نیز حضور تماشاچی شدت تمرین را بالا می برد.

آمادگی و سطح عملکرد ورزشکار. محتوای تمرین مشابه، نمایانگر شدتهای متفاوت است، برای ورزشکارانی که سطح آمادگی و قابلیت‌های اجرایی متفاوتی دارند. شدتی که برای یک ورزشکار زنده متوسط است، ممکن است برای ورزشکار مبتدی شدت بیشینه به شمار رود. ممکن است همه ورزشکاران با سطح آمادگی متفاوتی با هم تمرین کنند، اما مربی باید در هر مسابقه، برنامه‌های تمرینی را با توجه به نیازهای ورزشکاران طراحی کند.

شدت تمرین را هنگام آموزش یا مرحله تمرینی و همچنین با افزایش فشرده کردن جلسه تمرینی بالا ببرید. مسلماً مربی باید بر روش اول تأکید ورزد، زیرا این شیوه ظرفیت ورزشکار را با توجه به ویژگیهای رشته ورزشی یا مسابقه افزایش می دهد. مربی باید دومین

روش را برای افزایش تواناییهای تمرین، با هدف توسعه شدت و آماده‌سازی عمومی یا پرورش استقامت ویژه به کار برد. همان‌طور که گفته شد، روش اندازه‌گیری ضربان قلب (HR)، روش مؤثری برای محاسبه شدت تمرین است. با استفاده از روش ضربان قلب که معیار عینی است، مربی می‌تواند شدت کلی^۱ (OI) تمرین را محاسبه کند. شدت کلی نشان‌دهنده بار (فشار) کلی است که ورزشکار هنگام یک جلسه تمرین تحمل می‌کند. شما می‌توانید با فرمول زیر از ایلویوتا و دومیترسکو (۱۹۷۸) شدت کلی را محاسبه کنید:

$$OI = \frac{\sum(PI \cdot VE)}{\sum(VE)}$$

در این فرمول PI درصد شدت نسبی و VE حجم تمرین را نشان می‌دهد. برای محاسبه درصد شدت نسبی باید از فرمول زیر استفاده کنیم:

$$PI = \frac{HR_p \cdot 100}{HR_{max}}$$

HR_p برآورد تعداد ضربان قلب هنگام اجرای تمرینهاست که برای محاسبه شدت نسبی از آن استفاده می‌کنیم و HR_{max} نشان‌دهنده حداکثر ضربان قلب است که ورزشکار هنگام ورزش به آن دست می‌یابد.

همچنین، پویایی حجم و شدت نتیجه عملکرد قابلیت‌های زیست‌حرکتی غالب در یک رشته ورزشی است. رشته‌هایی که سرعت یا قدرت نقش مهمی در اجرای آنها دارند، برنامه‌ریزی باید بر پایه شدت تمرینها قرار گیرد. در ورزشهای استقامتی، حجم عامل اصلی برنامه‌ریزی در یک مرحله مشخص تمرینی است و شدت، نقش کم‌اهمیت‌تری دارد. بنابراین، به‌نظر می‌رسد حجم و شدت عکس هم عمل می‌کنند و شدت هنگامی افزایش می‌یابد که حجم کاهش یابد.

در محتوای تمرین، شدت مطلق بالا برای تمرینهای کمتر از دو دقیقه در نظر گرفته می‌شود. در تمرینهای دو دقیقه‌ای، نسبت بین سیستم انرژی هوازی و بی‌هوازی مساوی یا ۵۰ به ۵۰ است (آستراند و رودال، ۱۹۷۰). برای ورزشهایی که حدوداً دو دقیقه طول می‌کشند، بر حجم و شدت برابر تأکید می‌شود. با وجود این، اهمیت سیستم انرژی هوازی، حتی در اولین دقیقه‌های مسابقه کاملاً روشن است (مدر و هولمن، ۱۹۷۷). از این رو، در

ورزشهای کمتر از دو دقیقه، همچنان بر حجم تمرینها، به ویژه در طول مرحله آمادگی و اوایل مرحله رقابتی تکیه می‌شود. در ناحیه بالاتر از دو دقیقه توان هوازی کاملاً غالب می‌شود. بنابراین، ورزشکاران باید بر حجم تمرین در ورزشهایی بیش از دو دقیقه تکیه کنند. در بخش دوم از فصل هشتم کتاب، درباره حجم و شدت برنامه‌های تمرینی توضیحات بیشتری آمده است.

میزان حجم و شدت

بدن انسان از ارتباط مستقیم با نوع محرکی که دریافت می‌کند، سازگاری می‌یابد و پیشرفت می‌کند. اجزای فعالیتهای ورزشکاران را در یک برنامه تمرینی «علت» و سازگاری را «معلول» آن به‌شمار می‌آورند. محرک بهینه، اثر تمرینی بهینه‌ای به همراه دارد. برای دستیابی به تمرینی اثرگذار، برنامه تمرینی ویژه‌ای را برای رشته ورزشی طراحی کنید و آن را به‌طور متناسب در برنامه‌های تمرین بگنجانید. کمیت کاری را که ورزشکار باید در یک جلسه تمرین اجرا کند، با توجه به تواناییهای فردی وی، مرحله تمرینی و نسبت مناسب بین حجم و شدت تعیین کنید. پیشرفت صحیح ورزشی نتیجه کاربرد صحیح فشار تمرین است که در نهایت، سطح مناسبی از آمادگی را به بار خواهد آورد (سطح جسمانی و روانی در مرحله تمرین). دو نوع فشار در تمرین وجود دارد: فشار بیرونی و فشار درونی.

فشار بیرونی یا بار، نتیجه عملکرد حجم و شدت تمرین است. برای ایجاد یک برنامه تمرینی صحیح به‌طور دقیق به ارزیابی ویژگیهای شخصی و موارد خارجی شامل حجم، شدت، سرعت و تناوب تمرینها پردازید. چون اندازه‌گیری این اجزاء آسان است، می‌توانید آنها را به سادگی ارزیابی کنید. فشارهای بیرونی معمولاً باعث واکنشهای جسمانی و روانی ورزشکار می‌شوند. این واکنشهای فردی، همان فشار یا بار درونی به‌شمار می‌روند و بیانگر درجه و مقدار خستگی ورزشکار است. هر یک از اجزاء فشار بیرونی بر اندازه و شدت فشار درونی اثر می‌گذارد.

به‌کارگیری یک فشار بیرونی ویژه همیشه واکنشهای درونی مشابهی را در پی ندارد. چون فشار درونی نتیجه عملکرد ظرفیت ورزشی هر فرد است، شما می‌توانید واکنش وی را فقط از لحاظ کلی تخمین بزنید. تقویم تمرینی مناسب و آزمون‌گیری منظم، شناخت واکنشهای درونی را آسان می‌کند. فشار بیرونی ممکن است که تحت تأثیر شرایطی مثل توانایی حریف، تجهیزات و وسایل، امکانات، شرایط محیطی و عاملهای اجتماعی قرار گیرد.

ارتباط بین حجم و سازگاری

استفاده صحیح از مقدار تمرین باعث تغییرات فیزیولوژیک، آناتومیک و روان‌شناختی ورزشکار می‌شود. نتیجه تغییرات مثبت از تمرین‌های منظم و دقیق، نمایانگر سازگاری ورزشکار با محرک‌های متفاوت است. بین سازگاری و فشار تمرین همبستگی بالایی به چشم می‌خورد.

فرایند سازگاری فقط زمانی اتفاق می‌افتد که شدت محرک‌ها به حد آستانه فرد برسد (هاره، ۱۹۸۲). حجم بالای کار با شدت حداقل (برای مثال، کمتر از ۳۰ درصد حداکثر) موجب سازگاری مناسب نمی‌شود، زیرا برای شروع این سازگاری به سطح بالاتری نیاز است. امکان دارد که کار کشیدن زیاد از ورزشکار یا محاسبه نادرست از نسبت حجم - شدت موجب فراتر رفتن محرک‌ها از حد بهینه شود. در این صورت سازگاری کاهش می‌یابد، سطح اجرا متوقف می‌شود یا حتی اُفت می‌کند. سازگاری در نتیجه تناوب صحیح بین تحریک و تجدید نیرو و همچنین بین کار و استراحت رخ می‌دهد.

فرایند سازگاری مناسب تمرین و مسابقه باعث افزایش رتبه تمرینی ورزشکار، اوج‌گیری صحیح و پیشرفت جسمانی و روانی وی می‌شود. پس از مدتی آثار این فشارها و محرک‌های معمولی کاهش می‌یابد و در نتیجه، کیفیت عملکرد پایین می‌آید. بنابراین، فشار بیرونی را به‌طور متناوب افزایش دهید (مطابق با اصل افزایش تدریجی بار تمرین). از این گذشته، اگر محرک‌ها را کم کنید، اثر تمرین کاهش می‌یابد و به یک مرحله بدون تغییر منجر می‌شود. اگر تمرین‌ها به مدت طولانی قطع شوند، ممکن است که پیشرفت‌های حاصل از تمرین نیز کاهش یابد. برای نمونه، اگر مرحله انتقال خیلی طولانی شود یا اگر به جای استراحت فعال، استراحت کاملاً غیرفعال باشد، تمام پیشرفت‌های به دست آمده از مرحله آمادگی و رقابتی از بین می‌رود. در نتیجه، ورزشکار مجبور می‌شود که مرحله آماده‌سازی جدید را با تمرین‌های سبک شروع کند.

تراکم (فراوانی)

تعداد دفعاتی که ورزشکار محرک‌ها را در واحد زمان دریافت می‌کند «تراکم تمرین»^۱ گویند. تراکم ارتباط بین مرحله کار و استراحت را در تمرین بیان می‌کند و با واحد زمان

تعریف می‌شود. تراکم مناسب، کارایی تمرین را تضمین می‌کند و از خستگی بحرانی یا فرسودگی ورزشکار جلوگیری می‌کند. تراکم متعادل ممکن است به نسبت بهینه‌ای بین جلسات تمرین و بازگشت به وضعیت اولیه بینجامد.

فاصله استراحت بین دو جلسه تمرین به‌طور مستقیم به شدت و طول مدت هر جلسه تمرین بستگی دارد، با این حال، می‌توانید عاملهایی مانند وضعیت تمرینی ورزشکار، مرحله تمرین و ویژگیهای رشته ورزشی را نیز در این باره در نظر بگیرید. جلساتی که شدت تمرینی آنها بالاتر از حد پیشین است، برای بازگشت بهتر به وضعیت اولیه برای جلسه تمرین بعدی به استراحت بیشتری نیاز دارد. جلسات تمرینی با شدت پایین تر به زمان کمتری برای برگشت به وضعیت اولیه نیاز دارد، زیرا بار کمتری بر ورزشکار تحمیل می‌شود.

روش ضربان قلب روش عینی برای محاسبه فاصله استراحت است. هاره (۱۹۸۲) و هربرگر (۱۹۷۷) بیان داشتند که قبل از اجرای یک تکرار جدید، ضربان قلب باید کاهش یابد و به ۱۲۰ تا ۱۴۰ ضربه در دقیقه برسد. برای توسعه استقامت، نسبت تراکم، ۲ به ۱ یا ۱ به ۱ است (اولین رقم زمان کار و دومین رقم، زمان استراحت را نشان می‌دهد). نسبت ۲ به ۱ یعنی مدت زمان استراحت باید نصف زمان کار باشد. هرگاه برای توسعه استقامت از محرکهای بسیار شدید استفاده می‌شود، فشردگی از ۱ تا ۳ به ۱ تا ۶ تغییر می‌کند، یعنی مدت زمان استراحت، به سه تا شش برابر زمان اجرای کار افزایش می‌یابد. در تمرینهای قدرتی به‌ویژه تمرینهایی برای توسعه قدرت یا توان پیشینه، با توجه به درصد کار یا آهنگ اجرا، استراحت باید دو تا پنج دقیقه در نظر گرفته شود.

همچنین، می‌توانید تراکم را با استفاده از عاملهای دیگر مشخص کنید. می‌توانید تراکم نسبی (RD) را که نشان‌دهنده درصدی از حجم کار ورزشکار در مقایسه با حجم کلی هر جلسه تمرینی است، با استفاده از معادله زیر محاسبه کنید:

$$RD = \frac{AV \cdot 1.0}{RV}$$

AV نشان‌دهنده حجم مطلق با حجم تمرینی است که هر فرد اجرا می‌کند و RV حجم نسبی یا مدت زمان یک جلسه تمرین است. برای نمونه فرض کنید که AV برابر با ۱۰۲ دقیقه و RV برابر با ۱۲۰ دقیقه یا دو ساعت تمرین یک بوکسور فرضی در این جلسه است. با قرار دادن این دو رقم در معادله قبلی نتیجه زیر به دست می‌آید:

$$RD = \frac{1.02 \times 100}{120} = \%85$$

این درصد نشان می‌دهد که میزان RD برابر ۸۵ درصد است یا به عبارت دیگر، ۸۵ درصد از زمان تمرین را فعالیت کرده است. RD هم بری هم برای ورزشکار اهمیت خاصی دارد، اما تمرینهای ورزشکار اهمیت بیشتری دارند. AD (فشرده‌گی مطلق) نسبت بین AV و کار مفیدی است که ورزشکار اجرا می‌کند. برای پیدا کردن کار مؤثر ورزشکار، حجم زمان استراحت را (VRI) از حجم مطلق (AV) کم کنید و در معادله زیر قرار دهید:

$$AD = \frac{(AV - VRI)100}{AV}$$

فرض کنید که VRI برابر ۲۶ دقیقه و AV برابر ۱۰۲ دقیقه است، برای محاسبه AD از فرمول زیر استفاده می‌کنیم:

$$AD = \frac{(102 - 26)100}{102} = \%74/5$$

بنابراین، AD (تراکم مطلق) بوسه فرضی ما برابر با ۷۴/۵ درصد است. چون تراکم تمرین، عاملی برای تعیین شدت است، شاخص تراکم مطلق نیز حد متوسط شدت به‌شمار می‌رود (به شاخصهای شدت در جدول ۴-۱ مراجعه کنید). این روش می‌تواند در اجرای جلسات تمرینی مؤثر به‌ویژه در رشته‌های ورزشی مانند ژیمناستیک که تراکم تمرین رضایت‌بخش نیست به مربی کمک کند.

پیچیدگی

پیچیدگی^۱ به درجه دشواری و پیچیدگی تمرین ورزشی گفته می‌شود. پیچیدگی مهارت به هماهنگی نیاز دارد که باعث افزایش شدت تمرین می‌شود. یک مهارت یا عامل تکنیکی پیچیده ممکن است که موجب مشکلات یادگیری و فشار زیاد بر عضلات شود، به‌ویژه در مرحله‌ای که هماهنگی عصبی عضلانی در سطح پایینی قرار دارد. رویارویی اشخاص با مهارتهای پیچیده باعث تمایز مشخص بین هماهنگی خوب و ضعیف آنها می‌شود (به شرطی که قبلاً این مهارتها را تجربه نکرده باشند). بر اساس نظر آستراند و رودال (۱۹۷۰) هر قدر تمرین پیچیده‌تر شود، تفاوت‌های فردی و کارایی مکانیکی افراد بیشتر می‌شود.

حتی اگر مهارت‌های بسیار پیچیده قبلاً هم فرا گرفته شده باشند، ممکن است که عامل ایجاد تنش‌های عصبی و ارادی به شمار روند. بنابراین، شما باید پیچیدگی یک مهارت یا حرکت تکنیکی را با فشار و استرس در حوزه روانی ارتباط دهید. کورچک (۱۹۷۴) بیان داشت، که پیچیدگی‌های تاکتیکی در رشته‌های تیمی، عامل مهم ایجاد فشار و استرس هستند. و بر بیشتر ورزشکاران در این شرایط تأثیر می‌گذارند. واکنش ورزشکاران به تاکتیک‌های پیچیده با بالا رفتن تعداد ضربان قلب آنها تا حدود ۲۰ تا ۳۰ ضربه در دقیقه مشخص می‌شود. مربی باید هنگام طراحی روند تمرین، پیچیدگی تمرینها را در نظر بگیرد که ورزشکار مجبور نشود بیش از حد فعالیت کند. از همین رو، بازیهای را که هم از نظر جسمانی هم از نظر پیچیدگی تاکتیکی سنگین هستند، هنگام تنظیم جدول بازیها در نظر بگیرید. در این شرایط، مربی باید فرصت بیشتری را برای برگشت به وضعیت اولیه اختصاص دهد یا بازیهای سنگین را در فاصله‌های زمانی طولانی برقرار کند.

اساساً حجم، شدت و تراکم تمرین بر بار تمرینی ورزشکار تأثیر می‌گذارند. این سه عامل مکمل یکدیگرند، اما تأکید بیش از اندازه بر یکی از این سه عامل موجب افزایش فشار بر ورزشکار می‌شود. برای مثال، اگر مربی تصمیم بگیرد بار تمرین را ثابت نگه دارد و توسعه استقامت شرط اصلی رشته مورد نظر است، مربی باید حجم تمرین را افزایش دهد. سپس مربی باید تشخیص دهد که این مقدار افزایش چه تأثیری بر تراکم تمرین می‌گذارد و باید چقدر از شدت تمرین بکاهد. اگر وی تصمیم بگیرد که بار کلی تمرین را با شدتهای متفاوت ارزیابی کند، باید پیش‌بینی کند وضعیت جدید چه تأثیری بر حجم یا تراکم تمرین می‌گذارد.

طراحی و هدایت تمرینها به سه عامل اصلی بستگی دارد. مربی باید منحنی سیر تکاملی این سه عامل، به‌ویژه شدت و حجم را به‌طور مستقیم با شاخص سازگاری ورزشکار، مرحله تمرین و نیز جدول مسابقه‌ها هدایت کند. به‌علاوه، مهارت زنجیروار در اجزاء تمرین ممکن است که زمینه مناسب اوج‌گیری را برای مسابقه‌های اصلی آماده کند. شما می‌توانید با استفاده از معادله پیشنهادی ایلویوتا و دومیتسکو (۱۹۷۸)، شاخص بار کلی (IOD) را که سطح بار تمرین را مشخص می‌کند، محاسبه کنید:

$$IOD = \frac{OI \cdot AD \cdot AV}{10000}$$

خلاصه مفاهیم مهم

مقدار کار یعنی حجم تمرین، نشان‌دهنده متغیر کلیدی تمرین است. حجم بالای فعالیت که شامل تمرین جسمانی، تکنیکی و تاکتیکی است، اساساً برای سطح بالای سازگاری که به‌طور طبیعی موجب عملکرد صحیح و بهتری می‌شود، مهم است. در بیشتر ورزشهای انفرادی حجم تمرین کافی است، اما در بیشتر ورزشهای تیمی، به‌ویژه بسکتبال، والیبال، فوتبال و هاکی جای پیشرفت وجود دارد.

ورزشکاران بسیاری از تیمهای ورزشی می‌توانند به سادگی حجم تمرین را تا دو برابر افزایش دهند. آنها می‌توانند حجم تمرین را از ۶ به ۱۰ ساعت در هر هفته با کار بیشتر در خارج از ورزشگاه، زمین بازی یا سالن یخی افزایش دهند. در این صورت است که پیشرفت این ورزشکاران مشهود می‌شود. از طرف دیگر، شدت تمرین در بسیاری از ورزشهایی وجود دارد که به سرعت و توان یا وظیفه‌های تمرینی سیستم عصبی عضلانی نیاز دارند.

برای کنترل بهتر حجم و شدت تمرین، افزایش پیشرفت تیمهای ورزشی را آزمایش کنید. بسیار اهمیت دارد که بدانیم به پیشرفت چگونه دست یابیم و از عاملهای مانع پیشرفت چگونه دوری کنیم.

باید به میزان تراکم برنامه‌های تمرینی، تعداد تمرینها و اجرای آنها در زمان معین توجه بیشتری داشت. در هر نوبت به اجرای تمرینهای بیشتر با شدت بالا و فشار بیشتر پردازید.

موانعی را که بر پیشرفت میزان شدت اثر می‌گذارند، کنترل کنید. به مطالعه مدت زمان برگشت انرژی ورزشکار در طول برنامه تمرینی پردازید (بخش یک). این موضوع می‌تواند برای محاسبه مدت زمان استراحت و فعالیت دقیق و همچنین اجتناب از خستگی مفرد به شما کمک کند.

استراحت و بازگشت به حالت اولیه

بیشتر ورزشکاران به ویژه ورزشکاران زبده، در یک روز دو بار یا بیشتر در تمرینهای سخت شرکت می کنند. در این شرایط ممکن است بر ورزشکار فشار فیزیولوژیک و روان شناختی بیش از اندازه وارد شود. به علاوه، آنها می توانند دیگر ورزشکاران حرفه ای و استرسهای اجتماعی را تجربه کنند که استرس کلی مواجه شده هنگام تمرین و مسابقه را افزایش می دهد. برای غلبه بر این استرس (فشار)، ورزشکاران باید تعادل مناسبی را بین تمرین، زندگی اجتماعی و بازگشت به حالت اولیه برقرار کنند. پس از تمرین ورزشکاران خسته هستند و خستگی زیاد، عواقب زیادی مانند کاهش میزان بازگشت به حالت اولیه، هماهنگی ضعیف و کاهش سرعت و توان انقباضهای عضلانی را به همراه دارد. معمولاً، خستگی روانی شدید به ویژه پس از مسابقه که به زمان طولانی تری برای بازگشت به حالت اولیه نیاز دارد، خستگی فیزیولوژیک عادی را شدت می بخشد.

مربیان و متخصصان تمرین باید به طور مداوم روشهایی را بیابند که به ورزشکاران اجازه دهد بر محدودیتهای تمرین غلبه کنند و عملکرد خود را افزایش دهند. یکی از مؤثرترین روشها، روشهای بازگشت به حالت اولیه^۱ است. مربیان باید بازگشت به حالت اولیه را درک کنند و به طور فعالی آن را افزایش دهند، زیرا بازگشت به حالت اولیه بخش مهمی از تمرین به شمار می رود. مربی به ندرت افزایش فشار تمرین یا محرک شدیدتر را با فعالیتهای بازسازی مشابه پس از تمرین و مسابقه هماهنگ می کند. از این رو، تحقیق در این زمینه بسیار مهم و گسترده وجود ندارد. بازگشت به حالت اولیه مناسب، بازسازی بین

1. recovery techniques

جلسات تمرین را سرعت می‌بخشد، خستگی را کاهش می‌دهد، بیش‌جبرانی را افزایش می‌دهد و استفاده از بارهای سنگین در تمرین را آسان می‌کند. بازگشت به حالت اولیه حتی می‌تواند از تعداد فراوانی آسیب‌دیدگیها بکاهد، زیرا خستگی هماهنگی و تمرکز را مختل می‌سازد و حرکت را به‌طور ضعیف کنترل می‌کند.

تمرین و استراحت اجزاء ضروری و منحصر به فرد تمرین هستند و برای دستیابی به موفقیت بالا باید برای هر دو اهمیت یکسانی قائل شویم. چون ورزشکاران بین جلسات تمرین به ندرت می‌توانند به‌طور کامل به حالت اولیه بازگردند، از این رو، از روشهای متفاوتی برای بازگشت به حالت اولیه استفاده کنید. ورزشکاران باید حتی هنگامی که مربی آنها را کنترل نمی‌کند به اهمیت زمان تمرین پی ببرند و با علاقه بازی کنند. وجدان ورزشکار برای فعالیت متعادل نقش مهمی در موفقیت او دارد.

روشهای بازگشت به حالت اولیه باید عادی شوند و با سازگاریهای بیولوژیک فشار تمرین و تناوب صحیح فعالیت بازسازی هم‌زمان شوند. بازگشت به حالت اولیه باید جزو وظایف روزانه شود و فقط به دنبال جلسات تمرینی و مسابقه‌های اصلی نیاید. با این شیوه، ورزشکاران پس از جلسه تمرین بازسازی می‌شوند و از واماندگی شدید^۱ و بیش‌تمرینی نیز جلوگیری می‌شود.

مبانی نظری بازگشت به حالت اولیه

بازگشت به حالت اولیه یا بازسازی، فرایندی چندبُعدی است که به عاملهای درونی و بیرونی بستگی دارد. مربی آگاه از این عاملها کسی است که ساختار فیزیولوژیک و نظم ورزشکار را می‌شناسد و می‌تواند تکنیک بازگشت به حالت اولیه مورد نظر را به کار برد. عاملهای زیر بر بازگشت به حالت اولیه تأثیر می‌گذارند:

سن ورزشکار. ورزشکاران بالاتر از ۲۵ سال در مقایسه با ورزشکاران جوان‌تر، پس از تمرین به دوره‌های طولانی‌تری برای بازگشت به حالت اولیه نیاز دارند. ورزشکاران کمتر از ۱۸ سال به دوره‌های استراحت طولانی‌تری بین فعالیت نیازمند هستند تا بیش‌جبرانی آسان شود (نودل، ۱۹۸۹؛ رولند، ۱۹۹۰؛ شونر - کولب، ۱۹۹۰).

ورزشکاران باتجربه، بسیار سریع‌تر بازسازی می‌شوند، زیرا دارای سازگاری فیزیولوژیک سریع‌تر و حرکت مؤثرتری هستند (نوکس، ۱۹۹۱).

جنسیت. آمادگی زنان، ورزشکار برای بازگشت به حالت اولیه آهسته‌تر است که اصولاً به تفاوت‌های غدد درون‌ریز به‌ویژه کمتر بودن هورمون مردانه تستوسترون مربوط است (نوکس، ۱۹۹۱؛ نودل، ۱۹۸۹؛ رولند، ۱۹۹۰؛ واندر و همکاران، ۱۹۹۰؛ زونر، مکسود و ملیکنا، ۱۹۸۹).

عوامل محیطی که بر زمان بازسازی تأثیر می‌گذارند. این عاملها اجرای مسابقه در ارتفاع بالا (معمولاً بالاتر از ۳ هزار متر) جایی که فشار سهمی گازهای تنفسی کم است (بری‌لوند، ۱۹۹۲؛ فاکس، ۱۹۸۴) یا تمرین در آب و هوای خیلی سرد را شامل می‌شود. تمرین در دمای سرد بر تولید هورمونهای مخصوص بازسازی به‌ویژه هورمون رشد انسان (HGH) و تستوسترون تأثیر می‌گذارد (لوین و همکاران، ۱۹۹۴؛ استاککان و ریتر، ۱۹۹۴؛ اشتراسمان و همکاران، ۱۹۹۱). فعالیت ورزشی در آب و هوای سرد موجب افزایش مقدار تولید لاکتات در فعالیتهای زیربیشینه می‌شود و سوخت‌وساز چربیها را کاهش می‌دهد. این کاهش سوخت‌وساز چربیها ممکن است به فشردگی عروق^۱ بافت چربی و فشردگی آدرنژیک عروق^۲ مربوط شود (دوبت، ۱۹۹۱).

آزادی حرکتها. کاهش دامنه حرکتی بر اثر بافتهای محکم میوفاسیال یا جوش خوردگیهای موضعی می‌تواند بر عملکرد ورزشی و بازسازی تأثیر بگذارد. نرسیدن خون کافی به این جوش خوردگیها، شانس دریافت موادغذایی و اکسیژن لازم را محدود می‌کند و در نتیجه، کل فعالیت عضلانی متوقف می‌شود (آندروز، ۱۹۹۱؛ کاپیز و کایزر، ۱۹۸۸).

کاربرد نوع تار عضلانی در تمرین. تارهای تندانقباض در مقایسه با تارهای کندانقباض، به دلیل ویژگیهای انقباضی خود سریع‌تر خسته می‌شوند (فاکس، ۱۹۸۴؛ نوکس، ۱۹۹۱).

نوع فعالیت ورزشی و سیستم انرژی که ورزشکار به کار می‌برد (برای مثال، برتری سیستم هوایی در مقابل برتری سیستم بی‌هوایی) بر بازگشت به حالت اولیه تأثیر می‌گذارد.

ورزشکاری که به جای تمرین سرعتی از تمرین استقامتی استفاده می‌کند، بازگشت به وضعیت اولیه کوتاه‌تری دارد (فاکس، ۱۹۸۴؛ نوکس، ۱۹۹۱).

عاملهای روانی. مربی باید در طول تمرین از بیان هر نوع احساس منفی از قبیل ترس، تردید یا بی‌ارادگی اجتناب ورزد، زیرا این موارد ممکن است به ورزشکار فشار وارد کند. همین‌طور، فشار بر یک ورزشکار می‌تواند بر دیگر ورزشکاران هم تأثیر بگذارد. شناخت ورزشکار از این احساسات موجب آزاد شدن کورتیزول و دیگر هورمونهای استرسی می‌شود. این موارد موجب بروز مسائل فیزیولوژیک متفاوتی می‌شود که می‌تواند رشد و ترمیم بافت عضلانی را مهار کند، تنش عضله را افزایش دهد، واکنش التهابی را کاهش دهد، واکنشهای سیستم ایمنی را کاهش دهد و بر زمان و هماهنگی عصبی عضلانی تأثیر بگذارد (بلومفیلد و همکاران، ۱۹۹۶؛ نوردفورت و هارویگ، ۱۹۹۷). مربیان باید مراقب باشند که ورزشکاران پس از مسابقه‌های تدارک‌تی اولیه با چند مسابقه یا بازی، خود را از نظر جسمانی و روانی خسته نکنند. با طراحی تمرین و تکنیکهای آرام‌سازی روانی از خستگی زودرس جلوگیری کنید.

نداشتن آسیب موضعی شدید و بیش‌تمرینی برای بازگشت به حالت اولیه مهم است. زمان بهبود ورزشکار آسیب‌دیده به دلیل افزایش سطح هورمونهای کاتابولیک (مثل کورتیزول) سخت است (برگ، ۱۹۹۴؛ کایرز، ۱۹۹۴).

دستیابی و جایگزینی ریزمغذیها (ویتامینها و مواد معدنی) و مواد سوختی در سطح سلولی. سوخت‌وساز سلولی به پروتئینها، چربیها و کربوهیدراتها نیاز دارد و همچنین برای تشکیل ATP-CP یا بازسازی مجدد بافت عضلانی آسیب‌دیده به آنها نیاز است (کولگان، ۱۹۹۳؛ نوکس، ۱۹۹۱؛ وردلو و همکاران، ۱۹۹۲).

انتقال مؤثر انرژی و دفع فراورده‌های زاید. ورزشکاران در شرایط بدنی عالی به دلیل چگونگی متابولیزه کردن مؤثر مواد غذایی و چگونگی دفع مؤثر مواد زاید، خیلی سریع‌تر به حالت اولیه بازمی‌گردند. هر دوی این عاملها به تأمین سیستم گردش خون برای فعالیت هر سلول بستگی دارد، ابتدا با تبادل گازهای تنفسی و دوم با مواد مغذی که از سیستم گوارشی می‌آید (فاکس، ۱۹۸۴؛ نوکس، ۱۹۹۱؛ واندر و همکاران، ۱۹۹۰).

هنگامی که ورزشکاران در کشور دیگری مسابقه می‌دهند، تفاوت‌های زمانی^۱ سه تا

چهار ساعته یا بیشتر بر چرخه شبانه‌روزی^۱ بدن تأثیر می‌گذارند. بعضی از این نشانه‌ها بدین قرارند: کسالت، بی‌اشتهایی، خستگی در ساعتهای اولیهٔ روز، عملکرد ناهماهنگ کلیوی (دفع سدیم و پتاسیم زیاد باعث گرفتگی عضله، خستگی شدید و سردرد می‌شود)، اختلالات گوارشی (برهم‌خوردن چرخهٔ سطح اسید آمینه خون، دفع مواد زاید و دیگر فعالیت‌های احشایی): کاهش سطح هورمون رشد انسان (هورمون رشد در بالا بردن سوخت‌وساز، افزایش اشتها، حفظ عملکرد ایمنی، هماهنگی هورمون‌های تنظیم‌کنندهٔ کربوهیدرات، چربی، پروتئین، اسید نوکلئیک، آب و الکترولیت‌ها نقش مهمی دارد) و برهم‌خوردن خواب. شدت این نشانه‌ها به توانایی تنظیم چرخهٔ بدن قبل از مسافرت، تعداد عبور از منطقه‌ها، مسیر مسافرت، ویژگی افراد (برون‌گرا یا درون‌گرا)، سن، روابط اجتماعی، فعالیت، رژیم غذایی و تجویز استفاده از فراورده‌های دارویی کرونیوبیوتیک^۲ (تنظیم ریتم بدن) بستگی دارد. (لوت و رودس، ۱۹۸۹؛ اوکانر و مورگان، ۱۹۹۰). لوت و رودس هنگام مسافرت از میان ناحیه‌های زمانی کوچک و بزرگ توصیه‌های زیر را پیشنهاد کردند:

جابه‌جایی در ناحیهٔ زمانی کزچک

- چرخه‌های خواب و بیداری خود را با توجه به زمان مقصد تنظیم کنید.
- اگر امکان دارد بعد از مسافرت به طرف غرب، هنگام صبح به اجرای تمرین یا مسابقه بپردازید و پس از مسافرت به شرق، بعد از ظهر تمرین کنید.
- هنگامی که در شهرهای گوناگون در یک مسیر جاده‌ای مسابقه داریم، در یک مسیر مسافرت کنید.
- پس از رسیدن به مقصد جدید وعده‌های غذایی را در زمانهای منظم مصرف کنید.
- قبل از پرواز وعده‌های غذایی سبک و سنگین را تغییر دهید، با ورود به منطقهٔ زمانی جدید صبحانهٔ پروتئین و شام کم‌پروتئین و پرکربوهیدرات مصرف کنید.
- قبل، هنگام و پس از پرواز از مصرف نوشابه‌های الکلی خودداری کنید.
- دو ساعت پس از پرواز به فعالیت بدنی و اجتماعی سبکی بپردازید.

- در ارتفاعات بالا، گازهای روده‌ای افزایش می‌یابند، بنابراین، از مصرف مواد گازدار اجتناب کنید (مانند حبوبات و نوشابه‌های کربنات‌دار).
- ویتامین B کمپلکس را به همراه ویتامین‌های C و E مصرف کنید.

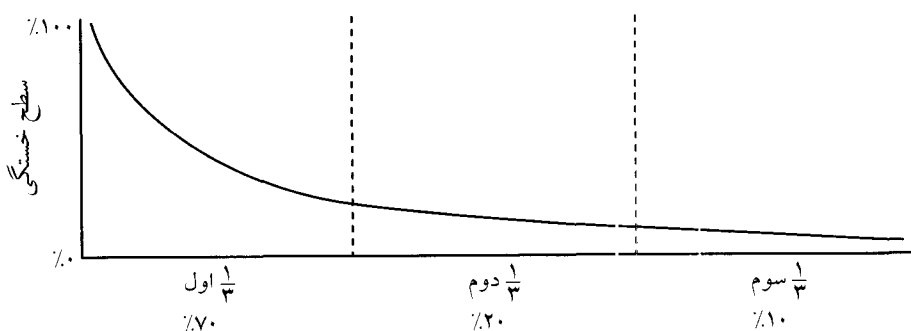
جابه‌جایی در نواحی زمانی بزرگ

- به‌ازای عبور از هر ناحیهٔ زمانی، حداقل یک روز زودتر به مقصد خود برسید. در پروازهایی که از بیش از شش ناحیهٔ زمانی عبور می‌کنند، برای برقراری تعادل مجدد ۱۴ روز را در نظر بگیرید.
- در پروازهایی که از بیش از ۱۰ ناحیهٔ زمانی می‌گذرند، همیشه از سمت غرب مسافرت کنید.
- سعی کنید که چرخه‌های خواب و بیداری و همچنین زمان غذاخوردن را با زمان مقصد هماهنگ کنید.
- حدود دو ساعت پس از پرواز به فعالیت بدنی و اجتماعی پردازید.
- پس از رسیدن به مقصد سعی کنید که زمان خواب (یعنی خواب عمیق) و زمان غذاخوردن خود را با زمان مقصد تنظیم کنید.
- سه روز قبل از پرواز غذاهای سبک و سنگین را تغییر دهید. در صورت افزایش ناحیه‌های زمانی، صبحانهٔ پر پروتئین و شام کم‌پروتئین و پرکربوهیدرات بخورید.
- قبل، هنگام و پس از مسافرت از نوشیدنیهای الکلی خودداری کنید.
- در ارتفاعات بالا، گازهای روده افزایش می‌یابند. بنابراین از مصرف هرگونه مادهٔ غذایی گازدار (مانند حبوبات و نوشیدنیهای کربنات‌دار) خودداری کنید.
- ویتامین B کمپلکس را به همراه ویتامین C و E مصرف کنید.
- استفاده از داروهای کرونوبیوتیک برای تنظیم ساعت زیستی بدن (مانند ملاتونین) به کاهش برهم‌خوردگی چرخهٔ شبانه‌روزی کمک می‌کند. یک تا سه ساعت قبل از زمان خواب در محل جدید، برای هر ساعت تفاوت، یک میلی‌گرم ملاتونین مصرف کنید (کلاوستر و همکاران، ۱۹۹۲؛ پتری و همکاران، ۱۹۹۳).

منحنی بازگشت به حالت اولیه

تغییرات منحنی بازگشت به حالت اولیه خطی نیست بلکه شکل منحنی دارد (فلورسکو،

دومیترسکو و پردسکو، ۱۹۶۹). این خط به طور چشمگیری در یک سوم اول حدود ۷۰ درصد و در دو سوم میانی ۲۰ درصد و در یک سوم نهایی ۱۰ درصد با شدت کمتری کاهش می یابد (شکل ۵-۱ را ملاحظه کنید). حرکت منحنی از یک سوم اول به یک سوم آخر که ممکن است برای ورزشکار از چند دقیقه تا چند ماه طول بکشد به سیستم انرژی به کار رفته بستگی دارد و آیا اینکه ورزشکار می تواند از خستگی و واماندگی کوتاه مدت یا بیش تمرینی بلنا مدت که شامل سیستم عصبی هورمونی است، به وضعیت اولیه بازگردد.



شکل ۵-۱ تغییرات منحنی بازگشت به حالت اولیه. A بازسازی اولیه سوخت عضله است (حدود ۳۰ دقیقه تا ۶ ساعت)؛ B بازسازی کامل سوخت کل ارگانسیم (حدود ۶ تا ۲۴ ساعت) و C نشان دهنده بازگشت به حالت اولیه سیستم عصبی مرکزی B+A حدود ۲۴ ساعت است.

برای دستیابی به اوج گیری از تکنیکهای کنترل تهاجمی و غیر تهاجمی استفاده کنید، بدین منظور که بتوانید مرحله ای را از منحنی بازگشت به حالت اولیه که ورزشکار در آن قرار دارد، تعیین کنید. روشهای کنترل متفاوت، مربی را قادر می سازد که مقادیر پایه را برای ورزشکار وضع کند و اگر ورزشکار به اوج رسید، به درستی آن را تعیین کند. این پاسخهای فیزیولوژیک و روان، شناختی به فعالیت می تواند به مربی کمک کند که نتیجه بگیرد ورزشکار برای به دست آوردن بیش جبرانی چه مقدار از فعالیت را می تواند تحمل کند و همچنین میزان بازگشت، به وضعیت اولیه انفرادی را برای انواع تمرین ویژه قبل از خستگی کوتاه مدت یا بیش تمرینی تعیین کند.

برای بازگشت به حالت اولیه، اجزاء و عاملهای بیولوژیک گوناگونی به ترتیب وجود دارد. ابتدا ضربان قلب و فشار خون، ۲۰ تا ۶۰ دقیقه پس از فعالیت به وضعیت عادی

بازمی‌گردد. ذخیره مجدد گلیکوژن به ۱۰ تا ۴۸ ساعت پس از فعالیت هوازی و ۵ تا ۲۴ ساعت پس از فعالیت تناوبی بی‌هوازی زمان نیاز دارد. پروتئینها ۱۲ تا ۲۴ ساعت و چربیها، ویتامینها و آنزیمها به بیش از ۲۴ ساعت زمان نیاز دارند.

قبل، هنگام و پس از تمرین یا مسابقه از روشهای بازگشت به حالت اولیه برای به اوج رساندن بازسازی روانی و بدنی استفاده کنید. برای اندازه‌گیری میزان بازسازی، زمان کافی اختصاص دهید. هنگامی که ورزشکار مقدار بازگشت به حالت اولیه ویژه‌ای را شش تا نه ساعت یا زودتر نشان می‌دهد، آنها بیش‌جبرانی را آسان می‌کنند و ظرفیت فعالیت خود را افزایش می‌دهند (برای مثال دو تا چهار ساعت اول برای ذخیره مجدد گلیکوژن عضله) (نوکس، ۱۹۹۱؛ تالی شو، ۱۹۷۷). بی‌توجهی به بازسازی می‌تواند با فقدان آن یا تأخیر در بروز آن بر بیش‌جبرانی تأثیر منفی بگذارد.

انتخاب تکنیک بازگشت به حالت اولیه به تجمع خستگی از جلسات تمرینی گذشته، به کارگیری سیستمهای انرژی و زمان آن هنگام روز بستگی دارد. برای مثال، اگر تمرین یا مسابقه هنگام شب پایان می‌یابد، فقط از روشهایی استفاده کنید که با خواب ورزشکار تداخل پیدا نکند و از روشهایی که شب قبل غیرعملی بودند، صبح روز بعد استفاده کنید.

قبل از به کار بردن روشهای بازسازی، برای اجتناب از تصورات غلط و به‌حد اکثر رساندن کارایی بازسازی ورزشکار به‌وسیله روشهای متفاوت با پزشکان و دیگر اعضای پزشکی (مانند ماساژور و فیزیوتراپ) ارتباط نزدیکی برقرار کنید.

روشهای طبیعی بازگشت به حالت اولیه

روشهای طبیعی بازگشت به حالت اولیه به هیچ‌گونه دستگاه ویژه یا دستکاری خاصی نیاز ندارد. برخی از متداول‌ترین روشهای به کار رفته، حرکت درمانی^۱ یا استراحت فعال^۲ و استراحت کامل یا استراحت غیرفعال هستند.

حرکت درمانی یا استراحت فعال

حرکت درمانی به دفع سریع فرآورده‌های زاید (مانند اسید لاکتیک) هنگام فعالیت متوسط

1. kinotherapy
2. active rest

هوازی یا کشش اشاره دارد. ورزشکاران می‌توانند فقط هنگام کشش یا همراه با استراحت فعال از آن استفاده کنند. اگر چه آثار آن موقت است (بیش از سه ساعت)، فایده‌های آن به خوبی اثبات شده است (نوکس، ۱۹۹۱).

مبنای علمی حرکت درمانی ابتدای این قرن به وجود آمد. ستکنوف (۱۹۳۵) و وبر (۱۹۱۴) نشان دادند که هنگام استراحت اگر دیگر گروه‌های عضلانی، ترجیحاً عضلات مخالف، به جای غیرفعال بودن با شدت کمی فعالیت کنند، عضله خسته می‌تواند میزان بازگشت به حالت اولیه و پس از آن ظرفیت فعالیت خود را افزایش دهد. این موضوع با اثر کمکی که فعالیت ورزشی بر مراکز خستگی CNS دارد توجیه می‌شود. توجه به مرکز دیگر، موجب افزایش بازگشت به حالت اولیه مرکز عصبی می‌شود که قبلاً تحریک شده بود. بازگشت به حالت اولیه سریع‌تر و مؤثرتر از استراحت کلی روی می‌دهد. حرکت درمانی را هنگام مرحله انتقال و هنگام خستگی‌های روانی به کار برید؛ هنگامی که فعالیت‌های دیگر مناسب هستند (آسمرسن، ۱۹۲۶).

هنگام حرکت درمانی، نباید شدت فعالیت ورزشی هوازی بالاتر از ۶۰ درصد ضربان قلب بیشینه ورزشکار یا ۲۲۰ منهای سن ورزشکار باشد (هولمن و ساهلین، ۱۹۸۰). هنگام راه رفتن سریع، تداومی و سبک (جاگینگ) حدود ۶۲ درصد اسید لاکتیک در ده دقیقه اول و ۲۶ درصد دیگر بین ۱۰ تا ۲۰ دقیقه دفع می‌شود. بنابراین، به نظر می‌رسد که پس از تمرین‌های شدید وجود یک دوره استراحت فعال به مدت ۱۰ تا ۲۰ دقیقه به منظور ایجاد کاهش ۸۸ درصدی اسید لاکتیک سودمند است و هنگام دوره استراحت ۲۰ دقیقه‌ای، فقط یک کاهش ۵۰ درصدی وجود دارد (فاکس، ۱۹۸۴).

استراحت کامل یا استراحت غیرفعال

استراحت کامل^۱ یکی از روش‌های اصلی فیزیولوژیک برای بازسازی ظرفیت فعالیت به شمار می‌رود. ورزشکاران به ۹ تا ۱۰ ساعت خواب که ۸۰ تا ۹۰ درصد آن شبانه است، نیاز دارد (این تعادل با خواب روزانه کامل می‌شود). خواب باید هدایت شود که نتواند بر فعالیت یا برنامه تمرینی تأثیر بگذارد. روان‌شناس می‌تواند به

ورزشکارانی که در اوقات فراغت مشکل خواب دارند کمک کند. برای خواب شب، ورزشکاران باید از یک برنامه دقیق زمانبندی شده پیروی کنند و دیرتر از ساعت ۱۰:۳۰ شب نخوابند.

ورزشکار می‌تواند برای افزایش آرامش بیشتر خواب از روشهای متعددی استفاده کند. روشهای آرام‌بخش، ماساژ یا دوش آب گرم قبل از زمان خواب مفیدند. گیاهان خوراکی مانند ریشه معطر سنبل‌الطیب، بابونه، نعنا، گل اسطوخودوس، (گیاه) رازک، تخم شوید، تخم رازیانه، گل ساعتی، گل زیزفول و گل پامچال مفید هستند (بالچ و بالچ، ۱۹۹۷). اتاق تاریک، بدون سروصدا و کسینژن‌دار (هوای تمیز) ضروری است. قرارگیری در نور اولیه صبح موجب کوتاه شدن چرخه خواب می‌شود. بنابراین، خواب شب راحت‌تر می‌گردد (دیکون و آرنست، ۱۹۹۴؛ لمر، ۱۹۹۴؛ میرز و بادیا، ۱۹۹۳). غذای سبک و پرکربوهیدراتی مصرف کنید (از غذای پرچربی و پروتئین که ممکن است باعث بی‌خوابی شود، پرهیزید). هنگامی که خسته می‌شوید، بخوابید. اگر محیط پرسروصداست از گوش‌بند استفاده کنید و تلفن را خاموش کنید. برای جلوگیری از تابش هرگونه نور به چشمها، کلاه آفتاب‌گیر بپوشید. هر روز صبح در یک زمان مشخص از خواب بیدار شوید.

کشش درمانی

نیکوس آپوستولوپولوس

نیک آپوستولوپولوس، متخصص احیا و بازگشت به حالت اولیه مفهوم مهمی در تمرین دارد. برای کسب سطح عملکرد بنیان‌گذار و مدیر کشش درمانی سرپیس در وانکوور، کلمبیا و کانادا است. این مرکز تنها درمانگاه در جهان و پیشگام کشش درمانی است. در این درمانگاه، ورزشکاران و افراد متعدد مبتلا به نارساییهای عضلانی اسکلتی درمان می‌شوند.

بازگشت به حالت اولیه مفهوم مهمی در تمرین دارد. برای کسب سطح عملکرد بنیان‌گذار و مدیر کشش درمانی سرپیس در وانکوور، کلمبیا و کانادا است. این مرکز تنها درمانگاه در جهان و پیشگام کشش درمانی است. در این درمانگاه، ورزشکاران و افراد متعدد مبتلا به نارساییهای عضلانی اسکلتی درمان می‌شوند.

کوتاه کردن فرایند فعالیت وجود ندارد. اگر آنها بتوانند به‌طور مناسبی بازگشت به حالت اولیه را سرعت بخشند؛ یعنی فرایندی که با آن سطوح بیشینه عملکرد به‌دست

می آید، آن گاه ورزشکاران می توانند فعالیت بیشتری کنند. معمولاً، کشش جنبه فراموش شده‌ای است.

بازگشت به -حالت اولیه، فرایند یا فرایندهایی است که موجب، ترمیم عضلات و فرایندهای اصلی فیزیولوژیک تحت فشار در فعالیت می شود. کشش دارای هر دو کیفیت بازتوانی^۱ و پیشگیری^۲ است. کشش درمانی روشی است که با آن می توانید: کشش را برای درمان به کار برید، بازگشت به حالت اولیه ناشی از فعالیت یا مسابقه را سرعت بخشید و ظرفیت فعالیت را افزایش دهید. توانایی کشش درمانی برای بهبود فرایند برگشت به حالت اولیه بسیار گسترده است. فشار مدام در مسابقه موجب افزایش خطر آسیب دیدگی می شود. کشش بیش از اندازه ستون مهره‌ها، لیگامنتها، تاندونها و عضلات هنگام ابتدای دوران حرفه‌ای ورزشی، می تواند به صدمه‌های همیشگی منجر شود. کشش درمانی می تواند برای جلوگیری از آسیب به ورزشکار و مربی کمک کند. بیشتر مربیان علاقه‌مندند که واکنش ورزشکاران را به سه عامل زیر افزایش دهند:

- سازگاری سریع به محرک تمرینی،
- میزان بازگشت به حالت اولیه مناسب بین جلسات تدرین و مسابقه،

• محافظت از آسیبها.

• کشش درمانی بدین منظور به کار می رود:

- افزایش عملکرد جسمانی با انعطاف پذیری بیشتر عضلات. ورزشکاران انعطاف پذیری بیشتر را با دفع یا از بین بردن سریع فرآورده‌های زاید خستگی که باعث سفتی و خشکی می شود، به دست می آورند.
- به منظور تسهیل بهبود آسیبهای ریز^۳. این آسیبها که ابتدا قابل مشاهده نیستند، اما بعد از سالها تمرین و بازگشت به حالت اولیه نامناسب خود را نشان می دهند. به کارگیری کشش درمانی در طول سالهای تمرین تکوینی، گام اول برای پیشگیری از آسیبهای کوچک به شمار می رود.
- افزایش خاصیت کشسانی^۴، قدرت عضلات و مقاومت آنها در برابر آسیب دیدگی. این افزایش بر تاندونها، مفصلها و لیگامنتها هم تأثیر می گذارد.
- توسعه تعادل بین عضلات موافق و مخالف.

چون نمی توانید عضله خسته را به دلیل مستعد بودن در آسیب دیدگی تمرین دهید به برنامه مناسب بازگشت به حالت اولیه حیاتی نیاز دارید. این برنامه باید به طور عمده بر روشهایی متمرکز شود که

1. rehabilitative
2. prophylactic
3. microinjuries
4. elasticity

برای بازگشت به حالت اولیه فرصت بیشتری داشته باشند. به ویژه بافت‌های همبند غیرعروقی (تاندونها، لیگامنتها و نیامها) و بافت‌های حمایتی (لیگامنتها و استخوان). در درجه اول، هرگونه تلاش برای سازگاری سریع با محرک تمرینی و بازگشت به حالت اولیه را به این ساختارها هدایت کنید. در نهایت، این بارهای تمرینی متفاوت را چگونه از نظر شدت، فراوانی و مدت به اجرا در آورید.

فعالیت شدید و مداوم بر جسم و روان ورزشکار تأثیر می‌گذارد. خستگی توانایی بدن را برای تحمل فعالیت بالا کاهش می‌دهد، زیرا خستگی مقدار گلوکز را کاهش می‌دهد و بر عضلات، سیستم عصبی مرکزی (CNS) و سیستم عصبی محیطی (PNS) تأثیر می‌گذارد. کاهش درمانی موجب افزایش گردش خون به ویژه بازگشت خون وریدی به قلب می‌شود که به دفع فراورده‌های زاید از خون و ذخیره مجدد اکسیژن در بخش‌های تخلیه شده از اکسیژن کمک می‌کند. همچنین، گلوکز را در بدن مجدداً جایگزین می‌کند که باعث آسایش روانی، آرامش و احساس تندرستی می‌شود. اگر ورزشکار در روز بعد فعالیت شدید تمرینی یا مسابقه دارد، باید هم از نظر جسمانی هم از نظر روانی آماده شود.

این موارد به ما نشان می‌دهند که چرا کشش درمانی برای فرایند بازگشت به حالت اولیه حیاتی است. من سعی کردم یک مفهوم را در خودم که ورزشکار زنده هستم و ورزشکارانی که مریبی هستند، توسعه دهم و آن آگاهی فضایی بود؛ یعنی شناخت درونی عضلات و بدن در رابطه با محیط (تمرینی یا رقابتی). این شناخت با کشش درمانی افزایش می‌یابد، به طوری که ورزشکار یاد می‌گیرد بدن خود را بشناسد و وضعیت عضلات و آسیب‌های خود را ارزیابی کند. آگاهی به توسعه بیشتر حس کنترل و اعتماد کمک می‌کند و در نهایت موجب اوج عملکرد می‌شود.

گنجاندن کشش درمانی در برنامه تمرینی شما مهم است. ظرفیت عضلات، تاندونها، لیگامنتها و نیامها نسبت به کشش، دامنه حرکتی مفصلها، و قابلیت عضلات برای انقباض و هماهنگی همگی چگونگی حرکت ما را تعیین می‌کنند. برنامه سنگین رقابتها، ظرفیت ما را برای حرکت تحت فشار قرار می‌دهد. با رویکرد منظم به تمرین، قادریم که به ورزشکاران از نظر جسمانی و روانی برای بازگشت کامل به حالت اولیه کمک کنیم. دیدگاه مناسب کشش درمانی را در طراحی برنامه سالیانه تمرین، هنگام تمرین عمومی، هنگام مرحله آمادگی و مرحله بازگشت به حالت اولیه به کار برید.

مرحله ۱: مرحله تمرین عمرمی

• هدف بهبود شرایط جسمانی و روان‌شناختی ورزشکار، همچنین رهایی سریع و منظم از خستگی مفرط است.

• چون ساعت تمرین، حجم و شدت تمرین افزایش می‌یابد، ورزشکار باید کوشش را با مراقبت ویژه اجرا کند.

• شدت کوشش ورزشی به ساختار ورزشکار و قابلیت وی برای بازگشت به حالت اولیه بستگی دارد. ورزشکار باید از کوشش غیرفعال، کوشش غیرفعال - فعال و کوشش فعال استفاده کند.

• مهم‌ترین هدف، بازگشت کل بدن به ویژه سیستم عصبی به حالت اولیه است. تحریک مداوم سلولهای عصبی، سلولهایی که بدون بازگشت به حالت اولیه مناسب نمی‌توانند ظرفیت فعالیت بالایی را برای مدت طولانی حفظ کنند، بر فعالیت عضلاتی و در نهایت عملکرد ورزشکار تأثیر می‌گذارند.

• برای سازگاری اثر بار شدید تمرینی و افزایش ظرفیت فعالیت ورزشکار، کوشش باید شدید، منظم و به ترتیب باشد.

• به‌طور کلی، بهتر است که کوشش قبل از جلسه تمرینی ۴۰ تا ۶۰ دقیقه ادامه یابد. همچنین ورزشکاران، باید پس از تمرین صبح به عضلاتی که فعالیت بیشتری داشتند به ویژه هنگام حرکتهای انفجاری توجه کنند.

مرحله ۲: مرحله آمادگی و رقابتی

• دقیقاً قبل از مسابقه‌ها، سطح جسمانی و آمادگی روانی ورزشکار را افزایش دهید.

• کوشش فعال باید ۱۵ تا ۲۰ دقیقه قبل از مسابقه اصلی اجرا شود. این کوششها می‌توانند با توجه به شدت، دوره و ماهیت ورزش باعث افزایش یا کاهش تحریک‌پذیری سلولها شوند.

• کاربرد مناسب برنامه کوشش می‌تواند باعث کوتاه یا بلند شدن زمان انقباض عضله شود. این زمان برای دستیابی به اوج عملکرد حیاتی است.

• کوشش می‌تواند به گرم شدن ورزشکار قبل از مسابقه یا هنگام استراحت (عضلات، مفصلها و لیگامنتها) کمک کند. کوشش قابلیت عضلات را برای انقباض سریع‌تر افزایش می‌دهد و زمان بازتاب عصبی را برای تأمین جریان خون لازم بهبود می‌بخشد.

• کوشش هنگامی مهم است که مسابقه در شرایط آب‌وهوایی سرد اجرا می‌شود؛ شروع مسابقه به تأخیر افتد یا میزان استراحت بیش از زمان مورد انتظار شود.

مرحله ۳: مرحله بازگشت به حالت اولیه

• پس از مسابقه‌های مهم و تمرینهای شدید، هدف اصلی از این نوع کوشش، بازگشت مطلوب کل بدن به ویژه سیستم عصبی مرکزی به حالت اولیه است.

• خستگی هنگامی ایجاد می‌شود که در دوره تمرین یا مسابقه مصرف سوخت به میزان بالایی برسد. زیرا سیستم با تخلیه شدن گلوکز خون موجب خستگی سیستم عصبی مرکزی می‌شود. کاربرد مناسب روشهای کششی، بازگشت وریدی را آسان می‌کند و گردش خون و لنف را افزایش می‌دهد. این مواد دفع زایده‌های حاصل از سوخت‌وساز گردش خون و همچنین اکسیژن و مواد غذایی بخشهای عضله - تاندون را افزایش می‌دهند (سفتی و خشکی را کاهش می‌دهند و بازگشت به حالت اولیه را تسهیل می‌کنند). عضلاتی را که هنگام دوره بازگشت به حالت اولیه کشش می‌دهید، دوباره نیرومندی و توانایی اجرای کار بیشتری را به دست می‌آورند.

• در این مرحله به کشش روی سیستم لیگامنت - تاندون^۱ عضله تأکید می‌شود. همان‌طور که فصل تمرین و مسابقه پیش می‌رود و عضلات توانایی خود را برای تولید نیرو افزایش می‌دهند، تاندونها فشار بیشتری را تحمل می‌کنند. معمولاً، تاندونها ضعیف‌ترین اتصال را در این زنجیره دارند، به گونه‌ای که بیش از ۹۰ درصد از آسیبه‌ها به‌ویژه آسیبه‌های وارده بر اتصال عضلانی - تاندونی را توجیه می‌کنند. زیرا تاندونها در مقایسه با عضلات بدون عروق هستند و

نمی‌توانند مقدار زیادی اکسیژن و مواد غذایی دریافت کنند و در نتیجه، شدیداً نیازمند بازگشت به حالت اولیه هستند. همچنین، زمان آن با توسعه بیشتر آسیب بافتی افزایش می‌یابد.

• کشش روش درمانی ویژه به‌شمار می‌رود که می‌توان از آن برای بازگشت به حالت اولیه و بازسازی استفاده کرد. ورزشکاری که قادر نیست از برنامه کشش مناسب پیروی کند، به آهستگی انقباضات غیرارادی وی توسعه می‌یابد. اولین نشانه انقباض غیرارادی، درد و متعاقب آن کاهش دامنه حرکتی (ROM)^۲ در اطراف مفصل است. همراه با این کاهش یک دوره خطرناک آتروفی عضله شروع می‌شود.

• همراه با این دوره جسمانی خطرناک، ورزشکار دچار یک دوره روانی خطرناک هم می‌شود. چون هویت ورزشکار با اجرای مناسب حرکت ارتباط دارد، هر نوع تأخیر یا آسیب که به استرس منجر شود، باعث برهم خوردن هورمونهای استرسی می‌شود و عضلات را سفت‌تر می‌کند و همچنین افت دامنه حرکتی تشدید می‌یابد. معمولاً این وضعیت مشکل زیادی را برای مربیان و متخصصان درمانی به همراه دارد. کشش درمانی قادر است که این مشکل را حل کند و بازگشت به

1. musculo-tendon-ligament system
2. range of motion

- حالت اولیه ورزشکار را سرعت بخشد.
- سیستم عصبی مرکزی و سیستم عصبی محیطی تحریک و آرام می شود.
 - بیشتر ورزشهای رقابتی حجم زیادی از تمرینهای شدید را دربرمی گیرد که شامل تکرار فراوان حرکتهاست و این بار سنگین، بر فعالیتهای حرکتی سیستم عضلانی و اسکلتی قرار دارد. این موارد پارگیها و آسیبهای اجتناب ناپذیری را در بافتهای بدن به وجود می آورد. شناخت این شرایط برای توسعه یک برنامه مناسب بازگشت به حالت اولیه در سراسر برنامه تمرین سالیانه مفید است. کشش درمانی می تواند فرایندهای بهبودی طبیعی بدن را سرعت بخشد. بنابراین، می توانید بفهمید که یک متخصص بازیافت (بازگشت به حالت اولیه) به طراحی چنین برنامه ای نیاز دارد. تجربه متخصص بر ارزیابی، درمان و برآورد بازگشت به حالت اولیه تأثیر بسیاری می گذارد.
 - کشش درمانی را فوراً پس از تمرین یا مسابقه به کار می برید، باعث می شود:
 - دستیابی جریان خون موضعی به مفاصلها و سیستم عضلانی - تاندونی افزایش یابد.
 - دورشدن مراد زایب - از بخشهای درگیر در مفاصلها و در نتیجه کاهش خیز یا تورم سرعت یابد.
 - آرامش عضلانی ایجاد شود.
 - بازگشت وریدی و لنفی و در نتیجه دفع سموم بدن افزایش یابد.
 - از فیروز و -جسبندگی عضلات جلوگیری شود و آتروفی عضلانی کاهش یابد.
 - بهبود، نرمی و کشش تاندونهای سفت که در نتیجه، باعث افزایش یا حفظ دامنه حرکتی می شود.

ناهنجاریهای جسمانی مانند سندروم پا، مشکلات خواب، التهاب مفصل، درد مزمن، مشکلات قلبی، آمفیوزم و آسم می توانند بر استراحت مناسب آسیب وارد کنند. سه ساعت ورزش قبل از خواب می تواند به اختلالات جسمانی دیگری هم منجر شود (وان ریته و همکاران، ۱۹۹۴). مشکلات روان شناختی مانند کابوس دیدن، افسردگی، استرس، بیماری دلشوره، بحثهای عاطفی یا مجاذله های نپیل از خواب یا استرس مزمن هم می تواند خواب را بر هم زند (موتلتونه و همکاران، ۱۹۹۳). محیط خواب شلوغ و نامناسب؛ دمای خیلی بالا یا پایین؛ تخت خواب خیلی نرم یا خیلی سفت؛ پتوهای خیلی سبک یا خیلی سنگین؛ خرخر کردن و پر جنب و جوش بودن هم اتاقیها هم می تواند برای خوابیدن مشکلاتی ایجاد کند. عادات نامناسب ورزشکاران هنگام خواب به دلیل زمان مطالعه زیاد یا تماشای تلویزیون در رختخواب،

خوابیدنهای روزانه (بیش از یک ساعت و پس از ساعت چهار بعدازظهر)، جدول زمانی نامنظم یا دفع نکردن مواد زاید قبل از خواب ممکن است موجب شب بیداری شوند. سرانجام، از استفاده زیاد یا نابه‌جای نیکوتین، کافئین (هیچ نوع قهوه، چای، شکلات یا نوشیدنیهای کربنات‌دار را پس از ساعت ۷ بعدازظهر استفاده نکنید)، الکل (که تولید ملاتونین را مهار می‌کند) و داروهای خواب‌آور اجتناب کنید.

زمان و قرار گرفتن در تاریکی بر آزاد شدن هورمون ملاتونین خواب تأثیر می‌گذارد. ملاتونین با توجه به آهنگ شبانه‌روزی ساعت زیستی بدن ما رها می‌شود (استاککان و ریتر، ۱۹۹۴). خوابیدن در اتاق پرنور یا نداشتن برنامه ثابت خواب، ممکن است رهایی آن را با مشکل مواجه کند.

شیوه زندگی معمولاً بر مقدار بازگشت به حالت اولیه تأثیر می‌گذارد. ارتباط کم با همسر، دوست پسر یا دختر، خواهر یا برادر، والدین، هم‌تیمیها یا مربیان می‌تواند تأثیر منفی بر بازگشت به حالت اولیه بگذارد. همچنین استفاده از مواد مخدر و الکل می‌تواند بر استراحت تأثیر منفی بگذارد. در صورت لزوم، روان‌شناس ورزشی می‌تواند ورزشکاران را برای حل مشکلات عمیق عاطفی که بر رشد شخصیت و اراده قوی تأثیر می‌گذارد، کمک کند.

روشهای فیزیوتراپی بازگشت به حالت اولیه

روشهای فیزیوتراپی^۱، شیوه‌های درمانی خاصی دارند که بدین‌قرارد: ماساژ، استفاده از گرما (گرمادرمانی^۲) یا سرما (سرمدارمانی^۳)، حمام آب گرم و سرد^۴، اکسیژن‌درمانی^۵، هوادرمانی^۶، ارتفاع‌درمانی^۷، بازتاب‌درمانی^۸ (طب سوزنی^۹ یا طب فشاری^{۱۰})، بازتاب‌درمانی واگی^{۱۱} و شیمی‌درمانی^{۱۲}.

1. physiotherapeutic methods
2. thermotherapy
3. cryotherapy
4. contrast bath
5. oxygenotherapy
6. arotherapy
7. altitude training
8. reflexotherapy
9. acupuncture
10. acupressure
11. vagal-reflexotherapy
12. chemotherapy

ماساژ

ماساژ، دستکاری منظم بافت‌های نرم بدن است و به دفع مواد سمی حاصل از سوخت‌وساز انرژی و تراکم مایعات باقی‌مانده از آسیب‌های ساختاری بافت عضله کمک می‌کند. هزاران سال پیش قبل از پیدایش پزشکی مدرن از ماساژ استفاده می‌شد. در ماساژ از حرکت‌های ماهرانه و ویژه‌ای (دستی، مکانیکی یا الکتریکی) به قصد درمان استفاده می‌شود و می‌تواند موضعی، یعنی توجه ویژه به یک ناحیه یا درمانی باشد، یعنی روش معمولی و سنتی که آرامش اولین هدف آن است. می‌توان ماساژ را با توجه به نزدیکی عضلات به پوست یا استخوانها به ماساژ سطحی^۱ یا ماساژ عمقی^۲ تقسیم کنیم.

ورزشکار می‌تواند ۵ تا ۲۰ دقیقه قبل از تمرین (پس از گرم کردن عمومی)، ۸ تا ۱۰ دقیقه بعد از دوش گرفتن و در پایان جلسه تمرین ۲۰ تا ۳۰ دقیقه یا بیشتر را بلافاصله پس از حمام گرم یا سونا به ماساژ اختصاص دهد.

کوپرین (۱۹۸۲) بیان داشت که به ماساژ قبل، هنگام و پس از تمرین نیاز است. او چهار نوع ماساژ را گروه‌بندی کرد: واسطه‌ای، آمادگی، تمرینی و گرم کردن. هر یک با قصد مشخصی به کار می‌روند و با روش خاصی برای دستیابی به منظور ویژه‌ای استفاده می‌شود.

نقش ماساژ برای آمادگی و بازگشت به حالت اولیه تمرین به خوبی ثابت شده است (واینبرک و همکاران، ۱۹۸۸). ماساژ می‌تواند با کاهش تنش، عصبانیت، خستگی، افسردگی، اضطراب و آشفتگی تأثیر مثبتی بر وضعیت روحی ورزشکار بگذارد. ورزشکارانی که به دلیل تأثیر آرام‌بخشی ماساژ خلق و خوی مثبتی از خود نشان می‌دهند، اضطرابشان کمتر می‌شود. ماساژ فایده‌های زیادی برای بدن دارد که بدین قرارند:

افزایش گردش خون. اگر عضلات شل شوند، می‌توان با استفاده از فشارهای مکانیکی ساده بر عضلات منورم فشار وارد آورد که به تخلیه وریدها در جهت فشار وارده کمک می‌کند. این فشار باعث باز شدن بیش از ۳۵ درصد از مویرگهای کوچک (هنگام استراحت، چهار درصد مویرگها باز هستند) می‌شود. نتیجه نهایی این است که بخش‌های ماساژ داده شده با دسترسی بیشتر به خون تمیز امکان تبادل بیشتر مواد را بین مویرگها و سلولهای بافت به وجود می‌آورند (برگرون، ۱۹۸۲؛ سینکیو، ۱۹۸۹).

1. surface massage

2. deep massage

افزایش گردش لنفی. گردش لنفی به گردش خون وریدی هنگام بازگشت مایعات (فرآورده‌های زاید) از بافتها کمک می‌کند. چنانچه جاهای خاصی روی بدن متناسب با عضلات ویژه ماساژ داده شود، مؤثرترین روش خارجی برای انتقال مایعات عروقی اضافی به درون عروق لنفی و سپس به داخل گردش خون است. این عمل را پاک کردن^۱ می‌نامیم.

کشش برای چسبندگیهای عضلانی، گرفتگیها یا آسیبهای سطحی. فشار مکانیکی و کشش بافت باعث انتقال چسبندگیهای عضلانی از طریق سیستم گردش خون می‌شوند. برآمدگیها یا سفتیها از جمله ناحیه‌های انعطاف‌ناپذیری هستند که بر اثر مجموعی از عاملها مانند کمبود اکسیژن و مواد غذایی (کلسیم و پروتئین) در ناحیه‌ای ویژه و تجمع آسیب‌دیدگی بافت به دلیل آسیبهای سطحی همراه با بارهای سنگین و تکراری فعالیت شدید به وجود می‌آیند. اگر درمان نشوند، اثر تجمع آسیبهای دائمی سطحی می‌تواند به کشیدگی عضلانی^۲ منجر شود. درمان برآمدگیها یا سفتیها به ۵ تا ۱۰ جلسه ماساژ عمقی با مالش عرضی^۳ با حداقل زمان ۵ تا ۱۰ دقیقه نیاز دارد.

رفع خستگی عضله. آثار مکانیکی ماساژ بر جریان خون موجب افزایش دفع مواد زاید حاصل از سوخت‌وساز و ورود خون تازه به منطقه فعال می‌شود (برگرون، ۱۹۸۲؛ سینکیو، ۱۹۸۹).

از بین بردن تورم اضافی. این مورد، به‌ویژه هنگام درمان انواع مشخصی از التهاب سودمند است و رفع ادم (خیز) را افزایش می‌دهد (برگرون، ۱۹۸۲؛ سینکیو، ۱۹۸۹). آثار حسی ماساژ به‌طور کامل مشخص نشده‌اند، اما بر اساس گزارشهای برگرون (۱۹۸۹) و سینکیو (۱۹۸۹) و واندر و همکارانش (۱۹۹۰)، آثار حسی تأثیر مثبتی بر رفع درد، از بین رفتن گرفتگی عضله و افزایش متابولیسم دارند.

گرما یا گرمادرمانی

فعالیت سیستم گردش خون به دو منظور است: تحویل مواد غذایی به پوست و بافتها و دیگر، هدایت گرما از درون بدن به سطح پوست و امکان پخش آن از سطح پوست (پرتیس، ۱۹۹۰؛ واندر و همکاران، ۱۹۹۰). دو رنگ اصلی این وظیفه‌ها را بر عهده دارند:

1. cleaning out
2. muscle strain
3. deep, cross-friction massage

شریانهای تغذیه‌ای یعنی مویرگها و سیاهرگها و همچنین رگهای مجرادرار^۱ (آوندی) برای گرم کردن پوست.

ساختار عروقی می‌تواند به شبکه وریدهای زیرپوستی^۲ (SVP) و همچنین به پیوندهای (آناستوموز)^۳ سرخرگی - سیاهرگی^۴ (AA) که محل اتصال رگهای خونی است، تقسیم شوند. وریدهای زیرپوستی حجم زیادی از خون را نگه می‌دارند که سطح پوست را گرم می‌کند و آناستوموزهای سرخرگی - سیاهرگی ارتباط عروقی را بین سرخرگها و شبکه سیاهرگی فراهم می‌کنند. اثر درد گرما با رهایی نوراپی نفرین از تارهای عصبی سمپاتیک تنگ‌کننده عروق از بین می‌رود که شبکه‌های وریدی نزدیک به سطح پوست را عصب‌دهی می‌کند. بیشترین تعداد این تارها در سطح کف دست و پا، لبها، بینی و چشمها قرار دارند. هنگامی که درجه حرارت بدن طبیعی است (۳۶/۸ درجه سلسیوس، ۹۸/۳ درجه فارنهایت) اعصاب سمپاتیک تنگ‌کننده عروق آناستوموزهای سرخرگی - سیاهرگی را بسته نگه می‌دارند. هنگامی که گرما به طرف بافتهای سطحی منتقل می‌شود، برخی نشانه‌های سمپاتیکی کاهش سرخرگی - سیاهرگی بسته می‌شوند و خون تازه به درون وریدهای اطراف بافتهای گرم شده جریان می‌یابد. این فرایند موجب افزایش دفع گرما از بدن می‌شود و جریان خون (پرخونی)^۵ را حدوداً دو برابر افزایش می‌دهد (پرتیس، ۱۹۹۰).

موارد استفاده

شیوه‌های درمانی گرما انواع متفاوتی دارند، مانند: سونا، چراغهای گرمایی، حمام بخار و کیسه‌های داغ و مرطوب. گرمای موضعی فقط بر پوست و نه بر بافتهای عمقی اثر می‌کند. احتمال دارد که قبل از گرم شدن بافت عضله، پوست خیلی گرم شود و همچنین احتمال دارد که این گرمای اضافی به آن آسیب برساند. درمان این مشکل چنانچه از کیسه‌های داغ مرطوب استفاده می‌کنیم، قرار دادن پارچه حوله‌ای بین کیسه گرم و پوست است (آرنه‌ایم، ۱۹۸۵؛ پرتیس، ۱۹۹۰).

1. vascular vessels
2. subcutaneous venous plexus

۳. آناستوموز، ارتباط متقابل بین دو عضو لوله‌ای شکل.

4. arteriovenous anastomosis
5. hyperemia

حمامهای بخار و سونا بر سیستمهای عصبی و غدد درون‌ریز تأثیر می‌گذارند و به‌طور موضعی بر بافتها و اندامها اثر می‌کنند (زالسکی، ۱۹۷۷). سونا و حمام بخار با تحریک هورمون رشد آن را رها می‌کنند. گرمای مستقیم یا حمام و دوش آب گرم (۳۶ تا ۴۲ درجه سلیسیوس) برای ۸ تا ۱۰ دقیقه عضلات را شل می‌کند و گردش خون عمومی و موضعی را بهبود می‌بخشد.

عمق نفوذ تشعشع گرمایی در پایین‌ترین سطح (سونا) حدود چهار سانتی‌متر است که برای تحریک تعریق بدون ایجاد درد و خفگی کافی است. این عمل ارتعاش زیادی بین انتشار مادون قرمز سونا و بدن ایجاد می‌کند. این انتشار که می‌تواند گرما نباشد، به همراه سونا برای ما مفید است. سونا احتمال واکنشهای عصبی را کاهش می‌دهد، خواب را بهبود می‌بخشد و فرایندهای سوخت‌وساز را طبیعی می‌کند. سونا، با عمل تعریق و اتساع غدد، دفع سموم (کادمیم، سرب، روی، نیکل، سدیم، اسید سولفوریک و کلسترول) را افزایش می‌دهد (پرنیس، ۱۹۹۰؛ شربان، ۱۹۷۹). اگر این سموم دفع نشوند، خستگی ادامه می‌یابد و بر تحریک سیستم عصبی مرکزی تأثیر می‌گذارد (دراگان، ۱۹۷۸).

همچنین، حرارت باعث گرم شدن سیستم عصبی مرکزی می‌شود، انتقال عصبی را به درون عضلات و همچنین ارتباط نیرومند و مؤثر بین عضله و مغز آسان می‌کند. معمولاً ۵ تا ۲۰ دقیقه دوش آب گرم (در مقابل یک تا دو دقیقه دوش آب سرد)، ابتدا برای اندامهای جانبی و سپس مرکز بدن کافی است. کل زمان استفاده از گرما می‌تواند از ۱۵ تا ۴۰ دقیقه به فاصله پنج دقیقه با دوش آب سرد یک تا دو دقیقه‌ای به‌طور پراکنده متغیر باشد (فرانسیس و پترسون، ۱۹۹۲).

ورزشکار باید حوله درون آب سرد را روی صورت خود قرار دهد. بیشتر دفع گرما از سر است و هنگام قرارگیری در یک محیط گرم، سر بسیار به گرمای زیاد به‌خصوص به گردش خون زیاد و سوخت‌وسازهای تنظیم‌گر حرارتی در مغز حساس است (واندر و همکاران، ۱۹۹۰).

موارد استفاده نکردن از گرما

از گرمادرمانی فشرده بلافاصله پس از تمرین یا هنگام آسیب‌دیدگی شدید استفاده نکنید. هنگام آسیب‌دیدگی گرمادرمانی را سه تا چهار روز پس از آسیب اولیه شروع کنید، هنگامی می‌توانید در سه روز اول از سرما استفاده کنید که ادم (خیز) به‌طور قابل‌توجهی

و احصای آن در صورتی که...

و (FT) در این مورد، تغییراتی در ساختار عضلات و تغییراتی در بافت آن دیده می شود. در این مورد، تغییراتی در بافت آن دیده می شود.

تغییراتی در بافت آن دیده می شود. در این مورد، تغییراتی در بافت آن دیده می شود. در این مورد، تغییراتی در بافت آن دیده می شود.

تغییراتی در بافت آن دیده می شود. در این مورد، تغییراتی در بافت آن دیده می شود. در این مورد، تغییراتی در بافت آن دیده می شود.

تغییراتی در بافت آن دیده می شود. در این مورد، تغییراتی در بافت آن دیده می شود. در این مورد، تغییراتی در بافت آن دیده می شود.

تغییراتی در بافت آن دیده می شود. در این مورد، تغییراتی در بافت آن دیده می شود. در این مورد، تغییراتی در بافت آن دیده می شود.

مراقب استفاده از تماس مستقیم یخ روی پوست باشید. معمولاً مدت زمان دستیابی به آثار مطلوب، نصف زمان انواع دیگر سرمادرمانی است. بنابراین، عمق نفوذ به تحمل پوست در برابر سرما محدود می‌شود.

شیوه‌های به‌کارگیری سرما شامل: ماساژ یخ با دست، کیسه‌های یخ، پاکت پر از یخ خرد شده روی عضو آسیب‌دیده و وان آب سرد است. نتایج مطالعات نشان داد که آثار این نوع درمان، بازتاب اتساع عروقی تا حدود دو ساعت است.

موارد استفاده نکردن از سرما

فقط موارد بسیار کمی در مورد استفاده نکردن از سرمادرمانی وجود دارد که برخی از آنها برای ورزشکاران جای نگرانی ندارد. این موارد شامل آلرژی نسبت به سرماست که باعث کهیر، درد مفصل، تهوع و شرایط روماتوئید از قبیل درد و سفتی مفصل می‌شود.

دوش آب گرم و سرد

فرضیه‌ای برای استفاده از دوش آب گرم و سرد وجود دارد که می‌گوید، این حمامها باعث عمل پمپ‌زنی درون عضلات می‌شوند. اتساع و فشردگی متناوب عروق، موجب نفوذ بافت عضله به سطح بالاتر می‌شود. علاوه بر این، حمامهای آب گرم و سرد برای درمان گرفتگی عضلانی موضعی و از بین بردن درد مؤثر است.

برای آسیبهایی که در مرحله زیر آسیب شدید هستند، حمامهای آب گرم و سرد مناسب‌ترین روش هستند. برخی درمانگرها این روش را راه درمانی مورد نظر هنگام مرحله آسیب شدید نمی‌دانند چرا که گرما هم باید با سرما توأم شود. دوش آب گرم و سرد برای کاهش سفتی و کوفتگی آسیبهای سطحی موضعی همراه با تمرین مؤثر هستند (آرنهایم، ۱۹۸۵؛ پرنیتس، ۱۹۹۰).

دمای سرما و گرمادرمانی باید به ترتیب بین ۱۰ تا ۱۵ و ۳۵ تا ۳۷ درجه سلسیوس (حدود ۴۰ تا ۴۳ درجه سلسیوس) باشد. این درمان باید حداقل ۲۰ تا ۳۰ دقیقه به طول بینجامد، درمان طولانی‌تر نتیجه بهتری دارد. با این حال، ورزشکاران باید بدانند که عضلات خیلی سطحی و کوچک‌تر به زمان کمتری نیاز دارند، هر چند که، نسبت بین دو شیوه درمانی متغیر است و توصیه شده است، گرما را سه یا چهار برابر طولانی‌تر از سرما به کار برید. همین‌طور، پیشنهاد شده است که درمان با سرما را به‌خصوص پس از تمرین و

مسابقه آغاز کنید و خاتمه دهید (آرنهایم، ۱۹۸۵؛ پرنیتیس، ۱۹۹۰).

شیوه‌های استفاده از سرما و گرما کاربردهای درمانی متفاوتی دارند. می‌توانیم دوش آب گرم و سرد را با ترکیب روشهای درمانی آزمایش کنیم. برای مثال، ورزشکاران می‌توانند گرمای مادون قرمز از قبیل سونا را با یک دوش یا حوض آب سرد، به صورت حمام مخالف ترکیب کنند. آنها می‌توانند هنگام شروع از یک شیوه درمانی و سپس در نیمه راه از روش دیگری استفاده کنند. برای مثال، پس از سونا خشک از دوش آب گرم و سرد به منظور آرام کردن فضای عصبی استفاده کنید و در ادامه آن به درمان مخالف پردازید. ترکیبات گوناگونی وجود دارند و ورزشکاران باید از هر نوع عملکرد شیوه درمانی و بهترین زمان استفاده آن آگاهی داشته باشند (آرنهایم، ۱۹۸۵؛ پرنیتیس، ۱۹۹۰).

اکسیژن درمانی

معمولاً ورزشکاران به دلیل مصرف زیاد اکسیژن در تمرین، وام اکسیژن را تجربه می‌کنند. دراگان (۱۹۷۸) بیان کرد که وقتی اشباع اکسیژن به ۸۵ درصد اندازه عادی تقلیل می‌یابد، غلظت اکسیژن کاهش می‌یابد. همچنین، ورزشکاران کاهش قدرت را در ۷۵ درصد اشباع و افسردگی را در ۷۰ درصد اشباع تجربه می‌کنند. به منظور غلبه بر کاهش اشباع اکسیژن و جایگزینی آن در بدن، از یوگا و تمرینهای تنفسی مانند تنفس مصنوعی اکسیژن قبل و بعد از تمرین و مسابقه و همچنین هنگام وقفه‌های بین تمرین و مسابقه استفاده کنید. برای ورزشکاران تهویه مدارم هوای اتاقهای رختکن و سالنهای ورزشی مهم است، زیرا نسبت بالایی از اکسیژن را برای آنها تأمین می‌کند.

هوادرمانی

در هوای جو، ذرات دارای بار مثبت یا منفی هستند (یونهای هوایی مثبت یا منفی). هوای اطراف کوهها، ساحل دریا و آشارها پس از باران به خاطر وجود بخار آب دارای بار منفی هستند. آب دارای بار منفی است و تا وقتی در هوا وجود دارد، اتمسفر نیز منفی است. هر گاه هوا روی سطح خشک، زمین بی‌آب و علف مانند بیابان، سنگها یا در هوای ناآرام حرکت کند یونهای مثبت ایجاد می‌شوند. سوزاندن سوخته‌های فسیلی، فیبرهای مصنوعی و لوازم الکترونیکی، بار محیط را مثبت می‌کند. چنین محیطهایی ممکن است که رخوت،

افسردگی، تندخویی و سردرد را هنگام تمرین افزایش دهد. طبق گزارشهای دراگان (۱۹۷۸)، یونهای منفی موجب بازگشت سریع سیستمهای قلبی تنفسی به حالت اولیه می‌شوند، موجب آرامش سیستم عصبی - روانی می‌شوند (مقدار زیادی سروتونین رها می‌کنند) و ظرفیت فعالیت را افزایش می‌دهند. همچنین ایمونوگلوبولین A که یکی از پنج نوع مهم آنتی‌بادیها به شمار می‌رود، با تحریک یونهای منفی تولید می‌شود. هوادرمانی می‌تواند به‌طور طبیعی یا مصنوعی ایجاد شود. استراحت فعال در ارتفاعات متوسط یا قدم زدن در پارکها و جنگلها از جمله روشهای طبیعی به‌شمار می‌روند. شما می‌توانید با قراردادن ذرات باردار مصنوعی در وسایلی در رختکنها، یونهای هوایی منفی ایجاد کنید.

ارتفاع‌درمانی

تمرین و استراحت فعال در ارتفاعات متوسط (۶۰۰ تا ۱۰۰۰ متر) می‌تواند بازگشت به حالت اولیه را به مدت یک تا دو هفته افزایش دهد. در این ارتفاعات فشار اتمسفر کاهش می‌یابد؛ رطوبت و درجه حرارت پایین است؛ اشعه خورشید به‌ویژه اشعه فرابنفش در مقایسه با ارتفاعات پایین‌تر، شدت بالاتر و مدت طولانی‌تری دارد. این شرایط مطلوب به راحت‌تر کردن عملکردهای اندامهای اصلی کمک می‌کند و بازگشت سریع‌تر را به حالت اولیه و ظرفیت فعالیت بهبود می‌بخشد (دراگان و استانسکو، ۱۹۷۱). بین ارتفاعات ۱۳۰۰ و ۱۶۵۰ متر، ورزشکاران به تدریج آثار هیپوکسی ناشی از ارتفاع را احساس می‌کنند (فاکس، ۱۹۸۴). پس از بازگشت از ارتفاع بالا، به مدت سه تا پنج روز اجرای مسابقه توصیه نمی‌شود تا مجدداً سازگار شوند. فاکس حتی گفته است که ورزشکاران هر نوع مسابقه‌ای را تا دو هفته پس از بازگشت از ارتفاع به تعویق بیندازند. این تغییرات مثبت در بدن ورزشکاران پس از ارتفاع‌درمانی ممکن است دست‌کم یک تا دو ماه طول بکشد (بری‌لوند، ۱۹۹۲).

تمرین در ارتفاع متوسط (۱۸۰۰ تا ۳۰۰۰ متر) می‌تواند غلظت هموگلوبین خون را تا حدود یک درصد در هفته افزایش دهد. همچنین، تمرین در ارتفاع بالاتر از ۴۵۰۰ متر می‌تواند به‌طور قابل توجهی خطر کوه‌گرفتگی^۱ را افزایش دهد. سازگاری ممکن است دو ماه یا بیشتر زمان ببرد، زمان سازگاری در ارتفاع متوسط کمی کوتاه‌تر و معمولاً دو تا سه هفته است (بری‌لوند، ۱۹۹۲).

1. altitude sickness

بازتاب‌درمانی - طب سوزنی و طب فشاری

بازتاب‌درمانی برگرفته از طب چینی باستان است بر این اساس که جریان انرژی یا «چی»^۱ در سرتاسر کانالهایی به نام مری‌دینس^۲ در بدن به حرکت درمی‌آیند. برهم خوردن جریان انرژی به دلیل رژیم غذایی نامناسب یا استرس خیلی زیاد، می‌تواند به مشکلات طبی جدی منجر شود. طب سوزنی و طب فشاری به ذخیره مجدد جریان انرژی کمک می‌کند، همچنین ارتقای سلامتی و هماهنگی را در بدن افزایش می‌دهد.

موارد استفاده

ورزشکاران می‌توانند قبل، هنگام و پس از تمرین از طب سوزنی استفاده کنند (بوکور، ۱۹۷۹؛ دراگان، ۱۹۷۸). طب سوزنی به دلیل آثار موضعی و کلی که می‌تواند بر بدن بگذارد، شیوه درمانی سودمندی به‌شمار می‌رود. درمان با توجه به پیچیدگی‌اش می‌تواند از یک تا پنج دقیقه و حداکثر ۲۰ دقیقه به طول بینجامد. معمولاً درد و گرفتگی عضله خیلی سریع کاهش می‌یابد، هر چند که برای نتیجه‌گیری کامل از این روش درمانی به چند هفته زمان نیاز است. سوزنها کاملاً ضروری نیستند. فشار مستقیم با شدت کم بر نقاط ویژه با استفاده از انگشت میانی، نشانه و شست، حتی با آرنج هم می‌تواند مؤثر واقع شود. فشار را به صورت دایره‌های مالشی کوچک وارد کنید. مقدار فشار باید کافی باشد که درمان به‌طور مؤثر واقع شود، اما نه به اندازه‌ای که باعث کبودی یا دررفتگی شود. آثار آن با توجه به ورزشکار از چند دقیقه تا چند ساعت ادامه دارد (اوهاشی و مونته، ۱۹۹۲؛ پرنیس، ۱۹۹۰).

موارد استفاده نکردن از طب سوزنی و طب فشاری

طب سوزنی را پزشکان چینی برای درمان انواع گوناگون بیماری شناسایی کردند، هر چند که هنوز غربیها به آن تردید دارند. با این حال با افزایش تحقیقات، بیشتر پزشکان غربی آن را روش مجاز درم‌ن در شرایط طبی خاصی توصیه کرده‌اند. صدمه‌های شدید را بهتر می‌توان با طب سوزنی درمان کرد. تحقیقات نشان داده‌اند که ورزشکاران قبل از شروع درمان روی بفت آسیب‌دیده با پزشک ماهری مشورت کنند (آرنهایم، ۱۹۸۵؛ پرنیس، ۱۹۹۰).

1. chi

2. meridians

بازتاب‌درمانی واگی - مربوط به عصب واگ

این روش سیستم پاراسمپاتیکی واگی (سیستم عصبی خودکار)^۱ را که کنترل فرایند بازگشت به حالت اولیه کل بدن را برعهده دارد، تحریک می‌کند (پوپسکو، ۱۹۷۵). عملکرد این روش تحریک یا مهار سلولهای مؤثر یا عصب‌دهنده عضلات صاف و قلبی غدد و اعصاب بین معده‌ای است (واندر و همکاران، ۱۹۹۰). پوپسکو روشی را که بازتابهای محیطی را تحریک می‌کند، برای افزایش بازگشت به حالت اولیه پیشنهاد کرد. فشار زیاد قفسه سینه‌ای یا والسالوا مانور^۲ ممکن است عملکرد نامنظم قلب را در یک فعالیت شدید آرام کند. همچنین، اگر با انگشتان به بالای چشمها فشار آرامی وارد کنید، می‌تواند اثر آرام‌کنندگی بگذارد. سرانجام، استفاده از طب فشاری بر هر دو شریان تمپورال موجب آرامش سیستم گردش خون به‌ویژه گردش خون مخ می‌شود.

همچنین، ورزشکاران با قراردادن پارچه گرمی روی صورت یا با دمیدن هوای گرم (به‌وسیله سشوار) روی گردن و پشت خود که عصب‌دهی واگی در سطح بالایی وجود دارد، می‌توانند حس خوب بازسازی و تعادل عملکردی را به‌دست آورند. شما با دوش گرفتن آب گرم و تماس آب با این ناحیه‌ها می‌توانید اثر مشابهی را تجربه کنید.

شیمی‌درمانی

نشان داده شده است که ویتامینها عامل کمکی مهمی در عملکرد ورزشی به‌شمار می‌روند (بوکور، ۱۹۷۹؛ دراگان، ۱۹۷۸؛ سوبرلیچ، داودی و اسکالا، ۱۹۷۴). آنها مکمل انرژی لازم به‌ویژه برای کسانی که تحمل کمی هنگام فعالیت دارند و به‌منظور افزایش بازسازی مصرف کنید.

سال ۱۹۱۲، واژه ویتامین را یک زیست - شیمی‌دان لهستانی به نام فانک^۳ معرفی کرد، وی این واژه را برای گروهی از ترکیبات به نام «آمینها» به کار برد که برای زندگی «حیاتی» بودند (واندر بک، ۱۹۸۵). ویتامینها گروهی از مولکولهای آلی ضروری هستند که برای واکنشهای تولید انرژی در بدن لازم‌اند و عملکرد آنتی‌اکسیدانی هم دارند. آنها نه از هیچ مسیر متابولیسمی ساخته می‌شوند و نه هیچ‌گونه انرژی تولید می‌کنند، در نتیجه، شما

1. parasympathetic vegetative system

2. Valsalva maneuver

3. Funk

آنها را باید از منابع غذایی روزانه تأمین کنید. بدن برای تندرستی و رشد طبیعی به مقدار کمی ویتامین نیاز دارد (واندر بک، ۱۹۸۵؛ وردلو و همکاران، ۱۹۹۲).

ویتامینها به دو دسته محلول در آب (ویتامین C و B کمپلکس) و محلول در چربی (ویتامین A، D، E و K) تقسیم‌بندی شده‌اند. بدن ویتامینهای محلول در آب را ذخیره نمی‌کند، بلکه آنها را در اختیار آنزیمها و کوآنزیمهایی قرار می‌دهد که برای سوخت‌وساز چربیها و کربوهیدراتها حیاتی هستند. بدن ویتامینهای محلول در چربی را در بافت چربی ذخیره می‌کند (کولگان، ۱۹۹۳؛ نوکس، ۱۹۹۱؛ واندر بک، ۱۹۸۵؛ وردلو و همکاران، ۱۹۹۲).

مواد معدنی اجزاء غیر آلی (بدون کربن) در غذا هستند. بدن انواع متعددی از مواد معدنی، مانند کلسیم، فسفر، پتاسیم، سولفور، سدیم، آهن، فلوئور، کلر، منگنز، منیزیوم، مس، کروم، سلنیم، ید و روی را استفاده می‌کند. ویتامینها و مواد معدنی ویژه با همیاری یکدیگر فعالیت می‌کنند (ویتامین C و B کمپلکس؛ ویتامین C و آهن؛ ویتامین E و سلنیم) برای اینکه دستگاه گوارش بتواند آنها را بهتر جذب کند، پیشنهاد می‌شود که با هم مصرف شوند.

خرافات زیادی درباره ویتامینها وجود دارد. اعتقاد بر این است، آنها خواص ویژه‌ای دارند که سلامتی را افزایش می‌دهند و عملکرد انسان را به‌طور ناباورانه‌ای افزایش می‌دهند و از این رو، به افراط در ویتامین‌شناسی^۱ انجامید. در نتیجه، برخی از مربیان و ورزشکاران احساس می‌کنند که مکملها بیش از مقدار توصیه شده مجاز روزانه (RDA) عملکرد آنها را بهبود می‌بخشد. براساس این تفکر غلط احساس می‌کنند که «اگر مقدار کمی از آن خوب است، پس مقدار زیاد آن بهتر است» (برودرهود، ۱۹۸۴؛ کولگان، ۱۹۹۳؛ وردلو و همکاران، ۱۹۹۲).

از مصرف مقدار زیاد یا استفاده درمانی از مواد شیمیایی به‌ویژه همراه با ویتامینهای محلول در چربی و مواد معدنی بپرهیزید، زیرا این ذرات می‌توانند در بدن تجمع یابند و باعث آسیب شوند. گاه مقدار اضافی این ویتامینها می‌تواند به ناراحتیهای معدی - رودهای و کم‌آدراری منجر شود. به عبارت دیگر، مکملهای خوراکی ویتامینی و مواد معدنی اضافی می‌توانند سمی شوند و جایگزین غذای واقعی یا تمرین بدنی نشوند. برای جذب بهتر این مواد مغذی آنها را با غذاهای واقعی مصرف کنید.

مکملهای ویتامینی و مواد معدنی را با نظر پزشک تیم و متخصص تغذیه مصرف کنید. در بیشتر موارد، می‌توانید مقدار زیادی از توصیه مجاز روزانه از یک ماده مغذی ویژه را با

گرفتن رژیم غذایی بسیار متعادل به دست آورید.

برخی ورزشکاران ورزیده در مقایسه با افراد کم‌تحرک می‌توانند بیش از دو تا پنج برابر کیلو کالری مصرف کنند. جذب این مقدار زیاد از غذا به منظور حفظ نسبت هزینه انرژی، به مقدار زیادی کالری از منابع غذایی سرشار از کالری نیاز دارد (کربوهیدرات خالص). چون مواد مغذی در این غذاها حداقل است، مکمل ویتامینی خوراکی به‌ویژه ویتامین B (B₁ و B₆) می‌تواند برای ورزشکار مفید باشد.

بین ورزشکارانی که در آب‌وهوای گرم تمرین می‌کنند، از دست دادن مواد معدنی مانند آهن، روی، کلسیم، پتاسیم و منیزیم عمومیت دارد. به‌خصوص ورزشکاران استقامتی به‌خاطر جذب ناکافی کالری یا تعریق زیاد هنگام جلسات تمرین بلندمدت، به از دست دادن مواد معدنی حساسیت بیشتری دارند.

ورزشهایی که در آن VO₂ max عامل محدودکننده است، از دست دادن آهن و روی نه فقط بر بازسازی، بلکه بر عملکرد هم تأثیر می‌گذارد (کولگان، ۱۹۹۳؛ کونوزی و همکاران، ۱۹۹۰). افزایش حجم خون ورزشکاران استقامتی می‌تواند بر پایین آوردن غلظت هموگلوبین خون و نه بر کاهش هموگلوبین تأثیر بگذارد. رژیم غذایی مصرفی (اگر پایین‌تر از مقدار مجاز روزانه باشد)، تعریق، جذب آهن، خون دوره قاعدگی در زنان ورزشکار و همولیز داخل عروقی در دوندگان به دلیل افزایش تمرین بدنی و ضربه‌های دائمی که بر بدن آنها وارد می‌شود بر وضع آهن در ورزشکاران استقامتی تأثیر می‌گذارد (براون و هرب، ۱۹۹۰؛ نوکس، ۱۹۹۱). برودرهود (۱۹۸۴) دریافت که وقتی بدن دچار کاهش مواد معدنی شود، غذای بیشتری جذب می‌کند. چنانچه ورزشکار غذای حاوی این مواد معدنی را مصرف کند، احتمال این کاهش کم می‌شود. اگر رژیم غذایی ورزشکار از نظر کمی و کیفی فقیر باشد، نبود عناصر کمیاب از قبیل روی، مس، کروم، منیزیم و پتاسیم می‌تواند بر عملکرد تأثیر بگذارد. معمولاً رژیم غذایی خوب که سرشار از قندهای ساده یا غذاهای سریع‌الهضم هستند، از نظر مواد معدنی کمیاب جزو رژیمهای غذایی ناقص به‌شمار می‌روند.

ورزشکارانی که رژیم متعادل می‌گیرند، هنگام تمرینهای سنگین یا مسابقه‌های سخت نمی‌توانند همه مواد معدنی ریزی را که سوزانده‌اند، به‌دست آورند (کولگان، ۱۹۹۳). بنابراین، مکملهای ویتامین و مواد معدنی می‌تواند به‌ویژه برای ورزشکاران استقامتی بزرگ‌ترین امتیاز به‌شمار رود.

ورزشکاران، مریبان باید به غذای مصرفی و خواص آن به طور ویژه‌ای توجه کنند. این توجه موجب حفظ رژیم غذایی بسیار متعادل می‌شود.

روشهای روان‌شناختی بازگشت به حالت اولیه

جایگاه خستگی در سیستم عصبی مرکزی قرار دارد. چون بازسازی یک سلول عصبی هفت برابر آهسته‌تر از یک سلول عضلانی است (کرسستونیکوف، ۱۹۳۸)، به بازگشت به حالت اولیه عصبی - روانی^۱ توجه کنید. وقتی ورزشکار به بازسازی سیستم عصبی مرکزی می‌پردازد، سیستمی که همه فعالیت‌های انسان را هدایت و کنترل می‌کند، وی می‌تواند: بهتر تمرکز کند، مهارت‌ها را سریع‌تر اجرا کند، به محرک‌های داخلی و خارجی سریع‌تر و قوی‌تر واکنش نشان دهد و سپس ظرفیت فعالیت را به حداکثر برساند. همچنین، با آگاهی روان‌شناختی و درک مبنای نگیزش از خستگی جلوگیری کنید؛ بدانید که خستگی پیامد طبیعی تمرین است؛ بر فشارها و ناکامیها چگونه غلبه کنید؛ چگونه الگوهای تمرینی را برای سازگاری با عامل‌های استرس‌زای گوناگون رقابتی و اهمیت جو مطلوب تیم استفاده کنید. روش مؤثر درمان خستگی شامل پیشنهاد‌های مربی، خودتلقینی^۲ و تمرین روان‌درمانی^۳ است. مربی که به روشهای روان‌شناختی بازگشت به حالت اولیه و آرام‌سازی آگاهی ندارد، بهتر است که با یک روان‌شناس ورزشی مشاوره کند.

فشار جسمانی و روانی - هر دو - بر عملکرد تأثیر می‌گذارند (لوی و همکاران، ۱۹۸۷؛ میس و ایستمن، ۱۹۸۶). ورزشکاران دارای سطح بالای آمادگی جسمانی در مقایسه با ورزشکاران با آمادگی پایین از عهده فشارهای روانی بهتر برمی‌آیند (پرکینز و همکاران، ۱۹۸۶؛ تاکر و همکاران، ۱۹۸۶). افزایش تحمل در برابر خستگی را کوپر و همکارانش شناسایی کردند (۱۹۸۶) آنها نشان دادند که ورزشکاران هنگام شرایط استرس‌زا با افزایش حجم ضربه‌ای، فشار خون استراحتی پایین‌تر و کاهش ترشحات فوق کلیه، از نظر فیزیولوژیک بهتر قادر به کنترل استرس هستند.

فشار تمرین موجب افزایش هیپرتروفی غدد فوق کلیه می‌شود. با این حال، بوئس و همکارانش (۱۹۸۷) و لیسنس و همکارانش (۱۹۸۶) اظهار داشتند که فشارهای روانی می‌تواند به همان نوع هیپرتروفی منجر شود. بیشتر مریبان مقدار بیش از اندازه یا ترشح

1. neuropsychological recovery
2. self-suggestion
3. psychotonic training

درازمدت آدرنالین و نورآدرنالین را امتیاز عالی برای مسابقه می‌دانند، زیرا با تأثیر بر زمان هماهنگی عصبی - عضلانی و افزایش کشیدگی عضله که می‌تواند به آسیب‌دیدگی منجر شود، بر عملکرد تأثیر می‌گذارد (میس و کدارول، ۱۹۸۶). احساس فشار روانی پیامد کاهش میانجیهای عصبی است که تولید سوماتوکترین^۱ (عامل رهاکننده هورمون رشد) را کاهش می‌دهد و در نتیجه، به کاهش تولید هورمون رشد انسان و دیگر هورمونهای مترشحه از هیپوفیز قدامی منجر می‌شود (گایلمین و همکاران، ۱۹۸۳).

محققان تصور کرده‌اند که فشارهای روانی و سندرومهای مربوط به استرس موجب افزایش تغییرات فیزیولوژیک مربوط به سن می‌شود. نتایج برخی تحقیقات نشان داده‌اند که فشارهای روانی و بدنی تغییرات آناتومیک و بیوشیمیایی را افزایش می‌دهد. این تغییرات با کاهش مقدار میانجیهای عصبی موجود (مانند استیل کولین، نوراپی نفرین در مغز) و آسیب‌رساندن به ارتباط عضله و سلول عصبی بر اتصال عصبی عضلانی تأثیر می‌گذارد. این کاهش می‌تواند باعث خستگی مزمن و کاهش قدرت جسمانی شود (بلومفیلد و همکاران، ۱۹۹۶؛ تیبودو، ۱۹۸۷).

نوع شخصیت ورزشکار، خواه نوع A (پرتحرک، رقابتی) یا نوع B (آرام، خونسرد) می‌تواند بر فشارهای فیزیولوژیک تأثیر بگذارد (تیبودو، ۱۹۸۷). عاملهای استرس‌زای روانی یکسان در افراد همیشه پاسخ یکسانی ندارد، زیرا برخی افراد به‌طور خودکار پاسخ بهتری به فشارهای روانی می‌دهند.

تنش عضله

تنش عضله^۲، نیرو یا انرژی تولیدشده از انقباض عضله است. احساس فشار روانی موجب بالا رفتن تنش عضله می‌شود که می‌تواند بر عملکرد تأثیر بگذارد (کراوس، ۱۹۷۵؛ رینولدز، ۱۹۸۴). براساس نظر کراوس، تنش عضلانی حاصل از فشار روانی می‌تواند کاهش برخی از تشهای طبیعی به دست آمده از فعالیت بدنی را تحت الشعاع قرار دهد. افزایش تنش عضله با افزایش بروز آسیب‌دیدگی و تسریع تخلیهٔ ذخیره‌های سوخت عضلانی ارتباط دارد (آستراند و رودال، ۱۹۷۷؛ لیسنس و همکاران، ۱۹۸۶؛ سندمن و باکستروم، ۱۹۸۴).

1. somatocrinin
2. muscle tension

عضله خسته‌ای که بری زمان طولانی به آن فشار وارد شود، به دلیل تنش زیاد نمی‌تواند خیلی سریع به حالت اولیه بازگردد و بیشترین ظرفیت آسیب‌دیدگی را نشان می‌دهد. علاوه بر این، تنش عضله بالاتر از سطح طبیعی موجب تنش هم‌زمان عضلات مخالف و کاهش انعطاف‌پذیری می‌شود که هر دو بر مهارتهای جسمانی ورزشکار صدمه می‌رسانند (گلیک، ۱۹۸۰؛ سندمن و باکستروم، ۱۹۸۴). ورزشکاران می‌توانند تنش عضله را با حفظ انعطاف‌پذیری کاهش دهند. فراورده‌های زاید سوخت‌وساز حاصل از افزایش تنش عضله را دفع کنند.

روشها و فیزیولوژی آرام‌سازی

استرس یا فشار نتیجه ادراک هر ورزشکار است و بنابراین، واکنش متفاوت می‌شود. دو ورزشکاری را نمی‌تواند که پاسخ یکسانی را به یک نوع عامل استرس‌زا نشان دهند. روشهای کنترل استرس بسیار منحصر به فردند.

به خاطر داشته باشید که واکنش به استرس چندبعدی است، مانند: زمینه‌های فیزیولوژیک، محیطی، اجتماعی، رفتاری و ادراکی (کسلر و هرتلینگ، ۱۹۸۳؛ لندرز، ۱۹۸۰). روشهای آرام‌سازی بسیار منحصر به فرد هستند، زیرا آنچه برای یک ورزشکار مؤثر است، می‌تواند برای ورزشکار دیگر مؤثر نباشد. این روشها گوناگون‌اند و زمان هر روش با توجه به نیازهای هر نمرین ممکن است که بهترین دیدگاه را برای کنترل استرس در اختیار مربی و ورزشکار قرار دهد.

آرام‌سازی باعث می‌شود که تون سمپاتیکی^۱ افزایش یابد، ضربان قلب پایین بیاید؛ کشیدگی عضله را کاهش دهد که آزادی حرکت و گرفتگی کمتر عضله را ممکن می‌سازد؛ اکسیژن مصرفی و سوخت‌وساز سلولی کاهش یابد و کنترل روانی بهتر شود (کوپر و همکاران، ۱۹۸۶؛ شوپ و برنستاین، ۱۹۸۶). از نظر بیومکانیک، ورزشکارانی که بیشتر آرام شده‌اند کنترل بیشتری بر حرکتهای خود دارند و از این رو، قادرند که تکنیک مطلوب را حفظ کنند. (تکنیک خوب = کارایی بالا).

به خوبی نشان داده شده است که روشهای آرام‌سازی برای ورزشکاران سودمند هستند و می‌توانند شامل روشهای متعددی باشند: واکنش آرام‌سازی^۲، آرام‌بخشی تدریجی عضله^۳

1. sympathetic tone
2. relaxation response
3. progressive muscle relaxation

(PMR)، تمرین تلقیح استرس^۱، بازخورد زیستی^۲، مدیتیشن فوق طبیعی (TM)^۳، مشاوره با روان‌شناس ورزشی، یوگا، آرام‌سازی عمیق عضله با خود هیپنوتیزمی^۴، تصویرپردازی بصری، کنترل تنفس، تراگر و کنترل زمان^۵. ممکن است که همه روشها برای ورزشکاران سودمند نباشند. به خاطر داشته باشید، روشی را برگزینید و انتخاب کنید که باعث انگیزه مثبت و مطلوبی برای مسابقه ورزشی شود.

در تلقیح استرس ورزشکار یاد می‌گیرد. انواع گوناگونی از خودگفتاری را به کار برد که موجب کاهش تدریجی استرس شود (میس و کارول، ۱۹۸۶).

اوتوژنر^۶ یا تصویرپردازی ذهنی هدایت شده برای بعضی از ورزشکاران مؤثر بود (بارولین، ۱۹۷۸). موج مغزی ویژه تابع وضعیت TM شد که با کاهش اکسیژن مصرفی و ضربان قلب همراه بود (واندر و همکاران، ۱۹۹۰). تنش روانی و جسمانی به‌طور قابل توجهی کاهش یافت و زمان واکنش که برای دوندگان سرعت مهم بود، به‌طور قابل توجهی پایین رفت (والاس، ۱۹۷۰). بنسون (۱۹۷۵)، کنوکس و همکارانش (۱۹۸۶) استفاده از تمرین بازخورد زیستی را مطرح کردند که این بازخورد چگونه می‌تواند عملکردهای ویژه بیولوژیک ورزشکار را کنترل کند (مانند ضربان قلب، فشار خون و تعداد تنفس)، همچنین معتقد بودند که سیستم عصبی خودکار به تنهایی آنها را کنترل می‌کند. یوگا^۷ که شامل تمرینهای تنفسی همراه با حرکتهای ویژه کششی است، آرامش عضلانی همراه با کاهش فعالیت سمپاتیکی محیطی را به وجود می‌آورد (دیبلر و همکاران، ۱۹۷۳).

روش تراگر شامل روشهای فیزیولوژیک، شناختی و رفتاری است، بدین منظور که تنش عضله را پایین بیاورد و آرامش را از طریق ارتباط احساس آرامش جسم با ذهن افزایش دهد (تراگر، ۱۹۸۲؛ تراگر و گونادانیو، ۱۹۸۷). هر دو حرکت غیرفعال (بازآموزی حرکت) و ذهنی (ژیمناستیک ذهنی) احساس آرامش را به وجود می‌آورند. این روش درمانی معمولاً یک ساعت است که هر جلسه شامل دو بخش، حرکت غیرفعال و فعال است. هنگام بخش غیرفعال، شخص روی میز دراز می‌کشد. حرکتهای شامل جنبشهای

1. stress inoculation training
2. biofeedback
3. transcendental meditation
4. deep muscle relaxation autohypnosis
5. trager and time management
6. autogenesis
7. yoga

متعددی هستند، مانند: مالش، جرخش و فشردگی که متخصص به آرامی و به‌طور منظم با استفاده از کشیدگی آزمودنی را به اجرای آن وامی‌دارد. در این روش درمانی، متخصص از سنگینی بخشهای متفاوت بدن یا حرکتهای مشکل آگاه است. این ناحیه‌ها ممکن است به درمانهای دیگری نیاز داشته باشند. حرکتهای ترتیب از گردن شروع می‌شود، سپس به تدریج به سمت پایین یعنی طرف شانه‌ها، ساق پاها، مچ پاها، شکم، قفسه‌سینه و سر انجام بازوها حرکت می‌کند. هنگامی که آزمودنی روی شکم می‌خوابد، متخصص ترتیب حرکت مخالف را علاوه بر ناحیه‌های پشت به کار می‌برد (تراگر، ۱۹۸۲).

هنگام بخش فعال، فرد احساس آرامش را به‌خاطر می‌آورد. آزمودنی به اعصاب ذهن و بدن خود فرو می‌رود، به عبارت دیگر به ذهن خود رجوع می‌کند، اما این مرحله با یک حافظه برنامه‌ریزی شده از حرکتهای غیرفعال همراه است و در نتیجه، بهتر است که این حرکتهای با احساس مقاومت کم همراه شوند (تراگر، ۱۹۸۲).

PMR شامل سفت کردن گروه خاصی از عضلات برای مدت زمان کوتاهی (۵ تا ۱۰ ثانیه) است. این روش ورزشکار را قادر می‌سازد که کشیدگی عضله و آرام‌سازی مخصوص هر ناحیه از بدن را تعیین کند. با تمرین منظم، این روش ابزار مؤثری برای کنترل کشیدگی عضله می‌شود. PMR می‌تواند به‌ویژه هنگام (فقط اگر ورزشکار عصمی است) یا در انتهای جلسه تمرین یا کدی قبل از زمان خواب سودمند باشد.

بازگشت به حالت اولیه و ویژه ورزش

هنگام تمرین و مسابقه، سیستمها می‌توانند گستره ظرفیت فعالیت آینده و عملکرد ورزشی را با اختلال مواجه کنند. اگر بدن به سرعت به حالت اولیه بازنگردد، ممکن است که ورزشکار نتواند به اندازه کافی تمرین کند، بار فعالیت برنامه‌ریزی شده را اجرا کند یا عملکرد موردنظر را به دست آورد. از این رو، اقدامات احتیاطی را به کار بندید. درآگان (۱۹۷۸) و بوکر (۱۹۷۹) بیان داشتند که ورزشکاران برای پیشگیری باید شیوه‌های بازگشت به حالت اولیه زیر را در نظر بگیرند:

- برای حوزه عصمی روانی، شیوه‌های آرام‌سازی روانی، تنی، یوگا، روش تراگر، طب سوزنی، اکسیژن‌درمانی، هوادرمانی، ماساژ با آب گرم و سرد، ماساژ و شیمی‌درمانی را در نظر بگیرید.

- برای سیستم عصمی عضلانی، از شیوه‌های ماساژ با آب گرم و سرد، ماساژ،

آرام‌سازی روانی تنی، یوگا، روش تراگر، طب فشاری و رژیم غذایی سرشار از مواد معدنی و قلیایی و شیمی‌درمانی استفاده کنید.

● در حوزه غدد سوخت و ساز - غدد درون‌ریز، شیوه‌های اکسیژن‌درمانی، تمرین روانی تنی، ماساژ، طب فشاری، حرکت‌درمانی، شیمی‌درمانی و رژیم غذایی پراز مواد معدنی و قلیایی را در نظر بگیرید.

● برای سیستم قلبی تنفسی به شیوه‌های اکسیژن‌درمانی، ماساژ با آب گرم و سرد، ماساژ، آرام‌سازی روانی تنی، طب فشاری، شیمی‌درمانی و رژیم غذایی سرشار از مواد قلیایی توجه کنید. مربی و اعضای واجد شرایط ممکن است که روشهای بازگشت به حالت اولیه را با شناخت از سیستمها و حوزه‌های بسیار مرتبط با ورزشهای متعدد انتخاب کنند که براساس ویژگیهای هر ورزش و نیاز آن تمرین است (جدول ۵-۱).

جدول ۵-۱ عوامل بیولوژیک لازم در تمرین برای ورزشهای شدید

| ورزش | شاخصها |
|-----------------------------|--|
| دوومیدانی | |
| دوی سرعت | عصبی عضلانی، سوخت‌وساز- غدد درون‌ریز، عصبی روانی |
| مسابقه‌های نیمه‌استقامت | قلبی تنفسی، عصبی روانی، عصبی عضلانی |
| مسابقه‌های استقامت | سوخت‌وساز- غدد درون‌ریز، قلبی تنفسی، عصبی عضلانی |
| مسابقه‌های پرش | عصبی روانی، عصبی عضلانی |
| مسابقه‌های پرتابی | عصبی روانی، سوخت‌وساز- غدد درون‌ریز، عصبی عضلانی |
| بسکتبال | عصبی عضلانی، سوخت‌وساز- غدد درون‌ریز، عصبی روانی |
| مسابقه‌های قایقرانی با کانو | عصبی عضلانی، سوخت‌وساز- غدد درون‌ریز، قلبی تنفسی |
| شمشیربازی | عصبی روانی، سوخت‌وساز- غدد درون‌ریز، قلبی تنفسی، عصبی عضلانی |
| ژیمناستیک | عصبی عضلانی، عصبی سوخت‌وسازی، عصبی روانی |
| هندبال | عصبی عضلانی، سوخت‌وساز- غدد درون‌ریز، عصبی روانی |
| قایقرانی | عصبی عضلانی، قلبی تنفسی، سوخت‌وساز- غدد درون‌ریز |
| راگبی | قلبی تنفسی، عصبی روانی، عصبی عضلانی |
| فوتبال | سوخت‌وساز- غدد درون‌ریز، عصبی عضلانی، عصبی روانی |
| شنا | عصبی روانی، سوخت‌وساز- غدد درون‌ریز، قلبی تنفسی |
| تنیس روی میز | عصبی عضلانی، عصبی روانی |
| والیبال | عصبی عضلانی، سوخت‌وساز- غدد درون‌ریز، عصبی روانی |

بازگشت به حالت اولیه از تمرین و مسابقه

مربی و ورزشکار باید از مدت زمان لازم برای بازسازی انرژی رها شده از سوختها مانند ATP-PC، گلیکوژن داخل عضله و دیگر سوخت وسازها آگاهی داشته باشند. علت‌های نامعلوم (مانند تخلیه شدید گلیکوژن، کم‌آبی یا بیماری) می‌توانند بازسازی این منابع سوختی و پاکسازی فرآورده‌های زاید آن را به تأخیر اندازند. هنگام تمرین عادی، بازسازی این سوختها و دفع فرآورده‌های زاید حاصل از سوخت‌وساز با توجه به سیستم انرژی که ورزشکار هنگام تمرین یا مسابقه استفاده می‌کند، به مدت زمان معینی نیاز دارد (مانند هوازی، بی‌هوازی لاکتیکی یا بی‌هوازی بدون لاکتات). جدول ۵-۲، مدت زمان لازم را برای هر سیستم انرژی نشان می‌دهد.

جدول ۵-۲ توصیه‌ی زمان لازم برای بازگشت به حالت اولیه پس از فعالیت ورزشی شدید

| فرایندهای بازگشت به حالت اولیه | حداقل | حداکثر |
|---|---------------------------------------|-----------|
| بازسازی فسفاژن عضله (ATP و CP) | ۲ دقیقه | ۵-۳ ثانیه |
| بازپرداخت بخش بی‌اسید لاکتیک وام اکسیژن | ۳ دقیقه | ۵ دقیقه |
| بازسازی اکسیژن میوگلوبین | ۱ دقیقه | ۲ دقیقه |
| بازپرداخت بخش با اسید لاکتیک وام اکسیژن | ۳۰ دقیقه | ۱ ساعت |
| الف) پس از فعالیت متناوب | ۲ ساعت برای بازسازی ۴۰ درصد | |
| | ۵ ساعت برای بازسازی ۵۵ درصد | |
| | ۲۴ ساعت برای بازسازی ۱۰۰ درصد | |
| ب) پس از فعالیت مداوم طولانی | ۱۰ ساعت برای بازسازی ۶۰ درصد | |
| | ۴۸ ساعت برای بازسازی ۱۰۰ درصد | |
| دفع اسید لاکتیک از عضلات و خون | ۱۰ دقیقه برای دفع ۲۵ درصد | |
| | ۲۰ تا ۲۵ دقیقه برای دفع ۵۰ درصد | |
| | ۱ ساعت تا ۱/۱۵ دقیقه برای دفع ۹۵ درصد | |

بازسازی فسفاژن (ATP-CP)

بازسازی ذخیره‌های فسفاژن (ATP) به انرژی نیاز دارد که سیستم اکسیژن آن را با سوخت‌وساز کربوهیدراتها (CHO) و چربیها به دست می‌آورد. برخی محققان نشان داده‌اند که بخشی از این بازسازی از چرخش مجدد اسید لاکتیک به دست می‌آید. مقداری از این

ATP تولید شده به وسیله بدن تجزیه می‌شود تا به شکل بخش CP مربوط به ATP-CP را تولید کند و بخش دیگر مستقیماً درون عضلات ذخیره می‌شود (فاکس، ۱۹۸۴).

فسفاژن به سرعت بازسازی می‌شود، به گونه‌ای که ۵۰ تا ۷۰ درصد در ۲۰ تا ۳۰ ثانیه اول و بقیه در سه دقیقه بازسازی می‌شود. فعالیتهای متوالی زیاد با سوخت‌وساز انرژی زیاد (مانند بسکتبال و هاکی) به زمان بازسازی متفاوتی نیاز دارند، زیرا مقداری از این انرژی بی‌هوایی است. فعالیتهای کوتاه‌مدت مانند دوی سرعت (برای مثال ۱۰۰ متر و ۲۰۰ متر) برای بازسازی فسفاژن به زمان متفاوتی نیاز دارند. اگر فعالیت کمتر از ۱۰ ثانیه به طول بینجامد، فسفاژن کمی استفاده می‌شود. برای ۳۰ ثانیه ۵۰ درصد، ۶۰ ثانیه ۷۵ درصد، ۹۰ ثانیه ۸۷ درصد، ۱۲۰ ثانیه ۹۳ درصد، ۱۵۰ ثانیه ۹۷ درصد و برای ۱۸۰ ثانیه ۹۸ درصد استفاده می‌شود (هولتمن و همکاران، ۱۹۶۷، به نقل از: فاکس، ۱۹۸۴). هر قدر فسفاژن برای بازسازی به زمان کمی نیاز داشته باشد، PC برای جایگزینی مجدد به بیش از ۱۰ دقیقه زمان برای بازگشت به حالت اولیه کامل نیاز دارد. به طور کلی، فسفاژن برای بازسازی ۸۵ درصد به دو دقیقه، ۹۰ درصد به چهار دقیقه و ۹۷ درصد به هشت دقیقه زمان نیاز دارد.

بازسازی گلیکوژن داخل عضلانی (IMCHO)

هنگام مرحله بازگشت به حالت اولیه از تمرین، عاملهای متعددی بر میزان و غلظت بازسازی گلیکوژن عضله تأثیر می‌گذارند. همان‌طور که متذکر شدیم، دستکاری مواد مغذی به ویژه CHO (کربوهیدرات) با افزایش ذخیره کربوهیدرات (CHO) درون عضلانی کاملاً ارتباط دارد. عاملهای دیگر شامل شدت و مدت اجرای فعالیت (یعنی بلندمدت در مقابل تناوبی) است (فاکس، ۱۹۸۴).

هولتمن و برستروم (۱۹۶۷) به نقل از فاکس (۱۹۸۴) برای جایگزینی مجدد گلیکوژن هنگام فعالیت طولانی ورزشی راهنماییهای زیر را در اختیار ما قرار دادند:

- با توجه به ماهیت فعالیت، فقط رژیم غذایی پر کربوهیدرات به بازسازی کامل گلیکوژن عضله کمک می‌کند (مانند سرعت یا تون، غالباً بی‌هوایی در مقابل هوایی).
- اگر فرد رژیم غذایی پر کربوهیدرات نگیرد، فقط گلیکوژن داخل عضلانی به طور نسبی بازسازی می‌شود.

• جایگزینی مجدد کامل CHO (کربوهیدرات) با وجود رژیم پر کربوهیدرات به

۴۸ ساعت زمان نیاز دارد.

- گلیکوژن عضله در ۱۰ ساعت اول به سرعت بازسازی می‌شود. این جایگزینی مجدد گلیکوژن عضلانی برای فعالیتهای متناوب از دستورالعمل نسبتاً متفاوتی پیروی می‌کند.
- گلیکوژن درون عضلانی دو ساعت پس از قطع تمرین بدون مصرف کربوهیدرات بازسازی می‌شود، با وجود این، بازسازی کامل نیست، بعضی از بازسازیها می‌توانند در ۳۰ دقیقه روی دهند.

- ذخیره‌های گلیکوژن عضله با یک رژیم غذایی عادی در ۲۴ ساعت به‌طور کامل جایگزین می‌شوند.

- سریع‌ترین بازسازی گلیکوژن عضله در پنج ساعت اول پس از قطع فعالیت است. عاملهای متعددی بر بازسازی گلیکوژن عضله تأثیر می‌گذارند. مقدار گلیکوژن تخلیه شده هنگام فعالیت بدنی بر بعضی از شرایط بازسازی مجدد تأثیر می‌گذارد (یعنی زمان تمرین بیشتر، مقدار کربوهیدرات سوخته شده بیشتر). تارهای تنه‌انقباض (FT) که برای سوخت به گلوکز خون یا ذخیره گلیکوژن کبد وابسته نیستند، به‌دلیل حضور گسترده‌شان هنگام فعالیت ورزشی تناوبی به شدت بر سطح گلوکز خون تأثیر می‌گذارند. در عوض، این تارها به گلیکوژن درون عضلانی و CP به شدت متکی هستند.

میریان باید چند روز قبل از مسابقه برای بازسازی کامل گلیکوژن، رژیم غذایی پر کربوهیدرات را توصیه کنند. اگر ورزشکار به دلایلی نتواند برای چند روز رژیم غذایی پر کربوهیدرات بگیرد، باید ۱۰ ساعت قبل از مسابقه تغییری در رژیم غذایی وی ایجاد کرد (فاکس، ۱۹۸۴). این روش برای ورزشکاران استقامتی کاربرد دارد. ورزشکاران درگیر در تمرینهای تناوبی می‌توانند ۵ تا ۲۴ ساعت قبل از مسابقه مقدار کربوهیدرات رژیم غذایی خود را تغییر دهند.

دفع اسید لاکتیک (LA)

دفع اسید لاکتیک به دو مرحله نیاز دارد: دفع اسید لاکتیک از عضله و دفع اسید لاکتیک از خون. اجرای فعالیت بین فاصله استراحت بر این عاملها تأثیر می‌گذارد (فاکس، ۱۹۸۴).

بازگشت به حالت اولیه برای تمرین و مسابقه

بازگشت به حالت اولیه از تمرین و مسابقه تلاشی چندبعدی است که به روشهای درمانی متفاوتی نیاز دارد، مانند: شیوه‌های آرام‌سازی، تغذیه ریز مغذیها (ویتامینها و غیره)، تغذیه

درشت‌مغذیها (پروتئین، CHO و چربیها) و آنگیری. سه مرحله بازسازی برای دستیابی به نتایج مطلوب عبارت‌اند از: قبل، هنگام و پس از تمرین و مسابقه.

قبل از مسابقه

یک تا دو روز قبل از مسابقه، آرام‌سازی عصبی عضلانی و روانی موضوع بسیار مهمی است. برای بازسازی کامل سعی کنید که از این روشها پیروی کنید: تمرینهای روان تنی، آب‌درمانی، ماساژ و استراحت فعال و غیرفعال (۱۰ ساعت خواب).

خوردن مقدار کمی غذا قبل از مسابقه به دیافراگم اجازه می‌دهد که بهتر بالا بیاید. با وجود این، مقدار زیاد پروتئین یا غذاهای چرب برای هضم، حداقل به پنج تا شش ساعت زمان نیاز دارد. این نوع غذا ممکن است باعث گرفتگی روده‌ها و معده هنگام مسابقه شود.

ونگر (۱۹۸۰) توصیه کرد که مواد غذایی را براساس تابعی از زمان قبل از مسابقه مصرف کنید، بدین گونه که چهار ساعت قبل از مسابقه چربی یا پروتئین حیوانی؛ سه ساعت قبل از مسابقه پروتئین ماهی و یک تا دو ساعت قبل از مسابقه کربوهیدرات استفاده نکنید.

کیفیت رژیم غذایی باید با ۶۰ درصد CHO (با شاخص قندی پایین)، ۲۰ درصد لیپید و ۲۰ درصد پروتئین متعادل شود. میوه‌ها، سبزیجات و مایعات باید مواد معدنی، مواد قلیایی و ویتامینها را تأمین کنند. نان و سبزی را به مقدار زیاد استفاده نکنید، زیرا این مواد می‌توانند موجب تولید گازهای اضافی روده‌ای شوند. ورزشکاران باید از نوشیدنیهای الکترولیت دار یا کربنات‌دار خودداری کنند.

هنگام مسابقه

بین مسابقه‌ها، بازیها و هنگام توقفها می‌توانید برای آرام کردن حوزه‌های عصبی روانی و عملکردهای متفاوت روانی از روشهای بازگشت به حالت اولیه استفاده کنید. ممکن است که ورزشکاران هنگام وقفه بین مسابقه به‌منظور جایگزینی آنچه هنگام نیمه اول مسابقه از دست داده‌اند، نوشیدنیهای آماده (آب‌میوه) با مقداری گلوکز (۲۰ گرم) و نمک اضافه بنوشند. همچنین بهتر است که ورزشکار با ماساژ دادن خود به مدت ۵ دقیقه به شل کردن گروههای عضلات اصلی درگیر در اجرا پردازد.

بین مسابقه‌ها و بازیها، روش دیگری را با کمی تفاوت در نظر بگیرید. ورزشکاران باید جایی کاملاً ساکت دور از هیجان مسابقه استراحت کنند. در این هنگام، از هر دو

روش روانی و عصبی عضلانی بازگشت به حالت اولیه استفاده کنید. شایان ذکر است که ماساژ، طب فشاری، اکسیژن‌درمانی و آرام‌سازی روان‌تنی روش‌های سودمندی هستند. ورزشکاران باید لباس‌های گرم و خشک بپوشند. از پوشش‌های اضافی استفاده کنید، زیرا از تسهیل تعریق ورزشکاران که ممکن است زایده‌های حاصل از سوخت‌وساز را دفع کنند و بازگشت به حالت اولیه را افزایش دهد، محافظت می‌کند. ورزشکار هنگام زمان استراحت باید مایعات قلیایی را به منظور تعادل وضعیت اسیدی بنوشد. اگر فاصله بین مسابقه کمتر از ۴ ساعت بود، فقط مایعات مغذی مصرف کنید، زیرا به سیستم گوارشی شما فشار نمی‌آورند.

پس از مسابقه

اگر فقط تعدادی از مربیان و ورزشکاران به بازگشت به حالت اولیه توجه کنند، همان تعداد اندک نگران بازسازی جسمانی روانی پس از مسابقه هستند. روش‌های متنوع بازگشت به حالت اولیه این فرایند را کامل و سریع می‌کنند، زیرا کارایی تمرین ممکن است یک یا دو روز بعد شروع شود.

ورزشکاران نباید فعالیت بدنی را در انتهای مسابقه متوقف کنند. لازم است که برای دفع سوخت‌وسازهای اضافی از سلول، فعالیت معمولی بدنی را ادامه دهند. ورزش‌هایی که در آنها فرایندهای بی‌هوازی غالب هستند، ورزشکار و ام‌اکسیژنی را که هنگام مسابقه ایجاد شده است، کمی پس از فعالیت جایگزین می‌کند. در این موارد، علاوه بر فعالیت سبک ۱۰ تا ۱۵ دقیقه‌ای، بازگشت به حالت اولیه عصبی عضلانی هم ضروری است. آب‌درمانی (۱۵ دقیقه)، ماساژ، هرا درمانی و آرام‌سازی روانی را امتحان کنید. ورزش‌هایی که در آنها فرایندهای هوازی غالب هستند، اولین مسئله رسیدن به هموستاز است (به‌منظور تثبیت عملکردهای دا-طی بدن). قابل ذکر است که وقتی بدن پر از سموم است، می‌توانید این فرایند را با ۱۵ تا ۲۰ دقیقه فعالیت بدنی سبک تسهیل کنید. همچنین، از روش‌های بازگشت به حالت اولیه مانند هوادمانی، آب‌درمانی (۱۵ دقیقه)، ماساژ و آرامش روانی استفاده کنید. در هر دو مورد، برای جایگزینی مقدار تعریق از دست داده مایعات مصرف کنید. درآگان (۱۹۷۸) نوشیدنی‌های قلیایی (شیر، آب‌میوه) سرشار از مواد معدنی، گلوکز و ویتامین‌ها را خیلی توصیه کرده است. آرام‌سازی به‌ویژه از طریق تمرین‌های روان‌تنی، ممکن است که با برطرف کردن استرس و ناراحتی‌های بعدی خواب مطلوب و آرام را تسهیل کند.

یک یا دو روز بعد از مسابقه از یک رژیم جبرانی سرشار از ویتامین‌ها و مواد قلیایی (سالادها، میوه‌ها، شیر و سبزیجات) پیروی کنید. غذاهای سرشار از پروتئین توصیه

نمی‌شوند (بوکر، ۱۹۷۹). از دیگر روشهای بازگشت به حالت اولیه (ماساژ، طب سوزنی، آرام‌سازی روان‌تنی و شیمی‌درمانی) استفاده کنید و خوردن نوشابه‌های الکلی، کشیدن سیگار و فعالیت جنسی را محدود کنید.

روشهای دایمی بازگشت به حالت اولیه

تمرین کارآمد به استفاده از روشهای دایم و همیشگی بازگشت به حالت اولیه^۱ نیاز دارد. بازگشت به حالت اولیه موجب بهبودی سریع پس از تمرین و حفظ وضعیت بالای جسمانی و روانی می‌شود. روشهای دایمی بازگشت به حالت اولیه شامل موارد زیر است:

- فاصله منطقی فعالیت با مرحله بازسازی،
- تلاش برای از بین بردن همه عاملهای استرس‌زای اجتماعی،
- ایجاد فضای تیمی مطلوب با بازیکنان آرام، خوش‌بین و با اعتماد به نفس،
- رژیم غذایی متنوع و منطقی مطابق با ویژگی ورزش و مرحله تمرین،
- استراحت فعال و درگیر در فعالیتهای اجتماعی خوشایند و آرام،
- کنترل دایمی وضعیت سلامتی هر ورزشکار.

خستگی و بیش‌تمرینی

هنگامی که تعادل هموستاتیکی بدن به هم می‌خورد، بدن تلاش می‌کند که خود این تعادل را بازسازی و تنظیم کند. لازم است که برنامه تمرینی ورزشکار را تحت فشار قرار دهد که وی را برای سازگاری با دوره‌های فعالیت و استراحت متناوب به تحریک وادارد. پس از اجرای تمرین تحریکی مناسب، بازسازی کامل بدن ۱۲ تا ۲۴ ساعت است. هنگام بازگشت به حالت اولیه از تمرین که ورزشکار محدودیت سازشی دارد، باید روشهای ویژه بازسازی و تمرین طراحی شده با بار فزاینده به‌طور مناسبی اجرا شود.

از افزایش زیاد بار تمرین خودداری کنید. قرار دادن ورزشکاران در معرض فشارهای جسمانی بالاتر از سطح ظرفیتشان با استراحت ناکافی، توانایی آنها را برای سازگاری با فشار جدید کاهش می‌دهد. ناسازگاری یا بیش‌تمرینی را می‌توان از خستگی و بازنگشتن به حالت اولیه از جلسات تمرین مشخص کرد. واکنشهای ورزشکار را به تمرین با توجه به جدول ۳-۵ کنترل کنید.

جدول ۵-۳ علایم خستگی پس از تحریک

| تحریک با شدت پایین | تحریک مطلوب | تحریک بالاتر | تحریک کمی فراتر از ظرفیت فرد |
|---|--|--|---|
| سطح خستگی کم | خوب | وضعیت و اماندگی | وضعیت و اماندگی |
| سبک تا متوسط در قسمت فوقانی بدن | تعریق زیاد در قسمت فوقانی بدن | تعریق زیاد در قسمت تحتانی بدن | مقداری تعریق (کم) |
| حرکتهای کنترل شده | بی دقتی، ناهماهنگی، بعضی روشهای نادرست | هماهنگی ضعیف، روشهای نامطمئن، برخی روشهای نادرست | ناهماهنگی حرکتی، قدرت نداشتن (۲۴ ساعت)، بی دقتی |
| تمرکز طبیعی، ورزشکاران به سرعت به علامت مری و واکنش نشان می دهند، حداکثر توجه | توانایی کم در به دست آوردن عاملهای تکنیکی، بی توجهی | تمرکز کم، عصبی بودن، ناهماهنگی | هوشیار نبودن، ناتوانی در اجرای صحیح حرکتهای (۲۴ تا ۴۸ ساعت)، تمرکز نداشتن بر فعالیتهای عقلانی |
| تمرین و وضعیت سلامتی | ضعف عضلانی، قدرت نداشتن، ظرفیت پایین فعالیت | کوفتگی مفصلها و عضلات، سردرد، ناراحتیهای شکم، احساس تهوع و کسالت | مشکلات خواب، کوفتگی عضلانی، ناراحتیهای جسمانی، ضربان بالای قلب حتی پس از ۲۴ ساعت |
| میل به تمرین | تمایل به استراحت و بازگشت به حالت اولیه طولانی، اما هنوز مایل به تمرین | تمایل به قطع تمرین، نیاز به استراحت کامل | بیزاری از تمرین در روز بعد، بی دقتی، دیدگاه منفی به شرایط تمرینی |

برای اینکه مربیان و ورزشکاران بیش‌تمرینی را بشناسند، برخی واژه‌ها باید تعریف شوند (فرای، مورتون و کیست، ۱۹۹۱؛ کاپرز و کایزر، ۱۹۹۸؛ لمان و همکاران، ۱۹۹۳). خستگی حاد (شدید) با تمرین بیش از حد عضلات نتیجه یک جلسه تمرین است. این خستگی کوتاه‌مدت است و حداقل یک تا دو روز یا کمتر به طول می‌انجامد و معمولاً با کوفتگی عضلانی، برهم‌خوردن خواب و تشدید واکنش به مواد آلرژی‌زا همراه است.

دوره کوتاه‌مدت شدید موجب تحریک بار اضافی با خستگی بیش از حد عضله می‌شود و شبیه خستگی حاد است. هر چند که نشانه آن بیش از دو روز طول نمی‌کشد. نشانه‌ها شامل: بی‌میلی به فعالیت، برهم‌خوردن خواب، بی‌اشتهایی، استفاده نامطلوب از انرژی و برهم‌خوردن احساسات و عواطف است.

یک دوره کوتاه‌مدت شدید یا بیشتر و همچنین دوره‌های کوتاه بازسازی موجب پرتمرینی^۱ می‌شود. معمولاً این خستگی موقتی است و از چند روز تا دو هفته به طول می‌انجامد. ممکن است که خستگی عضلانی با این وضعیت همراه باشد. نشانه‌ها شبیه تحریکات بار اضافی هستند. قابل ذکر است که شدت این علائم کمتر است، اما شامل: افزایش ضربان قلب استراحت؛ افزایش ضربان قلب و غلظت اسید لاکتیک هنگام بارهای فعالیت زیربیشینه؛ خستگی دائمی؛ کاهش قابل توجه عملکرد و افزایش تشنگی به ویژه هنگام شب است.

نشانه‌های بیش‌تمرینی^۲ نتیجه دوره‌های پی‌درپی کوتاه‌مدت شدید با بازسازی ضعیف است. این خستگی طولانی‌مدت است و از چند هفته تا چند ماه به طول می‌انجامد. هنگام مرحله بیش‌تمرینی تغییرات جسمانی قابل توجهی وجود دارند که بیشتر به شکل فرایندهای تخریبی رخ می‌دهند.

شدت و پیچیدگی این نشانه‌ها هنگامی زیاد می‌شود که تعداد نشانه‌ها افزایش یابد. نشانه‌های مربوط به تحریک با توجه به شدت تمرین متفاوت‌اند. جدول ۴-۵ علتهای خستگی ورزشهای متعدد را نشان می‌دهد. ممکن است که متخصص با آگاهی از آنها بتواند با دستکاری روشهای تمرینی و تغییر شدتها از خستگی شدید اجتناب کند.

جدول ۵-۴ علت‌های -نستگی در ورزش‌های گوناگون

| عامل‌های عصبی | تخلیه ATP-CP | اسیدوز لاکتیکی | تخلیه گلیکوژن | تخلیه گلوکز | گرمای بیش از حد خون |
|-------------------------|--------------|----------------|---------------|-------------|---------------------|
| تیراندازی با کمان | × | | | | |
| دوومیدانی | | | | | |
| ۱۰۰ و ۲۰۰ متر | × | × | | | |
| ۴۰۰ متر | | × | | | |
| ۸۰۰ و ۱۵۰۰ متر | | × | | | |
| ۱۰۰۰۰ و ۵۰۰۰ متر | | × | × | | |
| ماراتن | | | × | × | × |
| پرشها | × | | | | |
| پرتابها | × | | | | |
| بدمیتون | | × | | | |
| بیسبال | | × | | | |
| بسکتبال | | × | | | |
| بوکس | | × | | | |
| دوچرخه سواری | | | | | |
| سرعت ۲۰۰ متر | × | | | | |
| ۴۰۰۰ متر | | × | | | |
| مسابقه جاده‌ای | | | × | × | × |
| شیرجه | × | | | | |
| شیرجه (ورزش‌های موتوری) | × | | | | |
| اسب سواری | × | | | | |
| شمشیربازی | × | | | | |
| هاکی روی چمن | | × | | | |
| اسکیت نمایشی | | × | | | |
| فوتبال | × | × | | | |
| ژیمناستیک | × | × | | | |
| هاکی روی یخ | | × | | | |
| جودو | | × | | | |
| لاکروس | | × | | | |

| گرمای بیش از حد | تخلیه گلوکز خون | تخلیه گلیکوژن | اسیدوز لاکتیکی | تخلیه ATP-CP | عاملهای عصبی |
|-----------------------|-----------------------|------------------|-------------------|-----------------|----------------------|
| | | | | | کایاک و کانو |
| | | | × | × | ۵۰۰ و ۱۰۰۰ متر |
| | | × | × | | ۱۰۰۰۰ متر |
| | | | × | × | قایقرانی |
| | | | | | تیراندازی |
| | | | | | اسکی |
| | | | × | × | آلپاین |
| | | × | × | | نوردیک |
| | | | × | × | فوتبال |
| | | | | | اسکیت سرعت |
| | | | | | کوتاه/متوسط |
| | | | × | × | مسافت |
| | | × | × | | استقامتی |
| | | | × | × | اسکواش/هندبال |
| | | | | | شنا |
| | | | | × | ۵۰ متر |
| | | | × | × | ۱۰۰، ۲۰۰ و ۴۰۰ متر |
| | | × | × | | ۸۰۰ و ۱۵۰۰ متر |
| | | | × | × | شنای هماهنگی |
| | | | × | × | هندبال تیمی |
| | | | × | × | تنیس |
| × | × | × | | | سه گانه |
| | | | × | × | والیبال |
| | | × | × | × | واترپلو |
| | | | | | وزنه برداری |
| | | | × | × | کشتی |
| | | | | | قایق سواری (بادبانی) |

سه حوزه اصلی بر بیش تمرینی تأثیر می‌گذارند. هر سیستم مستقل هستند، اما همه آنها بخشهای بدن انسان به‌شمار می‌روند و با یکدیگر مرتبط هستند؛ عصبی عضلانی^۱، سوخت‌وسازی^۲ و عصبی درون‌ریز^۳.

خستگی عصبی عضلانی

شواهد زیادی نشان می‌دهند که ممکن است سیستم عصبی مرکزی بیش از آنچه ما تصور می‌کنیم، موجب محدودیت عملکرد شود. خستگی ممکن است که فرایندهای متفاوت را در بر بگیرد و به دستورهای سیستم عصبی مرکزی یا سازوکارهای محیطی مربوط شود. خستگی سیستم عصبی مرکزی (هنگام بیش‌تمرینی بلندمدت) باعث کاهش انگیزش، آسیب‌دیدگی انتقال تکانه‌ها به پایین ستون مهره‌ها و صدمه‌زدن به استفاده از نورونهای حرکتی می‌شود. خستگی محیطی (بیش‌تمرینی کوتاه‌مدت) ممکن است که بر عملکرد نورونهای محیطی، اتصالات عصبی عضلانی، فعالیت الکتریکی تارهای عضله یا فرایند فعال‌سازی درون تار عضله آسیب وارد کنند (گیسون و ادواردز، ۱۹۸۵؛ لمان و همکاران، ۱۹۹۳).

جدول ۵-۵. علایم همراه با خستگی سیستم عصبی مرکزی (CNS)

| خستگی | ویژگیها | سازوکارها |
|-----------------|--|--|
| مرکزی | نیروی گرمای تولیدشده با تلاش ارادی کمتر از نیروی تولیدشده از تحریک الکتریکی است. | ناتوانی در حفظ به‌کارگیری یا تعداد واحدهای حرکتی |
| محیطی | همان نیروی کم یا گرمای تولیدشده ارادی و تحریک انقباض | |
| الف) بسامد بالا | از دست رفتن انتخابی نیرو در بسامدهای تحریکی بالا | اختلال انتقال عصبی عضلانی یا انتشار پتانسیل عمل عضله |
| ب) بسامد پایین | از دست رفتن انتخابی نیرو در بسامدهای تحریکی پایین | اختلال در تحریک/انقباض |

بر گرفته از: گیسون و ادواردز، ۱۹۸۵.

1. neuromuscular
2. metabolic
3. neuroendocrine

خستگی محیطی می‌تواند به دو نوع تقسیم شود: خستگی با بسامد بالا^۱ (خستگی الکترومکانیکی)^۲ و خستگی با بسامد پایین^۳ (خستگی متابولیکی - مکانیکی)^۴ (جدول ۵-۵). خستگی با بسامد بالا معمولاً در ورزشهای طولانی کمتر از ۶۰ ثانیه یا کمی بیش از ۶۰ ثانیه روی می‌دهد. تولید نیرو نتیجه ناتوانی پتانسیل عمل (قابلیت غشاء عضله برای هدایت یک سیگنال الکتریکی) در امتداد سطح غشاء (سارکولما) سلول عضله افت می‌کند. سارکولما به انتقال علائم الکتریکی درون کانالهای نفوذپذیر روی سطح سلولهای عضله (توبولهای T) و به فیلامانهای واحد اکتین و میوزین درون سازوکارهای انقباضی کمک می‌کند. ناتوانی علائم الکتریکی (پتانسیل عمل) برای انتشار، به دلیل تجمع پتاسیم (K^+) در توبولهای T و فضاهای بین فیلامانهای اکتین و میوزین است. این نوع خستگی به سادگی در عضلات سردی که به خوبی گرم نشده بودند، رخ می‌دهد.

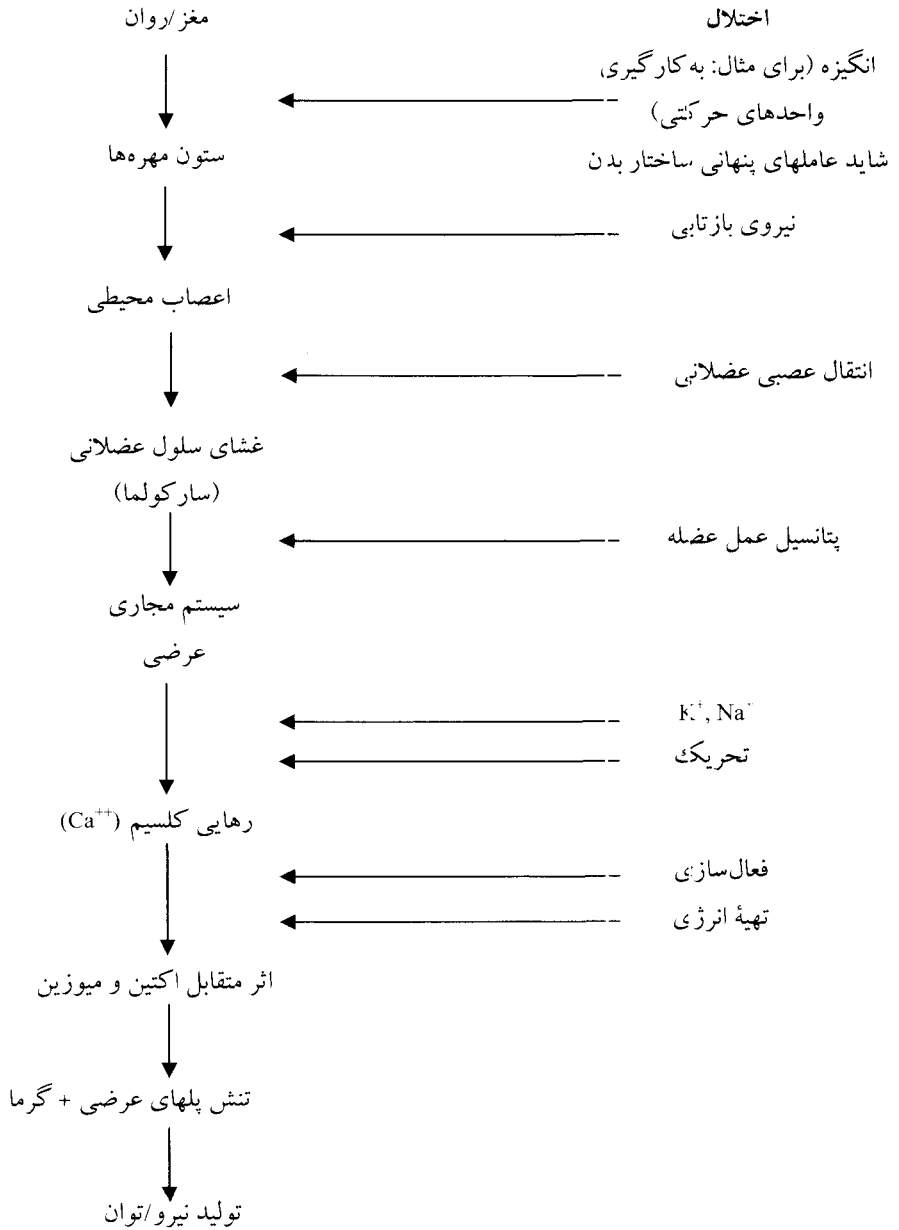
خستگی با بسامد پایین عمدتاً از طریق آسیب سلولی به‌ویژه آسیب سلولی همراه با انقباضهای برون‌گرا ایجاد می‌شود. آسیب سلولی، سلول عضله را در وضعیت نابسامانی قرار می‌دهد. پارگی ساختارهای سلولی که علائم الکتریکی را به همراه دارند، شبیه لوله‌های پاره و آسیب‌دیده هستند. پیامد این موضوع، ضعیف شدن علائم الکتریکی است.

رویدادهایی که به انقباض عضلانی ارادی منجر می‌شوند، شامل فرمانهای زنجیره‌ای از مغز به پلهای عرضی اکتومیوزین هستند (شکل ۵-۲). هر یک از ارتباطها به طور مجزا در سیستمهای متفاوت فیزیولوژیک تحلیل شده است، در دامنه‌ای از کل بدن موجود زنده تا سلولهای جدا شده و بخشهای زیرسلولی. خستگی می‌تواند به اختلال در هر یک از این ارتباطها در زنجیره یا بیشتر مربوط شود.

سیستم عصبی مرکزی (CNS) دو فرایند اساسی دارد: تحریک و مهار. تحریک فرایند را برای فعالیت بدنی آسان می‌کند و مهار، فرایند را محدود می‌کند، تمرین این دو فرایند را به‌طور ثابتی تغییر می‌دهد. سیستم عصبی مرکزی برای هر تحریک، تکانه عصبی را به عضلات فعال به کار گرفته شده برای انقباض و انجام کار می‌فرستد. سرعت، توان و تعداد تکانه عصبی به وضعیت سیستم عصبی مرکزی بستگی دارد. هنگامی که تحریک

1. high-frequency fatigue
2. electromechanical fatigue
3. low-frequency fatigue
4. mechanico-metabolic fatigue

سازوکارهای احتمالی خستگی



شکل ۲-۵ فرمادهای زنجیره‌ای برای انقباض عضلانی (گیسون و ادواردز، ۱۹۸۵).

(کنترل شده) غالب است، تکانه‌های عصبی بسیار کارآمدند که از طریق عملکرد مطلوب نشان داده می‌شوند. هنگامی که سلول عضله به دلیل خستگی در وضعیت مهار است، انقباض عضله آهسته‌تر و ضعیف‌تر است. بنابراین، نیروی انقباض و تعداد واحدهای حرکتی (تارهای عضله) به کار گرفته شده به‌طور مستقیم با فعال‌سازی الکتریکی و ارسال سیستم عصبی مرکزی ارتباط دارد. ظرفیت فعالیت سلول عصبی نمی‌تواند برای دوره طولانی حفظ شود. در شرایط فشار تمرین و مسابقه، ظرفیت فعالیت کاهش می‌یابد. اگر ورزشکار شدت بالا را حفظ کند، سلول عصبی وضعیت مهار را حفظ می‌کند که خود از محرک خارجی محافظت کند. هنگامی که این وضعیت ایجاد شد، سلول عصبی به همان فعال‌سازی پاسخ نخواهد داد. نیروی تولید شده از عضلات فعال کاهش می‌یابد، زیرا برخی سلولهای عصبی میزان آتش باری (تحریک) خود را به کمتر از سطح آستانه کاهش می‌دهند. این موضوع تعداد واحدهای حرکتی به کار گرفته شده را کاهش می‌دهد.

وقتی سلول عصبی در وضعیت مهار حفاظتی است، مربی نباید تناوب روزه‌های تمرین با شدت زیاد و کم را نادیده بگیرد، زیرا محرک شدید جدید به واماندگی منجر می‌شود. در این وضعیت عملکرد غیرطبیعی است. اختلالات عاطفی (روانی) به این نوع

| | |
|----------------|--|
| هفته‌های متعدد | سطح طبیعی خستگی که بیش جبرانی را مهار نمی‌کند. |
| ۲ هفته | ظرفیت تحمل خستگی افزایش یافته است. پاسخ سازشی ایجاد شده است. |
| ۱-۲ هفته | سطوح شدید خستگی، فاصله‌های استراحت برای بازسازی کافی نیست. |
| ۱ هفته | ورزشکار برای غلبه بر خستگی شدید به انگیزه نیاز دارد. |
| ۱ هفته | مهار، فعال‌سازی ناکافی عصب به محرک خارجی. شروع کاهش عملکرد. |
| ۱ هفته | فشار وارد آوردن از مربی، دوستان، خانواده و جدول مسابقات برای تداوم کار. |
| ۲ هفته | مهار محافظت، سلول عصبی خود را از تحریک اضافی محافظت می‌کند. عملکرد کاهش می‌یابد. مستعد آسیب دیدگی. |
| ۱ هفته | ورزشکار به نیروی اراده و ادامه تمرین نیاز دارد. |
| ۲ هفته | بیش تمرینی، ورزشکار از فرم خارج می‌شود، مشکلات عاطفی، آسیب دیدگی. |

رفتار از سیستم عصبی ارتباط دارند. سرانجام، وقتی ورزشکار کاملاً از فرم خارج شد، ادامه تمرین در صورت بالاتر بودن از این سطح به بیش تمرینی منجر می‌شود (شکل ۳-۵ را ملاحظه کنید).

تارهای تندانقباض، تندانقباض گلیکولیتیک (FG) و تارهای تندانقباض اکسیداتیو گلیکولیتیک (FOG) در مقایسه با تارهای کندانقباض (ST) بیشتر مستعد خستگی هستند. تارهای تندانقباض بری تبادل یونهای کلسیم (Ca^{2+}) و اتصال ATP-CP با انقباض عضلانی و برای تولید ATP-CP از طریق فرایندهای بی‌هوازی ظرفیت بالایی دارند. با وجود این، تارهای کندانقباض (ST) ظرفیت هوازی بالاتری دارند که با تعداد زیاد میوگلوبین و سطح فعالیت آنزیمهای میتوکندریایی مشخص می‌شوند (راف، ۱۹۸۹؛ اجرتون، ۱۹۷۶).

عضلات اسکلتی با فعال کردن تدریجی واحدهای حرکتی و تنظیم تعداد تحریک خود نیرو تولید می‌کنند که این نیروی تدریجی موجب افزایش تولید نیرو می‌شود. تارهای عضلانی کندانقباض به دلیل ندازه واحد حرکتی سلول و به دلیل سوخت‌وساز مهم هوازی به کار گرفته می‌شوند. چنانچه به افزایش نیرو نیاز باشد، تارهای FOG به کار گرفته می‌شوند و سپس FG که می‌توانند بیشترین نیرو را تولید کنند (اجرتون، ۱۹۷۶؛ فین‌بوگی و همکاران، ۱۹۸۸؛ رز و روتشتاین، ۱۹۸۲).

شما می‌توانید خستگی را که مانع از فعالیت عضله می‌شود تا حدودی با تغییر راهکارها و واکنش به توانایی واحدهای حرکتی با تغییر تعداد تحریکها خنثا کنید. عضله می‌تواند نیرو را به‌طور مؤثرتری در شرایط معین از خستگی حفظ کند. با این حال، اگر مدت انقباض بیشینه به‌طور مداوم افزایش یابد، تعدد تحریکهای واحدهای حرکتی کاهش می‌یابد (بیگلند - ربتچی و همکاران، ۱۹۸۳؛ هنیگ و لومو، ۱۹۸۷) و علایم بازدارنده بارزتر می‌شوند.

مرسدن، مداوس و مرتون (۱۹۷۱) نشان دادند که تعداد تحریک (آتش‌باری) زمان شروع با ۳۰ ثانیه انقباض ارادی بیشینه در مقایسه با انتها تا ۸۰ درصد کاهش می‌یابد. گرمبای و همکارانش (۱۹۹۲) یافته‌های مشابهی را گزارش کردند، آنها نشان دادند که وقتی مدت انقباض افزایش یافت، با کاهش یافتن فعال‌سازی واحدهای حرکتی بزرگ، میزان تحریک به زیر سطح آستانه رسید. هر ترکیبی انقباضی بالاتر از این سطح با یک وهله کوتاه امکان‌پذیر است اما برای عملکرد دایم مناسب نیست.

این یافته‌ها باید در مورد کسانی که این تئوری را به اجرا درمی آورند، با احتیاط برخورد شود (به ویژه در فوتبال و بدنسازی). در این تئوری شما می‌توانید قدرت را فقط با اجرای هر دوره تا سرحد و اماندگی توسعه دهید. این حقیقت که تعداد تحریکها با افزایش انقباض کاهش می‌یابد، روش توصیه شده را رد کرد. همچنان که انقباض افزایش می‌یابد، ذخیره‌های سوختی تخلیه می‌شوند که به زمان آرامش طولانی‌تر واحدهای حرکتی و تعداد کمتر انقباض عضلانی منجر می‌شود. چون خستگی را منشأ این رفتار عصبی عضلانی دانسته‌اند، مریان باید آگاه باشند که فاصله‌های استراحت کوتاه یعنی دو دقیقه استاندارد بین دو دوره انقباض بیشینه، برای آرامش و بازسازی سیستم عصبی عضلانی به‌منظور دستیابی به فعالیت بالا در دوره‌های بعدی کافی نیست.

هرگاه ظرفیت عملکردی سیستم عصبی خودکار را هنگام خستگی تجزیه و تحلیل می‌کنید، احساس خستگی ورزشکار و ظرفیت قلبی جسمانی وی را در تمرین در نظر بگیرید. وقتی در آزمون یا مسابقه، ظرفیت جسمانی بالاتر از خستگی تجربه شده است، انگیزه ورزشکار و ظرفیت وی برای غلبه بر خستگی افزایش می‌یابد. انگیزه با تجربه‌ها و تمرینهای گذشته ارتباط دارد.

خستگی حاصل از سوخت‌وساز (متابولیکی)

فعالیت بیش از حد در سطح عضلانی می‌تواند نشانه آسیب دیدگی تار عضلانی یا خستگی حاصل از سوخت‌وساز^۱ مانند تخلیه سوخت، تجمع جریان کلسیم (Ca^{++}) در عضله یا تولید درون عضلانی یون هیدروژن (pH) باشد (آلن و همکاران، ۱۹۹۲؛ آپل و همکاران، ۱۹۹۲؛ ساهلین، ۱۹۹۲).

معمولاً سازوکارهای سوخت‌وساز فعالیت بیش از حد^۲، هنگام فعالیت‌های زیربیشینه طولانی مدت یا تکراری و فعالیت‌های شدید کوتاه مدت رخ می‌دهد. دوره پیچیده انقباض عضله با ایمپالس عصبی شروع می‌شود که سطح غشاء سلول عضله را دپلاریزه می‌کند و به پتانسیل عمل (شارژ الکتریکی) منجر می‌شود و سپس، در طول تار عضله منتشر می‌گردد. پس از آن مجموعه رویدادهایی روی می‌دهد که کلسیم با فیلامانهای پروتئین ترکیب

1. metabolic fatigue
2. overexertion

می‌شود (اکتین و میوزین) و به تنش انقباضی می‌انجامد (آلن و همکاران، ۱۹۹۲؛ کلارکسون و همکاران، ۱۹۹۲).

محل عملکرد خستگی اتصال بین تحریک و انقباض است که هم به کاهش شدت هر دو فرایند و هم به کاهش حساسیت فعال‌سازی منجر می‌شود. تغییر جریان یونهای کلسیم بر فعالیت تحریک و انقباض تأثیر می‌گذارد. تحقیقات نشان داده‌اند که بالا رفتن سطح اسید لاکتیک - خون و عضله، به طور منفی بر عملکرد معمولی و مدت طولانی‌تر تأثیر می‌گذارد و رابطه علت و معلولی را بین خستگی موضعی عضله و تجمع اسید لاکتیک نشان می‌دهد. به نظر می‌رسد که افزایش اسیدوز یا خستگی ناشی از لاکتات، نقطه واماندگی را تعیین می‌کند (آرمسترانگ و همکاران، ۱۹۹۱؛ ساهلین، ۱۹۸۶) و می‌تواند با چهار روش بر فرایندهای مکانیکی درگیر در انقباض عضلانی آسیب برساند.

تجمع یون هیدروژن با تولید انرژی (ATP) از طریق مهار فسفوفروکتوکیناز (PFK) آنزیم محدودکننده فعالیت در گلیکولیز هوازی تداخل ایجاد می‌کند. همچنین، فعالیت آنزیمهای دیگر مانند لاکتات دهیدروژناز (LDH)، فسفوریلاز و میوزین-ATPase نیز محدود می‌شود (آرمسترانگ و همکاران، ۱۹۹۱).

افزایش اسیدوز نیز میل ترکیبی^۱ اکسیژن را برای اتصال به هموگلوبین کاهش می‌دهد. با وجود این، هموگلوبین برای از بین بردن سطح پایین اکسیژن در سطح سلول عضلانی هنگام انتقال آن از میان مویرگها، اکسیژن بیشتری نیز آزاد می‌کند (بروکس و فانی، ۱۹۸۵).

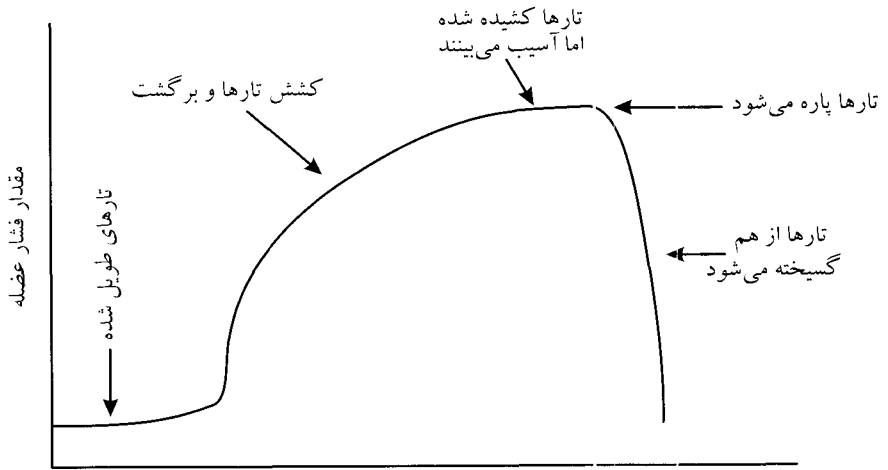
اسیدوز افزایش یافته برای دستیابی به جایگاههای اتصال با تروپونین رقابت می‌کند و مانع از اتصال کلسیم به تروپونین می‌شود. چون تروپونین عامل کمک‌کننده مهمی برای انقباض سلول عضله به‌شمار می‌رود، ممکن است که فعالیت نکردن نسبی آن، ارتباط بین خستگی و فعالیت ورزشی را توجیه کند. همچنین، افت کلسیم موجب حساسیت بیشتر عضله قلبی در مقایسه با عضله اسکلتی می‌شود و شاید توجیه کند که چرا این عضله هنگام اسیدوز، با وجود قابلیت انقباضی بیشتر و برجسته‌تر دچار افت می‌شود. افزایش غلظت یون هیدروژن مانع از رهایی کلسیم از رتیکولوم سارکوپلاسمیک می‌شود (آلن و همکاران، ۱۹۹۲؛ فایاتو و فایاتو، ۱۹۷۸).

تجمع یونهای هیدروژن اختلالاتی را ایجاد می‌کند که می‌تواند عامل‌های روانی خستگی و تحمل را محدود کند (بروکس و فائی، ۱۹۸۵).

در سیستم انرژی هنگامی خستگی ایجاد می‌شود که کراتین فسفات در عضلات فعال تخلیه شود، گلیکوژن عضله مصرف شود و ذخیره‌های کربوهیدرات به درماندگی برسند (ساهلین، ۱۹۸۶). نتیجه مشخص این است که فعالیت عضلات فعال کاهش می‌یابد، احتمالاً به این دلیل که ATP تولیدشده در عضله خالی از گلیکوژن از ATP مصرف شده کمتر است. نتایج مطالعات نشان داده‌اند که کربوهیدرات برای توانایی عضلات به‌منظور حفظ نیروی زیاد ضروری است (کانلی، ۱۹۸۷). همچنین، ظرفیتهای استقامتی هنگام فعالیت بدنی متوسط تا سنگین، کاملاً به مقدار گلیکوژن عضله قبل از فعالیت ورزشی ارتباط دارد. این موضوع نشان می‌دهد که خستگی در نتیجه تخلیه گلیکوژن عضله روی می‌دهد (برستروم و همکاران، ۱۹۶۷).

برای فعالیتهای شدید اما کوتاه‌مدت، ATP و CP منابع فوری انرژی برای انقباض عضلانی به‌شمار می‌روند. تخلیه کامل این ذخیره‌ها می‌تواند توانایی عضلات را برای انقباض به‌طور کامل محدود کند (کارلسون و سالتین، ۱۹۷۱).

هنگام فعالیت زیربیشینه بلندمدت، انرژی را ابتدا اسیدهای چرب آزاد و گلوکز و سپس کبد آن را به‌طور قابل توجهی تولید می‌کند. مهار اسید چرب آزاد (با مسدودکننده‌های بتا) می‌تواند میزان تجزیه گلیکوژن را افزایش دهد و بر عملکرد تأثیر بگذارد (ساهلین، ۱۹۸۶). رویدادهای سوخت‌وساز مانند هیپوکسی (کاهش اکسیژن تحویلی به عضلات فعال) که موجب تغییر غلظت یونها، کمبود ATP و تجمع اسید لاکتیک می‌شوند، امکان دارد که آسیب عضلانی را توجیه کنند. با این حال، شواهد نشان داده‌اند که وقتی عضلات به تکرار بارهای برون‌گرا یا درون‌گرا مجبور شوند، آسیب ساختاری بیشتری به‌وجود می‌آید. بین این دو نوع بار مکانیکی، انقباضهای برون‌گرا باعث آسیب عضلانی بیشتری می‌شوند. انقباضهای برون‌گرا در مقایسه با انقباضهای درون‌گرا، تنش بیشتری در سطح مقطع عرضی عضلات فعال ایجاد می‌کنند. درست است که انقباضهای برون‌گرا آسیب ساختاری بیشتری ایجاد می‌کنند، اما باید کشش کافی در انقباضهای مکرر وجود داشته باشد که باعث اختلال قدرت کششی تارهای عضلانی شود. هنگامی این اتفاق روی می‌دهد که اجزاء ساختاری تار عضله از هم گسسته شده باشند (شکل ۵-۴ را ملاحظه کنید).



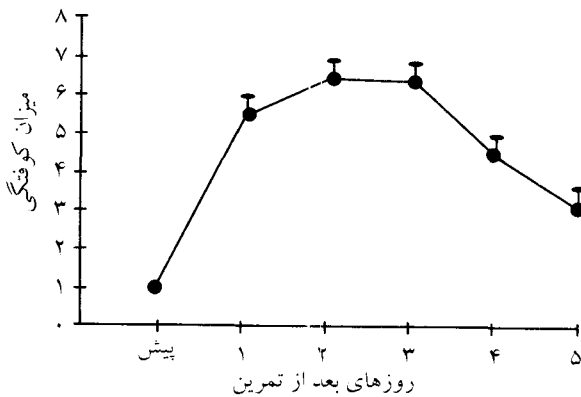
شکل ۴-۵ تغییر شکل بافت عضله (فائی، ۱۹۹۱).

مدلی در زمینه خستگی جسمانی نشان می دهد که انقباضهای مکرر چرا مؤثرترند. بدنی که مدام دچار تنش و فشار یا آرام سازی شود، سرانجام ناتوان می شود. مقدار یا سرعت تناوب تعیین می کند که خستگی جسمانی با چه سرعتی اتفاق می افتد. بدنهایی که انعطاف پذیرترند، ارتباط بین فشار و تعداد تناوب چرخه های فشار تا واماندگی تصاعدی است، بنابراین هر قدر فشار افزایش یابد، تعداد چرخه ها تا واماندگی کاهش می یابد. می توان این روش را در مورد تارهای عضلانی که داریم در حال فعالیت کمی فراتر از قدرت تنشی اجزاء ساختاری عضله هستند، به کار برد (آپل و همکاران، ۱۹۹۲؛ آرمسترانگ و همکاران، ۱۹۹۱؛ کلارکسون و همکاران، ۱۹۹۲؛ فائی، ۱۹۹۱).

گرما با افزایش حساسیت تارهای عضله به عملکرد کلسیم موجب افزایش انقباض عضلانی می شود (پاها، ۱۹۹۴). به همین دلیل است که ورزشکاران نباید گرم کردن قبل از فعالیت بدنی را فراموش کنند. با وجود این، برخی شواهد نشان داده اند که تولید گرما هنگام انقباض عضلانی موجب آسیب عضله می شود. انقباضهای برون گرما در مقایسه با فعالیت عضلانی درون گرما انرژی گرمایی بیشتری تولید می کنند. احتمالاً، افزایش تولید گرما هنگام انقباض برون گرما به کاهش توانایی عضله برای دفع گرما و نه میزان گرمای زیاد تولید شده در سلول عضله ارتباط دارد. همچنین افزایش دمای درون عضلانی می تواند تجزیه بالای ۱۸ درصدی ساختار لپیدها و پروتئینها را توجیه کند. به نظر می رسد که

افزایش گرما در انقباضهای منفی بیشتر از انقباضهای مثبت است. همچنین، سرعت وقوع انقباض بر تولید گرما به‌طور مستقیم تأثیر می‌گذارد (آرمسترانگ و همکاران، ۱۹۹۱؛ باراکوس، ۱۹۸۴؛ فائی، ۱۹۹۱).

معمولاً، پارگی اجزاء ساختار عضلانی به آسیبهای کوچک منجر می‌شود. این اختلال فوراً ایجاد نمی‌شود، اما در ۲۴ تا ۷۲ ساعت به اوج می‌رسد. شکل ۵-۵، کوفتگی عضلات خم‌کننده ساعد را براساس مقیاسی از ۱ (عادی) تا ۱۰ (کوفتگی خیلی زیاد) نشان می‌دهد. اندازه‌گیریها قبل از فعالیت برون‌گرای خم‌کننده‌های ساعد (pre) و پنج روز پس از فعالیت ورزشی گرفته شدند. مؤسسه علوم ورزشی، این ناهنجاریها را کوفتگی عضلانی تأخیری^۱ نامیده است. معمولاً ورزشکار درد کوفتگی را خفیف همراه با سوزش، سفتی و درد موضعی تجربه می‌کند. این درد پنج تا هفت روز بعد از شروع تمرین مقدماتی از بین می‌رود (آپل و همکاران، ۱۹۹۲؛ آرمسترانگ، ۱۹۸۶؛ کلارکسون و همکاران، ۱۹۹۲؛ فائی، ۱۹۹۱).



شکل ۵-۵ میزان کوفتگی (ابینگ و کلارکسون، ۱۹۸۹).

هنگام فعالیت عضلانی، نیرو از عضله به تاندون درون استخوان منتقل می‌شود. تارهای ساخته شده از بافت تاندونی که به اتصال عضلانی تاندونی خیلی نزدیک هستند، جهتشان به صورت موجی اما موزب است که آنها را با توجه به تنش بالای فعالیت برون‌گرا آسیب‌پذیرتر می‌کند.

1. delayed-onset muscle soreness or DOMS

این آرایش موجی شک روی تاندونی که حدود چهار درصد طول استراحتی خود کشیده شده ناپدید می شود. هنگامی که پارگی جزئی درون ماتریکس تارها پدیدار شد، چهار تا هشت درصد تارهای کولازن روی یکدیگر می لغزند. اگر تاندون ۸ تا ۱۰ درصد طول استراحتی خود کشیده شود، تارهای خیلی بیشتری آسیب می بینند. این آسیبها در ضعیف ترین قسمت تاندون رخ می دهد (رنستروم و جانسون، ۱۹۸۵). آسیب دیدگی تاندونها می تواند نتیجه هر کدام از این شرایط باشد:

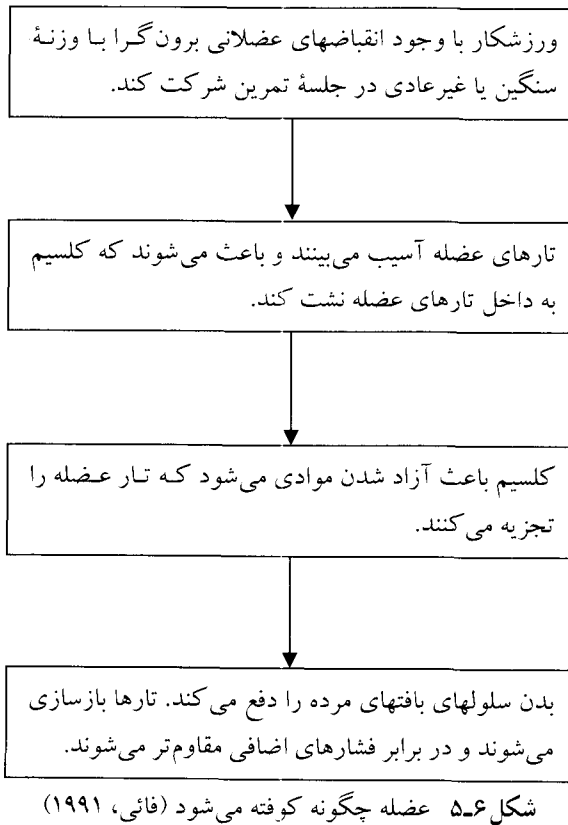
- تنش خیلی سریع به وجود می آید. این تنش می تواند از حرکت انفجاری ناشی شود.
- تنش به کار گرفته مایل باشد.
- تاندون قبل از بار دچار تنش شده است.
- عضله متصل شده در حداکثر عصب دهی باشد. عصب دهی گروه عضلات همسترینگ بسیار زیاد است که آن را بیشتر مستعد آسیب دیدگی می کند.
- تحریک خارجی موجب کشیدگی گروه عضلات شود (مانند کشش با استفاده از یار کمکی).

- تنش از حرکتهای برون گرا ناشی شود.
- تاندون در مقایسه با عضله ضعیف است.

تاندونهای آسیب دیده برای بازسازی به زمان طولانی نیاز دارند. محققان این موضوع را به محدودیت جریان خون در این بخش از عضله نسبت داده اند (رنستروم و جانسون، ۱۹۸۵).

سالیان متمادی، اسید لاکتیک را عامل DOMS می شناختند. محققان با آزمونهای شیمیایی پیشرفته و میکروسکوپ الکترونیکی دریافتند که DOMS معمولاً به علت آسیب تارهای عضله ناشی از جریان یونهای کلسیم به درون سلول عضله روی می دهد (شکل ۵-۶).

با این حال، به نظر می رسد که بیشترین آسیب در تارهای تند انقباض در درجه اول هنگام تولید نیروهای برون گرا در درون گرای بیشینه است. اگرچه هیچ توجیه روشنی برای این اختلاف نظر وجود ندارد، ممکن است بتوان آن را به نوع انقباض، شدت فعالیت، الگوی به کارگیری واحدهای حرکتی یا تفاوتهای ساختاری موجود بین این دو مجموعه تارهای عضلانی نسبت داد (آرمسترانگ و همکاران، ۱۹۹۱؛ کلارکسون و همکاران، ۱۹۹۲؛ فریدن و لیر، ۱۹۹۲).



خستگی عصبی درون‌ریز

سیستم عصبی به تارهای آوران و وایبران تقسیم می‌شود. سپس به سیستم عصبی سوماتیک (پیکری) و خودکار تقسیم می‌شود. سیستم عصبی سوماتیک عضلات اسکلتی را عصب‌دهی می‌کند و همیشه موجب تحریک عضلات می‌شود. سیستم عصبی خودکار عضلات صاف و قلبی، غدد و نورونهای GI (مسیر معدی - روده‌ای) را عصب‌دهی می‌کند و موجب تحریک یا مانع تأثیر سلول می‌شود.

ورزشکاران ورزیده ممکن است دو نوع از بیش‌تمرینی را تجربه کنند. ما اولین نوع بیش‌تمرینی یعنی بیش‌تمرینی بی‌سدوید (بنیادی) را هم به سمپاتیک هم به

پاراسمپاتیک ارتباط می‌دهیم. این نوع بیش‌تر تمرینی نتیجه‌ تحریرک بیش از حد سمپاتیک یا فشار بیش از حد فرایندهای روانی است. نوع دوم یعنی «بیش‌تر تمرینی آدیسونید (پاراسمپاتیکی)» به مواد پاراسمپاتیک ارتباط دارد. تشخیص هر دو نوع پاراسمپاتیک یا بیش‌تر تمرینی پاراسمپاتیک^۱ مشکل است و معمولاً در رویدادهای ورزشی نوع سمپاتیک بیشتر غالب است (آلتنبرگر، ۱۹۹۳؛ فرای، مورتون و کیست، ۱۹۹۱؛ ایسرل، ۱۹۶۳؛ کاپیرز و کایزر، ۱۹۸۸؛ لمان، و همکاران، ۱۹۹۳).

در شرایط طبیعی، فعالیت اعصاب سمپاتیک در نتیجه‌ فعالیت ورزشی و سطح هورمونهای متعدد مانند آدرنالین (اپی‌نفرین) و نورآدرنالین (نوراپی‌نفرین)، HGH، کورتیزول و هورمون محرک، تیروئید افزایش می‌یابد. محققان دریافتند که این هورمونها با غلظت بالایی در خون وجود دارند و تعدادی از این تغییرات را بخشی از واکنش طبیعی استرس به فعالیت ورزشی به حساب آوردند.

با این حال، هنگامی که بدن از نظر جسمانی و روانی فشار بیش از اندازه را برای چند هفته تحمل کند، بدون بازسازی کافی به بیش‌تر جبرانی بلندمدت دست نخواهد یافت. اگر فشار وارد شده بر اثر محرک تمرین خیلی شدید یا افزایش ناگهانی بار تمرین ایجاد شود، بدن علائمی شبیه اختلال سمپاتیکی نشان می‌دهد (این واژه همچنین برای سندروم بیش‌تر تمرینی سمپاتیک به کار می‌رود). بروز علائم این اختلال با شرکت ورزشکاران در فعالیتهای غیراستقامتی شدید (مانند دوی سرعت) ارتباط نزدیکی دارد. این علائم (کاپیرز و کایزر، ۱۹۸۸) هنگام فعالیت ورزشی شامل افزایش ضربان قلب استراحت، کاهش اشتها، به تأخیر افتادن بازگشت به حالت اولیه پس از تمرین، برهم خوردن خواب، افزایش فشار خون استراحتی، کاهش بازگشت فشار خون به سطح پایه پس از تمرین، افزایش بروز عفونت، کاهش برون‌ده توانی بیشینه، کاهش عملکرد، کاهش وزن، افزایش زودرنجی و تزلزل عاطفی، بی‌میلی به تمرین و مسابقه، پرتنشی در وضعیت بدن، افزایش میزان آسیب‌دیدگی و کاهش سطح لاکتات بیشینه پلازما هستند.

از نظر بیوشیمیایی، نسبت تستوسترون به کورتیزول تغییر می‌کند. تحقیقات نشان داده‌اند که برای شروع افزایش تستوسترون، نخستین فرایند آنابولیک لازم برای کاهش تنظیم تولید کورتیزول است. امکان دارد که کاهش سطح تستوسترون با بالا رفتن سطح کورتیزول و

دیگر سازوکارهای هورمونی مانع از ترشح بیضوی شود. سطح تستوسترون پس از تمرینهای بدنی ممکن است که به کندی به سطح پایه طبیعی برگردد. احتمالاً برای بازگشت به حالت اولیه طبیعی به چند روز زمان نیاز دارد. چون نسبت تستوسترون به کورتیزول برای تغییر فرایند آنابولیک به منظور بازگشت به حالت اولیه کاربرد دارد و چون وقوع آن می‌تواند بیش از یک روز زمان ببرد، ممکن است که این نسبت با وضعیت سوخت‌وساز گزارش شده در سندروم بیش‌تمرینی سمپاتیک ارتباط داشته باشد (ایسرل، ۱۹۶۳؛ کایزر و کایزر، ۱۹۸۸؛ لمان و همکاران، ۱۹۹۳؛ پری بیلینگز و همکاران، ۱۹۹۳).

بیش‌تمرینی پاراسمپاتیک شبیه علائم مربوط به اختلال آدیسون است. غدد فوق کلیه نمی‌توانند غلظت هورمون را به‌طور مناسبی تنظیم کنند؛ در نتیجه، موجب کاهش سطح هورمون‌ها به‌ویژه هورمون‌های کورتیزولی مانند هورمون‌های تیروئید، HGH و تستوسترون آزاد می‌شوند.

بیش‌تمرینی پاراسمپاتیک نتیجه حجم تمرین خیلی زیاد است و بیشتر در ورزشکاران استقامتی عمومیت دارد. هنگام فعالیت قابلیت CNS همانند بیش‌تمرینی سمپاتیک به‌طور چشمگیری کاهش می‌یابد. برخی از علائم بیش‌تمرینی پاراسمپاتیک، شامل: کم‌خونی و خیم، کاهش هموگلوبین، کاهش هماتوکریت، نیاز فراوان به خواب مناسب با وجود بی‌خوابی مشهود، فشار خون پایین، ضربان نبض استراحتی پایین، کاهش در سطح تستوسترون آزاد، برهم خوردن وضعیت روحی و اختلالات گوارشی هستند که در نهایت، عملکرد را کاهش می‌دهند (ایسرل، ۱۹۶۳؛ کایزر و کایزر، ۱۹۸۸؛ فرای، مورتون و کیست، ۱۹۹۱؛ پری بیلینگز و همکاران، ۱۹۹۳).

کنترل، درمان و پیشگیری از بیش‌تمرینی

بیشتر تحقیقات و اطلاعات در مورد خستگی و بیش‌تمرینی به این موضوع می‌پردازند که ورزشکار پس از تجربه آثار منفی از برنامه تمرینی چه باید بکند. تحقیقات کمی درباره پیشگیری از بیش‌تمرینی و دوری از خراب‌شدن عملکرد قبل از مسابقه‌های مهم وجود دارند.

برای ابداع برنامه تمرینی مؤثر، ایجاد هماهنگی در فعالیت و بازگشت به حالت اولیه عامل مهمی به‌شمار می‌رود. سازگاری به بار تمرینی بیشتر فقط هنگامی به نتیجه می‌رسد که بین بار فعالیت و بازگشت به حالت اولیه هماهنگی مناسبی برقرار شود. بار تمرینی

مناسب درجه‌ای از -خستگی را ایجاد می‌کند که قابلیت عملکردی ورزشکاران را به‌طور موقت کاهش می‌دهد. ورزشکار هنگام فرایند بازگشت به حالت اولیه که منابع انرژی تجدید و حتی بالاتر از سطح اولیه بازسازی می‌شوند با محرکهای تمرین سازگاری می‌یابد. هنگام مرحلهٔ بیش‌جبرانی، کاربرد تدریجی محرک مناسب تمرینی موجب افزایش مرحلهٔ اوج‌گیری می‌شود. به‌طور ایدئال، تمرین بعدی نباید اجرا شود تا بیش‌جبرانی رخ دهد.

از نظر عملی، این موضوع کاربردی است. تعیین زمان بازگشت به حالت اولیه و مرحلهٔ بیش‌جبرانی مشکل است. افراد حتی با بارهای تمرینی یکسان به نسبت متفاوتی به تمرین واکنش نشان می‌دهند و به حالت اولیه بازمی‌گردند. بنابراین، برنامه‌های سازگاری باید با تفاوت‌های ظریف افراد ورزشکار هماهنگ شود. دفترچه یادداشت شخصی تمرین و آزمون عملی می‌تواند اطلاعاتی را در اختیار مربی و ورزشکار قرار دهد که برای سازگار کردن برنامه‌ها با افراد به آنها کمک کند.

برخی از افراد به آزمونهای تهاجمی (مثل آزمایشگاه) دسترسی (جغرافیایی و مالی) دارند که می‌توانند در آزمونهای پیچیدهٔ فیزیولوژیک، روان‌شناختی و بیومکانیک شرکت کنند. برخی از این آزمونهای پیشرفته به ارزیابی وضعیت بیولوژیک فعلی، کارایی عملکردی، تأثیر روش و وضعیت روانی می‌پردازند. مربیانی که این فرصتها را ندارند، می‌توانند برای کنترل تمرین از روشهای غیر تهاجمی استفاده کنند. مربی و ورزشکار می‌توانند بازگشت به حالت اولیه را با کنترل منظم آن پس از تمرین ثابت کنند. این شیوه می‌تواند در طول تمرین ادامه یابد و واکنش فیزیولوژیک و روان‌شناختی ثابتی را برای شدت و حجم تمرین تجویز شده در زمانهای خاص تقویم تمرینی پیش‌بینی کند.

علتهای بیش‌تمرینی

عاملهای متعددی می‌توانند بر میزان بازگشت به حالت اولیه و بیش‌تمرینی تأثیر بگذارند. معمولاً این عاملها در نتیجهٔ تفاوت بین بار، تحمل بار و بازسازی به‌وجود می‌آیند. با وجود این، برخی از محققان بیش‌تمرینی را ترکیبی از تحمل نکردن محرک جسمانی و روانی نامطلوب می‌دانند (به جدول ۵-۶ مراجعه کنید). ممکن است که ورزشکاران در این شرایط خود را به ادامهٔ تمرین با سازگاری ناقص یا بیش‌تمرینی وادارند. مربی و ورزشکار به‌ویژه اگر واکنشهای تمرین را کنترل می‌کنند، برای رسیدن به نتایج مثبت باید برنامهٔ مناسبی را طراحی کنند.

جدول ۵-۶ فعالیت‌هایی که ممکن است باعث بیش‌تمرینی شوند

| اشتباه‌های تمرینی | نوع زندگی ورزشکار | محیط اجتماعی | سلامتی |
|---|-----------------------------|---|------------------|
| بی‌توجهی به بازگشت به ساعت‌های خواب ناکافی | | مسئولیت‌های شدید خانوادگی | بیماری، بی‌قراری |
| حالت اولیه | | | زیاد |
| فشار بیشتر از ظرفیت | برنامه روزانه نامنظم | شکست (خانوادگی، تهوع همسالان) | |
| افزایش ناگهانی بار تمرین پس از وقفه طولانی (استراحت، بیماری و غیره) | سیگار کشیدن، الکل، قهوه | نارضایتی شغلی | |
| حجم بالایی از محرک خیلی شدید | تسهیلات ناکافی زندگی (محیط) | فعالیت شغلی استرس‌زا | |
| درگیری با دیگران | | فعالیت ذهنی زیاد (تلویزیون، موزیک و غیره) | |
| رژیم غذایی ضعیف | | درگیری خانوادگی یا ورزشی | |
| هیجان بیش از اندازه و زندگی با اضطراب | | | |

شناسایی بیش‌تمرینی

بیش‌تمرینی ظرفیت فعالیت و عملکرد را کاهش می‌دهد. علائمی که معمولاً جلوتر واقع می‌شوند بی‌خوابی، اشتهای کم و تعریق فراوان هنگام شب و روز است. مریبان می‌توانند این علائم را با مشاهده مطالب ورزشکاران در یادداشتهای تمرینی آنها بشناسند. برای توصیف شناسایی بیشتر خستگی، علائم جدول ۵-۷ را ملاحظه کنید.

جدول ۵-۷ نشانه‌های بیش‌تمرینی

| عملکردی | حرکتی و جسمانی | روان‌شناختی |
|--|---|--|
| بی‌خوابی | هماهنگی | افزایش تحریک‌پذیری |
| بی‌اشتهایی | افزایش تنش عضله | کاهش تمرکز |
| بازگشت مجدد به اشتباهی که ناهنجاریهای گوارشی قبلاً تصحیح شده است | | تحریک |
| ناهماهنگی در اجرای حرکتهای زود عرق کردن موزون | | حساس شدن به انتقاد |
| کاهش ظرفیت حیاتی و نادرستی اشتباههای تکنیکی | کاهش تشخیص درستی و نادرستی اشتباههای تکنیکی | تمایل به تنهایی، به دور از مربی و هم‌تیمیها |
| بازگشت ضربان قلب به حالت اولیه طولانی‌تر از وضعیت طبیعی | آمادگی جسمانی | نداشتن ابتکار عمل |
| مستعد عفونتهای بافتی و پوستی | کاهش قدرت، سرعت و استقامت | افسردگی |
| | میزان بازگشت آهسته به حالت اولیه | نداشتن اعتماد به نفس |
| | کاهش زمان واکنش | نیروی اراده |
| | آماده‌پیشامد و آسیب‌دیدگی | نداشتن روحیه رقابت‌جویی |
| | | ترس از مسابقه |
| | | تمایل به سرپیچی از برنامه‌های تاکتیکی یا تمایل به درگیری در مسابقه |

می‌توانیم کنترل را به دو روش تقسیم کنیم. اول، استفاده از روشهای غیرتهاجمی^۱ و دوم استفاده از روشهای تهاجمی.^۲ کنترل غیرتهاجمی به هزینه سنگین یا آزمونهای

1. noninvasive monitor techniques
2. invasive monitor techniques

آزمایشگاهی پیچیده نیاز ندارد. با وجود این، آزمونهای تهاجمی درست تر هستند و می‌توانند ارزیابیهای فیزیولوژیک، روانی و بیومکانیک را فراهم کنند. می‌توانید از اطلاعات این آزمونها برای افزایش کارایی عملکرد، روش و توان ذهنی استفاده کنید.

آزمون بیوشیمیایی می‌تواند هفت روش فیزیولوژیک را برای تشخیص صحیح سندروم بیش‌تمرینی یا تشخیص آن با واکنش شدید در بیش‌تمرینی کوتاه‌مدت^۱ در برگیرد. این زمینه‌ها عبارت‌اند از: الف) عصبی عضلانی، ب) قلبی عروقی، ج) غدد درون‌ریز - سوخت‌وساز، د) ایمنولوژیکی، ه) بدن‌سنجی حرکتی، و) عملکرد فیزیولوژیک و ز) روانی.

محققان عاملهای فیزیولوژیک و روانی متفاوتی را خاطرنشان کرده‌اند که در صورت کنترل می‌توانند سازگاری تمرین را به‌طور مؤثرتری ارزیابی کنند. فرای، مورتون و کیست (۱۹۹۱)، برای کنترل تمرین، فهرستی از مطالب کلی سلسله مراتب روشها را به منظور جلوگیری از علائم بیش‌تمرینی تهیه کردند (جدول ۸-۵). آزمون را بر اساس نوع ورزش انتخاب کنید. آزمونها را با فاصله‌های منظم در شرایط استاندارد اجرا کنید که در آن بعضی از متغیرها در حال پیشرفت هستند و برخی دیگر با وجود عادی بودن خیلی نادرند. هرچند که ممکن است بعضی متغیرها عاملهای معتبری برای بیش‌تمرینی به‌شمار نروند، زیرا امکان دارد که بیش از آنکه به بار تمرین ارتباط داشته باشند به محرکهای منفی روانی اجتماعی بیرونی مربوط شوند.

جدول ۸-۵ نشانه‌های بیش‌تمرینی با توجه به عمومیت آنها در تحقیقات

| فیزیولوژیک/عملکرد | روان‌شناختی/پردازش اطلاعات |
|---|--|
| کاهش عملکرد | احساس افسردگی |
| ناتوانی در اجرای عملکردهای استاندارد که قبلاً به‌دست آمده بود | دلسردی دایمی |
| طولانی شدن بازگشت به حالت اولیه | کاهش اعتمادبه‌نفس/داشتن احساس بد نسبت به خود |
| کاهش تحمل فشار | تزلزل عاطفی |
| کاهش قدرت عضلانی | مشکل تمرکز هنگام فعالیت و تمرین |
| کاهش ظرفیت فعالیت بیشینه | حساسیت به فشار روانی و محیطی |

| روان‌شناختی/پردازش اطلاعات | فیزیولوژیک/عمکرد |
|--|--|
| ترس از مسابقه | از دست دادن هماهنگی |
| تغییر شخصیت | کاهش کارایی/کاهش دامنه حرکت |
| کاهش توانایی در تمرکز دقیق بودند | بازگشت به اشتباهایی که قبلاً تصحیح شده |
| افزایش حواس‌پرتی با عاملهای خارجی و تکنیکی داخلی | کاهش تشخیص درستی یا نادرستی اشتباههای |
| کاهش ظرفیت هنگام مواجه شدن با اطلاعات و ایستادن | افزایش تفاوت ضربان، قلب هنگام دراز کشیدن |
| کاهش انعطاف‌پذیری | موج T غیرطبیعی در ECG |
| ایمونولوژیکی | ناراحتی قلبی هنگام فعالیت سبک |
| افزایش حساسیت و شدت بیماری، سرما و آلرژی | تغییر فشار خون |
| بیماریهای شبه آنفلوآنزا | تغییر ضربان قلب استراحت، فعالیت و بازگشت به حالت اولیه |
| بی‌قراری مدام غده‌ای | افزایش تعداد تنفس |
| بروز تدریجی خراشهای کوچک در پاشنه پا | تنفس بیش از اندازه |
| ورم کردن غدد لنفی | کاهش چربی بدن |
| سرماخوردگی یک روزه | افزایش اکسیژن مصرفی هنگام حجم کار زیربیشینه |
| کاهش فعالیت عملکردی نوتروفیلها | افزایش تهویه و ضربان قلب هنگام حجم کار زیربیشینه |
| کاهش مقدار کلی لنفوسیتها | تغییر منحنی لاکتات به سمت محور x |
| کاهش واکنش به میتوزنها | کاهش وزن پس از فعالیت هر شب |
| افزایش مقدار ائوزینوفیلهای خون | افزایش میزان سوخت‌وساز پایه |
| کاهش نسبت خالص (غیر از لنفوسیتهای T و B) | خستگی مزمن |

| ایمونولوژی | فیزیولوژیک/عملکرد |
|--|------------------------------------|
| عفونتهای باکتریایی | بی‌خوابی همراه یا بدون تعریق شبانه |
| فعالیت مجدد تبخال با عفونت | احساس تشنگی |
| تغییرات قابل توجه در لنفوسیت‌های CD4 به CD8 | بی‌اشتهایی عصبی |
| بیوشیمیایی | بی‌اشتهایی |
| تعادل نیتروژنی منفی | پرخوری شدید |
| ناهنجاریهای هیپوتالاموسی | قطع قاعدگی/قاعدگی دردناک |
| سختیهای صاف تحمل گلوکز | سر درد |
| کاهش غلظت گلیکوژن عضله | حالت تهوع |
| کاهش مقدار مواد معدنی استخوان | افزایش درد |
| تاخیر با تأخیر | ناهنجاریهای معدی - روده‌ای |
| کاهش هموگلوبین | کوفتگی و سفتی عضلات |
| کاهش آهن سرم | اختلالات تاندونی |
| کاهش فریتین سرم | عارضه‌های مربوط به ضریح استخوان |
| کاهش TIBC | آسیب عضله |
| نخليه مواد معدنی (روی، کرم، آلومینیوم، منیزیم، سلنیم، مس و غیره) | بالارفتن پروتئین واکنشی C |
| افزایش غلظت اوره | تخریب بافت عضلانی |
| افزایش سطوح کورتیزول | |
| بالارفتن کتواسیدها در ادرار | |
| کم شدن تستوسترون آزاد | |
| افزایش هورمونهای سرم متصل به گلوبولین | |
| کاهش نسبت تستوسترون آزاد به کورتیزول | |
| بیش از ۳۰ درصد | |
| افزایش تولید اسید اوریک | |

برخی از این عاملها فقط روایت گونه‌اند و در نتیجه، اعتبار و کاربرد آنها برای آزمون ورزشکار سؤال‌برانگیز است. برای تشخیص بیش‌تمرینی معتبر، نایمن و نلسون - کانارلا (۱۹۹۱) و وان ارب بارت و همکارانش (۱۹۸۹) پیشنهاد کرده‌اند که شش عامل زیر را در نظر بگیرد:

۱. دستیابی به شناخت بهتر از سازوکارهای درگیر در پیدایش بیش‌تمرینی،
 ۲. آماده‌کردن عاملهای تشخیص،
 ۳. ایجاد شرایطی برای جلوگیری از بیش‌تمرینی،
 ۴. توسعه روشهای ساده اما مؤثر برای تشخیص، بدون نیاز به آزمونهای پیچیده و گران‌قیمت،
 ۵. تعیین مقادیر پایه چند هفته قبل از شروع تمرین. در این مدت بار تمرین را به‌طور قابل توجهی کاهش دهید، اما نه به مقدار خیلی زیاد. به عبارت دیگر، اختلالات روحی ناشی از کاهش بار ممکن است باعث کناره‌گیری وی شود (هولمن، ۱۹۹۳)،
 ۶. جدول آزمون بیوشیمیایی برای زمانهای ویژه در روز هنگام شرایط استاندارد (مانند صبح، قبل از تمرین، هنگام تمرین، پس از تمرین یا قبل از خواب).
- استفاده از علائم بیوشیمیایی برای کنترل سازگاری بی‌فایده است، مگر اینکه مریان و ورزشکاران از فیزیولوژی پایه پیشین آنها مانند: کراتین فسفوکیناز (CPK)، متیل هیستیدین^۱ (3-MH)، کم‌خونی، دفع نیتروژن ادراری، اوره سرم، کتواستروئیدهای ادراری، اسید اوریک و کورتیزول، سروتونین، گلوبولین متصل به هورمونهای استروئیدی (SHBC) و دفع کاتکولامینها آگاهی یابند. هرگاه غلظتهای پایه کاتکولامینها و کورتیزول (صبح و شب)، نسبت تستوسترون آزاد پلازما به کورتیزول بیشتر از ۳۰ درصد، مقدار گلوبولین قرمز خون (RBC)، فریتین سرم، هموگلوبین خون (Hb)، گلوتامین پلازما، ایمونوگلوبولینها (IgG, IgA) و الکترولیتها (روی، منیزیم، سدیم) کاهش یابند، نشانه بیش‌تمرینی هستند (آلتنبرگر، ۱۹۹۳؛ بنیستر، ۱۹۸۵؛ بری‌لوند، ۱۹۹۲؛ بوت، ۱۹۹۳؛ دیشمن، ۱۹۹۲؛ فرای، مورتون و کیست، ۱۹۹۱؛ کاروونن، ۱۹۹۲؛ کایپرز و کایزر، ۱۹۸۸؛ لوگرو، ۱۹۹۲؛ ریتز، ۱۹۹۱).

کنترل و جلوگیری از بیش‌تمرینی

ورزشکاران باید بازگشت به حالت اولیه روزانه و هفتگی خود را به‌طور فعال کنترل کنند.

1. methylhistadine

کنترل روزانه بدین قرار: یادداشت تمرین روزانه؛ خوردن خوراک؛ کشش و استفاده از سونا، حمامهای مخالف و روشهای آرام‌سازی (PMR، تمرینهای تنفسی، تصویرسازی). کنترل هفتگی شامل: حداقل یک روز استراحت فعال در هفته، ماساژ سه بار در هفته و کنترل زمان تمرین است.

متغیرهای متعددی برای کنترل وجود دارند، اما در عمل به روشهای پیچیده و راههای سنجش سازگاری دقیق نیاز دارند. بعضی از این روشها به نظر ساده‌اند، اما اجرای این روشها می‌تواند از رفتن به آزمایشگاه مفیدتر باشند. در بیشتر موارد، آزمون آزمایشگاهی صرفاً جزئیاتی را تأیید می‌کند که آزمونها یا نمودارهای ساده‌کنندگی آنها را تعیین می‌کنند. گاه هزینه این آزمون دقیق می‌تواند سنگین‌تر از اطلاعات به دست آمده باشد. به‌طور ایدئال، بهتر است که هر ورزشکار نمودارهای کنترل را هر روز اجرا کند. مربی می‌تواند پس از تمرین، روشهای ساده‌ای را برای تعیین وضعیت بازگشت به حالت اولیه به کار برد. مشاهده اندام ورزشکار نشان از اثربخشی تمرین، تحقق هدفهای تمرین یا دستیابی به آزمونهای استاندارد است. شایان ذکر است که از دیدگاههای ورزشکاران آگاه باشید. دیدگاه خوش‌بینانه و هشیارانه هنگام تمرین، رابطه‌مناسی را با هم‌تیمیها و واکنش مثبت به تمرین نشان می‌دهد که بار تمرین با میزان بازگشت به حالت اولیه برای ورزشکار متناسب است.

گاه واکنش می‌تواند خودش را به ساده‌ترین راه نشان دهد، برای مثال، ارتباط مستقیم با ورزشکار. هنگام شروع جلسه تمرین از او سؤال کنید «امروز چه احساسی داری؟»، اگر پاسخ داد که «در پاهایم احساس سفتی و سنگینی می‌کنم» یا «احساس خوبی ندارم» نشان می‌دهد که ورزشکار با بار تمرینی روز قبل سازگار نشده است. زبان بدن، مانند حالت صورت، خم شدن در طی برگشت به حالت اولیه پس از فعالیت، اشتباههای جدید تمرینی یا تکراری و نگاه دقیق به چشمان آنها (چشمها پنجره‌ای به دنیای درونی شخص هستند) می‌تواند واکنش موجود را در اختیار ما قرار دهد. از هر نوع مشکل عاطفی که ممکن است ورزشکار آن را تجربه کند، آگاه باشید (مانند مشاجره با دوستان، دوست دختر یا پسر و والدین؛ استرس ناشی از کار یا مدرسه). قبل از اینکه این مشکلات به عاملهای منفی در عملکرد تبدیل شوند، مرحله‌های کمک به ورزشکار را برای حل آنها به اتمام برسانید.

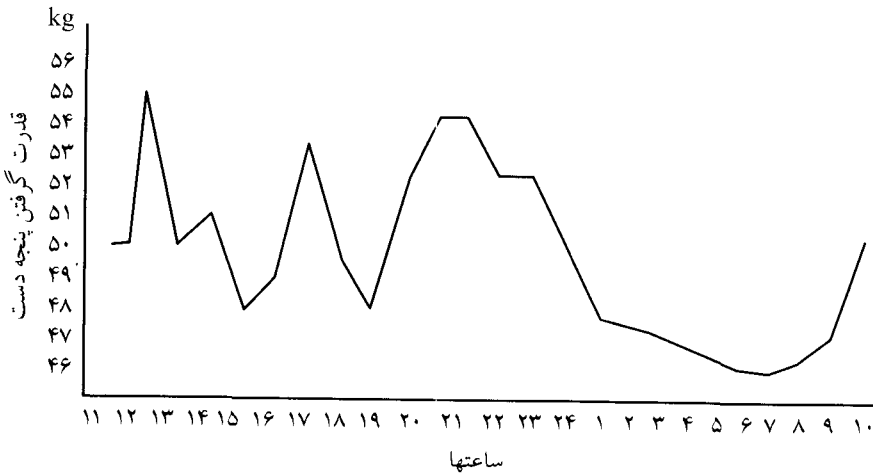
وضعیت سلامت ورزشکار را پزشک کنترل‌کننده تیم و حس درونی ورزشکار تأیید می‌کند که وی به حالت اولیه بازگشته است. ممکن است که عملکرد طبیعی سیستم

جدول ۵-۹ طبقه‌بندی کوفتگیهای عضلانی

| درجه | نشانه‌ها | موارد کاربرد |
|------|--|---|
| ۰ | بدون احساس درد | تمرین تداومی |
| ۱ | احساس درد با لمس عضله | کاهش تمرین برای هفت روز، تعطیلی مسابقه برای دو هفته |
| ۲ | احساس درد در راه رفتن، قادر نبودن به اجرای حرکت اسکات بدون درد | کاهش تمرین برای ۱۴ روز، تعطیلی مسابقه به مدت یک ماه |
| ۳ | درد شدید، راه رفتن مشکل | کاهش تمرین برای حداقل یک ماه، تعطیلی مسابقه برای دو ماه |

هنگام لرزش عضلات ورزشکار، باید از هرگونه گرفتگی و چسبندگی که ممکن است مانع دامنه حرکتی مطلوب شود و سرانجام بر عملکرد تأثیر بگذارد، آگاه باشید. اگر این چسبندگیها تشخیص داده نشوند، ممکن است که خطر پارگی بافت عضلات محکم ورزشکار را افزایش دهد (آندروز، ۱۹۹۱؛ فرانسیس و پترسون، ۱۹۹۲).

تحریک پذیری CNS را با دستگاه سنجش قدرت گرفتن پنجه مشاهده کنید (شکل ۵-۸ را ملاحظه کنید). برای دو و میدانی عملکرد آزمونهای جسمانی و آزمایشگاهی را پس



شکل ۵-۸ تغییرات تحریک پذیری CNS در یک دوره ۲۴ ساعته (اطلاعات براساس شیوه‌های قدرت گرفتن پنجه از اوزولین در سال ۱۹۷۱ اقتباس شده است).

از یک دوره بازسازی مطالعه کنید، برای مثال، تجزیه و تحلیل اسید لاکتیک خون هنگام فعالیت ورزشی، زمان آزمایش یا رکوردهای قبلی شخصی (مانند ۱۵۰۰ متر) مهارت، آزمونهای قدرت و توان.

قابلیت واکنش به تکنیک آرام سازی و مدیتیشن را ملاحظه کنید (کالدِر، ۱۹۹۶). مراقب کاهش یا افزایش واکنش به مواد آلرژیک و افزایش حساسیت به عفونت به ویژه در دهان و روت لبها (مانند ترک خوردگی، تورم، پوسته پوسته شدن، خشکی، تاول یا قرمزی) (فلک و همکاران، ۱۹۸۲؛ کیست و همکاران، ۱۹۸۸) باشید. زبان را معاینه کنید که آیا زرد، قرمز یا متورم است. افزایش فشار درون کاسه چشم موجب تکان خوردگی پلکها می شود که می تواند نشان دهنده خستگی باشد. چشمها را در حالی که بسته اید، کره چشم را به آرامی به پایین فشار دهید، ورزشکار در فشار اولیه نباید دردی را احساس کند. فقط پس از فشار بیشتر چشمه درد می گیرند (فرانسیس و پترسون، ۱۹۹۲).

مصرف مناسب درشت مغذیها و ریزمغذیها را فراموش نکنید (بالابان، ۱۹۹۲؛ وردلو و همکاران، ۱۹۹۲).

از واکنش خراب به تغییرات ناحیه های زمانی که آهنگ طبیعی شبانه روزی ورزشکار را به هم می زند، آنگاه باشید (نیوشولم و همکاران، ۱۹۹۲؛ پیرفیش و همکاران، ۱۹۹۳؛ تاتردل و همکاران، ۱۹۹۴).

حجم و شدت برنامه ریزی شده در جلسات تمرین را کنترل کنید و به مقایسه آنها با زمان تمرین بپردازید. برنامه تمرینی ساختارمند و منسجم را به وجود آورید و در آن به طور منظم رئوس اصلی شدت و حجم را با توجه به نیازهای ورزشکار و ورزش قرار دهید.

به بیش تمرینهای مکابکی یا آسیبهای شدید دقت کنید (کاپیرز، ۱۹۹۱؛ لمان و همکاران، ۱۹۹۳).

تأثیر شدت تمرین در بیش تمرینی نسبت به مدت تمرین بیشتر است. در نتیجه، کاهش شدت تمرین یا حفظ همان حجم، تأثیر بیش تمرینی را به حداقل می رساند.

نمودارهای کنترل تمرین

در انتهای این فصل مجموعه ای از نمودارها در اختیار شما قرار می گیرند. دو صفحه اول،

نمونه‌ها را نشان می‌دهند و صفحه‌های سوم و چهارم، نمودارهای خالی برای کپی و استفاده هستند. در بالای هر صفحه فضایی برای نوشتن نام ورزشکار و ماه تمرین وجود دارد. این نمودارها را در رختکن قرار دهید یا آنها را در دفترچه تمرینی هر ورزشکار بگنجانید.

قبل از جلسه تمرین نمودارهای هر یک از ورزشکاران را نگاه کنید و برنامه تمرین را مطابق با وضعیت روانی و سطح خستگی وی تنظیم کنید. برای مثال: اگر نمودار ضربان قلب، سطح بالایی از خستگی یا نمودار اطلاعات خواب، چهار ساعت خواب بد (ناآرام) را نشان دهد، برنامه روزانه را ساده‌تر و بدون فشار بالا (که به طور طبیعی خستگی را افزایش می‌دهد) تنظیم کنید.

نمودار ضربان قلب، واکنش ورزشکار را به برنامه تمرین روز قبل نشان می‌دهد. ورزشکار قبل از استفاده از این نمودارها باید ضربان قلب پایه^۱ (BHR)، یعنی ضربان قلب صبحگاهی را قبل از برخاستن از رختخواب بداند. ضربان قلب را برای ۱۰ ثانیه بشمارید، سپس آن را در عدد شش ضرب کنید تا مقدار ضربان قلب را در دقیقه به دست آورید. در نمودار خالی، نقطه‌ای قرار دهید که نشان‌دهنده BHR در $\frac{1}{3}$ پایینی نمودار باشد و مقدار ضربان قلب را در جای مربوط بنویسید. همه جای نمودار را پر کنید. همچنان که ورزشکار به اندازه‌گیری ضربان روزانه ادامه می‌دهد، نقطه‌ها را به نمودار منتقل کنید و آنها را با خطی به هم وصل کنید تا منحنی تشکیل شود.

BHR وضعیت فیزیولوژیک و واکنش ورزشکار را به تمرین نشان می‌دهد. در شرایط طبیعی، منحنی نوسان زیادی ندارد. با این حال، پویایی منحنی باید با توجه به مرحله تمرین و سازگاری ورزشکار به برنامه تمرینی تغییر یابد. همچنان که ورزشکار سازگار می‌شود، منحنی BHR به طور فزاینده‌ای کاهش می‌یابد. به عبارت دیگر، هر قدر خط منحنی پایین‌تر رود، سازگاری بهتر را نشان می‌دهد. گاهی ممکن است که منحنی به نوع ورزش انتخابی هم بستگی داشته باشد. معمولاً، ورزشکاران ورزشهای استقامتی ضربان قلب استراحتی پایین‌تری را نشان می‌دهند.

همچنین، BHR به شدت تمرین روز قبل واکنش نشان می‌دهد. در یک روز، ضربان

قلب پایه افزایش شش تا هشت ضربه در دقیقه را روی نمودار استاندارد نشان می‌دهد و می‌تواند این مفهوم را بدهد که ورزشکار نتوانسته است برنامه تمرین را به خوبی تحمل کند یا نتوانسته است شیوه عادی زندگی ورزشی را رعایت کند. مربی باید دلیل این موضوع را از ورزشکار جویا شود. در هر صورت، تغییر در برنامه طرح‌ریزی شده نباید موجب افزایش سطح بالای خستگی کنونی وی شود. هنگامی که منحنی به سطح استاندارد خود رسید، برنامه تمرینی عادی را باید دوباره از سر گرفت.

BHR می‌تواند تمرین را در مدت کوتاه کنترل کند؛ از نمودار وزن بدن (BW) برای مدت طولانی استفاده کنید. ورزشکار ورزیده‌ای که رژیم غذایی او متناسب با حجم و شدت تمرین است، باید وزن ثابتی داشته باشد. وزن بدن می‌تواند نوسان داشته باشد، به‌ویژه هنگام مرحله انتقال که در آن برخی ورزشکاران اضافه وزن پیدا می‌کنند. هر چند که هنگام مرحله آمادگی، وزن به سرعت به سطح طبیعی خود بازمی‌گردد.

از طرف دیگر، برنامه تمرینی تغییرپذیر با حجم و شدت بالاتر از آستانه تحمل ورزشکار برای مدت طولانی به سطح بالایی از خستگی منجر می‌شود. بی‌اشتهایی یکی از نشانه‌های خستگی حاد است که وزن ورزشکار به تدریج کاهش می‌یابد.

وزن بدن ناگهان کاهش نمی‌یابد، برعکس فرایندی بلندمدت است. کاهش دایم وزن بدن می‌تواند نشانه سطح خستگی بحرانی و احتمالاً بیش‌تمرینی باشد. در این موارد، پزشک باید ورزشکار را معاینه کند، متخصص تغذیه باید رژیم غذایی را کنترل کند و مربی باید فشار تمرین را تا بازگشت کامل ورزشکار به حالت اولیه کاهش دهد.

نموداری که بر ویژگی‌های روان‌شناختی و اشتها نظارت دارد، رابطه مستقیمی را بین آنها نشان می‌دهد. خستگی زیاد الگوی خواب را بر هم می‌زند و اشتها را کاهش می‌دهد. این موارد با خستگی و تمایل به تمرین و مسابقه ارتباط دارند و تماماً خستگی و بیش‌تمرینی را کاهش می‌دهند.

نمودار صفحه ۲۰۳، وضعیت واقعی تمرین ورزشکار را برای بازیه‌های المپیک نشان می‌دهد. ورزشکار با تغییرات کافی در برنامه تمرین و اصلاح رژیم غذایی از جمله مکملها بهبود می‌یابد و همان‌طور که پیش‌بینی می‌شود به رقابت می‌پردازد و در نهایت در جایگاه چهارم قرار می‌گیرد.

این نمودارهای کاربردی با برنامه‌ریزی ساده برای کنترل تمرین ورزشکاران زبده

مفید هستند. می‌توانید با تکمیل هر روزه نمودارها و بررسی آنها با کمک مربی، قبل از هر جلسه تمرین از بعضی وضعیتهای نامطلوب جلوگیری کنید. این شرایط ممکن است که به ورزشکار برای جلوگیری از بیش‌تمرینی کمک کند.

درمان بیش‌تمرینی

درمان بیش‌تمرینی با دو فرایند عصبی، یعنی تحریک‌پذیری و بازدارندگی ارتباط دارد (ایسرل، ۱۹۷۶). پس از آنکه بیش‌تمرینی را مشخص کردید، تمرین را بدون توجه به علت آن فوراً متوقف کنید یا کاهش دهید. ورزشکار هنگام بیش‌تمرینی شدید، علاوه بر پرهیز کامل از تمرین از محرکهای اجتماعی منفی هم باید اجتناب کند. با پزشک یا متخصص تمرین برای تعیین علت مشاوره کنید. هنگام بیش‌تمرینی سبک، وقتی فقط به کاهش تمرین نیاز دارید، مربی نباید ورزشکار را در هیچ‌گونه مسابقه یا آزمونی شرکت دهد. در نتیجه، هرگونه محرک شدید را از تمرین و شیوه زندگی وی به‌طور کامل حذف کنید. استراحت فعال را (فعالیت بدنی سبک در محیطی کاملاً متفاوت) حتی برای ورزشکاران در وضعیت بیش‌تمرینی شدید در نظر بگیرید، زیرا قطع ناگهانی تمرین می‌تواند برای ورزشکاری که به اجرای فعالیت بدنی شدید عادت کرده است، مضر باشد (هکنی و همکاران، ۱۹۹۰؛ هولمن و همکاران، ۱۹۹۳).

از شیوه‌های بازسازی مخصوص برای افزایش بازگشت به حالت اولیه استفاده کنید. اصلاحات تغذیه‌ای هم می‌تواند مناسب باشند. افزایش یا دستکاری یکی یا بیشتر از درشت‌مغذیها و ریزمغذیها می‌تواند بر بازسازی تأثیر بگذارد. برای مثال، کربوهیدرات زیاد با پروتئینها و چربیهای ضروری، ملاتونین شبانه را بالا می‌برد که می‌تواند برای ورزشکار استراحت مطلوب را فراهم کند (گازاه و همکاران، ۱۹۹۳) و به بازسازی آسیبهای عضلانی ایجاد شده بر اثر ورزش کمک کند (هارابین، ۱۹۹۴؛ جیمز، ۱۹۹۶؛ وو، ۱۹۹۶). در همه موارد، برای بیرون آوردن ورزشکار از این وضعیت تمرینی نامطلوب، پیروی دقیق از انواع متفاوت بازسازی لازم است.

در بیش‌تمرینی سمپاتیکی، شیوه‌های بازسازی را برای غلبه بر تحریک‌پذیری استفاده کنید (جدول ۵-۱۰). روشهای بازگشت به حالت اولیه متفاوت را برای غلبه بر فرایندهای بازدارندگی یا بیش‌تمرینی پاراسمپاتیکی استفاده کنید.

| جدول ۵-۱۰ شیوه‌های درمان بیش‌تمرینی | |
|---|---|
| برای غلبه بر فرایندهای بازدارندگی (بیش‌تمرینی پاراسمپاتیکی) | برای غلبه بر فرایندهای تحریک‌پذیری (بیش‌تمرینی سمپاتیکی) |
| رژیم غذایی ویژه خوردن غذاهای اسیدی (پنیر، گوشت، کیک و تخم‌مرغ) ویتامینها (گروه B و C) | رژیم غذایی ویژه تحریک تغذیه با غذاهای قلیایی (شیر، میوه‌ها، سبزیجات تازه). از مواد محرک (قهوه) اجتناب کنید، مقدار کمی الکل مجاز است افزایش مقدار ویتامینها (گروه B) |
| فیزیوتراپی استفاده از دوشهای سرد و گرم سونا با درجه حرارت متوسط، با فاصله کوتاه، دوش سرد ماساژ شدید حرکتهای فعال ارتفاع‌درمانی دریا و ارتفاع از سطح دریا | فیزیوتراپی شناکردن در هوای آزاد حمام کردن ۱۵ تا ۲۰ دقیقه در ۳۵ تا ۳۷ درجه (اما نه سونا) دوش سرد هنگام صبح و ماساژ با حوله ورزش منظم و سبک ارتفاع‌درمانی اشعه‌درمانی متوسط یا فرابنفش، اما از اشعه شدید آفتاب اجتناب کنید تغییر محیط، اگر ممکن است ناحیه‌های ارتفاع متفاوت را به‌طور متناوب تغییر دهید شیمی‌درمانی داروهای مسکن ویتامینها (C، D، E و A) بتا - کاروتن |

خلاصه مفاهیم مهم

به‌طور سنتی، مربیان در حرفه خود به این می‌اندیشند که چگونه می‌توانند ورزشکاران را بهتر تمرین دهند. اغلب آنها تعدادی از عاملهای تمرینی را خوب به اجرا درمی‌آورند، اما

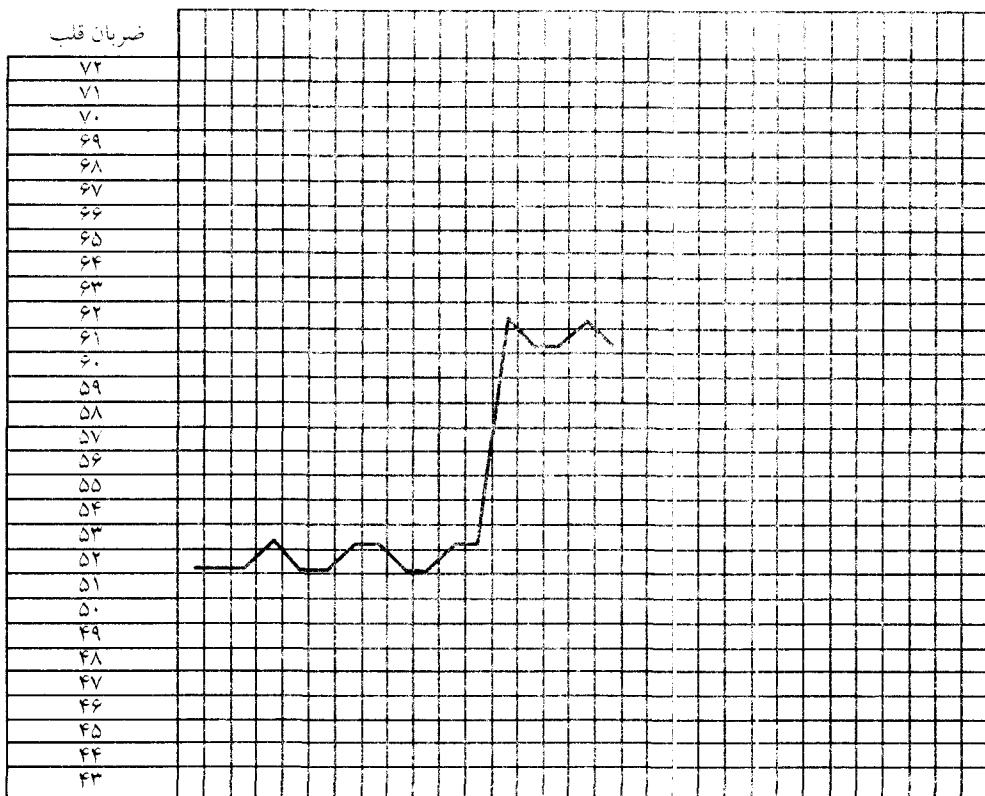
بیشتر مربیان روشها و الگوهای بازگشت به حالت اولیه را فراموش کرده‌اند، روشهایی که به اندازه تمرین مهم هستند. ورزشکاران آماده‌تر پس از تمرین یا مسابقه سریع‌تر به حالت اولیه برمی‌گردند و به طور طبیعی، کار بیشتری می‌توانند انجام دهند. افزایش سطح تمرین را به بهبود عملکرد تعبیر می‌کنند. هر کسی که درگیر تمرین است، باید ذهن خود را درباره اهمیت استراحت و بازگشت به حالت اولیه تغییر دهد.

برای بازگشت به حالت اولیه از تمرین و مسابقه، می‌توان روشهای متعددی را به کار برد. درک بهتر و استفاده از این روشها، شما را به کنترل بهتر خستگی و جلوگیری از بیش‌تمرینی قادر می‌سازد. برخی از ورزشکاران و متخصصان تمرین، به حق درباره آثار منفی بیش‌تمرینی بر عملکرد نگران هستند. هنگامی که نشانه‌های بیش‌تمرینی بروز کردند، بیشترین توجه آنها به روشهای درمانی است، اما به پیشگیری از آن توجهی ندارند. برای جلوگیری از بیش‌تمرینی به بیش‌تمرینی جبرانی، زمان بازسازی سوختهای انرژی مصرف‌شده در ورزش و روشهای کنترل بیشتر توجه کنید. در ادامه این کتاب، درباره برنامه‌ریزی و چگونه برنامه‌ریزی تمرین به منظور جلوگیری از سطح خستگی بحرانی و بیش‌تمرینی آگاه می‌شوید.

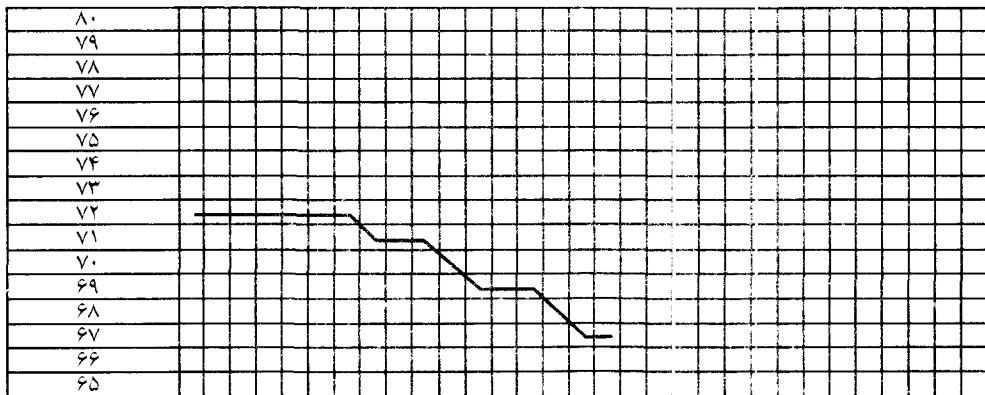
نام _____

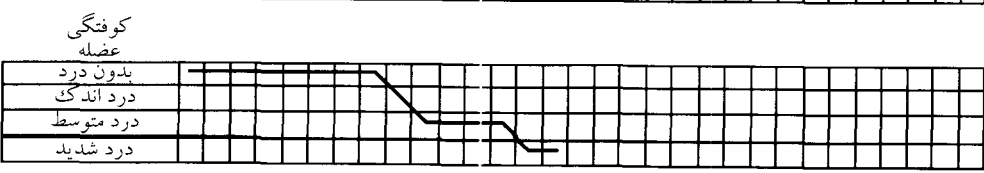
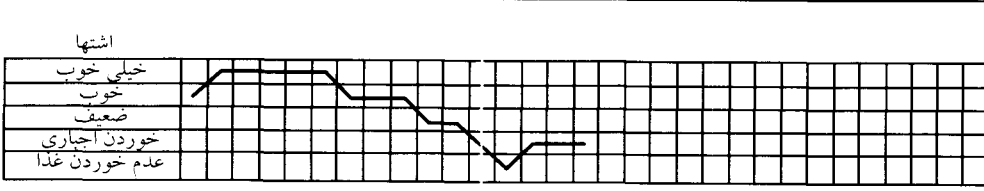
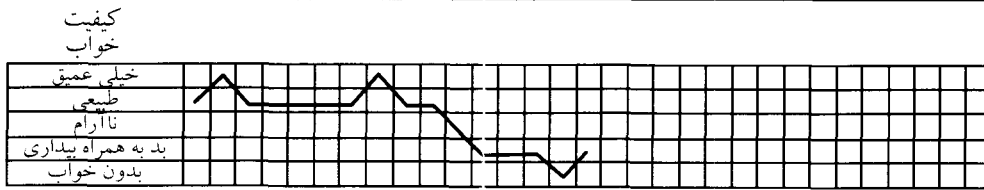
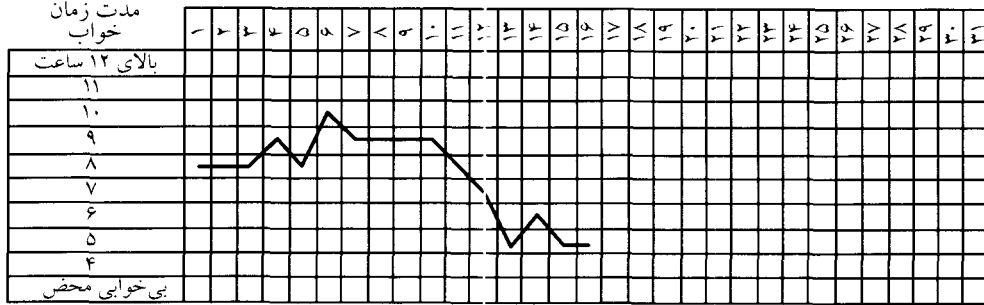
تاریخ _____

ضربان قلب



وزن





نام

شماره

مدت زمان خواب

| مدت زمان خواب | ۱ | ۲ | ۳ | ۴ | ۵ | ۶ | ۷ | ۸ | ۹ | ۱۰ | ۱۱ | ۱۲ | ۱۳ | ۱۴ | ۱۵ | ۱۶ | ۱۷ | ۱۸ | ۱۹ | ۲۰ | ۲۱ | |
|-------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|--|
| بالاتر از ۱۲ ساعت | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ۱۱ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ۱۰ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ۹ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ۸ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ۷ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ۶ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ۵ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ۴ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| کمتر از ۴ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

کیفیت خواب

| کیفیت خواب | ۱ | ۲ | ۳ | ۴ | ۵ | ۶ | ۷ | ۸ | ۹ | ۱۰ | ۱۱ | ۱۲ | ۱۳ | ۱۴ | ۱۵ | ۱۶ | ۱۷ | ۱۸ | ۱۹ | ۲۰ | ۲۱ | |
|------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|--|
| خیلی خوب | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| خوب | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| متوسط | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ضعیف | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| خیلی ضعیف | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

انرژی

| انرژی | ۱ | ۲ | ۳ | ۴ | ۵ | ۶ | ۷ | ۸ | ۹ | ۱۰ | ۱۱ | ۱۲ | ۱۳ | ۱۴ | ۱۵ | ۱۶ | ۱۷ | ۱۸ | ۱۹ | ۲۰ | ۲۱ | |
|------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|--|
| بسیار زیاد | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| زیاد | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| متوسط | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| کم | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| بسیار کم | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

اشتیاق به تمرین

| اشتیاق به تمرین | ۱ | ۲ | ۳ | ۴ | ۵ | ۶ | ۷ | ۸ | ۹ | ۱۰ | ۱۱ | ۱۲ | ۱۳ | ۱۴ | ۱۵ | ۱۶ | ۱۷ | ۱۸ | ۱۹ | ۲۰ | ۲۱ | |
|-----------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|--|
| خیلی زیاد | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| زیاد | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| متوسط | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| کم | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| بسیار کم | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

اشتها

| اشتها | ۱ | ۲ | ۳ | ۴ | ۵ | ۶ | ۷ | ۸ | ۹ | ۱۰ | ۱۱ | ۱۲ | ۱۳ | ۱۴ | ۱۵ | ۱۶ | ۱۷ | ۱۸ | ۱۹ | ۲۰ | ۲۱ | |
|-----------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|--|
| خیلی خوب | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| خوب | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| متوسط | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ضعیف | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| خیلی ضعیف | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

نیاز به مسکن

| نیاز به مسکن | ۱ | ۲ | ۳ | ۴ | ۵ | ۶ | ۷ | ۸ | ۹ | ۱۰ | ۱۱ | ۱۲ | ۱۳ | ۱۴ | ۱۵ | ۱۶ | ۱۷ | ۱۸ | ۱۹ | ۲۰ | ۲۱ | |
|--------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|--|
| بسیار زیاد | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| زیاد | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| متوسط | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| کم | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| بسیار کم | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

کم‌دهنگی عضله

| کم‌دهنگی عضله | ۱ | ۲ | ۳ | ۴ | ۵ | ۶ | ۷ | ۸ | ۹ | ۱۰ | ۱۱ | ۱۲ | ۱۳ | ۱۴ | ۱۵ | ۱۶ | ۱۷ | ۱۸ | ۱۹ | ۲۰ | ۲۱ | |
|---------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|--|
| بسیار درد | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| درد اندک | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| درد متوسط | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| درد شدید | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

زمانبندی تمرین ورزشی

فصل ششم: طراحی تمرین

فصل هفتم: دوره‌های تمرین

فصل هشتم: برنامه تمرین سالیانه

فصل نهم: طراحی بلندمدت تمرین و استعدادیابی

فصل دهم: اوج‌گیری برای مسابقه‌ها



طراحی تمرین

طراحی تمرین نه پدیده نوظهوری است و نه آن طور که برخی ادعا می کنند روسها آن را کشف کرده اند. طراحی و برنامه ریزی تمرین به شکل ساده ای از زمان مسابقه های المپیک باستانی وجود داشته است. فلاویوس فیلوستراتوس^۱ (۱۷۰-۲۴۵ میلادی) چند کتاب راهنما در مورد طراحی تمرین ورزشکاران المپیک یونانی به رشته تحریر در آورده است که بیشتر آنها از بین رفته اند. کتاب راهنمای به جا مانده از وی با عنوان کتاب راهنمای مربیان ورزشی و ژیمناستهاست که به چگونگی تمرین برای رقابت و اهمیت بازگشت به وضعیت اولیه پرداخته است. وی همچنین دانشی را که یک مربی باید داشته باشد خاطر نشان کرده است: «مربی باید روان پزشکی باشد که علوم آناتومی و ژنتیک را کامل بداند».

به همین دلیل گفتم که طراحی برنامه تمرین موضوع جدیدی نیست. گزارشهای ما بیانگر پیشرفتهای به دست آمده از دوران باستان تا به امروز است. بسیاری از نویسندگان، دانشمندان ورزشی و مربیان ب ملیتهای متفاوت در این پیشرفت و تکامل نقش داشته اند. دانسته های امروزه ما حاصل تلاش همه آنهاست.

اهمیت طراحی تمرین

فرایند طراحی تمرین، شیوه ای علمی و منسجم است که به ورزشکاران کمک می کند، به سطح بالایی از تمرین و عملکرد دست یابند. طراحی برنامه تمرین مهم ترین ابزاری است که مربی برای به اجر در آوردن برنامه تمرینی منسجم در اختیار دارد. در واقع، کارایی

1. Flavius Philostratus

مربی فقط به میزان طراحی و سازماندهی‌اش بستگی دارد.

برنامه تمرین طراحی شده سازمان‌یافته، روشهای بهبوده و اتفاقی را که هنوز در بعضی ورزشها به کار می‌روند، حذف می‌کند. برنامه تمرینی ساختارمند نیز راهنمایی لازم، نوع مدیریت و حوزه اجرایی هر کاری را در اختیار ما قرار می‌دهد. طراحی خوب ادعاهایی چون «نابرده رنج گنج میسر نمی‌شود» یا «با شدت هر چه بیشتر» را مردود نمی‌داند و تمرین علمی را جایگزین آن می‌کند. زیرا برنامه‌ریزی، هنر استفاده از علم برای ایجاد برنامه تمرینی است. در تمرین هیچ برنامه‌ای تصادفی نیست بلکه طراحی شده است.

در تمرین، شما کار را طراحی نمی‌کنید بلکه واکنش فیزیولوژیک را به برنامه تمرین خود طراحی می‌کنید. نباید نگران باشید که برای امروز یا فردا چه برنامه‌ای دارید؛ بلکه باید پیش‌بینی کنید که واکنشهای بدن به برنامه شما چه خواهد بود. آیا ورزشکار می‌تواند هنگام خستگی به حداکثر رقابت و فعالیت بپردازد؟ آیا برای جلسه بعدی تمرین، منابع انرژی‌اش را مجدداً جبران و بازسازی می‌کند؟ فرایند طراحی تمرین را بستری برای تغییر تمرین مطابق با ویژگیهای ورزش به‌منظور رسیدن به بالاترین عملکرد ممکن در نظر بگیرید.

برای کارآمدی طرح تمرینی، مربی باید از سطح بالایی از تجربه و تخصص برخوردار باشد. در واقع، طراحی تمرین بازتابی از دانش و اطلاعات بخشهای متفاوت تربیت بدنی و علوم ورزشی است. طراحی تمرین باید نیروی بالقوه و سرعت رشد ورزشکاران، تسهیلات و تجهیزات قابل دسترس را دربرگیرد. طراحی تمرین باید بر اساس عملکرد ورزشکاران در رقابتها و آزمونها، پیشرفت در همه عاملهای تمرینی مرتبط با رشته ورزشی و نیز با توجه به جدول رقابتها پایه‌گذاری شود. طرح تمرین باید ساده، تأثیرپذیر و انعطاف‌پذیر باشد تا بتوانید بر اساس میزان پیشرفت ورزشکار و افزایش دانش خود آن را تغییر دهید.

نیازمندیهای طراحی تمرین

وقتی مربی برنامه تمرینی را طرح‌ریزی می‌کند، باید به نیازهای اساسی و بنیادی فرایند برنامه‌ریزی توجه کند.

طرحهای بلندمدت

برنامه‌های بلندمدت را با برنامه‌های رایج (کوتاه‌مدت) ترکیب کنید. طرح بلندمدت^۱ یکی

دستیابی به موفقیت‌های دوره‌ای

هنگام شروع هر مرحله از تمرین، به هدفهای مرفق یا به استانداردهای آزمون توجه کنید که باید هنگام و پایان آن دوره به دست آیند. هدفهای هر مرحله از تمرین را به‌طور منظم به اجرا درآورید. این شاخص افزایش تدریجی سطح تمرین و توانایی عملکرد را نشان می‌دهد و ادامه برنامه تمرینی با کیفیت و بی‌عیب را تضمین می‌کند.

با مشخص کردن هدفهای اجرایی، عاملهای تمرینی و استانداردهای آزمون برای هر مرحله از تمرین، می‌توانید شیوه‌های بیهوده مورد استفاده را حذف کنید. شناسایی مربیانی که این عامل مهم برنامه تمرینی منسجم را نادیده می‌گیرند و به افزایش چشمگیر حجم یا شدت تمرین مبادرت می‌ورزند، کار سختی نیست. برخی فعالیتها ممکن است که سلامتی و توانایی اجرایی ورزشکاران را کاهش دهند. بنابراین، مربیان باید مفهوم دستیابی به موفقیت‌های دوره‌ای را در نظر بگیرند و با تلاش برای اجرای هدفها و به‌کارگیری استانداردها، توانایی لازم را برای دستیابی به نتیجه مطلوب به حداکثر برسانند.

انواع برنامه‌های تمرین

کارایی مربی به توانایی وی در سازماندهی و به‌کارگیری ابزارهای مناسب در برنامه تمرین ارتباط دارد. مربی آموزش دیده، همه یا برخی از برنامه‌های تمرینی را به کار می‌برد که بدین قرارند: برنامه یک جلسه تمرین^۱، برنامه هفتگی تمرین، برنامه ماهیانه تمرین، برنامه سالیانه تمرین و برنامه چهارساله^۲. معمولاً برنامه‌های طولانی‌تر (۸ تا ۱۶ سال) برای کودکان لازم است، به‌خصوص که برای رسیدن به حداکثر سطح اجرا تعلیم می‌بینند.

در تمام جهان، اصطلاحات فنی مربوط به برنامه تمرین یکسان نیست. اصطلاحاتی که در این کتاب به کار رفته‌اند در کشورهایی چون آلمان و چند کشور انگلیسی‌زبان مشترک‌اند. روسها برنامه تمرین یک ساله را ماکروسیکل و مرحله تمرین چهار تا هشت هفته‌ای را مزوسیکل^۳ می‌گویند. به‌خاطر تحسین عمیقم از فیلوسترآتوس در کار طراحی سالانه، تصمیم گرفتم که واژه طرح سالیانه به کار برم که برنامه تمرینی سالیانه را توصیف کند. به عقیده من مهم‌ترین، کاربردی‌ترین و بنیادی‌ترین برنامه‌های تمرین، برنامه‌های

1. training lesson plan
2. quadrennial plan
3. mессocycle

هفتگی و سالیانه هستند. مربی ای کارآمد می‌شود که این برنامه‌ها را درک کند. من بر برنامه‌های میان‌دوره‌ای (مزوسیکلها) مورد توجه روسها تأکیدی ندارم، زیرا جنبه تشریفاتی دارند. معمولاً مربی شاخصهای تمرینی خود را برای یک دوره بلندمدت تدوین می‌کند، بدین منظور که در پایان یک دوره طولانی مانند برنامه تمرین چهارساله به آنها برسد. مربی در برنامه چهارساله، هدفهای مربوط به عاملهای تمرین و اجرایی را برای هر سال از تمرین تعیین می‌کند و سپس از طرح سالیانه برای برنامه سال جاری استفاده می‌کند. هدفهای برنامه سالیانه و جدول رقابتها، برنامه هفتگی و ماهیانه را تعیین می‌کند. جلسه تمرین، کوتاه‌مدت‌ترین برنامه تمرینی به‌شمار می‌رود، برای اینکه برنامه‌ریزی جلسه تمرین روشی منظم، ساده و مؤثر است، به فصل برنامه‌ریزی بازمی‌گردم و با جلسه تمرین شروع می‌کنم.

جلسه تمرین

بر اساس اصول کار، جلسه تمرین مهم‌ترین ابزار سازمان‌یافته و کاربردی است. مربی برای بهبود حداقل یک یا چند عامل تمرین، دانش خود را به ورزشکاران انتقال می‌دهد. در روش‌شناسی تمرین، جلسات تمرین بر اساس وظیفه‌ها و نوع جلسه تمرین طبقه‌بندی می‌شود.

انواع جلسه تمرین

بر اساس وظیفه ورزشکاران، انواع جلسه تمرین شامل: یادگیری^۱، تکرار^۲، تکمیل مهارت^۳ و ارزیابی^۴ هستند. وظیفه اصلی در جلسه تمرین یادگیری کسب مهارت‌های جدید یا حرکت‌های تاکتیکی است. مربی به راحتی این نوع جلسات را سازماندهی می‌کند: پس از اینکه مربی به توضیح هدفهای تمرین و نرمش پرداخت، زمان باقیمانده برای فراگیری مهارت است. چند دقیقه آخر در مورد این است که آیا ورزشکار وظیفه‌اش را انجام داده است. جلسه تمرینی که مبنای آن تکرار حرکت است با یادگیری بیشتر ورزشکاران ارتباط دارد که در طول آن افراد سعی می‌کنند مهارت‌های خود را بهبود بخشند. تکرار زیاد جلسات تمرینی با محتوای یادگیری و تکرار مهارت برای تازه‌کارهاست کسانی که عامل محدودکننده پیشرفت آنها ممکن است تکنیک آنان باشد.

1. learning
2. repetition
3. skill perfection
4. assessment

جلسات تمرینی که برای تکمیل مهارت طراحی می‌شوند، فقط مخصوص ورزشکارانی است که به سطح قابل قبولی از مهارت دست یافته‌اند. در این جلسات تمرینی، تمرینهایی با عملکرد بالا رایج هستند که ورزشکار می‌کوشد به تکنیکها و حرکتهای تاکتیکی یا آمادگی جسمانی لازم دست یابد. براساس طرح شما، جلسات ارزیابی باید به‌طور دوره‌ای برگزار شوند. هم با آزمودن ورزشکاران هم با شرکت دادنشان در یک مسابقه تدارکاتی، سطح آمادگی کسب شده در طول یک مرحله از تمرین را ارزیابی کنید. این نوع وظیفه در جلسات تمرینی می‌تواند موجب انتخاب تیم برتر شود، به آنان انسجام دهد یا به‌طور ساده یک یا چند عامل تمرینی را بیازماید.

اقسام جلسات تمرین

مربی ممکن است جلسات تمرین را به اقسام متعددی برگزار کند که افراد و گروههایی از ورزشکاران را با شرایط جدید تطبیق دهد و آنان را آماده کند.

جلسات تمرین گروهی

جلسه تمرینی گروهی برای چند ورزشکاران مختلف طراحی می‌شود، و ضرورتاً برای ورزشهای تیمی نیست چرا که ورزشکاران ورزشهای انفرادی هم می‌توانند با یکدیگر تمرین کنند. این جلسه تمرین ممکن است برای تمرین فردی بی‌فایده باشد، ولی فایده اصلی آن تقویت روحیه تیم (به‌ویژه قبل از رقابتهای مهم مؤثر است) و بهبود وضعیت روحی ورزشکاران است.

جلسات تمرین انفرادی

جلسات انفرادی به مربی این اختیار را می‌دهد که به مسائل روحی و روانی بیشتر بپردازد و آنها را حل کند. در طول این جلسه، مربی می‌تواند حجم کار فرد را افزایش دهد، مهارتها را طبق ویژگیهای ورزشکار تغییر دهد و به وی فرصت کافی برای خلاقیت بدهد. این تمرینها در مرحله آمادگی بسیار مهم هستند. مربی قبل از مسابقه می‌تواند از اقسام دیگر جلسات تمرین استفاده کند.

جلسات تمرینی ترکیبی

جلسات تمرینی ترکیبی، همان‌طور که از نامش پیداست، ترکیبی از جلسات تمرین گروهی

و انفرادی است. در اولین بخش ورزشکاران با هم نرمش می کنند، سپس به طور انفرادی و ویژه هدفهای فردی خود را دنبال می کنند. در پایان جلسه تمرین، ورزشکاران برای سرد کردن خود جمع می شوند و مربی نتایج خود را بیان می کند.

جلسات تمرینی آزاد

جلسات تمرینی آزاد تقریباً مختص ورزشکاران پیشرفته است. این روش، کنترل مربی را بر تمرین ورزشکار کم می کند. ولی اعتماد و صمیمیت بین مربی و ورزشکار را افزایش می دهد. این جلسات باعث می شوند که ورزشکار با میل و احساس و وظیفه بیشتر در جلسات تمرین حاضر شود، استقلال فردی او افزایش یابد و به طور سنجیده بتواند مسائل و مشکلات خود را حل کند به ویژه وقتی در طول رقابتها به مربی دسترسی ندارد.

معمولاً جلسات تمرین دو ساعت به طول می انجامند، اگر چه می تواند چهار یا پنج ساعت هم ادامه یابد. انواع -جلسات تمرین بدین قرارند: کوتاه (۳۰ تا ۹۰ دقیقه)، متوسط (دو تا سه ساعت) و طولانی (بیش از سه ساعت). ورزشهای انفرادی تنوع زمانی زیادی دارند و به طور کلی، ورزشهای تیمی ثبات بیشتری دارند. طول جلسه تمرین به وظیفه، نوع، چگونگی فعالیت و آمادگی جسمانی ورزشکاران بستگی دارد. برای مثال، نوع تمرین برای قهرمان دوی سرعت در طول مرحله رقابتی حدود یک ساعت و برای دوندۀ ماراتن سه ساعت است. اگر مدت تمرین به دو یا سه جلسه تمرین در روز تقسیم شود، مجموع آن باید بیش از دو تا سه ساعت نشود. همچنین، جلسه تمرین به تکرار اجراهای ورزشکار و طول استراحت بین هر اجرا بستگی دارد.

ساختار جلسات تمرین

جلسات تمرین براساس روش کار و رویکردهای منطقی روحی - روانی، به بخشهای کوچک تری تقسیم می شوند و به مربی و ورزشکار این امکان را می دهد که اصول پیشروی رشد و نقصان کار را پیگیری کنند. ساختار پایه شامل سه یا چهار بخش است. جلسه تمرین در ساختارهای سه قسمتی، به بخشهای آماده سازی (گرم کردن)، بخش اصلی جلسه تمرین و نتیجه گیری تقسیم می شود. جلسه چهار قسمتی نیز شامل مقدمه، گرم کردن، بخش اصلی تمرین و نتیجه گیری (پایان) است.

استفاده از این ساختارها به وظیفه تمرین و تمایل، مرحله تمرین و سطح آمادگی ورزشکار بستگی دارد. توصیه می‌شود که جلسات تمرین گروهی برای تازه کارها در طول مرحله آمادگی، چهار قسمتی در نظر گرفته شود. در مقدمه، مربی هدفهای تمرین و چگونه دستیابی به آنها را شرح می‌دهد. روش سه قسمتی بیشتر برای ورزشکاران حرفه‌ای به‌ویژه هنگام مرحله رقابتی به کار می‌رود. چون ورزشکاران حرفه‌ای به توضیح و انگیزه زیادی نیاز ندارند، مربی می‌تواند مرحله مقدماتی و آمادگی را در یک بخش متمرکز کند. تنها تفاوت اصلی بین دو ساختار این است که ساختار چهار قسمتی دارای بخش مقدمه است.

مقدمه

جلسات تمرین با گردهمایی ورزشکاران، حضور و غیاب (به‌ویژه ورزشهای تیمی) و شرح هدفهای جلسه تمرین شروع می‌شود. سپس جزئیات اجرای هدفها شرح داده می‌شود (مثلاً ابزارها و روشهای کار). سعی کنید که در جلسه تمرین انگیزه ورزشکاران را برای مرحله مبارزه طلبی افزایش دهید، زیرا هیجان زیاد می‌تواند برای دستیابی به هدفها کمک شایانی کند. سپس تیم را براساس هدفهای ویژه هر ورزشکار به گروههای کوچکتر تقسیم کنید. مقدمه باید سه تا پنج دقیقه طول بکشد (معمولاً این زمان برای تازه کارها بیشتر است) که به مدت زمان توضیحات مربی بستگی دارد و می‌توانید مدت آن را برای ورزشکاران ماهرتر و آگاه‌تر کاهش دهید.

همیشه مربی باید کاملاً آماده باشد. هنگام توضیح هدفها از نقشه جلسه تمرین یا از لوازم سمعی - بصری استفاده کنید. آنقدر برنامه‌ها را بیان کنید که ورزشکاران آنها را بیاموزند. معمولاً مربی در مورد بخشهای متفاوت برنامه تمرین جزوه‌هایی را در اختیار ورزشکار قرار می‌دهد، به‌ویژه مواردی که ورزشکاران باید خودشان آنها را اجرا کنند. این روش با تقویت سازماندهی تمرین، مسئولیت جلسه تمرین را بین ورزشکاران تقسیم می‌کند. همچنین، ممکن است ورزشکاران احساس کنند که مربی به توانایی و بلوغ آنها اطمینان کرده است، این موضوع به آنها کمک می‌کند که استقلال و قدرت اراده خود را افزایش دهند.

بخش آمادگی

گرم کردن، آمادگی جسمانی و روانی به منظور اجرای وظیفه تمرینی است. آسموسن و بوجی (۱۹۴۵) از زمره اولین کسانی بودند که به مطالعه تأثیر گرم کردن و آماده‌سازی پرداختند، در

صورتی که بیشتر محققان بعدی تسلیم نتایج مشکوک شدند. روشهای تحقیقاتی متناقض، نوع، مدت، شدت و سطح آمادگی جسمانی متفاوت، مقایسه نتایج را مشکل می‌سازد. هرچند نتایج بیشتر تحقیقات نشان داده‌اند که گرم کردن عملکرد را تسهیل می‌کند و به همین دلیل متخصصان، طرفدار طولانی بودن آن هستند. اوزولین (۱۹۷۱) بیان می‌کند که رخوت و کارایی عملکرد ورزشکاران نمی‌تواند خیلی سریع افزایش یابد. زمان معینی برای رسیدن به وضعیت فیزیولوژیک کارآمد وجود دارد و در گرم کردن، هدف رسیدن یا نزدیک شدن به این وضعیت قبل از تمرین یا مسابقه است. گرم کردن، دمای بدن را بالا می‌برد و به نظر می‌رسد که عامل مهم تسهیل‌کننده اجرا به شمار رود (آسموسن و بوجی، ۱۹۴۵؛ بینک‌هورست، هوفد و ویسرز، ۱۹۷۷؛ کیجر، ۱۹۷۵؛ مارتین و همکاران، ۱۹۷۵). گرم کردن قبل از تمرین، فعالیت سیستم عصبی مرکزی (CNS) را تحریک می‌کند که باعث هماهنگی سایر اعضای بدن ورزشکار می‌شود (گاندلسمن و اسمیرنوف، ۱۹۷۰)، زمان واکنش حرکت را کاهش می‌دهد و هماهنگی را بهتر می‌کند و عملکرد حرکتی را بهبود می‌بخشد. هنگام گرم کردن، فرصت مناسبی به وجود می‌آید که ورزشکار یا خودش به هیجان لازم برسد یا با تشویق مربی به هیجان بیاید، بدین منظور که از نظر روحی آماده رقابت شود. گرم کردن مناسب به پیشگیری از آسیب دیدگی کمک می‌کند.

به نظر می‌رسد که گرم کردن مجموعه کاملی است، اما باید دو بخش را دربرگیرد: گرم کردن عمومی و گرم کردن اختصاصی. در گرم کردن عمومی با افزایش عملکرد بدن، به تدریج ظرفیت کار را افزایش می‌دهیم، پس از آن فرایند کلی سوخت‌وساز بسیار سریع می‌شود، جریان خود افزایش می‌یابد و دمای بدن بالا می‌رود. در نتیجه، مرکز تنفسی تحریک می‌شود و مقدار اکسیژن افزایش می‌یابد. افزایش اکسیژن و جریان خون موجب افزایش توسعه کار می‌شود و به ورزشکار برای اجرای بسیار مؤثر کمک می‌کند.

مهم‌ترین روش رایج در گرم کردن، فعالیت بدنی است که ورزشکار تمرینهای متعددی را اجرا می‌کند و ترجیحاً لباس گرم و خشک می‌پوشد. به نظر می‌رسد که مؤثرترین شیوه گرم کردن فعالیت سبک تا شدت متوسط در دوره‌های طولانی مدت است. برای تعیین مدت مناسب گرم کردن، دمای بدن را اندازه بگیرد. معمولاً شروع تعریق به معنای افزایش دمای درونی بدن و نشانه پایان دادن به گرم کردن است، بیشتر ورزشکاران به ویژه ورزشکاران استقامتی خود به اندازه کافی گرم کردن می‌کنند اما اسکیت‌بازان روی یخ،

شیرجه‌روها، شمشیربازان و اسکی‌بازان پرشی فقط بخشی از بدن را گرم می‌کنند. گرم کردن باید ۲۰ تا ۳۰ دقیقه یا بیشتر طول بکشد و ۵ تا ۱۰ دقیقه آخر مخصوص گرم کردن اختصاصی است. آمادگی جسمانی، استقامت عمومی و دمای محیطی می‌تواند بر طول مدت گرم کردن تأثیر بگذارد. برای ورزشکاران دوی استقامت، گرم کردن ۱۰ دقیقه‌ای کافی نیست، ولی ممکن است برای دوندۀ سرعت کافی باشد. دمای محیط، بر زمان و شدت گرم کردن و به‌طور حتم بر زمان لازم برای تعریق فرد تأثیر می‌گذارد. تعریق ممکن است بعد از ۱۲ الی ۱۳ دقیقه فعالیت مداوم، در دمای محیط ۸ درجه سانتی‌گراد، ۹ دقیقه در دمای ۱۰ درجه، ۶/۵ دقیقه در دمای ۱۴ درجه و ۵/۵ دقیقه در دمای ۱۶ درجه شروع شود. ممکن است که گرم کردن فشرده و بی‌وقفه بعد از دو تا سه دقیقه نتایج مشابهی بدهد، اما نمی‌توان مطمئن بود که ظرفیت عملکرد به سطح مناسب رسیده است.

رهنمودها و پیشرفتهای هنگام گرم کردن را بررسی کنید. با این حال، بسیار اهمیت دارد که سرعت عملکرد کمتر از تمرین یا مسابقه باشد و بیشتر نرمشها اختصاصی اجرا شوند (مشابه مهارتی که ورزشکار اجرا می‌کند). تواتر و تکرار حرکت را بر اساس دمای محیط و با توجه به جزئیات رشته ورزشی و سطح آمادگی جسمانی ورزشکاران هماهنگ کنید. گرم کردن باید با دویدن آرام با انواع متفاوت (حرکتهای جانبی، حرکت به عقب، اما بیشتر حرکتهای رو به جلو) شروع شود. این حرکتهای جریان خون را تسریع می‌کنند و همان دمای بالای موجود در عضلات را در کل بدن ایجاد می‌کنند. برنارد، گاردنر، دیاکو، مک آلپرن و هدمن (۱۹۷۳) این نگرش را بیان کردند که تمرین شدید هنگام شروع گرم کردن ممکن است با جریان خون ناکافی همراه شود. فاکس و ماتیس (۱۹۷۶) با این استدلال توصیه کردند، گرم کردن را با حرکتهای کششی آغاز کنند که این روش با اصل فیزیولوژیک مغایرت دارد. حرکات کششی به سختی می‌تواند جریان خون بیشتری تولید کنند. ورزشکار باید این نوع تمرین را در پایان گرم کردن اجرا کند، زیرا عضله گرم شده بهتر و راحت‌تر کشیده می‌شود.

پس از پنج دقیقه دویدن آهسته (اسکیت، اسکی) ورزشکار باید نرمشهای سبک را از گردن شروع کند، سپس بازوها، شانه‌ها، شکم، پاها و پشت را حرکت دهد. پس از آن ورزشکار می‌تواند برای اجرای ورزشهای سخت آماده شود. گروه بعدی تمرینات انعطاف‌پذیری هستند و با توجه به نوع ورزش در صورت لزوم، ورزشکار می‌تواند تمرین

را با پرشهای نرم و کوتاه یا حرکتهای جست و خیزی ادامه دهد. کل تمرینهای گرم کردن عمومی را می‌توان با دوی سرعت کوتاه (۲۰ تا ۴۰ متر) تکمیل کرد. برای اطمینان از گرم کردن بی‌عیب و کامل باید بین این تمرینها استراحت و عضلات را شل کرد. در این مرحله که بخش اصلی جلسه تمرین یا مسابقه است، ورزشکار با تجسم مهارتها و انگیزه لازم خود را از نظر روانی برای شرایط مشکل مسابقه آماده می‌کند.

هدف از گرم کردن اختصاصی، سازگاری ورزشکار به منظور تسلط بر نوع فعالیتی است که باید آن را در بخش اصلی جلسه تمرین یا مسابقه اجرا کند. سازگاری تنها به آمادگی ذهنی یا هماهنگی برخی حرکتها ارتباط ندارد، بلکه به آمادگی سیستم عصبی مرکزی و افزایش ظرفیت فنالیت بدن هم ارتباط دارد. ورزشکار با تکرار حرکتهای تکنیکی و حرکتهایی با شدت معین به هدف بعدی خود دست می‌یابد. انتخاب تمرینها برای گرم کردن اختصاصی به شدت نوع تمرینی بستگی دارد که ورزشکار در بخش اصلی جلسه تمرین اجرا می‌کند. ژیمناست، کشتی‌گیر، پرتاب‌کننده، اسکیت‌باز یا پرش‌کننده می‌تواند حرکتهای مهم تکنیکی یا بخشی از برنامه را اجرا کند. شناگر، دوندۀ پاروون می‌تواند تکنیک استارت را تکرار کند و دوندۀ سرعت می‌تواند این حرکت را با شدت و سرعتی نزدیک به آنچه بعداً اجرا خواهد کرد، تکرار کند. ممکن است که استفاده از این روش برای ورزشکاران متوسط موجب کاهش شدت مرحله بحرانی فرایندهای سازگاری شود (تجمع اسید لاکتیک که می‌تواند مانع عملکرد شود). در واقع این پدیده نفس دوم یعنی احساس ناگهانی به دلیل رهایی از فشار بخش اولیه تمرین یا مسابقه طولانی مدت را به وجود می‌آورد.

هر ورزشکاری به‌ویژه آنهایی که ورزششان به مهارتهای پیچیده نیاز دارد، باید در گرم کردن مرحله سازگاری را بگذرانند. مهارت پیچیده‌تر، شامل تکرارهای بیشتر اجزاء تکنیکی است. بر اساس قانون موجود، برای کار دشوارتر یا دوره مسابقه طولانی، گرم کردن باید طولانی‌تر اجرا شود (ورزشکاران استقامتی به مدت ۴۵ دقیقه نرمش کنند). ورزشکار در گرم کردن مناسب به آمادگی جسمانی خوب و استقامت نیاز دارد. فقط ورزشکار آماده می‌تواند ۲۰ تا ۳۰ دقیقه مشغول گرم کردن شود. ورزشکاران به‌ویژه در فصل آمادگی، به منظور افزایش آمادگی جسمانی به اجرای گرم کردن طولانی می‌پردازند. برای افزایش دمای بدن از روشهای ورزشی فعال و طبیعی و روشهای غیرفعال مانند:

دوش آب گرم، کیسه‌خوابهای گرم شده، اشعه مادون قرمز، مواد شیمیایی و ماساژ استفاده می‌شود. دلایلی وجود دارند که نشان می‌دهند، گرم کردن موضعی، وسایل الکتریکی (اوزولین، ۱۹۷۱) و ماساژ (بوکر، ۱۹۷۹) دمای بدن را بالا می‌برند، اما اثر آنها بر عملکرد محدود است. به نظر می‌رسد که گاه گرم کردن فعال قبل از ماساژ موضعی برای ورزشکاران بسیار مفید است.

بخش اصلی جلسه تمرین

هدفهای جلسه تمرین در بخش اصلی یا قسمت سوم کامل می‌شود. پس از گرم کردن کافی، ورزشکار مهارتها و حرکتهای تاکتیکی را یاد می‌گیرد، قابلیت‌های زیست‌حرکتی خود را پرورش می‌دهد و وضعیت روانی خود را تقویت می‌کند. محتوای بخش اصلی تمرین به چند عامل بستگی دارد که شامل درجه تمرین، نوع ورزش، جنس، سن و مرحله تمرینی است. تمرینهای با فاصله کاربرد زیادی دارند. مربی می‌تواند روی تکنیکی زیاد تکیه کند و به‌طور هم‌زمان قابلیت‌های زیست‌حرکتی ویژه را با وضعیت روحی روانی تقویت کند. محتوای جلسه تمرین برای ورزشکاران نیمه حرفه‌ای باید از ترتیب زیر پیروی کند:

۱. ابتدا ورزشکار باید برای یادگیری و تکمیل تکنیک یا اجزاء تکنیکی حرکتهایی را به کار گیرد.

۲. پس از آن، ورزشکار باید سرعت و هماهنگی را افزایش دهد.

۳. سپس قدرت را افزایش دهد.

۴. سرانجام، استقامت را توسعه دهد.

اجزاء تکنیکی و تاکتیکی را ابتدای بخش اصلی تمرین بگنجانید، زیرا یادگیری زمانی مؤثر است که سلولهای عصبی هنوز سرحال هستند. به ورزشکار بعد از تمرینهای سرعت، قدرت و استقامت اجزاء تکنیکی را یاد بدهید یا کامل کنید، زیرا خستگی باعث اختلال در تمرکز (توجه) می‌شود. در اینجا منظور خستگی CNS است، یعنی کاهش ظرفیت پاسخ به محرک. پس از ترکیب، یادگیری و تکمیل اجزاء تکنیکی و تاکتیکی، توصیه می‌کنم که ورزشکار عاملها و مهارتهای کسب شده در جلسه قبلی را تقویت کند، مهم‌ترین اجزاء تکنیک یا مهارت را کامل کند و مهارتها را در شرایطی مثل شرایط مسابقه به کار برد.

اگر تکمیل تکنیک خسته کننده و سنگین است، ورزشکار می تواند این تمرینها را در پایان جلسه و معمولاً پس از تمرینهای سرعتی اجرا کند. این شیوه را در ورزشهای پرتابی دو و میدانی و وزنه برداری اجرا کنید. تمرینهایی که موجب پیشرفت و تکمیل سرعت می شوند، معمولاً با شدت زیاد و در زمان کوتاهی اجرا می شوند. در این شرایط لازم است که ورزشکار نیروی کافی داشته باشد، یعنی زمانی حرکتها را اجرا کند که سر حال است یا کاملاً استراحت کرده است. به همین دلیل است که این تمرینها باید بر تمرینهای استقامتی و قدرتی مقدم شوند. وقتی هدف اصلی جلسه تمرین پیشروی حداکثر سرعت است (مثلاً به سرعت دویدن یا استارتها با حداکثر سرعت در دیگر ورزشها)، این تمرینها باید پس از گرم کردن اجرا شوند. وقتی هدف اصلی هماهنگی است، باید آنها را پیش از شروع بخش اصلی تمرین قرار داد، زیرا ورزشکاری که استراحت کرده است، خیلی راحت تر می تواند بر وظایف خود تمرکز کند.

در برنامه منسجم، همه تمرینهای توسعه قدرت پس از تمرینهای ویژه توسعه تکنیک و سرعت اجرا می شوند. عکس این روند توصیه نمی شود، زیرا کاربرد تمرینهایی با بار سنگین، پیشرفت سرعت را در این جلسه خاص مختل می سازد. در پایان بخش اصلی جلسه تمرین، تمرینهایی برای توسعه استقامت عمومی و اختصاصی در نظر بگیرید. ورزشکار پس از اجرای این تمرینهای شدید می تواند در وضعیت مشکلی برای کسب مهارت یا پیشرفت سرعت قرار گیرد. این روند را با اجرای تمرینهای ویژه فنی در پایان بخش اصلی تمرین و سطح معینی از خستگی یا حتی گاهی با خستگی باقی مانده از تمرینهای گروهی انتخاب نکنید، در این وضعیت هدف یادگیری نیست بلکه تمرین در شرایط ویژه مسابقه است.

چون یادگیری معمولاً هدف است، ورزشکاران تازه کار باید در جلسات تمرینی از این ترتیب همیشه پیروی کنند: تکنیک، سرعت، قدرت و استقامت. این ترتیب بسیار رایج است، اما برای ورزشکاران حرفه ای این ترتیب باید انعطاف پذیر تر باشد. محققان دریافته اند که چند تمرین قدرتی با بار متوسط (۴۰ تا ۵۰ درصد حداکثر قدرت) تحریک پذیری CNS را افزایش می دهد و توانایی اجرای کار سرعتی را افزایش می دهد. ون هوس، آلبرکت، نلسون، هاگرم (۱۹۶۲) و ارزولین (۱۹۷۱) به این تأثیر اشاره کردند، با این حال دووریس (۱۹۸۰) نشان داد که این موضوع می تواند روان شناختی باشد. به هر دلیل، بررسی توانایی

هر ورزشکار و کاربرد آن به هر صورت به بهترین نتایج می‌انجامد.

قبل از هر جلسه تمرین برای دستیابی به هدفهای بخش اصلی برنامه‌ریزی کنید. قبل از تمرین بیش از دو یا سه هدف را مشخص نکنید. تنوع آن اهمیتی ندارد، اما ممکن است اجرای مؤثر آنها مشکل شود و میزان پیشرفت ورزشکار را آهسته کند. هدفها را با برنامه‌های هفتگی و ماهیانه، سطح عملکرد ورزشکاران و ظرفیتشان منطبق کنید. منطقی است که هدفها را به عاملهای تمرینی متفاوت (تکنیکی، تاکتیکی، جسمانی که بخش روان‌شناسی هم دارد) تقسیم کنید، اما آنها را مطابق نیازهای ورزش و قابلیت‌های ورزشکار انتخاب کنید.

پس از دستیابی به هدفهای روزانه، ۱۵ تا ۲۰ دقیقه به تمرینهای مکمل توسعه جسمانی بپردازید که اغلب برنامه بدنسازی نامیده می‌شود. این برنامه را برای جلسات تمرینی کم فشار در نظر بگیرید که ورزشکار خیلی خسته نشود. برنامه مکمل توسعه جسمانی را باید بر اساس قابلیت‌های زیست‌حرکتی ورزش و نیازهای ورزشکار در نظر بگیرید. بهتر است که بر عامل محدودکننده میزان پیشرفت ورزشکار تأکید کنید.

بخش پایانی جلسه تمرین

پس از فعالیت شدید در بخش اصلی جلسه تمرین، برای رساندن ورزشکار به وضعیت بیولوژیک و روان‌شناختی استراحتی، به‌طور تدریجی بار فعالیت را کاهش دهید. در پایان بخش اصلی، بیشتر عملکرد ورزشکاران اما نه همه آنها به حداکثر ظرفیت نمی‌رسد، ولی به دو دلیل عمده بازگشت تدریجی به فعالیت‌های کم فشار ضروری است. اول، قطع ناگهانی فعالیت ممکن است بر آثار فیزیولوژیک و روانی منفی منجر شود. دوم، سرد کردن می‌تواند سرعت بازگشت به وضعیت اولیه را افزایش دهد و تجمع اسید لاکتیک را در خون به سرعت کاهش دهد. متأسفانه، بیشتر ورزشکاران و مربیان این بخش از تمرین را اجرا نمی‌کنند و نمی‌توانند به‌طور مطلوب به فرایند وضعیت اولیه بازگردند. بدان معنا که ممکن است ورزشکار نتواند میزان پیشرفت و کارایی تمرین را به حداکثر برساند.

ساختار قسمت چهارم ساده است. ابتدا ورزشکار عملکردهای فیزیولوژی را کاهش می‌دهد. با توجه به ماهیت ورزش با سه تا چهار دقیقه ورزش سبک می‌توان به این روند کمک کرد. اجرای مهارت‌های کم‌شدت (دویدن، راه رفتن، قایقرانی یا اسکی) برای

ورزشهای چرخه‌ای (بی‌استه) است. در این زمان، وجود اکسیژن بیشتر در مقایسه با وضعیت استراحت غیرفعال، حذف مواد حاصل از سوخت‌وساز را تسریع می‌کند. برای سایر ورزشها (کشتی، بوکس، ژیمناستیک) معمولاً مسابقه کوتاه با شدت پایین مانند والیبال یا بسکتبال برای آرام‌سازی مناسب است. این بازیها را فقط هنگامی ترتیب دهید که ورزشکاران هنگام جلسه تمرین هیجان زیادی را تجربه نکرده‌اند.

ورزشکار به محض کاهش عملکردهای بدنش باید حرکت‌دهنده‌های اصلی را استراحت دهد و عضلاتی را که بیشتر در اجرای مهارتهای مهم درگیر بودند، شل کند. تنها ورزشکارانی که هنگام بخش اصلی جلسه تمرین به اجرای تمرینهای قدرتی می‌پرداختند، باید تمرینهای سبک کششی اجرا کنند. این تمرینها به صورت غیرطبیعی عضلات را به زمان استراحت نزدیک می‌کنند، در این زمان همه عملکردهای سوخت‌وساز در بالاترین مرحله کارایی قرار می‌گیرند. ورزشکاران با کشیدگی عضله که به طور طبیعی دو تا سه ساعت طول می‌کشد تا بعد از تمرینهای قدرتی سنگین به طول آناتومیکی اولیه خود برسند، می‌توانند بازگشت به وضعیت اولیه فیزیولوژیک خود را افزایش دهند.

در دقیقه‌های پایانی بخش چهارم جلسه تمرین، این موضوع را بررسی کنید که آیا ورزشکاران به هدفهای در نظر گرفته شده رسیده‌اند یا خیر. ممکن است که مربی همیشه نتواند نتایج خود را بگوید، اما می‌تواند بخش سازنده جلسه تمرین را تشکیل دهند. ممکن است که آنها نقش مهمی در حل مشکلات تکنیکی، جسمانی و روانی تمرین داشته باشند.

مدت زمان هر بخش از جلسه تمرین

جلسه تمرین متوسط ب، دو ساعت (۱۲۰ دقیقه) می‌انجامد که آن را مبنای این بخش قرار می‌دهیم. بخشهای جلسه تمرین و مدت زمان هر بخش به عاملهای زیادی مانند: سن، جنس، سطح عملکرد، تجربه، نوع و ویژگی ورزش و مرحله تمرین بستگی دارند. پیشنهادهای زیر را مبنایی برای راهنمای کلی در نظر بگیرید. برای جلسه چهار قسمتی زمان مخصوص هر مرحله بدین ترتیب است:

مقدمه، ۵ دقیقه

آمادگی، ۳۰ دقیقه

بخش اصلی تمرین، ۷۵ دقیقه

بخش پایانی، ۱۰ دقیقه

کل جلسه تمرین، ۱۲۰ دقیقه.

زمان اختصاص یافته برای جلسه تمرین سه‌بخشی می‌تواند بدین ترتیب باشد:

آمادگی، ۲۵ تا ۳۰ دقیقه

بخش اصلی جلسه تمرین، ۷۵ تا ۸۵ دقیقه

بخش پایانی، ۱۰ دقیقه

کل زمان جلسه تمرین، ۱۲۰ دقیقه.

خستگی و راهنمایی‌های اصولی برای جلسه تمرین

پس از جلسه تمرین شدید، خستگی باعث کاهش ظرفیت فعالیت می‌شود. بررسی‌های اخیر علت‌های متعددی را برای خستگی جسمانی بیان می‌کنند که از بین آنها تخلیه انرژی و خستگی سیستم عصبی خودکار متداول‌تر و دلیل پذیرفنی است. وقتی به مدت طولانی تحت فشار شدید قرار گیرید، واکنش سیستم عصبی خودکار با افزایش تعداد تحریک‌های لازم موجب انقباض عضلانی می‌شود. اگر عملکرد عصبی طبیعی نباشد، فرد در مقابل تحریک‌های درونی و بیرونی کمتر واکنش نشان می‌دهد.

هر ورزشی ویژگی‌های فیزیولوژیک متفاوتی دارد که در صورت متناسب نبودن با آن، CNS را تحریک می‌کند و باعث خستگی شدید می‌شود. معمولاً خستگی ابتدای جلسه تمرین شروع می‌شود (زمانی که جذب اکسیژن و تبادل در بالاترین سطح قرار دارد)، اما ورزشکاران زبده می‌توانند تا وقتی خستگی از حد فیزیولوژیک و روانی آنها فراتر نرفته است، آن را تحمل کنند. فقط وقتی از این حد فرامی‌رود، ظرفیت فعالیت بدن کاهش می‌یابد.

بر اساس نظر گاندلسمن و اسمیرنوف (۱۹۷۰) خستگی دو مرحله دارد: خستگی نهفته و بارز^۱. در قسمت اول تمرین، تغییرات عملکردی رخ می‌دهند، هر چند که بر تولید انرژی و فعالیت تأثیر نمی‌گذارند. همه عملکردها افزایش می‌یابند و تحریک‌پذیری سیستم عصبی و سوخت‌وساز شدید می‌شود. در این صورت، ورزشکار به مرحله خستگی نهفته می‌رسد. اگر فعالیت به مدت طولانی در همان سطح بماند، ممکن است که ورزشکار بتواند ظرفیت فعالیت خود را برای مدتی اما با مصرف زیاد هزینه انرژی حفظ کند. وقتی

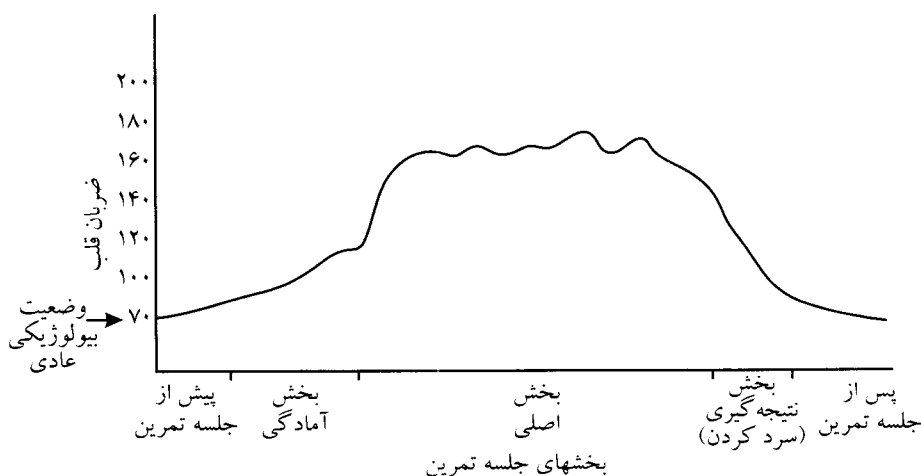
ورزشکار به همان شدت فعالیت خود را ادامه دهد به بالاترین درجه خستگی می‌رسد که مرحله خستگی بارز است. در نتیجه، توانایی ورزشکار برای اجرای حداکثر فعالیت به‌طور تدریجی کاهش می‌یابد.

خستگی نهفته را می‌توان با متناوب کردن فاصله‌های استراحت کاهش داد. هرچند نباید فراموش کنید که خستگی نهفته فایده‌های خودش را دارد. ورزشکار در ورزشهای استقامتی چرخه‌ای با تمرین کردن در شرایط خستگی نهفته خود را برای شرایط موجود در پایان مسابقه آماده می‌کند و آنها را قادر می‌سازد که با تسلط بهتری مسابقه را به پایان برسانند. در پایان جلسه تمرین، می‌توان با تکنیکهای بازگشت به حالت اولیه بر خستگی بارز به سادگی غلبه کرد.

نیرویی که همراه با محرک بر CNS اثر می‌گذارد نه تنها با شدت و مدت آن محرک بلکه با جدید بودنش هم مشخص می‌شود. عاملهای ناشناخته و جدیدی CNS را با درجه بیشتری تحریک می‌کنند و باعث تشدید تحریک مراکز عصبی، افزایش فعالیت عضلانی و مصرف انرژی می‌شود. این تحریکهای اضافی بر عملکرد سیستم قلبی تنفسی تأثیر می‌گذارند. بنابراین در طول فرایندهای یادگیری و تمرین، روش منظم و هدفمندی را با دقت به کار برید. در جلسه تمرین لازم است که محدودیتها با وظیفه‌ها و فعالیتهای سیستم عصبی متناسب باشد. با تشدید فعالیت، حتی ساده‌ترین مسائل هم مشکل‌تر می‌شوند. تمرینها و فعالیتهای بارز حداکثر تلاش در جلسه تمرین به سازماندهی ساده نیاز دارند. به‌طور معمول، این جلسه نرمش کافی و نتیجه‌گیری خواهد داشت و ورزشکار می‌تواند بیشترین کارایی و ظرفیت توانی خود را در بخش اصلی تمرین به کار برد. از طرف دیگر، اگر جلسه تمرین شدت کمتری داشته باشد، مربی می‌تواند دو یا سه هدف را دنبال کند که هر یک بر عامل تمرینی متفاوت متمرکز شدند (مثلاً تکمیل بخشهای تکنیکی، درهم آمیختن آنها در یک برنامه تاکتیکی گروهی و اجرای تمرینهای تاکتیکی با بخش استقامتی شدید).

جلسات تمرین را طوری طراحی کنید که بین تمرینهای هدفمند برای دستیابی به هر هدف تمرین و بین گروههای عضلانی تناوب ایجاد شود. این الگو، یکنواختی را به حداقل می‌رساند و سپس به ورزشکار امکان بازسازی می‌دهد. به‌علاوه، تناوب نیز حجم کلی جلسات تمرینی را با شدت کم افزایش می‌دهد. تمرینهای با شدت زیاد باید هدفهای محدودی را دنبال کنند. بنابراین، به‌نظر می‌رسد که شدت تمرین بر مدت جلسه و ساختار آن تأثیر می‌گذارد. علاوه بر این، هر سه عامل بر تغییرات فیزیولوژیک ورزشکار تأثیر

می‌گذارند. شایان ذکر است که اندازه‌گیری ضربان قلب ساده‌ترین راه برای درک واکنش ورزشکار به محرک است. ضربان قلب از شروع تا پایان تمرین نوسان دارد. تغییرات آن به شدت عملکرد، مدت زمان و ویژگیهای تحریک بستگی دارد که اگر روی نمودار نشان داده شود، منحنی فیزیولوژیک جلسه تمرین را نشان می‌دهد (شکل ۶-۱). معمولاً قبل از جلسه تمرین، منحنی ضربان قلب ورزشکار از مقدار بیولوژیک طبیعی به‌طور آهسته به سمت عاملهای مربوط به روان‌شناختی افزایش می‌یابد (تحریک، چالش).



شکل ۶-۱ تغییرات (پویایی) منحنی فیزیولوژیک جلسه تمرین

هنگام مرحله آمادگی، عملکرد قلبی عروقی به تدریج افزایش می‌یابد. شکل منحنی هنگام بخش اصلی تمرین، با توجه به میزان محرک تمرینی، شدت، مدت و فاصله استراحت نوسان دارد. در مرحله نتیجه‌گیری، ضربان قلب به تدریج کاهش می‌یابد که کاهش حجم کار ورزشکار را نشان می‌دهد. در مرحله بعد از جلسه تمرین، چون عملکردهای بدن برای بازگشت کامل به وضعیت اولیه به زمان نیاز دارند، ضربان قلب کمی بالاتر از سطح بیولوژیک طبیعی است. شدت جلسه تمرین، خستگی ورزشکار و آمادگی جسمانی وی مستقیماً بر سرعت بازگشت به وضعیت اولیه و طول مدت آن تأثیر می‌گذارد.

جلسات مکمل تمرینی

وقتی ورزشکاری سعی می‌کند که تمرین خود را در اوقات فراغت به حداکثر برساند،

تمرینهای مکمل^۱ یکی از مؤثرترین راههای افزایش حجم تمرین هستند که می‌تواند سطح آمادگی را بالا برد. معمولاً، تمرینهای مکمل انفرادی و جلسات اختصاصی تمرینی گروهی (مانند اردو) صبح زود قبل از رفتن به مدرسه یا کار سازماندهی می‌شوند. معمولاً ورزشکار قبل از صبحانه تمرین می‌کند. هرچند، اگر تمرین بیش از ۳۰ دقیقه طول بکشد، خوردن غذای سبک می‌تواند مفید باشد. مدت این جلسات با توجه به زمان هر ورزشکار متفاوت است. اگر ورزشکاری بتواند هر روز ۳۰ تا ۶۰ دقیقه و در مجموع ۱۵۰ تا ۳۰۰ ساعت در سال اضافه تمرین کند، این حجم می‌تواند بر میزان تمرین و ظرفیت ورزشی وی تأثیر بگذارد.

این تمرینها در خانه، فضاهای بسته یا روباز قابل اجرا هستند. هر چند که آنها باید بخشی از برنامه تمرینی را تشکیل دهند که مربی طرح ریزی می‌کند. مربی محتوا و مقدار فعالیت هر جلسه را بر اساس هدفهای ورزشکاران، نقاط ضعف و مرحله تمرین تعیین می‌کند. جلسات مکمل تمرینی به مدت ۲۰ تا ۴۰ دقیقه می‌تواند استقامت عمومی ورزشکاران، انعطاف‌پذیری عمومی و خاص و حتی قدرت عمومی و خاص را در گروههای مشخص عضلانی افزایش دهد. یکی از هدفها می‌تواند بهبود نقاط ضعف ورزشکار به منظور سرعت بخنیدن به افزایش قابلیت‌های معین باشد.

یک برنامه مکمل پایه با زمان اختصاصی برای جهش از هر بخش شامل سه قسمت است: (۱) آمادگی (۵ تا ۱۰ دقیقه، ۲) بخش اصلی (۲۰ تا ۴۵ دقیقه، ۳) نتیجه‌گیری (۵ دقیقه که در مجموع ۳۰ تا ۶۰ دقیقه می‌شود. هدف و ترتیب هر بخش از قاعده محتوای همان جلسات تمرین پیروی می‌کند. قسمت اصلی جلسه تمرین بر بیش از دو موضوع متمرکز نمی‌شود. با توجه به زمان موجود، فقط می‌توان یک هدف را واقع‌بینانه و مفید بررسی کرد.

نمونه برنامه تمرینی

طرح جلسه تمرین باید ساده و کاربردی باشد، بدان معنا که برنامه ابزاری برای تلاش تمرینی مربی به کار رود. تاریخ و مکان در بالا و سمت چپ و هدفها و تجهیزات آموزش لازم در بالا و سمت راست قرار می‌گیرد (شکل ۲-۶). مربی در ستون اول به‌طور خلاصه همه تمرینهای اختصاصی یا فنون کاربردی را در هر قسمت از جلسه تعیین می‌کند. ستون

دوم مقدار؛ مدت زمان هر بخش، تعداد تمرین یا فن؛ مسافت و همچنین تکرار را پیش از هر تمرین نشان می‌دهد. همچنین، می‌توانید شدت و بار (سنگینی) را در این ستون نشان دهید (شکل ۲-۶). ساختار ستون برای مربی و به‌خصوص ورزشهای گروهی است، بدین منظور که تمرینهای سختی را که ورزشکاران باید در طول جلسات اجرا کنند، نشان داده شوند. آخرین ستون برای خلاصه نکات مهم (ملاحظات) است که مربی قصد دارد هنگام آموزش روی آنها تأکید کند.

_____ مربی:

جلسه تمرین شماره: ۱۴۸

تاریخ ۱۴ ژوئن
ورزشگاه پورک مکان

اهداف: تکمیل استارت،
استقامت ویژه، تمرین توان
تجهیزات: تخته استارت، دمبل

| بخش | تمرینها | مقدار | ساختار | ملاحظات |
|-----|---|--|--------|--|
| I | - اهداف تمرین و چگونگی دستیابی به آنها را توضیح دهید - ورزشکار هنگام تمرین باید بر چه چیزی تمرکز کنند | ۳ دقیقه | | جان: توجه به کار دست |
| II | - گرم کردن - دوی نرم و سبک - نرمش - چرخش بازو - چرخش بالاتنه - انعطاف‌پذیری مچ پا - تمرینهای جهشی - سرعتهای موجی | ۲۰ دقیقه ۱۲۰۰ متر ۸ بار ۱۲ بار ۸-۱۰ بار ۸-۱۰ بار ۲۰ × ۴ متر ۴ × ۴۰-۶۰ متر | | ریتا: تأکید بر دو مرحله گرم کردن تأکید بر انعطاف‌پذیری ران تأکید بر پای ضعیف |
| III | - استارته‌ها - استقامت ویژه - تمرینهای توان | ۱۲ × ۳۰ متر استراحت = ۲ دقیقه ۸ × ۱۲۰ متر (۱۴ ثانیه) ۳/۴ ۶۰ کیلوگرم دوره ۸-۱۰ تکرار | | تأکید بر حرکت دستها حفظ سرعت ثابت در همه تکرارها شل کردن دستها و پاها در بین تمرینها |
| | - دوی نرم و سبک - ماساژ | ۸۰۰ متر ۵ دقیقه | | کارهای سبک و آرام‌بخش با یار کمکی |

شکل ۲-۶ نمونه طرح جلسه تمرین برای دوندۀ سرعت

زمان برنامه برای هر ورزش بر اساس تجربه مربی متفاوت است. مربیان بی تجربه باید به طور دقیق تا حد امکان همه کارهایی را که می‌خواهند به ورزشکاران آموزش دهند، یادداشت کنند. سپس باید به دقت آن را پیگیری کنند تا مطمئن شوند که نکته‌ای از قلم نیفتاده است. رئوس مطالب در جلسه تمرین عمومی برای مربیان باتجربه کافی است. مربی می‌تواند در بخش مقدمه برنامه را به طور خلاصه توضیح دهد. اگر انتخابها و تسهیلات مربی به او اجازه دهد، او می‌تواند برنامه را به پیش برد و ورزشکاران را قادر سازد که قبل از تمرین آگاهی لازم را به دست آورند. یکی از ویژگیهای چنین روشی این است که ورزشکاران برای آمادگی فیزیولوژیک هر یک از هدفهای تمرینی زمان لازم را در اختیار دارند.

دوره تمرینی روزانه

جدول تمرین روزانه به ویژه در اردوهای ورزشی سنگین است. برای حداکثر استفاده از زمان باید جدول روزانه را به دقت و به طور مؤثر سازماندهی کنید. ورزشکاران به تمرین شدید نیاز دارند، اما برای کارهای شخصی، استراحت و تفریح هم به اوقات فراغت نیاز دارد. برنامه‌های تمرین و سایر فعالیتهای روزانه باید به خوبی سازماندهی و به هم مرتبط شوند. اجرای سه یا چهار جلسه تمرین روزانه برای ورزشکارانی که در شرایط اردو هستند، کاربرد دارد. بعضی مربیان در ورزشکاران فقط دو جلسه در روز را به مدت سه تا چهار ساعت برای شرایط اردو ترجیح می‌دهند. هر چند بر اساس تجربه شخصی و شیوه کار بیشتر متخصصان اروپای شرقی به نظر می‌رسد که کاهش پنج تا شش ساعت تمرین به سه تا چهار ساعت جلسه تمرین بسیار مفیدتر است. برنامه‌های تمرین بیش از ۲/۵ ساعت تأثیر کمتری دارند، زیرا خستگی مانع یادگیری می‌شود و توسعه قابلیت‌های زیست‌حرکتی را محدود می‌کند.

برنامه تمرینی روزانه با سه جلسه تمرین

| | |
|------------------------------|-------------|
| بیدار شدن | ۶/۳۰ |
| اولین جلسه تمرین (با شدت کم) | ۸/۰۰-۷/۰۰ |
| صبحانه | ۹/۰۰-۸/۳۰ |
| استراحت | ۱۰/۰۰-۹/۰۰ |
| دومین جلسه تمرین | ۱۲/۰۰-۱۰/۰۰ |

| | |
|--|-------------|
| شیوه‌های بازگشت به وضعیت اولیه و استراحت | ۱۳/۰۰-۱۲/۰۰ |
| ناهار | ۱۴/۰۰-۱۳/۰۰ |
| استراحت | ۱۶/۰۰-۱۴/۰۰ |
| سومین جلسه تمرین | ۱۸/۰۰-۱۶/۰۰ |
| شیوه‌های بازگشت به وضعیت اولیه و استراحت | ۱۹/۰۰-۱۸/۰۰ |
| شام | ۱۹/۳۰-۱۹/۰۰ |
| برنامه آزاد | ۲۲/۰۰-۱۹/۳۰ |
| خوابیدن | ۲۲/۰۰ |
| برنامه تمرینی روزانه با چهار جلسه تمرین | |
| بیدار شدن | ۶/۳۰ |
| اولین جلسه تمرین | ۸/۰۰-۷/۰۰ |
| صبحانه | ۹/۰۰-۸/۳۰ |
| استراحت | ۱۰/۰۰-۹/۰۰ |
| دومین جلسه تمرین | ۱۲/۰۰-۱۰/۰۰ |
| شیوه‌های بازگشت به وضعیت اولیه و استراحت | ۱۳/۰۰-۱۲/۰۰ |
| ناهار | ۱۴/۰۰-۱۳/۰۰ |
| استراحت | ۱۶/۰۰-۱۴/۰۰ |
| سومین جلسه تمرین | ۱۷/۰۰-۱۶/۰۰ |
| شیوه‌های بازگشت به وضعیت اولیه و استراحت | ۱۸/۳۰-۱۷/۳۰ |
| چهارمین جلسه تمرین | ۱۹/۳۰-۱۸/۳۰ |
| شیوه‌های بازگشت به وضعیت اولیه | ۲۰/۰۰-۱۹/۳۰ |
| شام | ۲۰/۳۰-۲۰/۰۰ |
| برنامه آزاد | ۲۲/۰۰-۲۰/۳۰ |
| خوابیدن | ۲۲/۰۰ |

خلاصه مفاهیم مهم

این فصل (و فصل هفتم و نهم) بر فایده‌های سازماندهی و برنامه‌ریزی تأکید دارد. کارایی

تمرین به برنامه‌ریزی تمرین از طراحی تا برنامه بلندمدت بستگی دارد. برنامه‌ریزی تمرین مشکل نیست، اما برنامه‌ای با ساختار خوب می‌تواند به شما برای دستیابی به هدفهایتان کمک کند. گرم کردن که معمولاً فراموش یا به‌طور سطحی اجرا می‌شود، بسیار مهم است. به‌منظور آمادگی ورزشکاران برای تمرین هیچ جایگزینی مناسب نیست و گرم کردن را به‌طور منظم اجرا کنید. دو یا سه نوع گرم کردن را به کار ببرید اما قبل از انتخاب مؤثرترین و کاربردی‌ترین شوه برای ورزشکاران خود، هرگز بر سیستم قلبی عروقی و تنفسی آنها فشار زیاد وارد نکنید. عامل دیگری که به‌طور مساوی در کارایی تمرین مهم است، تعیین هدفها برای تمرین است و باید دائماً به ورزشکاران بگویید که چگونه می‌توانند به این هدفها برسند. برای انگیزه تمرین، بازخورد شما بسیار ضروری است، به‌ویژه اگر تجربه‌های مثبت خود را هم در آن به کار ببرید.

دوره‌های تمرین

معمولاً، دوره‌های تمرین به برنامه‌های کوتاه‌مدت مانند چرخه هفتگی و ماهیانه (میکرو و ماکروسیکلها) اشاره دارند. بعضی نویسندگان تمرین چرخه‌های ماهیانه و هفتگی را با ارائه هشت نوع از آنها یا بیشتر دشوار کرده‌اند. در این فصل، سعی کرده‌ام که با تمرکز بر پنج نوع چرخه هفتگی و ماهیانه (با اندکی تفاوت) آنها را ساده‌تر کنم: توسعه‌ای، شوک، بازسازی، رقابتی و کاهش بار.

چرخه هفتگی (میکروسیکل)

واژه میکروسیکل برگرفته از زبان یونانی و لاتین است. در زبان یونانی *micro* به معنای کوچک است و *cycle* در زبان لاتین، سلسله پدیده‌هایی که به‌طور منظم پشت سر هم می‌آید. در روش‌شناسی تمرین، چرخه هفتگی برنامه تمرین هفتگی است که در طول برنامه سالیانه و با توجه به نیاز ورزشکار به اوج‌گیری برای هدف اصلی (مسابقه) در طول سال تکرار می‌شود.

در تمرین، چرخه هفتگی کاربردی‌ترین ابزار طراحی تمرین است، زیرا ساختار و محتوای آن کیفیت فرایند تمرین را مشخص می‌کند. چرخه هفتگی همه جلسات تمرینی ماهیت یکسانی ندارد، بلکه با توجه به هدفها، حجم و شدت تمرینها و شیوه‌های تمرین تغییر می‌کنند و ممکن است که هر یک از آنها بر مرحله تمرین تأثیر بگذارد. فشار جسمانی و روانی بر ورزشکار نمی‌تواند ثابت باشد و باید با توجه به ظرفیت فعالیت ورزشکار، نیاز به بازگشت به حالت اولیه و بازسازی و همچنین جدول رقابتها تغییر کند.

ساخت چرخه هفتگی

چرخه هفتگی را نمی‌توان طرح کوتاه‌مدت بی‌همتایی به‌شمار آورد. فیلوستراتوس، دانشمند قدیمی یونانی، طراحی تمرین کوتاه‌مدت را با عنوان تراسیستم معرفی کرده است که شامل یک دوره تمرینی چهار روزه به شرح زیر است:

روز ۱ ورزشکار با برنامه کوتاه و فعال آماده می‌شود.

روز ۲ تمرین با شدت اجرا می‌شود.

روز ۳ استراحت برای از سرگیری فعالیت.

روز ۴ تمرین متوسط اجرا می‌شود.

فیلوستراتوس بیان داشت که ورزشکار چهار روز را به‌طور مداوم تکرار کند. این

برنامه‌ای بود که در دوران باستان اتفاق می‌افتاد. ما چقدر پیشرفت کرده‌ایم؟ بخوانید.

ملاک اصلی چرخه هفتگی برگرفته از هدف عمومی تمرین، بالا بردن عاملهای

تمرینی و افزایش عملکرد ورزشکار است. بهبود تواناییها، شدیداً به تغییراتی در عاملهای

متفاوت تمرینی ارتباط دارد که به‌صورت ترکیب صحیحی از این عاملها در برنامه گنجانده

می‌شود. کارایی جلسه تمرین در توسعه عامل تکنیکی نتیجه نوع و محتوای تمرینی است

که قبلاً اجرا شده است. اگر تمرینهای جلسه قبل استقامتی یا اگر محرکها شدید بودند،

جلسه تمرین بعدی نباید با هدف تکمیل تکنیک برگزار شود، زیرا ورزشکار و به‌ویژه

CNS زمان کافی برای بازیابی نخواهد داشت. عکس این شرایط یعنی اجرای تمرینهایی

برای بهبود استقامت، پس از تمرینهای سرعت مناسب تر به نظر می‌رسد. در چرخه هفتگی،

معیار ترتیب جلسات تمرین شامل عاملهای غالب یا قابلیت‌های زیست‌حرکتی ویژه رشته

ورزشی است. بر اساس نظر اوزولین (۱۹۷۱) مناسب‌ترین ترتیب در تمرینها به‌صورت زیر است:

- یادگیری و تکمیل تکنیک با شدت متوسط،
- تکمیل تکنیک با شدت زیربیشینه و بیشینه،
- توسعه سرعت در مسافتهای کوتاه (تا حد نهایی)،
- توسعه استقامت بی‌هوازی،
- افزایش قدرت با استفاده از بار ۹۰ تا ۱۰۰ درصد حداکثر،
- توسعه استقامت عضلانی با استفاده از بارهای متوسط و سبک،
- توسعه استقامت عضلانی با شدت بالا و بیشینه،

● توسعه استقامت قلبی عروقی با شدت بیشینه،

● توسعه استقامت قلبی عروقی با شدت متوسط.

این ترتیب را راهنمای کلی در نظر بگیرید و آن را با توجه به ویژگی‌های رشته ورزشی و نیازهای تمرینی ورزشکار به کار برید. شدت به تدریج افزایش می‌یابد و در بخش‌های میانی به پایان می‌رسد. توسعه استقامت تا پایان تمرینها ادامه می‌یابد. این ترتیب بسیار شباهت دارد به آنچه هنگام بخش اصلی جلسه تمرین گفتیم: الف) عاملهای تکنیکی و تاکتیکی را مشخص کنید، ب) سرعت یا توان را توسعه دهید، ج) قدرت را افزایش دهید، د) استقامت عمومی را توسعه دهید.

ساختن یک چرخه هفتگی (میکروسیکل)

معمولاً، ورزشکار باید تمرینها را با هدفها و محتوای مشابه در چرخه هفتگی دو تا سه بار تکرار کند تا تمرین اثر کند. تکرار برای یادگیری عامل تکنیکی یا توسعه قابلیت زیست‌حرکتی لازم است. رومیها می‌گفتند: «تکرار مادر مطالعه است». با این حال، ورزشکار باید تمرینها را در طول چرخه هفتگی برای توسعه قابلیت‌های زیست‌حرکتی با تنوع زیاد تکرار کند. با تکرارهای دو روز در میان می‌توانید استقامت عمومی، انعطاف‌پذیری یا قدرت گروه بزرگی از عضلات را توسعه دهید. تمرینهای قدرتی گروه‌های عضلانی بزرگ، بخش‌های قلبی عروقی را نیز دربرمی‌گیرند که این تمرینها با توجه به تمرینهای موضعی گروه‌های عضلانی کوچک‌تر، بسیار خسته‌کننده‌تر هستند و برای بهبودی به زمان طولانی‌تری نیاز دارند. برای توسعه استقامت ویژه با شدت بیشینه در طول مرحله رقابتها، جلسات تمرینی را برای یک بار در هفته طراحی کنید و بقیه روزها را به تمرینهای با شدت کمتر اختصاص دهید. دو روز در هفته برای حفظ قدرت، انعطاف‌پذیری و سرعت کافی است. در نهایت، دو تا سه جلسه در هفته تمرینهای جهشی با هدف توسعه قدرت پاها و نیز تمرینهایی برای اجرای سرعت در شرایط سخت مثل برف یا شن مناسب به نظر می‌رسد.

هنگام طراحی چرخه هفتگی، فعالیت و بازسازی را به‌طور متناوب در برنامه بگنجانید. به گونه‌ای برنامه‌ریزی کنید که فعالیت با توجه به توانایی ورزشکار، بیش از دو روز در هفته اجرا نشود و یک روز در هفته را به استراحت فعال با شدت کم اختصاص

دهید. روزهای استراحت فعال باید پس از جلسات فعالیت شدید در نظر گرفته شوند. تکرار به‌ویژه در مرحله آماده‌سازی حتی در خود چرخه هفتگی نیز می‌تواند موجه باشد. در طول چرخه ماهیانه می‌توانید چرخه هفتگی را با همان ماهیت (یعنی محتوا و روشها) دو تا سه بار تکرار کنید و پس از آن با توجه به سازگاری ورزشکار شاهد پیشرفت‌های کیفی خواهید بود. ماهیت چرخه هفتگی را می‌توان ثابت نگه داشت، اما حجم و شدت برنامه را باید برای هر دوره و به‌ویژه برای ورزشکاران پیشرفته افزایش داد.

ملاحظات ساختاری

هرچند مربی منظم از طرح‌های بلندمدت برای چرخه هفتگی و چرخه ماهیانه استفاده می‌کند، نباید جزئیات برنامه تمرینی را برای بیش از دو چرخه هفتگی آتی تدوین کند. پیش‌بینی پیشرفت فعالیت ورزشکار آسان نیست. بنابراین، مربی می‌تواند چرخه ماهیانه ورزشکار را به گونه‌ای تنظیم کند که کاربرد آن قابل تغییر باشد، یعنی وی با بررسی آخرین چرخه هفتگی بتواند برای تغییرات لازم بر اساس میزان پیشرفت ورزشکار وی را راهنمایی کند. به چند عامل در طراحی چرخه هفتگی توجه کنید، در بین آنها موارد زیر اولویت بیشتری دارند:

- هدف‌های چرخه هفتگی را به‌ویژه در مورد عامل‌های تمرینی مهم معین کنید.
- نیازهای تمرینی (تعداد جلسات تمرین، حجم، شدت و پیچیدگی) را مشخص کنید.
- سطح شدت را برای چرخه هفتگی تعیین کنید - تعداد نقطه‌های اوج و تناوب آنها با جلسات تمرینی با شدت کم چقدر است.
- ویژگی تمرین را تعیین کنید و شیوه‌ها و نوع وسایل تمرینی را در هر جلسه معرفی کنید.
- در صورت امکان روزهای تمرین و مسابقه را مشخص کنید.
- جلسات تمرینی چرخه هفتگی را با شدت کم یا متوسط آغاز کنید و به تدریج آن را افزایش دهید.
- قبل از مسابقه مهم، فقط از یک نقطه اوج در چرخه هفتگی استفاده کنید و توجه کنید که ورزشکار سه تا پنج روز قبل از مسابقه به آن نقطه برسد.
- علاوه بر این عاملها، تعداد جلسات تمرینی در یک روز (۱ یا ۲ جلسه) و نیز زمان و

محتوای هر جلسه را مشخص کنید. پیش از هر چرخه هفتگی بهتر است که مربیان با ورزشکاران نشستی کوتاه برگزار کنند.

در این نشست، درباره این مسائل به بحث پردازید: هدفهای هر عامل تمرینی؛ دستیابی به استانداردهای اجرایی در چرخه هفتگی؛ شیوه‌های دستیابی به هدفها؛ جزئیات برنامه مثل زمان هر جلسه، حجم و شدت تمرین، دشواری و اولویت جلسات، نکته‌های ویژه در مورد هر یک از ورزشکاران و اطلاعات متفرقه. اگر چرخه هفتگی با مسابقه خاتمه یابد، تمام جزئیات را برای ورزشکاران شرح دهید و آنها را ترغیب کنید که در مسابقه به هدفهای تعیین شده برسند.

پس از آخرین جلسه تمرین یک میکروسیکل، با یک نشست کوتاه کار را خاتمه دهید. تحلیل کنید آیا ورزشکار اهداف را به دست آورده است و جنبه‌های مثبت و منفی رفتار ورزشکار و انگیزش را هم تحلیل کنید. ورزشکاران در مورد چرخه هفتگی گذشته اظهار نظر می‌کنند. تغییرات پایانی را می‌توانید برای آینده در نظر بگیرید که ممکن است در چرخه هفتگی بعدی پدیدار شوند.

جلساتی که در آن هر چیزی به صورت مستقیم و به راحتی بیان می‌شود باعث ارتباط کاربردی خوبی می‌شوند. مربیان و ورزشکاران در مورد تلاشهای ورزشی آگاهی می‌یابند و کمک به یکدیگر تغییراتی را برای پیشرفت ورزشی آینده ایجاد می‌کنند.

طبقه‌بندی چرخه‌های هفتگی

معیارهای مذکور را در ساختار چرخه هفتگی به کار برید، هر چند که شرایط خاص موجب تغییراتی در این معیارها می‌شود. علاوه بر این، پویایی چرخه هفتگی به مرحله و اولویت عاملهای تمرینی (غالب بودن عاملهای تکنیکی یا جسمانی) بستگی دارد. مهم‌تر از همه، این عاملها باید ظرفیت تمرینی و نیز پیشرفت ورزشکار را نشان دهند. بنابراین، مربی باید سختگیری و مطابق استاندارد بودن را کنار بگذارد. انعطاف‌پذیری برنامه باعث می‌شود که مربی با جمع‌آوری اطلاعات با توجه به پیشرفت ورزشکاران و حرفان وی، اصلاحاتی را منظور کند.

می‌توانید چرخه هفتگی را با در نظر گرفتن تعداد جلسات تمرینی در هر هفته سازمان دهید. تعداد جلسات به عاملهایی مانند آمادگی ورزشکار، پیروی از برنامه باشگاه یا حضورش در اردوی ورزشی بستگی دارد. دستیابی به ساعت‌های تمرین هم نقش بسیار

مهمی دارد. شکل ۷-۱ چرخه هفتگی را با هشت جلسه تمرین و بیشترین اوقات فراغت ورزشکار در پایان هر هفته نشان می‌دهد. علامت T نشان‌دهنده جلسه تمرین و خط مورب نمایانگر زمان استراحت است.

| | M | T | W | Th | F | Sat | Sun |
|------|---|---|---|----|---|-----|-----|
| A.M. | / | / | / | / | / | T | T |
| P.M. | T | T | T | T | T | T | / |

شکل ۷-۱ چرخه هفتگی با هشت جلسه تمرین

هنگامی که ورزشکار در اردو یا در تعطیلات به سر می‌برد، برنامه‌اش را با توجه به زمانی که در اختیار دارد و ظرفیت تمرینی‌اش تغییر دهید. شکل ۷-۲ ساختار ۳+۱ را نشان می‌دهد، بدان معنا که ورزشکار سه نیم‌روز را با موفقیت تمرین می‌کند و چهارمین نیم‌روز را استراحت می‌کند.

| | M | T | W | Th | F | Sat | Sun |
|------|---|---|---|----|---|-----|-----|
| A.M. | T | T | T | T | T | T | / |
| P.M. | T | / | T | / | T | / | / |

شکل ۷-۲ چرخه هفتگی با ساختار ۳+۱

| | M | T | W | Th | F | Sat | Sun |
|------|---|---|---|----|---|-----|-----|
| A.M. | T | T | T | T | T | T | / |
| P.M. | T | T | / | T | T | / | / |

شکل ۷-۳ چرخه هفتگی با ساختار ۳+۱+۵

طرح تمرین دیگری را ویژه ورزشکارانی در نظر بگیرید که ظرفیت تمرینی مشکل تری را می‌طلبند. شکل‌های ۷-۳ و ۷-۴ به ترتیب چرخه هفتگی ۱+۵ (۵ جلسه تمرین و نیم‌روز استراحت) و چرخه هفتگی ۱+۱+۵ (۵ جلسه تمرین به علاوه نیم‌روز استراحت و سپس نیم‌روز تمرین) را نشان می‌دهد.

| | M | T | W | Th | F | Sat | Sun |
|------|---|---|---|----|---|-----|-----|
| A.M. | T | T | T | T | T | T | T |
| P.M. | T | T | / | T | T | / | / |

شکل ۷-۴ چرخه هفتگی با ساختار ۱+۱+۵

همچنین می‌توانید ساختار چرخه هفتگی را با توجه به زمان موجود و نوع تمرین تنظیم کنید. شکل ۷-۵ جلسه مکمل تمرینی (ST) را نشان می‌دهد که صبح زود تشکیل شده است، در صورتی که تمرین اصلی روزانه عصرها و پس از آن برنامه تمرین با وزنه (WT) اجرا می‌شود.

| | M | T | W | Th | F | Sat | Sun |
|-------|----|----|----|----|----|-----|-----|
| ۷:۰۰ | ST | ST | ST | ST | ST | ST | ST |
| ۱۷:۰۰ | T | T | T | T | T | T | / |
| ۱۹:۰۰ | WT | WT | / | WT | WT | / | / |

شکل ۷-۵ چرخه هفتگی را با انواع تمرین‌های متفاوت نشان می‌دهد.

در چرخه هفتگی تغییرات تمرین یکنواخت نیستند، اما شدت و بار تمرین را با توجه به نوع تمرین، نوع چرخه هفتگی، آب‌وهوا و دمای محیط تغییر دهید. برای تغییر شدت، تناوبهایی بین شدت بالا (H) ۹۰ تا ۱۰۰ درصد بیشینه، متوسط (M) با ۸۰ تا ۹۰ درصد و شدت پایین (L) یا ۵۰ تا ۸۰ درصد وجود دارند و معمولاً روزهای یکشنبه (یا جمعه منظور روز تعطیل) روز استراحت است. چرخه هفتگی با شدت بالا می‌تواند یک،

دو یا گاهی سه نقطهٔ اوج در هفته داشته باشد.

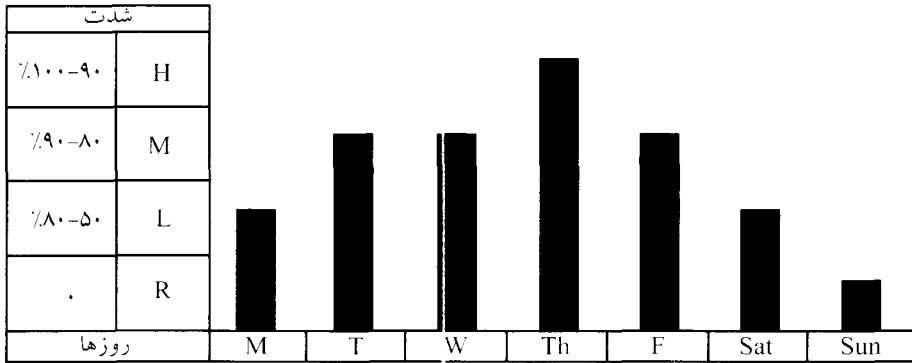
وقتی شدت را افزایش می‌دهید و تعداد نقطه‌های اوج شدت و فشار بالای تمرین را طرح‌ریزی می‌کنید، مهم‌ترین موضوع رعایت اضافه‌بار تدریجی است. ارتفاع، دما، مسافت طولانی، تفاوت زمانی و همچنین آب‌وهوا بر شدت و تعداد نقطه‌های اوج برنامهٔ تمرین چرخهٔ هفتگی تأثیر می‌گذارند. در ارتفاعات بالا یا بعد از مسافرت‌های طولانی با تفاوت زمانی پنج تا هشت ساعت، نقطهٔ اوج را فقط در دومین چرخهٔ هفتگی قرار دهید: اولین چرخهٔ هفتگی فقط برای سازگاری است. در آب‌وهوای گرم و مرطوب، نقطهٔ اوج را برای ابتدای هفته برنامه‌ریزی کنید، یعنی زمانی که ورزشکار انرژی بیشتری دارد.

بر اساس روش‌شناسی تمرین، باید در چرخهٔ هفتگی فقط یک نقطهٔ اوج در یکی از سه روز میانی هفته برنامه‌ریزی شود یا می‌توانید دو نقطهٔ اوج را نزدیک به دو روز پایانی چرخه بگذارید که بین آنها یک تا دو روز برای بازسازی فرصت ایجاد شود. استثنایی هم ممکن است هنگام استفاده از برنامه به وجود آید، بدان معنا که نقطه اوج برای دو روز مجاور طراحی شود تا شرایط مسابقه را شبیه‌سازی کند.

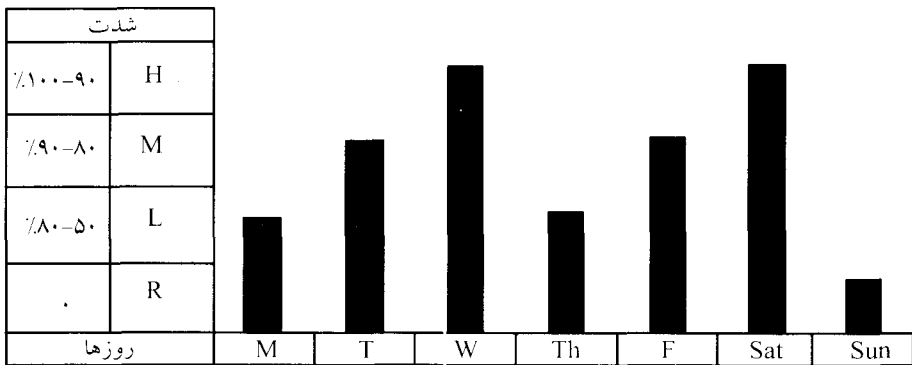
پیش از ذکر چند مثال در مورد چرخهٔ هفتگی، توضیح چند نکته لازم است. با وجودی که مثالها به شدت تمرین اشاره می‌کنند، منظور واقعی من بار تمرین است. من قبلاً چرخهٔ هفتگی را با این هدف ساختم که نشان دهم، در طول هفته حجم و شدت چگونه تغییر می‌کند (محققان دیگر هنوز همین کار را می‌کنند). اگرچه ورزشهای امروزی پیچیده‌تر است و هر رشته ورزشی با رشته‌های دیگر تفاوت‌های بسیاری دارد. برای بعضی از رشته‌های ورزشی قدرت - سرعت مهم است (دوهای سرعت، پرشها و پرتابها در دو و میدانی، شیرجه، اسکی پرشی، شمشیربازی و وزنه‌برداری) و برای رشته‌های دیگر استقامت مهم است (دوهای استقامت و نیمه‌استقامت در دو و میدانی، اسکی سرعت و اسکی صحرانوردی). برخی رشته‌های ورزشی مثل بیشتر ورزشهای گروهی از نظر مهارتی و راهبردی به قدری پیچیده هستند که می‌توان فقط به شدت و حجم تمرینها اشاره کرد. هریک از ورزشها فشار روانی و اجتماعی خاص خودشان را دارند که معمولاً ویژگی آنها در برنامه‌ریزی نادیده گرفته می‌شود. بنابراین در شکل‌های ۶-۷ تا ۱۲-۷، شدت و حجم از هم جدا نیستند بلکه مجموعاً نمایانگر بار تمرین هستند.

در گذشته، من چرخهٔ هفتگی و مرحله‌های تمرینی را به ۲۲ طبقه تقسیم می‌کردم. بعداً متوجه شدم که این شیوه بسیار پیچیده است و بیشتر خوانندگان را دچار ابهام می‌کند.

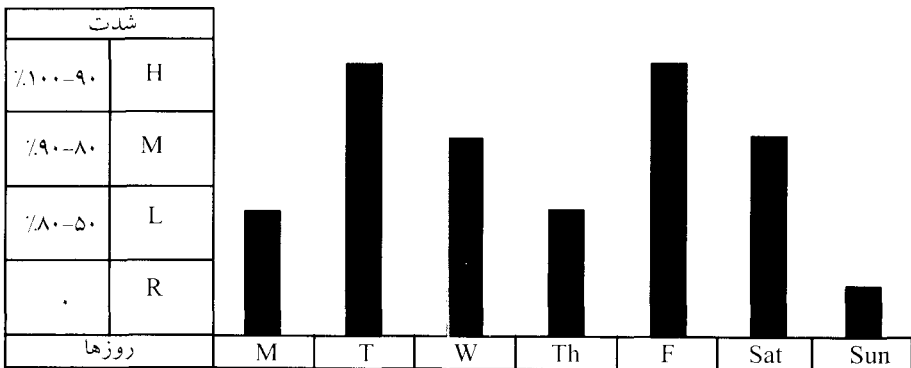
بنابراین، سعی کردم که این مثالها را تا حد امکان ساده کنم. از خوانندگان تقاضا می‌شود که مثالها را با شرایط ویژه هر فرد و نیازهای تمرینی وی وفق دهند.



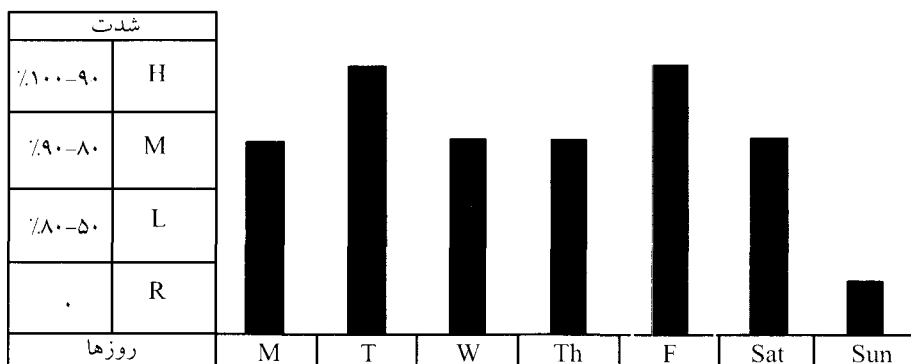
شکل ۷-۶ چرخه هفتگی با یک نقطه اوج



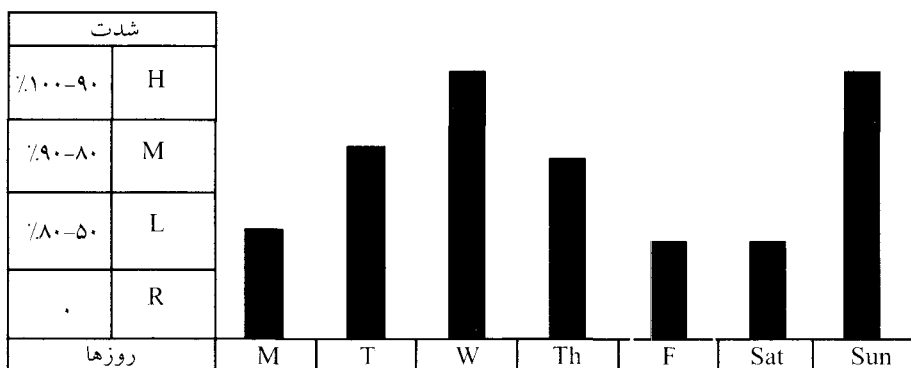
شکل ۷-۷ چرخه هفتگی با دو نقطه اوج



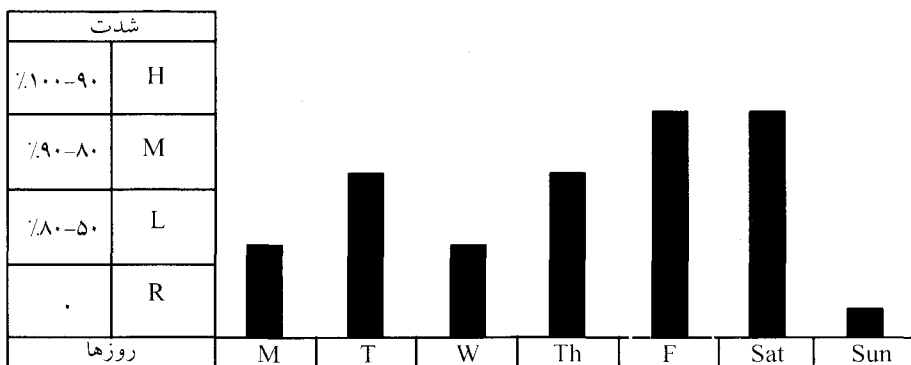
شکل ۷-۸ نوع دیگری از چرخه هفتگی با دو نقطه اوج



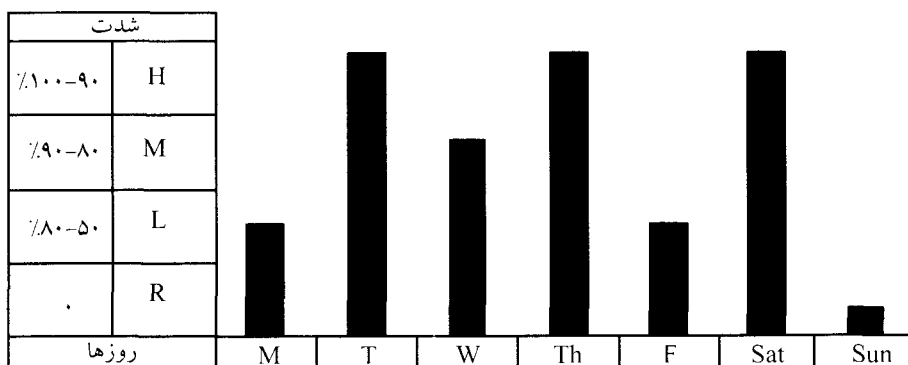
شکل ۷-۹ چرخه هفتگی با دو نقطه اوج با فشار بالاتر



شکل ۷-۱۰ چرخه هفتگی با دو نقطه اوج که یکی از آن دو مسابقه است و قبل از آن دو جلسه تمرین کاهش بار وجود دارد.



شکل ۷-۱۱ دو نقطه اوج مجاور هم در الگوی چرخه هفتگی تمرینی



شکل ۱۲-۷ چرخه هفتگی با سه نقطه اوج که با جلسات تمرینی کم فشار به طور متناوب قرار گرفتند.

شکل ۱۳-۷ برنامه‌ای را برای مرحله رقابت نشان می‌دهد. برنامه چرخه هفتگی باید کاربردی و تا حد امکان ساده باشد. تاریخ، هدفها و محتوای هر جلسه تمرین را باید در طرح تمرینی مشخص کنید. محتوای طرح را به طور خلاصه توضیح دهید و بخشهای مهم هر جلسه تمرین را بگویید.

ساختار چرخه هفتگی به هدف کلی تمرین و نیز به وابستگی مرحله تمرین ارتباط دارد. براساس این دیدگاه می‌توان چرخه‌های هفتگی را به ترتیب زیر طبقه‌بندی کرد:

• چرخه هفتگی توسعه تدریجی^۱ ویژه مرحله آمادگی است. در این مرحله، هدف بهبود تواناییها و توسعه تواناییهای زیست حرکتی ویژه است. در این چرخه‌ها می‌توان دو یا سه نقطه اوج را با بار تمرینی بالا گنجاند. با توجه به دسته‌بندی ورزشکاران یا از روش پلکانی یا از روش مسطح برای باردهی به تمرینها استفاده کنید.

• چرخه هفتگی شوک^۲ بار تمرین ناگهان فراتر از تجربه پیشین ورزشکار افزایش می‌یابد. معمولاً در مرحله آمادگی، چرخه ممکن است که سه یا چهار نقطه اوج با بار تمرینی بالا در خود بگنجاند. هدف این است که سقف سازشی به دست آمده در مرحله قبلی شکسته شود، در نتیجه ورزشکار به تعادل حیاتی^۳ عالی تری سوق داده می‌شود. این چرخه هم از نظر فیزیولوژیک هم روان‌شناختی سخت است. این چرخه را نباید بلافاصله قبل از مسابقه یا روزهای آزمون قرار دهید. چون چرخه هفتگی به خستگی شدید منجر می‌شود، توصیه می‌شود که چرخه بعدی با هدف باز توانی ورزشکار طراحی شود.

1. developmental microcycle
2. shock microcycle
3. homeostasis

- تکمیل ریتم سه گانه آخر در شرایط سرعت بالا
- توسعه قابلیت تمرکز برای مسابقه صبح
- حفظ توان دست و پا

| زمان | شنبه | یکشنبه | دوشنبه | سه شنبه | چهارشنبه | پنجشنبه | جمعه |
|-------------------------------|--|--|------------|------------------|--|---------------------------|------|
| صبح | - گرم کردن ۱۵ دقیقه - دوی سرعت | - گرم کردن مسابقه‌ای ۲- پرتاب | / | مانند سه شنبه | - گرم کردن مسابقه‌ای | - مسابقه ۱۰/۴۵ | / |
| ۱۰:۰۰- ۱۱:۰۰ | - گرم کردن ۲۰ دقیقه - دوی سرعت $\frac{3 \text{ min}}{4}$ | - گرم کردن مسابقه‌ای ۴- پرتاب ۱۵- ۳/۴ تماش کوتاه | / | مانند دوشنبه | - گرم کردن مسابقه‌ای ۱۵- پرتاب توپ طی ۱۵ دقیقه - گام برداری و پرتاب در وزشهای دیگر در چنین | - بازی بسکتبال ۱۵×۲ | / |
| بعد از ظهر ۱۷:۰۰- ۱۹:۰۰ | - تکلیک سه گام آخر ۳۰- پرتاب با توپ بیسبال - ۱۵- پرتاب با توپ طی - ۳۰×۲۰ متر گام برداری | - ۷ دقیقه گرم کردن ویژه ۳۰- دقیقه تمرین با وزنه - ۵ دقیقه تمرینهای بازتابی - ۱۰ دقیقه بازی | ۱۵×۲ دقیقه | | | | |

شکل ۷-۱۳ طرح چرخه هفتگی برای مرحله رقابت

- چرخه هفتگی بازسازی^۱ این چرخه خستگی جسمانی و روانی را از بین می‌برد و انرژی را تجدید می‌کند. تمرینهای جبرانی هوازی با شدت کم مهم‌ترین تمرینها برای این منظور به‌شمار می‌روند. فضای شاد و لذت‌بخش به ذهن آرامش می‌دهد و آن را برای چرخه‌های پرفشار بعدی آماده می‌کند. چرخه‌های هفتگی بازسازی را پس از یک دوره رقابت‌های مهم یا پس از چرخه تمرینی شوک سازماندهی کنید. این چرخه‌ها ظرفیتهای قبلی ورزشکار را دوباره به وی بازمی‌گرداند و از بیش‌تمرینی جلوگیری می‌کند.
- چرخه‌های هفتگی اوج‌گیری و کاهش بار^۲ تغییر شدت و حجم تمرین، بهترین عملکرد را برای مسابقه اصلی تسهیل می‌کند. کاهش بارز بار تمرین، بیش‌جبرانی را پیش از مسابقه تسهیل می‌کند و بدن و ذهن را برای عملکرد مطلوب آماده می‌سازد.

کمیت‌دهی به تمرین

مربیان به ندرت از شیوه‌های عینی برای جایگزینی یا طراحی تمرینهای شدید استفاده می‌کنند. معمولاً، برنامه‌ها یا براساس احساسات شخصی طراحی می‌شوند یا در موارد بهتر، در روزهای تمرین سنگین با روزهای سبک در طول یک سال تناوب ایجاد می‌کنند. طرفداران نظریه «نابرده رنج گنج میسر نمی‌شود»، به‌طور مداوم بار تمرین ورزشکاران را افزایش می‌دهند تا اندازه‌ای که ورزشکاران پیش از شرکت در مسابقه اصلی دچار بیش‌تمرینی می‌شوند.

تعداد کمی از مربیان برنامه‌های تمرینی خود را با کمیت می‌کنند. مربیان در رشته‌های انفرادی مثل دو و میدانی، شنا و قایقرنی، حجم تمرین را با استفاده از مسافت به‌صورت عددی نشان می‌دهند (یعنی کیلومترها یا مایلها در هر چرخه هفتگی، چرخه ماهیانه یا سال تمرینی). معمولاً، مربیان دو و میدانی برای اینکه شدت را با عدد نشان دهند، از درصدهایی در حداکثر سرعت یا مسافت پرتاب یا پرش استفاده می‌کنند. مربیان در تمرینهای قدرتی برای نشان دادن مقدار عددی بار تمرین از درصدهایی در حداکثر قدرت استفاده می‌کنند. در رشته‌های تیمی به‌ندرت می‌توان شدت یا حجم تمرین را با عدد نشان داد. در نتیجه، نمی‌دانیم که مربیان تمرین ورزشکاران را چگونه کنترل می‌کنند.

1. regeneration microcycle
2. peaking and unloading microcycle

کمیت‌دهی تمرینها^۱ آسان نیست مگر اینکه تمرین را برای ورزشکارانی طراحی کنید که آنها را کاملاً می‌شناسید. این برنامه تمرین نمی‌تواند و نباید برای ورزشکار دیگری به کار رود. ریرا پیشینه، ساختار ژنتیکی و محیط تمرینی آنها متفاوت است. به همین دلیل مواردی که در این بخش مطرح می‌شوند جنبه راهنمایی دارند تا اینکه برنامه خاص را معرفی کنند. هرگاه درک مناسبی از این موارد پیدا کردید، می‌توانید با توجه به ظرفیتهای ورزشکار خود برنامه تمرینی ویژه‌ای را طراحی کنید. هرچند، من شدیداً به استفاده از علایم ریاضی برای نشان دادن شدت برنامه تمرینی اعتقاد دارم. تعداد نوبتهایی که ورزشکار شدت را تکرار می‌کند موضوعی فردی است.

مربی در هماهنگی برنامه‌ها باید شدت تمرین را در طول هر چرخه هفتگی تغییر دهد. این موضوع باعث افزایش سازگاری فیزیولوژیک به بار تمرین و بازسازی پس از تمرین سخت می‌شود. مربی می‌تواند با توجه به ویژگیهای فیزیولوژیک رشته ورزشی، سه تا پنج شدت را در نظر بگیرد. هر شدتی باید با سرعت فعالیت، نوع و شیوه تمرین و همچنین ضربان قلب به علاوه و منهای چند ضربه در دقیقه هماهنگ شود. شدت هر سطح باید با توجه به تولید انرژی ویژه در هر رشته ورزشی و درصد استفاده از هر سیستم انرژی مشخص شود. بر همین اساس، مربی باید درصد شدت را در هر چرخه هفتگی تعیین کند (جدول ۷-۱). بیشترین درصد تمرین را به توسعه توانایی و تولید انرژی در ورزش موردنظر اختصاص دهید.

جدول ۷-۱ و ۷-۲ کاربرد این مفهوم را در چرخه هفتگی نشان می‌دهد. در جدول ۷-۱ شدتهای سه و چهار غالب هستند و برای رشته قایقرانی ۷۰ درصد از کل تمرین را در مرحله رقابت در نمونه طرح سالیانه تشکیل می‌دهد. همین دو شدت در مثال جدول ۷-۲ نیز غالب هستند که ارتباط بین مفهوم و کاربرد آن را در تمرین به خوبی نشان می‌دهد. اگر راه عینی برای نشان دادن تمرین با عدد وجود نداشت، مربی می‌تواند مهارتها را به دو دسته بسیار مشکل (سرعت مسابقه، بازی یا رقابت) و کمی مشکل تقسیم کند. سرعت مسابقه، بازی یا رقابت را با شدت شماره ۲ شبیه‌سازی کنید. این شدت را حداقل برای ۵۰ درصد از زمان تمرین در هفته به کار برید.

جدول ۷-۱ نمونه‌ای از شدتهای عددی برای ورزش قایقرانی

| علایم شدت | | | | | |
|------------|---------------|----------------|---------------|----------------|-----------|
| ۵ | ۴ | ۳ | ۲ | ۱ | |
| استقامت | استقامت | استقامت ویژه | استقامت در | استقامت در | ویژگیهای |
| هوازی با | هوازی با | (مسابقه) | قدرت | سرعت | تمرین |
| مسافت | مسافت | | | | |
| طولانی | متوسط | | | | |
| کم | متوسط، | سریع، با سرعت | خیلی شدید، به | بیشینه | آهنگ |
| | پایین تر از | و نسبت مطلوب | اندازه سرعت | | فعالیت |
| | سرعت مسابقه | | مسابقه | | |
| کمتر از ۲۴ | ۳۲-۲۴ | ۳۶-۳۲ | ۴۰-۳۷ | بیش از ۴۰ | مقدار |
| | | | | | ضربان |
| مسافت | تکرارهای | رقابتها و سرعت | تکرار ۲۵۰ تا | استارت بزیند و | نوع تمرین |
| طولانی | طولانی؛ سریع | کنترل شود؛ | ۱۰۰۰ متر؛ | ۱۵ ثانیه با | |
| (وضعیت | و توان متغیر؛ | تمرین با فاصله | استراحت=۳-۱۰ | سرعت بدوید؛ | |
| پایدار) | قایقرانی در | ۴-۳ دقیقه؛ | ثانیه | استراحت=۱/۵ | |
| تکنیک | مسافت | استراحت=۴-۵ | | دقیقه | |
| | طولانی با | دقیقه | | | |
| | جابه جاییهای | | | | |
| | سریع ۳۰-۶۰ | | | | |
| | ثانیه‌ای | | | | |
| کمتر از | ۱۵۰-۱۲۰ | ۱۷۰-۱۵۰ | ۱۸۰-۱۷۰ | بیش از ۱۸۰ | ضربان قلب |
| ۱۲۰ | | | | | در دقیقه |
| | | | | | تولید |
| | | | | | انرژی: |
| ۵ درصد | ۱۵ درصد | ۲۵ درصد | ۶۵ درصد | ۸۰ درصد | بی هوازی |
| ۹۵ درصد | ۸۵ درصد | ۷۵ درصد | ۷۵ درصد | ۲۰ درصد | هوازی |
| ۲۰ درصد | ۷۰ درصد | | ۱۰ درصد | | حجم کلی |
| | | | | | تمرین |

جدول ۲-۷. علایم شدت برای ساخت چرخه هفتگی برای قایقرانی

| یکشنبه | دوشنبه | سه شنبه | چهارشنبه | پنجشنبه | جمعه | شنبه | یکشنبه |
|---------------------|--|--|--|---|--|--|---|
| ۱۱:۳۰ - ۹:۳۰ صبح | ۲۴ کیلومتر تکرارهای بلند ۲×۸ کیلومتر | ۲۰ کیلومتر تمرین با فاصله ۳×۱۰ دقیقه ۳ دقیقه استراحت | ۲۴ کیلومتر استقامت هوایی طولانی مدت | ۲۴ کیلومتر سرعت متغیر، توان متغیر | ۲۰ کیلومتر تمرین با فاصله ۳×۶ دقیقه ۵ دقیقه استراحت | ۲۴ کیلومتر تمرین با وزنه تکرارهای طولانی ۶×۳ کیلومتر استراحت = ۵ دقیقه | ۲۴ کیلومتر تمرین الگو سازی ۲۵۰×۱ متر ۱۰۰۰×۶ متر ۵۰۰×۲ متر ۲۵۰×۲ متر |
| | ۲ کیلومتر ۲۰ کیلومتر تمرینهای الگو سازی ۲۵۰×۱ متر ۵۰۰×۲ متر ۱۰۰۰×۲ متر ۵۰۰×۲ متر ۲۵۰×۲ متر | ۴ کیلومتر ۲۴ کیلومتر سرعت متغیر، توان متغیر | ۲۰ کیلومتر تمرین با وزنه استقامت عضلانی | ۱ کیلومتر ۲۰ کیلومتر جابه جایی سریع، کل ضربات = ۵۰۰ استراحت = ۱/۵ دقیقه | ۴ کیلومتر ۲۴ کیلومتر تکرارهای طولانی ۶×۳ کیلومتر استراحت = ۵ دقیقه | ۴ کیلومتر ۲۰ کیلومتر تمرین با وزنه، استقامت عضلانی | ۲ کیلومتر ۲۰ کیلومتر تمرین الگو سازی ۲۵۰×۱ متر ۱۰۰۰×۶ متر ۵۰۰×۲ متر ۲۵۰×۲ متر |

توجه: علایم شدت در بالای گوشه راست خانه‌های جدول و مجموع مسافت برای آن، ۲۰۰ کیلومتر است.

شیوهٔ بهتر کمیت‌نمایی تمرین، پنج شدتی است که در آن عدد ۵ شدت پایین را نشان می‌دهد و برای جبران بین شدتهای دیگر یا تسهیل فرآجبرانی به کار می‌رود:

۱. حداکثر شدت،
۲. بالاتر از مسابقه، بازی یا رقابت،
۳. سرعت مسابقه، بازی یا رقابت،
۴. کمتر از سرعت مسابقه، بازی یا رقابت،
۵. جبران.

در هر صورت، در شدت بالاتر از سرعت مسابقه، بازی یا رقابت سیستم اصلی بی‌هوازی است و پایین‌تر از آن فعالیت، سیستم اصلی هوازی است.

جدول ۷-۳ کمیت‌نمایی برای ورزشهای تیمی

| علایم شدت | | | | | |
|--|------------------------------------|----------------------------|--|---|-----------------------|
| ۵ | ۴ | ۳ | ۲ | ۱ | |
| مهارتهای تکنیکی صحیح پاس، شوت، حفظ توپ و غیره | T/TA تمرینهای بی‌اسید لاکتیک | TA و MaxVO _۲ | T/TA تمرینهای تاکتیکی و تکنیکی شدید فنون | تمرینهای تکنیکی پیچیده تمرینهای تاکتیکی تحمل اسید لاکتیک | ویژگیهای تمرین |
| ۱۰ دقیقه (دوره‌های متعدد) | ۱۵-۵ ثانیه | ۵-۳ دقیقه | ۳۰-۲۰ ثانیه | ۶۰-۳۰ ثانیه | مدت |
| ۱ دقیقه | ۲-۱ دقیقه | ۳-۲ دقیقه | ۳ دقیقه | ۵-۳ دقیقه | فاصلهٔ استراحت |
| ۱۵۰-۱۲۰ | بیش از ۱۷۰ | بیش از ۱۷۰ | بیش از ۱۸۰ | بیش از ۱۸۰ | ضربان قلب در دقیقه |
| | | | | | تولید انرژی: |
| ۱۰ | ۹۰ | ۴۰ | ۹۰ | ۸۰ | بی‌هوازی |
| ۹۰ | ۱۰ | ۶۰ | ۱۰ | ۲۰ | هوازی |
| ۲۰ درصد | ۲۰ درصد | ۲۰ درصد | ۴۰ درصد | | حجم کلی تمرین |

خواه از شیوه‌های عینی یا شیوه‌های تجربی برای نشان دادن به تمرین با عدد استفاده کنید، در طراحی چرخه هفتگی ترتیب صحیح را رعایت کنید. ابتدا، مقدار شدت را برای هر روز هفته تعیین کنید و شماره آن را بالای گوشه راست جدول یادداشت کنید (جدول ۷-۲). مقدار شدت هر روز هفته را طوری انتخاب کنید که بتوانید شدت‌ها، نوع کار یا سیستم‌های انرژی را تغییر دهید (لطفاً به بخش بعدی این فصل مراجعه کنید). دوم، برنامه تمرین را طراحی کنید. برای دستیابی به بهترین نتیجه، بدون توجه به نوع تمرین‌های تکنیکی (T)، تاکتیکی (TA) یا جسمانی، چند متغیر تمرینی را برای هر شدت در نظر بگیرید. می‌توانید یک تا سه نشانه شدت را برای هر تمرین منظور کنید، بدان معنا که بتوان حداقل از دو نوع تمرین که یک سیستم انرژی را به کار می‌گیرند، استفاده کرد.

مثالی در مورد ورزش‌های تیمی، این ترتیب را بهتر نشان می‌دهد. جدول ۷-۳ تمرین را با عدد و جدول ۷-۴ طراحی مقدار شدت را نشان می‌دهد. توجه کنید که بعضی روزها شدت پنج در بین شدت‌های یک و دو قرار می‌گیرد. هدف قرار دادن فعالیت هوازی بین دو شدت بی‌هوازی و همچنین تسهیل فرایند جبران است.

جدول ۷-۴ در چرخه هفتگی شدت‌ها را چگونه به تناوب قرار دهید (ورزش‌های تیمی)

| دوشنبه | سه‌شنبه | چهارشنبه | پنج‌شنبه | جمعه | شنبه | یکشنبه |
|--------|---------|----------|----------|------|------|--------|
| ۳ | ۲ | ۴ | ۳ | ۴ | ۵ | |
| ۱ | ۵ | ۵ | ۵ | ۱ | | |
| ۵ | | | ۲ | ۵ | | |

تناوب شدت و سیستم‌های انرژی

تناوب بار تمرینی در طول چرخه هفتگی نه تنها به مرحله تمرینی (مرحله آمادگی در مقابل مرحله رقابتی) بلکه به نیاز فرجبرانی یک سیستم انرژی نیز بستگی دارد. با این شیوه، ورزشکار به‌طور صحیح تری تمرین می‌کند و از خستگی، درماندگی و بیش‌تمرینی وی جلوگیری می‌شود.

بیشتر ورزش‌ها حداقل دو و معمولاً هر سه سیستم انرژی را به کار می‌گیرند. بازسازی سوخت برای هر سیستم انرژی متفاوت است. اگر در مسابقه‌ای همه ذخیره‌های انرژی مصرف شود، شدت تمرین در طول روزهای پس از مسابقه باید کم شود تا خستگی رفع و فراجبرانی فراهم شود.

تناوب فعالیت و بازسازی مهم است، اما در این مورد خیلی سخت‌گیری نکنید. در طول مرحله آمادگی وقتی هدف تمرین ساخت زیربنای فیزیولوژیک قوی است، شاید ورزشکار فراجبرانی را در طول دو یا سه چرخه هفتگی سنگین تجربه نکند. چرخه‌های هفتگی توسعه تدریجی و شوک را طوری برنامه‌ریزی کنید که زمانی برای از بین رفتن مرحله تجمع خستگی وجود نداشته باشد. همچنان که به زمان مسابقه نزدیک می‌شوید، شدت‌ها را با دقت متناوب کنید.

بسیاری از ورزشها هم از نظر سیستمهای انرژی و هم مهارتهای تکنیکی و تاکتیکی پیچیده به‌شمار می‌روند. این ورزشها شدیداً بر ذهن و بدن برای بهبود مهارتها یا تمرینهای سرعت، قدرت و استقامت فشار وارد می‌آورد. سؤال این است که چرخه هفتگی را چگونه طراحی کنید که همه مهارتها و قابلیت‌های زیست‌حرکتی را بدون دچار شدن به بیش‌تمرینی آموزش دهید. چگونه می‌توانید مطمئن شوید که هر سیستم انرژی زمان لازم را برای ترمیم ذخیره‌های انرژی‌اش دارد؟

اولین مرحله این است که مهارتها و انواع تمرین را با توجه به سیستمهای انرژی مورد استفاده هر یک، تقسیم‌بندی کنید. جدول ۷-۵ را برای راهنمایی در این زمینه به کار بگیرید. می‌توانید مهارتها و قابلیت‌های زیست‌حرکتی ویژه آن ورزش را منظم کنید و برای طراحی چرخه هفتگی به کار برید. شما می‌توانید همه مهارتها و تمرینهای جسمانی را با سیستم انرژی خاص در

جدول ۷-۵ طبقه‌بندی پیشنهادی مهارتها و تمرینهای جسمانی درمورد تناوب سیستمهای انرژی

| بی‌هوازی بی‌اسید لاکتیک | بی‌هوازی اسید لاکتیکی | هوازی |
|-----------------------------|------------------------------|--|
| مهارتهای تکنیکی ۱-۱۰ ثانیه | مهارتهای تکنیکی ۱۰-۶۰ ثانیه | مهارتهای تکنیکی، مدت طولانی |
| مهارتهای تاکتیکی ۵-۱۰ ثانیه | مهارتهای تاکتیکی ۱۰-۶۰ ثانیه | مهارتهای تاکتیکی، زمان متوسط تا طولانی |
| حداکثر سرعت | تمرینهای سرعت ۱۰-۶۰ ثانیه | استقامت هوازی |
| تمرینهای توان، مدت کوتاه | استقامت توانی | استقامت عضلانی، زمان متوسط تا طولانی |
| حداکثر قدرت ۱-۲ دوره | استقامت عضلانی | |
| فاصله‌های استراحت طولانی | | |

یک روز قرار دهید؛ طوری که همه فعالیتها از یک منبع انرژی استفاده کنند. هرچند که بنابر استدلالهای کاربردی، باید بعضی از این گزینه‌های تمرینی را برای یک روز انتخاب کنید و حفظ توازن را به روزهای دیگر موکول کنید.

مرحله دوم طراحی چرخه هفتگی است که در آن گزینه‌های تمرینی جدول ۵-۷ به منظور بازسازی سوخت مصرف شده در یک روز معین به طور متناوب تغییر کند. وقتی ذخیره‌های سوختی ورزشکار به طور کامل بازسازی شد، فراجبرانی با تمام مزایای جسمانی و روان‌شناختی‌اش روی می‌دهد.

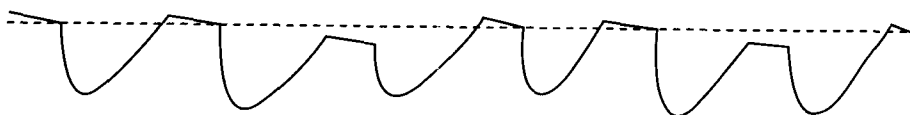
قبل از ارائه مثالهایی در مورد چرخه‌های هفتگی که سیستم انرژی را به طور متناوب تغییر می‌دهند، ذکر این نکته اهمیت دارد که تمام چرخه‌های تمرینی در طرح سالیانه به این شکل طراحی نمی‌شوند. هنگام طراحی این چرخه هفتگی به یاد داشته باشید که در بعضی هفته‌های تمرین هدف، بیش‌جبرانی کامل ورزشکار است و در هفته‌ای دیگر برای درهم‌شکستن سطح سازگاری، ورزشکار با تمرین خاص باید تا سر حد واماندگی پیش برود. شما می‌توانید گزینه‌های تمرینی را حتی در این چرخه‌های هفتگی تغییر دهید، اما حجم و شدت آنها به قدری زیاد است که فراجبرانی ایجاد نمی‌شود.

پایین هر جدول، نمودار تغییرات فراجبرانی آمده است که شما چگونگی واکنشهای بدن را به تناوب سیستمهای انرژی بهتر درک کنید. بعضی روزها بار تمرینی به واماندگی و بعضی روزها هم به فراجبرانی منتهی می‌شود. طراح نیز از تمرینها بدین منظور استفاده می‌کند. بعضی روزها ورزشکاران در نتیجه فشار زیاد به خستگی شدید یا شرایط بحرانی می‌رسند و روزهای دیگر، جلسه تمرین را به طور عمد سبک برگزار می‌کنند که به ورزشکار اجازه فراجبرانی بدهند.

ورزشهای تیبی به قدری پیچیده هستند که می‌تواند در همان جلسه تمرین، چند سیستم انرژی و عاملهای درگیر در سیستم عصبی (تکنیک، حداکثر سرعت، قدرت و توان) را به کار گیرد. جلسات روزهای دوشنبه را می‌توان به تمرینهای نورولوژیک اختصاص داد؛ یعنی روزی که سیستم بی‌هوازی بدون لاکتیک در شرایط فشار قرار می‌گیرد (شکل ۱۴-۷). سرعت، توان و حداکثر قدرت در مدت کوتاهی به سوخت ATP-CP نیاز پیدا می‌کند، بنابراین، بازسازی مجدد سوختی در این تمرینها سریع است. ورزشکار

می‌تواند برنامه تمرینی سه‌شنبه‌ها را بدون خستگی فیزیولوژیک اجرا کند. هرچند که تکرارهای طولانی‌تر در روز دوشنبه ممکن است که ذخیره‌های گلیکوژن را تخلیه کند.

| دوشنبه | سه‌شنبه | چهارشنبه | پنجشنبه | جمعه | شنبه | یکشنبه |
|---------|----------------------|----------|----------------------|---------|----------------------|--------|
| - T | - TA | - T | - TA | - T | - T/TA | / |
| - S | - O _v End | - P/MxS | - O _v End | - S | - O _v End | |
| - P/MxS | | | | - P/MxS | | |

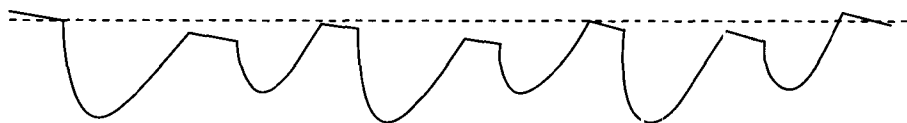


شکل ۷-۱۴ چرخه هفتگی برای ورزش تیمی، پایان مرحله آمادگی (تکنیک T= سرعت؛ S؛ توان P، حداکثر قدرت MxS؛ تمرینهای تاکتیکی TA و استقامت هوازی = (O_vEND).

در طرح تمرین سنتی که ورزشکار هر روز همه سیستمهای انرژی را تا انتها مصرف می‌کند، تمرین سنگین روز دوشنبه تقریباً باعث تخلیه گلیکوژن می‌شود. هرچند من معتقدم در این سیستم این مورد به ندرت اتفاق می‌افتد. چرا؟ زیرا روز سه‌شنبه مختص تمرینهای استقامتی، تاکتیکی و هوازی است. هر دوی این تمرینها به سیستم هوازی وابسته هستند و بازسازی سریع‌تر ذخیره‌های گلیکوژنی را تسهیل می‌کنند. ورزشکار در طول هفته به تناوب از سیستمهای انرژی استفاده می‌کند. طبق منحنی فراجیرانی، هر روزی که سیستم هوازی در شرایط فشار زیاد قرار گیرد، فراجیرانی اتفاق می‌افتد.

شکل ۷-۱۵ نظریه تمرینی مشابهی را نشان می‌دهد. تمرینهای سرعتی و توان و همچنین تمرینهای استقامت توانی (P-E) با تکرار تمرینهای توانی ۱۰ تا ۲۵ بار در هر دوره، هم‌زمان در یک روز اجرا می‌شود. تمرینهای سرعت^۱ را نیز همان روزی قرار دهید که سیستم هوازی در شرایط فشار است. با وجود این، در این مثال قبل از روزی که سیستم قلبی تنفسی در شرایط فشار قرار گیرد، تمرین بدون لاکتیک دو روز اجرا می‌شود.

| دوشنبه | سه‌شنبه | چهارشنبه | پنجشنبه | جمعه | شنبه | یکشنبه |
|--------------|----------------|-----------------|--------------|------------|-------------------------|--------|
| - T - MxS | - S - P/P-E | - Tempo - TA | - T - MxS | - S - P | - Tmpo - TA - P-E | |



شکل ۱۵-۷ تناوب سیستمهای انرژی و انواع تمرین قدرتی برای ورزشی که در آن سرعت و توان غالب هستند (P-E=استقامت توانی؛ Tempo=تکرار دوی ۲-۴۰ متر با ۶۰-۷۵ درصد حداکثر سرعت)

در شکل ۱۶-۷ سیستم غالب ورزش مورد نظر، هوازی است. توجه داشته باشید که در یک روز گزینه‌های تمرین متفاوت، همان سیستم انرژی را درگیر می‌کنند. به عبارت دیگر، در یک روز انواع تمرینهای قدرتی ویژه و تمرینهای تقویت سیستم هوازی به‌طور هم‌زمان برای تداوم ورزش اجرا می‌شوند. در نتیجه، تمرینهای استقامت عضلانی (M-E)،

| دوشنبه | سه‌شنبه | چهارشنبه | پنجشنبه | جمعه | شنبه | یکشنبه |
|-------------------------------|---------------------------|-------------------------------|------------------------|-------------------------------|---|--------|
| - O _۲ End - M-E | - AN End - MxS/ P-E | - O _۲ End - P-E | - Ergogenesis - P-E | - O _۲ End - M-E | - O _۲ End - O _۲ Comp | |

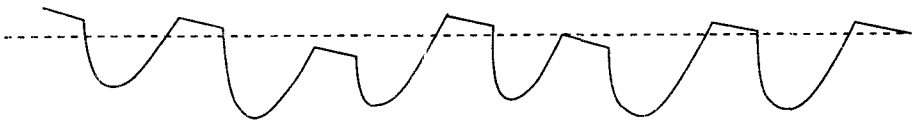


شکل ۱۶-۷ تناوب سیستمهای انرژی و انواع تمرین قدرتی برای ورزشی که در آن استقامت هوازی غالب است (استقامت عضلانی=M-E یا تمرینهای قدرتی با تکرار زیاد؛ استقامت بی‌هوازی=AN END؛ استقامت هوازی سبک که جبران یا بیش‌جبرانی را تسهیل می‌کند=O_۲END COMP)

یعنی تکرارهای زیاد و بدون وقفه تمرینهای قدرتی، پس از تمرینهای استقامت هوازی به اجرا درمی‌آیند. انواع تمرینهای قدرتی با لاکتیک و بی‌لاکتیک (MxS/P-E)، به‌طور هم‌زمان با کاهش روزهای تمرین استقامت بی‌هوازی یا تمرینهای تولید انرژی اجرا می‌شوند.

شکل ۷-۱۷ مثال دیگری از ورزشهای استقامتی است. در این ورزش استقامت هوازی بسیار بااهمیت است، زیرا مدت فعالیت چهار تا شش دقیقه است. روزهای تمرین بی‌هوازی با لاکتیک همیشه بعد از بازسازی هوازی اجرا می‌شوند. هدف از فراجبرانی، دفع سریع اسید لاکتیک و تسهیل بازگشت به وضعیت اولیه است. بازسازی هوازی برای دستیابی به فراجبرانی بعد از روزهایی اجرا می‌شوند که تمرینهای بی‌هوازی با لاکتیک اجرا شوند (دوشنبه و جمعه).

| یکشنبه | شنبه | جمعه | پنجشنبه | چهارشنبه | سه‌شنبه | دوشنبه |
|----------------------------------|-----------------------|---|-----------------------------|-----------------------|------------------------------------|-----------------------------|
| Off or O ₂ Comp | - O ₂ Comp | - AN LACT - AN THRE - O ₂ Comp | - O ₂ End - H | - O ₂ Comp | - AN LACT - O ₂ Comp | - O ₂ End - M |



شکل ۷-۱۷ ورزش استقامتی که در آن رویداد می‌تواند ۴ تا ۶ دقیقه باشد (فشار متوسط = M؛ تمرین بی‌هوازی لاکتیکی = AN LACT؛ فشار بالا = H؛ تمرین آستانه بی‌هوازی، حدود ۴ میلی‌مول لاکتات = AN THRE)

چرخه‌های هفتگی بازسازی و بازگشت به حالت اولیه

بهبود عملکرد هنگام فراجبرانی اتفاق می‌افتد! پس از روزهای بازسازی وقتی ذخیره‌های گلیکوژن پر شدند و بدن در وضعیت فراجبرانی قرار گرفت، مربی متوجه بهبود ورزشکار می‌شود و ورزشکار نیز آن را احساس می‌کند. برای اینکه مربی تأثیر مثبت روحی و روانی را بر فراجبرانی ملاحظه کند، باید چرخه‌های هفتگی بازسازی را در پایان چرخه ماهیانه

یعنی مرحله چهارم قرار دهد. ممکن است که به منظور تسهیل بازسازی و فراجبرانی بعضی از جلسات تمرینی این دوره با شیوه‌های سنتی متفاوت برگزار شود.

ترتیب کلی این جلسه تمرین می‌تواند بدین صورت باشد:

۱. گرم کردن خوب و طولانی (۳۰ دقیقه).

۲. گنجاندن ۳۰ تا ۴۵ دقیقه فعالیت کاملاً متفاوت با ویژگیهای تمرین (مثل بازی فوتبال برای تفریح). تمرینها با انواع متفاوت به ورزشکار کمک می‌کند که آمادگی خود را حفظ کند و از نظر ذهنی آرام شود. اگر ورزشکاران از فعالیت خود لذت نبرند، به این هدف دست نخواهند یافت.

۳. استفاده از فعالیتهای بازسازی مانند:

• ۱۰ دقیقه آب‌درمانی در استخر یا وان با دمای آب ۳۵ تا ۴۵ درجه سلسیوس (۹۵ تا ۱۰۴ درجه فارنهایت). آب، داغ منافذ پوست را باز می‌کند و باعث تعریق می‌شود که از این طریق مواد زاید از بدن دفع می‌شوند.

• هر یک دقیقه به تناوب سونا و سپس دوش آب گرم به مدت ۱۰ دقیقه. این روش عضلات را شل می‌کند و دفع مواد زاید را تسهیل می‌کند.

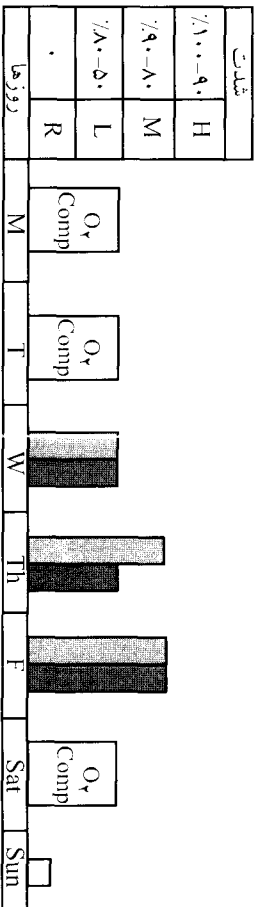
• ۱۰ تا ۱۵ دقیقه ماساژ (ماساژ لرزشی^۱، ماساژ زیر آب یا دوشهای پرفشار).

• دوش آب سرد و گرم به تناوب.

• ۱۵ تا ۲۰ دقیقه آرامش فکری روی تخت در اتاق ساکت با موزیک ملایم.

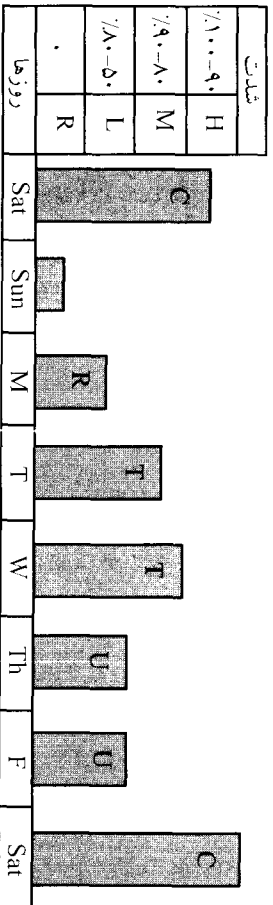
• نوشیدن مایعات قلبایی برای خنثا کردن اسید لاکتیک هنگام تمرین. شام باید شامل مواد قلبایی (باغیر از گوشت) و غنی از ویتامین و مواد معدنی باشد.

چرخه‌های هفتگی بازسازی به‌ویژه در مرحله رقابت، در طرح سالیانه نقش مهمی دارند. در بعضی از ورزشها جدول رقابتها دو یا سه چرخه را دربرمی‌گیرد. این جدول رقابتهای سنگین به خستگی شدید منجر می‌شود. در این شرایط، شروع برنامه تمرین سنگین اشتباه محض است. در واقع، من چرخه‌های هفتگی بازسازی را توصیه می‌کنم. شکل ۱۸-۷ چرخه هفتگی بازسازی را نشان می‌دهد که هدف در آن تا انتهای چرخه، بازیافت انرژی، رفع خستگی فیزیولوژیک و نورولوژیک، آرامش فکری و فراجبرانی است.



شکل ۷-۱۸ چرخه هفتگی بازسازی با تمرین کم‌شدت و دو روز بار متوسط

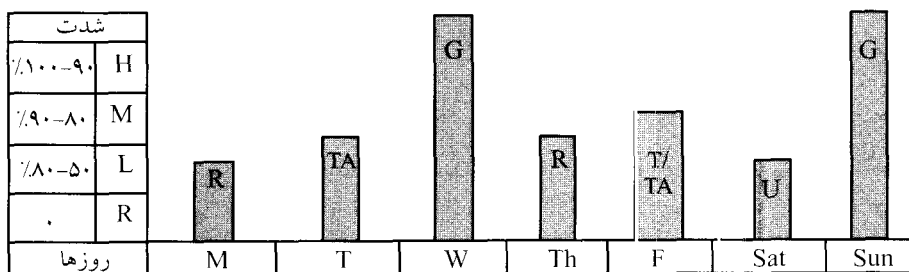
تغییرات چرخه هفتگی هنگام مرحله رقابت جدول رقابتها، ساختار چرخه هفتگی و ترتیب قرارگیری روزهای بازسازی و همچنین کاهش بار را تعیین می‌کند. تغییرات چرخه هفتگی هنگامی که مسابقه‌های هفتگی بیشتر در مرحله رقابتی مانند بعضی از ورزشهای تیمی یا چند هفته پیش‌تر سرهم برای ورزشهای انفرادی مسابقه وجود دارد، وضعیت خاص خود را دارد (شکل ۷-۱۹). پس از مسابقه آخر هفته، ورزشکار باید یک یا دو روز را به بازسازی اختصاص دهد. سپس، مربی باید بعد تصمیم بگیرد که ورزشکار به چند روز تمرین سبک برای فراجرانی و آمادگی برای مسابقه بعدی نیاز دارد. وسط هفته تنها زمانی است که می‌توانید برای تمرین از آن استفاده کنید (جلسه تمرینی متوسط یا سنگین).



شکل ۷-۱۹ چرخه هفتگی برای مسابقه‌های هفتگی

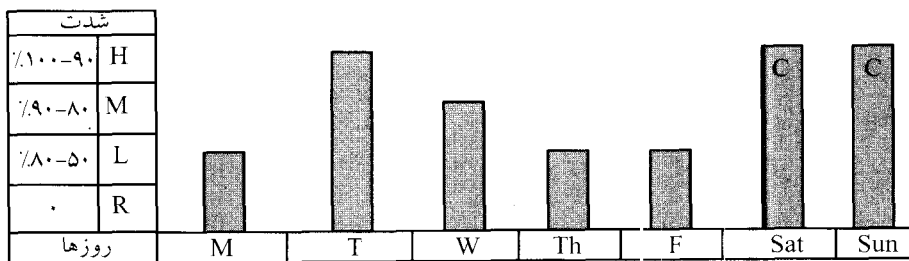
هنگامی که حریف ضعیف است یا مسابقه اهمیت چندانی ندارد، می‌توانید جدول را تغییر دهید. این شرایط تمام توان ورزشکار را به کار نمی‌گیرد، بنابراین سطح خستگی

آن بسیار پایین است. شما می‌توانید جدول هفتگی را از روز دوشنبه برنامه‌ریزی کنید و فقط یک روز کاهش بار پیش از مسابقه بگذارید. پیشرفت نهایی این برنامه چهار روز تمرین با حداقل یک روز تمرین سنگین است. شکل ۷-۲۰ نشان می‌دهد که دوشنبه، روز بازسازی با جلسه سبک و کوتاه تمرین است. سه‌شنبه تمرینهای تاکتیکی سبک (تمرینهای TA الگوسازی) اجرا می‌شود، هدف از تمرین روز دوشنبه و سه‌شنبه تسهیل فراچهرانی برای بازی روز چهارشنبه است. در این جدول، فقط جمعه روز تمرین پرفشار است.



شکل ۷-۲۰ چرخه هفتگی مسابقه برای تیم ورزشی با دو بازی در هفته

هنگامی که مسابقه برای دو روز آخر هفته سازماندهی می‌شود (مثل تورنمنت‌های ورزشهای تیمی یا چند مسابقه دو و میدانی و شنا). چرخه هفتگی را می‌توان مثل شکل ۷-۲۱ طراحی کرد. لطفاً به این نکته توجه کنید که دو روز پیش از مسابقه (C) تمرین سبک اجرا می‌شود (پنجشنبه و جمعه) و فقط جلسه تمرین سنگین را برای اول هفته طراحی کنید (سه‌شنبه).



شکل ۷-۲۱ چرخه هفتگی برای ورزشی که در آن دو مسابقه (C) برای آخر هفته طراحی شده است.

شکل ۷-۲۲ چرخه هفتگی را برای مسابقه‌های قهرمانی ورزشهای گروهی نشان می‌دهد. پس از هر بازی، مربی تمرینهای هوازی سبک جبرانی را برای صبح و بعدازظهر در نظر می‌گیرد. این تمرینها مفیدتر از بی‌تمرینی است. تمرین هوازی سبک به مدت ۳۰ تا ۴۵ دقیقه، بازسازی بهتر دوباره گلیکوژن و پرکردن مجدد ذخیره‌های گلیکوژن را برای بازی بعدی تسهیل می‌کند. گلیکوژن در ورزشهای تیمی مثل فوتبال، بسکتبال و هاکی هنگام بازی تخلیه می‌شود. اگر مربی برای جبران این ذخیره‌ها تدبیری نیندیشد، این ذخیره‌ها تا پیش از بازی بعدی پر نخواهد شد. در نتیجه، اگر فقط ۶۰ تا ۷۰ درصد از ذخیره‌های انرژی بازسازی شوند، بازیکنان نمی‌توانند از تمام ظرفیت خود استفاده کنند.

| زمان | M | T | W | Th | F | Sat | Sun |
|----------|------|----|------|------------------------|------|------------------------|------|
| صبح | بازی | TA | بازی | O ₂ Comp | بازی | O ₂ Comp | بازی |
| بعدازظهر | | TA | | O ₂ Comp | | O ₂ Comp | |

شکل ۷-۲۲ چرخه هفتگی برای ورزش گروهی هنگام بازی در یک تورنمنت ملی یا بین‌المللی

نمونه‌ای از چرخه هفتگی برای مسابقه

بیشتر چرخه‌های هفتگی برنامه سالیانه، مهارتها و قابلیت‌های ویژه رشته ورزشی را توسعه می‌دهند. هرچند برنامه تمرینی هنگام مرحله رقابت، منحصراً به منظور اجرای موفق در مسابقه اصلی طراحی می‌شود. به منظور تسهیل عملکرد مطلوب، آخرین چرخه هفتگی را بر اساس نیازهای خاص همان مسابقه و سازگارهای فیزیولوژیک و روان‌شناختی ورزشکاران به آنها اصلاح کنید. چرخه هفتگی را مطابق با شکل مسابقه طراحی کنید و سپس پیش از مسابقه اصلی چند بار آن را تکرار کنید. این نمونه باید انواع تمرین را با شدت‌های متفاوت دربرگیرد و در آن استراحت فعال و بازگشت به وضعیت اولیه نیز به تناوب گنجانده شود و چرخه روزانه کاملاً شبیه روز مسابقه در نظر گرفته شود.

بیشتر مسابقه‌های بزرگ دارای دور مقدماتی هستند که بعد از مسابقه نهایی در همان روز برگزار می‌شوند (مثلاً جمعه ۱۰ صبح و ۶ بعدازظهر). از این نوع برنامه در ورزشهایی مثل دو و میدانی، شنا، تیس و بعضی مسابقه‌های گروهی و هنرهای رزمی استفاده می‌شود. در الگوی مسابقه، جمعه را روز اصلی تمرین در نظر بگیرید و در همان روز دو جلسه تمرین شدید را در ساعت‌های مقرر مسابقه طرح‌ریزی کنید. بعضی ورزشها، مثل ورزشهای

گروهی، بوکس، تنیس و کنتی را سه یا چهار روز پیاپی در برنامه وارد کنید. مشابه این وضعیت را در الگوی رقابتی چرخه هفتگی ایجاد کنید و آن را چند بار پیش از آغاز تورنمنت تکرار کنید. تکرار مداوم این الگو درست نیست، اما هر دو یا سه هفته آن را به طور متناوب اجرا کنید و چرخه هفتگی توسعه تدریجی را بین آنها قرار دهید.

بعضی تورنمنتها مثل بازیهای المپیک، مسابقه‌های قهرمانی جهانی یا سایر مسابقه‌های بین‌المللی سطح بالا، معمولاً برای چهار تا نه روز سازماندهی می‌شوند. شما به سختی می‌توانید این شرایط را با توجه به عامل زمان و فشار زیادی که به ورزشکار وارد می‌شود، در تمرین بگنجانید. برای اینکه ورزشکاران تجربه لازم را برای حضور در تورنمنت‌های بزرگ‌تر به دست آورند، آنها را در تورنمنت‌های کوتاه دو یا سه روزه شرکت دهید که بتوانند در چهار یا پنج مسابقه رقابت کنند. ویژگی‌های تورنمنت آتی را در چرخه هفتگی توسعه تدریجی به‌ویژه در هر چرخه روزانه منعکس کنید. ورزشکاران را با محتوای به کارگیری الگوی تمرینی، تناوب مسابقه‌های مشابه و زمان استراحت در جدول رقابتها آشنا کنید. جلسه‌های تمرینی که در روز مشابه مسابقه در تورنمنت آتی قرار می‌گیرند باید سنگین باشند و جلسه‌هایی که در روزهای غیرمسابقه قرار می‌گیرند باید شدت کمتری بیابند.

تناوب روزهای مشابه مسابقه با روزهای استراحت برای سازگاری ورزشکار با جدول رقابت بسیار مهم است. بسیاری از ورزشکاران با روزهای آزاد بین مسابقه‌ها موافق نیستند، زیرا آن‌طور که انتظار می‌رود سطح عملکرد در طول روز دوم مسابقه خوب نیست. به نظر می‌رسد که این افت عملکرد حاصل واکنش‌های روانی پس از مسابقه است (مثل اعتماد به نفس مفرط و تکبر) تا خستگی زیاد. با گنجاندن چرخه‌های هفتگی نمونه در تمام چرخه‌های ماهیانه برای مرحله رقابت، سعی کنید که بر این رفتار منفی غلبه کنید. اگر مرحله رقابت کوتاه است، همین نمونه را در آخرین بخش دوره آمادگی بگنجانید. این برنامه باعث بهبود عملکرد در مسابقه‌های آینده می‌شود.

ورزشکاران هنگام مرحله رقابت ممکن است که در روزهای متفاوت هفته یا در ساعت‌های متفاوتی به‌جز ساعت‌های مسابقه اصلی به رقابت بپردازند. در این موارد، چرخه هفتگی نمونه را تغییر ندهید به‌ویژه اگر این مسابقه‌ها در انتخاب ورزشکار برای دور نهایی مسابقه اصلی مشکل‌حدی به وجود نمی‌آورد.

هنگامی که مسابقه شروع می‌شود، باید ورزشکار کاملاً به حالت اولیه بازگشته باشد

و تمام خستگیهای جسمانی و روانی ناشی از آخرین جلسات تمرین از بین رفته باشد. او باید احساس کند که در بهترین شرایط جسمانی و روانی قرار دارد و فراجبرانی در او صورت گرفته است. این وضعیت را می‌توان با یک یا دو روش به وجود آورد. یکی از راهها کاهش حجم و شدت تمرین در پنج تا هشت روز مانده به مسابقه است. این روش، بازیافت ذخیره‌های انرژی مصرف شده را هنگام تمرین تضمین می‌کند. روش دوم استفاده از دو چرخه هفتگی برای کاهش بار تمرین است. در چرخه اول، شدت را بالاتر از حد متوسط نگه دارید و آن را برای دو یا سه جلسه تمرینی در حد بالا حفظ کنید. در چرخه دوم، این مقدار را بسیار پایین‌تر از حد متوسط کاهش دهید. ممکن است که چرخه اول سنگین باشد، ولی در چرخه دوم خستگی از بین خواهد رفت. این روش به شرایط فیزیولوژیک و روان‌شناختی می‌انجامد که بهترین عملکرد را امکان‌پذیر می‌سازد. شیوه اول برای ورزشهایی مؤثر است که به عملکرد متغیر نیاز دارند و دومین شیوه، نیاز ورزشهایی را برآورده می‌سازد که در آنها استقامت غالب است.

چرخه ماهیانه (ماکروسیکل)

ماکرو^۱ از کلمه یونانی makros (ماکروس) به معنای اندازه بسیار بزرگ گرفته شده است. در روش‌شناسی تمرین چرخه ماهیانه شامل دو تا شش هفته یا دو تا شش چرخه هفتگی است. مربی چرخه هفتگی را برای طراحی برنامه‌ها در آینده نزدیک استفاده می‌کند، اما چرخه ماهیانه طراحی برای پیشروی برنامه تمرینی در چند هفته است.

مدت چرخه ماهیانه

با وجود بعضی شباهتها، معیار مدت چرخه ماهیانه هر ورزش نسبت به ورزش دیگر تفاوت دارد. چرخه ماهیانه طولانی چهار تا شش هفته‌ای، ویژه مرحله آمادگی هستند. معیارهای اصلی این مرحله، هدفهای تمرین و انواع آن در بخشهای متفاوت این مرحله هستند. چرخه ماهیانه را هنگامی در نظر بگیرید که برای توسعه یا تکمیل عاملهای تکنیکی یا حرکتیهای ماهرانه تاکتیکی خاص ضروری است. زمانی را که ورزشکار به تکمیل توانایی یا اجزاء آن نیاز دارد، توسعه قابلیت‌های زیست‌حرکتی می‌تواند برای تعیین مدت چرخه ماهیانه معیار مناسبی به‌شمار رود (جدول ۶-۷).

جدول ۷-۶ برنامه تمرین قدرتی برای پرش طول

| ماه | دسامبر | ژانویه | فوریه | مارس | آوریل |
|----------------------|---|--------|-------|------|-------|
| چرخه ماهیانه | ۱ | ۲ | ۳ | ۴ | ۴ |
| تعداد چرخه‌های هفتگی | ۵ | ۶ | ۵ | ۴ | ۴ |
| هدفها | - آزمون‌گیری - سزگاری آناتومیک - آمادگی عضلات، تاندونها و لیگامنتها بری تمرین سنگین | | | | |
| | توان | | | | |
| | توان | | | | |
| | حفظ حداکثر | | | | |
| | قدرت | | | | |
| | قدرت | | | | |
| | قدرت | | | | |

توجه: هدفهای تمرین معیاری برای تعیین چرخه‌های ماهیانه هستند.

اگر مربی مسابقه‌های تدارکاتی را در پایان دوره آمادگی بگنجانند، روزهای مسابقه نیز عاملهای تعیین‌کننده طول چرخه ماهیانه به‌شمار می‌روند. اگر مربی بتواند مسابقه‌ها را انتخاب کند، این مسابقه‌ها باید در پایان جدول چرخه ماهیانه قرار بگیرند. در این صورت، مربی اجازه می‌یابد که اطلاعات ویژه‌ای در مورد پیشرفت ورزشکار در آن مرحله تمرینی به‌دست آورد.

معمولاً چرخه ماهیانه مرحله رقابتی کوتاه‌تر است (دو تا چهار هفته). ساخت هر چرخه ماهیانه بیشتر به جدول رقابتها بستگی دارد. در مورد ورزشکاران بین‌المللی، جدول آزمونها و مسابقه‌های بین‌المللی عامل تعیین‌کننده اصلی مدت چرخه ماهیانه است. مرحله رقابتی را طوری تقسیم کنید، که هر مسابقه به‌ویژه برای ورزشهای انفرادی پایان چرخه ماهیانه اجرا شود. معمولاً، چند مسابقه (احتمالاً چهار تا هشت) را هر ماه به‌ویژه برای ورزشهای گروهی هنگام مرحله رقابتی برگزار کنید. اگر در این شرایط تعیین کردید که کدام مسابقه از همه مهم‌تر است و ورزشکار را بر اساس آن آماده کردید، به سایر مسابقه‌ها کمتر توجه کنید. در ساختار چرخه ماهیانه، مسابقه اصلی باید در پایان چرخه قرار گیرد.

معیار دیگر برای تعیین مدت چرخه ماهیانه این است که ورزشکار از کدام‌یک از سیستمهای بدن خود استفاده می‌کند. نادوری (۱۹۸۹) بیان کرد که چرخه‌های ماهیانه دو نوع هستند: سوخت‌وسازی و عصبی. چرخه سوخت‌وساز، تجزیه مواد غذایی به سوختی است

که انرژی بدن را تأمین می‌کند و چرخه عصبی به تمرین سیستم عصبی ارتباط دارد. او معتقد بود که چرخه‌های سوخت‌وساز باید طولانی‌تر و چرخه‌های عصبی کوتاه‌تر طراحی شوند. تمرین سیستم عصبی مثل مهارت‌های پیچیده، تمرین‌های سریع و قدرتی یا وزنه‌های سنگین باید کوتاه‌مدت باشند، زیرا به شدت بر CNS فشار وارد می‌آورند. به نظر من، نادوری عقیده داشت که بهبود سیستم عصبی از خستگی بسیار آهسته‌تر از بهبود عضلانی از خستگی است. در نتیجه، طولانی‌تر شدن چرخه‌های عصبی موجب خستگی ناخواسته سیستم عصبی می‌شوند و می‌توانند بر تعادل حیاتی و بهبود عملکرد تأثیر منفی بگذارند. با این حال، او توصیه کرد که چرخه‌های سوخت‌وساز طولانی‌تر شوند که این موضوع خیلی کلی است. ورزش‌ها و تمرین‌های کوتاه، سریع و قدرتی به سیستم سوخت‌وساز (ATP-CP) و سیستم عصبی خیلی فشار می‌آورد، زیرا ورزشکار برای اجرای این فعالیت‌ها به حداکثر تمرکز نیاز دارد. این تمرین‌ها و ورزش‌ها از سوختی استفاده می‌کنند که به سرعت در چند دقیقه بازسازی می‌شود.

فقط آن نوع تمرین‌هایی به چرخه‌های ماهیانه طولانی‌تر نیاز دارند که استقامت هوایی را توسعه می‌دهند. این موضوع به سیستم سوخت‌وساز ارتباط ندارد، اما موجه هستند، زیرا سازگاری سیستم قلبی تنفسی برای فعالیت استقامتی به زمان طولانی‌تری نیاز دارد. بنابراین، سازگاری با هر یک از انواع تمرین، معیار مناسبی برای تعیین مدت زمان چرخه ماهیانه به شمار می‌رود.

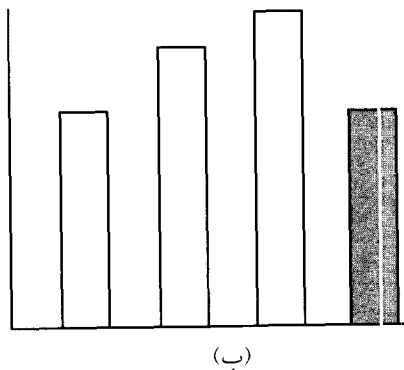
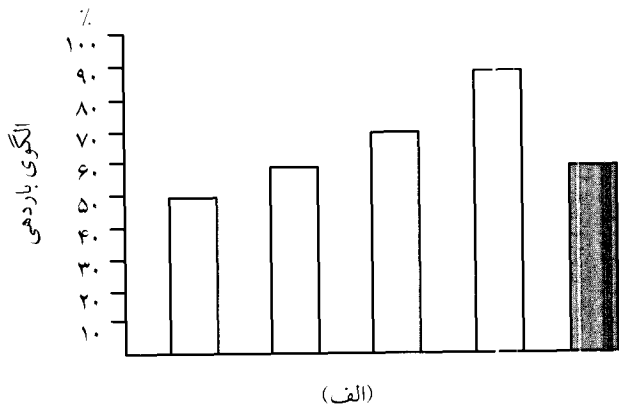
بررسی ساختاری برای چرخه ماهیانه

ساختار چرخه ماهیانه را بر پایه هدف‌های ویژه، مرحله تمرینی و جدول رقابت استوار کنید. می‌توان ساختار چرخه‌های ماهیانه را طبق هر مرحله تمرینی طبقه‌بندی کرد و در هر مرحله با توجه به هدف تمرین و جدول رقابت در آن تنوع ایجاد نمود.

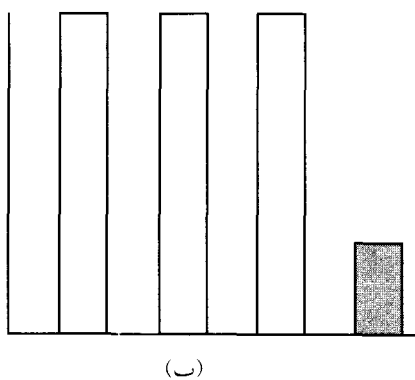
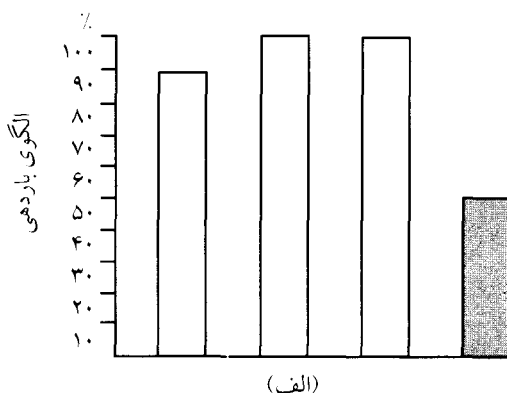
چرخه‌های ماهیانه مرحله آمادگی

تمرین در مرحله آمادگی موجب سازگاری می‌شود. چرخه‌های ماهیانه توسعه تدریجی و شوک بهترین چرخه‌های این دوره به‌شمار می‌روند. هر هفته بار تمرینی چرخه‌های ماهیانه توسعه تدریجی (شکل ۷-۲۳) به صورت پلکانی افزایش می‌یابد. در شکل ۷-۲۳ الف

ساختار چرخه ماهیاه به صورت ۴:۱ است که در آن بار تمرین در چهار مرحله افزایش می‌یابد و در پایان چرخه یک هفته به بازتوانی اختصاص دارد. من این ساختار را برای اوایل مرحله آمادگی توصیه می‌کنم که ورزشکار آماده است و فشار تمرین نسبتاً متوسط است. این زمان از سال را به یادگیری مهارت‌های تکنیکی و تاکتیکی جدید اختصاص دهید، عادت‌های تکنیکی قدیمی را اصلاح کنید و پایه تمرین‌های جسمانی را ایجاد کنید. من ساختار ۳:۱ (شکل ۷-۲۳ ب) را بیشتر برای مرحله آمادگی توصیه می‌کنم یا جایی که معمولاً در آن شوک به تناوب تکرار می‌شوند (شکل ۷-۲۴). اگر سطح خستگی به‌ویژه در زمان نمایش تکنیک از حد انتظار بالاتر رود، فشار هفته بازسازی باید از سطح پیشنهادی کمتر شود.



شکل ۷-۲۳ دو نمونه از چرخه‌های ماهیانه توسعه تدریجی الف) ۴:۱ و ب) ۳:۱



شکل ۷-۲۴ دو نمونه متنوع از چرخه ماهیانه شوک که در نمونه (ب) فشار خیلی بیشتر است.

در مرحله آماده‌سازی دو یا سه بار چرخه‌های ماهیانه شوک (شکل ۷-۲۴) یا چرخه‌های بار تمرین شدید و تکراری را بگنجانید که سقف سازش ورزشکار شکسته شود. اگر سازش‌پذیری ورزشکار با تمرین به‌ویژه در طول سال گذشته به یکنواختی رسید، یک چرخه شوک به مدت سه هفته ترتیب دهید تا پاسخ به تمرین را بیشتر تحریک کند و همچنین بدن را به سازگاری با بار سنگین وادارد. پیشنهاد می‌کنم که واکنشهای فیزیولوژیک و روان‌شناختی ورزشکاران را به تمرینها در این چرخه ماهیانه به دقت کنترل کنید. در شکل ۷-۲۴ یک هفته بازسازی پیشنهاد شده است، اما ورزشکاران به دلیل خستگی بالا ممکن است که به دو هفته بازسازی و بازگشت به وضعیت اولیه نیاز پیدا کنند.

چرخه‌های ماهیانه مرحله رقابت

تقویم رقابتها تغییرات چرخه‌های ماهیانه را در دوره پیش از مسابقه و مسابقه تعیین می‌کند. الگوی تنوع فشار بسیار زیاد است و ویژه هر رشته ورزشی است. در طول فصل، الگوی فشار تمرین در ورزشهای گروهی با یک یا دو بازی در هفته ثابت است. بیشترین شدت متغیر در چرخه هفتگی اتفاق می‌افتد که بازیها، روزهای بازسازیها و تمرین سبک و بار متوسط معیار این تغییرات را مشخص می‌کنند. بنابراین، مربی ورزش گروهی باید در هر چرخه هفتگی شدت تمرینها را بررسی کند. در ورزشهای انفرادی ساختار چرخه ماهیانه می‌تواند از ۴:۱، ۳:۱ به ۲:۱، ۲:۲ یا هر ترکیب دیگری تغییر یابد. به همین دلیل، طراحی چرخه ماهیانه با دو نقطه اوج یعنی دو مسابقه مهم که هر یک در پایان طرح قرار گیرد، اهمیت پیدا می‌کند (شکل ۷-۲۵ را ملاحظه کنید).

| تاریخها | جولای | | | | آگوست | |
|--------------------|--------|--------------------|---|----|-------|----|
| | ۹ | ۱۶ | ۲۳ | ۳۰ | ۷ | ۱۴ |
| تقویم مسابقه‌ها | | | | | | |
| نوع تمرین / مسابقه | مسابقه | بازسازی (رقه‌خیزی) | تمرین: حفظ - تمرینهای الگوسازی (همه عوامل تمرینی) کاهش بار برای پیش‌برتری مسابقه | | | |
| الگوی باردهی | H | | | | | |
| | M | | | | | |
| | L | | | | | |

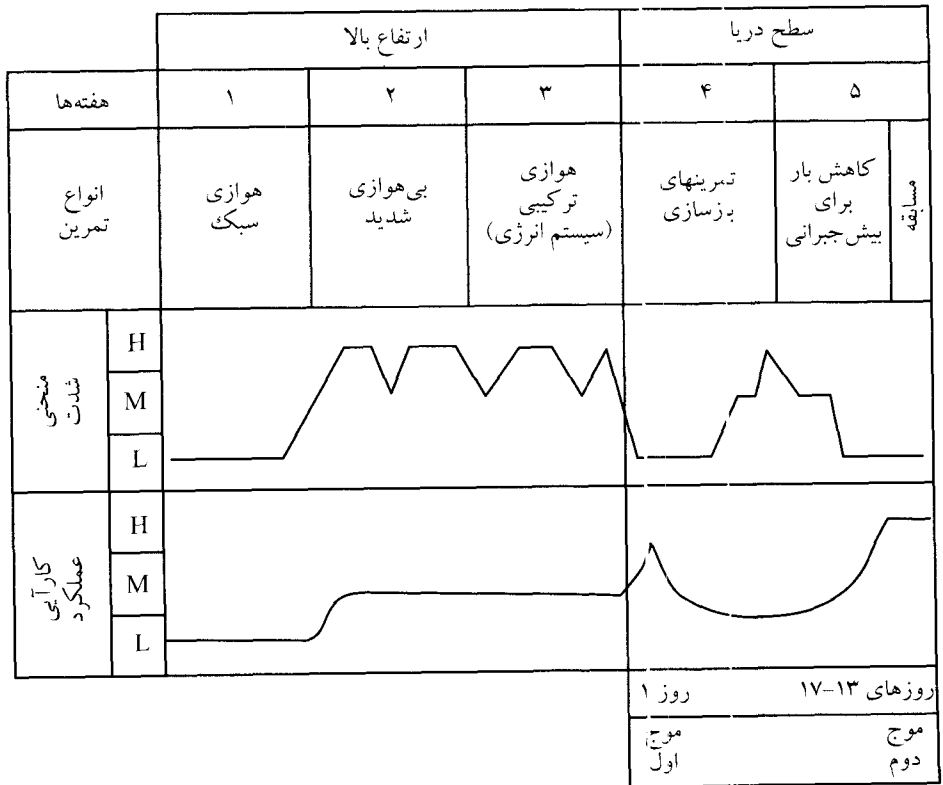
شکل ۷-۲۵ طراحی چرخه ماهیانه بین دو مسابقه مهم

ممکن است که مسابقه‌های دور مقدماتی روز ۹ ژوئیه برای مسابقه اصلی روز ۱۴ اوت برگزار شود. مربی نیز هیچ مسابقه‌ای را بین این دو تاریخ مهم در نظر نگرفته است. پس از دیدار دور مقدماتی، مربی تغییرات لازم را برای اطمینان در تمرینها ایجاد می‌کند که ورزشکاران فرصت به حداکثر رساندن مهارتها و ظرفیتهای خود را برای مسابقه اصلی پیدا کنند. اگر مربی مسابقه‌ای را برای ۲۳ یا ۳۰ ژوئیه در نظر بگیرد، اجرای این روش غیرممکن است. فشار این مسابقه توجه ورزشکاران و مربی را به عملکرد خوب و نه تمرین متمرکز می‌کند. علاوه بر این، شرکت در این مسابقه غیرضروری باعث خستگی می‌شود.

در شرایط عادی که مسابقه‌ای بین ۹ ژوئیه و ۱۴ اوت وجود ندارد، هفته اول را باید به بازسازی آرامش فکری و رفع خستگی حاصل از مسابقه ۹ ژوئیه اختصاص داد. هفته ۲۳ ژوئیه، ۳۰ ژوئیه و ۷ اوت را باید به تمرینهای تکنیکی، تاکتیکی و جسمانی پرداخت. در این زمان است که مربی پیش از مسابقه قهرمانی، در یک محیط آرام و بدون اضطراب تا حد امکان به اصلاح هر موردی می‌پردازد. علاوه بر این، در این مدت، مربی اعتماد به نفس ورزشکار را درباره تواناییهایش افزایش می‌دهد و به آنها از نظر روانی برای تلاش با تمام وجود انرژی می‌دهد. مربی با کاهش شدت و حجم تمرین برای بازسازی ذخیره‌های انرژی به‌ویژه گلیکوزن و تسهیل فراجیرانی، ۷ تا ۱۰ روز مانده به مسابقه ۱۴ اوت سعی می‌کند ورزشکار را به نقطه اوج برساند.

رقابت در ارتفاع بالا مشکلات زیادی را برای ورزشکاران و مربیان ایجاد می‌کند. علاقه به تمرین در ارتفاع، پیش از بازیهای ۱۹۶۸ مکزیکوسیتی به وجود آمد (۷۳۴۷ فوت بالاتر از سطح دریا). بیشتر نتایج تحقیقات نشان دادند که کارایی عملکرد پس از بازگشت به سطح دریا افزایش یافت. این نتایج منتشر نشده در منتهای پژوهشی تمرین، عامل مفیدی برای علاقه‌مندی ورزشکاران به تمرین در ارتفاع برای شرکت در مسابقه‌ها از سطح دریا شد.

شکل ۷-۲۶ نمونه‌ای از تمرینهای شناگران روسی را در ارتفاع نشان می‌دهد. شناگران آلمان شرقی (سابق) و سایر ورزشکاران از مدل مشابه پیروی کردند. من مدل مشابهی را در مورد کشتی‌گیران سطح جهانی در مکزیکوسیتی به کار بردم و به نتایج قابل توجهی دست یافتم.



شکل ۲۶-۷ ماکروسیکلی برای تمرین در ارتفاع بالا قبل از یک مسابقه مهم

قسمت بالای شکل نرع و تعداد هفته‌های تمرین را در ارتفاع و سطح دریا نشان می‌دهد. این نمونه شامل سه هفته تمرین و در پی آن دو هفته تمرین در سطح دریاست. در پایان هفته پنجم، ورزشکاران در مسابقه اصلی که عموماً بازیهای جهانی یا المپیک است، شرکت می‌کنند.

این چرخه ماهیانه پنج هفته‌ای براساس این واقعیت تنظیم شده است که تمرین در ارتفاع موجب دو موج بهبود کارایی فیزیولوژیک در ورزشکار می‌شود و در مقایسه با ورزشکارانی که در سطح دریا تمرین کرده‌اند، عملکرد بسیار بهتری دارند. اولین موج یا موج کوتاه، کارایی فیزیولوژیک است که در اولین روز پس از بازگشت به سطح دریا رخ می‌دهد. موج دوم یا موج طولانی‌تر در روزهای ۱۳ تا ۱۷ رخ می‌دهد. این نمونه طوری طراحی شده است که موج دوم با مسابقه اصلی هم‌زمان شود.

هفته اول تمرین در ارتفاع، هوازی است تا ورزشکار به محیط عادت کند. تمرینهای بی‌هوازی در هفته دوم اجرا می‌شوند که براساس سیستمهای انرژی خاص هر رشته ورزشی طراحی می‌شوند. اولین چرخه ماهیانه پس از بازگشت به سطح دریا شامل مرحله‌های بازسازی و تمرینهای هوازی است. در چرخه هفتگی، چهار یا پنج ورزشکار به مسابقه می‌روند و در این زمان تمرینهای سبک اجرا می‌شوند که در نتیجه، ظرفیت خون را برای اکسیژن‌رسانی بیشتر به سلولهای عضلات افزایش می‌دهد، ورزشهایی که فعالیت عمده آنها هوازی است، از این تمرین بهره بیشتری می‌برند.

چرخه ماهیانه برای کاهش بار و کاهش تدریجی فشار تمرین^۱

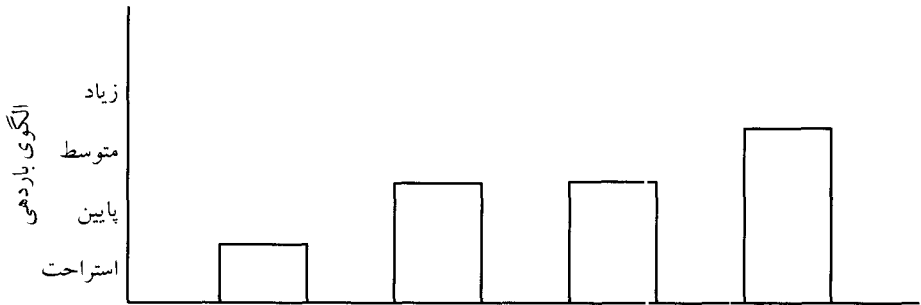
هدف اصلی از کاهش بار و برنامه کاهش فشار تمرین، تمرین کردن به‌طور ویژه برای شرکت در مسابقه مهم است که دقیقاً شرایط ویژه در آن برای مسابقه ورزشکاران ایجاد شود. این روش را تمرینهای الگوسازی^۲ گویند. هدفهای دیگر برنامه این است که با کاهش بار، خستگی رفع و فراجبرانی تسهیل شود.

بعضی محققان راهکار دیگری را پیشنهاد می‌کنند، اما من معتقدم که کاهش بار و کاهش تدریجی فشار تمرین نباید بیش از دو هفته طول بکشد (به فصل هشتم مراجعه کنید). فکر می‌کنم این ایده در مورد رشته شنا صدق می‌کند که به‌طور سنتی مربیان بار تمرین را در طول پنج تا شش هفته به‌طور مداوم کاهش می‌دهند. بدان معنا که حجم کمتر اما شدت برنامه در استخر بیشتر. به نظر من این شیوه اشکال دارد، زیرا شدت دادن به برنامه باعث افزایش سطح خستگی می‌شود. فقط تحقیق در زمینه عاملهای فیزیولوژیک در این دو تکنیک کاهش بار و کاهش تدریجی فشار تمرین می‌تواند این موضوع را مشخص کند.

چرخه ماهیانه مرحله انتقال

هدف مرحله انتقال در فصل بعدی شرح داده می‌شود. در این قسمت به‌طور خلاصه ساختار پیشنهادی این چرخه ماهیانه را نشان می‌دهم (شکل ۲۷-۷).

1. tapering
2. model training



شکل ۷-۲۷ الگوی بار پیشنهادی در مورد چرخه ماهیانه برای مرحله انتقال

خلاصه مفاهیم مهم

علاوه بر برنامه سالیانه، چرخه هفتگی مهم ترین برنامه تمرین است. روشی را که شما برای به تناوب قرار دادن شدتها در طول چرخه ماهیانه به کار می برید، علم است. در بیشتر موارد، این تناوب بر اساس زمان لازم برای بازسازی سوختی است که انرژی را در طول تمرین فراهم کرده است. برای شما بهتر است که شدتها را در هفته تغییر دهید. برای ورزشکاران شما راحت تر است که با خستگی مبارزه کنند و از بیش تمرینی بپرهیزند. به همان اندازه، تغییر چرخه های هفتگی توسعه تدریجی، شوک و بازسازی مهم است. از چرخه هفتگی شوک استفاده نادرست نکنید، زیرا حاصل آن سطح خستگی زیاد است.

به خاطر داشته باشید که هدف اصلی از تمرین، سازگاری بدن و ذهن با محرک شدید است بدین منظور که واکنشهای بدن در مسابقه تکرار شود. به خاطر کارایی تمرین، چرخه های توسعه تدریجی و شوک را به طور مداوم تکرار کنید. برای عددی نشان دادن تمرین، علایم عددی شدت را در نظر بگیرید. اصلاح هر هفته برنامه به شما کمک می کند که روزهایی را برای دستیابی ورزشکار به فراجبرانی برنامه ریزی کنید. اکنون وقت آن است که هر آنچه در مورد سیستمهای انرژی به ویژه درباره فراجبرانی یاد گرفته اید آنها را با مهارت برای افزایش آثار تمرینی مطلوب به کار ببرید.

برنامه تمرین سالیانه

برنامه سالیانه^۱ ابزاری است که تمرینهای ورزشی را در طول سال هدایت می کند. این طرح بر اساس مفهوم زمانبندی است که برنامه سالیانه را به مرحله های تمرین و اصول تمرین تقسیم می کند. برنامه تمرینی سالیانه به منظور به حداکثر رساندن عملکرد ورزشی ضروری است. این اصل، بدین معناست که ورزشکاران باید ۱۱ ماه به طور مداوم تمرین کنند، سپس مقدار فعالیت را در طول ماه آخر کاهش دهند. این فعالیتها می توانند از تمرینهای منظم تا بازسازی فیزیولوژیک، روان شناختی و استراحت سیستم عصبی مرکزی و بازسازی قبل از شروع سال تمرینی دیگر متفاوت باشد.

هدف اصلی از تمرین، رساندن عملکرد به سطح بالا براساس پیشرفت صحیح الگوی ورزشی در مدت زمان مشخص که معمولاً مسابقه اصلی سال است، می باشد. هنگامی الگوی مطلوب ورزشی به وجود می آید که حجم تمرین بالاست و وضعیت روانی سطح عملکرد را افزایش می دهد. به منظور دستیابی به این عملکرد، مربیان باید کل برنامه را به طور دقیق زمانبندی و طرح ریزی کنند، به گونه ای که توسعه مهارتها، قابلیت های زیست حرکتی و ویژگی های روان شناختی به طور منطقی و متوالی از آن پیروی کند. دستیابی به تمرین بسیار منسجم و برنامه ریزی مناسب تمرینی مشکل است. در بیشتر موارد به دلیل دانش ناکافی و بی تجربگی در طراحی تمرین، بالاترین عملکرد سال در مسابقه اصلی روی نمی دهد.

یکی از مهم ترین بحثها و مسائل پیچیده در روش شناسی تمرین، به اوج رساندن الگوی ورزشی براساس اطلاعات طراحی شده است. معمولاً، ورزشکاران قبل از مسابقه اصلی به اوج می رسند، زیرا آنها برای رسیدن به سطح بالای عملکرد، بدون تناوب کافی

1. periodization

در فعالیت با مرحله‌های کوناہ بازسازی تحت فشار قرار می‌گیرند. همچنین، در بین ورزشکاران رسیدن به اوج پس از مسابقه مهم در نتیجه آمادگی ناکافی یا بار و فشار ناکافی عمومیت دارد. روشی مخصوص در برنامه‌ریزی ضعیف ژیمناستیک وجود دارد که برنامه‌ها دقیقاً قبل از مسابقه مهم به پایان می‌رسند.

مربیان باید به‌ویژه برای ورزشکاران بی‌تجربه برنامه‌ریزی کنند. ورزشکاران با تجربه می‌توانند مربی را برای تعیین هدفها و برنامه‌ریزی سال بعد کمک کنند. در این روش، آنها دیدگاههای خود را در طراحی برنامه‌هایشان بیان می‌کنند و مربی می‌تواند از واکنشهای آنها به‌طور مثبت استفاده کند. دخالت دادن ورزشکاران در طراحی تمرین می‌تواند عامل مهمی برای انگیزه ورزشکاران و مربی شود.

زمانبندی

زمانبندی یکی از مفاهیم مهم در برنامه‌ریزی و تمرین است. این واژه از دوره گرفته شده است که عبارت است از: بخش کردن یا تقسیم کردن زمان تمرین به واحدهای کوچک‌تر و به بخشهای ساده‌تر قابل کنترل به نام مرحله‌های تمرین. مفهوم زمانبندی جدید نیست، اما هرکسی با تاریخچه آن آشنایی ندارد. زمانبندی از زمان نامشخصی به‌طور اصلاح نشده وجود داشته است. یافتن کسی که آن را به اجرا درآورد، بسیار مشکل است. ورزشکاران المپیک یونانی زمانبندی را به‌طور ساده‌ای به کار بردند. همان‌طور که گفتیم، فیلوستراتوس پیش‌تاز طراحی امروزی بوده است. قرنهای متمادی، نویسندگان و متخصصان زیادی به این جریان پیوستند و این دانش را به شکل امروزی پیشرفت دادند.

از سال ۱۹۶۳ من جنبه‌های متعددی از زمانبندی را توسعه داده‌ام که در زیر ارائه می‌شوند:

زمانبندی قدرت،

زمانبندی بدنسازی،

زمانبندی تمرینهای روانی یا ذهنی،

فراجبرانی روان‌شناختی،

زمانبندی استقامت،

زمانبندی تغذیه،

زمانبندی ترکیبی،

نمودار طرح سالیانه.

زمانبندی به دو جنبه مهم اشاره دارد. زمانبندی برنامه سالیانه^۱، برنامه را به مرحله‌های تمرینی کوچک‌تر تقسیم می‌کند، طرح‌ریزی و کنترل برنامه تمرینی را ساده‌تر می‌کند و اوج عملکرد را برای مسابقه اصلی سال به وجود می‌آورد. زمانبندی قابلیت‌های زیست‌حرکتی^۲ به مرحله‌های ساختاری تمرین اشاره دارد که موجب بالاترین سطح سرعت، قدرت و استقامت می‌شود.

بعضی افراد، تفاوت بین زمانبندی برای تقسیم برنامه سالیانه و زمانبندی قابلیت‌های زیست‌حرکتی را نمی‌دانند که باعث ابهام می‌شود. در بیشتر ورزشها، به‌طور معمول چرخه تمرین سالیانه به سه مرحله اصلی تقسیم می‌شود: آمادگی^۳، رقابتی^۴ و انتقال^۵. مرحله آمادگی و رقابتی به دلیل کارهای متفاوتشان به دو مرحله فرعی دیگر هم تقسیم می‌شود. مرحله آمادگی براساس ویژگیهای متفاوت تمرین دارای مرحله عمومی و مرحله اختصاصی است و معمولاً مرحله رقابتی دارای مرحله فرعی کوتاه پیش از مسابقه^۶ است. علاوه بر این، هر مرحله از چرخه‌های هفتگی و ماهیانه ساخته شده است. هر چرخه کوچک‌تر هدفهای ویژه‌ای را دنبال می‌کند که از هدفهای عمومی طرح سالیانه گرفته شده است. شکل ۸-۱ تقسیم‌بندی طرح سالیانه را به چرخه‌ها و مرحله‌ها نشان می‌دهد.

| برنامه سالانه | | | | | | | | | |
|---------------|--------------|--|-------------|--|---------------|--------|--|--------|--|
| مراحل تمرین | آمادگی | | | | مسابقه | | | انتقال | |
| مراحل فرعی | آمادگی عمومی | | آمادگی ویژه | | پیش از مسابقه | مسابقه | | انتقال | |
| چرخه بزرگ | | | | | | | | | |
| چرخه هفتگی | | | | | | | | | |

شکل ۸-۱ تقسیم طرح سالیانه به چرخه‌ها و مرحله‌های تمرینی

1. periodization of annual plan
2. periodization of biomotor abilities
3. competitive
4. transition
5. preparatory
6. precompetitive

عملکرد ورزشی به سازگاری ورزشکار، سازگاری روان‌شناختی به تمرین و مسابقه و همچنین به توسعه مهارت‌ها و قابلیت‌ها بستگی دارد. مدت زمان هر مرحله شدیداً به زمان لازم ورزشکار برای افزایش سطح تمرین و الگوی ورزشی بستگی دارد. جدول رقابت‌ها معیار اصلی محاسبه مدت زمان هر مرحله تمرین است. ورزشکاران برای مسابقه ماه‌های متمادی تمرین می‌کنند، بدین منظور که در این مرحله‌ها به بالاترین سطح عملکرد برسند. این هدف به طراحی خوب و سازمان‌یافته طرح تمرین سالیانه نیاز دارد که سازگاری‌های فیزیولوژیک و روان‌شناختی را تسهیل کند. شما می‌توانید سازماندهی طرح سالیانه را با زمانبندی تمرین و کاربرد شیوه‌های متوالی در توسعه الگوی ورزشی تقویت کنید. هر چند که زمانبندی مطلوب برای هر ورزش و اطلاعات دقیق درباره زمان لازم برای افزایش مطلوب حجم تمرین و الگوری ورزشی هنوز دقیق نیست و ویژگی‌های انفرادی، قابلیت‌های روانی جسمانی، رژیم غذایی و بازسازی نیز بر این مشکل افزوده می‌شود. شما می‌توانید براساس مشاهدات سالیانه، الگوی خود را به‌طور مداوم توسعه دهید و قابلیت طرح خود را آسان کنید.

نیازهای زمانبندی

سازگاری ایجاد شده در مرحله‌های تمرینی متفاوت به این دلیل است که ورزشکار عملکردهای خود را در یک دوره طولانی به‌طور تدریجی توسعه می‌دهد و تکمیل می‌کند. همچنین، ظرفیت جسمانی و روانی را در نظر بگیرید و ورزشکارانی که در طول سال نمی‌توانند الگوی مطلوب ورزشی را در سطح بالایی حفظ کنند، درک کنید. ورزشکار باید قبل از هرگونه افزایش فعالیت تمرین، با مرحله کاهش بار از سطح تمرین بکاهد. عملکردهای جسمانی ورزشکاران را هنگام مرحله آمادگی توسعه دهید و برای تکمیل آنها بر اساس نیازهای مسابقه هنگام مرحله رقابتی تلاش کنید.

روش‌شناسی توسعه مهارت‌ها، راهبردهای حرکتی ماهرانه و قابلیت‌های زیست‌حرکتی به روش ویژه و منحصر به‌فردی در هر مرحله تمرینی نیاز دارد. ورزشکاران تمام مدت مهارت‌ها را به ترتیب در مرحله‌های تمرین فرا می‌گیرند که برای راهبردهای حرکتی ماهرانه هم صدق می‌کند. وقتی مهارتی در حال تکمیل شدن است، مربی باید ابزارهای راهبردی پیچیده‌تری استفاده کند. همچنین، زمانبندی بر توسعه روش متوالی برای تکمیل

مهارت‌های زیست‌حرکتی تأثیر می‌گذارد. بهبود الگوی ورزشی به افزایش حجم و شدت تمرین در روش موجی و همچنین به‌طور برنامه‌ریزی شده‌ای به اصل اضافه‌بار نیاز دارد. شرایط آب‌وهوایی و فصل هم نقش تعیین‌کننده‌ای بر نیازهای زمانبندی تمرین دارند. معمولاً، مدت زمان مرحله تمرینی به آب‌وهوا بستگی دارد. شرایط آب‌وهوایی موجب محدود شدن ورزشهای فصلی مانند اسکی، قایقرانی و فوتبال می‌شود. زمستان همیشه زمان آمادگی برای ورزشهایی مانند اسکی، قایقرانی و فوتبال است و مرحله رقابت، در بهار، تابستان یا پاییز مناسب است. اما عکس آن برای ورزشهای زمستانی مانند اسکی و هاکی صحیح است. مسابقه و تمرین شدید ویژه مرحله رقابتی، بخش پراضطرابی است. مرحله فعالیت‌های شدید از قبیل، تمرکز بیشینه و خستگی CNS، حتی در صورت تمایل بیشتر مریان و ورزشکاران به اجرای آن نباید طولانی باشد. هنگامی که ورزشکار، فشار کمتری را تجربه می‌کند بسیار اهمیت دارد که مرحله‌های پرفشار را پس از دوره‌های بازگشت به وضعیت اولیه و بازسازی بیاوریم. این مرحله مانند مرحله انتقال، شرایط مطلوب روانی و ظرفیتی ایجاد می‌کند که مبنای محکمی برای دوره فعالیت سنگین بعدی است.

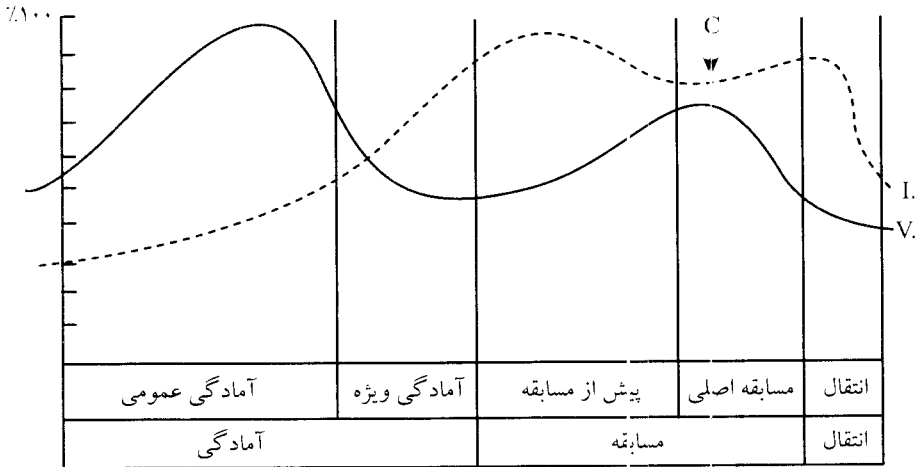
تقسیم طرح سالیانه

طرح سالیانه به‌طور ساده‌ای در بازیهای المپیک باستانی به کار رفت. فیلوستراتوس به مرحله آمادگی همراه با مسابقه‌های غیررسمی برای قبل از بازیهای المپیک باستانی و به دوره استراحت برای بعد از آن اشاره کرده است. روش مشابهی را ورزشکاران دانشگاهی آمریکا برای بازیهای المپیک مدرن (۱۸۹۶ در آتن، یونان) در ابتدای قرن بیستم به کار بردند. برنامه‌ریزی به‌طور تدریجی پیچیده‌تر شد و با برنامه‌های آلمانیها برای بازیهای المپیک ۱۹۳۶ وقتی مریان طرح چهار ساله و برنامه سالیانه را به کار بردند، به اوج رسید. پس از جنگ جهانی دوم، شوروی (سابق) برنامه‌های ورزشی شناخته‌شده‌ای را با هدف استفاده از ورزش برای نمایش برتری سیستم سیاسی آنها شروع کرد.

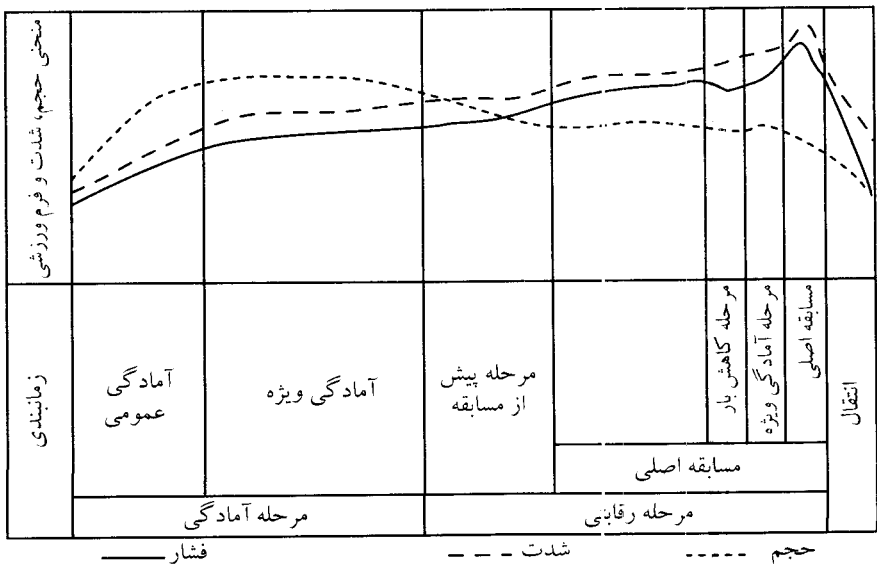
در سال ۱۹۶۵، ماتویف بر اساس سؤالاتی که از چگونگی تمرین ورزشکاران پرسید، الگوی برنامه سالیانه را منتشر کرد. او اطلاعات را از نظر آماری تحلیل کرد و برنامه سالیانه را به مرحله‌های اصلی، فرعی و چرخه‌های تمرین تقسیم کرد. برخی علاقه‌مندان این مدل را مدل کلاسیک نامیدند و آنچه را فیلوستراتوس پیشرو قبل از ماتویف انجام

داده بود، فراموش کردند. تفاوت بین متخصصان اوایل دهه ۱۹۰۰ و پس از جنگ جهانی دوم این است که روسها، آلمانیها و رومانیها کتابها و مقاله‌هایی را درباره طراحی تمرین منتشر کردند.

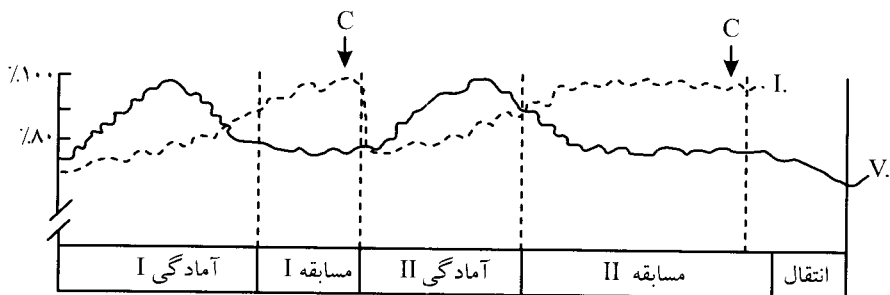
شکلهای ۲-۸ تا ۵-۸ مدلهای ساخته شده چهار محقق را نشان می‌دهد.



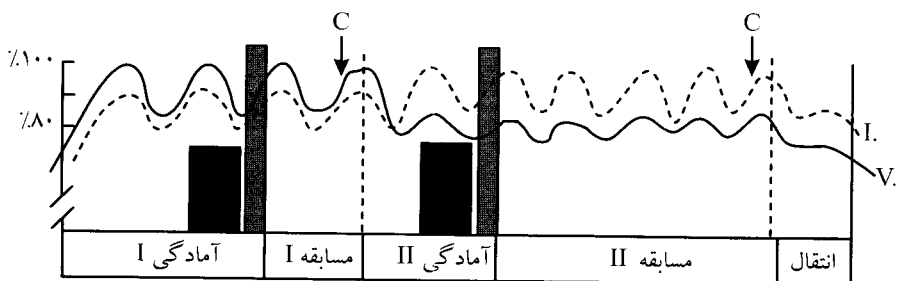
شکل ۲-۸ مدل ماتویف (۱۹۶۵)



شکل ۳-۸ طرح سایبانه یک چرخه‌ای (اصلاح شده پس از اوزولین، ۱۹۷۱)



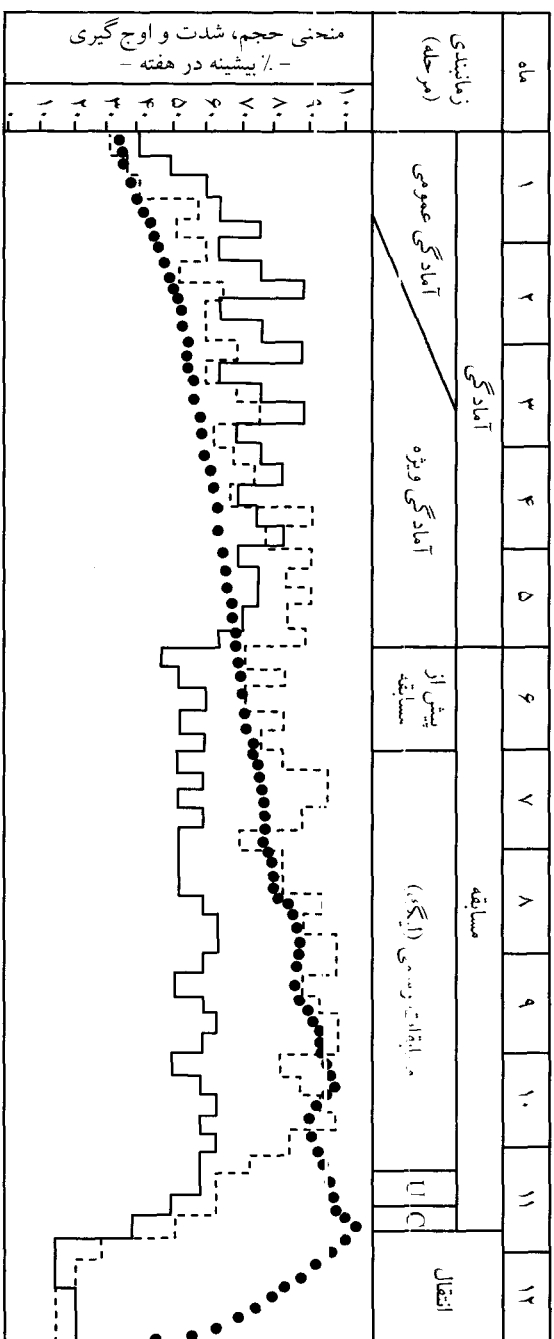
شکل ۸-۴ مدل بوندارچک (۱۹۸۶)



شکل ۸-۵ مدل اسپین (۱۹۸۹)

در این مدلها طرح سالیانه با توجه به ویژگی ورزش فرق می‌کند، اما طبقه‌بندی به تعداد مرحله‌های رقابتی در طرح بستگی دارد. در ورزشهای فصلی مانند اسکی، کانو و فوتبال یا ورزشهایی با یک مسابقه مهم در سال، فقط یک مرحله رقابتی وجود دارد. این طرح سالیانه یک چرخه‌ای است، به عبارت دیگر، فقط یک مرحله رقابتی و فقط یک نقطه اوج وجود دارد (شکل ۸-۶). این طرح به مرحله‌های آمادگی، رقابتی و انتقال تقسیم شده است. مرحله آمادگی شامل آمادگی عمومی و اختصاصی است. در شکل ۸-۶ رابطه بین آمادگی عمومی و اختصاصی را خاطر نشان کرده‌ایم، هنگامی که یکی کاهش می‌یابد، دیگری به همان ترتیب افزایش می‌یابد.

مرحله رقابتی به مرحله‌های فرعی کوچک تری تقسیم شده است: مرحله فرعی پیش از مسابقه که معمولاً فقط شامل مسابقه‌های تدارکاتی است، قبل از مرحله فرعی مسابقه اصلی می‌آید که در آن همه مسابقه‌های رسمی گنجانده شده‌اند (C). مربی قبل از مهم‌ترین مسابقه سال، دو مرحله کوتاه‌تر را طرح‌ریزی می‌کند. اولین مرحله، مرحله کاهش بار (U) یا تعدیل با حجم و شدت کمتر است که ورزشکار بتواند قبل از مسابقه اصلی بازسازی و



شکل ۸-۵. طرح یک چرخه‌های با تک‌اوجی طرح سالیانه برای ورزش توانی -سرعتی

فراجبرانی شود. مرحله آمادگی ویژه پس از آن می‌آید که هنگام آن ممکن است مربی تغییرات تکنیکی و تاکتیکی ایجاد کند. مربی می‌تواند این مرحله را به‌طور مجزا یا همراه با مرحله کاهش بار سازماندهی کند و ممکن است که این مرحله را به‌منظور آرامش و آمادگی روانی برای مسابقه استفاده کند.

هنگام مرحله آمادگی و اوایل مرحله رقابتی، براساس ویژگیهای ورزشی بر حجم تمرین با سطح شدت کم تأکید کنید. در این دوره، برخلاف مرحله رقابتی که بر شدت یا کیفیت فعالیت تأکید می‌کنید، کمیت کار باید غالب شود.

نکته مهم دیگر هنگامی است که مرحله رقابتی فرا می‌رسد و در صورتی که منحنی شدت افزایش می‌یابد، منحنی حجم تمرین به‌طور قابل توجهی کاهش می‌یابد (شکل ۸-۶). این مدل یک چرخه‌ای برای ورزشهایی متداول است که سرعت و توان در آنها غالب هستند. وقتی مربی بر سرعت و توان تمرکز کند، منحنی حجم کاهش می‌یابد.

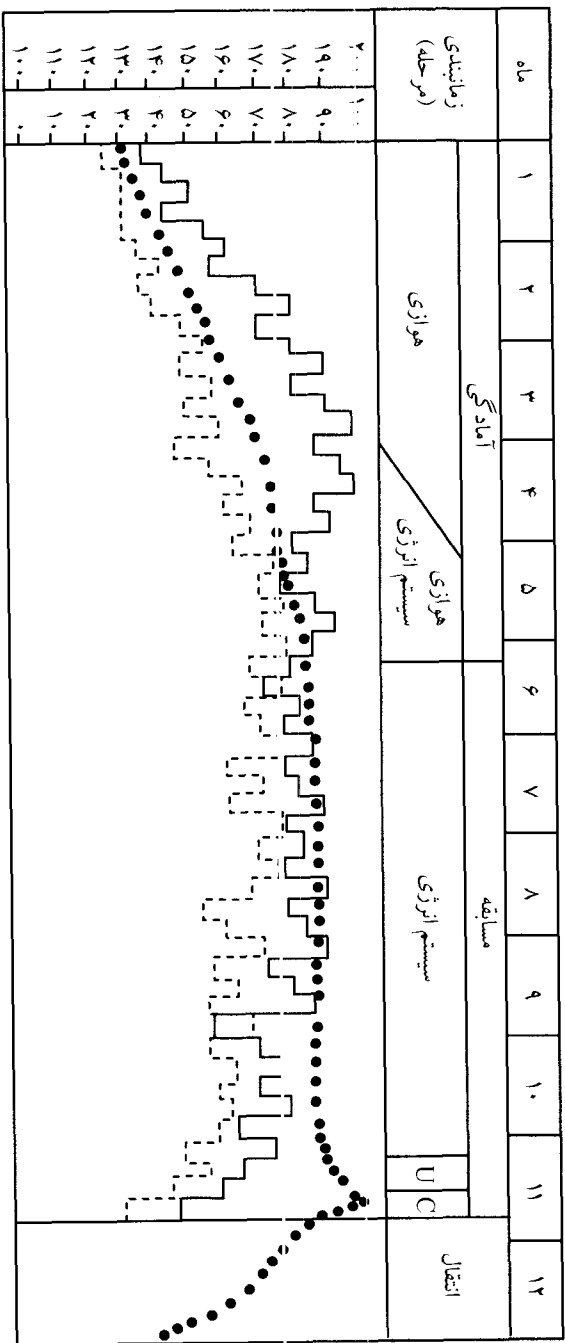
مدل نشان داده شده در شکل ۸-۶ برای هرکسی مناسب نیست. متخصصان تمرین ورزشهای استقامتی اگر از مدل ۸-۶ پیروی می‌کنند، در اشتباه هستند. در ورزشهایی که تولید انرژی نزدیک ۵۰ به ۵۰ درصد یا غالباً هوازی است، منحنی حجم تمرین هم باید در طول مرحله رقابتی بالا باشد. به عبارت دیگر، توسعه استقامت ویژه کافی نخواهد بود و اثر منفی بر عملکرد نهایی می‌گذارد. من برای ورزشهای غالباً هوازی، مدل دیگری را آماده کرده‌ام (شکل ۸-۷). به شکل ۸-۷ توجه کنید، تقسیم طرح سالیانه به مرحله‌های تمرین بر اساس نوع تمرین استقامتی است که ورزشکار اجرا می‌کند. همچنین، حجم تمرین آنقدر برای ورزشهای هوازی مهم است که در طول سال غالب است.

دیدگاه کاملاً متفاوتی در ورزشهایی مانند دو و میدانی وجود دارد که دارای دو فصل مجزای رقابتی داخلی و خارجی هستند. چون دو مرحله رقابتی مجزا وجود دارد، این طرح دوچرخه‌ای نامیده می‌شود (bi در لاتین به معنای عدد دوست). شکل ۸-۸ طرح دوچرخه‌ای را با مرحله‌های تمرینی در آن نشان می‌دهد:

- مرحله آمادگی I که باید آن را طولانی‌ترین مرحله آمادگی در نظر گرفت.
- مرحله رقابتی A.

- انتقال کوتاه (یک یا دو هفته) که متصل به مرحله آمادگی (II) است. مرحله

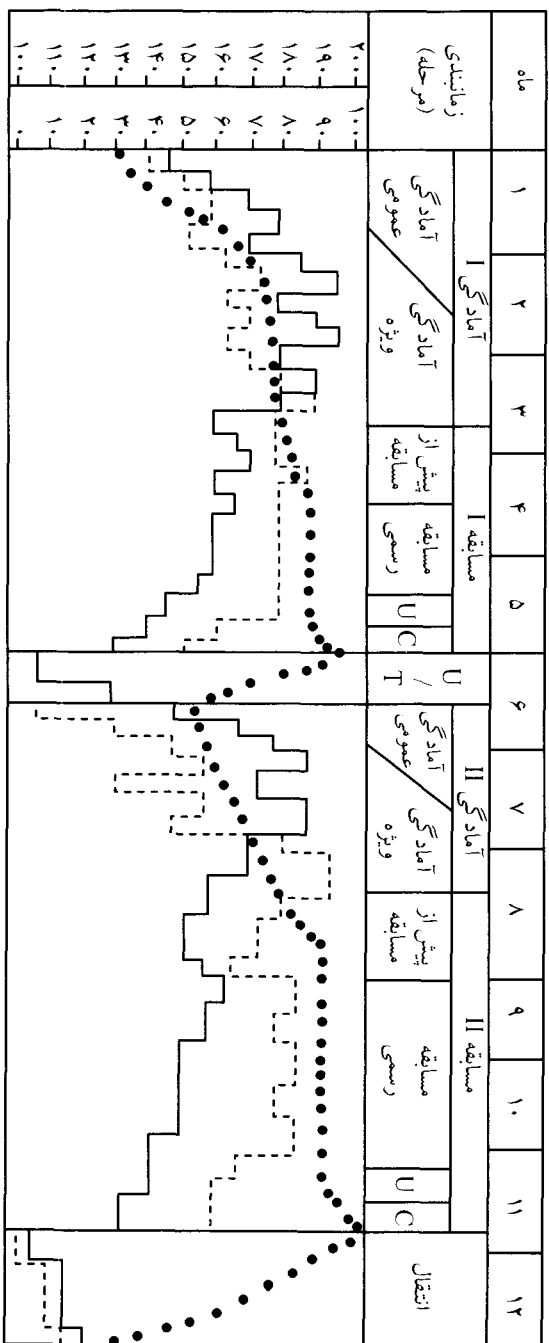
کاهش بار که برای بازگشت به وضعیت اولیه است.



حجم (کیلومتر در هفته)
درصد شدت پیشینه

حجم
شدت
اوج گیری

شکل ۸۷ مدل یک چرخه‌ای برای ورزشی که در آن توانایی استقامت غالب است.



حجم (کیلومتر در هفته)
 درصد شدت پیشینه

حجم —————
 شدت - - - - -
 اوج گیری ●●●●●●●●●●

شکل ۸-۸ طرح دوچرخه‌های برای ورزشی (دو و میانی) که سرعت و توان در آن غالب است.

● مرحله رقابتی II.

● مرحله انتقال.

طرح دوچرخه‌ای شامل دو مرحله یک‌چرخه‌ای کوتاه است که با مرحله کاهش بار یا انتقالی (U/T) و مرحله آمادگی به هم متصل می‌شود. روش برای هر چرخه یکسان است، به جز برای حجم تمرین که در مرحله آمادگی I مقدار آن خیلی بالاتر از مرحله آمادگی II است. همچنین، ممکن است که سطح عملکرد ورزشی پایین‌تر از مرحله رقابتی I قرار گیرد (در نمونه‌های ما معمولاً دو و میدانی و همچنین مسابقه‌های قهرمانی خارج از خانه مهم‌تر هستند). این موضوع در منحنی الگوی ورزشی نشان داده شده است که ورزشکار هنگام مرحله رقابتی II به بالاترین حد می‌رسد.

مجدداً، منحنی حجم باید همیشه برای ورزشهای استقامتی حتی هنگام مرحله رقابتی بالاتر از شدت باشد. این روش فشار مناسبی را بر سیستم انرژی فراهم می‌کند که در پایان (مرحله رقابتی) به عملکرد بهتر تبدیل می‌شود.

برای ورزشی مانند بوکس، کشتی و ژیمناستیک برگزاری سه مسابقه بزرگ هنگام طرح سالیانه (برای مثال، مسابقه‌های قهرمانی ملی، دیدار مقدماتی و مسابقه اصلی) غیرعادی نیست. فرض کنید که فاصله هر مسابقه از مسابقه دیگر سه یا چهار ماه است و ورزشکار باید سه مرحله رقابتی را بگذراند و طرح باید طرح سه چرخه‌ای^۱ (tri) در لاتین به معنای سه است) را در بر بگیرد. همان‌طور که در شکل ۹-۸ نشان دادیم، طرح سه چرخه‌ای دربرگیرنده مرحله‌های تمرینی زیر است:

● مرحله آمادگی بلندمدت I،

● مرحله رقابتی I،

● مرحله کوتاه کاهش بار، انتقالی یا آمادگی II،

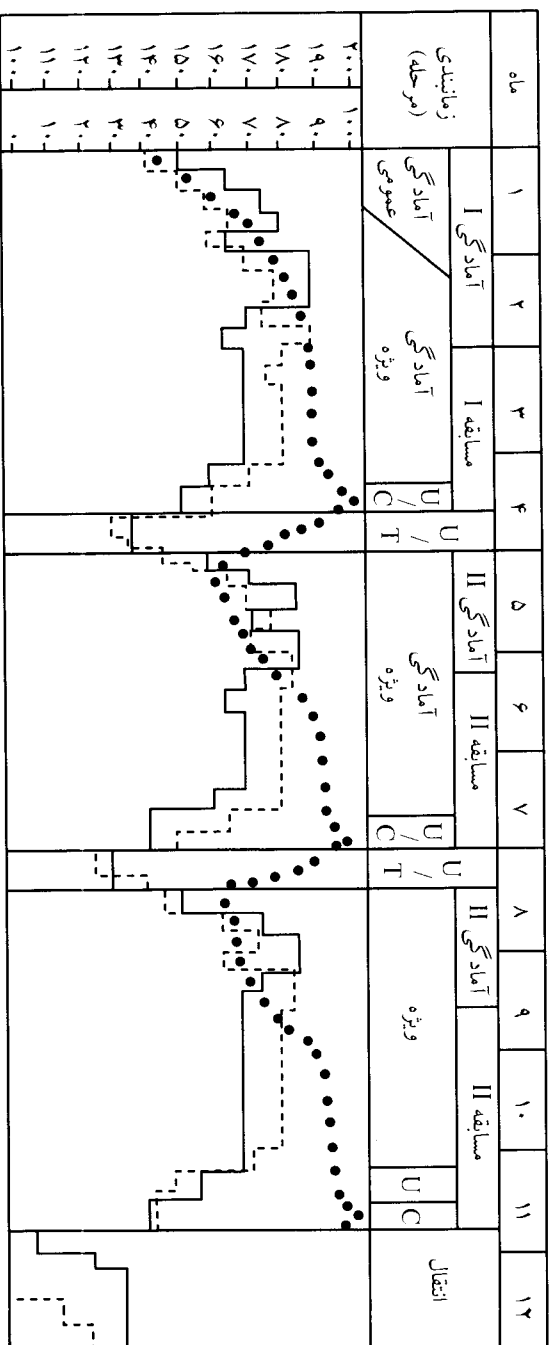
● مرحله رقابتی II،

● کاهش بار، انتقال یا مرحله آمادگی III،

● مرحله رقابتی III،

● مرحله انتقال.

هنگام طرح سه چرخه‌ای، یکی از مهم‌ترین سه مسابقه باید در آخرین چرخه برگزار شود. اولین مرحله آمادگی باید طولانی‌ترین مرحله باشد که در طول آن ورزشکار مبنای



حجم (کیلومتر در هفته)
درصد شدت پیشینه

شکل ۸۹ طرح سه چرخه‌ای یا زمانبندی سه تایی

تکنیکی، تاکتیکی و جسمانی خود را بنیان‌گذاری کند و دو دوره بعدی آنها را پرورش دهد. چون ورزشکاران پیشرفته این طرح را به‌طور معمول به‌کار می‌برند، مرحله فرعی آمادگی عمومی فقط در اوایل چرخه اول وجود دارد. همچنین، منحنی حجم در بالاترین حد قرار دارد که اهمیت نسبی حجم تمرین را در مرحله آمادگی I برخلاف دو مرحله آمادگی پس از آن نشان می‌دهد.

در هر چرخه، منحنی شدت از الگویی مشابه الگوی یک چرخه‌ای پیروی می‌کند. هر دو منحنی حجم و شدت در هر سه مرحله کاهش بار قبل از مسابقه اصلی اندکی کاهش می‌یابد. مربی می‌تواند در منحنی الگوی ورزشی بالاترین نقطه اوج را برای دوره سوم هم‌زمان با مسابقه اصلی سال، طرح‌ریزی کند.

سرانجام، ورزشهایی مانند تنیس، هنرهای رزمی و بوکس هنگامی چهار مسابقه یا بیشتر از آن را دارند که شاملکرد نقطه اوج مطلوب است (شکل ۸-۱۰). در این موارد، مرحله آمادگی به دلیل اهمیت توسعه مهارت‌ها و قابلیت‌های زیست‌حرکتی کوتاه است و ساختار آن در طرح سالیانه تفاوت دارد. ورزشکاران بین‌المللی با پایه تمرینی خوب در سالهای اولیه رشد ورزشی ممکن است به راحتی از عهده این جدول سخت برآیند، اما کودکان و نوجوانان نمی‌توانند. به همین دلیل بعضی از بازیکنان جوان تنیس قبل از اینکه شانس لذت پیروزی را در تورنمنت‌های مهم تجربه کنند، دچار فرسودگی (تحلیل) می‌شوند.

| | | | | | | | | | | | | |
|-----------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|
| ماه | ۱ | ۲ | ۳ | ۴ | ۵ | ۶ | ۷ | ۸ | ۹ | ۱۰ | ۱۱ | ۱۲ |
| نوع تمرین | ۱ | ۲ | ۳ | ۴ | ۱ | ۲ | ۳ | ۴ | ۱ | ۲ | ۳ | ۴ |

شکل ۸-۱۰ طرح سالیانه با چند نقطه اوج (چهار نقطه اوج اصلی) که در آن ۱= آمادگی، ۲= تشدید (شدت برنامه) یا تمرینهای فشرده ویژه برای مسابقه، ۳= کاهش بار برای فراجهانی و ۴= بازسازی - بازگشت به وضعیت اولیه است.

چرخه چندگانه‌ای از چهار مرحله رقابتی یا بیشتر چالش برانگیز است. این موضوع به‌ویژه زمانی صحیح است که ورزشکار مرحله آمادگی کامل، یعنی بازسازی و تمرکز روی توسعه مهارت‌های زیست‌حرکتی را در محیط بدون فشار نگذرانده است. ما این وضعیت را در تنیس شاهد بودیم که برخی بازیکنان به دلیل خستگی جسمانی و روانی آسیب دیدند و از نورنمنت کنار رفتند.

زمان‌بندی انتخابی

معمولاً ورزشکاران جوان از برنامه‌هایی پیروی می‌کنند که به‌طور اختصاصی برای ورزشکاران بالغ و پیشرفته ساخته شده‌اند. من می‌خواهم پیشنهاد کنم که علاقه‌مندان به زمان‌بندی از دیدگاه آمادگی ورزشکار برای جدول سنگین رقابتها نگاه کنند. بدون توجه به اینکه آیا شما در ورزش چند نقطه اوج دارید، ترتیب انواع طرح‌های سالیانه زیر را در نظر بگیرید.

• طرح یک‌چرخه‌ای برای ورزشکار تازه‌کار و جوان است. مزیت طرح این است که مرحله آمادگی طولانی دارد و بدون فشارهای مسابقه است. این طرح به مربی اجازه می‌دهد که بر توسعه مهارتها و مبنای آمادگی جسمانی قوی تمرکز کند.

• طرح دوچرخه‌ای برای ورزشکاران باتجربه‌ای است که بتوانند واجد شرایط مسابقه‌های قهرمانی ملی شوند. با این حال، مرحله آمادگی باید تا حد ممکن طولانی شود که زمان کافی برای آموزش مبانی پایه وجود داشته باشد.

• طرح سه‌چرخه‌ای یا دارای چند نقطه اوج فقط برای ورزشکاران پیشرفته یا بین‌المللی توصیه می‌شود. احتمالاً این ورزشکاران پایه محکمی دارند و پیش‌زمینه آنها به این ورزشکاران اجازه می‌دهد که طرح سالیانه را به‌طور ساده با سه نقطه اوج یا بیشتر اجرا کنند.

مدت مرحله‌های تمرینی به جدول رقابتها بستگی دارد، اما جدول ۱-۸ می‌تواند راهنمای خوبی برای توزیع هفته‌ها در مرحله‌های تمرین به‌شمار رود.

جدول ۱-۸ توزیع هفته‌ها برای هر مرحله تمرین برای نوع کلاسیک طرح سالیانه

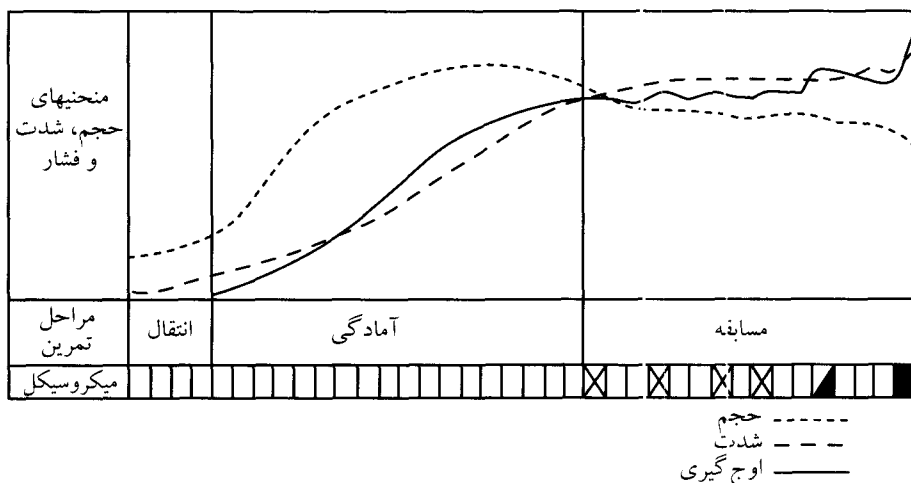
| انتقال | رقابتی | آمادگی | طرح سالیانه |
|--------|--------|-------------|------------------------|
| ۵ | ۱۵-۱۰ | ۳۲ یا بیشتر | یک‌چرخه‌ای: ۵۲ هفته |
| ۳ | ۱۰-۵ | ۱۳ یا بیشتر | دوچرخه‌ای: ۲۶ هفته |
| ۳-۲ | ۵-۳ | ۸ یا بیشتر | سه‌چرخه‌ای: ۱۷-۱۸ هفته |

فشار - زمان‌بندی و برنامه‌ریزی

فشار پیامد جانبی چشمگیر تمرین و مسابقه است که اگر به‌نحو مطلوبی دستکاری نشود، ممکن است بر عملکرد و رفتار ورزشکار تأثیر گذارد. چون تمرین به‌طور عمده با بخشهای

جسمانی و روانی سروکار دارد، فشار، حاصل مهم این پدیده است که باعث تأثیر درونی و بالعکس بیرونی می شود.

ورزشکاران در طول تمرین و مسابقه عاملهای استرسزای بیولوژیک، روان شناختی و اجتماعی را تجربه می کنند. استرس جمع شونده است و مسابقه، تماشاچی، همبازیها، خانواده، فشار مربی برای اجرای خوب و شدت تمرینها آن را ایجاد می کند. مربی آگاه برای غلبه ورزشکاران بر این پیامد جانبی با برنامه ریزی فشار مناسبی را در طول طرح سالیانه قرار می دهد. همان طور که در شکل ۸-۱۱ نشان دادیم، منحنی فشار در طول طرح سالیانه یکسان نیست و آن نیز از مزیت های بارز زمانبندی است.



شکل ۸-۱۱ منحنی فشار هنگام تک چرخه ای

به شکل ۸-۱۱ توجه کنید که منحنی فشار به موازات منحنی شدت است - شدت بالاتر، فشار بالاتر. شکل منحنی هنگام مرحله انتقال کم است، در مرحله آمادگی به تدریج بالا می رود و هنگام مرحله رقابت نوسان دارد، زیرا فعالیت های شدید (مسابقه ها) با دوره های کوتاه بازسازی به صورت متناوب قرار می گیرند. هنگام مرحله آمادگی، مقدار منحنی فشار نتیجه رابطه بین حجم تمرین و شدت است. هنگامی که حجم یا کمیّت تمرین بالا می رود، شدت کاهش می یابد، زیرا تأکید بر مقدار فعالیت زیاد و شدت بالا (احتمالاً به استثنای رشته وزنه برداری) به طور هم زمان مشکل است. شدت تمرین عامل اصلی فشار است؛ زیرا مربی در بیشتر مرحله آمادگی بر شدت کمتر از حجم تمرین تأکید می کند و منحنی فشار هم پایین است. در این مورد دوره آزمونها، ممکن است استثنا

باشد که می‌تواند بر بعضی از ورزشکاران فشار وارد آورد، به‌ویژه ورزشکارانی که برای برآورده کردن این استانداردها با مشکل مواجه می‌شوند. همچنین، چون مربیان ورزش‌های تیمی در مرحله آمادگی تیم را انتخاب می‌کنند، معمولاً روز قبل از انتخاب پرفشار است.

منحنی فشار در طول مرحله رقابتی ساختار موجی شکل دارد، زیرا مسابقه‌ها با چرخه‌های هفتگی بازسازی و توسعه تدریجی به‌طور متناوب قرار می‌گیرند. در نتیجه، واضح است که تعداد مسابقه‌ها و فراوانی آنها باعث افزایش منحنی فشار می‌شود. هنگامی که مسابقه‌های سطح بالا فراوان‌تر هستند، ورزشکاران فشار بیشتری را تجربه می‌کنند.

در این شرایط، مربی باید چند روز بازسازی را پس از مسابقه‌ها قرار دهد و فقط هنگامی که ورزشکاران تقریباً به وضعیت اولیه بازگشتند، مجدداً آنها را در جلسات شدید تمرین شرکت دهند. همچنین، مربی با تدبیر باید دوره کوتاه مدت کاهش بار (دو تا سه روز) را قبل از مسابقه‌های مهم طراحی کند.

علاوه بر تناوب فعالیت‌های شدید و کم‌اضطراب، مربی می‌تواند با استفاده از شیوه‌های آرام‌بخش به فائق آمدن ورزشکاران کمک کند. بعضی ورزشکاران به‌خوبی از عهده آن برمی‌آیند و بعضی دیگر مشکلات زیادی دارند. ورزشکارانی که در مورد فشار دچار مشکل می‌شوند، ممکن است که به شیوه‌های آرام‌بخشی و انگیزشی بیشتری نیاز داشته باشند. مربی باید هنگام انتخاب ورزشکاران، آزمون‌های روان‌شناختی را در نظر بگیرد که متقاضیان را براساس عملکرد ورزشی بالا دسته‌بندی کند.

قابلیت ورزشکاران برای غلبه بر فشار، خیلی زیاد به مربی بستگی دارد. مربی باید برنامه‌ای برای مرحله‌های بازسازی و آرام‌بخشی طرح‌ریزی کند و ورزشکاران را با تمرین‌های ذهنی و شیوه‌های ویژه آن آشنا کند. من به‌طور قوی اعتقاد دارم که رفتارهای روان‌شناختی ورزشکاران به تندرستی روانی آنها بستگی دارد. به عبارت دیگر، «آمادگی جسمانی کامل موجب بهترین وضعیت روانی می‌شود!» برنامه‌ای که به‌خوبی زمانبندی شده است، بالاترین آمادگی روانی را فراهم می‌کند.

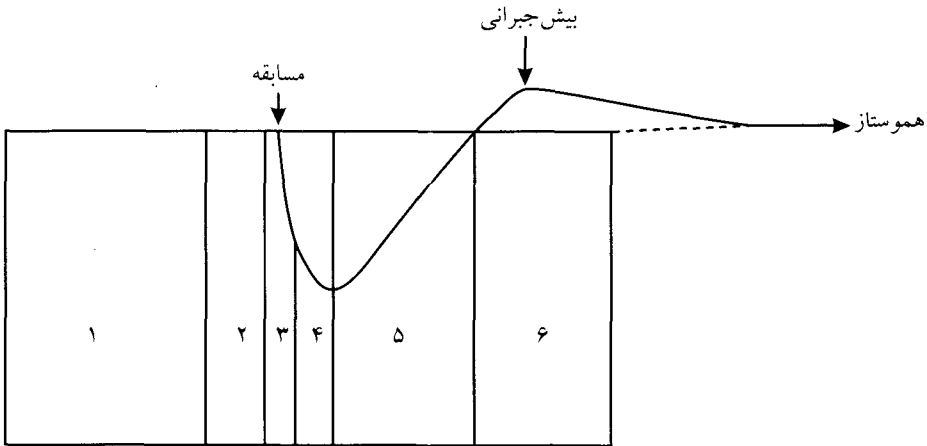
مربی هنگام طرح برنامه تمرینی زمانبندی شده باید زمانبندی روان‌شناختی ایجاد کند (به زمانبندی یکپارچه در فصل بعد مراجعه کنید). روان‌شناسان کانادایی از اولین

کسانی بودند که ضرورت زمانبندی روان‌شناختی را درک کردند. پس از آن، باکون (۱۹۸۹) مرحله تمرین ذهنی را بیان کرد.

بیش جبرانی روان‌شناختی^۱

بیش جبرانی جسمانی بر تندرستی ورزشکاران تأثیر حیاتی دارد. مشاهده بلندمدت رفتار ورزشکاران در طول تمام بخشهای دوره بیش جبرانی باعث شد که نتیجه بگیرم، ورزشکاران هنگام تمرین و مسابقه چرخه بیش جبرانی روانی را هم تجربه می‌کنند. بیش جبرانی روانی قبل از بیش جبرانی جسمانی در روزهای اولیه شروع می‌شود که نقطه اوج برای مسابقه کامش می‌یابد. همان‌طور که در شکل ۱۲-۸ نشان دادیم، دوره بیش جبرانی روان‌شناختی دارای بخشهای زیر است:

| مرحله‌ها | هدف تمرین ذهنی |
|---------------|--|
| عمومی | <ul style="list-style-type: none"> • ارزیابی مهارتهای ذهنی • یادگیری مهارتهای اساسی ذهنی به صورت کاملاً هدفمند |
| آمادگی ویژه | <ul style="list-style-type: none"> • سازگاری و تمرین مهارتهای ذهنی در شرایط ویژه ورزش • حفظ مهارتهای ذهنی |
| بیش از مسابقه | <ul style="list-style-type: none"> • توسعه و تمرین طرح متمرکز • استفاده از طرح متمرکز در شبیه‌سازی • حفظ مهارتهای ذهنی پایه |
| رقابتی | <ul style="list-style-type: none"> • ارزیابی و اصلاح طرح متمرکز • استفاده از مهارتهای ذهنی برای حریفان ویژه و مسابقه‌ها • استفاده از مهارتهای ذهنی برای کنترل استرس |
| کاهش بار | <ul style="list-style-type: none"> • استفاده از مهارتهای ذهنی برای کمک به بازتوانی و فشار کمتر |
| انتقال | <ul style="list-style-type: none"> • حفظ آمادگی جسمانی و جلوگیری از فرسودگی (خستگی) با فعالیتهای تفریحی |



شکل ۱۲-۸ اجزاء فراجبرانی روانی: ۱= برانگیختگی بیش از مسابقه - دو تا سه هفته؛ ۲= انگیزه بیش از مسابقه - روزها یا ساعتهای قبل از مسابقه؛ ۳= انگیزه درونی مسابقه - مدت مسابقه؛ ۴= خستگی پس از مسابقه - ساعتها یا روزها؛ ۵= جبران - سه تا هفت روز؛ ۶= فراجبرانی روانی - هنگامی که جبران کامل شد.

برانگیختگی بیش از مسابقه

روان‌شناس یا مربی حدود دو تا سه هفته قبل از مسابقه‌های مهم باید راهکار ذهنی (روانی) را برای کمک به ورزشکاران به منظور غلبه بر استرس‌های مربوط به مسابقه، حریف و سروصدای مخالفان ایجاد کند. ورزشکار برای غلبه بر فشار (استرس) باید به آمادگی روانی برسد و در شرایط فشار بتواند به‌طور موفقیت‌آمیزی رفتار کند و به رقابت بپردازد. شیوه‌های تمرکز را به حداکثر برسانید و از تجسم (ذهنی) به‌منظور آماده کردن ورزشکاران برای شرایط استرس‌زا استفاده کنید. برای عادات‌های روانی مورد نیاز به‌منظور غلبه بر عامل‌های استرس‌زای قبل، هنگام و پس از مسابقه، هدف‌هایی را تنظیم کنید. مؤثرترین روش‌های تجسم، تصویرسازی ذهنی^۱، مرور ذهنی^۲، تلقین مثبت^۳ و آرامش روانی^۴ هستند.

روزهای پیش از مسابقه به‌اندازه خود مسابقه مهم هستند. مرحله کاهش بار نامناسب می‌تواند به دلیل خستگی جسمانی و روانی، فراجبرانی جسمانی را دچار اختلال کند. برای اجتناب از این وضعیت، راهبرد را برای کنترل انرژی طراحی کنید تا موجب اجتناب ورزشکاران

1. imagery
2. mental rehearsal
3. positive suggestion
4. psychological relaxation

از شدتهای زیاد شود. سرعت، آهنگ و توان فعالیتها را به طور مناسبی کنترل کنید. کنترل موفقیت آمیز انرژی می تواند موجب انگیزه مطلوب برای مسابقه شود. برای رقابت، برانگیختگی روانی را با استفاده از روشهای روانی مانند کنترل انرژی روانی، تجسم حس انرژی زایی، خودتنظیمی و آرام بخشی در یک اتاق تاریک همراه با موسیقی فراهم کنید.

انگیزه پیش از مسابقه

انگیزه پیش از مسابقه را ساعتها قبل از مسابقه سازماندهی کنید. افکار منفی را حذف کنید و برای افزایش اعتماد به نفس از افکار مثبت و کلمات مشخص استفاده کنید. فعالیتها خوب چند روز گذشته یا نتایج خوب کسب شده در مسابقه یا آزمون قبلی را به خاطر بیاورید. علایم کاربردی و ملموس (عینی) را برای نشان دادن اعتماد به نفس بسازید که ورزشکاران بتوانند با آنها ارتباط برقرار کنند.

انگیزه درون مسابقه

برای عملکرد عالی در ورزشهای گروهی و در برخوردی که مربی می تواند مستقیماً با ورزشکاران داشته باشد، باید کلمات و عبارات مشخصی را برای انرژی دادن و برانگیختگی آنها به کار برد. مربی برای اجرای آن باید ورزشکاران را تشویق کند و احساس مطلوبی را درباره شانسان برای دستیابی به نتیجه مسابقه ایجاد کند. همچنین استفاده از کلمات مشخص می تواند ورزشکار را برای تلاش همه جانبه و بازی با تمام شانسان تا پایان مسابقه برانگیخته کند.

خستگی پس از مسابقه

فشار مسابقه به خستگی فیزیولوژیک و روان شناختی پس از مسابقه منجر می شود. خستگی ذهنی نتیجه واماندگی ذهنی است که به دلیل تمرکز ورزشکار هنگام مسابقه برای کسب نتیجه به وجود می آید. این تمرکز بیشینه سیستم عصبی را به طور کلی و سلول عصبی را به طور ویژه فرسوده می کند. همچنین، به نظر می رسد که اگر قبل از مسابقه سیستم عصبی پیش از موقع تحریک شود، پس از شروع مسابقه برای جلوگیری از تحریک بیشتر، مهار پس از شروع مسابقه رخ می دهد. شیوه های آرام بخش مانند تمرینهای اتوژنیک^۱، مدیتیشن و کنترل استرس می توانند از گشت به وضعیت اولیه را از حالت خستگی سرعت ببخشند.

جبران (ترمیم)

جبران با هدف ترمیم سریع ورزشکاران به محض اتمام مسابقه شروع می‌شود، بنابراین ورزشکاران می‌توانند برای مسابقه بعدی تمرین کنند. در فیزیولوژی، جبران به معنای جایگزینی مجدد سوخته‌های مصرف شده است که با روشهای متفاوت گفته شده در فصل پنجم به وضعیت اولیه بازمی‌گردد و بازسازی می‌شود. طرح تغذیه ویژه نیز که جایگزینی مجدد سوخته‌های انرژی را افزایش می‌دهد، اهمیت دارد.

اگر ورزشکاران تمرینهای خود را زود شروع کنند، باید به‌طور مساوی به دفع استرس و خستگی ذهنی توجه کنند. روشهای آرام‌بخش و تمرینهای اتوژنیک برای از بین بردن خستگی ذهنی و شارژ مجدد ذخیره انرژی روانی مشخص شده‌اند. برای جبران فیزیولوژیک زمان بازگشت کامل ذخیره‌های گلیکوژن، استراحت و آرامش عضلات می‌تواند یک تا سه روز باشد. فرآیند روان‌شناختی طولانی‌تر است (سه تا هفت روز) زیرا سلولهای عصبی پنج تا هفت برابر آهسته‌تر به آرامش می‌رسند.

بیش‌جبرانی ذهنی و روان‌شناختی

هنگامی که ورزشکاران کاملاً خستگی ذهنی را دفع، استرس را رها و ذخیره‌های انرژی را جایگزین کنند، بیش‌جبرانی ذهنی و روان‌شناختی روی می‌دهد. جایگزینی مجدد ذخیره‌های انرژی عامل کلیدی است که موجب بیش‌جبرانی روان‌شناختی می‌شود. در بیش‌جبرانی روان‌شناختی، ورزشکاران دارای خوش‌بینی کامل، اعتماد به نفس و تفکرات مثبتی هستند. به عبارت دیگر، ورزشکاران قادر هستند که از نظر روان‌شناختی به وضعیت سابق برگردند. یکی از وظیفه‌های عمده روان‌شناس ورزشی استفاده از روشهای ویژه برای کمک به ورزشکاران به منظور پشت سر گذاشتن ظرفیت موجود ورزشی است. اگر ورزشکاران هنگام مسابقه در وضعیت بیش‌جبرانی روان‌شناختی قرار گیرند، این هدف به سادگی دست‌یافتنی است.

زمانبندی قابلیت‌های زیست‌حرکتی

کاربرد زمانبندی به ساختار طرح تمرین یا نوع تمرین استفاده شده در مرحله تمرینی خاص محدود نمی‌شود. به عبارت دیگر، این مفهوم در روش‌شناسی توسعه قابلیت‌های زیست‌حرکتی غالب ورزشها هم کاربرد دارد.

| آمادگی | | مسابقه | | | انتقال |
|--------------|--------------------------------|---|---|---|------------------|
| آمادگی عمومی | آمادگی ویژه | پیش از مسابقه | مسابقه اصلی | انتقال | |
| قدرت | سازگاری آنا تو میکی | قدرت بیشینه | تبدیل توان - استقامت عضلانی - هر دو | حفظ | جبران |
| استقامت | استقامت هوایی | - استقامت هوایی - استقامت ویژه (سیستم انرژی) | استقامت ویژه (سیستم انرژی) | استقامت هوایی | استقامت هوایی |
| سرعت | استقامت هوایی و بی هوایی | - سرعت بی لاکتات - استقامت بی هوایی (سیستم انرژی) | - سرعت ویژه • بی لاکتات • لاکتات • سرعت در استقامت | - سرعت ویژه - چابکی - زمان واکنش - استقامت در سرعت | |

شکل ۸۱۳ زمانبندی قابلیت‌های زیست‌حرفتی اصلی

ساختار زمانبندی بعضی ورزشها، عمدتاً ورزشهای انفرادی و به‌ویژه ورزشهای استقامتی منسجم نیست. هرچند که در بیشتر ورزشهای گروهی، امکان پیشرفت را زمانبندی قابلیت‌های غالب فراهم می‌کند. همچنین هنگامی که زمانبندی استقامت را با قدرت مقایسه می‌کنیم، معمولاً مشاهده می‌کنیم که تمرینهای قدرتی به‌طور کامل از مفهوم زمانبندی پیروی نمی‌کنند. توان در بسیاری از ورزشها قابلیت زیست‌حرکتی غالب به‌شمار می‌رود. بعضی از مریان با شناخت آن تمرینهایی را با هدف توسعه توان از ابتدای مرحله آمادگی تا شروع مرحله رقابتی در سراسر سال به کار می‌برند. این روش ممکن است از درک غلط مفهوم زمانبندی و اصل ویژگی به‌وسیله برخی فیزیولوژیستها ناشی شود. توان نتیجه قدرت بیشینه و سرعت بیشینه است. اگر ورزشکاران بخش قدرت را به‌طور مجزا توسعه دهند و سپس آن را به توان تبدیل کنند، این توان می‌تواند هنگام نیاز واقعی ورزشکار به آن یعنی قبل از مسابقه اصلی به سطح خیلی بالایی برسد (شکل ۱۳-۸).

زمانبندی تمرینهای قدرتی

هدفها، محتوا و روشهای برنامه تمرین قدرتی در طول مرحله طرح سالیانه تغییر می‌کند. این تغییرات برای نشان دادن نوع قدرت ورزش، رویداد یا نیاز ورزشکار انفرادی برای افزایش بهبود عملکرد بهینه به‌وجود می‌آید.

سازگاری آناتومیک

پس از مرحله انتقال وقتی بیشتر ورزشکاران کمی از تمرینهای قدرتی را اجرا کردند، از نظر علمی و روش‌شناسی برای سازگاری آناتومیک با برنامه جدید شروع برنامه تمرین قدرتی مناسب است. هدف اصلی در این مرحله، درگیر کردن گروههای عضلانی بزرگ، آماده کردن عضلات، لیگامنتها، تاندونها و مفصلها برای مرحله‌های بعدی با تمرین شدید طولانی است. برنامه عمومی تمرین قدرتی با تکرارهای زیاد (۹ تا ۱۲) که به راحتی اجرا می‌شود، بدون فشار وارد کردن بر ورزشکار مطلوب است. برای دستیابی به هدفهای این مرحله به مدت ۴ تا ۶ هفته، استفاده از ۴۰ تا ۶۰ درصد بیشینه، ۸ تا ۱۲ تکرار در دو یا سه دوره و اجرای سبک تا متوسط با فاصله‌های ۶۰ تا ۹۰ ثانیه سودمند است. برای ورزشکاران نوجوان و ورزشکارانی که زمینه قوی در تمرینهای قدرتی ندارند، سازگاری آناتومیک طولانی‌تری (۹ تا ۱۲ هفته) در نظر بگیرید.

مرحله حداکثر قدرت

بیشتر ورزشها هم به توان (مانند پرش طول)، استقامت عضلانی (مانند شنای ۸۰۰ تا ۱۵۰۰ متر) یا هر دو (مانند قایقرانی) نیاز دارند. سطح قدرت بیشینه بر توان و استقامت عضلانی تأثیر می‌گذارد. توان بدون سطح بیشینه قدرت نمی‌تواند به استانداردهای بالایی برسد، زیرا توان حاصل سرعت و قدرت، بیشینه است. ابتدا قدرت بیشینه را توسعه دهید، سپس این قدرت را به توان تبدیل کنید. در این مرحله، هدف افزایش قدرت بیشینه به بالاترین سطح ظرفیت ورزشکار است. مدت زمان این مرحله (۱ تا ۳ ماه) به نیازهای ورزش و ورزشکار بستگی دارد. این مرحله برای پرتاب کننده وزنه یا بازیکن فوتبال می‌تواند طولانی (۳ ماه) باشد و بازیکن هاکی روی یخ ممکن است فقط یک ماه به این نوع توسعه نیاز داشته باشد.

مرحله تبدیل

قدرت بیشینه را با توجه به نیازها و ویژگیهای ورزش یا مسابقه به توان یا استقامت عضلانی یا هر دو تبدیل کنید. با به کارگیری روش مناسب تمرین برای نوع قدرت و استفاده از روشهای ویژه در ورزش موردنظر (مانند تمرین سرعتی) قدرت بیشینه را به‌طور تدریجی تبدیل کنید. ورزشکار در طول این مرحله (یک تا دو ماه) باید سطح معینی از قدرت بیشینه را حفظ کند و ممکن است که در پایان مرحله رقابت توان به‌طور آهسته کاهش یابد.

روش مناسب توان یا استقامت عضلانی باید با توجه به نوع ورزش در تمرین غالب شود. هنگامی که ورزشی به هر دو توان و استقامت نیاز دارد، زمان و روش مناسب تمرین نسبت بهینه بین این دو قابلیت را نشان می‌دهد. برای مثال این نسبت برای کشتی‌گیران باید تقریباً مساوی باشد، اما در برنامه قایقرانی کانو (۵۰۰ متر) توان و برای قایقران (مدت مسابقه شش تا هشت دقیقه) استقامت عضلانی باید غالب باشد.

تمرینهای حداکثر قدرت، ویژه مرحله آمادگی هستند و دوره تبدیل در پایان دوره آمادگی شروع می‌شود و تا ابتدای مرحله رقابتی (مرحله پیش از مسابقه) ادامه می‌یابد.

مرحله حفظ

همان‌طور که خود و ژه نشان می‌دهد، در این مرحله هدف اصلی حفظ استانداردهای به‌دست آمده از مرحله قبل است. علاوه بر این، برنامه این مرحله نیز تابع نیازهای ویژه ورزشی

است. نسبت بین قدرت، توان و استقامت عضلانی باید این نیازمندیها را نشان دهد. برای مثال، پرتاب‌کننده وزنه یا بازیکن کناری فوتبال ممکن است دو جلسه برای حداکثر قدرت و دو جلسه برای توان برنامه‌ریزی کند، پرش‌کننده ممکن است یک جلسه برای حداکثر قدرت و سه جلسه برای توان در نظر بگیرد. بازیکن بیسبال، دریافت‌کننده فوتبال (امریکایی) یا شناگر ۱۰۰ متر ممکن است یک جلسه برای حداکثر قدرت، دو جلسه برای توان و یک جلسه برای استقامت عضلانی برنامه‌ریزی کند و شناگر ۱۵۰۰ متر ممکن است که تمام برنامه تمرینی‌اش را به تکمیل استقامت عضلانی اختصاص دهد.

برای حفظ قدرت مورد نیاز باید با توجه به سطح عملکرد ورزشکاران و نقش قدرت در مهارت (مثل پرش با میله) و عملکرد بازی، دو یا چهار جلسه تمرین را در نظر گرفت. در درجه دوم، هدفها، مرحله رقابتی و زمان تعیین شده را برای حفظ قدرت در نظر بگیرید. در نتیجه، مربی باید برنامه ویژه و کارآمدی را توسعه دهد. برای حفظ سطوح پیشین، دو یا چهار تمرین شامل حرکتهای اصلی می‌تواند کافی باشد.

مرحله توقف (C)

برنامه تمرینی قدرتی پنج تا هفت روز قبل از مسابقه اصلی متوقف می‌شود که ورزشکاران بتوانند برای عملکرد مطلوب همه انرژی خود را ذخیره کنند.

مرحله جبران

مرحله جبران طرح سالیانه را کامل می‌کند و با مرحله انتقال هم‌زمان است. یکی از هدفها در مرحله انتقال دفع خستگی و جایگزینی مجدد انرژی از دست رفته از طریق استراحت فعال است. هدف دیگر بازسازی کلی است که پیچیده‌تر است. مرحله آرام‌بخشی در مورد ورزشکاران آسیب‌دیده، هم برای بازتوانی و هم بازسازی عضلات، تاندونها، اتصالات عضلانی و مفصلها اهمیت دارد. برنامه‌های بازتوانی را اعضای ماهر و ورزیده باید طراحی کنند.

همه ورزشکاران باید از برنامه نیرومند کردن عضلات پایدارکننده (تثبیت‌کننده) چه همراه با مرحله بازتوانی آسیبها یا پس از آن تا قبل از پایان این مرحله پیروی کنند. پایدارکننده‌ها، عضلاتی هستند که با انقباض ایستا عضو را در مقابل کشش

نیروی انقباض عضلات محافظت می‌کنند. در ورزشکاران آسیب‌دیده شدید که احتمال توقف سطح قدرت و توان بیشینه آنها وجود دارد، پایدارکننده‌ها را توسعه دهید. تقویت کردن این عضلات مهم احتمال بالای آسیب‌دیدگی را در ورزشکاران برای فصل آینده به وجود می‌آورد. همچنین، این مرحله زمانی به بازسازی گروه‌های عضلانی دیگر اختصاص دارد که عضلات در مرحله‌های دیگر سال کارایی عمده‌ای ندارند.

زمانبندی استقامت

هنگام طرح سالیانه، استقامت در چند مرحله توسعه می‌یابد. در طرح سالیانه، نقطه اوجی را مرجع قرار دهید تا ورزشکار تمرین استقامتی را در سه مرحله اصلی به پایان برساند: استقامت هوازی^۱، استقامت هوازی و استقامت ویژه^۲ (تولید انرژی) و سپس استقامت ویژه^۳.

من روش مشابهی را برای تمرین‌های بلندمدت پیشنهاد می‌کنم. فرض کنید ورزشکاری تمرین را در سن ۱۲ سالگی شروع می‌کند، برای توسعه استقامت باید از مرحله‌های پیشنهادی زیر پیروی کند: ۱۲ تا ۱۶ سالگی برای استقامت هوازی، ۱۷ تا ۱۸ سالگی برای استقامت هوازی و ویژه و ۱۹ سالگی به بالا برای استقامت ویژه. هر مرحله هدف‌های تمرینی خاص خودش را دارد.

استقامت هوازی

استقامت هوازی در طول دوره انتقال و ابتدای مرحله آمادگی (یک تا سه ماه) توسعه می‌یابد. اگرچه هر ورزشی به اندکی تغییر نیاز دارد، استقامت هوازی می‌تواند با روش یکنواخت و پایدار با شدت سبک تا متوسط به دست آید. پس از چنین برنامه‌ای، سیستم قلبی تنفسی ورزشکار به تدریج بهبود می‌یابد. بار فعالیت به ویژه حجم تمرین باید به همراه سازگاری با تمرین افزایش یابد.

1. aerobic endurance
2. aerobic endurance and specific endurance
3. specific endurance

استقامت هوازی و استقامت ویژه

استقامت هوازی و استقامت ویژه برای دستیابی به هدفهای تمرین استقامتی بسیار مهم هستند. با تأکید بر استقامت هوازی، این انتقال از استقامت هوازی را به استقامت ویژه (اختصاصی) ادامه دهید. عاملهای فعالیت بی‌هوازی را با توجه به ویژگیهای ورزش و منابع انرژی هر فعالیت وارد کنید. سرعت فعالیت و سرعت تمرینهای اختصاصی به‌ویژه در مورد ورزشهای تیمی، به تدریج خاص همان ورزش می‌شوند. احتمال دارد که شدت تمرینهای ویژه در مرحله رقابتی کاهش یابند، مگر اینکه مبنای محکمی از استقامت را هنگام مرحله دوم توسعه دهید. روشهای تمرینی غالب عبارت‌اند از: تمرین یکنواخت، تناوبی و تمرینهای با فاصله متوسط و طولانی (در پایان این مرحله). هنگام مرحله هوازی و این مرحله از طرح سالیانه، حجم تمرین به بالاترین سطح خود می‌رسد.

استقامت ویژه

استقامت ویژه با مرحله پیش از مسابقه هم‌زمان است. روش تمرینی مناسب به منابع انرژی ورزش و نیازهای ورزشکار بستگی دارد. در بیشتر ورزشها، مربی باید بر شدت تمرین تأکید کند، زیرا این شدتها معمولاً فراتر از شدت مسابقه هستند. تنوع شدتهای متناوب، بازگشت به وضعیت اولیه را بین جلسات تمرین آسان می‌کند و موجب اوج‌گیری خوب برای مسابقه نهایی می‌شود.

زمانبندی سرعت

زمانبندی سرعت به ویژگیهای ورزش، سطح عملکرد و جدول رقابتها بستگی دارد. تمرینهای ورزشهای گروهی با تمرینهای دوندگان سرعت متفاوت است. معمولاً، بازیکنان گروهی از طرح سالیانه یک چرخه‌ای پیروی می‌کنند، اما دوندگان سرعت که معمولاً در مسابقه‌های داخلی و خارجی شرکت می‌کنند، از طرح دوچرخه‌ای پیروی می‌کنند. زمانبندی سرعت چه برای ورزشهای گروهی یا ورزشهای انفرادی ممکن است از این مرحله‌های فرعی تمرینی پیروی کنند.

استقامت هوازی و بی‌هوازی

استقامت هوازی و بی‌هوازی را پایه تمرینی برای شروع مرحله‌ها در نظر بگیرید. خواه از

تمرینهای سرعت برای دوندگان سرعت یا تمرینهای یکنواخت برای ورزشهای دیگر استفاده کنید، این مرحله اولیه فرعی از مرحله آمادگی، مبنایی هوازی ایجاد می کند که تمرینهای سرعتی به آن متکی هستند. تمرینها به تدریج فعالیتهای اختصاصی تر ورزش را در برمی گیرند. هنگام شروع این مرحله فرعی، از تمرینهای فارتلک (بازی سرعت)، پس از آن تمرینهای بافاصله و تکراری برای ایجاد پایه هوازی قوی که اولین مرحله برای تمرینهای سرعتی است، استفاده کنید.

سرعت بدون لاکنات و استقامت بی هوازی

هنگامی که مرحله رقابت فرا رسید، تمرینهای ویژه مسابقه، شدیدتر، اصلاح شده و اختصاصی تر می شوند. دقت تمرینها بر هر دو روش و نوع تمرینهای ویژه غالب است. با پیشرفت از ۱۰ به ۱۵ به ۳۰ و به ۶۰ متر بر حداکثر سرعت تاکید کنید.

سرعت اختصاصی

سرعت اختصاصی می تواند با توجه به ویژگیهای ورزش بخشی یا همه بخشهای سرعت (بدون اسید لاکتیک، لاکناتی و استقامت در سرعت) را در بر بگیرد. در این زمان می توانید تمرینهایی را هم برای توسعه چابکی و زمان واکنش وارد کنید.

سرعت ویژه، چابکی و زمان واکنش

روشها و تمرینهای اختصاصی برای توسعه سرعت ویژه و تقویت قابلیتهای مربوط به آن مانند چابکی و زمان واکنش، غالب هستند. هنگام مرحله رقابتها، شدت تمرینها از روشهای ویژه تمرین و شرکت در مسابقهها بالاتر می رود. هر چند تمرینهای ویژه در آن ورزش غالب هستند، می توانید تمرینهای عمومی مانند بازیها و فعالیتهایی را برای تفریح، آرام بخشی و استراحت در نظر بگیرید. تناسب صحیح بین این دو گروه تمرین موجب کاهش فشار و استرس تمرین می شود. بعضی از دوندگان سرعت و ورزشکاران گروهی به دلیل تمرینهای شدید مستعد آسیب دیدگی هستند. بنابراین، تنوع تناوب و شدت با وجود بازدارندگی تمرین، از مهم ترین نیازهای تمرین به شمار می روند.

شکلهای ۱۴-۸ تا ۱۸-۸ زمانبندی تمرین را برای ورزشهای متفاوت نشان می دهد.

| | | | | | | | | | | | | |
|-----------|-------------------|-------------|--------|-------------------|---------------|-------------|--------------------------|-------|---------|------|-------|-------|
| تاریخها | سیپامبر | اکتبر | نوامبر | دسامبر | ژوئن | فوریه | مارس | آوریل | می | ژوئن | جولای | آگوست |
| مسابقه‌ها | | | | | | | | | | | | |
| زمانبندی | آمادگی | | | | | | | | | | | |
| دوره قدرت | آمادگی عمومی | آمادگی ویژه | | استقامت از مسابقه | پیش از مسابقه | مسابقه اصلی | حفظ (قدرت و توان بیشینه) | | انتقال | | | |
| | سازگاری آناتومیکی | قدرت بیشینه | | تبدیل به توان | | | | | بازسازی | | | |

شکل ۸-۱۴ زمانبندی تمرین قدرتی برای ژیمناستیک (یک چرخه‌ای)

| | | | | | | | | | | | | |
|------------------|-------------------|-------------|-------|---------------|---------------|-------------|--------------|--------------------------|------------|--------------|-------|----|
| تاریخها | ژوئن | جولای | آگوست | سیپامبر | اکتبر | نوامبر | دسامبر | ژوئن | فوریه | مارس | آوریل | می |
| مسابقه‌ها | | | | | | | | مسابقه استانی | مسابقه ملی | مسابقه جهانی | | |
| زمانبندی | آمادگی | | | | | | | | | | | |
| زمانبندی استقامت | آمادگی عمومی | آمادگی ویژه | | استقامت ویژه | پیش از مسابقه | مسابقه اصلی | استقامت ویژه | | انتقال | | | |
| | سازگاری آناتومیکی | قدرت بیشینه | | تبدیل به توان | | | | حفظ (قدرت و توان بیشینه) | بازسازی | | | |

شکل ۸-۱۵ زمانبندی قابلیت‌های غالب برای پاتیناژ (یک چرخه‌ای)

| | | | | | | | | | | | | | | |
|--------------|--------------------|--------------------------------|--------|----------------------|-------------|-------|------|-------|----|------|-------|-------|--------------|-------|
| تاریخها | سپتامبر | اکتبر | نوامبر | دسامبر | ژوئن | فوریه | مارس | آوریل | می | ژوئن | جولای | آگوست | جولای | آگوست |
| مسابقه‌ها | | | | | | | | | | | | | مسابقه جهانی | |
| زمانبندی | آمادگی | | | | | | | | | | | | | |
| | آمادگی عمومی | آمادگی ویژه | | پیش از مسابقه | مسابقه اصلی | | | | | | | | | |
| دوره استقامت | استقامت بی‌هوازی | استقامت ویژه (زنده، جیمز نفوس) | | استقامت ویژه | | | | | | | | | | |
| دوره قدرت | سازگاری آنا‌تومیکی | قدرت بیشینه | | تبدیل به توان و ۱۰۰٪ | حفظ | | | | | | | | | |

شکل ۸۱۶ زمانبندی قابلیت‌های غالب در شنای موزون (یک‌چرخه‌ای)

| | | | | | | | | | | | | |
|--------------|--------------------|------------------|-------------|--------------------------------|--------------------|---------------------------|----|------|-------------|-------|---------|-------|
| تاریخها | نوامبر | دسامبر | ژوئن | فوریه | مارس | آوریل | می | ژوئن | جولای | آگوست | سپتامبر | اکتبر |
| مسابقه‌ها | | | | | | | | | بازبهای لیگ | | | |
| زمانبندی | آمادگی | | | | | | | | | | | |
| | آمادگی عمومی | | آمادگی ویژه | | مسابقه | | | | | | | |
| دوره قدرت | سازگاری آنا‌تومیکی | قدرت بیشینه | | تبدیل به توان و استقامت عضلانی | | حفظ توان و استقامت عضلانی | | | | | | |
| دوره سرعت | استقامت هوازی | استقامت بی‌هوازی | سرعت ویژه | | تکمیل استقامت ویژه | | | | | | | |
| دوره استقامت | استقامت ویژه | | | | | | | | | | | |

شکل ۸۱۷ زمانبندی قابلیت‌های غالب برای گروه بیسبال (یک‌چرخه‌ای)

| تاریخها | نومبر | دسامبر | ژوئن | فوریه | مارس | آوریل | می | ژوئن | جولای | آگوست | سپتامبر | اکتبر |
|-----------|---------------------|------------------|------------------------------|----------------------------|--------------------|------------------|-----------------------|------------------------------|----------------------------|-----------------------|---------------------|---------|
| مسابقه‌ها | | | | | مسابقه‌های زمستانی | | | | | | مسابقه‌های تابستانی | |
| زمانبندی | آمادگی I | | آمادگی ویژه | | مسابقه I | T | آمادگی II | | مسابقه II | | مسابقه اصلی | انتقال |
| دوره قدرت | سازگاری آنا تو میکی | قدرت پیشینه | تبدیل: توان - استقامت عضلانی | حفظ: توان - استقامت عضلانی | T | آمادگی عمومی | آمادگی ویژه | تبدیل: توان - استقامت عضلانی | حفظ: توان - استقامت عضلانی | توان - استقامت عضلانی | انتقال | بازسازی |
| دوره سرعت | استقامت هوایی | استقامت بی هوایی | استقامت و سیستم انرژی | سرعت ویژه و سیستم انرژی | استقامت هوایی | استقامت بی هوایی | استقامت و سیستم انرژی | سرعت ویژه و سیستم انرژی | بازها | | | |

شکل ۸۱۸ زمانبندی قابلیت‌های غالب برای شنا (۲۰۰ متر) با مسابقه‌های قهرمانی ملی زمستان و تابستان

| ماهها | ۱ | ۲ | ۳ | ۴ | ۵ | ۶ | ۷ | ۸ | ۹ | ۱۰ | ۱۱ | ۱۲ |
|-----------------|--------------------------------------|--|--|--|---|---|---------------|---|---|----|---------------------------------------|----------------------------------|
| مراحل تمرین | آمادگی | | | | | | | | | | | |
| مراحل فرجه | عمومی | | | ویژه | | | پیش از مسابقه | | | | | |
| زمان‌بندی سرعت | استقامت هوایی/بی هوایی | سرعت پیشینه | سرعت کوتاه/سرعت بی هوایی | سرعت پیشینه کوتاه، متوسط و طولانی | | | | | | | کاهش بار | انتقال |
| زمان‌بندی قدرت | AA | MKS | P | MKS | Conv. P | | | | | | / | مسابقه |
| روان‌شانجی/ذهنی | ارزایی مهارت - یادگیری مهارتهای جدید | مهارت برای دستیابی به اهداف تمرین - تصویرسازی ذهنی - آموزش | مهارت برای دستیابی به اهداف تمرین - تصویرسازی ذهنی - آموزش | ارزی تمرین خود-گفتاری مثبت - زورف‌اندیشی - برنامه‌های تمرکز - شیشه‌سازی - مواجهه شدن | مهارت برای مواجهه شدن با حریفان ویژه - کنترل استرس/آرام‌سازی - کسب انرژی - برنامه‌های تمرکز - انرژی تمرین - انگیزش، تفکر مثبت - تفکر مثبت | | | | | | * | استراحت فعال - بازسازی دفع استرس |
| زمان‌بندی تغذیه | رژیم متعادل | بزرگترین - کمترین - کربوهیدرات هیدرات | بزرگترین - کمترین - کربوهیدرات هیدرات | بزرگترین - کمترین - کربوهیدرات هیدرات | تغییر بر اساس جدول مسابقات | | | | | | بزرگترین - کمترین - کربوهیدرات هیدرات | تغذیه متعادل |

* - مهارت برای بازسازی، آرام‌سازی، مدیریت استرس - گفتار مثبت - تصویرسازی - گفتار مثبت

زمانبندی ترکیبی (تلفیق شده)

برای مدت طولانی، دانشمندان و متخصصان ورزشی بر جنبه‌های معینی از فرایند زمانبندی بدون ترکیب همه عواملها به صورت یک کل توجه خاص می‌کردند. مریان هر آنچه را که باید اجرا می‌کردند با حفظ پیچیدگیهای تمرین در کنترل خود درآورده بودند، اما دانشمندان ورزشی دانش بیشتری در این زمینه تولید کرده‌اند.

روان‌شناسان، فیزیولوژیستها و متخصصان تغذیه ورزشی بیشتر دانش خود را بدون توجه به فرایند برنامه‌ریزی-زمانبندی و هدفهای ویژه برای هر مرحله از برنامه تمرین افزایش داده‌اند. توجه اصلی ورزشکار را تمرینهای ذهنی و روانی دربرمی‌گیرد که با محیط مسابقه ارتباط دارد. این موضوع در مورد تغذیه هم صدق می‌کند. هرچند دانشمندان علوم ورزشی به ندرت از این موضوع آگاهی دارند که ورزشکاران و مریان نه فقط قبل از مسابقه بلکه در طول فرایند تمرینی بلندمدت یا طرح سالیانه به کمک آنها نیاز دارند.

زمانبندی ترکیبی (تأفیقی) همه اجزاء تمرین را به صورت یک کل ترکیب می‌کند و آنها را بر اساس زمانبندی قابلیت‌های زیست‌حرکتی هماهنگ می‌کند. زمانبندی قابلیت‌های زیست‌حرکتی، رژیم غذایی و بهترین مهارت‌های روانی مناسب را برای مرحله تمرینی مشخص می‌کند. بنابراین، برای مربی حیاتی است که هنگام اجرای تمرینهای استقامت هوازی، حداکثر قدرت یا دیگر قابلیت‌ها و نیز استفاده از بهترین رژیم غذایی و مهارت‌های روان‌شناختی را فراگیرد. مربی با مجهز بودن به این اطلاعات قادر خواهد بود که قابلیت‌های ورزشکاران و در نتیجه عملکرد آنها را افزایش دهد.

شکل ۱۹-۸ زمانبندی ترکیبی را در ورزشی نشان می‌دهد که سرعت و توان در آن

غالب است.

مرحله‌ها و ویژگیهای طرح تمرین سالیانه

طرح سالیانه دارای سه مرحله است: آمادگی، رقابت و انتقال. هدفها و ویژگیهای این مرحله‌ها خواه شما آنها را یک بار یا چند بار به اجرا درآورید، همانند طرحهای دوچرخه‌ای یا سه‌چرخه‌ای یکسان است. بسیار اهمیت دارد که شما برای موفقیت ورزشکاران با تأکید بر هر مرحله از مدت، ترتیب و ویژگیها پیروی کنید. این موضوع باعث می‌شود که برای مسابقه‌های در نظر گرفته شده به عالی‌ترین الگوی ورزشی برسید.

مرحله آمادگی

مرحله آمادگی اهمیت بسیار زیادی برای کل تمرین سال دارد. در طول این دوره ورزشکار ساختار عمومی جسمانی، تاکتیکی، تکنیکی و آمادگی روانی را برای مرحله مسابقه توسعه می‌دهد. تمرین ناکافی در این دوره عواقب قابل مشاهده‌ای در مرحله رقابتها دارد. مقوله قابل توجه تمرین به‌ویژه بر اساس افزایش حجم تمرین در دوره‌های طولانی، می‌تواند موجب خستگی در سطح پایین پس از تمرین و شاید افزایش بازگشت به وضعیت اولیه شود. در این مرحله به‌ویژه در بخش اولیه، حجم تمرین بالا برای سازگاری مطلوب بدن با ویژگیهای تمرین ضروری است.

به‌طور کلی، هدفهای اختصاصی تمرین در این مرحله عبارت‌اند از:

- به‌دست آوردن و افزایش تمرینهای عمومی جسمانی،
- بهبود قابلیت‌های زیست‌حرکتی کسب‌شده از طریق ورزش،
- پرورش ویژگیهای مخصوص روان‌شناختی، افزایش، توسعه و تکمیل تکنیک،
- آشنایی ورزشکار با پایه راهبردی مهارتها بعد از مرحله،
- آموزش نظری و روش‌شناسی تمرینهای ویژه ورزشی به ورزشکاران.

مرحله آمادگی با توجه به شرایط آب‌وهوایی، ورزش و نوع طرح سالیانه، سه تا شش ماه به‌طول می‌انجامد. این مرحله برای ورزشهای انفرادی می‌تواند یک تا دو برابر طولانی‌تر از مرحله رقابت شود. براساس هدف روش‌شناسی، مرحله آمادگی را می‌توان برای ورزشهای تیمی به دو مرحله فرعی تقسیم کرد: آمادگی عمومی و اختصاصی.^۱

مرحله فرعی آمادگی عمومی ظرفیت فعالیت و آمادگی جسمانی عمومی را توسعه می‌دهد و عاملهای تکنیکی و حرکتی پایه تاکتیکی را بهبود می‌بخشد. هرچند که بارزترین هدف این مرحله، توسعه سطح عالی پرورش بدن برای تسهیل اجرای تمرینهای آینده است. این مرحله برای همه ورزشها ضروری است. تمرینهای عمومی باید به اندازه تمرینهای ویژه ورزش اولویت بیشتری نسبت به مهارتهای اختصاصی ورزش داشته باشند. برای مثال، مربی ژیمناستیک باید دو یا سه چرخه هفتگی اول را به توسعه عمومی و ویژه قدرت عضلانی اختصاص بدهد که عاملهای تکنیکی معینی را در چرخه‌های بعدی فراگیرند یا اجرا کنند. این موضوع در مورد ورزشهای دیگر صدق می‌کند که در آنها

بخشهای معین جسمانی ممکن است پیشرفت تکنیکی را محدود کند. بیشتر مربیان تعجب می کنند که چرا ورزشکاران آنها مهارت را متناسب با توقعات آنها به دست نمی آورند. عاقلانه است که مربیان، ورزشکاران را برای تعیین برخورداری از حمایت جسمانی کافی برای اجرای عامل تکنیکی یا مهارت بیازمایند.

در طول این مرحله فرعی با در نظر گرفتن تمرینهای شدیدی که به تلاش عمومی یا اختصاصی نیاز دارند بر حجم بالای تمرین نیز تأکید کنید. این برنامه ها ظرفیت فعالیت و نیروی روان شناختی (تصمیم گیری، پشتکار و نیروی اراده) را توسعه می دهند و به تدریج ورزشکار را با تلاش ویژه مورد نظر ورزش سازگاری می دهد. در ورزشهایی مانند دو و میدانی، شنا، قایقرانی و اسکی صحرانوردی، توسعه استقامت هوایی هدف اصلی به شمار می رود، زیرا که استقامت در آنها قابلیت غالب است یا مشارکت زیادی در عملکرد نهایی دارد. براساس دیدگاه هاره (۱۹۸۲) ۷۰ تا ۸۰ درصد از کل زمان تمرین باید صرف توسعه استقامت هوایی شود که با وسیله کیلومترهای پیموده شده در تمرین مشخص می شود. برای ورزشهایی مانند وزنه برداری، ژیمناستیک، کشتی و رویدادهای پرتابی که در آنها قدرت سهم مهمی دارد، توسعه عمومی و حداکثر قدرت باید هدف اصلی در این مرحله فرعی به شمار رود. افزایش وزنه ای را که ورزشکاران در تمرین بلند می کنند، می توان برای افزایش ظرفیت فعالیت و سازگاری ویژه به نیازهای ورزش روش عینی در نظر گرفت.

ورزشکاران ورزشهای گروهی باید هنگام توسعه مبانی جسمانی تمرین، زمان متناسبی را برای توسعه مهارتهای تکنیکی و تاکتیکی صرف کنند. هرچند آنها نباید افزایش استقامت، قدرت و سرعت را که چهارچوبی جسمانی برای تکمیل عملکرد است، فراموش کنند. در بیشتر ورزشها، کاربرد نوع تمرین در مرحله آمادگی به ویژه در مرحله فرعی آمادگی عمری بر مرحله رقابت و کیفیت نتایج تأثیر می گذارد. تأکید ناکافی بر حجم تمرین هنگام این مرحله فرعی ممکن است دلیلی بر عملکرد ضعیف، بی ثباتی و کاهش عملکرد هنگام مسابقه های نهایی شود. در نتیجه، حداقل باید یک سوم از مرحله آمادگی به این مرحله فرعی اختصاص یابد (زمان باقی مانده صرف مرحله اختصاصی شود). مدت مرحله آمادگی عمومی برای ورزشکاران پیشرفته به طور ثابت کاهش می یابد.

همان طور که قبلاً ملاحظه کردید، شدت تمرین به ویژه هنگام مرحله فرعی آمادگی عمومی در درجه دوم اهمیت قرار دارد. ممکن است که شما به طور مداوم از تمرینهای

شدید استفاده کنید. هرچند که این مقدار به ویژه برای نوجوانان و تازه کارها، نباید بیش از ۳۰ تا ۴۰ درصد کل تمرین باشد. گاندلسمن و اسمیرنوف (۱۹۷۰) نشان دادند که ایمپالسهای عضلانی هنگام تمرینهای شدید قوی می‌شوند و CNS را تحریک می‌کنند و موجب اختلال ادراک و واکنش در برابر محرک می‌شوند. این موضوع به حرکت‌های کنترل نشده و غیردقیق منجر می‌شود. میزان فعالیت و عملکرد با شدت کم به CNS اجازه می‌دهد که نوع واکنش را به محرک گزینش کند و ورزشکار را قادر می‌سازد که مهارت‌های خود را بهتر کنترل کند.

هدفهایی را برای این مرحله فرعی در نظر بگیرید، اجرای مسابقه در این دوره سنگین فعالیت منطقی نیست، زیرا ورزشکاران برای آزمایش مهارت‌ها یا قابلیت‌های خود در مقابل حریفان آماده نیستند. معمولاً تکنیک بی‌ثبات است و نتایج ضعیف بر وضعیت روانی ورزشکار تأثیر می‌گذارند. علاوه بر این، ممکن است که مسابقه بر کل برنامه‌های تمرین تأثیر معکوسی بگذارد یا ورزشکاران را به اجرای مقدار فعالیت اختصاصی بیشتری وادارد.

آمادگی اختصاصی یا بخش دوم مرحله آمادگی، نشان‌دهنده انتقال به فصل مسابقه‌هاست. هدفهای تمرین مشابه هدفهای مرحله فرعی عمومی است، با این تفاوت که تمرین اختصاصی تر می‌شوند. با وجودی که حجم تمرین‌ها هنوز بالاست، بیشتر فعالیتها (۷۰ تا ۸۰ درصد) متوجه فعالیت‌های تخصصی می‌شوند که با الگوهای تکنیکی و مهارتی ورزش ارتباط دارند. در پایان این مرحله فرعی، حجم تمرین به تدریج کاهش می‌یابد و شدت تمرین بالا می‌رود. در ورزشهایی مانند دوی سرعت، پرش و ورزشهای گروهی که شدت در آنها مهم است، می‌توانید حجم تمرین را به کمتر از ۲۰ تا ۴۰ درصد کاهش دهید.

در ورزشهایی مانند اسکیت نمایشی، شیرجه و ژیمناستیک که تکنیک و تکمیل هماهنگی غالب است، ورزشکاران باید به بهبود، تکمیل و ترکیب عامل‌های تکنیکی ادامه دهند که در پایان مرحله آمادگی حداقل به حرکت آماده و دقیقی برسند.

بهبود و تکمیل عامل‌های تکنیکی و تاکتیکی باید هدفهای اصلی این مرحله فرعی در نظر گرفته شوند. تحقق این هدفها به تمرین‌های اختصاصی نیاز دارد که حرکت‌های اصلی تمرین را در برگیرند، تمرین‌هایی که مشابه یا مانند الگوی تکنیکی مهارت باشند. تمرین‌ها باید کیفیت بالا و حداکثر تأثیر تمرینی را داشته باشند. این روش یعنی ارتباط مطلوب بین مهارت‌ها و قابلیت‌های زیست‌حرکتی موجب توسعه تکنیک‌ها و قابلیت‌های مورد نیاز برای رقابتی موفقیت‌آمیز می‌شود. مربی باید برای تناوب فعالیت‌ها فقط چند تمرین غیرمستقیم را با الگوهای متفاوت (حداکثر ۳۰ درصد) برای جلوگیری از بی‌حوصلگی و

دلزدگی حفظ کند و رشد و توسعه همه جانبه، استراحت فعال و تفریح را افزایش دهد. افزایش نسبت تمرینهای اختصاصی با تأثیر مستقیم، برای انتقال آسان به مرحله رقابتی کمک می کند.

ورزشکاران پس از این تغییر در نسبت تمرینهای اختصاصی، باید به تدریج نمره های آزمونها و عملکرد خود را بهبود بخشند. در پایان این مرحله فرعی، مسابقه کم اهمیت یا بازی نمایشی واکنش مهمی را فراهم می کند. تمرینهای دوره آمادگی، ویژه هر ورزش و نمایانگر هر مرحله فرعی است. جدول ۸-۲ هدفهای تمرینی مجزا را برای مرحله های فرعی آمادگی عمومی و اختصاصی نشان می دهد.

جدول ۸-۲ هدفهای تمرین برای مرحله های فرعی آمادگی

| ورزش | عامل تدرینی غالب | آمادگی عمومی | آمادگی اختصاصی |
|------------------|-------------------|--|---|
| ژیمناستیک | جسمانی تکنیکی | قدرت عمومی و بیشینه عاملهای تکنیکی | قدرت و توان اختصاصی عاملها، اسکلت بندی یک مجموعه حرکتی کامل |
| قایقرانی | جسمانی | استقامت هوازی عمومی و قدرت بیشینه | استقامت هوازی استقامت عضلانی |
| شنا (۱۰۰ متر) | جسمانی | استقامت هوازی عمومی و قدرت بیشینه | استقامت هوازی و بی هوازی قدرت و توان بیشینه |
| شنا (۸۰۰ متر) | جسمانی | استقامت هوازی عمومی و قدرت بیشینه | استقامت هوازی و بی هوازی استقامت عضلانی |
| ورزشهای گروهی | تکنیکی تاکتیکی | عاملهای تکنیکی تاکتیکیهای انفرادی و گروهی ساده | کاربرد عاملهای تکنیکی در وضعیت بازی تاکتیکیهای گروهی |
| | جسمانی | استقامت هوازی عمومی و قدرت بیشینه | استقامت هوازی و توان |

مرحله رقابتی

یکی از وظیفه‌های اصلی مرحله رقابتی تکمیل همهٔ عاملهای تمرینی، توانمند کردن ورزشکار به توسعه تواناییهای خود و رقابت موفقیت‌آمیز در مسابقه‌های اصلی یا مسابقه‌های قهرمانی است. هدفهای عمومی مرحله رقابتی عبارت‌اند از:

- افزایش مداوم قابلیت‌های زیست‌حرکتی ویژهٔ ورزش و ویژگیهای روانی،
- تکمیل و تثبیت تکنیکها،
- بهبود عملکرد به بالاترین سطوح ممکن،
- تکمیل روشهای ماهرانهٔ تاکتیکی و افزایش تجربهٔ رقابتی،
- حفظ آمادگی جسمانی عمومی.

آمادگی جسمانی اساس عملکرد را ایجاد می‌کند. آمادگی جسمانی عامل تمرینی غالب در طول مرحله آمادگی برای توسعه پایه‌ای در تمرینهای بعدی است. ورزشکار در مرحله رقابت باید آمادگی جسمانی را در سطحی حفظ کند که در پایان مرحله آمادگی به دست آورده است و همچنین، به‌طور مداوم عاملهای دیگر تمرینی و عملکرد را تداوم بخشد. از کل مقدار آمادگی جسمانی طرح‌ریزی شده در تمرین، ۹۰ درصد برای حرکتهای مستقیم و فقط ۱۰ درصد آن برای تمرینها با حرکتهای غیرمستقیم است. ورزشکار ممکن است گروه اخیر تمرینها را برای استراحت فعال و تفریح استفاده کند (بازیها و ورزشهای گروهی).

ورزشکاران با کمک مهارتهای ویژه، تمرینها و مسابقه‌ها می‌توانند به هدفهای مرحله رقابتی دست یابند. به‌ویژگی تمرینها توجه کنید که بهبود، پایداری و تثبیت عملکرد فراهم شود. در نتیجه، در صورتی که حجم تمرین کاهش می‌یابد، تمرین شدیدتر می‌شود. در ورزشهایی (دوی سرعت، پرش و رویدادهای پرتابی و وزنه‌برداری) که سرعت، توان و قدرت بیشینه در آنها غالب است، در صورتی که حجم تمرین به تدریج کم شود، شدت آن به‌طور قابل توجهی افزایش می‌یابد. در ورزشهای استقامتی (دوی استقامت، شنا، اسکی صحرانوردی، قایقرانی کانو و قایقرانی) حجم تمرین ممکن است ثابت یا اندکی در مقایسه با مرحله آمادگی پایین‌تر شود. تنها استثنا در چرخهٔ رقابتی هفتگی است که شدت متناسب با تعداد مسابقه‌ها و سطح حریفان کاهش می‌یابد.

واضح است که هنگام مرحله رقابتی، عملکرد در نتیجهٔ طراحی مطلوب تمرین باید بهبود یابد. با وجود این، رکود یا کاهش پیشرفت ممکن است نشان دهد که مربی با

افزایش شدت، مقدار فعالیت را بیش از اندازه در بخش دوم مرحله آمادگی کاهش داده است. درک صحیحی از نسبت بین شدت و حجم تمرین، هنر است.

مرحله رقابتی باید با توجه به ورزش و نوع طرح سالیانه حداقل چهار تا شش ماه به طول بینجامد. معمولاً ورزشهای گروهی مرحله رقابتی طولانی تری دارند. مرحله رقابتی بسیار طولانی به تناسب مرحله های طولانی آمادگی و انتقالی نیاز دارد که ممکن است مدت دوره بعدی آمادگی را کوتاه کند.

عامل مهم دیگر تعیین اطلاعاتی است که بر مبنای آن مرحله رقابتی شروع می شود. راهنمایهای پیشنهادی هارد (۱۹۸۲) شامل عاملهای زیر هستند:

- تعداد مسابقه های لازم برای رسیدن به حداکثر عملکرد. گاندلسمن و اسمیرنوف (۱۹۷۰) بیان داشتند که به طور متوسط تعداد ۷ تا ۱۰ مسابقه برای کسب نتایج مطلوب است.
- فاصله بین مسابقه ها.

- مدت دیدارهای عدی مقدماتی.

- زمان لازم برای آمادگی ویژه قبل از مسابقه اصلی سال.

- زمان لازم برای بزرگشت به وضعیت اولیه و بازسازی.

بنا به دلایل روش شناختی و سازماندهی می توانید مرحله رقابتی را به دو مرحله فرعی اصلی تقسیم کنید. مرحله پیش از رقابت^۱ و مرحله رقابت اصلی^۲.

هدف در مرحله پیش از رقابت شرکت در دیدارهای تدارکاتی و غیررسمی است که مربی بتواند به طور عینی سطح تمرینی ورزشکاران را ارزیابی کند. توصیه می شود که همه مهارت های تکنیکی، تاکتیکی و تمرین های روانی کسب شده در مرحله آمادگی، در مسابقه های ورزشی آزمایش شوند. مسابقه به ویژه برای ورزشکاران زنده نباید برنامه تمرین را به طور قابل توجهی تغییر دهد، چون این دیدارها دور آزمایشی را برای دیدارهای رسمی بعدی نشان می دهند. در مرحله پیش از مسابقه به منظور به حداکثر رساندن بهبود عملکرد برای مسابقه اصلی تغییرات ضروری را در تمرین تا حد ممکن به وجود آورید.

مرحله رقابتی اصلی (مسابقات) به طور جدی برای بهینه سازی ظرفیت ورزشکار اختصاص یافته است، در نتیجه، عملکرد عالی را در مسابقه اصلی آسان می کند. تعداد جلسات تمرین باید نشان دهد که آیا ورزشکار آمادگی چرخه هفتگی پرفشار یا باز توانی

1. the precompetitive phase
2. the main competition phase

(کاهش بار) را دارد. چرخهٔ هفتگی فشار ممکن است ۱۰ تا ۱۴ جلسه در هفته به طول بینجامد. تعداد جلسات چرخهٔ هفتگی کاهش بار برای کاهش بار قبل از مسابقهٔ اصلی کمتر است. توصیه می‌شود که محتوای تمرین برای برنامه‌های تمرینی خیلی مهم و ویژه باشند و تمرینهای دقیقی را با توجه به رشد جسمانی دربرگیرند. ورزشکاران ممکن است تمرینهای غیرمستقیم (بازیها) را یک بار در هفته به‌ویژه هنگام مرحلهٔ کاهش بار اجرا کنند.

در ورزشهای استقامتی ممکن است هنوز حجم تمرین بالا باشد، اما شما می‌توانید در ورزشهایی که به تکمیل هماهنگی، سرعت یا توان نیاز دارند، حجم آن را از ۵۰ تا ۷۰ درصد مرحلهٔ آمادگی کاهش دهید. می‌توان شدت را به‌طور مداوم افزایش داد که دو تا سه هفته قبل از مسابقهٔ اصلی به بالاترین سطح برسد، سپس در مرحلهٔ کاهش بار به تدریج آن را کاهش دهید. جلسات تمرین با شدت بیشتر نباید بیش از دو یا سه بار در هر چرخهٔ هفتگی در این مرحلهٔ فرعی برگزار شود.

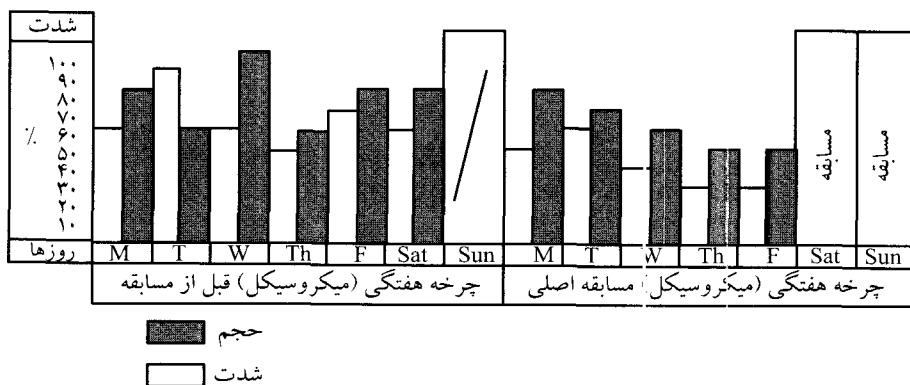
منحنی فشار هنگام مرحلهٔ رقابتی به دلیل افزایش شدت تمرینها و شرکت در مسابقه‌ها افزایش می‌یابد. منحنی فشار باید موجی شکل باشد که تناوب فعالیتهای شدید (مسابقه‌ها و جلسات پر فشار) را با مرحله‌های کوتاه بازتوانی نشان دهد. مسابقهٔ سخت و پراسترس باعث بالا رفتن منحنی فشار می‌شود و به مرحلهٔ بازسازی طولانی‌تری نیاز دارد تا منحنی کاهش یابد.

در صورت امکان، مسابقه‌ها را به تدریج به ترتیب اهمیت قرار دهید به‌طوری که مسابقهٔ اصلی آخرین مسابقه قرار گیرد یا مسابقه‌های سخت را همراه با چند مسابقه سبک برگزار کنید که ورزشکاران بدون تغییرات خیلی زیاد در تمرینهای خود در مسابقه شرکت کنند. این برنامه ممکن است که برای ورزشهای انفرادی عملی باشد، اما در مورد ورزشهای گروهی جدول رسمی برای بازیها وجود دارد که مربی نمی‌تواند آن را تغییر دهد.

کل برنامهٔ تمرین و چرخهٔ روزانهٔ مخصوص مسابقه را شش تا هشت چرخهٔ هفتگی قبل از مسابقهٔ اصلی شکل می‌دهد. در این شرایط آمادگی جسمانی، تکنیکی، تاکتیکی و روانی برای مسابقهٔ اصلی کامل است. پیش‌بینی و توسعهٔ عاداتهای ورزشکار براساس ویژگیهای مسابقه از هرگونه مسئله غیرعادی جلوگیری می‌کند. هنگام آمادگی مفهوم زمانبندی، مرحلهٔ کاهش بار به دنبال مرحلهٔ آمادگی اختصاصی قبل از مسابقهٔ اصلی وجود دارد.

کاهش تعدیلی بار^۱ بهترین روش برای رسیدن به بیش جبرانی و افزایش عملکرد هنگام مسابقه است. هدف آن از بین بردن تمام خستگیهای احتمالی تمرین به منظور بازسازی عملکردهای بدن، به ویژه CNS و روان قبل از مسابقه اصلی سال است. حجم و شدت تمرین را کاهش دهد تا ورزشکار بتواند استراحت کند، ذخیره های انرژی خود را پر کند و به بدن خود اجازه دهد که به وضعیت اولیه بازگردد و قبل از شروع مهم ترین مسابقه برنامه سالیانه، سرحال شود.

افزایش بیش جبرانی روانی که احساس مثبتی برای شرکت در مسابقه ایجاد می کند، مهم ترین دلیل برای مرحله کاهش بار است. زمان لازم برای بازسازی فیزیولوژیک و روان شناختی را طول این مرحله باید تعیین کند. کرسٹونیکوف (۱۹۳۸) اظهار داشت که پس از محرک شدید، CNS دچار بیشترین خستگی می شود و سلولهای عصبی هفت بار آهسته تر از سلولهای عضلات اسکلتی به وضعیت اولیه بازمی گردند. این یافته ها مبنای اظهارنظرهای بعدی در زمینه نیاز به تکنیکهای بازسازی روانی قبل، هنگام و پس از دوره مسابقه های مهم هستند (بومبا، ۱۹۶۹). با این حال، مدت زمان این مرحله نباید بیش از دو هفته به طول بینجامد. که هنگام آن مریب باید تأثیر هر نوع فشاری به ویژه فشارهای روانی را کاهش دهد. این روش با توجه به ویژگیهای ورزش متفاوت است. برای ورزشی که قابلیت اصلی استقامت است، عامل اصلی استرس یعنی شدت تمرین را کاهش دهید (شکل ۸-۲۰).

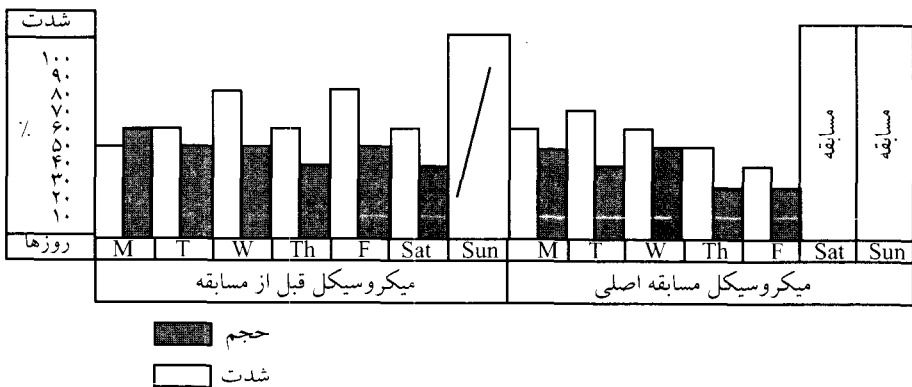


شکل ۸-۲۰ شاخص تغییر-حجم و شدت تمرین هنگام مرحله کاهش بار برای ورزشهایی که استقامت در آنها غالب است.

1. unloading tapering

در هفته اول کاهش فشار، شدت تمرینها را کاهش دهید و آن را حداکثر به دو جلسه تمرین روزانه در هفته برسانید. تعداد جلسات تمرینی شدید ممکن است بیش از دو جلسه در هر چرخه هفتگی نباشد و مدت آنها باید کم باشد. تمام فعالیتهای دیگر را به غیر از سه بخش اصلی تمرین حذف کنید تا ورزشکاران بتوانند از اوقات آزاد خود برای بازگشت به وضعیت اولیه استفاده کنند. تمرینهای با وزنه را به دو جلسه در هر چرخه کاهش دهید. حجم تمرین می‌تواند همانند چرخه‌های هفتگی قبلی باشد یا کمی کاهش یابد. هرچند که محتوای تمرین باید روشهای با شدت سبک تا متوسط را به‌طور عمده در برگیرد و بخش هوازی به‌طور واضحی غالب شود. این برنامه اهمیت دوگانه‌ای دارد، فشار را به حداقل می‌رساند و به‌طور رضایت‌بخشی آمادگی جسمانی را حفظ می‌کند. در هفته دوم، به‌طور کامل شدت تمرین و برنامه‌های تمرین با وزنه را از جدول چرخه هفتگی مسابقه اصلی حذف می‌کنیم. ورزشکاران در اردو هنوز دو جلسه در روز را باید تمرین کنند، بدین دلیل که سرگرم تمرین شوند و نگران مسابقه نباشند.

همین شیوه را برای ورزشهایی به کار برید که سرعت، توان و هماهنگی در آنها غالب است. در اولین چرخه هفتگی، حجم تمرین را تا حدود ۵۰ درصد سطح قبلی کاهش دهید (شکل ۸-۲۱). شما می‌توانید چرخه هفتگی را با دو نقطه اوج به کار گیرید، اما جلسات شدید باید فاصله‌های استراحت طولانی بین تکرارهای خود داشته باشند که فشار از بین برود. بیشتر تمرینها در طول این جلسات شدید باید پرتحرک، کوتاه‌مدت و کمی پرفشار باشند. توصیه می‌شود شدتهای غالب به غیر از دو جلسه شدید، تناوبهای زیربیشینه‌ای با جلسات با

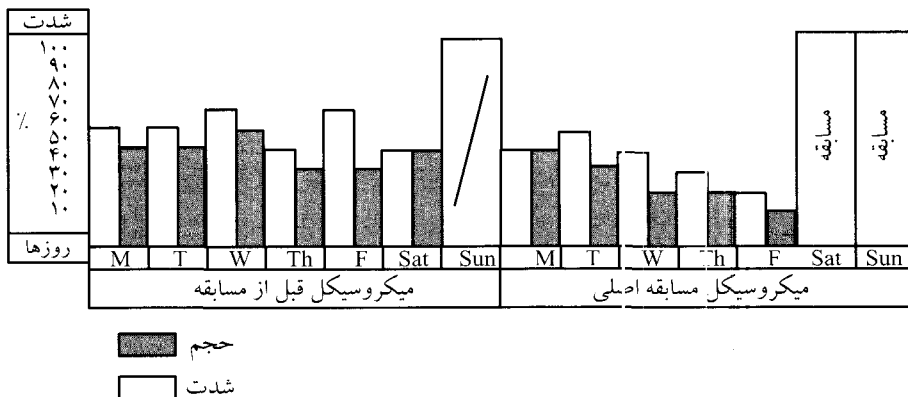


شکل ۸-۲۱ شاخص تغییر حجم و شدت برای مرحله کاهش بار در ورزشهایی که سرعت یا توان در آنها غالب است.

شدت سبک تا متوسط داشته باشد. برنامه تمرین با وزنه را به طور کامل کنار بگذارید تا ورزشکاران همه انرژی خود را برای مسابقه حفظ کنند.

هنگام چرخه هفتگی مسابقه اصلی، حجم تمرین برای کاهش ادامه می یابد. در همان زمان که شدت به تدریج کاهش می یابد، یک نقطه اوج در بخش اول چرخه وجود دارد که نباید خیلی شدید باشد. این چرخه هفتگی حتی در وضعیت اردو می تواند از ساختار ۳+۱ پیروی کند؛ بدین معنا که پس از هر ۱ تا ۱/۵ روز فعالیت، نیم روز را استراحت کند، هنگامی که آرامش روانی ضرورت دارد.

شکل ۲۲-۸ این شیوه را برای ورزشهایی نشان می دهد (مانند ورزشهای گروهی) که حجم و شدت تمرینی هر دو اهمیت یکسانی دارند. در هفته اول با کاهش حجم فعالیت، کاهش بار را به وجود آورید. ممکن است که فقط یک نقطه اوج در طول این هفته لازم شود. فشار را به تدریج کم کنید تا دو جلسه تمرین شدید با ۵۰ و ۶۰ درصد شدت بیشینه باقی بماند. در هفته دوم، منحنی شدت و حجم هر دو تعدیل (کاهش) می یابد. حجم به نقطه ای پایین تر از شدت کاهش می یابد، هر چند که می توانید حتی در این هفته چرخه هفتگی را با دو نقطه اوج طرح ریزی کنید. اولین نقطه اوج را باید ۳۰ تا ۴۰ درصد شدت بیشینه و دومی را ۲۵ تا ۳۰ درصد در نظر گرفت. دو روز قبل از مسابقه اصلی، جلسات تمرینی را کوتاه و با شدت کم برنامه ریزی کنید (شکل ۲۲-۸). برای لذت بردن، ایجاد اعتماد به نفس، خوش بینی و شاط گروهی در طول جلسات تلاش کنید.



شکل ۲۲-۸ شاخص تغییر حجم و شدت برای مرحله کاهش بار در مورد ورزش گروهی که سیستمهای انرژی هوازی و بی هوازی تقریباً مشارکت یکسانی دارند.

دوره آمادگی ویژه را به‌طور مجزا یا همراه با مرحله کاهش بار سازماندهی کنید به‌گونه‌ای که فعالیت‌هایی را برای شرکت موفقیت‌آمیز در مسابقه مهم آسان کند. این مرحله با توجه به نیازهای ویژه و ویژگی‌های مسابقه می‌تواند حداقل سه تا هفت روز به طول بینجامد. در این مرحله، جنبه‌های تمرینی مشخصی به ویژه جنبه‌های تاکتیکی را بر اساس آخرین اطلاعات در مورد حریف آینده یا جدول رقابتها تغییر دهید. بیشتر جلسات تمرینی از محتوای این الگو پیروی می‌کنند بدین‌منظور که آمادگی را برای مسابقه بعدی تقویت کنند. جنبه مهم کاربردی برای نتیجه نهایی، آمادگی روانی ویژه است که آرامش یا ایجاد اعتماد به نفس و انگیزه ورزشکاران را برای رقابت در نظر می‌گیرد. برای استفاده از این شیوه‌های روانی دقیق باشید چرا که معمولاً تأکید بیش از اندازه به نتایج منفی منجر می‌شود. هر ورزشکاری متفاوت است و شما باید همه جنبه‌های تمرین را به‌طور انفرادی به کار برید. بعضی ورزشکاران به هیچ‌گونه آمادگی روانی نیازی ندارند و ممکن است با یک توصیه خودمانی به بیشترین موفقیت دست یابند.

مرحله انتقال

ورزشکاران پس از دوره‌های طولانی آمادگی، کار سخت و مسابقه‌های پرتنش که قدرت تصمیم‌گیری، انگیزه و نیروی اراده‌شان آزمایش می‌شود، اغلب دچار خستگی جسمانی و روانی شدیدی می‌شوند.

خستگی عضلانی پس از چند روز برطرف می‌شود، اما خستگی دستگاه عصبی مرکزی (CNS) می‌تواند بیش از این مدت طول بکشد. هر قدر تمرینها شدیدتر و تعداد رقابتها بیشتر شود، سطح خستگی بالاتر می‌رود. در این شرایط بعید است که ورزشکاری بتواند بلافاصله چرخه جدید تمرینهای سالیانه خود را آغاز کند. ورزشکار پیش از شروع تمرینها و به‌منظور تجدید قوای جسمانی و روانی به استراحت نیاز دارد. ورزشکاران با شروع مرحله آماده‌سازی جدید، باید کاملاً بازسازی و آماده‌تمرین شوند. در واقع، ورزشکاران پس از مرحله انتقال موفق باید کاملاً احساس علاقه به تمرین دوباره پیدا کنند. به عقیده هامن (۱۹۷۷) مهم‌ترین هدف مرحله انتقال برطرف کردن خستگی دستگاه عصبی مرکزی است. ورزشکاران در طول برنامه‌های سالیانه به خصوص در مرحله انتقال، برای به حداقل رساندن خستگی باید از نظر روانی به‌طور ویژه درمان شوند (برای اطلاعات بیشتر

درباره استراحت و بهبود به فصل پنجم مراجعه کنید). اگر نتوانید فشار پیشین تمرینها و مسابقه‌های فصلی را از بین ببرید و نتوانید عاملهای منفی آن را تشخیص دهید، ورزشکار ممکن است که این عاملهای منفی استرس و فشار را دوباره هنگام و پس از مرحله آماده‌سازی تجربه کند.

مرحله انتقال، که معمولاً به اشتباه فصل بیکاری خوانده می‌شود، دو برنامه سالیانه را به هم متصل می‌کند. در این مرحله نیز آرامش روانی، آرامش و بازسازی بیولوژیک فراهم می‌شود و آمادگی جسمانی عمومی در سطح قابل قبولی حفظ می‌شود (۴۰ تا ۵۰ درصد مرحله رقابت). مرحله انتقال سه تا چهار هفته و گاهی بیشتر طول می‌کشد و در شرایط طبیعی، نباید از پنج هفته بیشتر شود. در این مرحله نیز ورزشکاران با توجه به سطح ورزشی خود دو تا چهار بار در هفته تمرین می‌کنند.

برای رسیدن، به مرحله انتقال دو راه وجود دارد. روش اول که روش غلطی است، استراحت کامل را بدون هیچ‌گونه فعالیت بدنی پیشنهاد می‌کند و اصطلاح «خارج از فصل» در مورد آن صدق می‌کند. قطع ناگهانی تمرینها و استراحت غیرفعال یا فعالیت نداشتن کامل به بی‌تمرینی منجر می‌شود که حاصل ۱۱ ماه کار سخت از بین می‌رود. به علاوه، تغییر ناگهانی از فعالیت شدید به استراحت غیرفعال برای بدن خطرناک است و احتمالاً موجب بی‌خوابی، بی‌اشتهایی و اختلال احتمالی دستگاه گوارش می‌شود.

نشانه‌ها بیمارگونه نیستند و اگر تمرینها پس از مدت کوتاهی از سر گرفته شوند، از بین می‌روند. اگر تمرینها به مدت طولانی قطع شوند، این نشانه‌ها به مدت طولانی‌تری در ورزشکاران بروز می‌کنند که ناتوانی بدن انسان و سازگاری دستگاهها را با بی‌فعالیتی نشان می‌دهد. مدت زمان لازم برای بروز این علائم در هر ورزشکار متفاوت است، ولی به‌طور کلی این نشانه‌ها پس از دو یا سه هفته بی‌فعالیتی ظاهر می‌شوند و شدت آنها نیز در ورزشکاران متفاوت است. کاهش یا توقف تمرینها می‌تواند ورزشکار را مستعد سندروم بی‌تمرینی^۱ (ایسرل، ۱۹۷۲) یا سندروم وابسته به تمرین^۲ کند (کایپرز و کایزر، ۱۹۸۸). در نتیجه بی‌تمرینی، سلامت جسمانی و بازده کاری ورزشکار به‌طور مشخصی کاهش می‌یابد (فرای و همکاران، ۱۹۹۱؛ کایپرز و کایزر، ۱۹۸۸).

1. detraining syndrome
2. exercise-dependency syndrome

در صورتی که تمرینها طبق برنامه پیش روند، بدن برای ساخت و ترمیم بافتهای آسیب‌دیده از پروتئین استفاده می‌کند. با وجود این، استفاده نادرست موجب می‌شود که بدن تحلیل پروتئینها را افزایش دهد. بدن به تدریج پیشرفتهای حاصل از تمرین را از دست می‌دهد و پروتئینها را تجزیه می‌کند و سپس فرایند تحلیل پروتئینها را افزایش می‌دهد (آپل، ۱۹۹۰؛ اجرتون، ۱۹۷۶).

سطح تستوسترون که برای افزایش قدرت مهم است، بر اثر بی‌تمرینی کاهش می‌یابد. این عامل نیز بر میزان سنتز احتمالی پروتئین اثر کاهندگی دارد (هومارد، ۱۹۹۱). اختلالات روانی مانند سردرد، بی‌خوابی، فرسودگی، تنش، اختلالات خلقی، بی‌اشتهایی و افسردگی روحی از نشانه‌های متداول مربوط به خودداری کامل از تمرین هستند. هر ورزشکاری ممکن است که دچار یک یا مجموعه‌ای از این علائم شود. تمام این علائم بر اثر کاهش میزان تستوسترون و بتا‌آندروفین^۱ بروز می‌کنند. بتا‌آندروفین از ترشحات غدد عصبی است که باعث احساس نشاط پس از تمرین می‌شود (هومارد، ۱۹۹۱).

پس از چند هفته بی‌تمرینی، ضخامت سطح مقطع تارهای عضلانی به وضوح کاهش می‌یابد. این تغییرات نتیجه تجزیه پروتئین و کاهش به کارگیری الگوی عضلات فعال است. افزایش میزان بعضی مواد شیمیایی (مانند سدیم و کلر) در عضله در تجزیه تارهای عضلانی نقش دارد (آپل، ۱۹۹۰).

اولین نتیجه بی‌تمرینی کاهش سرعت است، زیرا تجزیه پروتئین و تحلیل واحدهای حرکتی کاهش قدرت انقباض عضله را در پی دارد. علت دیگر، احتمالاً حساسیت دستگاه عصبی به فعالیت است. چون واحد حرکتی اولین بخشی است که تحلیل می‌رود، تار عضلانی با کاهش تحریکات عصبی موجب انقباض و استراحت سریع آن می‌شود. کاهش به کارگیری تعداد واحدهای حرکتی هنگام انقباضات مکرر می‌تواند بر قدرت و تعداد این تکانه‌ها هم تأثیر بگذارد (اجرتون، ۱۹۷۶؛ انو و دوشاتو، ۱۹۸۹؛ هومارد، ۱۹۹۱).

کاهش قدرت عضلات در نتیجه تضعیف شدن الگوهای حرکتی بارزتر می‌شود. بدن نمی‌تواند مثل گذشته همان تعداد واحد حرکتی را به کار گیرد و نتیجه آن، کاهش میزان نیرویی است که می‌تواند تولید کند. ورزشکار در هفته اول بی‌تمرینی، سه تا چهار

درصد از قدرت خود را هر روز از دست می‌دهد (آپل، ۱۹۹۰). تحلیل قدرت برای بعضی ورزشکاران به‌ویژه ورزشهای سرعتی - توانی لطمه بسیار بزرگی به‌شمار می‌رود. بی‌تمرینی نیز بر استقامت تأثیر می‌گذارد و در طول ۷ تا ۱۲ روز اول، حدود هفت درصد کاهش می‌یابد. در همان حال، میزان هموگلوبین (مولکول پیچیده‌ای که در گلبولهای قرمز وجود دارد و اکسیژن را در سطح سلول حمل می‌کند) ۳۰ درصد کاهش می‌یابد که نتیجه آن کاهش ذخیره اکسیژن است. حجم خون و میتوکنندری (اندامی که در همه سلولهای قرمز وجود دارد) حدود پنج درصد کاهش می‌یابد. با کاهش تراکم میتوکنندری (۵۰ درصد در هفته اول و ۲۵ درصد در هفته دیگر) عملکرد آنزیمهای اکسیداتیو (هوازی) و گلیکولیتیک (بی‌هوازی) کاهش می‌یابد. نتیجه این است که تولید لاکتات افزایش می‌یابد، زیر توانایی عضله برای خنثا کردن تولید لاکتات از بین می‌رود که این به‌طور مستقیم بر ظرفیت بی‌هوازی اثر می‌گذارد (آپل، ۱۹۹۰؛ ترجانگ و هود، ۱۹۸۶).

همچنین، استراحت غیرفعال مانع از آغاز چرخه جدید تمرین در سطح بالاتر نسبت به سال قبل می‌شود که شرط اصلی تداوم بهبود در اجراست. آستراند و رودال (۱۹۷۰) بیان داشتند که در مقام مقایسه حفظ سطح معینی از آمادگی نسبت به کسب آن تلاش بیشتری را می‌طلبد. اگر ورزشکار در مرحله انتقال کاملاً بی‌تحرک باشد، اولین چرخه ماهیانه در برنامه سالیانه جدید رای رساندن وی به سطحی از آمادگی می‌شود که می‌تواند آن را به راحتی با یک دوره استراحت، فعال حفظ کند.

در روش‌شناسی، رونن دوم مطلوب‌تر است، یعنی تأکید بر فعالیت با ماهیتی متفاوت از آنچه در طول تدرینهای معمولی اجرا می‌شود. این روش موجب افزایش استراحت فعال یا آرامش بیشتر روانی و استراحت می‌شود و سطح فعالیت بدنی را متناسب با سطح مطلوبی از آمادگی جسمانی حفظ می‌کند. ورزشکارانی که این نظریه را دنبال می‌کنند برای مرحله جدید آماده‌سازی از نظر روحی نیرومند و از نظر بدنی آماده هستند (هاره، ۱۹۸۲؛ اوزولین، ۱۹۷۱).

مرحله انتقال را به‌خوبی برنامه‌ریزی کنید. در این مدت باید اخلاق ورزشی را رعایت کنید. فعال بردن به معنای حمل بطریهای آبجو نیست. افراط در مصرف الکل حتی در مرحله انتقال هم زیان‌آور است. برنامه غذایی صحیح برای ورزشکار به معنای رژیم

غذایی کافی است. افزایش بیش از دو تا چهار کیلوگرم مطلوب نیست. فعالیت مرحله انتقال باید بلافاصله پس از مسابقه اصلی آغاز شود. در طول هفته اول، شدت و حجم کار را به تدریج کم کنید و به اجرای تمرینهایی با ماهیت متفاوت از تمرینهای منظم پیشین پردازید. اگر ورزشکاران به دلایلی مثل مراقبتهای پزشکی یا خستگی شدید عصبی بخواهند فعالیت جسمانی را کاملاً به تعویق بیندازند، باید این روش را در هفته دوم بی‌تمرینی اجرا کنند. پس از استراحت کلی، دو یا سه هفته بعد شامل استراحت فعال، تفریح و سرگرمی باید با درگیری بدنی همراه شود. فعالیتهای آنها برای این مرحله طرح‌ریزی کنید یا آن را به عهده ورزشکاران نخبه بگذارید و سپس برنامه‌های آنها را تأیید کنید. ورزشکاران باید تمام این فعالیتهای را بدون حضور مربی اجرا کنند. ورزشکاران باید راحت باشند که هرکاری را می‌خواهند اجرا کنند و به آنها خوش بگذرد و در بعضی موارد ممکن است مربی مانع کار آنها شود. علاوه بر این، مربی نیز به دوره آرامش نیاز دارد.

تغییرات محیطی و شیوه‌های تمرینی در طول مدت استراحت فعال بر آرامش سیستم عصبی مرکزی تأثیر می‌گذارد. ژیمناستها بهتر است به فضای باز بروند، زیرا ۱۱ ماه در سالن سرپوشیده تمرین می‌کنند. ورزشکاران ورزشهای آبی باید در خشکی فعالیت کنند. سایر ورزشکاران مانند وزنه‌برداران، کشتی‌گیران و ژیمناستها بهتر است به ساحل دریا یا استخری بروند. علاوه بر این فعالیتهای ورزشکاران می‌توانند برای حفظ سطح عمومی تمرین بدنی، تمرینهای دیگری مانند انعطاف‌پذیری و قدرت عمومی را اجرا کنند. هاهن (۱۹۷۷) بیان داشت که ورزشکاران سرگرمیهای خود را که معمولاً در طول تمرینهای شدید کنار گذاشته‌اند، می‌توانند در بخشی از تمرینهای عمومی این مرحله بگنجانند.

از مرحله انتقال به‌منظور تجزیه و تحلیل برنامه‌های گذشته و برنامه‌های سالیانه آتی استفاده کنید. هفته اول مرحله انتقال مناسب‌ترین زمان برای بررسی است، زیرا هنوز بسیاری از جنبه‌های تمرینی سال گذشته فراموش نشده‌اند. در این بررسی، مربی و ورزشکار باید بر انتقادات مثبت تمرکز کنند. اعتقاد بر این است که هر انسانی باید از اشتباهات گذشته خود درس بگیرد و از تکرار آنها بپرهیزد. معاینه‌های پزشکی می‌تواند برای کنترل وضع عمومی در این دوره مناسب واقع شود، به‌خصوص هنگامی که پزشک می‌تواند درباره وضعیت سلامت اظهار نظر قطعی کند و درمانهای احتمالی را پیشنهاد دهد. مربی باید

تمرینهای سالیانه را در مرحله انتقال طرح ریزی کند تا برای اولین روز مرحله آماده سازی، آماده شود.

نمودار طرح سالیانه

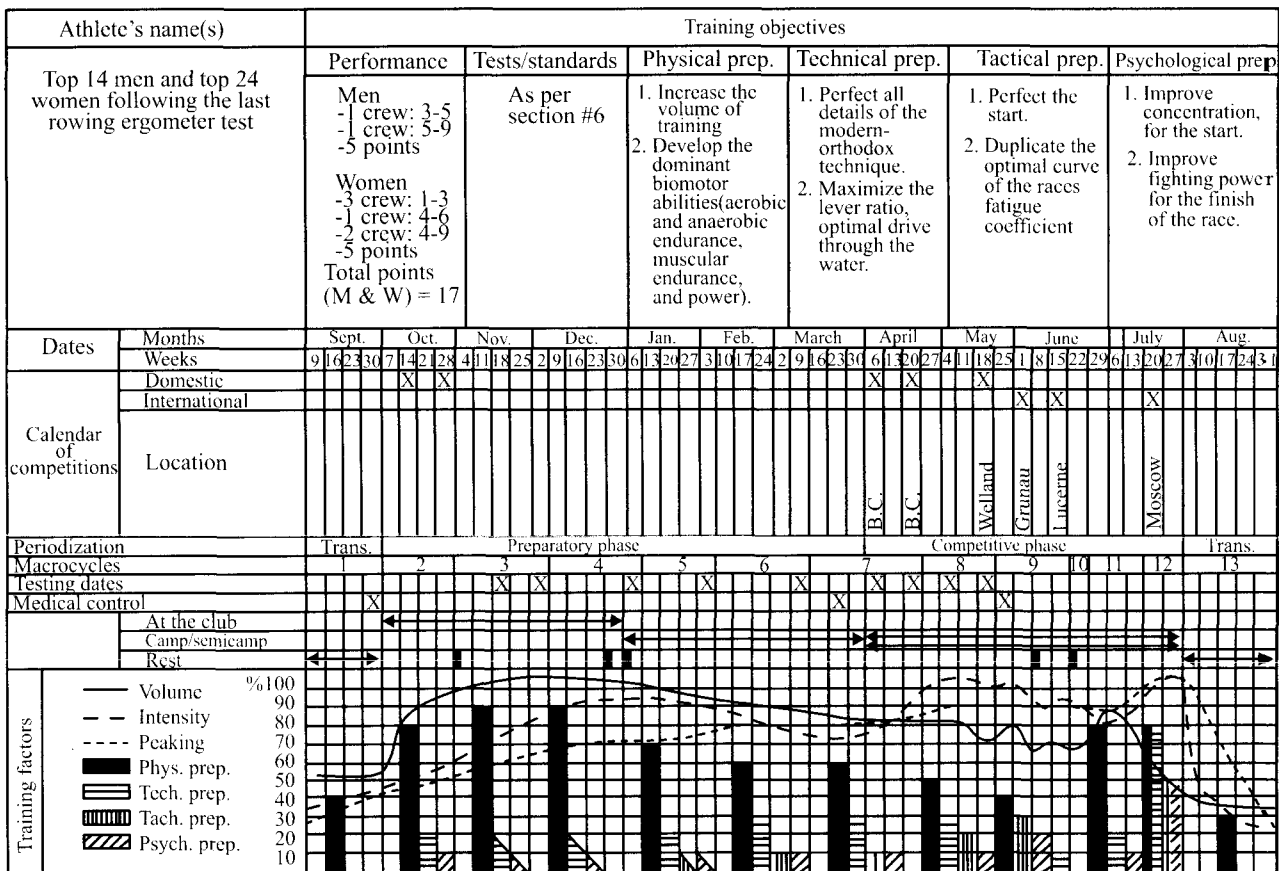
اکنون شما با مفهوم زمانبندی و هدفهای اصلی هر مرحله تمرینی و هر مرحله فرعی آشنا شده‌اید. زمان آن رسیده است که نمودار طرح سالیانه را طرح ریزی کنید. تدوین نمودار به آگاهی کافی از ارتباط میان اجزاء تمرین و میزان فشاری که بر ورزشکار وارد می‌آید، نیاز دارد. علاوه بر این، باید از نسبت بین عاملهای تمرینی و تأکید مناسب بر قرار دادن آنها هنگام هر چرخه ماهیانه آگاه باشید. یک طراح مجرب همه این جوانب را به خوبی مدنظر دارد. فرایند تدوین این طرح سالیانه نمایانگر نقاط قوت دانش شما در این زمینه است.

تدوین طرح تمرین سالیانه ورزشها با هم متفاوت است. نمودارهایی که در پی می‌آیند، تلفیقی از گفته‌ها به شکل تصویری هستند. شما انواع متفاوتی از نمودارها را مشاهده کنید و با توجه به نیاز خود مناسب‌ترین آنها را به کار برید. مریه‌های باتجربه ممکن است که خود نمودار را بدون در نظر گرفتن سایر عاملها در بخش تدوین طرح سالیانه، کارآمدترین ابزار صراحی بدانند.

نمودار طرح یک چرخه‌ای

اولین نمودار یکی از ساده‌ترین شکل‌های موجود است (شکل ۲۳-۸). این نمودار یک چرخه‌ای است که گروه قایقرانی کانادا برای شرکت در بازیهای المپیک مسکو از آن بهره گرفت. من با مرجع قرار دادن این نمودار، روش شناسی تهیه نمودار، طرح سالیانه را بررسی خواهم کرد.

قسمت بالای نمودار شامل مشخصات ورزشکار و نیز شرح مختصری از مجموعه هدفهاست (که برخی اوقات، با مشورت ورزشکار تعیین می‌شود). اولین هدف مربوط به عملکرد است. این هدف عملکردهای قابل اندازه گیری (مثل ۱۰۰ متر سرعت در ۱۱/۸ ثانیه)، کسب رتبه جهانی یا هر دو (مثل پیروزی در شش بازی رسمی و کسب مقام چهارمی در مسابقه‌های قهرمانی جوانان) را در بر می‌گیرد. علاوه بر این، در بخش مربوط به شاخصهای تمرینی شماره ۶ شرح مختصری از آزمونها و استانداردها آمده است. در قسمت



شکل ۲۳-۸ طرح سالیانه برای بازیهای المپیک ۱۹۸۰

بعدی هدفهای اصلی برای هر عامل تمرینی تعیین می‌شود. ارتباط بسیار محکمی بین هدفهای آزمون، استانداردها و اجرا برقرار کنید. دستیابی به استانداردهای هر آزمون و هدفهای هر عامل تمرینی باید ضمانت بالایی را نشان دهد که ورزشکار به هدفهای عملکرد دست می‌یابد. هدفهای هر عامل تمرینی باید بهبود تمام نقاط ضعف ورزشکار را در نظر بگیرد. البته اگر هدفها به‌طور جداگانه فهرست‌بندی شده باشند، ممکن است مشخص کردن مجدد آنها روی نمودار کار بیهوده‌ای به‌شمار آید.

برنامه و روزهای مسابقه زیر هدفها نوشته شود. برنامه مسابقه‌ها مهم‌ترین شاخص تمرینی در طراحی به‌شمار می‌رود. مربی نمی‌تواند طرح تمرینی یک‌سال را بدون آگاهی دقیق از مسابقه‌ها طرح‌ریزی کند. بنابراین، لازم است که متولیان ورزش یا فدراسیونهای ملی ورزش کشور بلافاصله پس از پایان مسابقه‌های قهرمانی سال جاری، جدول رقابتهای سال آتی را در اختیار باشگاهها قرار دهند.

ساختار نمودار را از راست به چپ و با توجه به تاریخ مسابقه‌ها ایجاد کنید. مسابقه اصلی چه استانی، می و چه قهرمانی جهان یا بازیهای المپیک را در سمت راست نمودار قرار دهید و قسمتی را نیز (سه تا چهار هفته) برای مرحله انتقال منظور کنید. تاریخ (در مثال ما ۲۰ جولای) چگونه فهرست کردن ماهها و روزهای آخر هر هفته را در خانه‌های مخصوص مشخص می‌کند. در نمودار، ۵۲ خانه وجود دارد که یکی مخصوص آخر هفته‌هاست (جمعه) و معمولاً مسابقه‌ها در این روز برگزار می‌شوند. در سمت راست آن ماه اوت قرار دارد که برای مرحله انتقال طراحی شده است. سپس سایر ماهها و تعطیلات آخر هفته از راست به چپ در نمودار قرار دارند، یعنی در شرایط عادی ممکن است مرحله آمادگی از ماه سپتامبر شروع شود. مربی باید بقیه مسابقه‌هایی را که قصد دارد ورزشکاران را در آنها شرکت دهد، در سمت چپ مسابقه اصلی سال در نمودار وارد کند. علایمی که برای نشان دادن مسابقه در نمودار به کار می‌رود، مربی را قادر می‌سازد که بین مسابقه اصلی، مهم و تدارکاتی تمایز قائل شود. به‌منظور مشخص کردن مسابقه‌های قهرمانی اصلی سال از واضح‌ترین نشانه‌ها یا رنگها استفاده کنید. اگر قرار است ورزشکاران فقط در مسابقه‌های داخلی شرکت کنند، همه علایم را در همان ردیف قرار دهید. در غیر این صورت، این مسابقه‌ها را در ردیف مسابقه‌های بین‌المللی علامت بزنید. تاریخ مسابقه‌ها را در قسمتی قرار دهید که برای مکان مسابقه در نظر گرفته شده است.

اکنون مربی تاریخ، محل مسابقه‌ها و اهمیت فرایند تقسیم‌بندی سال را به مرحله‌های تمرینی می‌داند. دوباره از سمت راست به چپ کار را ادامه دهید. ردیف مربوط به زمانبندی به سه مرحله تمرینی کلاسیک تقسیم شده است. در مثال ما، مبنای مرحله انتقال بر اساس ماه اوت طرح‌ریزی شده است. همه رقابتها را در مرحله مسابقه بگنجانید. شکل ۲۳-۸ مرحله مسابقه ۱۶ هفته‌ای را از ۶ آوریل تا ۲۰ ژوئیه نشان می‌دهد. مدت زمان باقیمانده نیز برای مرحله آمادگی بلندمدت است. فضای سمت چپ را به‌طور مجزا برای هر مرحله رنگی کنید یا آن را با خطی برای نشان دادن این مرحله مشخص کنید.

برای تقسیم طرح سالیانه به چرخه‌های ماهیانه از جدول رقابتها، هدفهای تمرین و روشهای مشابه برای دستیابی به هدفها استفاده کنید.

همان‌طور که در مثال نشان دادیم (مجدداً از راست به چپ) مرحله انتقال، چرخه ماهیانه مجزایی است. مدت زمان مسابقه اصلی یا تورنمنت کوتاه است و آمادگی ورزشی به‌ویژه آمادگی روانی، در طول روزها یا هفته قبل از آن دلیل کاملاً منحصر به فردی برای هر چرخه ماهیانه مجزا به‌شمار می‌رود. علاوه بر این، دوره قبل از مسابقه اصلی (در مثال ما سه چرخه هفتگی) چرخه ماهیانه دیگری است، زیرا مربی می‌خواهد الگوی ورزشی را با راهها و شیوه‌های ویژه به بالاترین سطح برساند.

چرخه کوتاه ماهیانه دیگر که برای هفته پس از دو مسابقه در اروپا تدارک دیده شده است، لاکرن و گروئو^۱ نامیده می‌شود. ورزشکار پس از مسابقه در مقابل رقیبان قوی جهان خسته می‌شود و قبل از شروع چرخه مهم تمرین برای المپیک به چند روز بازگشت به وضعیت اولیه نیاز دارد. این روش چرخه‌ای در مسابقه جهانی به هم نزدیک هستند، هر دوره دارای یک چرخه هفتگی برای تمرین و یک چرخه هفتگی دیگر برای کاهش بار و مسابقه است.

به دلیل شباهت زیاد این چهار چرخه کوتاه هفتگی، همه آنها در قالب یک چرخه بزرگ ماهیانه درمی‌آیند. چرخه بعدی نیز چهار هفته طول می‌کشد که پیش از مسابقه با سه چرخه هفتگی مخصوص تمرینهای اختصاصی برای مسابقه با مسابقه آزمایشی در ولاند^۲ به اوج خود می‌رسد. طولانی‌ترین چرخه ماهیانه که از شش چرخه هفتگی تشکیل شده است، در نمودار پیش از تمرین تخصصی قرار می‌گیرد. استقامت هوازی هدف اصلی این چرخه

1. Lucerne and Grünau
2. Welland

است. در طول این چرخه، ورزشکاران در دو مسابقه استقامت قایقرانی در بریتیش کلمبیا شرکت خواهند کرد. چرخه ماهیانه بعدی بیشتر برای ماه فوریه و مارس نیز طولانی است و هدف اصلی آن تبدیل قدرت بیشینه به استقامت عضلانی است. هر دو چرخه (سیکل) پیشین شباهتهایی دارند (توسعه حداکثر قدرت و استقامت هوازی). توسعه استقامت هوازی ورزشکاران تنها تفاوت جزئی است که موجب می‌شود این نه چرخه هفتگی به دو چرخه ماهیانه تقسیم شود. در طول چرخه‌ای که بیشتر ماه دسامبر را شامل می‌شود، ورزشکاران با دویدن و اسکی صحرانوردی استقامت هوازی را توسعه می‌دهند. توسعه عمومی، قدرت عمومی و استقامت هوازی از جمله هدفهای اصلی این چرخه به‌شمار می‌روند.

سرانجام، پس از تقسیم سال به چرخه‌های ماهیانه، مربی آنها را از اول تا آخر شماره‌گذاری می‌کند. هرگاه مربی بخواهد به چرخه ماهیانه‌ای اشاره کند، شماره آن را مشخص می‌کند. علاوه بر این، اگر مربی بخواهد برنامه‌ای را تدوین کند، می‌تواند از این شماره‌ها بهره بگیرد.

پس از آن، تاریخی را برای آزمونها و معاینه‌های پزشکی تعیین کنید. اولین آزمون را ابتدای اولین چرخه ماهیانه مرحله آماده‌سازی بگنجانید، به‌ویژه در مورد ورزشکاران جدید. با استفاده از گردآوری داده‌ها نیز بار مطلوب، تعداد تکرارها و حجم تمرین را محاسبه کنید. در مورد ورزشکاران سطح بالا و با توجه به اطلاعاتی که از سالهای گذشته آنها را در اختیار دارید، می‌توانید اولین آزمون را به تاریخ بعد یعنی حدوداً اواخر مرحله فرعی آمادگی عمومی موکول کنید. با این حال توصیه می‌شود که برای آگاهی از توانمندیهای ورزشکاران، در آغاز برنامه تمرینی جدید از همه آنها آزمون گرفته شود. چون هر چرخه هدیهایی را دنبال می‌کند، پیشنهاد می‌کنم که آزمونهای دیگر را در پایان هر چرخه برگزار کنید که دریابید آیا ورزشکاران به هدفهای مورد نظر رسیده‌اند یا خیر. البته این پیشنهاد بیشتر به مرحله آمادگی مربوط می‌شود، زیرا بهترین روش آزمون که همان مسابقه است، در مرحله رقابتی فراهم خواهد شد. همان‌طور که در مثال آوردیم، مسابقه‌های تدارکاتی را به ویژه در مرحله پیش از مسابقه مانند روزهای آزمون برگزار کنید، زیرا هدف از آنها دستیابی به اطلاعات عینی در مورد ورزشکاران است.

سه یا چهار روز برای معاینه پزشکی کافی است. تاریخ اولین آزمایش پزشکی را

قبل از مرحله آماده‌سازی تنظیم کنید تا از وضعیت سلامت هر ورزشکار مطلع شوید. افراد بیمار نباید انتخاب شوند یا اگر به آنها نیاز است، باید مرحله طولانی بازسازی و استراحت را برای آنها در نظر گرفت. قبل و بعد از مسابقه نیز روزهایی را به معاینه پزشکی اختصاص دهید. برای مرحله رقابتی طولانی ممکن است که به منظور اطمینان از وضعیت سلامت، ورزشکار حداقل یک بار دیگر معاینه پزشکی شود. پزشک خوب و دارای سابقه ورزشی باید با دقت کامل ورزشکار را معاینه کند. اطلاعات پزشکی که در آخرین معاینه‌ها جمع‌آوری شده‌اند، می‌توانند بر مدت و نوع مرحله انتقال هر ورزشکار تأثیر بگذارند. بعضی از ورزشکاران پیش از برنامه تمرینی سالیانه جدید به درمان خاصی نیاز دارند و پزشک باید مشخص کند که چه مراقبت‌هایی مناسب هستند.

عنوان بعدی در بالای فرم، انواع متفاوت آماده‌سازی را در طول طرح سالیانه نشان می‌دهد. برای نشان دادن زمان تمرین در باشگاه یا اردو و مشابه آن، خانه‌های مربوط را با رنگهای گوناگون یا با کشیدن پیکان مشخص کنید. اوقات استراحت را که شامل مرحله انتقال نیز است، مشخص کنید. اگر یکشنبه‌ها روز استراحت هستند، به مشخص کردن آنها در نمودار نیازی نیست. تعطیلات یا روزهای استراحت دو تا سه روزه (مثل کریسمس یا روزهای بعد از مسابقه مهم) را با خط باریکی در خانه مربوط مشخص کنید.

اکنون مربی همه فعالیت‌های ورزشکاران را در نمودار یادداشت کرده است. آنچه باقی می‌ماند درصد هر یک از عامل‌های تمرینی را در چرخه ماهیانه نشان می‌دهد. پس از آن مربی منحنی‌های مربوط به اجزاء تمرین و نقاط اوج را ترسیم می‌کند. مربی برای تشخیص سریع هر یک از عامل‌های تمرینی، رنگها و علائم متفاوتی را به کار می‌گیرد.

میزان تأکید بر هر یک از عامل‌های تمرینی به ویژگی ورزش، قدرت و ضعف ورزشکار و مرحله تمرین بستگی دارد. در بیشتر رشته‌های ورزشی و نه همه آنها، در اولین چرخه ماهیانه بر آمادگی جسمانی تأکید کنید. اگر در طول اولین چرخه بر آمادگی جسمانی عمومی تأکید کردید، آمادگی جسمانی ویژه را در چرخه دوم بگنجانید که با نیازهای رشته ورزشی ارتباط مستقیم دارد. البته این موضوع بیشتر در مورد ورزشهای انفرادی صادق است، زیرا در ورزشهای گروهی هدف بهبود تکنیک است. در ورزشهایی که تکنیک ساده دارند به ویژه ورزشهای چرخه‌ای، آمادگی جسمانی عامل غالب در همه مرحله‌های تمرینی به شمار می‌رود. در هر صورت، بدون توجه به نوع رشته ورزشی در

طول چرخه‌های ماهیانه که بر آمادگی جسمانی تأکید می‌کنند، تمرینها را با هدف کار سخت و با نگرش مثبت تنظیم کنید. این راهکارها، موجب تقویت آمادگی روانی می‌شود و پشتکار، سخت‌کوشی و فدرت تصمیم را بهتر می‌کند. این ویژگیهای روانی در طول مرحله رقابت به نیروی اراده، ستیزه‌جویی و نیروی مبارزه تبدیل می‌شود.

سطح عملکرد از دیگر عاملهای مهمی است که در تعیین مقدار بار بر هر یک از عاملهای تمرینی نقش به‌سزایی دارد. تکنیک به‌ویژه در ورزشهای گروهی، عامل محدودکننده پیشرفت افراد مبتدی و ورزشکاران تازه‌کار به‌شمار می‌رود. به‌نظر می‌رسد که آمادگی جسمانی به‌ویژه، آمادگی جسمانی ویژه در مورد ورزشکاران زنده‌عامل محدودکننده پیشرفت عملکرد است. بنابراین، مربی باید هر سال بر عاملهایی که پیشرفت ورزشکاران را محدود می‌کند، تأکید کند.

ورزشکاران با توجه به سطح عملکرد خود، برنامه تمرینی سالیانه جدید را با فشار ۳۰ تا ۵۰ درصد آغاز می‌کنند. کسانی که در آغاز کار، شاخصهای تمرینی کم‌فشارتری را بر خود روا می‌دانند، نباید بهبود چندانی را انتظار داشته باشند. بنابراین، منحنی درصد حجم از مقدار ۳۰ تا ۵۰ درصد نباید پایین‌تر باشد. ورزشکارانی که در بازیهای المپیک شرکت می‌کنند، ممکن است سال بعد به استراحت طولانی‌تری نیاز پیدا کنند، بنابراین، منحنی حجم تمرین برای طرح جدید می‌تواند با ۲۰ تا ۳۰ درصد شروع شود. منحنی حجم طرح تمرین سالیانه قبل از بازیهای المپیک با منحنی حدود ۴۰ درصد آغاز می‌شود. این منحنی در طول مرحله آماده‌سازی به تدریج افزایش می‌یابد و در پایان مرحله آمادگی عمومی و ابتدای آمادگی ویژه به اوج خود می‌رسد. هنگام مرحله رقابت، منحنی استقامت به تدریج کاهش می‌یابد و زبر منحنی شدت قرار می‌گیرد. در طول مرحله آماده‌سازی منحنی شدت متناسب با منحنی حجم به پیش می‌رود و سپس در پایان مرحله رقابت از آن پیشی می‌گیرد. هر دو منحنی در بیشتر چرخه‌های ماهیانه با چند مسابقه موجی شکل هستند. شدت در چرخه هفتگی پیش از مسابقه بالاست و در چرخه رقابت کاهش می‌یابد و پیش از مسابقه به ورزشکاران امکان استراحت و بازسازی می‌دهد. بنابر قاعده‌ای، هنگامی که حجم بالاست، شدت پایین‌تر است، زیرا ورزشکاران به سختی می‌توانند عملکردهای متعدد را با سرعت زیاد اجرا کنند.

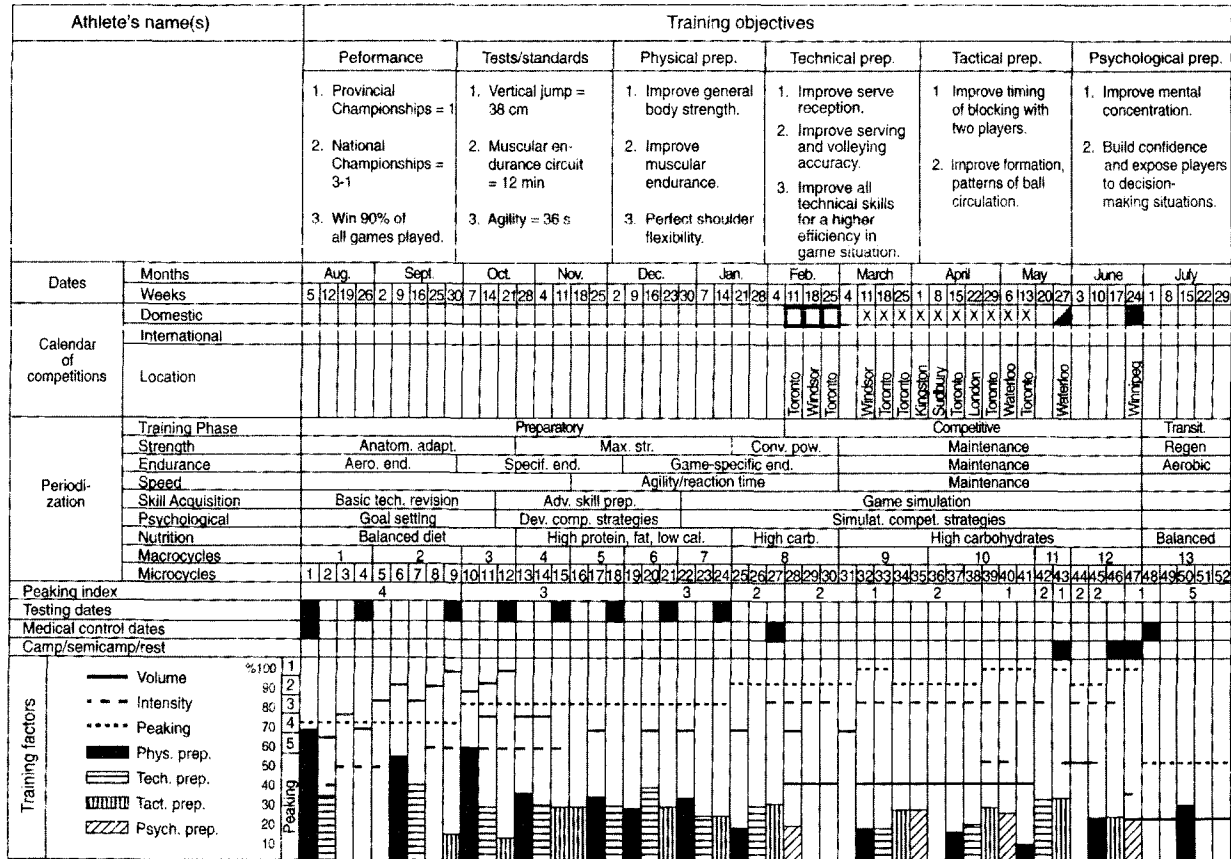
حجم در طول چرخه ماهیانه قبل از مسابقه اصلی افزایش می‌یابد که نشان‌دهنده

اهمیت کمیت کار است. حجم در دو چرخه هفتگی قبل از چرخه ماهیانه بعدی دوباره کاهش می‌یابد، شدت تمرین به‌طور متفاوتی عمل می‌کند. ابتدا، شدت در دوره کوتاهی کمتر از حجم است، سپس با نزدیک شدن به مسابقه به تدریج افزایش می‌یابد. هرچند که ممکن است هر دو منحنی در طول دوره کاهش بار با توجه به نوع رشته ورزشی اندکی کاهش یابند. شدت در ورزشهای استقامتی زیاد افزایش نمی‌یابد و به مربی امکان می‌دهد که بر حجم و شدت تقریباً به‌طور یکسان تأکید کند. برعکس آن، در رشته‌های ورزشی که ویژگی عملکرد ورزشی آنها انفجاری است، شدت از حجم تمرین بیشتر است. در زمان مرحله فرعی مسابقه‌های کوتاه، حجم پایین و شدت بالاست که نشان می‌دهد بیشتر مسابقه‌ها با شدت اجرا می‌شوند.

منحنی اوج‌گیری ورزشکار نتیجه مستقیم تأثیر متقابل حجم و شدت تمرین است که هر دو منحنی در مرحله آمادگی پیش می‌رود و در مرحله فرعی مسابقه و پیش از مسابقه به‌طور قابل توجهی بالا می‌رود. بزرگی منحنی به آمادگی روانی ورزشکار بستگی دارد که پیش از مسابقه مهم، مربی آموزش وی را به عهده گرفته باشد.

در نمودار ساده طرح سالیانه مثال ما، بزرگی منحنی و نه درصد هر منحنی نشان‌دهنده اهمیت جایگاه هر یک از عاملهای تمرینی شدت و حجم است. توصیف این منحنیها به شکل درصد از توصیف ارتباط آنها با یکدیگر بسیار پیچیده‌تر است. بنابراین، ممکن است که مربیان باتجربه برای تمرین ورزشکاران زنده از آن استفاده کنند. علاوه بر این، منحنی شامل فشار روانی در نمودار نمی‌شود، زیرا معمولاً منحنی شدت با نزدیکی مسابقه‌ها به هم و شرکت در آن بر شکل منحنی (و در نتیجه تشابه) تأثیر می‌گذارد.

شکل ۸-۲۴ یک چرخه تمرینی تیم فرضی والیبال را نشان می‌دهد. یکی از هدفهای اصلی تیم راهیابی و پیروزی به دور نهایی رقابتهای قهرمانی استانی یا ایالتی است. بدین منظور، تیم باید به مسابقه‌های قهرمانی کشور راه پیدا کند و در یکی از سکویهای اول تا سوم قرار بگیرد (کسب مقام سوم هدف معقولانه‌ای است). این تیم پیش از شروع بازیهای لیگ در سه بازی تدارکاتی شرکت می‌کند که قابلیت‌های بازیکنان محک زده شود. برخلاف نمودار قبلی، تمام اجزاء ضروری زمانبندی از قدرت گرفته تا تغذیه، در بخش زمانبندی این نمودار منظور شده است. این نمودار تنها یک مثال است و خوانندگان می‌توانند عاملهای دیگر زمانبندی مثل روان‌شناختی، ذهنی و تغذیه‌ای را در آن وارد کنند.



شکل ۸-۲۴ طرح سالیانه یک چرخه‌ای برای تیم والیبال

به دلیل نیازهای ویژه ورزشهای گروهی، نسبت بین عاملهای تمرینی این نمودار با نمودار قبلی تفاوت دارد. در این مثال، آمادگی تکنیکی و تاکتیکی بسیار اهمیت دارد. آمادگی جسمانی در اولین چرخه ماهیانه عامل غالب است. به‌ویژه هنگامی که دوره آمادگی همانند سایر رشته‌های ورزشی طولانی‌تر است. زیرا ورزشکاران اول باید پایه عملکرد جسمانی را بهبود بخشند. ورزشکاران بدون مبنای جسمانی مستحکم، قادر به اجرای بعضی از حرکتهای تکنیکی خاص نخواهند بود. برای نمونه، نمی‌توان از ورزشکاری که پاهای قوی ندارد، انتظار دفاع و حمله مناسب داشت. برخلاف شکل ۲۳-۸ که از منحنی برای نشان دادن رابطه شدت و حجم استفاده کردیم، در این نمودار ارتباط بین هر دو منحنیهای حجم و شدت را با خطوط افقی (الگوی پلکانی) به شکل درصدی درآورده‌ام که نشان دهم برای مرحله‌های اولیه آمادگی گروه باید بر شدت تأکید بیشتری شود. این افزایش شدت نشان می‌دهد که توسعه حداکثر قدرت به اندازه استقامت ویژه، چابکی و زمان عکس‌العمل اهمیت دارد. شدت در مرحله رقابت بالا باقی می‌ماند که نشان‌دهنده تمرین فعال و استرس حاصل از مسابقه است.

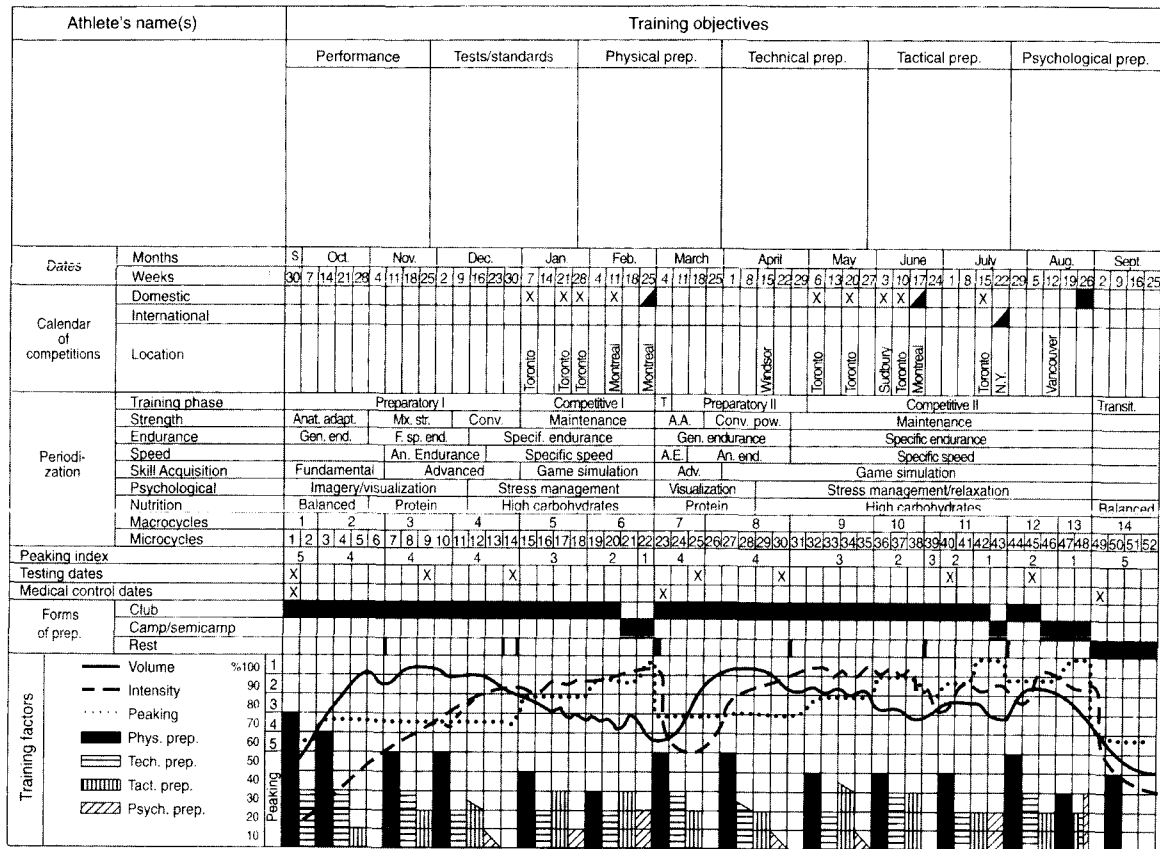
شاخص اوج‌گیری^۱

شکل ۲۴-۸ عامل جدیدی را به نام شاخص اوج‌گیری معرفی می‌کند. این شاخص نشان‌دهنده وضعیت آمادگی ذهنی، جسمانی، تکنیکی، تاکتیکی و روانی ورزشکار در هر مرحله است. بنابراین، شاخص اوج‌گیری به اولویت‌بندی مسابقه‌ها اشاره دارد. مربی باید بازها را با توجه به سطح تیم یا ورزشکار، اهمیت مسابقه و توانایی رقیبان اولویت‌بندی کند. ورزشکاران (به‌ویژه ورزشکاران و تیمهای سطح بالا) به‌جز در رقابتهای سطح بالا نیازی نیست که برای هر مسابقه به یک نسبت به خود فشار بیاورند یا برای هر مسابقه به نقطه اوج مشابه برسند. در رشته‌هایی که مرحله رقابتی طولانی یا تعداد مسابقه‌ها زیاد است، بسیار دشوار و تنش‌زاست که ورزشکار برای هر مسابقه به اوج برسد. ورزشکاران نباید روز مسابقه که در آخرین روز مرحله رقابت برگزار می‌شود، خسته شوند. ورزشکاران زبده به‌ویژه ورزشکاران رشته‌های گروهی ممکن است که با نزدیک شدن به مسابقه‌های اصلی به دلیل استرس کمتر و نقطه اوج پایین‌تر با انگیزه پایین‌تری در مسابقه شرکت کنند.

معمولاً، کاهش بار و تمرینهای روانی و ذهنی قبل از اوج گیری مسابقه است. کاهش بار مکرر (برای مثال ۴۰ بازی) -نجم و شدت تمرین را در مرحله رقابتی تا حد قابل ملاحظه‌ای پایین می‌آورد که ممکن است باعث شود، ورزشکار به سطح مناسبی از آمادگی جسمانی برای بازیهای نهایی دست نیابد. تکرار آمادگی روانی برای هر بازی موجب ناتوانی تمرکز فرد تا پایان مرحله رقابت می‌شود. شاخص اوج گیری بدین معناست که ورزشکاران به همه بازیها توجه می‌کنند، اما به شکل متفاوتی یعنی با مرحله کوتاه‌تر کاهش بار و تنش کمتر در بعضی مسابقه‌ها شرکت می‌کنند.

هنگامی که تیم شما ب یکی از سه رقیب قوی مسابقه دارد، از شاخص اوج گیری ۱ استفاده کنید. برای این بازیها، تیم باید به بالاترین ظرفیت جسمانی و روانی خود برسد. شاخص اوج گیری ۱ را برابر ۱۰۰ درصد ظرفیت روانی و جسمانی ورزشکاران فرض کنید. هنگام مسابقه با حریفانی که در رده $\frac{2}{3}$ بالای جدول لیگ قرار دارند به غیر از سه یا پنج تیم اول، از شاخص اوج گیری ۲ استفاده کنید. این شاخص با ۹۰ درصد حداکثر توانایی ورزشکار برابر است. در بازیهای لیگ یا بازیهای تدارکاتی که خطری از جانب تیم حریف شما را تهدید نمی‌کند، از شاخص اوج گیری ۳ استفاده کنید. با این حال، برای بازیهای تدارکاتی تأکید را نه صرفاً پیروزی بر حریف بلکه بر هدفهای تکنیکی و تاکتیکی بگذارید. ممکن است، که این سطح از آمادگی جسمانی و ظرفیت روانی لازم شود در مرحله فرعی آمادگی ویژه در طرح دو یا سه چرخه‌ای کسب شود. اوج گیری ۳ شامل ۷۰ تا ۸۰ درصد توانایی است. شاخص اوج گیری ۴ به مرحله آمادگی مربوط است یعنی زمانی که ورزشکاران رقابت نمی‌کنند و حداکثر ظرفیت ۶۰ درصد است. شاخص اوج گیری ۵ که پایین ترین شاخص به حساب می‌آید، برای مرحله انتقال است که ظرفیت رقابت ۵۰ درصد حداکثر توان است.

من این شیوه را در شکل ۲۵-۸ به کار بردم که در این شکل شاخص خط اوج گیری، شاخص مناسب را برای هر چرخه ماهیانه نشان می‌دهد. در پایین نمودار ستون ویژه‌ای برای شاخص اوج گیری وجود دارد که راهنمای رسم منحنی شاخص اوج گیری است. این منحنی به طور نمادین با خط مستقیم افقی شاخص منحنی را تعیین می‌کند و مقدار آن را برای هر چرخه ماهیانه نشان می‌دهد. هر چند، منحنی اوج گیری باید در حقیقت موجی شکل باشد.



شکل ۲۵-۸ طرح دو چرخه‌ای

نمودار دو چرخه‌ای

شکل ۲۵-۸ نمودار دو چرخه‌ای را برای یک سیستم فرضی یا ورزشکار نشان می‌دهد که هر دو آمادگی تکنیکی و تاکتیکی به یک اندازه در تمرین آنها اهمیت دارد. طرح سالیانه شامل دو مسابقه اصلی است. اولین مسابقه در ۲۶ اوت و مسابقه مهم بعدی روز ۲۵ فوریه برگزار می‌شود که البته به اندازه مسابقه اول اهمیت ندارد. اولین مرحله آمادگی طولانی‌تر است و حجم تمرین مهم‌ترین بخش آن به‌شمار می‌آید. شدت تمرین در مقایسه با مرحله آمادگی اهمیت کمتری دارد. این روش به ورزشکاران اجازه می‌دهد که پایه محکم قدرت و استقامت را بنا کنند. مرحله رقابت در چرخه اول کوتاه‌تر است. طول مرحله و تعداد رقابتها معرف آن است، که مربی در نیمه اول سال تمرینی بر عملکرد خارق‌العاده تأکید ندارد، بلکه امیدوار است که ورزشکار در طول دوره اول به پیشرفت جسمانی و نیز بهبود تکنیکی و تاکتیکی دست یابد تا وی بتواند بر اساس این نتایج ظرفیت ورزشکار را برای دومین مرحله رقابت بر آورد کند.

هنگام دومین چرخه، حجم تمرین در شش چرخه هفتگی غالب است و در ۱۹ چرخه هفتگی باقی مانده، به دلیل طولانی‌تر بودن مرحله رقابت و در نتیجه اهمیت شدت بخشی از تمرینها، حجم تمرینها اهمیت کمتری می‌یابد. علاوه بر این، موجی شکل بودن حجم و شدت تمرین نشان‌دهنده فشار تمرینها در هر چرخه هفتگی و کوتاه بودن مرحله کاهش بار پیش از هر مسابقه مهم است. مشخص است که در مرحله رقابتی II، مربی مسابقه‌ها را به شکل چرخه‌ای تنظیم می‌کند و برای دومین چرخه از شیوه گروه‌بندی استفاده می‌کند. این روش به مربی اجازه می‌دهد که مرحله رقابتی II را به دوره‌های تمرین و رقابت تقسیم کند. مربی پس از اولین سری مسابقه‌ها (۳، ۱۰ و ۱۷ ژوئن) باید آمادگی ورزشکاران را تحت نظر بگیرد و سپس تلاش کند در سه چرخه هفتگی بعدی که در واقع پیش از دو مسابقه ماه جولای در طرح تمرین قرار دارند، نقاط ضعف آنها را برطرف کند. به کارگیری همین شیوه در مورد آخرین بخش مرحله رقابت II نیز مناسب است.

در نمودار، ردیف اضافی نیز برای زمانبندی در نظر بگیرید تا ۵۲ چرخه هفتگی سال را مشخص کند. این شاخص جدید به‌طور خاص برای تحلیل برنامه سال قبل بسیار اهمیت دارد. با کمک تحلیل برنامه سال گذشته مشخص می‌شود که ورزشکاران در کدام چرخه هفتگی بهترین عملکرد را به‌دست آوردند و برای رسیدن به آن به چند چرخه

تمرینی نیاز داشتند. سپس مربی می‌تواند برنامه سال بعد را با توجه به یافته‌های خود طراحی کند یا برنامه را برای زودتر یا دیرتر رسیدن به بالاترین عملکرد تغییر دهد.

نمودار سه‌چرخه‌ای

شکل ۲۶-۸ نمودار سه‌چرخه‌ای یا به عبارت دیگر طرح تمرینی سالیانه را با سه مسابقه مهم نشان می‌دهد. برنامه را با سه اوج‌گیری برای ورزشهایی چون بوکس، کشتی و شنا به کار برید که مسابقه‌ها به‌طور یکنواخت در طول سال اجرا شوند.

این نمودار مثال فرضی را بدون در نظر گرفتن و اشاره به ورزشی خاص نشان می‌دهد. بنابراین، مربی هدفهای تمرینی را برای خود تعیین نمی‌کند و تمام عاملهای تمرینی را تقریباً یکسان می‌پندارد. اولین مسابقه اصلی (۲۶ آوریل) دیدار مقدماتی پس از دو مسابقه بین‌المللی بود (مثلاً مسابقه پان امریکن در تاریخ ۲ اوت و مسابقه‌های قهرمانی جهان در ۱۳ دسامبر). در این مورد فرضی ورزشکار یا گروه بدون هیچ مشکلی در اولین مسابقه به دور بعدی راه می‌یابد. (احتمالاً ۹۰ درصد). بنابراین، به تشخیص مربی شاخص اوج‌گیری ۲ مناسب بود. مربی برای دو مسابقه بعدی باید شاخص اوج‌گیری I را طراحی کند.

مربی برنامه زمانبندی شده مناسبی را با در نظر گرفتن مرحله‌های اصلی و فرعی برای هر مسابقه تنظیم می‌کند. گنجاندن مرحله انتقال پس از دیدار تدارکاتی (۲۶ آوریل) ضرورتی نداشت، زیرا شاخص اوج‌گیری ۲ که برای مسابقه اول در نظر گرفته شده بود، فشاری بر ورزشکار وارد نکرد. در عوض ورزشکاران پس از دو روز استراحت فعال، مرحله آمادگی جدیدی را برای مسابقه‌های بین‌المللی دوم آگوست شروع کردند. پس از این مسابقه مرحله کوتاه انتقال یا چرخه هفتگی کامل در نظر گرفته شد و دوباره ورزشکاران وارد مرحله جدید آمادگی و نیز مرحله رقابت شدند. پیش از مسابقه ۱۳ دسامبر (مسابقه‌های قهرمانی جهان) لازم بود که ورزشکاران در یک دیدار بین‌المللی (فرانکفورت، ۸ نوامبر) شرکت کنند که تجربه شرکت در مسابقه اروپایی را نیز به دست آورند.

از سه مرحله آمادگی، اولین مرحله کمی طولانی‌تر است و در این مرحله، تأکید مربی بر افزایش حجم تمرینها در طول دوره طولانی مدت است. مربی بررسی می‌کند که پایه آمادگی جسمانی ورزشکاران در این مرحله و نیز در مرحله آمادگی بعدی به‌طور مطلوبی توسعه یافته است یا خیر. مربی با این شیوه پایه محکمی را بنا می‌کند و سپس در سه مرحله رقابت بعدی فشار تمرینها را افزایش می‌دهد. نسبت بین عاملهای تمرینی نیز مفهوم

| Athlete's name(s) | | Training objectives | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------------------------|----------------|---------------------|-------------------|----------------|-----------------|----------------|----------------|-------------------|---------------|----------------|------------|-------------------|----------------|----------|---------------|-------------------|------------|---------------|------------|-------------------|
| | | Performance | Tests/Standards | Physical prep. | Technical prep. | Tactical prep. | Psychol. prep. | | | | | | Psychol. prep. | | | | | | | |
| Dates | Months | Jan | Feb | March | April | May | June | July | Aug | Sept | Oct | Nov | Dec | Jan | | | | | | |
| Weeks | 18/25 | 1/8 | 15/22 | 1/8 | 15/22 | 29/5 | 12/19 | 26/3 | 10/17 | 24/31 | 7/14 | 21/28 | 5/12 | 19/26 | 2/9 | 16/23 | 30/6 | 13/20 | 27/4 | 11 |
| Calendar of Competitions | Location | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Training Phase | Preparatory I | Gen. P | | Spec. P | | P.C. | | Comp. | | Preparatory II | | Gen. P | | Spec. P | | P.C. | | Comp. | | Transit |
| Strength | AA | MWS | | Power | | Ergogen | | Anaerobic | | O ₂ | | MWS | | Anaer | | Ergogen | | Power | | AA |
| Endurance | O ₂ | Anaerobic | | Protein | | Ergogen | | Anaerobic | | O ₂ | | MWS | | Anaer | | Ergogen | | Power | | O ₂ |
| Speed | Fund | Adv | Simulation | Fund | Adv | Simulation | Visualizat | Stress Management | Visualizat | Advanced | Simulation | Stress Management | Visualizat | Advanced | Simulation | Stress Management | Visualizat | Advanced | Simulation | Stress Management |
| Skill Acquisition | Imag | Muscul | Stress Management | Bal | Prot. | Carbohydrates | Bal | Prot. | Carbohydrates | Bal | Prot. | Carbohydrates | Bal | Prot. | Carbohydrates | Bal | Prot. | Carbohydrates | Bal | Prot. |
| Psychological | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | | | | | |
| Nutrition | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | | | | | |
| Macrocycles | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | | | | | |
| Microcycles | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | | | | | |
| Peaking index | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| Testing dates | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| Medical control dates | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| Foms of prep. | CJJD | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| | Camp/semt-camp | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| | Rest | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| Training factors | Volume | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | | | | |
| | Intensity | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | | | | |
| | Peaking | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | | | | |
| | Phys. prep. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | | | | |
| | Tech. prep. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | | | | |
| | Tact. prep. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | | | | |
| | Psych. prep. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | | | | |

شکل ۸۲۵ طرح ساجز گلاس

۲۲۱

| Dates | Months | Oct | Nov | Dec | Jan | Feb | Mar | Apr | May | June | July | Aug | Sept | 0 | |
|--------------------------|--------------------------------|---|------------|------------|---|------------|------------|--------------|----------------------------|------------|--------------|---|------------|--------|--|
| Weekends | | 10/17/24/31 | 7/14/21/28 | 5/12/19/26 | 2/9/16/23/30 | 6/13/20/27 | 5/12/19/26 | 2/9/16/23/30 | 7/14/21/28 | 4/11/18/25 | 2/9/16/23/30 | 6/13/20/27 | 4/10/17/24 | 1 | |
| Calendar of Competitions | Location | | | | HAMILTON VAN COUVER OTTAWA TORONTO | WINDSOR | | | SEVILLE MADRID PARIS | | | OTTAWA ITALY ZURICH COLOGNE BONN | TOKYO | SBLOUL | |
| Training phase | Strength | An. adapt | | | | | | | | | | | | | |
| | Endurance | Gen. end. | | | | | | | | | | | | | |
| | Speed | Gen. sp. | | | | | | | | | | | | | |
| | Skill acquisition | Round/relax | | | | | | | | | | | | | |
| | Psychological | Goal setting | | | | | | | | | | | | | |
| | Nutrition | Bal. | | | | | | | | | | | | | |
| | Macrocycles | Protein/low cal | | | | | | | | | | | | | |
| | Microcycles | 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 | | | | | | | | | | | | | |
| | Peaking index | 4 3 2 2 1 2 2 3 3 3 2 1 3 2 1 2 1 | | | | | | | | | | | | | |
| | Teaching dates | | | | | | | | | | | | | | |
| Medical control dates | | | | | | | | | | | | | | | |
| Camps/semi-camp | | | | | | | | | | | | | | | |
| Training factors | V. of spec. endur. (in meters) | 4500 90 2 4200 90 3 4000 70 4 3000 60 5 2000 50 40 30 20 10 | | | | | | | | | | | | | |
| | Maximum Speed % | Peaking | | | | | | | | | | | | | |

شکل ۸-۲۷ طرح سالیانه برای دوره سرعت المپیک

| Dates | Months | Sep. | Oct. | Nov. | Dec. | Jan. | Feb. | Mar. | APR. | MAY | JUNE | JULY | AUG. | SEP. |
|--------------------------|----------------|--------------|--------------------|-------------------------|----------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|----------------|------------|---------------|-------------|----------------|------------------|------------|
| | Weekends | 19/24 | 1 8 | 15/22/29 | 5 12/19/26 | 3 10/11/24/31 | 7 14/24/28 | 4 11/18/25 | 4 11/18/25 | 1 8 15/22/29 | 6 13/20/27 | 3 10/17/24 | 1 8 15/22/29 | 5 12/19/26 |
| Calendar of competitions | Domestic | | | | | | | | | | | | | |
| | International | | | | X | X | | | | | X | X | | |
| Location | Dev. found. sp | | | | | | | | | | | | | |
| | Nat. ch./w. | | | | | | | | | | | | | |
| Training phase | Prep. II | | | | | | | | | | | | | |
| | Comp. II | | | | | | | | | | | | | |
| Periodization | Strength | Anat. adapt. | Aerob. | Max. Str. | Conv. | Main | T. | Anat. Adapt | Aerobic | Max. Str. | Conv. | Main | Transit. | |
| | Endurance | | | Aer. & An. | Ergogenesis | Specific speed | | | | Aer. & An. | Ergogenesis | Specific speed | Post. ch. Aerob. | |
| Speed | Psychological | New skill. | Goal/visual. | Ener. manage | High carbs. | Visual | Balance | Ment. rehears. | Protein | Post./s. man. | High carbs. | Relax. | Bal. | |
| | Nutrition | Bal. | Prot./carbs. | | | Bal. Car. | Balance | | | | | | | |
| Macrocycles | 1 | 2 3 4 | 5 6 7 8 9 10 11 12 | 13 14 15 16 17 18 19 20 | 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 | 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 | 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 | 52 | | | | | | |
| | 2 | | | | | | | | | | | | | |
| Peaking index | 1 | | | | | | | | | | | | | |
| | 2 | | | | | | | | | | | | | |
| Testing dates | 1 | | | | | | | | | | | | | |
| | 2 | | | | | | | | | | | | | |
| Medical control dates | 1 | | | | | | | | | | | | | |
| | 2 | | | | | | | | | | | | | |
| Camp/sami-camp | 1 | | | | | | | | | | | | | |
| | 2 | | | | | | | | | | | | | |
| Training factors | 130 % 100 | | | | | | | | | | | | | |
| | 120 90 | | | | | | | | | | | | | |
| Peaking | 110 80 | | | | | | | | | | | | | |
| | 100 70 | | | | | | | | | | | | | |
| Speed % of mx. | 90 60 | | | | | | | | | | | | | |
| | 80 50 | | | | | | | | | | | | | |
| Peaking | 70 40 | | | | | | | | | | | | | |
| | 60 30 | | | | | | | | | | | | | |
| Peaking | 50 20 | | | | | | | | | | | | | |
| | 40 10 | | | | | | | | | | | | | |

شکل ۸۷۸ طرح سالیانه شناگر ۱۰۰ متر که حجم (کیلو متر اهفت) و شدت (به درصد حداکثر سرعت) به طور هدفمند برنامه ریزی شده است.

مشابهی را نشان می‌دهد. هر مرحله آماده‌سازی نشان می‌دهد که مرحله آمادگی غالب است. بعد از چرخه ماهیانه به‌ویژه در طول مرحله رقابت، در این مرحله بین هر چهار عامل تمرین توازن برقرار می‌کند.

شکل ۸-۲۷ برنامه تمرینی دوندۀ سرعت المپیک را نشان می‌دهد که در آن، مربی علاوه بر زمانبندی قابلیت‌های غالب می‌تواند زمانبندی یادگیری مهارت‌ها و مسائل روانی را نیز در طرح تمرینی مشخص کند. زمانبندی مسائل روانی، توجه به آمادگی روانی ورزشکار در طول سال را شامل می‌شود که معمولاً مربیان به اشتباه پیش از مسابقه‌های مهم به آن می‌پردازند. یکی دیگر از عامل‌های اساسی در طراحی تمرین مشخص کردن حجم تمرین ویژه استقامتی به متر در هر هفته است. منحنی این فعالیت براساس مفهوم کلی زمانبندی و با توجه به مرحله تمرین شکل می‌گیرد. بنابراین، چون شما حجم استقامت ویژه را به مقدار دقیق مشخص می‌کنید، خودبه‌خود اصل طرح عینی بار تمرینی را که عامل حیاتی در برنامه‌ریزی تمرین‌ها به‌شمار می‌رود، رعایت کرده‌اید.

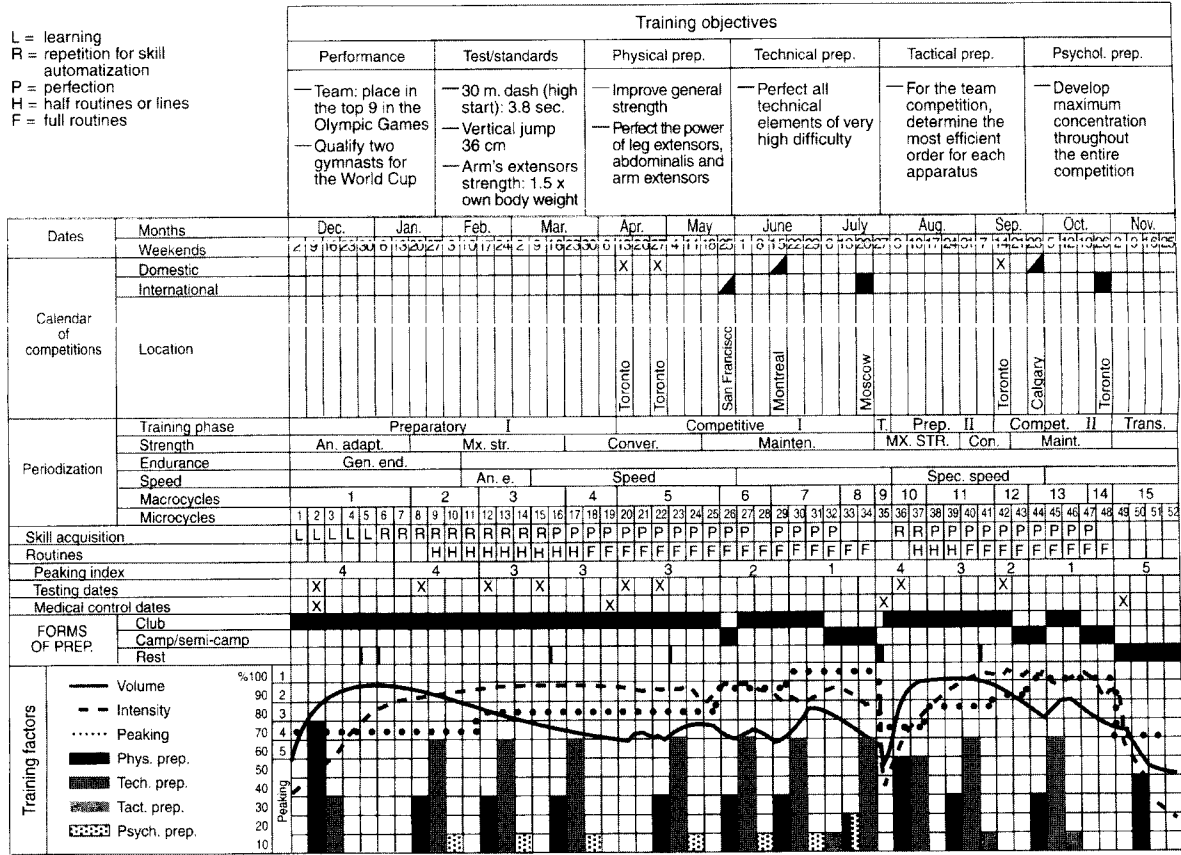
در شکل ۸-۲۸ نمونه دیگری از عامل عیبی حجم و شدت تمرین‌ها شرح داده شده است. در این طرح دو چرخه‌ای، حجمی را که شناگر پیموده است با کیلومتر مشخص شده است و شدت که در این مثال سرعت را نشان می‌دهد، به‌صورت درصدی از حداکثر سرعت محاسبه شده است.

این مثال‌ها برای ورزشهایی چون دو، اسکی، وزنه‌برداری، قایقرانی کانو، پاروونی، دوچرخه‌سواری که بار تمرین را می‌توان دقیقاً اندازه‌گیری کرد، قابل استفاده است. در ورزشهایی مثل ژیمناستیک نیز می‌توان بار تمرین را با تعداد تمام یا نصف حرکتهای عادی که در هر هفته اجرا می‌شود با عدد نشان داد.

برنامه سالیانه برای ورزشهای نمایشی (هنری)^۱

این نمودار طرح سالیانه‌ای را می‌توانید با اندکی تفاوت برای ورزشهایی استفاده کنید که هنرمندی، هماهنگی و انواع مهارت هدفهای اصلی آنها را تشکیل می‌دهند. این طرح با توجه به تعداد و پراکندگی مسابقه‌ها می‌تواند یک چرخه‌ای، دو یا سه چرخه‌ای طراحی شود. بخش میانی جدول ویژگی خاصی دارد. در این بخش می‌توانید زمانی را که ژیمناست باید کل یا نصف حرکتهای عادی خود را بیاموزد، تکرار کند یا تکمیل کند،

L = learning
 R = repetition for skill automatization
 P = perfection
 H = half routines or lines
 F = full routines



شکل ۸-۲۹ طرح سالیانه برای ژیمناستیک

کاملاً مشخص کنید. شکل ۲۹-۸ نمودار طرح سالیانه را برای رشته ژیمناستیک نشان می‌دهد. با وجود این، من همین شیوه را برای سایر ورزشها مانند پاتیناژ، شیرجه و حرکتهای موزون در آب نیز توصیه می‌کنم.

طرح نمایش داده شده در شکل ۲۹-۸ دو چرخه را با دو مسابقه بزرگ نشان می‌دهد؛ بازیهای المپیک (۲۰ جولای) و مسابقه‌های جهانی (۲۴ تا ۲۶ اکتبر). مربی پیش از این دو رقابت مهم مسابقه‌ای را برای انتخاب تیم یا ژیمناستها به شکل انفرادی ترتیب می‌دهد. مربی طبق روال معمولی، چند دیدار تدارکاتی را در طول مرحله‌های فرعی پیش از رقابت در نظر می‌گیرد که یکی از این مسابقه‌ها نیز ممکن است دیدار بین‌المللی باشد (۲۵ می). مربی بعد از مسابقه‌های المپیک مرحله کوتاه انتقال را با سه تا چهار روز استراحت کامل و سپس کار سبک طراحی می‌کند. اطلاعات فرضی اساس هدفها و تدوین تمرین است. بنابراین، مرحله و اطلاعات لازم که ورزشکار چه موقع عاملهای تکنیکی، تمرینها یا حرکتهای عادی را باید یاد بگیرد نیز بر پایه فرضیه‌ها استوارند. به‌طور مسلم، ورزشکاران عاملهای جدید تمرین و حرکتهای عادی را یک سال پیش از مسابقه‌ای مثل مسابقه المپیک یا جام جهانی یاد می‌گیرند. در مورد یادگیری مهارتها، هرگاه تکمیل کردن عامل تکنیکی آغاز شود، مربی باید فقط عاملهایی را در برنامه بگنجانند که قرار است در برنامه نهایی اجرا شوند. اصولاً، در این مقطع مربی نباید تکنیک جدیدی را آموزش دهد یا دنبال کند، زیرا پیش از مسابقه اصلی برای تکمیل آنها زمان کافی در اختیار ندارد. مربی عاملهایی را که می‌خواهد به ورزشکار بیاموزد و در برنامه بگنجانند، باید حداقل یک سال پیش از مسابقه آنها را قطعی کند. فقط در این شرایط مربی می‌تواند مهارتهای جدید را نزدیک به زمان مسابقه اصلی معرفی کند. این نمونه می‌تواند شامل ابداع عامل جدید یا کشف مهارت جدیدی شود که مشکلات یادگیری را برای ورزشکار ایجاد نکند یا او را دچار تنش نسازد. عجیب این است که برخی مربیان نظم و ترتیب زیادی در کار خود ندارند و اتفاق افتاده است که برنامه ورزشکاران را فقط چند روز مانده به مسابقه اصلی به‌طور قطعی تعیین می‌کنند. به‌طور حتم در این شرایط، مسئولیت نباید بر دوش ژیمناست قرار داده شود.

نسبت بین عاملهای تمرینی برای ژیمناستها خاص است (ممکن است در مورد سایر ورزشها نیز صدق کند)؛ بدین معنا که تمرینهای تاکتیکی در این ورزشها اهمیت کمتری

دارند و کمتر در نمودار طرح تمرینی به چشم می‌خورند. در اولین چرخه ماهیانه، آمادگی جسمانی هنوز هم عامل غالب تمرینی به شمار می‌رود. در طول این دوره، مربی سعی می‌کند که قابلیت‌های زیست‌حرکتی لازم و غالب را در رشته ورزشی توسعه دهد و بهبود بخشد و به ترتیب اولویت بر توسعه ویژه قدرت تأکید ورزد. ژیمناستی که قدرت خود را به‌طور مناسب توسعه نداده است، قادر نخواهد بود که بعضی از عامل‌های اصلی تکنیکی را فراگیرد. از چرخه دوم ماهیانه به بعد، تمرین‌های تکنیکی به همراه آمادگی جسمانی نقش اصلی را در تمرین‌ها پیدا می‌کنند. این ترتیب برای همه چرخه‌های تمرین صادق است، به‌جز چرخه دهم که شروع بخش دوم طرح سالیانه تمرین به‌شمار می‌رود. مرحله انتقال را مرحله حفظ آمادگی جسمانی در نظر بگیرید.

طرح تمرینی سالیانه انفرادی

بیشتر طرح‌های سالیانه‌ای را که من تهیه کرده‌ام، برای ورزشکاران انفرادی یا برای تیم‌ها می‌توانند استفاده شوند. این طرح‌ها دستورالعمل‌هایی را در دوره‌های ویژه برای تهیه برنامه یک سال تمرین در اختیار شما قرار می‌دهند. هر چند که ویژگی آنها یعنی عامل مهم آموزشی، ممکن است نتواند طرح مقادیر کمی انفرادی را برای هر ورزشکار به اجرا درآورد. بنابراین رئوس مطالب در شکل ۳۰-۸ ممکن است برای طراحی تمرین سالیانه هر ورزشکار کاربرد بیشتری پیدا کند. این طرح به مربی برای نظارت دقیق بر طرح تمرینی هر یک از ورزشکاران کمک می‌کند، زیرا این نمودار انواع تمرین‌هایی را که ورزشکار در طول دوره‌های تمرینی اجرا می‌کند و نیز تعداد تکرارها یا ساختها را برای مدت یک سال تمرین کاملاً مشخص می‌کند.

مربی هنگام تدوین این طرح باید جدول رقابتها را در اختیار داشته باشد. مربی با در دست داشتن این اطلاعات، طرح را زمانبندی می‌کند و نیز با توجه به عامل‌های تمرینی غالب در هر مرحله تمرین، هدف‌های هر چرخه ماهیانه را مشخص می‌نماید. شکل ۳۰-۸ برنامه تمرینی فرضی را برای پرش‌کننده ارتفاع نشان می‌دهد که قدرت عمومی (G.S.)، توان (P.) و قدرت بیشینه (M.S.) در اولین مرحله فرعی تمرین توسعه یافت. هر قدر برنامه پیش می‌رود و به مرحله رقابت نزدیک می‌شود، عامل‌های دیگری مانند تکنیک (T.) اهمیت بیشتری پیدا می‌کنند. تمرین‌های عمومی آمادگی جسمانی (G.P.P.) در مرحله انتقال غالب هستند.

Athlete's Name _____
 Event _____
 Performance Obj.: 2.10 m.

Year _____

Coach _____

| Dates | Months | Calendar of competitions | | | | | | | | | | | | | | |
|--------------------------|----------------------|--------------------------|--------------|------------|------------|--------------|------------|------------|--------------|------------|---------------|------------|-------------|-----------|---------|---------|
| | | Nov | Dec | Jan | Feb | March | Apr | May | June | July | August | Sept. | Oct. | | | |
| Weekends | | 4 11 18 25 | 2 9 16 23 30 | 6 13 20 27 | 3 10 17 24 | 2 9 16 23 30 | 6 13 20 27 | 4 11 18 25 | 1 8 15 22 29 | 6 13 20 27 | 3 10 17 24 31 | 7 14 21 28 | 5 12 19 26 | | | |
| Domestic | | | | | X | X | X | X | X | X | X | X | X | | | |
| International | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Calendar of competitions | Location | | | | Toronto | Edmonton | Montreal | | | Toronto | Toronto | Regina | Quebec city | Vancouver | Toronto | Sudbury |
| Periodi- zation | Training phase | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Sub phase | | | | | | | | | | | | | | | |
| Training | Macrocycles | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Objectives | A.A. | P | M.S.T | M.S.T | T.P. | G.P. | S.P. | M.S.T | M.S.T | T.M.S. | T.P. | T.P. | T.P. | G.P.P. | |
| Performance objectives | Intensity | M. | M. | M. | H. | L. | M. | M. | M. | M. | H. | H. | H. | H. | L. | |
| | Forms of preparation | | | | | | | | | | | | | | | |
| Means of training | Jumps 600 | 15 | 30 | 35 | 60 | 85 | 40 | 60 | 50 | 100 | 150 | 100 | 20 | | | |
| | Technic drill 800 | 25 | 70 | 50 | 60 | 85 | 60 | 60 | 60 | 100 | 130 | 200 | 100 | | | |
| Tests and standards | Weight train (kgm) | 22,000 | 30,000 | 30,000 | 60,000 | 20,000 | 50,000 | 20,000 | 30,000 | 20,000 | 20,000 | 7,000 | 5,000 | | | |
| | —Leg press 342,000 | 3,000 | 6,000 | 12,000 | 10,000 | 15,000 | 15,000 | 5,000 | 15,000 | 5,000 | 6,000 | 7,000 | 5,000 | | | |
| —Jump 1/2 squat 90,000 | 15,000 | 20,000 | 45,000 | 20,000 | 40,000 | 50,000 | 14,000 | 50,000 | 14,000 | 14,000 | 15,000 | 7,000 | 5,000 | | | |
| —Power lift 266,000 | 4,000 | 7,220 | 15,000 | 10,000 | 16,220 | 8,000 | 20,000 | 6,500 | 8,000 | 10,500 | 10,500 | 4,000 | 3,600 | | | |
| —Ankle flex. 109,440 | 2,200 | 3,800 | 3,200 | 3,400 | 1,850 | 5,000 | 2,400 | 4,200 | 5,200 | 3,600 | 850 | 850 | 850 | | | |
| —Bounding ex. 35,000 | 290 | 490 | 360 | 360 | 500 | 800 | 560 | 560 | 560 | 560 | 560 | 560 | 560 | | | |
| —Ezer gym box 1,280 | 160 | 200 | 140 | 200 | 2 | 140 | 1,600 | 300 | 1,80 | 1,80 | 1,80 | 1,80 | 1,80 | | | |
| —Ezer med. balls 4660 | 260 | 300 | 1,400 | 600 | 200 | 200 | 300 | 300 | 300 | 300 | 300 | 300 | 300 | | | |
| —30 M. dash 3.3 sec. | 3.7 | 3.5 | 3.5 | 3.4 | 3.4 | 3.5 | 3.5 | 3.4 | 3.4 | 3.3 | 3.3 | 3.3 | 3.3 | | | |
| —Stand. high 1.62 cm. | 54 | 58 | 58 | 60 | 60 | 60 | 60 | 60 | 60 | 62 | 62 | 62 | 62 | | | |
| —Stand. part 1. 15.20 m. | 14.00 | 14.80 | 14.80 | 14.80 | 14.80 | 14.80 | 14.80 | 14.80 | 14.80 | 15.20 | 15.20 | 15.20 | 15.20 | | | |
| —Leg press 260 kg. | 200 | 220 | 240 | 260 | 230 | 250 | 250 | 250 | 250 | 250 | 250 | 250 | 250 | | | |
| —Power lift 90 kg. | 65 | 70 | 75 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | | | |
| —Back flex. 70 cm. | 60 | 65 | 65 | 68 | 68 | 68 | 68 | 68 | 68 | 68 | 68 | 68 | 68 | | | |

شکل ۸۳۰ طرح تمرین انفرادی برای پرش کهنه ارتفاع

مربی باید شدت تمرینهایی را که بر مقدار و کیفیت فعالیت در هر چرخه ماهیانه تأثیر می‌گذارد، تعیین کند. همان‌طور که در مثال ما آمده است، می‌توانید به‌طور ساده از مقیاس کم (L)، متوسط (M) یا زیاد (H) برای نشان دادن شدت تمرینها استفاده کنید. اگر می‌خواهید دقیق‌تر عمل کنید، مقیاس زیر را به کار برید: (۱) بیش از حد بیشینه، (۲) بیشینه، (۳) زیربیشینه، (۴) زیاد، (۵) متوسط و (۶) کم.

یکی از ویژگیهای کاربردی این طرح، بخش مربوط به فهرست شیوه‌های تمرینهاست. در این بخش، مربی مهارتهای تکنیکی اصلی، نرمشها و تمرینهایی را به‌منظور توسعه تواناییهای زیست‌حرکتی خاص فهرست می‌کند. مربی در کنار هر یک از شیوه‌های تمرینی، تعداد تکرارها، مسافت یا زمان، یا کیلوگرم نیرو بر متر (kgm) را مشخص می‌کند که ورزشکار در طول یک سال تمرینی باید اجرا کند. این عددها بر اساس هدفها و اهمیت هر چرخه‌های ماهیانه بعدی را به هر چرخه ماهیانه تقسیم می‌کند. بعضی از تمرینها در بخشی از طول سال اجرا می‌شوند (مثل خم کردن مچ پا) و بقیه (مثل تمرین با توپ مدیسین‌بال) فقط در مرحله‌های آمادگی و پیش از مسابقه‌ها تمرین می‌شوند. تمام تمرینهای با وزنه به‌صورت کیلوگرم متر و سایر تمرینهای افزایش قدرت با تعداد تکرارها بیان می‌شوند. برای مثال، وزنه‌برداری قدرتی بدین‌گونه محاسبه می‌شود، ۳۸۰۰ تکرار در هر سال \times یک متر یا مسافت پیموده شده با هالتر \times ۷۰ کیلوگرم یا بار متوسط برابر با ۲۶۶۰۰۰ کیلوگرم نیرو در متر. در قسمت پایین جدول آزمونها و استانداردهای مربوط به پیشرفت را در هر چرخه برای رسیدن به این استانداردها یادداشت کنید.

من طرح خاص تمرین سالیانه را هم برای رشته‌های انفرادی و هم گروهی پیشنهاد می‌کنم. هرچند در بعضی موارد ممکن است که این طرح بیشتر برای ورزشهای انفرادی به‌ویژه ورزشهایی مناسب به‌نظر برسد که شیوه‌های عینی قابل اندازه‌گیری دارند. شما می‌توانید این طرح را برای رشته‌های گروهی نیز استفاده کنید و مربی می‌تواند تعداد تکرارهای مهارت ویژه یا حرکتهای ماهرانه تاکتیکی را به‌سادگی طراحی کند. برای آمادگی جسمانی نباید آزمونها و استانداردها با هم تفاوتی داشته باشند.

کاربرد نمودار طرح سالیانه

نمودار طرح تمرینی سالیانه بهترین مبنای راهنما برای بیشتر فعالیتهای ورزشی است که در طول یک سال تمرین سازماندهی می‌شوند. مربی این طرح را بر اساس جدول رقابت،

نسبت بین عامل‌های تمرینی و منحنی تغییرات اجزاء تمرین و نقاط اوج‌گیری تدوین می‌کند. این جدول ابزار ویژه‌ای برای کنترل برنامه‌ی تمرین ورزشکار است. مربی می‌تواند با استفاده از جدول در هر چرخه‌ی تمرینی و در هر زمان معینی بر هر یک از عامل‌های تمرینی تأکید کند. بر این اساس، مربی می‌تواند اولویتهای هر چرخه‌ی ماهیانه را تعیین کند، مثلاً ۵۰ درصد آمادگی، ۴۰ درصد تکنیکها و غیره. علاوه بر این، مربی در طرح تمرین سالیانه هر فرد پس از اولویت‌بندی چرخه‌های ماهیانه بر اساس میزان حجم و شدت و مقدار فعالیت برای هر چرخه می‌تواند برنامه‌ی تمرین چرخه‌های هفتگی و سپس چرخه‌های هفتگی را به‌طور دقیق طراحی کند.

معیارهای تدوین طرح سالیانه

تدوین طرح سالیانه اهمیت دارد، زیرا این طرح راهنمایی است که مربی برای هدایت تمرین‌های سال آینده‌ی ورزشکار از آن استفاده می‌کند. پایان مرحله‌ی انتقال زمان مناسبی برای تدوین طرح است. مربی پس از مسابقه‌ی اصلی سال گذشته می‌تواند برنامه را تحلیل کند و پیشرفت ورزشکاران، میزان بهبود عملکرد آنها را در مسابقه‌ها و آزمون‌ها و همچنین رفتار آنها را در طول تمرین و مسابقه‌ی بازمینی کند. نتایج به‌دست آمده از این تحلیلها بر تعیین هدفهای طرح سال بعد بسیار مؤثر است. مربی این مشاهده‌ها و نیز جدول رقابتها را برای تدوین طرح سالیانه سال آینده به کار می‌برد.

فدراسیون ملی هر کشور جدول رقابت سال آینده، از جمله رویدادهای ملی و بین‌المللی را تنظیم می‌کند. بر پایه‌ی این جدول، هر سازمان محلی تاریخ مسابقه‌ی خود را برنامه‌ریزی می‌کند. این تاریخها باید از مرحله‌ی انتقال طرح سال گذشته در اختیار همه‌ی مربیان قرار گیرد. در غیر این صورت آنها نمی‌توانند طرح سال آینده را هدفدار تدوین کنند. کیفیت طرح سالیانه نشان‌دهنده‌ی دانش روش‌شناسی مربی، تجربه‌ی وی و آخرین دستاوردهای علمی است که در زمینه‌ی برنامه‌نویسی تمرین به‌دست آورده است. شما باید به مرور اولین طرح خود را طوری بهبود بخشید که تمام جوانب را در برگیرد. نمونه‌ی طرح سالیانه‌ای را که هر ساله به‌تدریج تدوین می‌کنید، نشان‌دهنده‌ی پیشرفت علمی و دستاوردهای تجربی شماست. پس از تهیه‌ی طرح سالیانه، برنامه‌ی تمرینی هر فرد یا گروه‌های کوچک از ورزشکاران را بر اساس نیاز آنها تدوین کنید. همه‌ی دستورالعملها و نوشته‌های

برنامه باید واضح، مختصر و هوشیارانه باشد. طرح تمرینی سالیانه باید عاری از هرگونه لفاظی باشد.

هر مربی منظم باید خودش طرح سالیانه را تدوین کند. مربی هر قدر منظم تر باشد، کارایی او بیشتر است. گاهی انجمنهای ملی ورزش یا بعضی سازمانهای سرمایه گذار از مربیان سطح بین المللی می خواهند که نمونه برنامه ای را برای سال بعد تحویل دهند. این برنامه باید به خوبی بدون و موجه باشد و عاملهای اصلی تمرین را در بر بگیرد. نمونه طرح یا برنامه سالیانه که شامل تمام عاملهای لازم است، در پی می آید.

مقدمه

در مقدمه، مدت زمان طرح (برای مثال ۱۵ سپتامبر تا ۱۶ اوت) و اطلاعات فردی یا گروهی شامل رشته ورزشی، جنس، سن، قد، وزن و نوع تیپ بدنی را مشخص کنید. می توانید این داده ها را بدون هیچ نگرش خاصی فهرست کنید. سپس بعضی از ویژگیهای علمی و روش شناختی ورزش را به ویژه برای طرح براساس نیازهای مهم تمرینی و آموزشی تعریف کنید. برای مثال در ورزش انفرادی مانند ژیمناستیک زنان، هماهنگی با تأکید زیاد بر حداکثر قدرت، توان، استقامت عضلانی و انعطاف پذیری شناخته می شود. آهنگ و درک موسیقی هم اهمیت دارد. مدت زمان دامنه فعالیت از چهار تا پنج ثانیه در پرش حرک تا ۱:۳۰ دقیقه روی میله بارفیکس متغیر است، در نتیجه، تولید انرژی در رشته ژیمناستیک ۸۰ درصد بی هوازی و ۲۰ درصد هوازی است. منابع اصلی انرژی بدین قرارند: ATP-CP ذخیره در عضلات برای فعالیتهای طولانی کمتر از ۳۰ ثانیه؛ سوخت و ساز بی هوازی حاصل از اسید لاکتیک برای بخشهای متفاوت یا نصف حرکت عادی و حرکتهایی که ۳۰ ثانیه تا ۱:۳۰ دقیقه طول می کشد.

تجزیه و تحلیل گذشته

به منظور پیش بینی صحیح عملکرد ماهرانه و هدف مناسب برای سال آینده، عملکرد و وضعیت سال گذشته ورزشکار را به طور کامل تجزیه و تحلیل کنید. اجرای موفق شامل اجرای خوب بر اساس آزمونها و استانداردهاست و می توانید آنها را مانند جدول ۳-۸ نشان دهید.

جدول ۳-۸ تجزیه و تحلیل فرضی از نتایج آزمون برای زن پرتاب‌کننده نیزه

| موفقیت | برنامه ریزی | عملکرد |
|-----------|-------------|---------------------|
| ۵۲/۵۷ m | ۵۱/۵۰ m | آزمون |
| ۴/۷ ثانیه | ۴/۸ ثانیه | ۱. ۳۰ متر سرعت |
| ۲/۳۶ متر | ۲/۴۰ متر | ۲. پرش طول ایستاده |
| ۷ | ۸ | ۳. بارفیکس |
| ۶۱/۳۶ متر | ۶۰/۰۰ متر | ۴. پرتاب توپ بیسبال |

پس از تجزیه و تحلیل هدفهای عملکرد و استانداردهای سال گذشته، وضعیت آمادگی ورزشکار را با تحلیل هر یک از عاملهای تمرینی تعیین کنید. به منظور تعیین آمادگی جسمانی ورزشکار، بررسی کنید که آیا شاخصهای توسعه آمادگی عمومی و ویژه و همچنین توسعه قابلیت‌های زیست‌حرفتی با نیازهای ویژه رشته ورزشی مطابقت دارند و آیا این شاخصها از آمادگی تکنیکی، تاکتیکی و روانی به‌طور مناسب حمایت می‌کنند. این اطلاعات را از نتایج مسابقه‌ها و آزمونها جمع‌آوری کنید. همان‌طور که نتایج آزمونها نشان می‌دهند، میزان پیشرفت یا افت ورزشکاران با بهبود یا افت عملکرد تکنیکی ایشان ارتباط مستقیم دارد. معمولاً در طول مرحله آماده‌سازی است که عملکردها بهبود می‌یابند، اما عملکرد در طول مرحله رقابت و در نتیجه تمرین ناکافی و نامنظم کاهش می‌یابد. بنابراین، تمرینهای آمادگی جسمانی ویژه را در تمام طول مرحله رقابت ادامه دهید و به‌منظور جمع‌آوری اطلاعات دقیق در مورد شاخصهای فعالیت آمادگی جسمانی در هر چرخه ماهیانه همواره آن را بیازمایید.

آمادگی تکنیکی را با تکیه بر آمادگی عملهای تکنیکی بسنجید و ببینید که این سطح آمادگی تا چه اندازه بر کل عملکرد تأثیر می‌گذارد. میزان اثربخشی عملهای تکنیکی قبلی را نیز برای امکان استفاده آنها در آینده ارزیابی کنید. زمانی را که برای بهبود عملهای تکنیکی صرف می‌کنید، بر سطح مهارت تکنیکی ورزشکار و قابلیت فراگیری وی به‌طور مستقیم تأثیر می‌گذارد.

تحلیل آمادگی تاکتیکی باید مشخص کند که آیا کاربرد حرکت‌های ماهرانه تاکتیکی به‌درستی انتخاب شده‌اند، با ویژگیهای تیم همخوانی داشته‌اند و آیا راهگشای مشکلات هنگام بازی بوده‌اند یا خیر. به‌عنوان مربی نتیجه‌گیری از تحلیل گذشته باید تعیین

کند که کدام یک از ابزارهای راهبردی سال گذشته باید حذف شوند، یا برای راهبرد گروه حفظ شوند و کدام یک به تکمیل شدن نیاز دارند، بنابراین تمام این ارزیابیها برای بهبودی کارایی گروه در سال آینده است.

سرانجام، مربی باید به بررسی و تحقیق درباره آمادگی و رفتار روانی ورزشکار و همچنین چگونگی تأثیر آن بر عملکرد نهایی ورزشکار بپردازد. او باید جنبه‌های مثبت و منفی کل این فرایند را در نظر بگیرد و اینکه آیا آنها موجب عملکرد مطلوب در مسابقه می‌شوند یا خیر. به منظور ارزیابی رفتار ورزشکار، تمام اتفاقات را هنگام تمرین و اوقات دیگر در نظر بگیرد، زیرا بیشتر تمرینهای نادیده شده عوارض مهمی در تمرین و مسابقه دارند. همچنین، مربی برای تعیین شیوه‌هایی برای بهبود عملکرد ورزشکار با متخصصان تمرین و روان‌شناسان همکاری می‌کند. نتایج تحلیل گذشته‌مبنایی برای پیش‌بینی پیشرفت و عملکرد آینده و همچنین تعیین هدفهای ویژه برای طرح سالیانه جدید است.

پیش‌بینی عملکرد

یکی از تواناییهای مهم مربی پیش‌بینی میزان پیشرفت، سطح مهارتها، تواناییها و عملکرد کلی است که باید بین تاریخ طراحی تمرین و مسابقه اصلی به‌دست آید. سپس با مرجع قرار دادن پیش‌بینی عملکرد، می‌توانید هدفها و استانداردهای مربوط به آزمونها را تعیین کنید. نیل به این هدفها و استانداردها تضمینی برای دستیابی ورزشکار به بالاترین سطح عملکرد است. برای مثال، مربی ژیمناستیک به حرکتها و عاملهای تکنیکی ورزشکار نمره می‌دهد که ببیند آیا سختی آنها به اندازه کافی می‌تواند امتیاز ۹/۴ را برای ژیمناست تضمین کند، بدین منظور که وی بین نقش زن اول در مسابقات قهرمانی ملی قرار گیرد یا خیر. پس از این بررسیها مربی با توجه به تواناییهای واقعی ژیمناست تصمیم می‌گیرد چه عاملهای تکنیکی را در برنامه سال بعد قرار دهد که ژیمناست به امتیاز پیش‌بینی شده دست یابد.

پیش‌بینی عملکرد ورزشکار از ورزشهای انفرادی مشکل‌تر است. عاملهای تکنیکی، حرکتهای ماهرانه تکنیکی یا سطح توانایی که بازیکنان باید کسب کنند از جمله جنبه‌هایی هستند که مربی ممکن است پیش‌بینی کند، بدین منظور که برای سال بعد به سطح بالاتری از عملکرد دست یابند.

در ورزشهایی که عملکرد فرد در آنها به‌طور دقیق و عینی اندازه‌گیری می‌شود، پیش‌بینی عملکرد آسان‌تر است. مربی بهترین نتایج به‌دست آمده در سال گذشته را در نظر

می‌گیرد و بر اساس میزان بهبود عملکرد، سطحی را که ورزشکار در سال جاری به دست خواهد آورد، پیش‌بینی می‌کند. عملکرد گروهی از قایقرانان مرد شرکت‌کننده در مسابقه مهم قایقرانی با استفاده از این روش پیش‌بینی شده بود (جدول ۴-۸).

جدول ۴-۸ پیش‌بینی عملکرد ورزشی برای جایگاه قایقرانان مرد در بازیهای المپیک (رویدادی که به‌طور سرعتی اجرا شود)

| عملکرد (دقیقه) و جایگاه | | | | |
|-------------------------|------|------|------|------|
| رویداد | ۱ | ۲-۳ | ۴-۶ | ۶-۹ |
| Eight (۸ نفره) | ۵:۳۸ | ۵:۴۱ | ۵:۴۵ | ۵:۵۰ |
| Quad | ۵:۵۱ | ۴:۵۵ | ۵:۵۹ | ۶:۰۴ |
| Coxless four | ۶:۰۵ | ۶:۰۹ | ۶:۱۳ | ۶:۱۷ |
| Coxed four | ۶:۱۳ | ۶:۱۷ | ۶:۲۱ | ۶:۲۶ |
| Double scull | ۶:۲۳ | ۶:۲۷ | ۶:۳۱ | ۶:۳۶ |
| Coxless pair | ۶:۴۳ | ۶:۴۶ | ۶:۵۰ | ۶:۵۵ |
| Single scull | ۷:۰۳ | ۷:۰۷ | ۷:۱۱ | ۷:۱۶ |
| Coxed pair | ۷:۰۸ | ۷:۱۲ | ۷:۱۶ | ۷:۲۱ |

مربی با در نظر گرفتن تواناییهای واقعی و ظرفیت پیشرفت ورزشکاران می‌تواند استانداردهایی را برای گروه قایقرانان مشخص کند و بر اساس این معیارها مقام گروه را در این مسابقه پیش‌بینی کند (جدول ۵-۸). مربی باید بر پایه پیش‌بینی که از عملکرد دارد، هدفهای واقع‌بینانه‌ای را برای هر عامل تمرینی در نظر بگیرد و طرح تمرینی سالیانه را تنظیم کند.

جدول ۵-۸ حداقل عملکرد و جایگاه پیش‌بینی شده در مسابقه مهم قایقرانی

| رویداد | عملکرد | جایگاه |
|----------------|--------|-------------|
| Eight (۸ نفره) | ۵:۴۵ | ششم تا هشتم |
| Quad | ۵:۵۸ | ششم تا هشتم |
| Coxless four | ۶:۱۲ | سوم تا پنجم |
| Coxed four | ۶:۲۰ | هفتم تا نهم |
| Double scull | ۶:۳۰ | سوم تا پنجم |
| Coxless pair | ۶:۵۰ | پنجم تا ششم |
| Single scull | ۷:۱۰ | هفتم تا نهم |
| Coxed pair | ۷:۱۵ | ششم تا نهم |

هدفها

مربی باید هم در طرح سالیانه و هم در پروژه برنامه ریزی، هدفها را به طور دقیق و خلاصه و از نظر روش شناختی به ترتیب بیان کند. هدفها بر اساس عملکردهای گذشته، استانداردهای به دست آمده از آزمونها، میزان پیشرفت مهارتها و عملکرد و همچنین زمان مسابقه اصلی تعیین می شوند. عاملهای تمرینی غالب و عاملهای ضعیف که عملکرد ورزشکار را محدود می کنند، باید در تعیین هدفها مدنظر قرار گیرند. سپس با در نظر گرفتن عاملهای محدود کننده (برای مثال کدام یک از موارد، عامل اصلی محدودیت در تمرین به شمار می روند: آمادگی جسمانی، روانی یا تکنیکی) و بر اساس اصول روش شناختی عاملهای تمرینی را اولویت بندی کنید.

ترتیب و توالی هر عامل تمرینی بر اساس اصول روش شناختی به قرار زیر است:

۱. هدفهای عملکردی،

۲. آمادگی جسمانی (قدرت، سرعت، استقامت، انعطاف پذیری، هماهنگی)،

۳. آمادگی تکنیکی (مهارتهای تدافعی و تهاجمی)،

۴. آمادگی تاکتیکی (تاکتیکهای دفاعی و هجومی فردی و گروهی)،

۵. آمادگی روان شناختی،

۶. آمادگی نظری.

البته این موضوع بدین معنا نیست که مربی همین توالی را باید رعایت کند. عاملهایی را که ورزشکار نسبتاً در آنها ضعیف تر است یا عاملهایی را که برای تمام ورزشکاران اهمیت دارند، در اولویت اول قرار دهید.

هنگام تعیین هدفها، احتمال (درصد تغییر) دستیابی به این هدفها به ویژه هدفهای مربوط به عملکرد را نیز در نظر بگیرید و قید کنید. این فرایند بر حقایق واقعی و عینی استوار است، اما گاهی می توانید از ارزیابیهای نظری مثل ارزیابی توان، ظرفیت پیشرفت و استعدادهای روانی ورزشکار نیز استفاده کنید. هدفهای مورد نظر برای بازیکن فرضی والیبال به شرح ذیل است.

عملکرد

• کسب مقام اول در مسابقه های قهرمانی جوانان کشور، احتمال دستیابی حدود ۸۰

درصد است.

● قرار گرفتن جزو شش تیم اول در مسابقه‌های قهرمانی بزرگسالان کشور، احتمال دستیابی ۵۰ تا ۶۰ درصد.

عوامل‌های تمرینی

● آمادگی جسمانی.

قدرت - بهبود قدرت پا برای پرش‌های بلندتر و سریع‌تر.

سرعت - بهبود سرعت برای تسهیل حرکت سریع‌تر پاها به منظور دفاع روی تور و دفاع داخل میدان.

استقامت - بهبود استقامت عضلانی لازم برای بازیها و مسابقه‌های طولانی.

انعطاف‌پذیری - افزایش قدرت شانه‌ها و افزایش انعطاف‌پذیری قوزک پا.

● آمادگی تکنیکی.

بهبود مداوم در سرویس زدن.

بهبود دقت در حمله.

● آمادگی تاکتیکی

حمله - بهبود تنوع در حمله در سیستم ۶-۰.

دفاع - بهبود زمانبندی و هماهنگی در دفاع روی تور.

● آمادگی روان‌شناختی. توسعه توانایی برای بازی با آرامش و اعتماد به نفس پس

از یک اشتباه.

● آمادگی نظری. دانستن تمام جریمه‌هایی که ممکن است داور اعلام کند.

تقویم ورزشی

بخش بعدی جزئیاتی را دربارهٔ مسابقه‌ها و اهمیت آنها برای ورزشکاران توضیح می‌دهد. در عین حال، به موارد مهمی دربارهٔ آنها در این قسمت اشاره می‌شود، زیرا این بخش بر اساس روش شناختی تنظیم جدول رقابتها برای طرح سالیانه می‌پردازد. مربی جدول رقابتها را تنظیم می‌کند. مسابقاتی را انتخاب می‌کند که مناسب ورزشکاران، سطح عملکرد و مهارت و نیز ویژگیهای روانی آنها باشد. ممکن است شما به عقاید و دیدگاه ورزشکاران به‌ویژه ورزشکاران زنده توجه کنید، اما من به مربیان توصیه می‌کنم که قاطعانه بر پایهٔ تجربه‌های خودشان تصمیم بگیرند. درست نیست که بخواهیم ورزشکاران تصمیم‌نهایی را بگیرند.

مسابقه‌های مهم قهرمانی عامل تعیین‌کننده زمانبندی و جدول رقابتها و گاه هدف اصلی سال است. سایر مسابقه‌های رسمی و غیررسمی در درجه دوم اهمیت قرار دارند، اما فرصتی را برای ارزیابی سطح آمادگی ورزشکار فراهم می‌آورند. ورزشکاران در طول مرحله رقابت در این مسابقه‌ها شرکت می‌کنند به‌ویژه که آنها در مرحله پیش از مسابقه اهمیت زیادی دارند. سعی کنید جدول رقابتها را برای اوایل مرحله آمادگی در نظر بگیرید، بلکه بر کسب آمادگی جسمانی و مهارت بیشتر از عملکرد ورزشی تأکید کنید. در نتیجه، شما باید مسابقه اصلی را به‌طور متناوب در جدول رقابتها بگنجانید، هرچند که همیشه امکان‌پذیر نیست. برخلاف ورزشهای گروهی که در آنها بازیهای لیگ یا رسمی به تعداد زیاد اجرا می‌شوند، در بعضی از رشته‌های انفرادی تعداد رقابتها کم است. توصیه می‌کنم که برای حفظ یکپارچگی برنامه سالیانه در طول مرحله رقابت، رقابتهای تدارکاتی را در بخش مکمل برنامه تمرین بگنجانید.

برای تنظیم مسابقه‌ها در برنامه سالیانه باید اصل افزایش تدریجی بار تمرینها را در نظر گرفت، به عبارت دیگر: رقابتهای تدارکاتی که در درجه دوم اهمیت قرار دارند، پیش از مسابقه اصلی قرار گیرند. البته این روش، به‌ویژه در ورزشهای گروهی که تقویم ورزشی آنها را هیئت‌های ورزشی تنظیم می‌کنند، همیشه ممکن نیست.

تعداد مسابقه‌ها یکی از عامل‌های تعیین‌کننده برای دستیابی به هدفهای عملکردی به‌شمار می‌رود. جدول رقابت سنگین و پرفشار که معمولاً در ورزشهای گروهی وجود دارد، ممکن است فرایند دستیابی به سطح بالای فرم ورزشی را سرعت بخشد، ولی توانایی گروه را برای رقابت‌های مهم در پایان مرحله رقابت کاهش می‌دهد. کاهش تعداد رقابتها نیز ممکن است باعث کاهش وضعیت مطلوب بدنی ورزشکاران برای مسابقه اصلی سال شود. دو معیار مهم در تعیین تعداد مسابقه‌ها عبارت‌اند از: ویژگیها و هویت غالب بر ورزش و نیز سطح عملکرد ورزشکار. در ورزشهایی که تلاش بسیار فشرده است و ورزشکاران تواناییهای اجرایی پایینی دارند، ۱۵ تا ۲۵ رقابت در سال کافی است. البته می‌توانید برای ورزشکاران زبده فعال در سایر ورزشها تعداد مسابقه‌های بیشتری را (۳۰) پیش‌بینی کنید.

هنگامی که جدول رقابتها به‌ویژه مسابقه‌های اصلی را تدوین می‌کنید، هیچ تغییری در آن ایجاد نکنید، زیرا تمام زمانبندی طرح سالیانه بر اساس این جدول تنظیم می‌شود. هیچ مسابقه‌ای به‌ویژه مسابقه‌های مهم را در فصل امتحانات دانش‌آموزان و دانشجویان

نگنجانید. همچنین، سعی کنید که در آخرین چرخه ماهیانه قبل از مسابقه اصلی، مسابقه‌های رسمی یا سنگین برگزار نکنید. در طول چرخه آخر سعی کنید که تمرینها را در فضایی آرام اجرا کنید و با توجه به نتیجه‌گیریهای به دست آمده از مسابقه اصلی، تغییرات لازم را ایجاد کنید. هر رقابتی بر ورزشکار از نظر جسمانی، ذهنی و روانی فشار وارد می‌آورد. ورزشکار برای استراحت، آرامش، تمرکز و ترمیم استقامت ذهن خود به منظور شرکت در رقابت اصلی سال به فرصت نیاز دارد. بی‌توجهی به این نیازهای جسمانی و روانی، باعث عملکرد ضعیف ورزشکاران در آخرین مسابقه جدول رقابتها می‌شود.

آزمونها و استانداردها

آگاهی بیشتر از وضعیت ورزشکاران و تواناییهای آنها به ارزیابیهای دایمی، منظم و سازمان یافته نیاز دارد. بر اساس روش‌شناسی، در روش مطلوب تمرین، ارزیابی ورزشکار جزو ضروری فرایند طراحی تمرین است. هدف همه مرحله‌های ارزیابی و ابزار آزمایش، اندازه‌گیری پیشرفت عینی ورزشکاران یا افت احتمالی عملکرد آنهاست.

آزمون به عملکرد فرد مورد آزمایش نیاز دارد. ارزیابی به ارتباط فرایند مشخص وضعیت فرد با معیار اشاره دارد. ارزیابگر باید همیشه مربی باشد نه ورزشکار، با وجود این، معمولاً ورزشکار می‌تواند دستیار خوبی باشد.

آزمون باید به طور عینی اندازه‌گیری شود که بتوان نتایج آن را با هم مقایسه کرد. مایرز (۱۹۷۴) معتقد است که عملکردهای اندازه‌گیری باید رتبه یا ظرفیت افراد را در مهارت یا قابلیت معین نشان دهد و موارد زیر را نیز تأمین کند: الف) تعیین پیشرفت یا دستاورد، ب) تشخیص نقاط ضعف ورزشکار، ج) پیش‌بینی پیشرفتهای بعدی.

همچنین، میرز بیان می‌کند که برنامه سنجش و اندازه‌گیری باید نتایج زیر را نیز در بر بگیرد:

- تعیین جایگاه مهارت و سطح توانایی که می‌توانید برای طراحی برنامه تمرین از آن استفاده کنید.
- تعیین محتوای تمرین ورزشکار.
- تعیین نقاط قوت، ضعفها و محدودیتهای قابلیتهای ورزشکار.
- اندازه‌گیری پیشرفت در مهارتهای حرکتی و کاربرد حرکتهای ماهرانه تاکتیکی در آینده.

- هدایت بهتر مکانیک بدن و تکامل ویژگیهای خاص روانی.
- پایه گذاری استانداردهای مناسب در همه عملهای تمرینی.
- ایجاد انگیزه برای یادگیری مؤثر، توسعه مهارتهای خاص و به کمال رساندن ویژگیهای روانی.

بنابراین، آزمونها باید متنوع (گوناگون) برگزار شوند که هم عملهای تمرینی را اندازه گیری کنند هم اطلاعاتی درباره وضعیت هر یک از این عاملها را در اختیار ما قرار دهند. سنجش یک عامل برای مثال قدرت کشتی گیر اصلاً کافی نیست و باعث محدودیت کل فرایند می شود. در نتیجه، مربی باید همه عملهای مهم تمرین را ارزیابی کند. به علاوه، آزمون باید تمام عملهای محدود کننده پیشرفت ورزشکار را مشخص کند. مربی هنگام فرایند تمرین باید به دو طبقه اصلی آزمونها توجه کند. دسته اول شامل آزمونهای انتخاب ورزشکار است که هدف آنها کشف تواناییهای ژنتیکی غالب و ویژه رشته ورزشی مورد نظر است. دسته دوم، اطلاعاتی را در مورد سازش پذیری ورزشکار، تکامل فراگیری مهارتها و بهبود عملکرد وی در اختیار ما می گذارد.

توصیه می شود آزمونهای انتخاب (استعدادیابی) آسان و عاری از پیچیدگیهای تکنیکی برگزار شود و از آزمونگر هماهنگی زیادی را نطلبد (به جز در موارد آزمون هماهنگی). نباید افراد را برای این آزمونها به طور رسمی آموزش داد، مگر اینکه برای اجرای آنها یادگیری تکنیکهای ساده لازم باشد. آزمونهایی را طراحی یا انتخاب کنید که سازش پذیری ورزشکار و تکامل عملکردی ورزشکار را به طور ویژه تعیین کنند و اطلاعات معتبر و مفیدی را در اختیار مربی قرار دهند. آزمونها را به گونه ای طراحی کنید که تواناییهای مورد نظر مربی را در طول برنامه تمرینی دوچندان کند و در صورت امکان توسعه بخشد. در واقع، می توانید تمرینها یا روشهای تمرینی را ابزار آزمایش به شمار آورید و از آنها استفاده کنید. مثلاً بیشتر پرش کنندگان در دو و میدانی و بیشتر ورزشکاران ورزشهای گروهی برای افزایش توان پاها باید از تمرینهای جهشی بهره بگیرند. پنجگانه و دهگانه از پرشهای سه گانه دارای تمرینهای مشترکی هستند. این نوع تمرینها را می توان به راحتی به جای ابزار آزمون به کار برد. آنها را در سرتاسر چرخه های تمرینی سالیانه استفاده کنید. این آزمون هم قابل تمرین و هم ویژه رشته یا ورزش مورد نظر است و از همه مهم تر، به ورزشکار برای تمرین کردن انگیزه می دهد، زیرا این نوع تمرین خود هم ابزار اندازه گیری و هم وسیله ای، برای توسعه تواناییهای لازم است.

مجموعه آزمون‌هایی^۱ را انتخاب کنید که در پیشرفت مؤثرند، در واقع آزمون‌هایی را انتخاب کنید که بیشتر توانایی‌های ویژه را در ورزش دربربگیرد. مثلاً به آزمون ارگومتر پارویی در رشته قایقرانی بسیار توجه می‌شود. زیرا استقامت ویژه، سرعت، قدرت، گام و اراده ورزشکار را در آزمون اندازه می‌گیرد. معمولاً، مربیان به مفهوم آزمون‌ها با تعداد کم توجهی ندارند. در بعضی از ورزش‌ها (مثلاً والیبال) مربیان برای ارزیابی ورزشکار از مجموعه آزمون‌های ۱۸ موردی استفاده می‌کنند. اگر مربی مجبور شود که ۱۲ تا ۱۶ بازیکن را در هر چرخه ماهیانه ارزیابی کند، فکر می‌کنید زمان کافی برای تمرین در اختیار دارد؟ با توجه به این موضوع پیشنهاد می‌کنم که تعداد آزمون‌ها را به حداقل برسانید (۴ تا ۸)، در صورتی که از اعتبار بالای آزمون‌ها مطمئن هستید. در واقع، مربی (که از توصیه‌های متخصص آزمونگیری بهره می‌گیرد) باید همبستگی بین هر یک از آزمون‌های دست‌یافتنی و ویژگی‌های تمرین را محاسبه کند و سپس آزمون‌هایی را با بالاترین ضریب همبستگی انتخاب کند. این روش، علمی‌ترین شیوه انتخاب مجموعه مناسب آزمون به‌شمار می‌رود.

همچنین، این آزمون باید تفاوت‌های ورزشکاران را به‌درستی نشان دهد و نیز باید از یک معیار عینی اندازه‌گیری برخوردار باشد. برای مثال، هنوز از آزمون شنای روی زمین برای اندازه‌گیری قدرت خم‌کننده آرنج به‌طور وسیعی استفاده می‌شود. هرچند که آزمون‌گیرنده این حقیقت را نادیده می‌گیرد که طول بازوی هر فردی با فرد دیگر متفاوت است، بنابراین، مقایسه افراد صحیح نیست. اگر ابزارهای پیچیده دیگری را برای اندازه‌گیری قدرت بازکننده آرنج در اختیار نداشتید، صحیح‌تر است که برای مقایسه ورزشکاران از آزمون پرس سینه استفاده کنید و کیلوگرم نیرو در متر (kgm) هر آزمونگر را محاسبه کنید. برای مثال $300 \text{ kgm} = 10 \times 50 \times 60$ ؛ تعداد بلند کردن وزنه \times بار \times طول پا = کیلوگرم نیرو در متر) مربیانی که برای سنجش این ارزیابی‌ها به کمک احتیاج دارند، می‌توانند از توصیه‌های متخصص آزمون بهره بگیرند یا به کتاب‌های آزمون‌سازی و اندازه‌گیری مراجعه کنند.

معمولاً برای مربیان و متخصصان آزمون‌سازی و تمرین‌ها سؤال است که آیا ورزشکار باید برای آزمون تمرین کند یا خیر که پاسخ هم مثبت هم منفی است. مثبت به این دلیل که اگر این آزمون یکی از تمرین‌ها یا ابزارهای تمرینی در برنامه تمرینی به‌شمار رود (مثل پرش پنتا^۲)، ورزشکار باید آن را تمرین کند. همچنین، اگر آزمون جنبه انتخابی

1. battery of tests
2. penta jump

داشته باشد برای اینکه ورزشکار الگوهای تکنیکی نهایی مهارت را یاد بگیرد، می‌تواند برای مدت کوتاهی آن را تمرین کند. ورزشکار نباید انواع دیگر آزمونها را تمرین کند، زیرا آمادگی قبلی با تمرین برای آزمون موجب تحریف هدف وی می‌شود. همان‌طور که قبلاً گفتیم، بیشتر آزمونها تأثیر بیشین تمرینها را در زمان مشخص اندازه می‌گیرد. آزمون نباید جنبه تشریفاتی پیدا کند و نباید هدف ورزشکار را برای آمادگی محدود سازد. در این کتاب شما باید متوجه شده باشید که ورزشکار نباید برای آزمون VO_{2max} به ویژه که موفقیتی به دست نمی‌آورد، تمرین کند. برعکس، با تأکید شیوه‌های تمرینی بر حجم کلی تمرین، استقامت هوازی و بی‌هوازی ورزشکار خیلی بیشتر بهبود می‌یابد. آزمون را نباید به تنهایی هدف به‌شمار آورد.

تاریخ برگزاری آزمونهای هر برنامه یا طرح تمرینی سالیانه را از قبل تعیین و طراحی کنید. اولین تاریخ آزمون را برای اولین چرخه هفتگی دوره آمادگی طرح‌ریزی کنید. این آزمون فرصتی را برای ارزیابی سطح آمادگی ورزشکار فراهم می‌کند، زیرا سطح آمادگی ورزشکار در تدوین برنامه جدید سالیانه نقش بسزایی دارد. یک مربی منظم باید به گونه‌ای برنامه‌ریزی کند که در هر چرخه ماهیانه به بعضی از هدفهای تمرینی خود برسد. مربی باید تحقق این هدفهای تمرینی را تأیید کند. بنابراین، به‌منظور جمع‌آوری اطلاعات درباره فریند پیشرفت ورزشکار، یک یا دو روز آخر هر چرخه ماهیانه را به آزمونگیری اختصاص دهید. اگر نتایج آزمون پیشرفت ثابتی را نشان دهد، برنامه تمرین را به‌عنوان طرح پایه حفظ کنید؛ به‌عبارت دیگر، برنامه را برای چرخه بعدی تغییر دهید که وضعیت تمرینی ورزشکار را نشان دهد. زمان آزمون را به‌طور دوره‌ای در انتهای هر چرخه ماهیانه برنامه‌ریزی کنید، اما فقط هنگام مرحله آمادگی و مرحله فرعی پیش از مسابقه. لازم است در طول این مرحله‌ها وضعیت آمادگی ورزشکار را ارزیابی کنید که بتوانید برنامه تمرینی را بر اساس داده‌های عینی کنترل کنید. همچنین ممکن است که آزمونگیری منظم، انگیزه ورزشکار را هنگام نبود مسابقه زیاد کند و تواناییهای روانی ویژه وی را بهبود بخشد. در طول مرحله رقابت، اگر فاصله بین دو مسابقه فقط بیش از چهار یا پنج هفته باشد، می‌توانید جلسه‌ای را به آزمونگیری اختصاص دهید. در طول این مرحله، خود مسابقه مطلوب‌ترین شیوه ارزیابی تمام عاملهای تمرینی به‌شمار می‌رود.

اگرچه مربی باید جدول آزمونها را برای تمام سال تعیین کند، گاهی می‌تواند آزمونهای موقتی را در برنامه بگنجانند. معمولاً نتایج این آزمونها تعجب‌برانگیز است، زیرا

ورزشکار به منظور شرکت در آزمون زمان کافی برای آمادگی روانی را ندارد. در این شرایط، این ورزشکاران به دلیل پشتوانهٔ ضعیف روانی قادر به اجرای خوبی نیستند. این روش ممکن است که بعضی از نقاط ضعف ورزشکار را آشکار سازد، ولی مربی نباید از این روش سوء استفاده کند. به کارگیری یک یا حداکثر دو بار از این آزمون در سال قابل قبول است. هم مربی هم ورزشکار باید نتایج آزمون را به دقت در دفترچهٔ خود ثبت کند.

در بخش توضیحات برنامه یا پروژه با استفاده از رنگها یا شماره‌های متفاوت، آزمون مربوط به هر یک از عاملهای تمرینی را به دقت توضیح دهید. هنگام تدوین طرح سالیانه، استانداردهای هر آزمون به‌ویژه مربوط به عاملهای جسمانی و تکنیکی را مشخص کنید. استانداردهای سال گذشته را مرجع قرار دهید. طبق برنامه‌ریزی شما، پیشرفت دستیابی به هر یک از این استانداردها باید سازگاری ورزشکار را به برنامه یا میزان پیشرفت وی نشان دهد. می‌توانید از اولین نتایج آزمون ورزشکارانی که تازه برنامهٔ سازمان‌یافته را شروع کرده‌اند، به منزلهٔ مرجعی برای برنامه‌ریزی بعدی استفاده کنید.

در تعیین استانداردها بسیار دقت کنید. این استانداردها مشوق ورزشکار برای آمادگی بیشتر و پیشرفت است. استانداردها باید به اندازهٔ کافی مشکل باشد که ورزشکار را به اجرای رقابت وادارد و نیز باید واقع‌بینانه انتخاب شود تا تحقق یابد. در ورزشکارانی که هدفشان رسیدن به سطح بالای عملکرد است، این استانداردها باید مشابه استانداردهای ورزشکاران زنده دز نظر گرفته شوند. دو نوع استاندارد وجود دارد: استانداردهای تکمیلی^۱ با ویژگی تحریک‌کنندگی که عموماً کمی بالاتر از توان ورزشکار در زمان مشخص است و نوع دیگر، استانداردهای نگاه‌دارنده^۲ که هدف آنها حفظ سطح مطلوب آمادگی ورزشکار است. پیشرفت این دو نوع استاندارد به گونه‌ای است که می‌توانید بیشتر از دو چرخهٔ ماهیانه را در هر مرحله بگنجانید. اگر ورزشکار تا این زمان به استانداردها نرسد، وظیفهٔ مربی است که دلیل آن را بیابد.

برای هر یک از قابلیت‌های جسمانی، آزمون‌ها و استانداردهایی را مشخص کنید و تواناییهای غالب را با تأکید بیشتر در اولویت اول قرار دهید. هر یک از این تواناییها باید به‌طور مرتب و مشخص تمرین و آزمایش شوند، زیرا مربی با آزمونگیری به‌ویژه در مرحلهٔ آمادگی عمومی، این ارزیابی را به‌طور کلی اجرا می‌کند (به شکل اختصاصی). یکی از

مهم ترین هدفهای این مرحله بهبود قابلیت‌های زیست حرکتی است. به منظور سهولت در کار می‌توانید هم آزمون و هم استانداردها را مانند نمونه ۶-۸ در جدول بیاورید.

جدول ۸۶ آزمون‌ها و استانداردها برای مرحله آمادگی پرش کننده طول مرد جوان (فرضی)

| استانداردها | | | | آزمون |
|-------------|---------|---------|-----------|----------------------------|
| ۱ آوریل | ۴ مارس | ۲۸ ژوئن | ۲۳ دسامبر | |
| ۴/۱ | ۴/۲ | ۴/۳ | ۴/۳ | ۳۰ متر سرعت با استارت آزاد |
| ۲/۷۵ m | ۲/۷۳ m | ۲/۷۰ m | ۲/۶۰ m | پرش طول ایستاده |
| ۱۴/۰۰ m | ۱۳/۸۰ m | ۱۳/۶۰ m | ۱۳/۵۰ m | پرش پنتای ایستاده |
| ۳۸۰ kg | ۳۷۰ kg | ۳۶۰ kg | ۳۴۰ kg | پرس پا (یک حرکت) |

الگوی زمانبندی

می‌توانید زمانبندی طرح سالیانه را به گونه‌ای برنامه‌ریزی کنید که الگویی برای سالهای بعد باشد. با مینا قرار دادن جدول رقابتها می‌توانید مناسب‌ترین نوع طرح تمرینی سالیانه را انتخاب کنید (یک چرخه‌ای، دوچرخه‌ای یا سه‌چرخه‌ای). سپس، مرحله‌های تمرین را با ذکر دقیق زمان هر مرحله مشخص کنید. در ادامه این فرایند، چرخه‌های ماهیانه، مدت و تعداد آنها، تاریخ، مکان، هدفها و الگوهای کاربردی هر یک را برای دستیابی مشخص کنید. مرحله بعد که یکی از مشکل‌ترین مرحله‌ها در برنامه‌ریزی است: ثبت همه فعالیت‌های ورزشکاران تیم در طرح سالیانه است که قبلاً به آن اشاره شد.

الگوی آمادگی^۱

الگوی آمادگی خلاصه‌ای از کل برنامه تمرینی سالیانه است که این موارد را در برمی‌گیرد: شاخصهای اصلی کیفی و کمی استفاده شده در تمرین و نیز افزایش درصد هر شاخص بین طرح سالیانه فعلی و قبلی. مربی باید الگوی آمادگی را با ساختار کلی طرح سالیانه و هدفهای آن ارتباط دهد. مربی با تجربه می‌تواند زمان و تعداد تمرینهای مناسب را برای توسعه مهارتها و قابلیت‌های لازم هر رشته پیش‌بینی کند که ورزشکار را برای رسیدن به هدفهای یاری دهد. حال شما مدل آمادگی را مطابق جدول ۷-۸ طراحی کنید.

جدول ۷-۸ الگوی آمادگی برای شناگر ۴۰۰ متر

| درصد تغییر نسبت به سال قبل | درصد حجم | شاخص تمرینی | |
|----------------------------|----------|----------------------------|---------------------------|
| | | علایم / واحد یک چرخه‌ای | نوع طرح تمرینی سالیانه |
| | | | زمانبندی |
| | ۱۰۰ | ۳۲۲ | - مدت طرح سالیانه / روز |
| > ۸ | ۵۶/۵ | ۱۸۲ | - روزهای مرحله آمادگی |
| > ۵ | ۳۷ | ۱۱۹ | - روزهای مرحله رقابت |
| > ۳ | ۶/۵ | ۲۱ | - روزهای مرحله انتقال |
| | | ۹ | چرخه‌های ماهیانه |
| | | ۴۶ | چرخه‌های هفتگی |
| | | ۴۱ | - در باشگاه |
| | | ۳ | - اردوی ملی |
| | | ۲ | - سفر به خارج |
| | | ۷ | مسابقه‌ها |
| | | ۲ | - بین‌المللی |
| | | ۴ | - ملی |
| | | ۱ | - منطقه‌ای |
| | | ۵۴۴ | تعداد جلسات تمرین |
| > ۶ | | ۱۱۲۲ | تعداد ساعتهای تمرین |
| > ۸/۴ | | ۱۶ | تعداد آزمونها |
| | | ۳ | تعداد مراقبتهای پزشکی |
| | | | نوع فعالیت |
| > ۳ | ۸۲/۶ | ۲۶۶ | - ویژه شنا/روز |
| > ۶ | | ۲۴۳۶ | - شنا/کیلومتر |
| > ۲ | | ۱۴ | - تمرینهای غیر اختصاصی |
| > ۲ | ۴/۴ | ۶۴۰ | - دویدن/کیلومتر |
| > ۱۴ | | ۴۶۰۰۰۰ | - تمرینهای باوزنه/کیلوگرم |
| > ۱ | | ۲۸ | - بازیها/ساعت |
| < ۸ | ۱۳ | ۴۲ | - استراحت/روز |

نمونه‌ای فرضی از مدل آمادگی برای شناگری در رشته ۴۰۰ متر در جدول ۸-۷ نشان داده شده است. فرض بر این است که ورزشکار برای عملکرد سطح بالاتر باید توان هوازی و استقامت عضلانی خود را افزایش دهد. ورزشکار برای دستیابی به این سطح می‌تواند: حجم تمرینها را بالا ببرد، مرحله آمادگی را طولانی‌تر کند و تعداد جلسات تمرین و مجموع ساعتهای تمرین را افزایش دهد. به همین ترتیب، تغییر دادن نسبت بین الگوهای متفاوت تمرین و نوع تمرینها نیز موجب افزایش بهبود کارایی عضلانی و استقامت هوازی می‌شود. با توجه به راهنمایهای جدول ۸-۸ مربی می‌تواند به منظور بهبود هر دو استقامت هوازی و عضلانی، محتوای تمرین را با بهره‌گیری از تمرینهای با وزنه و تمرینهای در آب تغییر دهد. جزئیات هر مرحله تمرینی ممکن است مانند جدول ۸-۹ باشد.

جدول ۸-۸ الگوی محتوای تمرین برای طرح سالیانه و تغییر هر عامل در مقایسه با طرح سال قبل

| محتوا | درصد | درصد تغییر |
|------------------------------------|------|------------|
| سرعت در استقامت بی‌هوازی (AE) | ۲ | < ۶ |
| استقامت عضلانی (ME) | ۱۶ | > ۲ |
| استقامت در سرعت مسابقه (RTE) | ۳۲ | = |
| استقامت هوازی با سافت متوسط (EMD) | ۲۴ | > ۲ |
| استقامت هوازی با سافت طولانی (ELD) | ۲۰ | > ۲ |

جدول ۸-۹ تغییر محتوای تمرین و درصد آن در مرحله تمرین بین طرح سالیانه قبلی و فعلی

| محتوا | درصد مرحله آمادگی | درصد تغییر | درصد مرحله رقابت | درصد تغییر |
|-------|-------------------|------------|------------------|------------|
| AE | ۵ | < ۴ | ۸ | < ۲ |
| ME | ۱۰ | > ۲ | ۱۶ | > ۳ |
| RTE | ۲۰ | < ۲ | ۳۶ | < ۲ |
| EMD | ۳۰ | > ۳ | ۲۰ | > ۲ |
| ELD | ۳۵ | > ۵ | ۲۰ | > ۴ |

علاوه بر این بخشها در برنامه سالیانه، بودجه تیم یا باشگاه را نیز هنگام طراحی برنامه در نظر بگیرید. خلاصه کامل برنامه تمرینی آموزش می‌تواند به شرح زیر بیاید:

۱. مقدمه،

۲. تجزیه و تحلیل گذشته (مربوط به گذشته)،

۳. پیش‌بینی عملکرد،
۴. هدفها،
۵. تقویم مسابقه‌ها،
۶. آزمونها و استانداردها،
۷. مدل زمانبندی (شامل جدول طرح سالیانه و چرخه‌های ماهیانه)،
۸. مدل آمادگی،
۹. الگوی مدیریتی و سازماندهی تیم یا ورزشکار (شامل بودجه و نیازهای تجهیزاتی).

خلاصه مفاهیم مهم

برنامه‌ریزی سالیانه و طراحی چرخه‌های هفتگی اساس ساختار خوب برنامه‌ها و طرحهای تمرینی هستند. زمانبندی مفهوم مقدماتی برای برنامه‌ریزی سالیانه خوب به‌ویژه تدوین مرحله‌ها و قابلیت‌های زیست‌حرکتی به‌شمار می‌رود. زمانبندی قدرت، سرعت، سرعت و استقامت نشان‌دهنده دستکاری مرحله‌های متفاوت تمرینی با هدفهای به‌خصوص، منظم در ترتیبی خاص و هدف‌نهایی سازگاری ویژه با ورزش است. هنگامی که سازگاری کامل می‌شود، ورزشکار از نظر جسمانی مجهز به اجرای عملکرد بهتری می‌گردد.

درک درست از زمانبندی به شما کمک می‌کند که برنامه سالیانه بهتری را به‌وجود آورید و از جدولها برای فعالیتهای برنامه آموزشی استفاده کنید. بدانید که جدول رقابتها به‌منظور راهنمایی شما در مرحله‌های تمرینی به‌کار می‌رود. همچنین، جدول اطلاعات خود را با دوره تغذیه و آموزشهای جسمانی هماهنگ و کامل کنید. زمانبندی پیچیده است و مفهوم تمرینی مشکل را دربرمی‌گیرد. از نمونه جدول خالی که در ضمیمه ارائه شده است برای تمرین و بهبود مهارتهای خود در طراحی تمرین سالیانه استفاده کنید. همچنین، شما می‌توانید نمودار ساده‌تری را ویژه نیازهای خود به‌وجود آورید.

طراحی بلندمدت تمرین و استعدادیابی

طراحی بلندمدت ویژگی و شرایط تمرین مدرن است. تمرین بلندمدت با سازماندهی خوب، کارایی تمرین را برای مسابقه‌های آینده بسیار افزایش می‌دهد. علاوه بر این، برنامه بلندمدت استفاده منطقی از مفاهیم و روشهای تمرین را تأیید می‌کند و فرایند ارزیابی ویژه و واقعی را از ورزشکاران فراهم می‌آورد. برنامه تمرین بلندمدت بر علم و دانش تجربی متکی است. آگهی از پیشرفتهای علم تمرین ورزش و تجربه‌های مربیان بزرگ و متخصصان تمرین، تمرین شما را کامل می‌کند.

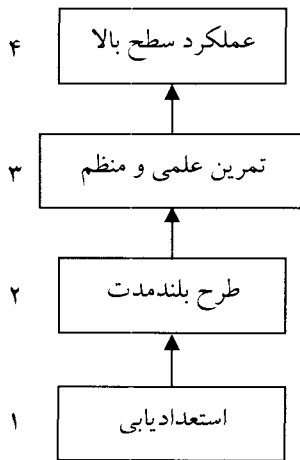
برنامه تمرینی بلندمدت موفقیت‌آمیز نخواهد بود، مگر اینکه مربی تعداد زیادی ورزشکار مستعد را در اختیار بگیرد. بنابراین، بخش مهم هر برنامه بلندمدت استعدادیابی^۱ است که فرایند شناسایی با نوق‌ترین و با استعدادترین ورزشکاران جوان است.

برای مربی تنظیم و گردآوری برنامه بلندمدت ۸ تا ۱۶ سال برای آینده ورزشکاران جوان باید عادی باشد. در واقع، مربیان بدون این برنامه‌ریزی خود را در یک موقعیتی با برنامه‌های تصادفی می‌یابند که نمی‌تواند انتظارات آنها را برآورده کند. شما می‌توانید با پیروی از این دیدگاه منظم به تمرین، عملکرد بالا را آسان کنید.

مرحله‌هایی که در شکل ۹-۱ نشان داده شده‌اند، بر این واقعیت استوارند که اگر نوجوان به‌طور علمی ورزشی را کاملاً با توجه با خصوصیات ویژه خود برگزیند و از برنامه تمرینی بلندمدت دقیق پیروی کند، در مقایسه با افرادی که درگیر برنامه‌های عادی

1. talent identification

هستند با اطمینان بیشتری به عملکرد بالا دست می‌یابند. این نگرش جدید نیست و در بیشتر کشورهای اروپای شرقی استفاده می‌شود. بسیاری از متخصصان غربی با بیان این شایعه در عجب بودند که شناگر خارق‌العاده آلمان غربی کورنلیا ایندر (۵ مدال طلا از المپیک مونترال) از ابتدا برای قهرمانی المپیک مصمم بود. حقیقت این بود که کورنلیا مانند نادیا کومانچی رومانیایی و سایر ورزشکاران بزرگ به خاطر تواناییهای برجسته‌اش آن ورزش را انتخاب کرده بود. قهرمان شدن پیامد طبیعی برنامه‌های تمرینی بلندمدت با سازماندهی خوب و علمی کنترل شده است. این دیدگاه را نباید امتیاز کشورهای خاصی به‌شمار آورد. این احتمال وجود دارد که این برنامه‌ها در کشورهای دیگر هم به همان خوبی سازماندهی شده باشند.



شکل ۹-۱. مرحله‌های ضروری برای دستیابی به عملکرد سطح بالا (عالی)

برنامه تمرینی بلندمدت باید بر اساس مسیرش و هدفهای معمولی و ویژه‌اش که در طول سالها سازماندهی شده است بنا شود. برای تدوین این برنامه باید چهار عامل زیر را در نظر گرفت:

• سالهای لازم برای تمرین منظم به‌منظور احتمال دستیابی ورزشکار جوان به

عملکرد بالا،

- میانگین سنی که ورزشکار به عملکرد بالا دست می‌یابد،
- سطح توانایی طبیعی که ورزشکار جوان با آن شروع می‌کند،

• سنی که ورزشکار تمرینهای تخصصی را شروع می‌کند.

همان‌طور که در جدول ۲-۳ نشان داده‌ایم، میانگین تعداد سالهای لازم برای رسیدن به عملکرد سطح بالا شش تا هشت سال است. هرچند که سن ورزشکار هنگام شروع تمرینهای منظم و سالهای تکامل ورزشکار در ورزش برگزیده وی ممکن است بر این تعداد تأثیر بگذارد (جدول ۲-۲). ورزشکار ۱۲ ساله‌ای که تمرین شنا را شروع می‌کند، برای رسیدن به مهارت خوب در شنا فرصت دارد. بنابراین، برنامه بلندمدت این ورزشکار باید مطابق با نیازهای وی شدیداً تغییر یابد. حتی ممکن است که این ورزشکار با این تغییرات نیز در مقایسه با کسی که تواناییهای یکسان دارد و برنامه منظم را زودتر شروع کرده است، کمتر به عملکرد بالا دست یابد. در طول دوره ورزشی، فعالیت جسمانی و روانی به‌طور مکرر تغییر می‌کند.

دستیابی به بالاترین سطح عملکرد حرکتی و فیزیولوژیک برای مردان بین ۲۵ تا ۳۰ سالگی و برای زنان سه تا پنج سال کمتر (۲۰ تا ۲۵ یا ۲۲ تا ۲۷) است. با وجود این، نمی‌توان ادعا کرد که این سن برای عملکرد عالی در همه ورزشها مطلوب است. برای مثال، بر اساس جدول ۲-۳ ورزشهایی که به حداکثر سرعت نیاز دارند، ورزشکار حدود ۲۰ تا ۲۴ سالگی به عملکرد مطلوب دست می‌یابد. همچنین، فعالیتهایی که به قدرت و استقامت زیاد نیاز دارند، ورزشکار در ۳۰ سالگی یا کمتر آنها را به‌طور مطلوب اجرا می‌کند. از طرف دیگر، ورزشهایی که موفقیت در آنها به حرکتهای ماهرانه بستگی دارد، ورزشکار می‌تواند در سنین پایین یا به‌طور مطلوب بسیار پایین به آنها دست یابد (اسکیت نمایشی ۱۶ تا ۲۰ سالگی، ژیمناستیک برای دختران ۱۴ تا ۱۸ سالگی و برای پسران ۱۸ تا ۲۴ سالگی). ورزشکاران مسن‌تر از این سن نیز به مدالهای المپیک دست یافته‌اند، اما این موفقیت در مورد آنان بیشتر استثنایی است و نه عادی.

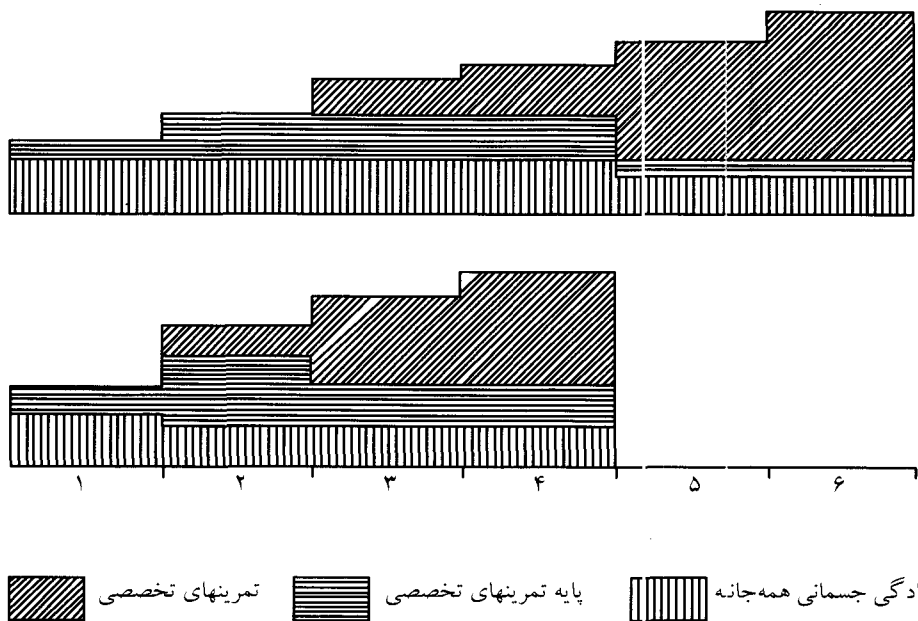
همان‌طور که در شکل ۲-۹ نشان داده شده است، طرح بلندمدت می‌تواند نشان دهد که میزان پیشرفت ورزشکار خطی نیست. ظرفیت پیشرفت ورزشکار هنگام شروع و مرحله اختصاصی خیلی بالاست و در طول مرحله عملکرد عالی آهسته می‌شود. به‌طور مشخص، شکل منحنی بیشتر موجی است و این منحنی در نتیجه همبستگی قابلیت‌های فیزیولوژیک و روان‌شناختی، نوع فعالیت، حجم و شدت تمرین در اجراست. مربی باید این همبستگی را هنگام برقراری هدفهای بلندمدت به‌ویژه هدفهای عملکردی و استانداردهایی برای آزمون در نظر بگیرد.



شکل ۹-۲ منحنی پیشرفت ورزشکار از آغاز تا مرحله عملکرد عالی

هنگام طراحی و ساختار برنامه بلندمدت باید سن ورزشکار را در نظر بگیرید. این برنامه را می‌توان برای ورزشکار نوجوان شش تا هشت سال در نظر گرفت و برای ورزشکار جوان (۱۶ ساله) یا زبده برنامه چهارساله توصیه می‌شود. برنامه تمرینی بلندمدت را به‌ویژه برای ورزشکاران جوان که قابلیت‌های آنها را هنگام انتخاب ورزش کشف کرده‌اید، ارتباط دهید.

شکل ۹-۳ تصویری جامع از برنامه بلندمدت را با تأکید بر انواع متفاوت تمرین برای ورزشکار خیلی جوان (۶ ساله) و کودک (۴ ساله) نشان می‌دهد. بدون توجه به مدت تمرین، هر یک از برنامه‌ها شدیداً بر آمادگی جسمانی چندجانبه استوارند که از بین آنها تمرینهای تخصصی اساس عملکرد را می‌سازند. این قابلیت‌های عالی، تمرینها را بر اساس ویژگی ورزشی موردنظر تخصصی می‌کنند. شما می‌توانید افزایش فعالیت را به‌صورت مرحله‌ای (پله‌ای) در هر سال مشاهده کنید. به‌علاوه، همچنان که برنامه پیش می‌رود، نسبت بین سه نوع تمرین تغییر می‌کند. مربی خواه برای ورزش گروهی و خواه برای فرد می‌تواند دو نوع طرح ایجاد کند: طرح جامع^۱ برای گروه و طرح انفرادی برای هر ورزشکار.



شکل ۳-۹ رابطه بین انواع تمرین در طرح بلندمدت

جدول رقابتها را قبل از طراحی هر کدام از برنامه‌ها برای کل دوره تمرین تنظیم کنید. مشخص است که این موضوع فقط به مسابقه‌های مهم اشاره دارد (یعنی مسابقه‌های قهرمانی ملی که اغلب تاریخهای شخصی دارند).

این طرح جامع باید اطلاعاتی درباره‌ی کل گروه و هدفهای مشترک بین همه‌ی ورزشکاران را دربرگیرد. از طرف دیگر، طرحهای انفرادی باید به‌طور جدی بر نیازها، هدفها و ویژگیهای هر ورزشکار توجه کند. ساختار طرح بلندمدت باید از دستورات منظم زیر پیروی کند:

- هدفهای عملکردی ورزشکار باید با عاملهای ویژه‌ی ورزش ارتباط داشته باشد و حرکت آن باید روند صعودی معتبری را برای هر ورزش نشان دهد. علاوه بر این، مربی باید از فعالیت عملکرد در کشور خود و دنیا آگاهی یابد.
- همچنان که ورزشکار پیشرفت می‌کند، مربی باید تعداد جلسات و ساعت تمرین و همچنین تعداد و تکرار مسابقه‌ها را در سال افزایش دهد. تعداد مسابقه‌ها، به‌ویژه مسابقه‌های مهم می‌تواند ورزشکاران خیلی پیشرفته را در همان سطح نگه دارد.
- طرح بلندمدت باید افزایش سالیانه‌ی حجم و شدت تمرین را بر اساس اجزاء اصلی

تمرین و نیازهای ورزشکار پیش‌بینی کند. شدت تمرین در ورزشهای هنری، ورزشهای مهم توانی - سرعتی و ورزشهای گروهی در اواخر برنامه افزایش می‌یابد. در بیشتر ورزشها، علاوه بر افزایش شدت، بخش غالب تمرین یعنی حجم تمرین را به‌طور مداوم افزایش دهید.

● مربی باید با تأکید بر تمرینهای متفاوت ورزشی به‌ویژه برای ورزشکاران برتر آنها را هر ساله تغییر دهد. من تنوع زیاد تمرینها را در آغاز برنامه و محدودیت حوزه تمرینهای اختصاصی (تمرینهای با عمل مستقیم) را در پایان برنامه پیشنهاد می‌کنم. این روش سازگاریهای ورزشکار را به ویژگیهای ورزش افزایش می‌دهد.

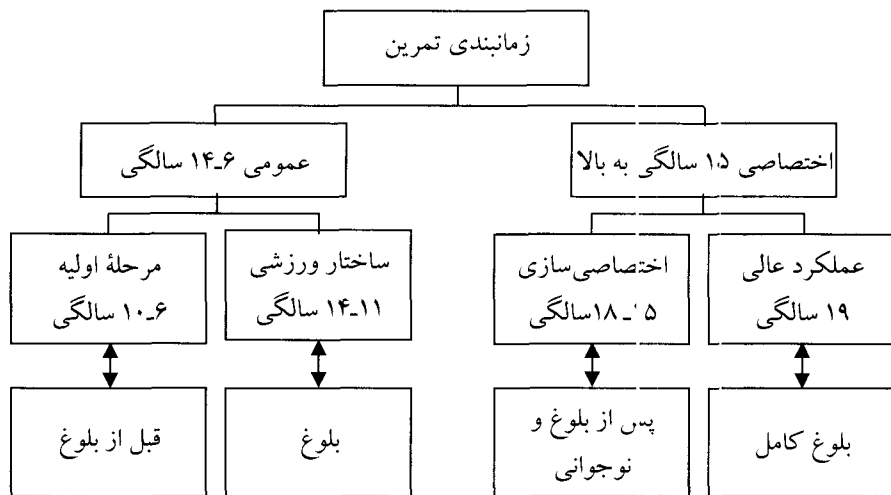
● این طرح باید آزمایشها را مشخص کند و در صورت امکان استانداردهایی را که ورزشکار هر سال باید آنها را پشت سر بگذارد، معین کند. این روش به مربی کمک می‌کند که به‌طور مداوم به ارزیابی پردازد و در نتیجه، نقاط ضعف و قوت ورزشکار را در تمرین مشخص کند. اگر آزمونها را به درستی برگزیدید، آنها را استاندارد و آزمایش کنید و آن دسته‌ای را معرفی کنید که به ورزشکاران انگیزه می‌دهد. تعداد کمی از آزمونهای اختصاصی را انتخاب کنید که ویژگیهای ورزش را نشان دهند. هماهنگی و سازگاری را با به‌کارگیری آزمونهای یکسان در مدت زمان طولانی و در مرحله‌های تمرینی یکسان فراهم کنید. هر ساله بر استانداردهای بالایی پافشاری کنید که نیاز و پیشرفت همه عاملهای تمرینی مهم را نشان دهد. مراقبت پزشکی را بخش مکمل سلامت ورزشکار و ارزیابی تمرین به‌شمار آورید.

● طرح بلندمدت باید همه ویژگیهای ورزش را در خود بگنجانند. برای مثال، در ورزشهای چرخه‌ای عاملهای تکنیکی و تاکتیکی را با استفاده از شاخصهای ویژه مانند این موارد نشان دهید: تعداد، سطح و تنوع عاملهای تکنیکی؛ تعداد، سطح دشواری و تنوع حرکتهای ماهرانه تاکتیکی؛ میزان آمادگی عمومی و اختصاصی؛ استانداردهای آزمون که نشان‌دهنده نیازهای فیزیولوژیک تکنیک خوب هستند و عاملهای پیش‌بینی‌کننده عملکرد.

● سرانجام، توالی تعداد جلسات تمرین و ساعتهای تمرین را هر سال در برنامه نشان دهید. برای مثال، در سالهای اول جلسات تمرین را تقریباً با ۲۰۰ تا ۲۵۰ ساعت شروع کنید و در آخر برنامه آن را به حدود ۴۰۰ ساعت در سال برسانید. برای ورزشکاران زنده به‌ویژه ورزشکاران شرکت‌کننده در ورزشهای انفرادی می‌توان آن را به ۵۰۰ تا ۶۵۰ ساعت رساند. تعداد ساعتهای تمرین باید از الگوی مشابهی پیروی کند، به‌عبارت دیگر، برای افراد مبتدی ۴۰۰ ساعت و برای ورزشکاران حرفه‌ای سطح جهانی ۱۰۰۰ تا ۱۲۰۰ ساعت.

مرحله‌های تکامل ورزشی

برای مربی ترکیب (تلفیق) اصول زمانبندی در تمرین کودکان و نوجوانان ضروری است. همان‌طور که در شکل ۹-۴ نشان داده‌ایم، همه ورزشکاران جدای از ظرفیت بالای عملکرد^۱ باید در مرحله‌های عمومی و اختصاصی تمرینها شرکت کنند. همچنان‌که ورزشکار در مرحله عمومی به تدریج با تمرینهای ویژه ورزش آشنا می‌شود (مرحله اولیه)، استعداد ورزشی آنها نیز به تدریج شکل می‌گیرد (ساختار ورزشی).^۲ هدف اصلی مرحله عمومی ایجاد اصولی است که به‌طور مؤثر تواناییهای پیچیده حرکتی را توسعه دهند و با انتقال یکنواخت (منظم) به مرحله تخصصی برسند.



شکل ۹-۴ زمانبندی تمرینهای بلندمدت

در مرحله تخصصی دو مرحله ویژه وجود دارد: اختصاصی سازی^۳ و عملکرد بالا. ورزشکار هنگام مرحله اختصاصی سازی، موقعیت (پست) یا رشته ورزشی مورد علاقه خود را برای بازی انتخاب می‌کند. هنگامی که ورزشکاران به درجه تخصصی شدن رسیدند، می‌توانند شدت و حجم تمرین را به تدریج افزایش دهند و به عملکرد عالی برسند.

1. high-performance
2. athletic formation
3. specialization

شکل ۴-۹ سن مربوط به هر مرحله را خاطرنشان می‌سازد، اما شایان ذکر است بدانیم این مدل با توجه به ورزشهای متفاوت به‌طور قابل توجهی تغییر می‌کند. برای مثال، این سن ممکن است در ورزشهایی مانند ژیمناستیک و شیرجه زنان در هر مرحله دو تا چهار سال کاهش یابد. همچنین، بسیار مهم است که بدانیم کودکان و نوجوانان به میزانهای متفاوتی پیشرفت می‌کنند. بنابراین، شما باید بلوغ (تکامل) فردی هر ورزشکار را در نظر بگیرید و برنامه‌های تمرین و مسابقه‌های آنها را مطابق با آن تنظیم کنید. آشنایی با ویژگیهای جسمانی، روانی و اجتماعی ورزشکاران در مرحله‌های اولیه، ساختار ورزشی و اختصاصی سازی به شما اجازه می‌دهد که راهنماییهای تمرینی بهتری را تدوین کنید که موجب افزایش تکامل آنها و در نتیجه عملکرد بالا شود.

تمرین عمومی

تمرینهای عمومی که با مرحله اولیه تکامل ارتباط دارند، دو بخش اولیه و ساختار ورزشی را در برمی‌گیرند.

مرحله اولیه: ۶ تا ۱۰ سالگی

کودکان در مرحله اولیه تکامل باید در برنامه‌های تمرینی با شدت کم شرکت کنند. بیشتر بچه‌های جوان قادر نیستند که از نظر جسمانی و روانی فشار تمرینهای با شدت بالا یا مسابقه‌های بسیار سازمان‌یافته را تحمل کنند. برنامه‌های ورزشی را برای ورزشکاران جوان بر پیشرفت کلی ورزشکار بر عملکرد اختصاصی وی متمرکز کنید. راهنماییهای زیر شما را در طراحی برنامه‌های تمرینی مناسب برای ورزشکاران جوان کمک می‌کند.

- از طریق آشناسازی بچه‌ها با تمرینها و مهارتهای ویژه و همچنین آموزش مهارتهای ورزشی پایه بر پیشرفت همه‌جانبه تأکید کنید. مهارتهای همه‌جانبه باید دوییدن، دوییدن سرعتی، پریدن، گرفتن، پرتاب کردن، ضربه‌زدن، متعادل کردن و چرخیدن را در برگیرند. همچنین کودکان را به یادگیری مهارتهای تفریحی مانند دوچرخه‌سواری، شنا، اسکیت و اسکی تشویق کنید.

- به هر کودک برای توسعه مهارتها و زمان مساوی برای شرکت در بازیها و

فعاليتها فرصت کافی بدهید.

- کودکان را که با طور ذاتی منظم و مرتب‌اند، به صورت مثبت تشویق کنید. پیشرفت در توسعه مهارت را تقویت کنید.
- کودکان را برای توسعه انعطاف‌پذیری، هماهنگی و تعادل تشویق کنید.
- کودکان را به توسعه قابلیت‌های حرکتی متنوع در شرایطی با فشار کم تشویق کنید. برای مثال، شنا محیط خوبی برای توسعه سیستم قلبی تنفسی است، در صورتی که فشار وارده بر مفاصلها، لیگامنتها و بافت‌های همبند را به حداقل می‌رساند.
- تعداد تکرارهای مناسب را برای هر مهارت انتخاب کنید و کودکان را به اجرای صحیح هر تکنیک تشویق کنید.
- تجهیزات و محیط بازی را به سطح مطلوب تغییر دهید. برای مثال، کودکان قدرت کافی ندارند. که توپ بسکتبال را مانند بزرگسالان در سبدهای با ارتفاع ۱۰ فوت پرتاب کنند، بنابراین از تکنیک صحیح پرتاب استفاده کنید. بهتر است که توپ کوچک‌تر و سبک‌تر را انتخاب کنید و سبد را پایین‌تر بیاورید.
- تمرینها، بازیها و فعالیتها را برای کودکان چنان طراحی کنید که آنها بیشترین فرصت را برای شرکت فعال پیدا کنند.
- یادگیری تجربی را با ایجاد فرصت برای کودکان به منظور طراحی فعالیتها، تمرینها و بازیهای خود افزایش دهید. کودکان را به خلاق بودن و استفاده از قوه تخیلشان تشویق کنید.
- قوانین ساده‌ای را برای درک کودکان از بازیها وضع کنید. اگر کودکان نتوانند قوانین بازی را درک کنند، ممکن است که نتوانند خویشتن‌داری خود را توسعه دهند که احتمال دارد بر عزت نفسشان و تمایل آنها به شرکت مداوم در بازی اثر منفی بگذارد.
- در بازیها، کودکان را به منظور آشنایی با تاکتیکهای پایه و راهبردهای اساسی هدایت کنید. برای مثال، اگر مهارتهای پایه افرادی کودکان مانند دویدن، دریبل توپ با پا و ضربه‌زدن به توپ توسعه یافته‌اند، احتمال آمادگی آنها به طور موفقیت‌آمیزی در بازی اصلاح شده فوتبال وجود دارد. هنگام بازی می‌توانید ورزشکار جوان را با شرایطی آشنا کنید که اهمیت همکاری تیمی و موقعیت بازی را نشان می‌دهد.
- کودکان را به شرکت در تمرینهایی تشویق کنید که تمرکز و کنترل توجهشان را

توسعه می‌دهد. این روش به آمادگی آنها بر فشارهای بیشتر تمرین و به پیشرفت مسابقه در مرحله ساختاری ورزشی کمک می‌کند.

- بر اهمیت اخلاق^۱ و بازی جوانمردانه^۲ تأکید کنید.
- فرصتهایی را برای دختران و پسران فراهم کنید که با یکدیگر در بازی شرکت کنند.
- ورزشهای تفریحی را برای همه کودکان فراهم کنید.

مرحله ساختار ورزشی: ۱۱ تا ۱۴ سالگی

افزایش متوسط شدت تمرین هنگام مرحله پیشرفت ساختار ورزشی مناسب است. بیشتر ورزشکاران هنوز در برابر آسیب‌دیدگی و صدمه‌های روانی ضعیف هستند، اما بدن و ظرفیتهای آنها به سرعت رشد و توسعه می‌یابند. با این حال، بدانید که تنوع در عملکرد می‌تواند نتیجه تفاوت در رشد و تکامل باشد. بعضی ورزشکاران ممکن است جهش رشد سریعی را تجربه کنند که دلیل ناهماهنگی آنها را در طول تمرین ویژه توجیه می‌کند. باز هم بر توسعه مهارتها و قابلیت‌های حرکتی و نه بر عملکرد و پیروزی تأکید کنید. راهنمایی‌های زیر به طراحی برنامه‌های تمرینی برای ورزشکاران در مرحله پیشرفت ساختار ورزشی می‌تواند کمک کند:

- ورزشکاران را با تمرینهای متنوع از ورزشهای اختصاصی گرفته تا دیگر ورزشها راهنمایی کنید، این موضوع به آنها کمک می‌کند که پایه همه‌جانبه‌شان توسعه یابد و برای مسابقه در رشته‌های ورزشی منتخبشان آماده شوند. شدت و حجم تمرین را به تدریج افزایش دهید.

- مهارتها را به گونه‌ای طراحی کنید که ورزشکاران را با تاکتیک و راهبردهای اساسی آشنا کند. این تمرینها باید پیشرفت مهارتها را بهبود بخشد.

- به ورزشکاران کمک کنید که مهارتهای پایه‌ای را که در طول مرحله اولیه پیشرفت یاد گرفته‌اند، اصلاح و خودکار کنند و مهارتهایی را با پیچیدگی کمتری یاد بگیرند.

1. ethic
2. fair play

- بر توسعه انعطاف پذیری، هماهنگی و تعادل تأکید کنید.
- در طول جلسات تمرین و مسابقه به اخلاق و بازی جوانمردانه تأکید کنید.
- برای همهٔ کودکان فرصت شرکت در سطح رقابت جویی را فراهم آورید.
- ورزشکاران جوان، را در شرایط بالقوه توهین آمیز قرار ندهید.
- ورزشکاران را با تمرینهای توسعه قدرت عمومی آشنا کنید. مبنای دستیابی به قدرت و توان در آینده باید، در این مرحله پیشرفت شروع شود. بر توسعه بخشهای مرکزی (اصلی) بدن به ویژه لگن، کمر و شکم تأکید کنید. همچنین، ورزشکاران باید عضله‌های اندامهای انتهایی دست و پا مانند کمر بند شانه‌ای، بازوها و پاها را تقویت کنند. به تجهیزات ورزشی کمی نیاز است و بیشتر تمرینهای ورزشی باید شامل وزن بدن و تجهیزات سبک مانند: توپهای مدیسین، لوله‌های لاستیکی (جراحی)، قرقره‌های دیواری و دمبل باشد.
- تمرینهای با وزنه با مقاومت کم و تکرار زیاد، توسعه قدرت عمومی را افزایش می‌دهند.
- توسعه ظرفیت هوازی را ادامه دهید. ورزشکارانی که پایه استقامتی محکمی دارند، در طول مرحله اختصاصی سازی به خوبی از عهده تمرینها و فشارهای مسابقه برخوردار خواهند آمد.
- ورزشکاران را با تمرینهای متوسط بی‌هوازی آشنا کنید. این شیوه به آنها کمک می‌کند که به تمرینهای شدید بی‌هوازی که اهمیت خیلی زیادی در بیشتر ورزشها هنگام مرحله پیشرفت اختصاصی سازی دارند، سازگاری پیدا کنند. ورزشکاران نباید در رویدادهایی مانند دوی ۲۰۰ متر یا دوی سرعت ۴۰۰ متر در دو و میدانی به رقابت پردازند، زیرا بر سیستم انرژی بی‌هوازی اسید لاکتیک فشار خیلی زیادی وارد می‌شود. آنها معمولاً برای دوهای سرعت کوتاه که دربرگیرنده سیستم انرژی بی‌هوازی بی‌اسید لاکتیک است (کمتر از ۸۰ متر، ۸۵ یارد) یا رویدادهای استقامتی که ظرفیت هوازی آنها را آزمایش می‌کند (۸۰۰ متر، ۸۸۰ یارد، مسافتهای طولانی با سرعتهای آهسته‌تر)، مناسب‌تر هستند.
- از برگزاری مسابقه‌هایی که از نظر آناتومیک فشار خیلی زیادی وارد می‌کند، اجتناب کنید. برای مثال، بینتر ورزشکاران جوان برای اجرای پرش سه گام با تکنیک صحیح، عضلاتشان را به‌طور کافی توسعه نداده‌اند. در نتیجه، ممکن است بعضی ورزشکاران به دلیل شوکی که بدن باید تا حدودی در مرحله‌های گام برداری و لی‌لی‌زدن

تکنیک پرش فرامی‌گرفت، آسیب‌های بیشتری را تجربه کنند.

● ورزشکاران را با تمرین‌های پیچیده‌تری به‌منظور بهبود تمرکز و کنترل توجه آنها آشنا سازید.

● ورزشکاران را به توسعه راهبردهایی برای خودتنظیمی و تصویرسازی تشویق کنید. تمرین‌های ذهنی تدوین شده را معرفی کنید.

● ورزشکاران با انواع موقعیتهای رقابتی آشنا کنید. این شیوه باعث می‌شود که تکنیکها و تاکتیکهای متفاوت را به کار برند. ورزشکاران جوان دوست دارند رقابت کنند، بنابراین، بر پیروزدن اصرار نورزید. مسابقه‌ها را به‌منظور توسعه مهارت سازماندهی کنید. برای مثال، مسابقه‌های پرتاب نیزه را بر اساس تکنیک و دقت پرتاب پایه‌ریزی کنید نه به این منظور که ورزشکاران چه قدر می‌توانند پرتاب کنند.

تمرین اختصاصی

هنگام مرحله اختصاصی پیشرفت ورزشی، بر اولویتهای تمرینها و مهارتهای ورزش موردنظر (منتخب) تأکید کنید. پایه‌ای که هنگام مرحله اختصاصی گذارده شد، عملکرد مناسب را در مرحله عملی (واقعی) عملکرد بالا آسان می‌کند.

اختصاصی‌سازی: ۱۵ تا ۱۸ سالگی

بیشتر ورزشکاران در مرحله اختصاصی‌سازی پیشرفت ورزشی می‌توانند تمرین خیلی زیاد و فشارهای رقابتی را تحمل کنند. مهم‌ترین تغییرات تمرینی در طول این مرحله به‌وجود می‌آید. ورزشکارانی که در برنامه فراگیر با تأکید بر توسعه همه‌جانبه شرکت می‌کنند، می‌توانند تمرین‌های بیشتر و مهارتهای هدفمندی را به‌ویژه به‌منظور توسعه عملکرد بالا شروع کنند. حجم و شدت تمرین را به‌دقت کنترل کنید که پیشرفت قابل توجهی برای ورزشکار با حداقل آسیب‌دیدگی فراهم شود. در پایان مرحله پیشرفت ورزشی، ورزشکار نباید هیچ مشکل تکنیکی مهمی داشته باشد. در نتیجه، مربی می‌تواند نقش خود را از آموزش‌دهنده به مربی (تمرین) تغییر دهد. راهنمایهای زیر شما را در طراحی برنامه‌های تمرینی کمک می‌کند، این راهنمایها برای ورزشکارانی مناسب است که می‌خواهند در ورزش خاص اختصاصی‌سازی را شروع کنند.

- به دقت پیشرفت ورزشکار را در این مرحله کنترل کنید. آنها با توسعه راهکارها بر فشارهای جسمانی و روانی تمرین و مسابقه غلبه می‌کنند. ورزشکاران برای تجربه کردن مشکلات روانی و جسمانی ناشی از تمرین بیش از حد^۱ آسیب‌پذیر هستند.
- پیشرفت تدریجی قابلیت‌های زیست‌حرکتی مهم مانند توان، ظرفیت بی‌هوازی، هماهنگی اختصاصی و ظرفیت انعطاف‌پذیری را برای ورزش مورد نظر کنترل کنید.
- حجم تمرین را برای مهارتها و فعالیتهای اختصاصی به‌منظور تسهیل توسعه عملکرد افزایش دهید. بدن باید به افزایشهای بار تمرینی سازگاری پیدا کند تا به‌طور مؤثری برای مسابقه آماده شود.
- سپس، شدت تمرین را سریع‌تر از حجم اما به‌طور تدریجی افزایش دهید. ورزشکاران را برای اجرای مهارت خاص، تمرین یا فن با آهنگ و سرعت مناسب آماده کنید. تمرین باید به فعالیتهای هنگام مسابقه شباهت زیادی داشته باشد. خستگی پیامد طبیعی تمرینهای شدید است، هرچند که ورزشکاران نباید به وضعیت واماندگی^۲ برسند.
- هرگاه که امکان داشت ورزشکاران را در فرایند تصمیم‌گیری دخالت دهید.
- تأکید بر تمرینهای همه‌جانبه را به‌ویژه در طول فصل مرحله آمادگی عمومی ادامه دهید. با این حال، بسیار اهمیت دارد که به دقت بر آن تأکید کنید و تکنیکها و روشهای تمرینی را به‌ویژه در طول مرحله فصل آمادگی ویژه (اختصاصی) و مرحله رقابتی به‌کار ببرید که کارایی ویژه ورزش را تا سطح بالایی توسعه می‌دهد.
- ورزشکاران را تشویق کنید که جنبه‌های نظری (تئوری) تمرین را هم فراگیرند.
- بر تمرین عضلاتی که ورزشکار به‌طور عمده آنها را هنگام اجرای مهارتهای تکنیکی استفاده می‌کند (حرکت‌دهنده‌های اصلی) تأکید کنید. توسعه قدرت باید شروع شود که نیازهای ویژه ورزش را منعکس کند. ورزشکارانی که تمرینهای با وزنه را اجرا می‌کنند، می‌توانند تمرینهایی را شروع کنند که به تکرارهای کمتر و وزنه‌های سنگین‌تری نیاز دارند. از تمرینهای با قدرت بیشینه اجتناب کنید که در آن ورزشکار کمتر از چهار تکرار را برای هر تمرین اجرا می‌کند، به‌ویژه ورزشکارانی که هنوز در حال رشد هستند.

- توسعه ظرفیت هوازی باید به‌عنوان اولویت اصلی برای همه ورزشکاران، به‌ویژه ورزشکارانی که استقامتی یا ورزشهای مربوط به استقامت هستند، باشد.
- حجم و شدت تمرینهای بی‌هوازی را به تدریج افزایش دهید. ورزشکاران قادرند که بر تجمع اسید لاکتیک غلبه کنند.
- تکنیکهای ورزشی را بهبود بخشید و کامل کنید. تمرینهای اختصاصی را انتخاب کنید که برای ورزشکاران اجرای مهارتها را با درستی بیومکانیکی و کارایی فیزیولوژیک تضمین کند. ورزشکار در طول جلسات تمرین، باید تکنیکها و مهارتهای مشکل را به‌طور مکرر اجرا کند. آنها را با تمرینهای تاکتیکی ویژه ترکیب کنید و در مسابقه به کار برید.
- تاکتیکهای گروهی و انفرادی را توسعه دهید. تمرینهای ویژه بازی را با جلسات تمرین تاکتیکی تلفیق کنید. تمرینهایی را انتخاب کنید که جالب، مبارزه‌طلبانه و تحریک‌کننده باشند و به تصمیم‌گیری سریع، حرکت سریع، تمرکز مداوم و انگیزه بالایی نیاز داشته باشند. ورزشکاران باید خلاقیت، خویشتن‌داری، نیروی رقابت، اخلاق و بازی جوانمردانه را در موقعیتهای رقابت نشان دهند.
- تعداد مسابقه‌ها را به تدریج افزایش دهید، به‌گونه‌ای که ورزشکاران در پایان این مرحله به تعداد حریفان بزرگسال مسابقه دهند. همچنین، تنظیم هدفها برای مسابقه‌هایی که بر توسعه مهارتهای خاص، تاکتیکها و قابلیت‌های حرکتی توجه دارند، بسیار اهمیت دارد. هرچند به تدریج برنده شدن اهمیت پیدا می‌کند، نباید تأکید زیادی بر آن شود.
- ورزشکاران را در تمرینهای ذهنی راهنمایی کنید. تمرینها و فعالیتهایی را سازماندهی کنید که تمرکز، کنترل توجه، تفکر مثبت، خودتنظیمی، تصویرسازی و انگیزه را برای افزایش عملکرد ویژه ورزش توسعه می‌دهند.

عملکرد بالا: ۱۹ سالگی و بالاتر

برنامه تمرینی با طراحی خوب بر مبنای اصول درست توسعه بلندمدت موجب عملکرد بالا (عالی) می‌شود. عملکرد استثنایی به دست آمده از مرحله اولیه، ساختار ورزشی یا مرحله اختصاصی سازی پیشرفت ورزشی با نتایج عملکرد بالا به دلیل رقابت با بزرگسال ارتباطی ندارد. همان‌طور که در جدولهای ۹-۱ و ۹-۲ نشان داده‌ایم، اکثر ورزشکاران بیشترین موفقیت را پس از رسیدن به بلوغ ورزشی داشته‌اند.

جدول ۹-۱ میانگین سن شش فینالیست برتر در بازیهای زمستانی و تابستانی المپیک ۱۹۸۸

| میانگین سن | ورزش |
|------------|----------------------------|
| ۲۶/۳ | دو و میدانی (همه رویدادها) |
| ۲۳/۴ | دوی سرعت |
| ۲۴/۳ | دوی نیمه استقامت |
| ۲۷/۳ | دوی استقامت |
| ۲۹/۳ | پیاده روی |
| ۲۳/۵ | پرشها |
| ۲۶/۴ | پرتابها |
| ۲۵/۱ | دهگانه |
| ۲۵/۲ | هفتگانه |
| | بسکتبال |
| ۲۳/۶ | زنان |
| ۲۴/۶ | مردان |
| ۲۲/۴ | بوکس |
| | شیرجه |
| ۲۲/۲ | زنان |
| ۲۰/۲ | مردان |
| | ژیمناستیک |
| ۱۸/۶ | زنان |
| ۲۴/۲ | مردان |
| | قایقرانی |
| ۲۴/۱ | زنان |
| ۲۵/۲ | مردان |
| ۲۷/۲ | اسکی (نوردیک، صحرانوردی) |
| ۲۴/۸ | فوتبال |
| | اسکیت سرعت |
| ۲۳/۵ | زنان |
| ۲۵/۱ | مردان |
| | شنا |
| ۱۷/۵ | زنان |
| ۲۰/۱ | مردان |
| ۲۵/۷ | کشتی |

جدول ۹-۲ میانگین سن شرکت‌کنندگان در بازیهای المپیک بین سالهای ۱۹۶۸ و ۱۹۸۸

| میانگین سن | ورزش |
|------------|----------------------|
| ۲۴/۱ | دو و میدانی |
| ۲۲/۷ | بوکس |
| ۲۴/۷ | بسکتبال |
| ۲۴/۲ | قایقرانی کانو |
| ۲۳/۴ | دو چرخه‌سواری |
| ۳۱/۲ | اسب‌سواری |
| ۲۴/۱ | شمشیربازی |
| ۲۵/۴ | هاکی روی چمن (مردان) |
| | ژیمناستیک |
| ۱۷/۲ | زنان |
| ۲۲/۶ | مردان |
| ۲۴/۰ | جودو |
| ۲۴/۲ | قایقرانی |
| ۳۰/۳ | قایقرانی بادبانی |
| ۳۳/۲ | تیراندازی |
| ۲۴/۱ | فوتبال |
| | شنا |
| ۱۸/۹ | زنان |
| ۲۱/۶ | مردان |
| ۲۵/۲ | والیبال (مردان) |
| ۲۵/۳ | واترپلو (مردان) |
| ۲۴/۸ | کشتی |

- با توجه به وضعیت روانی و جسمانی تک‌تک ورزشکاران، حجم و شدت تمرین را برای قابلیت‌ها و ظرفیت‌های ویژه حرکتی به تدریج افزایش دهید. تمرین به‌طور عمده باید فعالیت‌هایی را در بر بگیرد که موجب سازگاری به ورزش ویژه شود. ورزشکاران باید توسعه همه‌جانبه را به‌ویژه هنگام مرحله آمادگی حفظ کنند.
- با استفاده از تمرین‌ها و فعالیت‌های ویژه در جلسات تمرین، آهنگ و سرعت مورد نیاز را برای مسابقه شبیه‌سازی کنید.

جدول ۹-۳ زمانبندی برنامه، تمرینی بلندمدت - دو و میدانی و دوی سرعت

| | | شروع | | شکل‌گیری ورزشی | تخصصی سازی | عملکرد عالی | |
|-------------|----------------------|-------------------|----------------|----------------|---------------|-------------|--|
| دو و میدانی | کسب مهارت | تکنیکی | مهارت‌های پایه | | خودکاری مهارت | تکمیل | |
| | | هماهنگی | ساده | | ترکیبی | تکمیل | |
| | | انعطاف‌پذیری | کلی | | ویژه | حفظ | |
| | | چابکی | | | | حفظ | |
| | سرعت | خطی | | | | | |
| | | زمان واکنش | شروع | | | تکمیل | |
| | قدرت | سازگاری آناتومیکی | | | | | |
| | | استقامت عضلانی | | | | | |
| | | توان | | | | | |
| | | حداکثر قدرت | | | | | |
| | استقامت | عمومی | | | | | |
| | | بی‌هوازی | | | | | |
| مسابقه | دوستانه | | | | | | |
| | محلی | | | | | | |
| | ایالتی | | | | | | |
| | ملی | | | | | | |
| | بین‌المللی / حرفه‌ای | | | | | | |

نواحی خاکستری سن شروع با پایان کار کردن بر روی یک قابلیت را نشان می‌دهد.

جدول ۹-۴ زمانبندی برنامه تمرینی بلندمدت - بیسبال

| | | شروع | شکل گیری ورزشی | تخصصی سازی | عملکرد عالی | |
|---------------|----------------------|-------------------|----------------------|---------------|---------------------|--|
| کسب مهارت | تکنیکی | | اصول پایه | پست تخصصی | پست ویژه بازی | |
| | تاکتیکی | | استراتژی ساده و بازی | استراتژی بازی | استراتژی پست / بازی | |
| تجزیه و تحلیل | هماهنگی | ساده | ترکیبی | تکمیل | | |
| | انعطاف پذیری | کلی | | ویژه | حفظ | |
| | چابکی | | | | | |
| | سرعت | خطی | | | | |
| | | چرخش / تغییر جهت | | | | |
| | | زمان واکنش | | | | |
| | قدرت | سازگاری آناتومیکی | | | | |
| | | توان | | | | |
| | | حداکثر قدرت | | | | |
| | استقامت | عمومی | | | | |
| بی هوازی | | | | | | |
| مسابقه | دوستانه | | | | | |
| | محلی | | | | | |
| | ایالتی | | | | | |
| | ملی | | | | | |
| | بین المللی / حرفه ای | | | | | |

نواحی خاکستری سن شروع یا پایان کار کردن بر روی یک قابلیت را نشان می دهد.

جدول ۹-۵ زمانبندی برنامه تمرینی بلندمدت - فوتبال

| مراحل تمرین | | سختی | | | | | | | | | | | کالج | Pro | | | | | |
|-------------------------|--------------|----------------------|------|-----|---|----|----|----|----|----|----|----|------|-----|----|--|--|--|--|
| | | ۶ | ۷ | ۸ | ۹ | ۱۰ | ۱۱ | ۱۲ | ۱۳ | ۱۴ | ۱۵ | ۱۶ | | | ۱۷ | | | | |
| کسب مهارت | تکنیکی | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | تاکتیکی | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| تکنیک | هماهنگی | | ساده | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | انعطاف پذیری | | | کلی | | | | | | | | | | | | | | | |
| | چابکی | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | سرعت | خطی | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | چرخش / تغییر جهت | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | زمان واکنش | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | قدرت | سازگاری آناتومیکی | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | توان | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | حداکثر قدرت | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | استقامت | عمومی | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | هوازی | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | بی هوازی | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | مسابقه | دوستانه | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | محلی | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ایالتی | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ملی | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| بین المللی / حرفه‌ای | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

نواحی خاکستری سن شروع یا پایان کار کردن بر روی یک قابلیت را نشان می دهد.

جدول ۹-۶ زمانبندی برنامه تمرینی بلندمدت - شنا

| | | شروع | | شکل گیری ورزشی | | تخصصی سازی | | عملکرد عالی | | |
|-----------|----------------------|-------------------|--|----------------|------|------------|-------|-------------|--|--|
| کسب مهارت | تکنیکی | مهارتهای پایه | | خودکاری | | تکمیل | | | | |
| | تاکتیکی | | | شروع | | | | | | |
| تمرین | هماهنگی | ساده | | هماهنگی ترکیبی | | تکمیل | | | | |
| | انعطاف پذیری | کلی | | ویژه | | حفظ | | | | |
| | چابکی | | | | | | | | | |
| | سرعت | خطی | | | | | | | | |
| | | چرخش / تغییر جهت | | | | | | | | |
| | | زمان واکنش | | | شروع | | تکمیل | | | |
| | قدرت | سازگاری آناتومیکی | | | | | | | | |
| | | استقامت عضلانی | | | | | | | | |
| | | توان | | | | | | | | |
| | | حداکثر قدرت | | | | | | | | |
| استقامت | عمومی | | | | | | | | | |
| | هوای | | | | | | | | | |
| | بی هوای | | | | | | | | | |
| مسابقه | دوستانه | | | | | | | | | |
| | محلی | | | | | | | | | |
| | ایالتی | | | | | | | | | |
| | ملی | | | | | | | | | |
| | بین المللی / حرفه ای | | | | | | | | | |

نواحی خاکستری سن شروع یا پایان کار کردن بر روی یک قابلیت را نشان می دهد.

- به ورزشکاران کمک کنید که مهارت‌های تکنیکی و تاکتیکی ویژه و همچنین راهبردهای تمرین‌های ذهنی، ویژه ورزش را کامل کنند و ماهر شوند.
 - برنامه‌های تمرینی را بر اساس اصول صحیح پایه‌ریزی کنید.
- زمان‌بندی جامع طرح‌های بلندمدت را بر اساس نمونه‌های جدول‌های ۹-۳ تا ۹-۶ برای دو و میدانی (دوی سرعت)، بیسبال، فوتبال و شنا تدوین کنید.

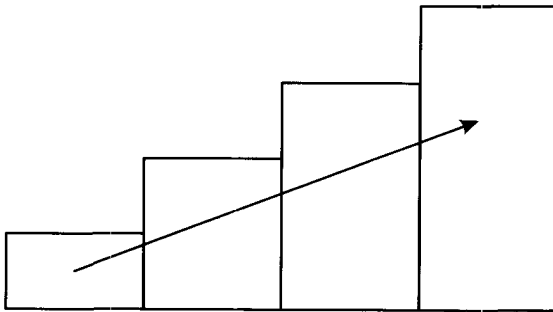
چرخه المپیک یا طرح چهارساله^۱

چرخه المپیک یا طرح چهارساله (هر چهار سال یک بار) را بخشی از طرح بلندمدت در نظر بگیرید. رویداد بازیهای المپیک که هر چهار سال روی می‌دهد، به برنامه‌ریزی ویژه‌ای برای ورزشها و ورزشکاران شرکت‌کننده نیاز دارد. هر چند برای این ورزشکاران برنامه‌ریزی بازیهای المپیک، اوج چرخه برنامه‌ریزی المپیک است، ورزشکارانی هستند که در المپیک شرکت نمی‌کنند و ممکن است از برنامه‌های چهارساله ابزاری برای بهتر سازماندهی کردن برنامه‌های تمرین بلندمدت استفاده کنند.

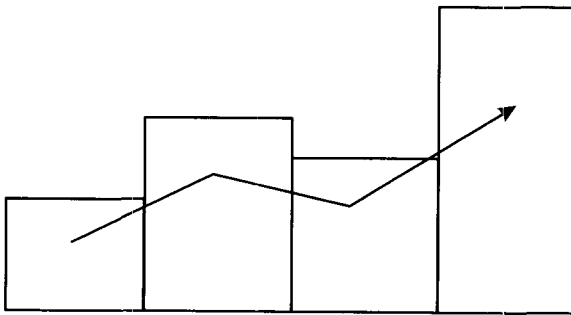
طبقه‌بندی چرخه طرح‌های المپیک

دو روش اصولی برای سازماندهی و برنامه‌ریزی چرخه المپیک وجود دارد. اولی روش یک چرخه‌ای است که هر ساله در آن تمام بخشها و عامل‌های تمرین تا رسیدن به اوج آمادگی بازیهای المپیک به تدریج افزایش می‌یابد (شکل ۹-۵). این روش پیشرفت داخلی را نشان می‌دهد، اما بالا بردن فشار مداوم ورزشکار، بدون برنامه‌ریزی برای کاهش بار در سال از نقاط ضعف این مرحله است. این ویژگی در مورد روش دوم یا مفهوم دوچرخه‌ای درست نیست. همچنان که در شکل ۹-۶ نشان داده شده است، این روش به مربی اجازه می‌دهد که فشار تمرین را به‌طور موجهی افزایش دهد. معمولاً، سال پس از المپیک هنگامی که چرخه جدید شروع می‌شود، شدت و فشار تمرین کاهش می‌یابد تا ورزشکار بتواند بازسازی نسبی را به‌دست آورد.

1. Olympic cycle or quadrennial plan



شکل ۹-۵ شیوه یک‌چرخه‌ای



شکل ۹-۶ بالا رفتن منحنی بار و فشار تمرین در شیوه دوچرخه‌ای

در طول این سال، مربی بر حجم تمرین تأکید می‌کند تا مبنایی را برای سال دوم هنگام بالا رفتن شدت تمرین ایجاد کند. مربی در طول سال دوم می‌تواند نیاز مسابقه‌ها را برنامه‌ریزی کند و در صورتی که ورزشکار باید به عملکرد بالایی دست یابد، مربی می‌تواند پس از آن تواناییهای ورزشکار را به‌طور کامل ارزیابی کند (تجزیه نیمه چهارساله). این تجزیه و تحلیل بیشتر برای ورزشهای المپیک معتبر است، هرچند که این مفهوم می‌تواند برای هر ورزشی کاربرد داشته باشد. مربی باید تجزیه و تحلیل کند که آیا ورزشکار به عملکرد و هدفهای هر عامل تمرینی دست یافته است یا خیر و اصلاحات لازم را در طرح ایجاد کند (هدفها، استانداردهای هر آزمون و غیره). در سال سوم، برای آمادگی حضور در المپیک، همچنان که سطح فعالیت بیشتر از سال اول می‌شود، هر ساله

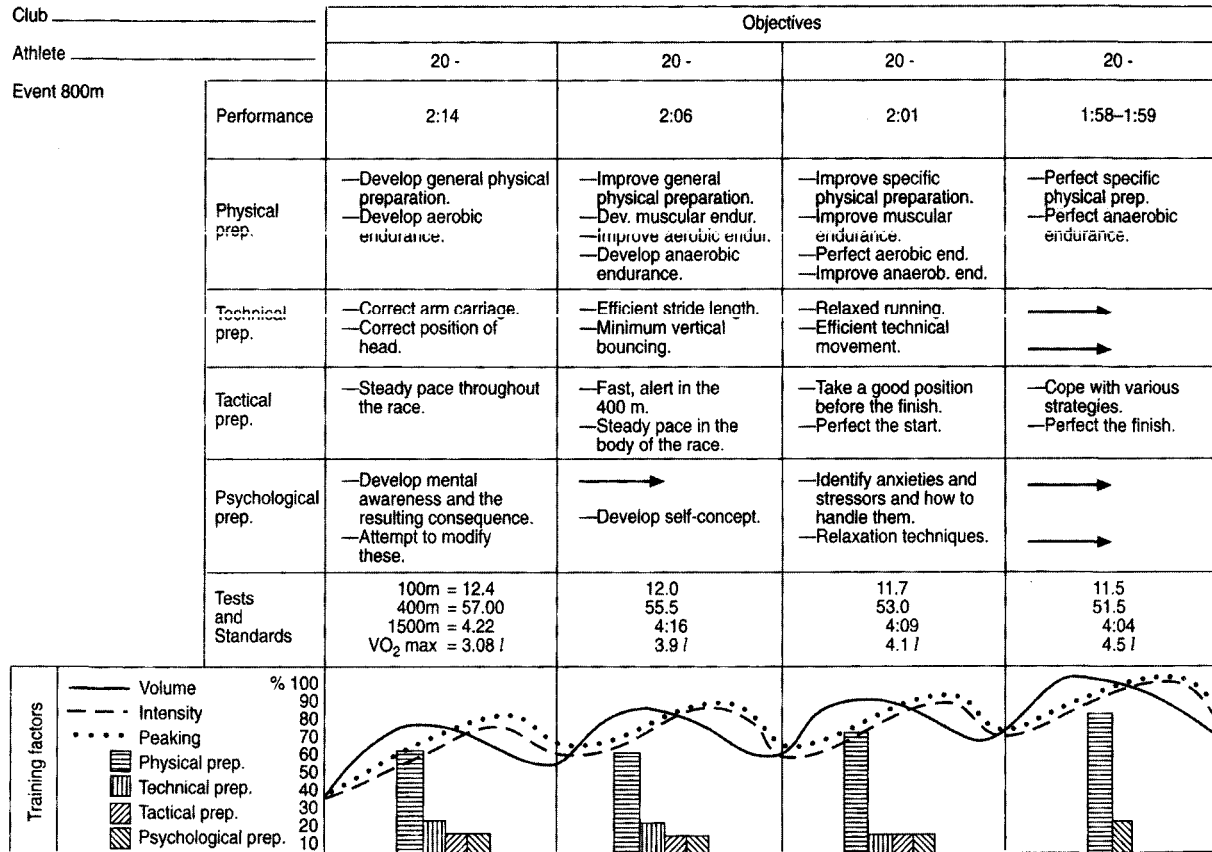
- برآورد عملکرد برای هر سالی که به سال المپیک ختم می‌شود.
- هدفهای هر عامل تمرینی را براساس فعالیت و تمایل به پیشرفت آن در جهان تنظیم کنید.
- تقویم رقابتهای مهم (مانند رقابتهای قهرمانی ملی و مهم بین‌المللی) را تهیه کنید.
- آزمونها و استانداردها نتایج تجزیه و تحلیل گذشته را نشان می‌دهند که آنها را با برآورد عملکرد و هدفهای هر عامل تمرینی ارتباط می‌دهند.
- نمودار چرخه المپیک طراحی شود.
- الگوی مقدماتی زمانبندی برای هر سال تمرینی.
- الگوی مناسب (رئوس مطالب کلی).

نمودار چرخه المپیک یا طرح چهارساله

چکیده‌ای از طرح کلی را برای نمودار طرح چرخه المپیک در نظر بگیرید که هدفهای تمرینی برنامه‌ریزی شده اصلی را برای دستیابی در هر سال نشان دهد. همچنین، نمودار را ابزار کار در نظر بگیرید، به‌خصوص هنگامی که مربی با استخراج اطلاعات لازم از آن برای ایجاد طرح سالیانه جاری استفاده می‌کند.

شکل ۹-۷ نمودار طرح چهارساله‌ای را برای ورزشکاران جوان فرضی نشان می‌دهد که فعالیت همه هدفها (عملکرد، عاملهای تمرین، آزمونها و استانداردها) و نسبت درست همه عاملهای تمرینی و منحنی اجزاء تمرین در آن درج شده است.

هدفهای برنامه هر چهار سال را به‌طور مجزا طراحی کنید. ترتیب مرحله‌ها باید جریان کلی تمرین را از سالی به سال بعد نشان دهد. برای مثال، در ابتدا آمادگی جسمانی بر آمادگی جسمانی عمومی و استقامت هوازی و در پایان دوره چهارساله بر آمادگی جسمانی ویژه و استقامت بی‌هوازی تأکید دارد. این شیوه را برای آمادگی تکنیکی به کار برید که بیشتر ورزشکاران (در مثال ما مهارت چرخه‌ای را در نظر بگیرید) باید آنها را در بخش اول برنامه به‌دست آورند. پیش‌بینی کنید که استانداردهای هر آزمون به صورت سالیانه افزایش خواهند یافت و بازتاب رشد قابلیت‌های ورزشکاران را نشان می‌دهد. در مورد شکل منحنی اجزاء تمرین و اوج‌گیری، مقدار آنها باید اوج‌گیریهای عمومی را از سالی به سال بعد نشان



شکل ۹-۷ نمودار چرخه المپیک یا طرح چهارساله

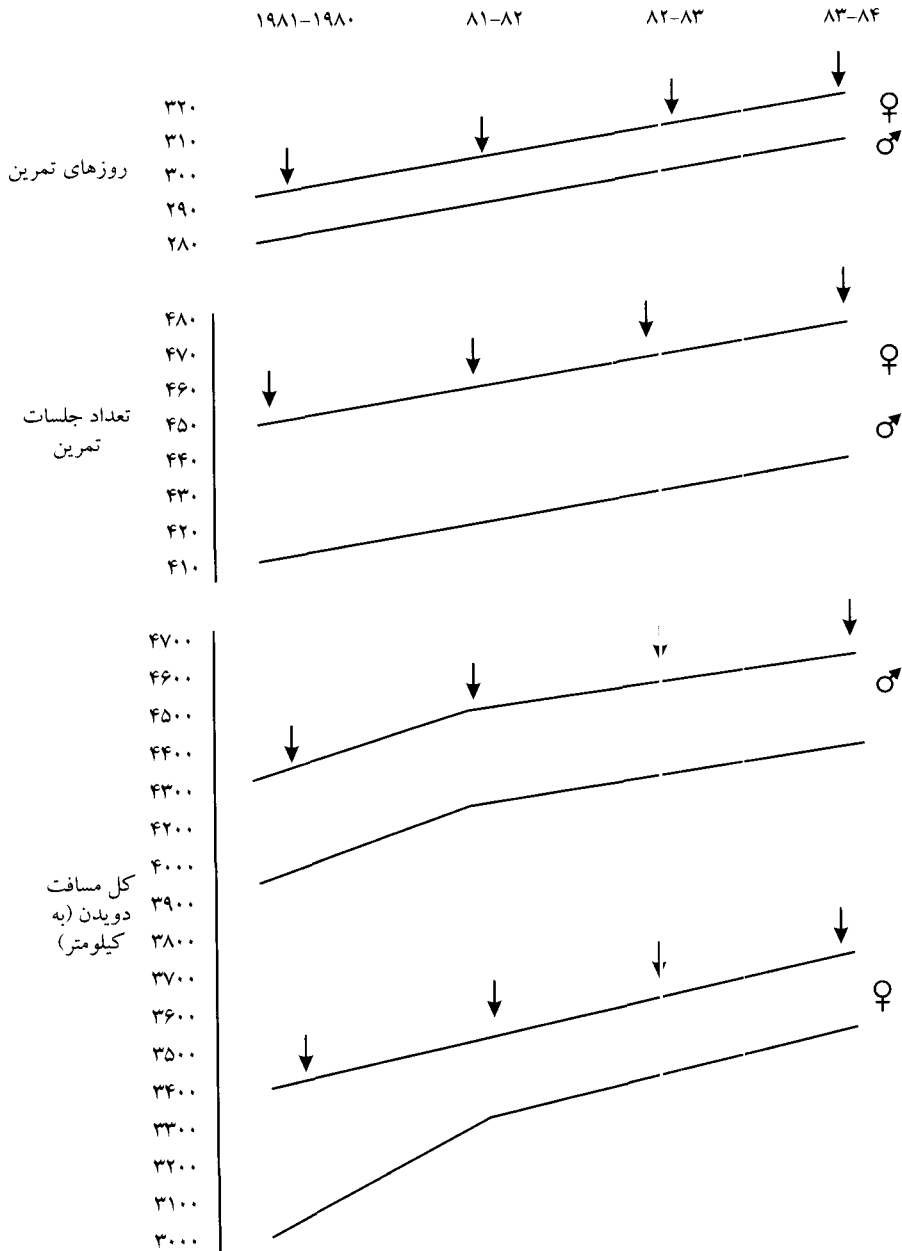
دهد. بین درصد معیار (که فقط به عاملهای تمرینی اشاره دارد) و مقدار منحنی هیچ رابطه‌ای وجود ندارد. علاوه بر این، رابطه متقابل بین منحنیهای حجم و شدت تمرین، مفهوم یکسانی را همانند طرح سالیانه نشان می‌دهد. حجم در مرحله آمادگی و شروع مرحله رقابتی غالب است (به‌طور خاص به رویدادی مانند دوی ۸۰۰ متر توجه کنید). در بخش دوم مرحله رقابتی، شدت تمرین در نتیجه تأکید بر استقامت بی‌هوازی برتری می‌یابد. همچنین مقدار منحنی اوج‌گیری، روند افزایش (صعود) و برآورد تحول عملکرد ورزشکار را تشکیل می‌دهد.

پیش‌بینی عملکرد برای طرح چرخه المپیک

مربی به ندرت طرح چهارساله ایجاد و به‌ندرت تر از آن از هر نوع اطلاعات هنجاری استفاده می‌کند تا معیارهایی را برای دستیابی ورزشکاران به آن در آینده تعیین نماید. پیش‌بینی روندهای عملکرد برای ورزشهای انفرادی مانند دو و میدانی، شنا و غیره، ساده است، زیرا در آنها عملکرد به‌طور عینی اندازه‌گیری می‌شود. در ورزشهای دیگر مانند ورزشهای گروهی این امکان وجود ندارد که عملکرد به‌طور عینی اندازه‌گیری شود. برای این گروه می‌توانید به‌طور موفقیت‌آمیزی با استفاده از استانداردها در آزمونهایی که تمرین را کنترل می‌کند، نتایج عالی را طراحی کنید.

بدون توجه به اینکه آیا شما اندازه‌گیری عملکرد را به‌طور عینی یا با استانداردهای آزمون پیش‌بینی می‌کنید، من بسیار زیاد استفاده از اطلاعات هنجاری را توصیه می‌کنم. اگر این اطلاعات وجود ندارد، مربی می‌تواند خودش آنها را ایجاد کند. ما باید از ذهن‌گرایی در تمرین دست برداریم. روشهای علمی که تمرین را کنترل می‌کنند در بیشتر آزمایشگاههای دانشکده‌ها و دانشگاهها وجود دارد. این آزمونها پرهزینه هستند، اما عاملهای حیاتی را در فرایند کنترل ورزشکار نشان می‌دهند. هیچ‌کس نباید ادعا کند که بدون استفاده از آزمونها و استانداردها یا اطلاعات هنجاری مربی معتبری است.

شکل ۹۸ و جدولهای ۹۷ و ۹۸ نمونه‌های قدیمی هستند، اما نشان می‌دهند که اطلاعات هنجاری خود را چگونه ایجاد کنید.



شکل ۹-۸ شاخصهای توصیه شده در مورد برگزیدگان تیم المپیک USSR (شوروی سابق) برای بازیهای المپیک ۱۹۸۴ (رویدادهای دوی نیمه استقامت و استقامت).

جدول ۹-۷ طرح چهارساله

| ۸۰۰ متر | | | | |
|-----------|-----------|-----------|-----------|---------------------|
| ۱۹۸۴-۱۹۸۳ | ۱۹۸۳-۱۹۸۲ | ۱۹۸۲-۱۹۸۱ | ۱۹۸۱-۱۹۸۰ | |
| ۳۲۰-۳۱۰ | ۳۱۰-۳۰۰ | ۳۰۰-۲۹۰ | ۲۹۰-۲۸۰ | روزهای تمرین |
| ۴۸۰-۴۴۰ | ۴۷۰-۴۳۰ | ۴۶۰-۴۲۰ | ۴۵۰-۴۱۰ | تعداد جلسات تمرین |
| ۴۷۰۰-۴۴۰۰ | ۴۶۰۰-۴۳۰۰ | ۴۵۰۰-۴۲۰۰ | ۴۳۰۰-۴۰۰۰ | کل مسافت دو (km) |
| ۲۹۵۰-۲۸۵۰ | ۲۹۵۰-۲۸۰۰ | ۲۸۵۰-۲۷۰۰ | ۲۷۰۰-۲۶۰۰ | سیستم هوازی |
| ۹۱۰-۷۸۰ | ۸۶۰-۷۷۰ | ۸۶۰-۷۷۰ | ۸۳۰-۷۱۰ | ناحیه ترکیبی |
| ۷۰۰-۶۰۰ | ۶۶۰-۶۰۰ | ۶۵۰-۶۰۰ | ۶۵۰-۵۵۰ | دویدن مداوم |
| ۲۱۰-۱۸۰ | ۲۰۰-۱۷۰ | ۲۰۰-۱۷۰ | ۱۸۰-۱۶۰ | تکرارها |
| | | | | تمرینهای بی هوازی |
| ۲۱۰-۲۰۰ | ۲۰۰-۱۹۰ | ۲۰۰-۱۹۰ | ۲۰۰-۱۸۰ | ۲۰۰ متر کوتاه |
| ۱۱۰-۱۰۰ | ۱۰۰-۹۵ | ۱۰۰-۹۵ | ۱۰۰-۹۰ | ۶۰۰ متر متوسط |
| ۳۵-۳۰ | ۳۰-۲۵ | ۳۰-۲۵ | ۳۰-۲۰ | ۳۰۰۰ متر بلند |
| | | | | قدرت ویژه |
| ۲۷۰-۲۴۰ | ۲۶۰-۲۳۰ | ۲۶۰-۲۳۰ | ۲۵۰-۲۲۰ | پرشهای عمقی |
| ۲۱۵-۲۰۰ | ۲۰۰-۱۹۰ | ۲۰۰-۱۹۰ | ۱۹۰-۱۸۰ | دویدن در سربالایی |
| | | | | تعداد رقابتها |
| | | | | (تعداد استارتها) |
| ۲۰-۱۵ | ۲۰-۱۵ | ۲۰-۱۵ | ۲۰-۱۵ | برای رویداد برگزیده |
| ۱۰-۸ | ۱۰-۸ | ۱۰-۸ | ۱۰-۸ | دیگر رویدادها |
| ۲-۱ | ۲-۱ | ۲-۱ | ۲-۱ | صحرانوردی |

ادامه جدول ۹-۷

| ۱۰۰۰۰-۵۰۰۰ | | | | |
|------------|-----------|-----------|-----------|-------------------|
| ۱۹۸۴-۱۹۸۳ | ۱۹۸۳-۱۹۸۲ | ۱۹۸۲-۱۹۸۱ | ۱۹۸۱-۱۹۸۰ | |
| ۳۵۰-۳۴۰ | ۳۴۰-۳۳۰ | ۳۴۰-۳۰۰ | ۳۳۰-۳۲۰ | روزهای تمرین |
| ۶۲۰-۶۰۰ | ۵۹۰-۵۷۰ | ۵۹۰-۵۷۰ | ۵۸۰-۵۷۰ | تعداد جلسات تمرین |
| ۸۵۰۰-۸۳۰۰ | ۸۰۰۰-۷۸۰۰ | ۸۰۰۰-۷۸۰۰ | ۷۸۰۰-۷۵۰۰ | کل مسافت دو (km) |
| ۶۰۰ | ۵۷۷۰-۵۶۸۰ | ۵۸۷۰-۵۷۸۰ | ۵۷۶۰-۵۵۸۰ | سیستم هوازی |
| ۲۰۰۰-۱۸۵۰ | ۱۸۰۰-۱۷۵۰ | ۱۷۵۰-۱۶۵۰ | ۱۶۵۰-۱۶۰۰ | ناحیه ترکیبی |
| ۱۶۰۰-۱۴۸۰ | ۱۴۰۰-۱۳۵۰ | ۱۳۵۰-۱۳۰۰ | ۱۳۰۰-۱۲۵۰ | دویدن مداوم |
| ۴۲۰-۴۰۰ | ۴۰۰-۳۵۰ | ۴۰۰-۳۵۰ | ۳۵۰-۳۳۰ | تکرارها |
| | | | | تمرینهای بی هوازی |
| ۴۰-۳۵ | ۳۰-۲۵ | ۳۰-۲۵ | ۲۵-۲۰ | ۲۰۰ متر کوتاه |
| ۶۵-۶۰ | ۶۰-۵۰ | ۶۰-۵۰ | ۵۰-۴۰ | ۶۰۰ متر متوسط |
| ۳۰۰-۲۸۰ | ۲۴۰-۲۲۰ | ۲۴۰-۲۲۰ | ۲۲۰-۲۰۰ | ۳۰۰۰ متر بلند |
| | | | | قدرت ویژه |
| ۶۰-۴۰ | ۶۰-۴۰ | ۶۰-۴۰ | ۶۰-۴۰ | پرشهای عمقی |
| ۴۵-۴۰ | ۴۰-۳۵ | ۴۰-۳۵ | ۳۵-۲۰ | دویدن در سربالایی |
| | | | | تعداد رقابتهای |
| | | | | (تعداد استارتهای) |
| ۸۶ | ۷۶ | ۷۶ | ۷۶ | برای ورزش برگزیده |
| ۹۷ | ۸۶ | ۸۶ | ۸۶ | دیگر رویدادها |

شاخصهای پیشنهاد شده برای مردان برگزیده تیم المپیک USSR (شوروی سابق) در بازیهای المپیک ۱۹۸۴ (رویدادهای نیمه استقامت و استقامت)

استعدادیابی

فرایند شناسایی مستعدترین ورزشکار برای شرکت در برنامه تمرینی سازمان یافته یکی از وظیفه‌های دست‌اندرکاران ورزش است. هر کسی می‌تواند یاد بگیرد آواز بخواند، برقصد یا نقاشی کند، اما فقط عده اندکی به سطح بالایی از مهارت دست پیدا می‌کنند. در ورزش

جدول ۹-۸ الگوی آمادگی برای بازیهای المپیک ۱۹۸۴: تیمهای نیمه استقامت، استقامت و پیاده روی USSR
عواملهای آنتروپومتریک

| زنان | | مردان | | | | | |
|-------|-------|-----------|--------|------------|------------|----------|---------------------|
| ۱۵۰۰ | ۸۰۰ | پیاده روی | ماراتن | ۳۰۰۰ SC | ۱۰۰۰۰-۵۰۰۰ | ۱۵۰۰-۸۰۰ | |
| ۲۶±۳ | ۲۵±۲ | ۲۷±۲ | ۲۶±۳ | ۲۴±۳ | ۲۵±۲ | ۲۴±۲ | سن |
| ۱۶۸±۲ | ۱۶۸±۲ | ۱۸۰±۲ | ۱۷۵±۳ | ۱۸۲±۲ | ۱۷۸±۳ | ۱۸۵±۲ | قد (cm) |
| ۵۰±۲ | ۵۰±۲ | ۷۳±۲ | ۶۰±۳ | ۶۶±۲ | ۶۴±۲ | ۷۶±۳ | وزن (kg) |
| ۲۹/۷ | ۲۸/۷ | ۴۰/۵ | ۳۴/۲ | ۳۶/۲ | ۳۵/۹ | ۴۱/۰ | وزن (gt) قد (cm) |

عواملهای عملکردی

| زنان | | مردان | | | | | |
|---------|---------|------------------|------------|------------|-----------|----------|-------------------------------|
| ۱۵۰۰ | ۸۰۰ | ماراتن پیاده روی | ۳۰۰۰ SC | ۱۰۰۰۰-۵۰۰۰ | ۱۵۰۰ | ۸۰۰ | |
| ۷۳-۶۸ | ۷۰-۶۵ | ۸۵-۸۰ | ۸۵-۷۵ | ۸۵-۸۰ | ۸۰-۷۵ | ۷۵-۷۰ | VO _r Max |
| ۸۰۰-۷۰۰ | ۸۰۰-۷۰۰ | ۱۱۵۰-۱۰۰۰ | ۱۱۵۰-۱۰۰۰ | ۱۱۵۰-۱۰۰۰ | ۱۱۰۰-۱۰۰۰ | ۱۰۰۰-۹۰۰ | حجم قلب (cm ^۳) |

ادامه جدول ۹-۸

تفریقهای جسمانی (نتایج برای مسافتهای متعدد)

| | | | | | | | |
|-----------|-----------|---|--------------|-----------|----------|----------|-----------|
| ۱۲/۵۰۱۲/۰ | ۱۲/۰۰۱/۶ | - | ۱۱/۵۰۱/۲ | ۱۱/۸۰۱/۲ | ۱۱/۲۰۱/۹ | ۱۱/۰۰۱/۶ | ۱۰۰ متر |
| ۵۴/۵۵۲/۰ | ۵۲/۵۵۱/۵ | - | - | ۵۲/۰۴۹/۰ | ۵۰/۰۴۶/۵ | ۴۸/۵۴۶/۰ | ۴۰۰ متر |
| ۲/۰۰۱/۵۸ | - | - | ۱/۵۰۱/۵۰ | ۱/۵۲۰/۴۷ | ۱/۲۸۰/۳۶ | - | ۸۰۰ متر |
| - | ۴/۰۹۴/۰۰ | - | ۲/۴۲۰/۳۸ | ۲/۴۲۰/۳۷ | - | ۲/۴۴۳/۳۶ | ۱۵۰۰ متر |
| ۹/۰۰۲/۲۰ | ۹/۲۰۰/۰/۵ | - | ۷/۵۲۷/۳۸ | ۷/۴۸۷/۳۸ | ۸/۰۵۷/۵۰ | ۸/۳۰۸/۰۰ | ۳۰۰۰ متر |
| - | - | - | ۱۳/۴۵۰/۳۰ | ۱۳/۳۵۰/۳۵ | - | - | ۵۰۰۰ متر |
| - | - | - | ۷۸/۳۰۰/۲۸/۱۰ | - | - | - | ۱۰۰۰۰ متر |

همانند هنر، کشف و شناسایی افراد با استعداد در سنین اولیه و انتخاب آنها اهمیت دارد، سپس باید به‌طور مداوم کنترل و یاری شوند که به بالاترین درجهٔ مهارت برسند.

در گذشته و حتی امروزه در بیشتر کشورهای غربی، ورود ورزشکار جوان به رشتهٔ ورزشی، به‌دلیل محبوبیت، فشار والدین، تشخیص معلم و وجود تجهیزات ورزشی، بیشتر بر اساس سنت، آرمانها و تمایل خانواده‌هایشان است. برای متخصصان اروپای شرقی، این روشها رضایت‌بخش نیست. آنها دریافتند، کسانی که برای مثال در دوهای طولانی (استقامتی) استعداد ذاتی دارند، معمولاً دوندگان متوسطی می‌شوند. مشخص است که این ورزشکاران به ندرت به حد بالایی از عملکرد ورزشی مطلوب دست می‌یابند. مربی باید کار و زمان خود را برای افرادی صرف کند که دارای تواناییهای بالقوه‌اند و در غیر این صورت، استعداد، زمان و انرژی مربی از بین می‌رود یا بهترین دستاورد وی، ورزشکار متوسطی می‌شود. بنابراین، هدف اصلی، شناسایی و انتخاب ورزشکارانی است که بیشترین توانایی را برای رشتهٔ ورزشی خاص دارند.

استعدادیابی مفهوم جدیدی در ورزش نیست، با این حال، به‌طور رسمی به‌ویژه در دنیای غرب در مورد آن کار زیادی نشده است. در اواخر دههٔ ۱۹۶۰ و اوایل دههٔ ۱۹۷۰ در بیشتر کشورهای اروپای شرقی روشهای ویژه‌ای برای شناسایی ورزشکارانی ایجاد شد که به‌طور بالقوه ورزشکاران سطح بالایی بودند. بعضی از این روشهای مورد استفاده برای انتخاب ورزشکاران مستعد را متخصصانی کشف کردند که مریبان را در مورد تواناییهای لازم کودکان در رشتهٔ ورزشی خاص راهنمایی کردند. نتایج بسیار حیرت‌انگیز بود. بیشتر افرادی که در بازیهای المپیک ۱۹۷۲، ۱۹۷۶، ۱۹۸۰، ۱۹۸۴ صاحب مدال شدند، به‌ویژه از کشور آلمان شرقی به‌طور علمی انتخاب شده بودند. این شیوه در کشور بلغارستان در بازیهای المپیک ۱۹۷۶ هم صادق بود و تقریباً ۸۰ درصد از کسانی که مدال به‌دست آوردند، نتیجهٔ فرایند استعدادیابی بودند.

سال ۱۹۷۶ در کشور رومانی، گروهی از کارشناسان قایقرانی، دختران جوان را برای قایقرانی انتخاب کردند. ابتدا ۱۰۰ دختر از بین ۲۷ هزار دختر (تا سن ۱۹ سالگی) انتخاب شدند. تا سال ۱۹۷۸، این گروه ۱۰۰ نفری به ۲۵ نفر کاهش یافت که بیشتر عضو تیم اعزامی به بازیهای المپیک مسکو بودند. حاصل آن یک مدال طلا، دو مدال نقره و دو مدال برنز بود. گروه دیگر که در اواخر دههٔ ۱۹۷۰ انتخاب شدند، پنج مدال طلا و یک مدال نقره در بازیهای المپیک ۱۹۸۴ در لس‌آنجلس آمریکا و نیز نه مدال در سال ۱۹۸۸ در

بازیهای المپیک سئول به دست آوردند.

فرایند استعدادیابی باید دل مشغولی مریبان و متخصصان تمرین باشد و باید با افزایش و پیشرفت مقیاسهای روانی - بیولوژیک این فرایند را تحقق بخشند و از آنها برای کشف افراد با استعداد به منظور عملکردهای ورزشی عالی استفاده کنند.

استفاده از معیارهای علمی در فرایند استعدادیابی مزایای متعددی دارد:

- استفاده از معیار علمی، زمان مورد نیاز برای رسیدن به عملکرد بالا را با انتخاب افراد با استعداد در رشته ورزشی خاص، به طور قابل توجهی کاهش می دهد.
- این معیار حجم بالای کار، انرژی را حذف می کند و استعدادیابی بخشی از مربیگری می شود.

• این معیار، رقابت جویی و تعداد ورزشکاران را در هدفهایشان برای دستیابی به سطح عملکرد بالا افزایش می دهد. در نتیجه، تیم ملی با قدرتمندی و هماهنگی زیاد قادر است که در مسابقات بین المللی بسیار عالی ظاهر شود.

- این معیار، اعتماد به نفس ورزشکاران را افزایش می دهد، زیرا ظرفیت عملکرد ورزشکار در مقایسه با افراد هم سن خود که با این فرایند انتخاب نشده اند، چشمگیر است.
- این معیار به طور غیرمستقیم آموزشهای علمی را تسهیل می کند، زیرا متخصصان ورزشی که در استعدادیابی کمک می کنند، می توانند برای ادامه کنترل ورزشکاران با انگیزه شوند.

روشهای استعدادیابی

در تمرین و ورزش، دو روش اصلی برای انتخاب و شناسایی ورزشکاران وجود دارد: روش طبیعی^۱ و روش علمی^۲. روش طبیعی، روشی عادی است و راه طبیعی پیشرفت ورزشکار در رشته خاصی است. تصور شده است که ورزشکار به دلیل تأثیر محلی به رشته ورزشی کشانده می شود (روشهای سنتی مدرسه، آرزوهای والدین یا همکلاسیها). پیشرفت و تکامل عملکرد ورزشکاران که با انتخاب طبیعی مشخص می شوند، از میان عاملهای دیگر که آیا با دیگر بخشهای ورزش هماهنگی دارد، به مستعد بودن ورزشکاران بستگی دارد. با توجه به این موضوع، معمولاً اتفاق می افتد بیشتر به دلیل انتخاب نادرست رشته

ورزشی پیشرفت و تکامل عملکرد ورزشی بسیار آهسته است. انتخاب علمی روشی است که مربی ورزشکاران جوان را انتخاب می‌کند، ورزشکارانی که ذاتاً تواناییهای بالقوه‌ای را در رشته ورزشی خاصی نشان می‌دهند. در نتیجه، کسانی که بر اساس استعداد افرادی به‌طور علمی انتخاب می‌شوند در مقایسه با ورزشکارانی که با روش طبیعی انتخاب می‌شوند، برای دستیابی به عملکرد مطلوب و ماهرانه به مدت زمان بسیار کمتری نیاز دارند. در رشته‌هایی مانند بسکتبال، والیبال، فوتبال، قایقرانی و پرتابها که قد یا وزن امتیاز به‌شمار می‌رود، باید به انتخاب علمی دقیقاً توجه کنید. از این رو، این روش در رشته‌هایی مانند دوی سرعت، جودو، هاکی و پرش که سرعت، زمان عکس‌العمل، هماهنگی و توان در آنها غالب است، صدق می‌کند. این ویژگیها با کمک متخصصان علوم ورزشی کشف و آشکار می‌شوند. در نتیجه آزمونها و آزمایشهای علمی، بیشتر افراد با استعداد به‌طور علمی انتخاب می‌شوند یا برای رشته ورزشی مناسب هدایت می‌شوند.

ملاک و معیار استعدادیابی

عملکرد ورزشی بالا به نیمرخ بیولوژیک ویژه ورزشکار با قابلیت‌های زیست‌حرکتی و ویژگیهای فیزیولوژیک نیرومندی نیاز دارد. در دهه گذشته، علم تمرین گام بزرگی را به جلو برداشته است که یکی از دلایل پیشرفت دایمی آن عملکردهای ورزشی ورزشکاران است. همچنین، از نظر کمی و کیفی پیشرفتهای قابل توجهی در تمرینها به‌وجود آمده است. با این حال، اگر فردی در فعالیتهای ورزشی شرکت کند و از نظر بیولوژیک^۱ ناتوان باشد یا تواناییهای لازم را برای رشته ورزشی خاص نداشته باشد، تمرینهای سنگین و زیاد نیز نمی‌توانند حتی ساده‌ترین ناتوانی را از بین ببرند. بنابراین، شناسایی استعداد به روش علمی برای دستیابی به عملکرد ورزش عالی بسیار حیاتی است.

افرادی که برای عملکرد ورزشی انتخاب نمی‌شوند، از ورزش کنار گذاشته نمی‌شوند. آنها می‌توانند در برنامه‌های تفریحی شرکت کنند که نیازهای جسمانی و اجتماعی خود را ارضا کنند و حتی در مسابقه‌ها شرکت کنند.

تمرین بهینه به معیارهای مطلوبی برای استعدادیابی نیاز دارد. بدون توجه به اهمیت آنها برخی از این معیارها بدین قرارند:

• هر فرد برای شرکت در تمرین به سلامتی^۱ و تندرستی نیاز مطلق دارد. بنابراین، هر ورزشکار جوان قبل از عضویت و پذیرش در باشگاه باید همه آزمایشهای پزشکی را انجام دهد. پزشک باید معرفی کند و مربی نیز باید فقط افراد کاملاً سالم را برای تمرین انتخاب کند. هنگام آزمایش، متخصصان آزمونگیری و پزشکی باید به اختلال عملکرد جسمانی و حیاتی توجه کنند، و بر اساس آن دستورالعملهایی را صادر کنند. افرادی را که ناهنجاری دارند، نباید برای رشته‌های ورزشی پر جنب و جوش مانند هاکی، بسکتبال، دو و میدانی، شنا و بوکس انتخاب کنید. از طرف دیگر، در رشته‌هایی مانند تیراندازی با کمان، تیراندازی با اسلحه و بولینگ که ویژگی آنها ساکن بودن است، این ناهنجاریها جدی نیستند و آنها می‌توانند در این رشته‌ها شرکت کنند و انتخاب شوند. همچنین، وضعیت فیزیولوژیک فردی که می‌تواند بازوها، پاها و دیگر بخشهای بدنش را حرکت دهد، در فرایند استعدادیابی نقش دارد، زیرا اختلالات فیزیولوژیک می‌تواند نقش محدودکننده‌ای داشته باشد. شایان ذکر است که تفاوت‌های بین افراد به نیازهای جسمانی و ویژگیهای رشته ورزشی ارتباط دارد.

• قابلیت‌های بیومتریکی^۲ یا اندازه‌های آنتروپومتریکی فرد مهم‌ترین امتیاز در رشته‌های متعدد ورزشی است و از معیارهای اصلی استعدادیابی به‌شمار می‌روند. قد و وزن یا طول دست و پا در بیشتر رشته‌های گوناگون ورزشی نقش تعیین‌کننده‌ای دارد. با وجود این، پیشگویی قابلیت رشد و پیشرفت در مرحله‌های اولیه استعدادیابی برای سنین بین چهار تا شش ساله در رشته‌هایی مانند ژیمناستیک، پاتیناژ و شنا بسیار دشوار است. بنابراین، در طول مرحله اولیه استعدادیابی به پیشرفت سازگاری بدن بسیار توجه کنید. می‌توانید این شیوه را با آزمایش مفصل پا، پهنای لگن و شانه و همچنین نسبت بین لگن و شانه‌ها به اجرا درآورید. در سنین بعدی (سنین جوانی) می‌توانید از تکنیکهای عکسبرداری از صفحات دست (صفحات رشد در ناحیه مچ) و رادیوگرافی از دست برای تعیین وضعیت رشد کامل آن استفاده کنید. اگر آزمایش رشد کامل را نشان داد، مربی ممکن است که تصمیم بگیرد

1. health
2. biometric qualities

آیا قد ورزشکار برای آن رشته خاص مطلوب است یا خیر.

● وراثت^۱ پدیده بسیار پیچیده‌ای در بیولوژیک به‌شمار می‌رود که معمولاً نقش مهمی در تمرین دارد. با آموزش، تمرین و شرایط اجتماعی می‌توان قابلیت‌های وراثتی را اندکی تغییر داد، اما کودکان بیشتر ویژگی‌های بیولوژیک و روانی والدین خود را به ارث می‌برند. در مورد نقش وراثت در تمرین دیدگاه‌های یکسانی وجود ندارد، اما در نهایت، ظرفیت ژنتیکی ورزشکار پیشرفت قابلیت‌های فیزیولوژیک را تعیین می‌کند. کلیسوراس و همکارانش (۱۹۷۳) بیان داشتند که سیستمها و عملکردهای بدن به‌طور ژنتیکی تعیین شده‌اند: سیستم اسید لاکتیک تا حدود ۸۱/۴ درصد، ضربان قلب ۸۵/۹ درصد و حداکثر $\dot{V}O_2$ ۹۳/۴ درصد.

توزیع تار عضلانی

به نظر می‌رسد که تارهای قرمز و سفید در انسان به‌طور ژنتیکی تعیین می‌شوند. همچنین، عملکرد سوخت‌وساز این تارها نیز متفاوت است. تارهای قرمز یا کندانقباض، میوگلوبین بالاتری دارند (محل ذخیره شدن اکسیژن هستند و آن را از طریق خون به سلولهای فعال منتقل می‌کنند) و از نظر بیوشیمیایی برای فعالیتهای هوازی (استقامتی) آمادگی دارند. از طرف دیگر، تارهای سفید یا تندانقباض مقدار زیادی گلیکوژن (کربوهیدرات) دارند و برای انواع تمرینهای بی‌هوازی و شدید مناسب هستند (فاکس، بوز و فاس، ۱۹۸۹؛ ویلمور و کاستیل، ۱۹۸۰). درصد تارهای عضلانی نمی‌تواند تغییر کند، اما تمرینهای اختصاصی شدید می‌تواند قابلیت‌های تارهای عضله را افزایش دهد و ساختار بیوشیمیایی آنها را تغییر دهد.

بر اساس این مطالب، ورزشکارانی که تارهای قرمز بیشتری به ارث برده‌اند، به احتمال زیاد در رشته‌هایی موفق هستند که استقامت عامل تعیین‌کننده است. همچنین، وقتی تارهای سفید زیاد باشند، ورزشکار به‌طور طبیعی برای رشته‌هایی آمادگی دارد که شدت (سرعت یا قدرت) عامل تعیین‌کننده است.

بیوپسی^۲ (بافت‌برداری عضله) شیوه خارج کردن بافت عضله و شمارش نسبت دو

1. heredity
2. biopsy

نوع تار است و می تواند رشته‌هایی را مشخص کند که فرد احتمالاً در آنها بیشتر موفق است. مربی با کمک این دانش به همراه ویژگیهای فیزیولوژیک و بیومتریک ورزشکار می تواند داوطلب را راهنمایی کند که وی برای کدام رشته ورزشی آمادگی بهتری دارد. تسهیلات ورزشی^۱ و شرایط آب و هوایی^۲ هر دو در نوع رشته‌های ورزشی برای انتخاب ورزشکاران نقش تعیین کننده‌ای دارند. بنابراین، بدون در نظر گرفتن تواناییهای ذاتی ورزشکار برای رشته ورزشی خاص مانند قایقرانی و آب، اگر امکانات و شرایط طبیعی وجود نداشت، ورزشکار ممکن است در رشته‌ای فعالیت کند که استعداد کافی در آن ندارد.

متخصصان یا مربیان با در اختیار قرار دادن دانش و آگاهی خود در زمینه استعدادیابی و آزمونگیری، انتخاب ورزشکاران را محدود می کنند. هر قدر از روشهای علمی بیشتر و پیشرفته تری برای استعدادیابی استفاده کنید، به احتمال زیاد افراد با استعدادتری را برای رشته‌های ورزشی گوناگون کشف خواهید کرد. دانشگاههای مجهز به ابزارهای خوب آزمونگیری و متخصصان علمی به طور شایسته‌ای برای انتخاب و کنترل برنامه‌های تمرینی ورزشکاران به کار گرفته نشده‌اند. مربی نمی تواند به تنهایی از عهده تقاضا و نیازهای ورزشی ورزشکاران بر آید. همکاری بین افراد با استعداد متخصصان علم ورزش و مربیان حیاتی است، اگر شما به فرایند چشمگیری در تمرین مبادرت ورزید.

مرحله‌های استعدادیابی

استعدادیابی جامع و کامل با یک بار تلاش و کار میسر نمی شود، بلکه در طول چند سال و با سه مرحله اصلی امکان پذیر است:

مرحله اولیه

در بیشتر موارد، مرحله اولیه استعدادیابی هنگام پیش از بلوغ جنسی (۳ تا ۱۰ سال) وجود دارد. مرحله اولیه استعدادیابی بیشتر به منظور آزمایشهای پزشکی و سلامتی ورزشکاران و

1. sport facilities
2. climate

رشد عمومی جسمانی آنها طراحی شده است که هرگونه اختلال جسمانی را از نظر عملی یا بیماریهای احتمالی شناسایی می‌کند. قسمت بیومتریک هر آزمایش می‌تواند بر سه مفهوم عمده تمرکز کند:

- کشف تفاوت‌های بدنی که نقش تعیین‌کننده‌ای در فعالیتهای ورزشی فرد دارد
- تعیین میزان رشد بدنی فرد با اندازه‌گیریهای ساده مانند نسبت قد و وزن
- تعیین ویژگیهای بارز ژنتیکی (مانند قد) برای هدایت کودکان در رشته‌هایی که ممکن است در سنین بعدی تخصص پیدا کنند.

بررسی سنین اولیه در مرحله‌ی اولیه استعدادیابی کامل است و فقط اطلاعات کلی درباره‌ی کودک را در اختیار آزمایشگر قرار دهید. تصمیمات قاطع در دوره‌ی پیش از بلوغ مشکل است، زیرا توانایی رشد و تکامل افراد در آینده هنوز قابل پیش‌بینی نیست. در رشته‌هایی مانند شنا، ژیمناستیک و پاتیناژ تمرینهای گسترده قبل از مرحله‌ی جوانی شروع می‌شوند و از این رو، اولین مرحله‌ی استعدادیابی باید به‌طور دقیق اجرا گردد.

مرحله‌ی ثانویه

مرحله‌ی دوم استعدادیابی هنگام و پس از بلوغ جنسی بین سنین ۹ تا ۱۰ سال برای ژیمناستیک، پاتیناژ و شنا و برای دیگر رشته‌های ورزشی ۱۰ تا ۱۵ سال برای دختران و ۱۰ تا ۱۷ سال برای پسران است. این مرحله مهم‌ترین مرحله‌ی انتخاب را نشان می‌دهد. این مرحله برای نوجوانانی کاربرد دارد که قبلاً تمرینهای سازمان‌یافته را تجربه کرده‌اند.

تکنیکهای کاربردی در مرحله‌ی دوم (ثانویه) استعدادیابی، باید شاخصهای بیومتریک و فیزیولوژیک را ارزیابی کنند، زیرا بدن بر اساس ویژگیهای رشته‌ی خاص به درجه‌ی معینی از سازگاری رسیده است. در نتیجه، آزمایشهای مربوط به سلامتی باید به‌دقت گرفته شوند و عاملهای بازدارنده‌ی پیشرفت عملکرد ورزشی (مانند رماتیسم، هپاتیت و بیماریهای وخیم کلیوی) را مشخص سازند.

لحظه بحرانی برای کودک در مرحله‌ی بلوغ هنگامی است که تغییرات رشدی قابل توجهی به وجود می‌آید (مانند رشد آشکارای دست و پاها). بنابراین، به همراه آزمایش رشد جسمانی عمومی باید به تأثیر تمرینهای ویژه بر رشد و پیشرفت ورزشکار توجه کرد. پوپویوسی (۱۹۷۹) نشان داد که تمرینهای قدرتی شدید با بار سنگین که در سنین پایین

اجرا می‌شوند با بستن غضروفهای فیبری استخوانها (بسته شدن زودهنگام استخوانهای دراز) موجب محدودیت رشد (قد) می‌شوند.

برای ورزشهایی مانند رویدادهای پرتابی، قایقرانی، کشتی و وزنه‌برداری، عرض شانه پهن (عرض بین دو زایده آخرمی) اهمیت دارد. شانه‌های قوی با قدرت فرد ارتباط نزدیکی دارد یا حداقل چهارچوب خوبی را برای توسعه قدرت نشان می‌دهد.

پوپوویسی (۱۹۷۹) توصیه کرد که ابعاد پهنای دو زایده آخرمی (شانه) دختران در سن ۱۵ سالگی باید ۳۸ سانتی‌متر و پسران در سن ۱۸ سالگی باید ۴۶ سانتی‌متر باشند. او همچنان ادعا کرد که طول پا و قوس آن در بعضی ورزشها اهمیت دارد. برای مثال، کف پای صاف، فرد را برای پریدن، معلق زدن و دویدن محدود می‌کند.

همچنین، شل بودن مفاصلها، بر عملکرد ورزشی بعضی از رشته‌ها مانند کشتی و وزنه‌برداری که در آنها قدرت اهمیت ویژه‌ای دارد، تأثیر می‌گذارد. در نتیجه، ناهنجاریهای آناتومیک و فیزیولوژیک یا ارساییهای ژنتیکی عاملهای مهمی برای استعدادیابی به‌شمار می‌روند. درمورد ورزشکارانی که بر اساس انتخاب طبیعی در برنامه تمرینی شرکت می‌کنند، همه این جنبه‌ها بر تکامل عملکرد فرد تأثیر می‌گذارند و از این رو، مربی باید نگران باشد.

هنگام مرحله دوم استعدادیابی، روان‌شناسان ورزشی با اجرای آزمونهای روانی وسیع، نقش حیاتی خود را ایفا می‌کنند. تدوین تاریخچه روانی هر ورزشکار مشخص می‌کند که آیا ورزشکار ویژگی روانی مورد نیاز را برای رشته ورزشی خاص دارد یا خیر. همچنین، این آزمونها کمک می‌کنند که تصمیم بگیریم بر تصمیم‌گیری در چه زمینه‌های روانی خاص در آینده تأکید کنیم.

مرحله نهایی

آخرین مرحله استعدادیابی در درجه اول در مورد اعضای تیم ملی است. این مرحله باید بسیار معتبر، دقیق و با ویژگیها و نیازهای رشته مورد نظر ارتباط نزدیکی داشته باشد. عاملهای اصلی را که باید برای آزمون سلامتی ورزشکار در نظر بگیرید، بدین قرارند: سازگاری فیزیولوژیک وی، به تمرین و مسابقه؛ توانایی وی برای غلبه بر فشار و مهم‌تر از همه، قابلیت ورزشکار برای پیشرفت عملکرد ورزشی در آینده.

می‌توانید ارزیابی عینی این عاملها را با آزمونهای دوره‌ای درمانی، روانی و ورزشی فراهم کنید. اطلاعات حاصل از این آزمونها را ثبت و مقایسه کنید که تغییرات آنها را از مرحله اولیه زندگی ورزشی تا دوره حرفه‌ای نشان دهد.

برای هر آزمون و هر مقایسه فردی الگوی مطلوبی را ایجاد کنید. فقط ورزشکاران برجسته را برای تیم ملی در نظر بگیرید.

راهنمایهایی برای معیارهای استعدادیابی

معیار استعدادیابی شامل آزمونها، استانداردها و الگوی بهینه، باید براساس ویژگیهای رشته مورد نظر باشد. در بسیاری از رشته‌ها به‌ویژه رشته‌هایی که استقامت یا حجم بالای فعالیت تعیین کننده است، انتخاب نهایی بازیکنان باید بر اساس ظرفیت فعالیت ورزشکار و توانایی بازگشت به وضعیت اولیه در بین جلسه تمرین قرار گیرد. دراگان (۱۹۷۸) مقیاس و معیار آزمونگیری را بدین گونه تعیین کرد:

دو و میدانی

دوی سرعت

- زمان واکنش (و توانایی تکرار واکنشها به‌طور پیوسته)
 - تحریک پذیری عصبی عضلانی
 - هماهنگی و ظرفیت بالای آرامش عضلانی
 - توانایی غلبه بر فشار
 - نسبت قد به بالاتنه و پاهای کشیده
- رویدادهای نیمه‌استقامت
- توان بی‌هوازی و حجم بیشینه اکسیژن مصرفی به ازای هر کیلوگرم وزن بدن
 - غلظت اسید لاکتیک (سطح زیاد اسید لاکتیک در خون پس از تمرینهای سنگین) و بدهی اکسیژن
 - توانایی غلبه بر فشار
 - دامنه بالای تمرکز و توانایی حفظ آن برای مدت طولانی
- دوی مسافت و پیاده‌روی
- VO_{2max} به ازای هر کیلوگرم وزن بدن

- حجم قلب
- مقاومت بالا در مقابل خستگی، اراده و انگیزه
- رویدادهای پرش
- زمان واکنش و قدرت انفجاری
- پاهای بلند و کشیده
- توان بالای بی‌هو‌زی
- توانایی غلبه بر فنسار
- دامنه بالای تمرکز و حفظ آن برای مدت طولانی
- رویدادهای پرتاب
- افراد قدبلند و عضلانی
- توان بالای بی‌هو‌زی
- چهارشانه پهن
- زمان واکنش
- دامنه بالای تمرکز و توانایی حفظ آن برای مدت طولانی

اسکی آلباین

- شجاعت
- زمان واکنش
- هماهنگی
- توان بالای بی‌هو‌زی

بسکتبال

- قد بلند و دستهای کشیده
- توان بالای هو‌زی
- ظرفیت بالای هو‌زی
- هماهنگی
- مقاومت زیاد در مقابل خستگی و فشار
- هوش تاکتیکی و روحیه مشارکت

بوکس

- دامنه زیاد تمرکز
- شجاعت
- زمان واکنش
- هماهنگی و هوش تاکتیکی
- ظرفیت بالای بی‌هوازی
- توان بالای بی‌هوازی

دوچرخه‌سواری

- ظرفیت بالای هوازی
- حجم قلب (متوسط) و ظرفیت بالای اکسیژن مصرفی
- توانایی غلبه بر فشار
- پشتکار

اسکی صحرانوردی

- ظرفیت بالای هوازی
- افراد بلندقد
- پشتکار و وفاداری
- مقاومت در برابر خستگی و فشار

شیرجه

- تعادل دهلیزی (گوش داخلی)
- شجاعت
- دامنه بالای تمرکز
- هماهنگی
- توانایی غلبه بر فشار

شمشیربازی

- زمان واکنش
- هماهنگی
- هوش تاکتیکی
- مقاومت در برابر خستگی و فشار
- ظرفیت بالای هوزی و بی‌هوازی

پاتیناژ

- هماهنگی و حس زیبایی‌شناسی^۱
- تعادل دهلیزی
- رشد هماهنگ جسمانی
- ظرفیت بالای بی‌هوازی و هوازی

ژیمناستیک

- هماهنگی، انعطاف‌پذیری و توان
- تعادل دهلیزی
- پشتکار
- ظرفیت غلبه بر فشار و تعادل هیجانی
- توان بالای بی‌هوازی
- قد کوتاه تا متوسط

هاکی یا چوگان

- افراد قدبلند، دست‌های کشیده، چهارشانه پهن
- هوش تاکتیکی، نجاعت و روحیه مشارکت
- ظرفیت بالای هوزی و بی‌هوازی
- نیرومند و قوی‌هیکل

جو دو

- هماهنگی
- زمان واکنش
- هوش تاکتیکی
- قد بلند و چهارشانه پهن

قایقرانی کایاک و کانو

- چهارشانه پهن و بازوهای بلند
- دامنه تمرکز
- ظرفیت بالای هوازی و بی‌هوازی
- مقاومت در برابر خستگی و فشار

قایقرانی

- ظرفیت بالای هوازی و بی‌هوازی
- هماهنگی و دامنه تمرکز وسیع
- قد بلند، دست و پای کشیده و چهارشانه پهن
- مقاومت در برابر خستگی و فشار

راگبی

- قد بلند، هیکل قوی و چهارشانه پهن
- دلیری و وفاداری
- هوش تاکتیکی و روحیه همکاری
- ظرفیت بالای هوازی
- سرعت و توان

اسکیت سرعت

- مسافت کوتاه
- زمان واکنش و توان

- هماهنگی
- ظرفیت بالای بی‌هوازی و هوازی
- قد بلند و پاهای کشیده
- مسافت طولانی
- ظرفیت بالای هوازی
- VO_{2max} به ازای هر کیلوگرم وزن بدن
- قد بلند و پاهای کشیده

تیراندازی با اسلحه

- هماهنگی حرکتی بصری
- زمان واکنش
- دامنه تمرکز، مقاومت در برابر خستگی
- تعادل هیجانی

فوتبال

- هماهنگی و روحیه مشارکت
- مقاومت در برابر خستگی و فشار
- ظرفیت بالای بی‌هوازی و هوازی
- هوش تاکتیکی

شنا

- چگالی (جرم) پایین بدن
- بازوهای بلند، پای بزرگ، چهارشانه پهن
- ظرفیت بالای بی‌هوازی و هوازی

والیبال

- قد بلند، بازوهای بلند، چهارشانه پهن

- ظرفیت بالای بی‌هوازی و هوازی
- مقاومت در برابر خستگی و فشار
- هوش تاکتیکی و روحیه همکاری

واترپلو

- قد بلند، چهارشانه پهن
- ظرفیت بالای بی‌هوازی و هوازی
- هوش تاکتیکی و روحیه مشارکت
- مقاومت در برابر خستگی و فشار

وزنه‌برداری

- توان
- چهارشانه پهن
- هماهنگی
- مقاومت در برابر خستگی و فشار

کشتی

- هماهنگی و زمان واکنش
- ظرفیت بالای بی‌هوازی و هوازی
- هوش تاکتیکی
- چهارشانه پهن و بازوهای بلند

عوامل اصلی برای استعدادیابی

کانست و فلورسکو (۱۹۷۱) ظرفیت حرکتی^۱، ظرفیت روانی^۲ و قابلیت‌های بیومتریکی (از جمله نوع پیکری بدن^۳ و اندازه‌های آنتروپومتریکی) را عوامل اصلی برای عملکرد و

1. motor capacity
2. psychological capacity
3. somatotype

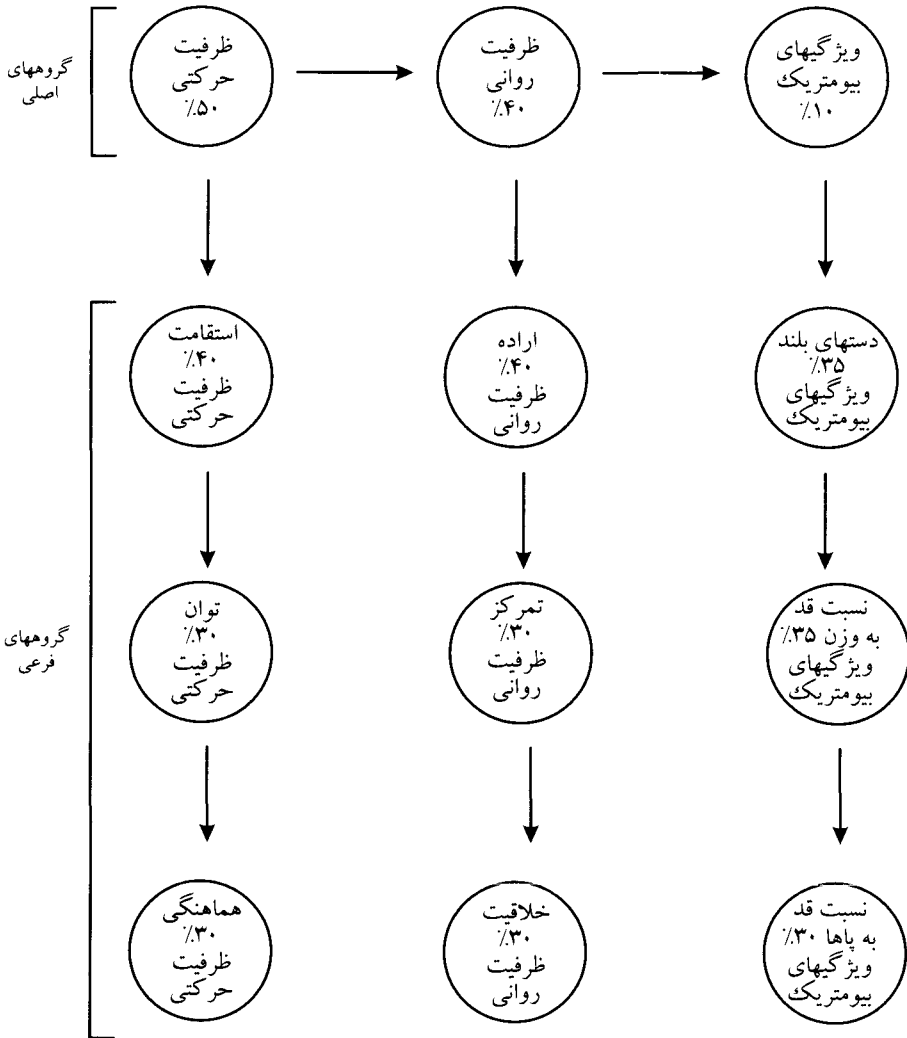
استعدادیابی تعیین کردند. این سه مورد عاملهای اصلی در همه رشته‌های ورزشی به‌شمار می‌روند، ولی اهمیت هر کدام از آنها در هر رشته‌ای متفاوت است. استعدادیابی واقعی در رشته ورزشی با مشخص ساختن ویژگیهای ورزش مورد نظر شروع می‌شود، سپس براساس این تجزیه و تحلیل عاملهای اصلی انتخاب بازیکن مشخص می‌گردد.

در مورد مشخص ساختن ویژگیهای رشته ورزشی، هر یک از عاملهای سه‌گانه را به‌طور درصد بیان کنید که تأثیر نسبی آنها را بر موفقیت ورزشکار نشان دهد. برای مثال، عملکرد مطلوب در پرش ارتفاع به سه عامل ظرفیت حرکتی ۵۰ درصد، ظرفیت روانی ۱۰ درصد و قابلیت‌های بیومتریکی ۴۰ درصد بستگی دارد که اهمیت نسبی هر کدام از سه عامل به‌طور درصد نشان داده شده است. علاوه بر این، هر کدام از این عاملهای فرعی به سه عامل اصلی تقسیم می‌شوند. که آن را یکپارچه کند و اهمیت نسبی آنها را به‌طور درصد بیان کند. بنابراین، سه عامل اصلی و تأکید آنها در تمرین برای ظرفیت حرکتی پرش‌کننده ارتفاع بدین‌گونه است: قدرت ۴۵ درصد، توان پرش ۳۵ درصد و هماهنگی ۲۰ درصد.

شناخت ویژگیهای ورزش و اهمیت نسبی آنها از این نظر مهم است که عاملهای اصلی استعدادیابی و تأکید بر اولویت هر کدام از آنها را تعیین می‌کند. هنگامی که اجزاء هر کدام از عاملها را بیان کردید باید به ترتیب اهمیت مشخص و معین شوند. شکل ۹-۹ ویژگیهای رشته کشتی و شکل ۹-۱۰ عاملهای اصلی استعدادیابی کشتی را نشان می‌دهد. به تفاوت‌های بین شکلها توجه کنید.

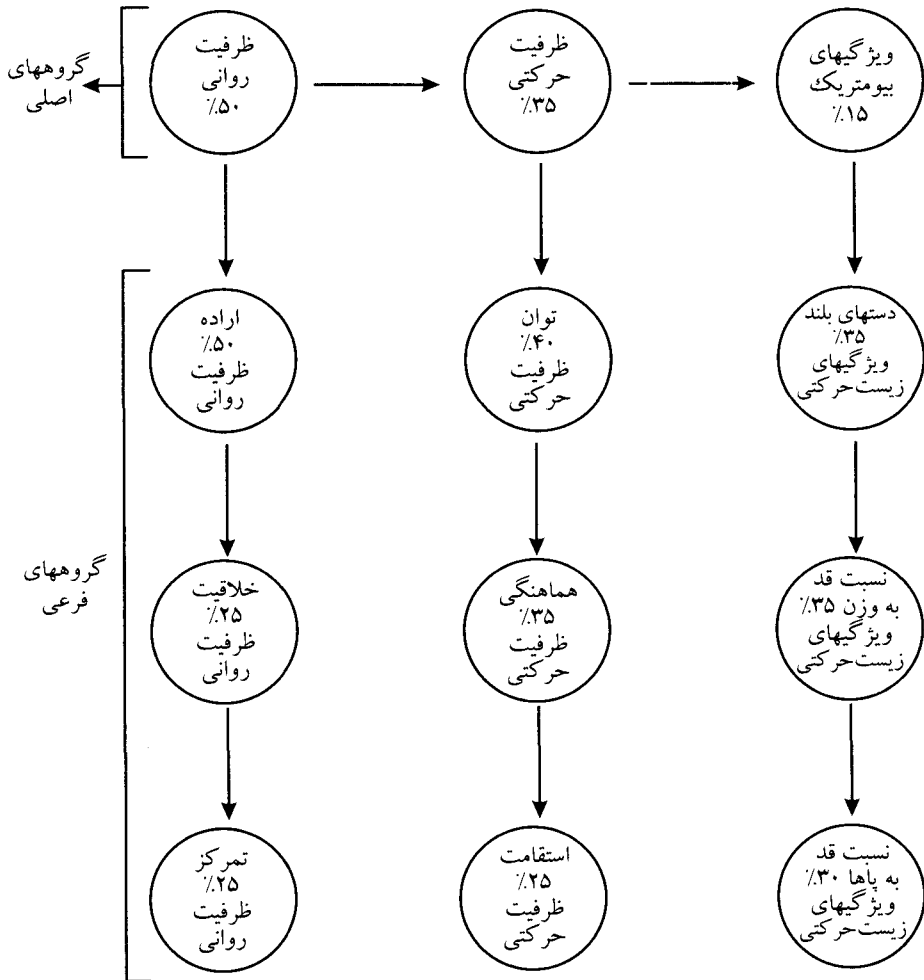
با مقایسه عاملها؛ اصلی برای عملکرد ورزشی یا استعدادیابی (شکل‌های ۹-۹ و ۹-۱۰) خواننده درمی‌یابد که ترتیب و تأکید آنها متفاوت است. در ترتیب عاملهای عملکرد ورزشی، ظرفیت حرکتی غالب است، اما در استعدادیابی غالب نیست. در دیگر عاملهای مربوط به استعدادیابی مهم‌ترین عامل ظرفیت روانی است.

در استعدادیابی رشته کشتی، دارا بودن ویژگیهای اصلی روانی و علاقه به کشتی برای افراد تازه‌کار خیلی اهمیت دارد، زیرا نمی‌توانید ظرفیت حرکتی توسعه یافته‌ای را از وی انتظار داشته باشید. علاوه بر این، سه عامل غالب در ظرفیت حرکتی، هماهنگی و سرعت (یکی از دو بخش توان) از جمله قابلیت‌های طبیعی هستند که در مقایسه با استقامت بیشتر به ارث برده می‌شوند. ورزشکار با تمرین کردن می‌تواند پیشرفت قابل توجهی را در استقامت در مقایسه با هماهنگی و حتی توان (جزء سرعت) به‌دست آورد.



شکل ۹-۹ عامل‌های اصلی برای عملکرد در کشتی

سرانجام، اهمیت قابلیت‌های بیومتریك با ویژگی‌های ورزش خاص ارتباط دارد. قابلیت‌های اصلی در بعضی از رشته‌های ورزشی می‌تواند بسیار با اهمیت باشد همانند قد در بسکتبال یا نسبت میان قد و وزن در قایقرانی. برعکس آن در سایر رشته‌های ورزشی نسبت بین قسمت‌های متعدد بدن و همچنین پیشرفت هماهنگی مهم است، اما حیاتی نیست مانند پاتیناژ.



شکل ۹-۱۰ عاملهای اصلی برای استعدادیابی در کشتی

در هر ورزش، باید لگوی ایدئال قابل قبولی برای عاملهای اصلی عملکرد ورزشی و استعدادیابی وجود داشته باشد. در مرحله‌های بعدی پیشرفت ورزشکار، مربی با همکاری متخصصان علوم ورزشی تمام ورزشکاران را می‌آزماید و قابلیت‌های بیومتریک آنها را با الگوی ایدئال مقایسه می‌کند. آنهایی که عملکردشان به الگوی مرجع نزدیک‌تر است به گروه دارای سطح عملکرد بالاتری می‌پیوندند.

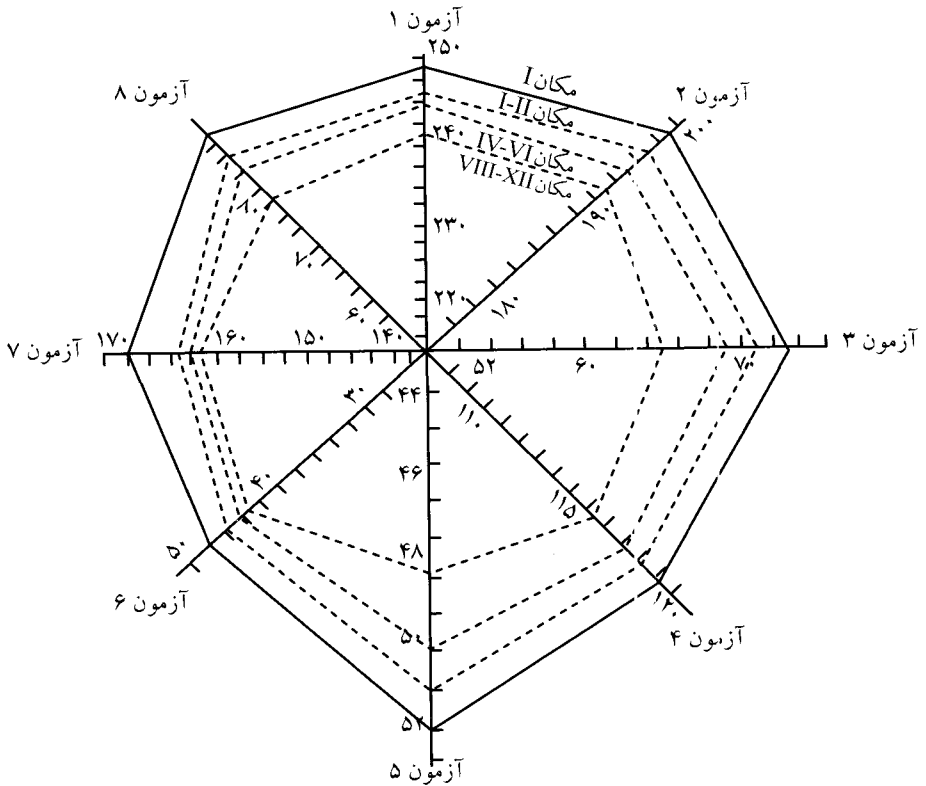
جدول ۹-۹ اندازه‌گیریهای بیومتریکی برای زنان قایقران

| رتبه‌بندی | طول بازوها در بالای سر (cm) | آزمون ۱ | دور بازوها (cm) | آزمون ۲ | طول بالاتنه (cm) | آزمون ۳ | طول پاها (cm) | آزمون ۴ | طول یا پهنای شانه (cm) | آزمون ۵ | رسیدن دست در حالت خمیدگی (cm) | آزمون ۶ | بعلاوه طول زانو تا کف پا (cm) | اندازه‌گیری طول پاها | آزمون ۷ | وزن بدن (kg) | آزمون ۸ |
|-----------|-----------------------------|---------|-----------------|---------|------------------|---------|---------------|---------|------------------------|---------|-------------------------------|---------|-------------------------------|----------------------|---------|--------------|---------|
| ۱ | ۲۴۹ | ۲۰۱ | ۷۳/۵ | ۱۲۱ | ۵۳/۵ | ۴۸/۵ | ۱۶۹ | ۹۶ | | | | | | | | | |
| ۳-۲ | ۲۴۶ | ۱۹۹ | ۷۰/۸ | ۱۲۰ | ۵۲/۱ | ۴۵/۵ | ۱۶۵ | ۹۳/۵ | | | | | | | | | |
| ۶-۴ | ۲۴۴ | ۱۹۷ | ۶۸/۹ | ۱۱۹ | ۵۱/۷ | ۴۵/۰ | ۱۶۴ | ۹۲ | | | | | | | | | |
| ۱۲-۷ | ۲۴۲ | ۱۹۵ | ۶۵/۷ | ۱۱۷ | ۴۹/۹ | ۴۴/۴ | ۱۶۱ | ۸۷/۲ | | | | | | | | | |

احتمال توسعه الگوی علمی‌تر وجود دارد، اما در این باره نقش کارشناسان و متخصصان علوم ورزشی خیلی اهمیت دارد. رادوت (۱۹۷۳) الگوی بیومتریکی مطلوب را بر اساس اندازه‌گیریهای ورزشکاران شرکت‌کننده در بازیهای متعدد المپیک و مسابقات قهرمانی جهان قایقرانان مرد توسعه داده بود. رادوت همبستگی بسیار بالایی را بین اندازه‌گیریهای بیومتریکی جایگاه نهایی ورزشکار در مسابقات قهرمانی مشاهده کرد. در نتیجه، تواناییهای ورزشکاران برای انجمن قایقرانی نخبه با الگو مقایسه شد (جدول ۹-۹ و شکل ۹-۱۱) و کسانی انتخاب شدند که بالاترین امتیاز را به دست آورده بودند.

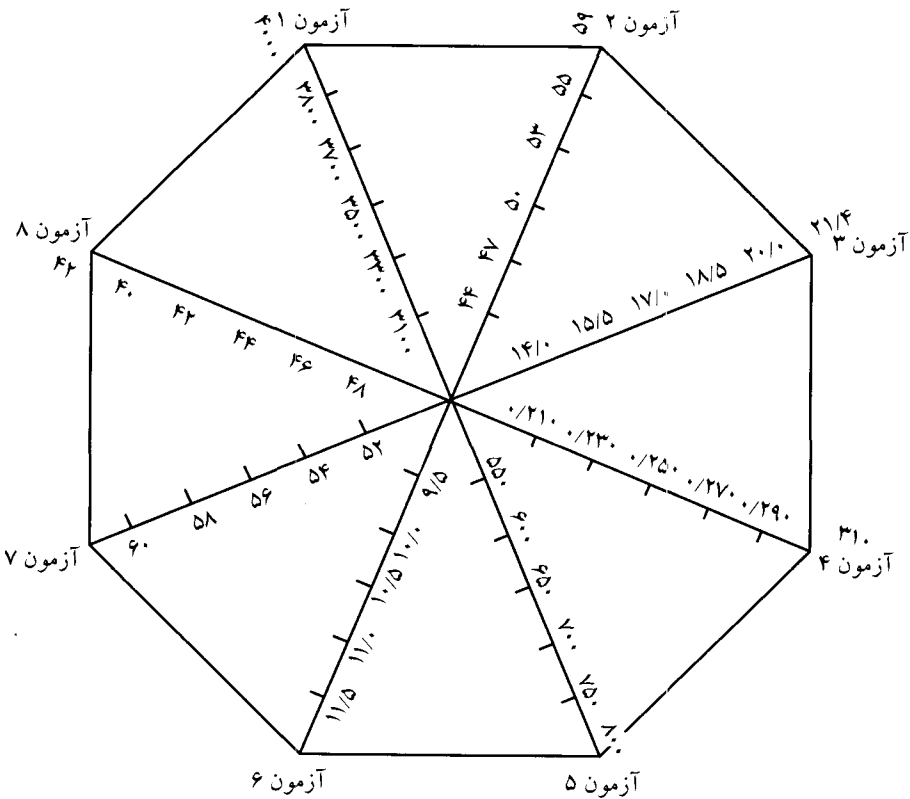
هشت آزمون متداول بیومتریکی در قایقرانی بدین قرارند:

- ایستاده، پشت به دیوار و دستها بالای سر. به میانگین دوبار اجرا از سطح زمین تا نوک بلندترین انگشت امتیاز داده می‌شود.
- ایستاده، پشت به دیوار و دستها به اندازه ارتفاع شانه به طرفین باز شوند.
- نشسته، پاها کشیده و پشت به دیوار. فاصله بین سطح زمین تا بالای مفصل شانه (زایده آخرمی) اندازه‌گیری می‌شود.
- نشسته، پشت به دیوار و پاها کشیده. فاصله بین دیوار تا کف پا اندازه‌گیری می‌شود.



شکل ۹-۱۱ الگوی اندازه گیریهای بیومتریکی برای مردان قایقران

- فاصله بین دو عضله دلتوئید را با پهنای شانه اندازه بگیرید.
 - روی صندلی اندازه گیری قرار بگیرید. حالت خمیدگی به خود بگیرید (هر دو پاشنه روی صندلی) و تا حد امکان پایین بیایید. به پایین ترین نقطه ای که رسیدید، اندازه گیری کنید.
 - اندازه ویژه از طریق طول پاها به علاوه طول زانو تا کف پا اندازه گیری می شود.
 - وزن بدن بر حسب کیلوگرم.
- امتیاز این آزمونها در شکل هشت وجهی نشان داده شده است (شکل ۹-۱۱) که رتبه ۱۲ نفر برتر جهان را نشان می دهد. امتیاز هر یک از کاندیداها را با برنامه های زبده مقایسه کنید و امتیازهای نزدیک به حاشیه های بیرونی هشت ضلعی بهتر هستند.



شکل ۱۲-۹ الگوی بهینه استعدادیابی برای زنان قایقران

می‌توانید الگوی مطلوبی را برای مجموعه قابلیت‌های فیزیولوژیک و زیست‌حرکتی تدوین کنید. نمونه‌هایی از این الگوها در شکل ۱۲-۹ و جدول ۹-۱۰ نشان داده شده‌اند. این نمونه زنان قایقران را نشان می‌دهد و اطلاعات بر اساس ورزشکاران سطح جهانی هستند. یک بار دیگر، امتیاز افراد باید با الگوی بهینه مقایسه شود و فقط کسانی که در این مورد در شکل هشت وجهی امتیاز به دست آوردند، باید برای برنامه‌های زبده سطح جهانی انتخاب شوند. همکاری نزدیک بین مربیان، متخصصان تمرین و دانشمندان علوم ورزشی می‌تواند این الگو را برای هر ورزش به وجود آورد. پیامد این همکاری به‌طور مشخص روش استعدادیابی علمی‌تری را برای ورزشکاران زبده به همراه دارد که موجب افزایش فوق‌العاده در عملکرد می‌شود.

جدول ۹-۱۰ هشت، آزمون ییومتریک برای زنان قایقران

| نام ورزشکار | | باشگاه | | تاریخ | | |
|-------------|--|------------------------|-------|-----------------|-------|-------|
| قد | | وزن | | سن | | |
| شماره آزمون | آزمون | علامت | واحد | رتبه‌بندی جهانی | | |
| | | | | ۱ | ۲-۳ | ۴-۶ |
| ۱ | اکسیژن مصرفی بیشینه | VO _۲ max | ml | ۴۱۰۰ | ۳۹۰۰ | ۳۷۰۰ |
| ۲ | حجم اکسیژن مصرفی به ازای هر کیلوگرم وزن بدن | VO _۲ /kg | ml/kg | ۵۹ | ۵۶ | ۵۳ |
| ۳ | اکسیژن مصرفی برحسب ضربان قلب | VO _۲ /HR | ml | ۲۱/۵ | ۲۰/۰ | ۱۸/۵ |
| ۴ | اکسیژن مصرفی بیشینه برحسب ضربان قلب به ازای هر کیلوگرم وزن | VO _۲ /HR/kg | ml/kg | ۰/۳۱۰ | ۰/۲۹۰ | ۰/۲۷۰ |
| ۵ | حجم قلب | CV | ml | ۸۰۰ | ۷۵۰ | ۷۰۰ |
| ۶ | حجم قلب به ازای وزن بدن | CV/kg | ml/kg | ۱۲/۰ | ۱۱/۵ | ۱۱/۰ |
| ۷ | میزان سوخت‌وساز هوازی | هوازی | % | ۶۲ | ۶۲ | ۶۲ |
| ۸ | میزان سوخت‌وساز بی‌هوازی | بی‌هوازی | % | ۳۸ | ۳۸ | ۳۸ |

اوج گیری برای مسابقه‌ها

مربی یا معلم‌دهنده باید راهبرد اوج گیری را به گونه‌ای طراحی کند که ورزشکار خود را در زمان مسابقه به بهترین عملکرد برساند. مربی یا معلم‌دهنده باید با دریافت ویژگی‌های انفرادی هر ورزشکار، شرایط تمرین، انگیزه ورزشکار و دیگر عاملهایی که بر اوج گیری تأثیر می‌گذارند، برنامه متمركزی را طراحی کند که موجب حداکثر عملکرد هنگام مهم‌ترین مسابقه شود.

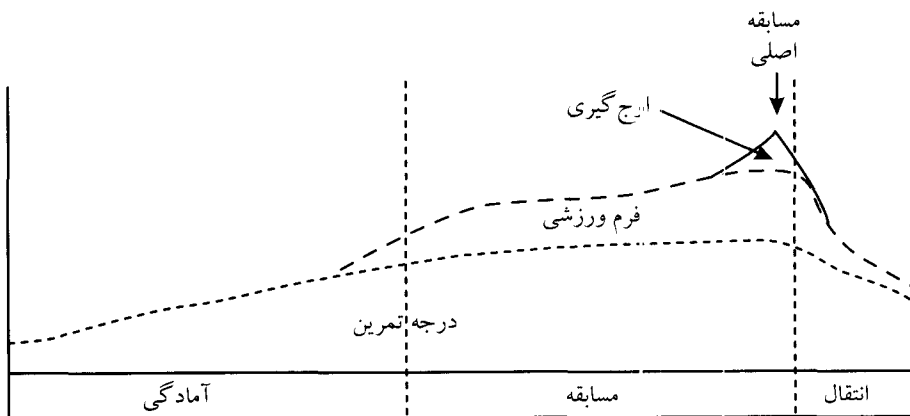
شرایط تمرین برای اوج گیری

دستیابی به عملکرد برتر نتیجه مستقیم سازگاری با روشهای تمرینی متفاوت است. تمرین فرایند پیچیده سازمان یافته است و در مرحله‌های متفاوت برنامه‌ریزی و به ترتیب اجرا می‌شود. ورزشکار در طول مرحله‌های تمرین به ویژه مرحله مسابقه به درجه‌های تمرینی خاص دست می‌یابد. اوج گیری برای رقابت^۱ پیچیده است و ورزشکار در کوتاه مدت نمی‌تواند به آن دست یابد، اما به شیوه زنجیروار و تدریجی می‌تواند به آن دست یابد. ورزشکار قبل از اوج گیری باید مرحله‌هایی را در فرایند تمرینی بگذراند.

شکل ۱-۱۰ سیر تحول اوج گیری را هنگام برنامه یک چرخه‌ای سالیانه نشان می‌دهد. برای فهم بهتر مفاهیم درجه‌های تمرین درباره هر دوره توضیح کاملی داده می‌شود. مقدار تمرین (شکل ۱-۱۰ را ملاحظه کنید) نشان می‌دهد که اساس آن بر چه درجه از تمرین

1. peaking for a competition

استوار شود. در نتیجه، ظرفیت عملکردی ورزشکار، فراگیری مهارت‌ها و حرکت‌های ماهرانه تاکتیکی همگی در برنامه‌نمینی سازمان یافته و منظم به بالاترین سطح خود می‌رسند. این ویژگی‌ها نتیجه میانگین بالایی را در کل نشان می‌دهند و هر چه به پایان مرحله آمادگی نزدیک می‌شویم به استانداردهای بالاتری دست می‌یابیم. بنابراین، ورزشکاری که به بالاترین درجه تمرین می‌رسد، در واقع به بالاترین سطح آمادگی جسمانی دست یافته است و همه قابلیت‌های زیست‌حرکتی لازم را برای ورزش یا رویداد کامل کرده است. هر قدر مقدار تمرین بالاتر باشد، کنارایی ورزشکار نیز بالاتر است. وقتی مقدار تمرین کم باشد بر سایر درجه‌های تمرینی تأثیر منفی می‌گذارد و باعث کاهش فرم ورزشکار و اوج‌گیری می‌شود. درجه تمرینی می‌تواند معمولی باشد که سازگاری بالایی را با انواع متفاوت تمرین به وجود آورد یا می‌تواند اختصاصی باشد، بدین معنا که ورزشکار با نیازهای تمرینی خاص آن ورزش سازگار شود. این پایه محکم یا درجه تمرین هنگام مرحله رقابت موجب می‌شود تا ورزشکار الگوی ورزشی مطلوب را به دست آورد.



شکل ۱۰-۱. تجمع و افزایش درجه تمرین در طول مرحله تمرین در برنامه یک چرخه‌ای

معمولاً هنگام مرحله رقابت می‌شنویم که گفته می‌شود ورزشکاران در وضع مطلوب یا نامطلوبی هستند. این درجه الگوی ورزشی، توسعه مقدار تمرین است هنگامی که ورزشکاران ممکن است عملکرد و نتایجی را نزدیک به ظرفیت بیشینه خود به دست آورند. این درجه تمرینی مهم که در نتیجه برنامه‌های تمرینی اختصاصی به وجود می‌آید، می‌تواند فرایند اوج‌گیری را برای مسابقه اصلی سال دربرگیرد یا آن را سرعت بخشد. درجه الگوی ورزشی، اساس مرحله شروع اوج‌گیری ورزشکار است.

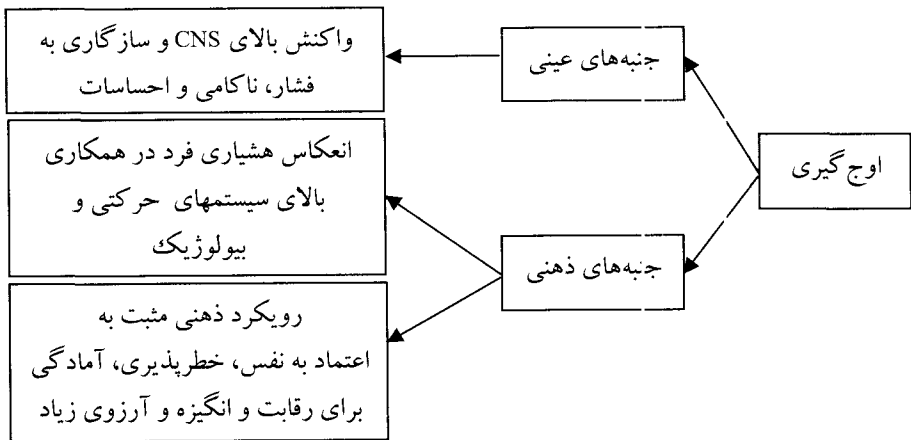
اوج‌گیری یا همان مهم‌ترین بخش الگوی ورزشی، نتیجه بهترین عملکرد ورزشکار در سال است. کاراییهای جسمانی و روانی در این مرحله تمرینی موقت به حداکثر می‌رسند و سطوح آمادگی تکنیکی و تاکتیکی بهینه هستند. هنگام این مرحله تمرینی، ظرفیت سازگاریهای فیزیولوژیک و آناتومیک فرد افزایش می‌یابد و هماهنگی عصبی تکمیل می‌شود. اوج‌گیری مرحله بیولوژیک خاص و فوق‌العاده‌ای است که تندرستی کامل و ویژگی آن است، در واقع مرحله فیزیولوژیک بهینه با سازش‌پذیری سریع به محرکهای تمرینی و بازگشت به وضعیت اولیه مطلوب پس از تمرین یا مسابقه نمود پیدا می‌کند. بدن ورزشکار همکاری بالای عملکرد را نشان می‌دهد که اندامها و دستگاهها به دنبال راهی برای دستیابی به کارایی بهینه و بالاترین عملکرد ممکن هستند. با توجه به ویژگیهای بیولوژیک اوج‌گیری، آنها بر اساس ویژگی ورزش متفاوت هستند (جدول ۱-۱۰).

جدول ۱-۱۰ ویژگیهای درجه اوج‌گیری برای گروههای ورزشی متفاوت

| ویژگیها | گروه ورزش |
|---|---------------------------|
| ظرفیت به کارگیری همه قابلیت‌های ورزشکار در مدت زمان کوتاه با بازگشت سریع به وضعیت اولیه | بی‌هوازی غالب |
| ظرفیت بالای فعالیت براساس کارایی بالای فیزیولوژیک | هوازی غالب |
| ظرفیت کنترل بعضی گشتاورهای تکراری با شدت زیاد بر اساس کارایی بالای فیزیولوژیک | ترکیبی - هوازی و بی‌هوازی |

از نظر روانی، اوج‌گیری مرحله آمادگی برای اجرای عمل همراه با انگیزتگی هیجانی شدید است (آکسنداین، ۱۹۶۸). همچنین اوج‌گیری مرحله تجزیه و تحلیل عینی و ذهنی است که همه سطوح را با هم ترکیب می‌کند و آنها را با مسابقه اصلی سازگاری می‌دهد (شربان، ۱۹۷۹). جنبه‌های عینی اوج‌گیری به ظرفیت دستگاه عصبی برای سازگاری سریع و مؤثر با فشار مسابقه اشاره دارد. از طرف دیگر، جنبه‌های ذهنی به اعتماد به نفس، سطح انگیزه و درک هماهنگی حرکتی و بیولوژیک ورزشکار اشاره دارد. به نظر می‌رسد که ظرفیت ورزشکار مهم‌ترین ویژگی اوج‌گیری باشد که درجه‌های متفاوت ناکامی را قبل، هنگام و پس از مسابقه تحمل کند. مربی برای فراهم‌آوری آن می‌تواند جلسات تمرینی را طرحریزی کند که در آن شرایط خاص روانی مسابقه اصلی وجود داشته باشد.

همچنین، شرکت در مسابقه‌های متعدد در قبل از مسابقه و مرحله رقابت، ظرفیت ورزشکار را برای غلبه بر ناکامی بالا می‌برد. چنانچه در شکل ۲-۱۰ مشخص شده است، اوج گیری مرحله تمرینی ویژه است که مشخصه‌های آن بدین قرارند: سازگاری بالای CNS، هماهنگی حرکتی و بیولوژیک، انگیزه قوی، توانایی غلبه بر ناکامی، خطرپذیری مطلق مسابقه و اعتماد به نفس بالا.



شکل ۲-۱۰ ویژگی‌های روانی اوج گیری

عاملهای آسان‌کننده اوج گیری

چند عامل دشوار در اوج گیری، مفهوم آن را پیچیده و تکلیف‌ترین را به اوج می‌رساند. جدا کردن جنبه‌های استثنایی که موجب موفقیت شوند، امکان‌پذیر نیست. شما باید چند عامل را که در ادامه توضیح داده می‌شود، در نظر بگیرید و آنها را به درستی و با مهارت کنترل کنید که اطمینان‌یابید ورزشکار برای رقابت حساس کاملاً به اوج رسیده است. بسیار مهم است که عاملی را با عامل دیگر جایگزین نکنید. همه عواملها برای بهینه‌سازی ویژگی‌های جسمانی، تکنیکی، تاکتیکی و عصبی روان‌شناختی ضروری هستند.

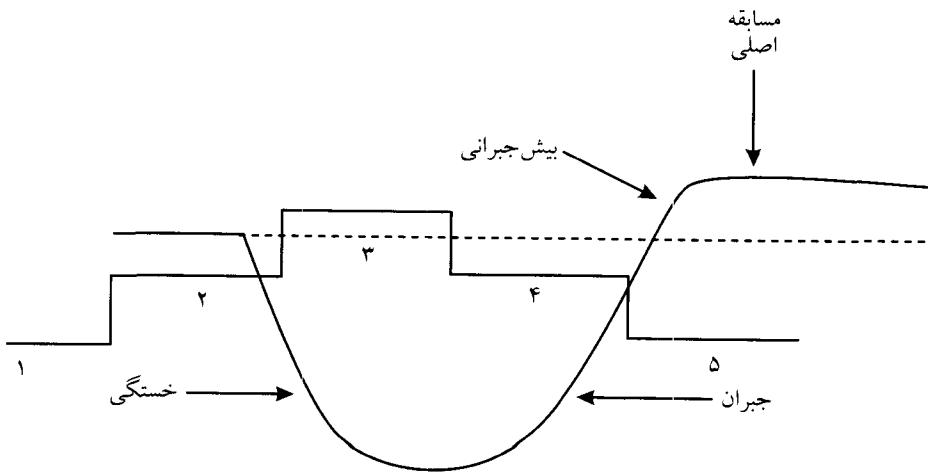
ظرفیت بالای فعالیت، و میزان بازگشت سریع به وضعیت اولیه دو ویژگی ضروری برای هر ورزشکار هستند که آنها را به درجه عالی تمرینی می‌رساند. ناتوانی غلبه بر حجم بالایی از فعالیت به معنای انتظار بی‌مورد از عملکرد عالی است. همچنین، ظرفیت ورزشکار

برای بازگشت سریع به وضعیت اولیه پس از تمرین حاکی از توانایی سازگاری بهینه با جزئیات کار سخت یا محرکهای تمرین و مسابقه است.

هماهنگی عصبی عضلانی تقریباً کامل به ظرفیت اجرای دقیق مهارتها و حرکتهای ماهرانه بی نقص تاکتیکی اشاره دارد، به طوری که عملکرد عادی یا مهارت مختل نشود. نقص تکنیکی یعنی مهارت به خوبی فراگرفته نشود یا به مرحله خودکار نرسد. بنابراین، احتمال عملکرد تکنیکی و تاکتیکی صحیح پایین است و به تخریب کل عملکرد منجر می شود. بیش جبرانی به آثار فعالیت و بازسازی (بازتوانی) بر فرد اشاره دارد و پایه بیولوژیک برای انگیزتگی جسمانی و روانی برای مسابقه اصلی سال به شمار می رود. برای اطلاعات بیشتر در این زمینه، به فصل اول، بخش سازگاریهای تمرینی و بی تمرینی مراجعه کنید.

مرحله صحیح کاهش بار قبل از مسابقه اصلی یکی از مهم ترین عاملهای رسیدن به اوج گیری در سال است. کنترل ماهرانه حجم و شدت تمرین مفهومی مهم است که مربیان باید به دقت به آن توجه کنند.

کاهش صحیح بار عامل مهمی برای دستیابی به بیش جبرانی قبل از مسابقه اصلی است (شکل ۱۰-۳). شکل ۳-۱۰ پنج چرخه هفتگی را قبل از مسابقه اصلی نشان می دهد. در سه چرخه اول، بار تمرین به تدریج و با دقت افزایش می یابد، در صورتی که مربی فشار برنامه تمرینی را در دو چرخه آخر برای رسیدن به بیش جبرانی کاهش می دهد.



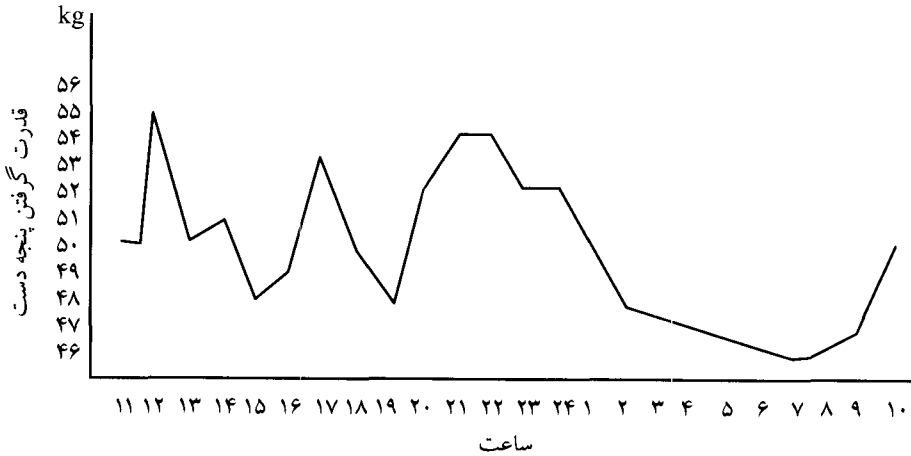
شکل ۳-۱۰ کاهش صحیح بار قبل از مسابقه اصلی بیش جبرانی را آسان می کند.

بازگشت به وضعیت اولیه و بازسازی کافی جسمانی پس از تمرین و مسابقه عاملهای مهمی برای توسعه اوج گیری به شمار می رود. اگر ورزشکاران به طور مداوم از شیوه های بازگشت به وضعیت اولیه استفاده نکنند، دچار خستگی می شوند که در نهایت از نظر جسمانی و عصبی - روانی، دچار واماندگی می شوند. در این شرایط باید به طور جدی انتظارات عملکردی را تغییر دهید. در فصلهای قبل، جزئیات به کارگیری شیوه های بازگشت به وضعیت اولیه در تمرین در اختیار شما قرار گرفتند. برای اطلاعات بیشتر به فصل پنجم مراجعه کنید. انگیزه، برانگیختگی و آرام سازی روانی عاملهای مؤثری برای اوج گیری به شمار می روند. توصیه می کنم درباره این عنوانها به اطلاعات تخصصی روان شناسی مراجعه کنید.

ظرفیت فعالیت سلولهای عصبی، ورزشکاری که عاملهای تمرین را می آموزد، به خوبی برای شرکت در مسابقه پیشرفت می کند و نمی تواند توانایی خود را به حداکثر برساند، مگر اینکه CNS وی در مرحله عالی باشد و در نتیجه آن به یک ظرفیت بالای فعالیت دست یابد. در این شرایط مطلوب، سلول عصبی نمی تواند ظرفیت بالای فعالیت خود را برای مدت زیادی حفظ کند. ظرفیت فعالیت سلولها ممکن است فقط ۷ تا ۱۰ روز قبل از مسابقه اصلی به طور قابل توجهی افزایش یابد که با بازگشت طبیعی به وضعیت اولیه، آرامش و دستیابی به بیش جبرانی میسر می شود. ذکر این نکته مهم است که فعالیتهای ورزشکار و اجرای مهارتها پیامد فعالیت عضلانی بر اثر تکانشهای عصبی به وجود می آیند. گاندلسمن و اسمیروف (۱۹۷۰) تأیید کرده اند که نیرو، سرعت و حداکثر تعداد انقباضات به ظرفیت فعالیت سلول عصبی بستگی دارد. این ظرفیت به درجه تمرینی ورزشکار و سطح تحریک پذیری سلولها که در طول ۲۴ ساعت به طور قابل توجهی در نوسان است، بستگی دارد (شکل ۴-۱۰).

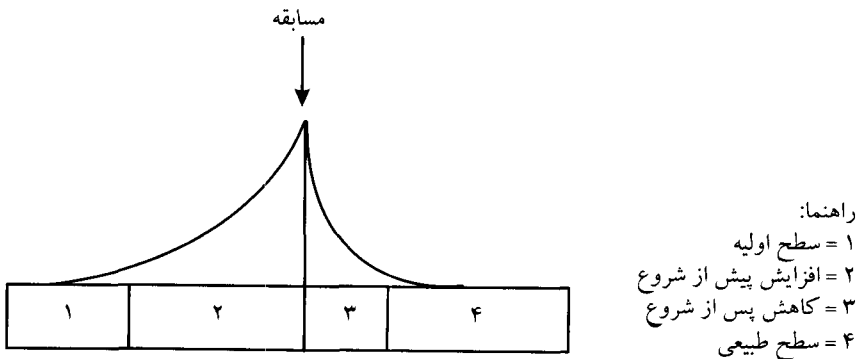
سلول عصبی نمی تواند بدون ماهیت تنش یا خستگی ظرفیت بالای فعالیت خود را برای مدت زیادی حفظ کند. وقتی نیازهای تمرینی، سلول عصبی را محدود کنند یا وقتی ورزشکار فراتر از این محدودیتهای تمرین کند، واکنش سلول عصبی به محرکهای تمرینی یا مسابقه تضعیف می شود. به دلیل خستگی سلول، ظرفیت فعالیت به شدت کاهش می یابد. سلول عصبی برای محافظت بیشتر خود از تحریک، حالت بازدارندگی (مهار) به خود می گیرد (پاولف، ۱۹۲۷). به عبارت دیگر فرایندهای خود را محدود می کند. ورزشکار ممکن است

که برای ارائه تمرین به نیروی اراده‌اش متوسل شود، ولی به تدریج خود را به وضعیت کاملاً واماندگی می‌کشاند. در این شرایط، عملکرد به مراتب پایین‌تر از حد طبیعی خود قرار می‌گیرد. به همین دلیل است که چرخه‌های هفتگی بازسازی و جلسات تمرین اهمیت زیادی دارند.



شکل ۴-۱۰ تغییرات تحریک‌پذیری CNS در طول یک دوره ۲۴ ساعته (اطلاعات براساس تکنیک سنجش نیروی دست با دینامومتر).

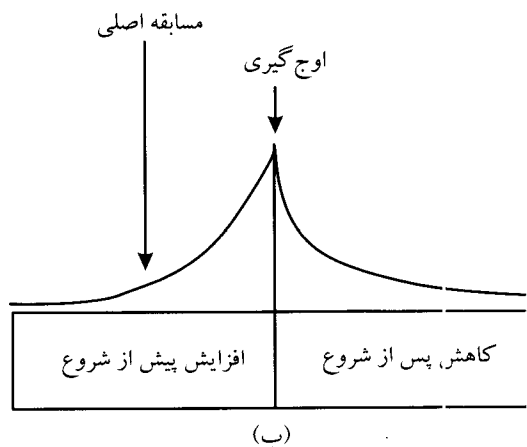
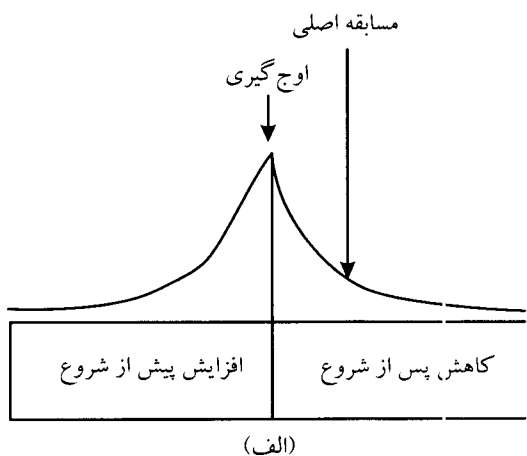
فعالیت تحریک‌پذیری سلول عصبی در طول زمان مسابقه تغییر می‌کند. این فعالیت در روزهای قبل از مسابقه به تدریج افزایش می‌یابد و در طول روزهای مسابقه به حداکثر اوج خود می‌رسد و پس از مسابقه کاهش می‌یابد (شکل ۵-۱۰). در بسیاری از موارد سطح



شکل ۵-۱۰ فعالیت سطح تحریک‌پذیری CNS قبل، هنگام و پس از مسابقه

تحریک‌پذیری به مقدار طبیعی خود کاهش می‌یابد، با وجود این، ممکن است اتفاق بیفتد که سطح آن پایین‌تر از حد طبیعی قرار گیرد که در این صورت، سطح بالای واماندگی را نشان می‌دهد. وقتی این وضعیت پیش بیاید، برنامه‌تمرینی باید سبک شود تا بازسازی کامل را تا قبل از شروع فعالیت (فشار) معمولی تقویت کند.

ظرفیت فشار فعالیت و دستیابی به بیش‌جبرانی می‌تواند بر اوج‌گیری ورزشی به اندازه فعالیت تحریک‌پذیری تأثیر بگذارد. شکل ۱۰-۶ الف، ورزشکار را در وضعیتی نشان می‌دهد



شکل ۱۰-۶ اوج‌گیری زودرس (الف) و اوج‌گیری تأخیری (ب)

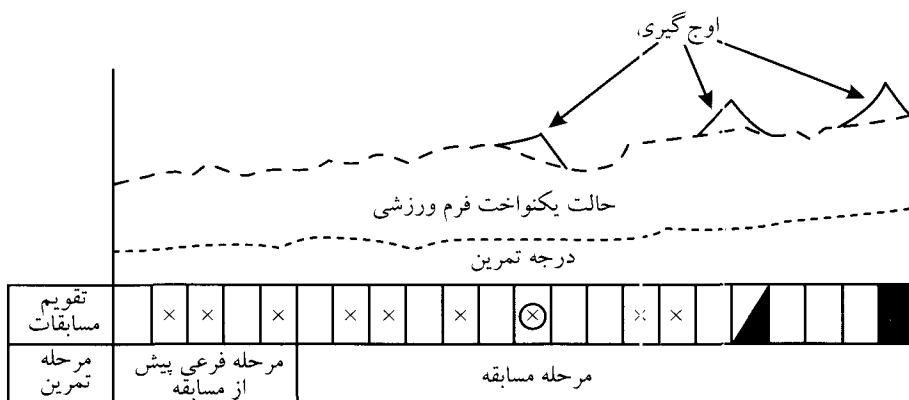
که به دلیل افراط در تمرین شدید خیلی سریع به اوج می‌رسد، این وضعیت می‌تواند جدول رقابتی سنگین در طول مرحله رقابت یا قبل از مسابقه و همچنین تمرینهای اختصاصی خیلی سریع تمرین در مرحله آمادگی (افراط در تمرین اختصاصی و روشهای تمرینی) باشد: در این شرایط، تاریخ مسابقه اصلی سال به بعد از شروع مرحله کاهش موکول می‌شود.

شکل ۱۰-۶ ب، ورزشکار را در وضعیتی نشان می‌دهد که بعد از مسابقه اصلی به بهترین عملکرد دست می‌یابد (تأخیر در اوج‌گیری). در اغلب این موارد، پس از مسابقه مهم چند روز استراحت و تمرین سبک وجود دارد که بیش جبرانی را افزایش می‌دهد. احتمالاً ورزشکار به این دلیل در روز موعود مسابقه اصلی به اوج نرسیده است که مربی توانسته فشار تمرین را کاهش دهد یا بیش جبرانی نشده است.

جدول رقابتها عامل مهمی برای زمانبندی و در نتیجه برای اوج‌گیری است.

روشهای انتخاب و برنامه‌ریزی مسابقه‌ها را در پایان فصل توضیح خواهیم داد.

تعداد اوج‌گیریهای پیش از مرحله رقابت نیز اوج‌گیری را تعیین می‌کند. براینده تمام عاملهای تسهیل‌کننده و اثرگذار بر اوج‌گیری، خط افقی و منظمی نیست. در نتیجه، منحنی الگوی ورزشی که به سطح یکنواختی می‌رسد، منحنی اوج‌گیری روی آن موجدار است. افت و خیز منحنی به هر عامل به‌طور مجزا بستگی دارد. اوج‌گیری یا اوج عملکرد در سال هنگامی به‌وجود می‌آید که مربی همه این عاملها را به درستی تکمیل کند. در تمام مرحله رقابتی ممکن است دو یا چهار مسابقه مهم وجود داشته باشد که از ترتیب خاصی پیروی نمی‌کنند. بنابراین، منحنی اوج‌گیری (شکل ۱۰-۷) می‌تواند براساس چنین برنامه‌ای تغییر کند. با این حال، از این شکل می‌توان نتیجه گرفت که اوج‌گیری در طول سه مسابقه مهم به دست می‌آید و سایر عاملها اهمیت ثانویه پیدا می‌کنند. ورزشکار مرحله کاهش بار کوتاه را برای افزایش بیش جبرانی اجرا می‌کند، ولی تمام عاملهای تسهیل‌کننده اوج‌گیری تنها در اجرای سه مسابقه مهم تکمیل می‌شود. براساس این دیدگاه، ظرفیت فعالیت سلول عصبی و تحریک‌پذیری می‌تواند اوج‌گیری را برای بیشتر مسابقه‌ها غیرممکن سازد. در این نگرش امکان‌واماندگی وجود دارد و پاولف (۱۹۲۷) این وضعیت را بازدارنده از محافظت نامید. در این شرایط، سلول عصبی بدون هیچ واکنشی در برابر محرکهای خارجی یا مسابقه از خود محافظت می‌کند. در نتیجه، انتظار هر نوع عملکرد برجسته در پایان مرحله رقابتی ممکن است غیرواقعی به‌نظر برسد.



شکل ۷-۱۰: تقویم مسابقه‌ها و منحنیهای الگوی ورزشی و اوج گیری

مطالعات در زمینه روشها و تکنیکهای برنامه‌ریزی درازمدت، بعضی اطلاعات دقیقی را درباره اوج گیری نشان می‌دهد. محققان اعتقاد دارند که ۷ تا ۱۰ مسابقه برای رسیدن به حداکثر آمادگی برای رقابتهای رسمی و مهم کافی است. همچنین، بعضی از ورزشکاران نخبه در برنامه تمرینی سالیانه (یک چرخه‌ای) برای رسیدن به اوج عملکرد به ۳۲ تا ۳۶ چرخه هفتگی در سال نیاز دارند. هنگام برنامه‌ریزی برای مسابقه اصلی سال می‌توانید از این ارزیابی فقط برای دستورالعمل کلی استفاده کنید. همچنین، گیبو معتقد است که اگر ورزشکار در برنامه جلسات تمرینی روزانه شرکت کند، می‌تواند بعد از تحمل ۶۵ تا ۸۰ درصد کل روزهای تمرینی به اوج عملکرد دست یابد. ورزشکار ممکن است که به سرعت به اوج گیری نرسد، اما پس از تلاش سخت و مداوم به آن می‌رسد. بدین معنا که ورزشکار به طور متوسط قبل از رسیدن به ظرفیت جسمانی و روانی مناسب برای اوج گیری، حدوداً به ۲۰۰ روز تمرین نیاز دارد. هر قدر تعداد مسابقه‌های مهم یا اوج گیری در سال بیشتر شود، تعداد روزهای تمرین کمتر می‌شود. اگر دو تا چهار اوج گیری را در سال به خوبی برنامه‌ریزی کنید، مانعی ایجاد نمی‌کند. زیرا ورزشکاران می‌توانند به‌طور متوالی به این نقاط اوج گیری دست یابند.

برای دستیابی به عملکردهای بالا مقدار تمرین را هر سال باید افزایش دهید. شما درمی‌یابید که اجرای این روش با افزایش هر ساله جنبه جسمانی تمرین امکان‌پذیر می‌شود. ورزشکار بر اساس این پایه محکم می‌تواند به یکنواختی بیشتری از الگوی ورزشی به عملکردهای بالای اوج برسد. با غفلت کردن از این شیوه، توقف عملکرد ورزشکار مقدم بر پیشرفت مداوم می‌شود.

روشهای شناسایی اوج‌گیری

شناسایی اوج‌گیری مشکل و بحث‌انگیز است. به‌نظر می‌رسد که قابلیت عملکرد ورزشی یکی از عینی‌ترین معیارهاست (ماتاویوف، کالینین و اوزولین، ۱۹۷۴). متخصصان از ورزشکاران دوی سرعت و دوهای نیمه‌استقامت (تعداد=۲۳۰۰) برای مطالعه طولی به‌منظور ایجاد مناطقی برای محاسبه اوج‌گیری آزمون گرفتند. بهترین عملکرد سال گذشته فرد را نقطه مرجع (۱۰۰٪)، اولین نقطه یا منطقه نتایج عالی در نظر گرفتند. این منطقه شامل عملکردهایی بود که افت آنها نسبت به نقطه مرجع کمتر از دو درصد نبود. نتایج متوسط نتایجی بودند که از بهترین عملکرد، بیش از ۲ تا ۳/۵ درصد انحراف نداشتند. عملکردهای ضعیف ۳/۵ تا ۵ درصد انحراف از نقطه مرجع نیز نقطه سوم به حساب آمدند. سرانجام، آخرین منطقه یا منطقه چهارم شامل نتایج خیلی ضعیف یا عملکردهایی بودند که انحراف آنها از بهترین عملکرد فرد بیش از پنج درصد بود. صاحب‌نظران نتیجه گرفتند که وقتی ورزشکاران به عملکردی با دو درصد انحراف نسبت به بهترین عملکردشان (اولین منطقه) دست می‌یابند، در الگوی ورزشی بالایی قرار دارند و به اوج عملکرد نزدیک هستند. در این دیدگاه، ورزشکار به راحتی به اوج خود می‌رسد و به عملکردهای برجسته دست می‌یابد.

وقتی ورزشکار عملکردی را در اولین منطقه به‌دست می‌آورد، سازگاری با تمرین کامل است. در نتیجه، واکنش به محرک تمرینی ثابت می‌ماند و میزان ضربانی که در صبح گرفته می‌شود، همواره به سطح پایینی می‌رسد. شما می‌توانید اطلاعات عینی‌تر دیگری را برای محاسبه دقیق‌تر وضعیتهای تمرین در نظر بگیرید. گیبو و همکارانش (۱۹۷۸) این آزمونها را پیشنهاد کردند، آزمون بیوشیمیایی ادرار؛ تونومتری^۱ (برآورد فشار غیر مستقیم درون‌چشمی به‌منظور تعیین مقاومت کره چشم با وارد کردن نیرو بر آن)؛ الکتروکاردیوگرافی در شرایط استراحتی؛ آزمون توان‌هوایی و بی‌هوایی و همچنین فاصله فشار سیستولیک. بدیهی است که افراد با صلاحیت باید این آزمونهای تخصصی را به اجرا درآورند. اطلاعات متنوعی از مرحله‌های تمرینی به‌ویژه در طول مرحله رقابت جمع‌آوری و مقایسه شدند. وقتی تمام امتیازها بالا باشد، به مربی گفته می‌شود که ورزشکار در وضعیت تمرینی مطلوبی قرار دارد. همچنین، با تفسیر داده‌های ذهنی یعنی احساسات ورزشکار می‌توانید اوج‌گیری را شناسایی کنید. این احساسات مانند هشیار بودن

و خوش‌بینی، داشتن اشتهای خوب، خواب عمیق و استراحت، تمایل به تمرین و مسابقه هستند و آسایش در هر آنچه احساس کند.

حفظ اوج‌گیری

به دلیل اطلاعات محدود در تحقیقات، مربیان و ورزشکاران دربارهٔ این جنبهٔ مهم تمرین دیدگاه‌های متفاوتی دارند. تعبیرات غلطی چون ورزشکار در سال فقط یک بار و فقط در یک روز به اوج می‌رسد، هنوز در ذهن بسیاری از افراد وجود دارد. چون مرحله‌های فرم ورزشی و اوج‌گیری هر دو با بسیاری از عاملهای اجتماعی، روانی و فیزیولوژیک ارتباط دارند، مشکل است که بتوان دربارهٔ مدت اوج‌گیری اظهارنظر دقیقی کرد. بنابراین، بهتر است که بگوییم مدت اوج‌گیری منحصر به فرد است. برنامهٔ تمرینی خاص هر فرد، مدت و نوع تمرین هنگام مرحلهٔ آمادگی بر مدت زمان اوج‌گیری تأثیر زیادی دارد. هر قدر مرحلهٔ آمادگی طولانی‌تر و باثبات‌تر شود، احتمال تداوم فرم ورزشی و اوج‌گیری بالاتر است.

هنگام بحث دربارهٔ این موضوع، تمایز فرم ورزشی از اوج‌گیری مشکل است. چنانچه قبلاً گفته شد، فرم ورزشی وضعیت ثابتی است که در آن ورزشکار تلاش و ظرفیت روانی بالایی را نشان می‌دهد. اوج این وضعیت ثابت در منطقه یک است که در آن عملکردهای ورزشی دو درصد اوج عملکردهای قبلی هستند. تصور کنید، مربی برنامهٔ تمرینی مناسبی را صرح‌ریزی و سازماندهی می‌کند که مدت منطقه یک بین ۱ و ۲/۵ ماه است. در این مدت ورزشکار می‌تواند به دو یا سه اوج‌گیری با عملکرد و رکورد بالایی دست یابد. محققان عقیده دارند که مدت اوج‌گیری می‌تواند ۷ تا ۱۰ روز باشد، زیرا سلول عصبی می‌تواند در این مدت ظرفیت عملکردی مطلوب خود را حفظ کند (اوزولین، ۱۹۷۱). به دنبال هر اوج‌گیری برای یک مسابقه بسیار مهم، مرحلهٔ کوتاه بازبازی پس از آن کاملاً مطلوب است. این رویکرد به تعدیل فشار با بازبازی نیاز دارد، یعنی تعادل مهمی که باید در تمرین وجود داشته باشد.

تعداد استارت‌ها یا مسابقه‌هایی که ورزشکاران آن را تجربه می‌کنند می‌تواند بر مدت اوج‌گیری و منطقه یک تأثیر بگذارد. هر قدر مدت مسابقه‌های هفتگی طولانی‌تر شود، احتمال نتایج عالی ضعیف‌تر می‌شود. بسیاری از مسابقه‌ها الزاماً عملکردهای خوب و به تدریج عملکردهای عالی‌تر را به دنبال ندارند و گاهی اثر معکوس دارند و هر قدر به انتهای مسابقه‌ها نزدیک می‌شویم، یعنی زمانی که رقابتهای فینال برنامه‌ریزی می‌شوند،

نتایج افت می‌کنند. دوره بسیار حساس بعد از هشتمین چرخه هفتگی مسابقه‌ها آغاز می‌شود. البته نه بدین معنا که هرچه به انتهای مرحله مسابقه نزدیک می‌شویم، عملکرد دچار اختلال می‌شود. در مقابل، این موضوع توجه مربیان را به این نکته معطوف می‌کند که باید تمرینهای استرس‌زا را با فعالیتهای بازیابی جایگزین کنند. علاوه بر این، باید توجه مربیان را به روشها و ابزارهای انتخاب و برنامه‌ریزی مسابقه‌هایی برای مرحله پیش از مسابقه معطوف کرد. این روش برای بعضی از مربیان دانشگاه به‌ویژه برای ورزشهای گروهی اهمیت دارد که در آن مسابقه‌ها باید با تعداد زیاد، حتی هنگام مرحله آمادگی اجرا شوند. یک روش مهم برای اطمینان از اوج‌گیری مناسب، طولانی کردن منطقه یک و متعاقب آن قابلیت اوج‌گیری است. شما می‌توانید از شاخص اوج‌گیری (برای اطلاع بیشتر به فصل ششم مراجعه کنید) برای کاهش فشار وارده بر ورزشکاران استفاده کنید. جایگزینی مسابقه‌های کم‌اهمیت، شکل موجی منحنی اوج‌گیری را توسعه می‌دهد، به‌گونه‌ای که در این شرایط فشار با بازیابی جایگزین می‌شود. از این رو، رویکرد منطقی این است که چرخه ماهیانه رقابتی با یک مسابقه مهم خاتمه یابد که از پیشرفت تدریجی در ترتیب مسابقات اطمینان حاصل شود. برای برنامه‌ریزی مسابقه‌ها، روش گروه‌بندی باعث می‌شود که مرحله‌های تمرینی جایگزین دوره‌های مسابقه‌ها شوند و فرم ورزشی تداوم یابد.

زمان لازم برای رسیدن به منطقه یک عامل مهمی برای اوج‌گیری به‌شمار می‌رود. این وضعیت ممکن است، با توجه به توانایی ورزشکار تغییر کند، ولی به‌طور متوسط زمان لازم برای ورزشکار به‌منظور رساندن ظرفیت خود از سطح پیش از مسابقه به منطقه یک، چهار تا شش چرخه هفتگی است. احتمال دارد که در طول سه تا چهار چرخه هفتگی اول افزایش محسوسی را مشاهده نکنید، زیرا تلاش زیاد به دلیل شدت زیاد به سطح بالایی از خستگی می‌انجامد و رسیدن به عملکرد موفق را محدود می‌کند. با این حال، دو چرخه هفتگی آخر، زمانی که ورزشکار با فشار تمرین سازگار شده است و کاهش اندکی در فشار تمرین باعث بیش‌جبرانی می‌شود، عملکردهای بهتر امکان‌پذیر هستند. با وجود این، مدت گذر این دوره از عملکرد سطح پایین به منطقه یک با توجه به بسیاری از عاملها و ویژگی هر ورزش و رویکرد مربی برای تمرین متفاوت است. در نتیجه، گیبو و همکارانش (۱۹۷۸) این مدت زمان را پیشنهاد دادند: ژیمناستیک و واترپلو شش چرخه هفتگی؛ دو و میدانی، قایقرانی، شنا و کشتی تقریباً چهار چرخه هفتگی.

موانع اوج گیری

اوج گیری پیامد مطلوب و طبیعی چند ماه کار سخت و طراحی خوب در برنامه تمرینی است. همان طور که توضیح دادیم، بسیاری از عاملها شرایط تمرین را آسان می کنند. با وجود این، چند عامل می تواند بر اوج گیری تأثیر منفی بگذارد. وظیفه مربی است که از این عاملها مطلع باشد و بتواند آنها را کنترل کند که موانع از سر راه برداشته شوند و اوج گیری توسعه یابد.

سازماندهی مسابقه ها

قبل از شرکت در یک مسابقه، هم ورزشکار هم مربی انتظار دارند که شرایط طبیعی و استاندارد باشد. گاه ورزشکار ایدئالهایی را در ذهن خود می پروراند و انتظار شرایط مطلوب را دارد. در نتیجه، هر گونه تغییر پیش بینی نشده ای که ورزشکار در مسابقه تجربه می کند می تواند بر اوج گیری و عملکرد وی تأثیر بگذارد. عاملهای طبیعی مانند ورزش هنگام باد شدید یا باران زیاد می تواند موجب تخریب ورزشکار نا آشنا به این شرایط شود. وزش باد شدید در ورزشهایی مثل دوچرخه سواری، قایقرانی و قایقرانی کانو می تواند عملکرد ورزشکار را مختل کند. توفانهای سهمگین که بر اثر وزش بادهای اجزای می شوند، بر عملکرد قایقرانان و قایقرانان، کانو به ویژه آنها می که تکنیک ضعیفی دارند، اثر می گذارند. باران سنگین بر عملکرد دوچرخه سواران و پیاده روها و همچنین ورزشکاران رشته های گروهی که هنگام بازی در زمینهای مرطوب یا گل آلود نمی توانند توپ را به خوبی کنترل کنند، تأثیر می گذارد.

کیفیت برف، بر عملکرد نهایی اسکی بازان تأثیر زیادی دارد. در اسکی صحرانوردی، عملکرد در اوج به کیفیت برف و در نتیجه به مهارت و تجربه اسکی بازی که با توجه به ناحیه و حالت برف سر می خورد، اثر می گذارد. از این رو، دمای شدید محیط، شرایط آب و هوایی و ارتفاع بر تمام ورزشکاران تأثیر می گذارد. برای پاسخ به این سؤالا به طرح ریزی تمرینهایی نیاز است که ورزشکاران را در این شرایط به گونه ای آماده سازد که بر اوج گیری آنها زیاد تأثیر نگذارد. تغییر در قرعه اولیه، قضاوت مغرضانه و تماشاگران تیم مخالف نیز از عاملهای تأثیر گذار هستند. قراردادن ورزشکاران در مسابقه هایی که شرایط اصلی اجتماعی را مضاعف می سازد، پیش نیازی برای رسیدن به اوج عملکرد است، در صورتی که این شرایط با تجربه فرد در شرایط عادی متفاوت باشد.

وضعیت ورزشکار

مربی فقط در ساعتهای تمرین می‌تواند به ورزشکار توجه کند و او را کنترل کند. مسئولیت مربی این است که بر ورزشکاری که تمرینش را نادیده می‌گیرد یا در زمان تمرین به کارهای شخصی‌اش می‌پردازد، تأثیر مثبتی بگذارد، اما مشاهده رفتارها و شیوه‌های زندگی متعارض با استانداردهای اخلاق ورزشی غیرعادی نیست. رفتار منفی بر ظرفیت کاری فرد و اوجگیر نیز تأثیر می‌گذارد. مواردی مانند خواب ناکافی، استفاده از الکل، سیگار کشیدن و رژیم غذایی نامطلوب، میزان بازگشت به وضعیت اولیه را کاهش می‌دهد و به‌طور نامطلوبی بر وضعیت تمرین تأثیر می‌گذارد. همچنین، نارضایتی اجتماعی از خانواده، مربی، همسالان و مدرسه یا کار، نگرش منفی فرد را هنگام تمرین و مسابقه منعکس می‌کند و به عملکردهای نامطلوب منجر می‌شود. در ورزشهایی که خطرپذیری یا قوه ابتکار قوی لازمه آنهاست، ترس از مسابقه یا حوادث موجب کاهش اعتماد به نفس ورزشکار و احساس حقارت وی می‌شود. این وضعیت می‌تواند توانایی ورزشکار را برای اجرا محدود کند. بنابراین، مربی باید به ورزشکار توجه کند و با همکاری نزدیک با وی اطلاعاتی گردآوری کند که نگرشها و رفتارهای منفی وی مثبت شود.

تمرین و مربی

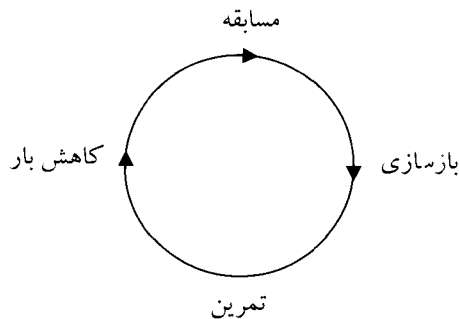
برنامه‌های تمرینی که خوب طراحی نشده‌اند، بدین قرارند: شدت آنها بالاست، شدت را به سرعت افزایش می‌دهند، جدول رقابتها هم استرس ایجاد می‌کند هم اوج‌گیری مطلوب را با اختلال مواجه می‌کند. این وضعیت هنگامی مشخص‌تر می‌شود که مرحله رقابتها طولانی شود. در این شرایط، ثابت نگه‌داشتن منطقه اول و اوج‌گیری صحیح برای مسابقه اصلی که معمولاً در پایان این مرحله است، تقریباً غیرممکن می‌شود. بی‌توجهی به تناوب بین فعالیت و بازسازی، هم رسیدن به اوج را کاهش می‌دهد و هم به آسیبهای ورزشی منجر می‌شود. اگر ورزشکار به‌طور مرتب در معرض این عاملهای فشارزا قرار گیرد، احتمال رسیدن وی به بیش‌تمرینی افزایش می‌یابد.

دانش، نگرش و رفتار مربی به اندازه توانایی وی که می‌تواند هیجانها و ناکامیها را تغییر دهد، می‌تواند بر عملکرد ورزشکار نیز تأثیر بگذارد. نبود اعتماد به نفس در تواناییها و دانش مربی به‌ویژه اگر قبل از مسابقه اصلی باشد، به صورت منفی بر عملکرد ورزشکار و

در نتیجه بر اوج گیری مسابقه به طور منفی تأثیر می گذارد. این موضوع بر اوج گیری برای آن مسابقه تأثیر می گذارد. چاره جویی این مشکل ساده است: افزایش دانش فردی، توسعه خویشتن داری، صداقت داشتن و توصیه به ورزشکار برای پیروی از سرمربی.

مسابقه‌های ورزشی

بدیهی است که هدفهای اصلی تمرین ورزشکار بدین قرارند: شرکت در مسابقه‌ها، رقابت با دیگر ورزشکاران برای رسیدن به جایگاه عالی در سلسله مسابقه‌ها و رسیدن به سطح بالایی از عملکرد. هرچند که اهمیت مسابقه‌ها فراتر از این هدفهاست، زیرا مهم‌ترین و اختصاصی‌ترین ابزار سنجش برای پیشرفت ورزشکار به شمار می‌روند. بسیاری از مربیان اعتقاد دارند که شرکت ورزشکار در مسابقه‌های ورزشی سطح آمادگی آنها را بالا می‌برد. این موضوع تا حدی واقعین دارد، ولی مربی نباید انتظار داشته باشد که ورزشکاران فقط با مسابقه به سطح آمادگی تمرینی و اوج گیری مطلوب دست یابند، به ویژه مربیانی که در ورزشهای حرفه‌ای فعالیت می‌کنند. شرکت در مسابقه‌ها به ویژه در مرحله قبل از آنها هنگامی که دیدارهای تدارکاتی برنامه ریزی شده‌اند، ورزشکاران را برای رساندن به وضعیت خوبی از آمادگی برای مسابقه اصلی سال کمک می‌کند. آنها در این مسابقه‌ها فرصت دارند که همه عاملهای تمرینی را در بسیاری از جهات خاص آزمایش کنند. با این حال، در نظر گرفتن مسابقه صرفاً ابزاری برای پیشرفت، فلسفه تمرین را کم ارزش می‌کند و در نتیجه، چرخه اصلی فعالیت یعنی همان تمرین، کاهش بار، مسابقه و بازسازی (شکل ۱۰۸) را مختل می‌کند.



شکل ۱۰۸ چرخه فعالیتها در تمرین

بیشتر مربیان به شرکت در مسابقه‌های متعدد تدارکاتی علاقه‌مند هستند و از تمرین مناسب چشم‌پوشی می‌کنند. آنها به جای شدت تمرین به توسعه حجم تمرین می‌پردازند و در نتیجه، ورزشکار خیلی زودتر از زمانی که در ابتدا برنامه‌ریزی شده بود به اوج می‌رسد. یکی از پیامدهای طبیعی آن اجرای ضعیف در پایان مرحله رقابت است، هنگامی که مسابقه‌های اصلی برنامه‌ریزی شده‌اند. به‌خاطر داشته باشید که انبوه تمرینها در مرحله آمادگی هدف بی‌فایده‌ای نیست. در مقابل، این هدف باید به‌طور مداوم به‌گونه‌ای تدوین شود که حمایت جسمانی و روانی تا پایان مرحله رقابت ادامه یابد.

یکی از پیامدهای مهم شرکت در این مسابقه‌ها، به‌ویژه برای ورزشکاران آینده، افزایش تجربه رقابتی است. همه مسابقه‌هایی که در این طرح سالیانه قرار دارند، تابع هستند و باید دستیابی به هدف اصلی عملکرد را در سال افزایش دهند، معمولاً آنها هنگام مسابقه اصلی سال تکمیل می‌شوند. بنابراین، انتخاب و طراحی مسابقه‌ها مهارت آنها به‌شمار می‌رود.

مسابقه موقعیت واقعی آزمایش برای آمادگی ورزشکاران است. ورزشکاران در طول رقابت می‌توانند سطح پیشرفت خود را در زمانی مشخص آزمایش کنند، تکنیکهای خود را یکپارچه کنند و تاکتیکهای خود را در مقابل حریف مستقیم به آزمایش بگذارند. آنها در همان دوره می‌توانند یاد بگیرند که انرژی خود را چگونه به‌طور مؤثر صرف کنند و ویژگیهای روانی مانند نیروی اراده و پشتکار را افزایش دهند. با وجود این، مهم است که مربیان هدفهای ویژه‌ای را طراحی کنند که ورزشکاران قبل از شرکت در هر مسابقه‌ای آنها را به‌دست آورند. این هدفها را متناسب با نوع و ویژگیهای مسابقه‌ای که ورزشکاران در آن شرکت می‌کنند، وفق دهید و مشخص کنید.

طبقه‌بندی و ویژگیهای مسابقه‌ها

بیشتر مسابقه‌ها را می‌توانیم در دو گروه قرار دهیم: مسابقه‌های رسمی یا اصلی^۱ و مسابقه‌های آمادگی یا تدارکاتی^۲.

مسابقه‌های رسمی یا اصلی تعیین‌کننده شایستگی یا آخرین جایگاه قهرمانی است. این مسابقه‌ها در درجه اول اهمیت قرار دارند و معمولاً ورزشکاران تلاش می‌کنند که به بالا یا تا حد ممکن بالاترین عملکرد دست یابند. در دوره مقدماتی یا آزمایشی، بالاترین

1. official or main

2. preparatory or exhibition

(بهترین) عملکرد لزوماً به معنای بالا بودن سطح مسابقه نیست. مسابقه‌های اصلی ممکن است دستورالعملهایی را برای مجزا کردن برنامه سالیانه به چرخه‌های ماهیانه به خصوص برای ورزشهای انفرادی در نظر بگیرند.

معمولاً مسابقه آمادگی یا تدارکاتی برای سنجش و کسب بازخورد از ورزشکاران یا گروهها در مورد جنبه‌های ویژه‌ای از تمرین برنامه‌ریزی می‌شوند. هدف در این مسابقه‌ها صرفاً برد نیست، ولی این مسابقه‌ها به ورزشکاران کمک می‌کنند که تا قبل از رقابتها به میزان مناسبی از آمادگی دست یابند. این روش امکان‌پذیر است، زیرا ورزشکاران در طول این مسابقه‌ها می‌توانند شدت بیشینه را تحمل کنند؛ ذخیره‌های انرژی خود را مصرف کنند؛ تجربه‌هایی را در مقابل حریف شناخته یا ناشناخته به دست آورند؛ فراتر از ظرفیت جسمانی و روانی خود قرار گیرند و بر هیجان خود غلبه کنند.

در نتیجه، همه مسابقه‌های ورزشی ویژگیها و جهات زیر را دارند:

برد (پیروزی) در یک مسابقه ورزشکار را به پیشرفت سریع تشویق می‌کند. لازمه پیروزی در مسابقه ساعتها تلاش سخت است. استعداد در ورزش سرمایه مهمی است، ولی شرط آن تلاش زیاد است. برای برنده شدن، راه میان‌بری برای تلاش زیاد و سخت وجود ندارد.

رکوردها که ارتباط بسیار نزدیکی با پیروزی دارند، رؤیای بسیاری از ورزشکاران هستند. وقتی ورزشکاران رکورد خود یا رکورد پیشین را می‌شکنند، بدین معناست که آنها در شرایط خاص و واقعی بر نقاط ضعف جسمانی و روانی خود چیره شده‌اند. با وجود این، اگر مربی مرحله خاصی را برنامه‌ریزی کند، مثلاً مسابقه‌هایی را در اواسط مرحله رقابتی سازماندهی کند، ممکن است که همیشه رکوردشکنی پیش نیاید. هرگز این دیدارها را دو یا سه هفته قبل از مسابقه اصلی سازماندهی نکنید، زیرا ظرفیتهای جسمانی و روانی ورزشکار را دچار درماندگی می‌کند.

مسابقه‌های آزمایشی، با درک واقعی از توانایی ذاتی و ویژگیهای ورزشکار موعده مقرر سازماندهی می‌شوند. هدفهای این مسابقه‌ها سنجش جسم و روان ورزشکار و اثبات حرکتهای ماهرانه تکنیکی و تاکتیکی است (یعنی آنها را تثبیت می‌کند). در ورزشهای گروهی به دلیل غیررسمی بودن این مسابقه‌ها، مربی می‌تواند در هر مرحله بازی را متوقف کند و تاکتیکهایی را برای مقابله با حریف پیشنهاد بدهد.

سازگاری با شرایط خاص برای مسابقه‌های آینده نقش مهمی در توانایی ورزشکار برای عملکرد مطلوب دارد. بنابراین، مربی می‌تواند مکانی را به‌منظور آشنایی ورزشکاران با مسابقه و امکانات و کیفیت تجهیزات انتخاب کند که در مسابقه اصلی آینده تجربه خواهند کرد. این مسابقه‌ها می‌توانند تدارکاتی باشند. بنابراین، مربی باید با تأکید و سازگاری با امکانات ویژه، آنها را بر پیروزی ترجیح دهد.

طرح‌ریزی مسابقه

معمولاً جدول رقابتها را هیئت رؤسای ورزشی تدوین می‌کنند و تصمیم آنها فقط درباره رقابت‌های قهرمانی یا لیگ است. با این حال، مربی با توجه به زمان موجود و هدفهای خاص ممکن است که به انتخاب رقابت‌های آمادگی یا تدارکاتی مبادرت ورزد. انتخاب و طرح‌ریزی مسابقه‌ها فرایندهای مهمی در تمرین و آمادگی به‌شمار می‌روند که می‌توانند بر اوج‌گیری برای رقابت‌های اصلی تأثیر مثبت یا منفی بگذارند.

در مورد انتخاب روشها و نقش مربی در فرایند تصمیم‌گیری سوءتعبیرهایی وجود دارد. بعضی از مربیان از این عقیده پیروی می‌کنند که ورزشکار باید در هر مسابقه‌ای با تمام تلاش ممکن شرکت کند. بدیهی است که در این مورد، ورزشکاران به‌طور مدام فعالیتهای پرفشاری را تحمل می‌کنند که ممکن است موجب اوج‌گیری مطلوب در فصل نشود. همچنین، این جدول رقابتها با بازیهای سنگین به روزهای زیادی برای بازسازی نیاز دارد که این موضوع می‌تواند روند طبیعی تمرین را مختل کند. فشار روانی شدیدی که ورزشکاران برای رسیدن به سطح مطلوبی از انگیزتگی در هر مسابقه به آن نیاز دارند هم مسئله نگران‌کننده‌ای است. چشم‌پوشی از این دو جنبه ممکن است که پیامدهای نامطلوبی را به دنبال داشته باشد و اوج‌گیری ضعیفی را برای مسابقه اصلی سال منعکس کند.

روش غیر معمول دیگر برای انتخاب مسابقه‌ها این است که مربی تصمیم‌گیری را بر عهده ورزشکاران بگذارد. در بسیاری از موارد، ورزشکاران در زمینه دستورالعمل روش‌شناسی صحیح برای انتخاب و طرح‌ریزی مسابقه شناخت کافی ندارند. در نتیجه، مربی باید نقش رهبری را ایفا کند که در مورد انتخاب یکی از دو روش برای طرح‌ریزی تقویم مسابقه‌ها به‌منظور برنامه سالیانه تصمیم بگیرد: روش گروه‌بندی یا روش چرخه‌ای.

روش گروه‌بندی، الگوی برنامه‌ریزی دو یا سه‌هفته‌ای در دوره‌ای است که ورزشکار در تورنمنتها یا مسابقه‌ها و در چند رویداد یا مسابقه در پایان هر هفته شرکت

می‌کند. چنانچه در شکل ۹-۱۰ نشان داده شده است، معمولاً این مرحله فقط پس از چرخه ماهیانه تمرینی می‌آید و به ورزشکار اجازه می‌دهد که برای دو یا سه هفته دیگر در مسابقه‌های گروهی تمرین کند.

نمونه فرضی در شکل ۹-۱۰ نشان می‌دهد که در پایان ماه مه ورزشکار یا تیم در گروهی از مسابقه‌ها در طول دو هفته مجزا شرکت می‌کند. در هر مورد، ممکن است که مربی مسابقه‌ها یا بازیها را بین دو یا سه روز پایان هر هفته سازماندهی کند. اولین چرخه هفتگی پس از این مسابقه‌ها، چرخه‌های کم‌شدت با یک اوج در پایان آن است. اولین بخش از چرخه (دو یا سه روز) به بازسازی با جلسات تمرینی کم‌شدت و بدون فشار اختصاص دارد. دو و نیم چرخه هفتگی بعدی که برای تمرین سخت برنامه‌ریزی شده‌اند، پس از مرحله کوتاه کاهش بار تمرین دو یا سه روزه و سپس با سه هفته مسابقه مجدداً دنبال می‌شود. ۲۱ اوت مسابقه مقدماتی (منطقه‌ای) است که به مناسبت رقابتهای اصلی قهرمانی سال در پایان ۲۵ سپتامبر برگزار می‌شود. چرخه‌های ماهیانه تمرین قبل از مسابقه مقدماتی یا قهرمانی، مطابق همان الگوی قبلی ادامه می‌یابد.

| مرحله تمرین | مرحله مسابقات | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------|---------------|---|----|------|----|---|-------|---|----|-------|----|---------|----|----|----|----|----|----|---|----|----|----|
| | می | | | ژوئن | | | جولای | | | آگوست | | سپتامبر | | | | | | | | | | |
| تاریخ | ۱ | ۸ | ۱۵ | ۲۲ | ۲۹ | ۵ | ۱۲ | ۹ | ۲۶ | ۳ | ۱۰ | ۱۷ | ۲۴ | ۳۱ | ۷ | ۱۴ | ۲۱ | ۲۸ | ۴ | ۱۱ | ۱۸ | ۲۵ |
| ماکروسیکلها | ۶ | | | ۷ | | | ۸ | | | ۹ | | | ۱۰ | | ۱۱ | | | | | | | |
| تقویم مسابقات | | | | × | × | | | | | × | × | × | | | | | | | | | | |

شکل ۹-۱۰ طرح‌ریزی مسابقه‌ها براساس روش گروهی

روش گروهی برای ورزشهای انفرادی مطلوب‌تر است، زیرا در این ورزشها فقط دو مسابقه رسمی به روش مشابه با مثال قبلی برنامه‌ریزی می‌شوند. این روش را می‌توان فقط برای ورزشهای گروهی در سطح مسابقه‌های ملی و بین‌المللی به کار برد، زیرا مفهوم گروه‌بندی در این مسابقه‌ها مدل خاص تمرینی برای تورنمنت رسمی بین‌المللی است. از روش چرخه‌ای می‌توان برای هر دو ورزشهای گروهی و انفرادی استفاده کرد. این اصطلاح (چرخه‌ای) برای مسابقه‌هایی به کار می‌رود که به روش چرخه‌ای و تکراری برنامه‌ریزی می‌شوند (شکل ۱۰-۱۰).

| مرحله تمرین | مرحله مسابقات | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------|---------------|---|----|----|------|---|----|----|-------|---|----|----|-------|----|---------|----|----|----|---|----|----|----|--|--|
| | می | | | | ژوئن | | | | جولای | | | | آگوست | | سپتامبر | | | | | | | | | |
| تاریخ | ۱ | ۸ | ۱۵ | ۲۲ | ۲۹ | ۵ | ۱۲ | ۱۹ | ۲۶ | ۳ | ۱۰ | ۱۷ | ۲۴ | ۳۱ | ۷ | ۱۴ | ۲۱ | ۲۸ | ۴ | ۱۱ | ۱۸ | ۲۵ | | |
| ماکروسیکلها | ۷ | | | | ۸ | | | | ۹ | | | | ۱۰ | | ۱۱ | | | | | | | | | |
| تفویم مسابقات | | × | | | × | | × | × | × | × | | × | × | × | × | × | × | × | | | | | | |

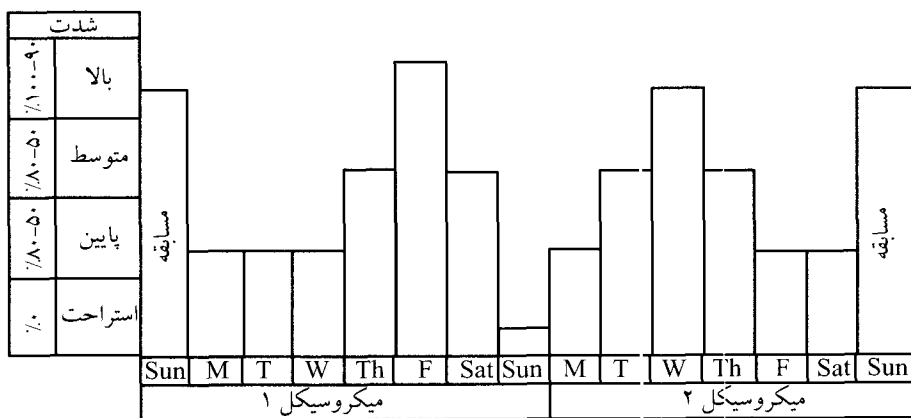
شکل ۱۰-۱۰ روش چرخه‌ای برای ورزش گروهی

مسابقه‌هایی که بین چرخه‌های ماهیانه هشت و نه برگزار می‌شوند، همان بازیهای لیگ هستند که برای پایان هر هفته برنامه‌ریزی می‌شوند. بنابراین، در پایان چرخه‌های ماهیانه، ۱۰ و ۱۱ مسابقه‌های منطقه‌ای و فینال مسابقه‌های قهرمانی برنامه‌ریزی می‌شوند. چون هر چرخه هفتگی با یک بازی به پایان می‌رسد، ممکن است شما هر مسابقه (بازی) را فقط با یک اوج‌گیری که معمولاً در سه‌شنبه یا چهارشنبه است، سازماندهی کنید. یک یا دو روز قبل از بازی، کاهش بار تدریجی برای افزایش بیش‌جبرانی در روز بازی وجود دارد. برای ورزش‌های انفرادی که رقابتها لیگی نیستند، همانند شکل ۱۱-۱۰ از روش چرخه‌ای فقط برای مسابقه‌های نهایی و مقدماتی (مسابقه‌های اصلی سال) استفاده کنید. در این مورد، مربی می‌تواند تصمیم بگیرد که در مسابقه‌های سازماندهی شده باشگاه‌های متعدد شرکت کند. تصور کنید که چند مسابقه وجود دارد و مربی باید از بین آنها فقط مسابقه‌هایی را تدارک ببیند که روش چرخه‌ای را تسهیل می‌کنند. در نتیجه، ورزشکاران می‌توانند در پایان هر دو هفته مسابقه بدهند و زمان بین مسابقه‌ها را به تمرین پردازند. این روش مفید است، زیرا مربی می‌تواند برنامه‌های تمرینی را بر اساس بازخوردی که هنگام مسابقه‌ها به دست آورده است، اصلاح کند. طبیعتاً، این وضعیت آمادگی مطلوبی را برای مسابقه اصلی فراهم می‌آورد.

| مرحله تمرین | مرحله مسابقات | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------|---------------|---|----|----|------|---|----|----|-------|---|----|----|-------|----|---------|----|----|----|---|----|----|--|--|--|
| | می | | | | ژوئن | | | | جولای | | | | آگوست | | سپتامبر | | | | | | | | | |
| تاریخ | ۱ | ۸ | ۱۵ | ۲۲ | ۲۹ | ۵ | ۱۲ | ۱۹ | ۲۶ | ۳ | ۱۰ | ۱۷ | ۲۴ | ۳۱ | ۷ | ۱۴ | ۲۱ | ۲۸ | ۴ | ۱۱ | ۱۸ | | | |
| ماکروسیکلها | ۷ | | | | ۸ | | | | ۹ | | | | ۱۰ | | | | | | | | | | | |
| تفویم مسابقات | × | | | × | | × | | × | × | × | | × | × | × | × | × | × | × | | | | | | |

شکل ۱۰-۱۱ روش چرخه‌ای برای ورزشکار اسکی صحرانوردی

درباره ساختار چرخه‌های هفتگی در روش چرخه‌ای می‌توان گفت که چرخه هفتگی مسابقه باید در نیمه اول کم‌شدت برگزار شود که بازگشت به وضعیت اولیه را توسعه دهد و در نیمه دوم شدید شود. ساختار چرخه هفتگی قبل از مسابقه عکس این شیوه است، به گونه‌ای که ورزشکاران در نیمه اول این چرخه به تمرین شدید می‌پردازند (اوج فشار در سه‌شنبه یا چهارشنبه) و در نیمه دوم هفته فشار تمرین را کاهش می‌دهند (شکل ۱۰-۱۲).



شکل ۱۰-۱۲ منحنی اوج بار در تمرین هنگام فاصله بین مسابقه‌ها

شما ممکن است به درستی تصور کنید که مربی واقع‌گرا می‌تواند ترکیبی از هر دو روش انتخاب و برنامه‌ریزی را برای مسابقه‌ها به کار گیرد. این ترکیب ممکن است بدین گونه روی دهد که در بخش معینی از مرحله رقابت، روش خاصی غالب شود و دیگری برای بخش باقیمانده سال به کار رود.

برنامه‌ریزی مسابقه اصلی که معمولاً انجمنها یا فدراسیونهای ملی ترتیب می‌دهند، باید براساس تاریخ بازیهای المپیک باشد به گونه‌ای که مربیان چند چرخه سالیانه را قبل از این بازیها تجربه کنند. این تجربه به‌طور مطلوبی برای برنامه سالیانه بازیهای المپیک سال بعد به کار گرفته می‌شود. این مفهوم بسیار مهم است که فدراسیون ملی باید به آن توجه و آن را دنبال کند.

هنگامی که دوره طولانی بین آخرین مسابقه و مسابقه اصلی مانند مسابقه‌های

قهرمانی ملی، بازیهای المپیک و رقابتهای جهانی وجود دارد، می‌توانید چرخه ماهیانه خاصی را سازماندهی کنید (جدول ۱۰-۲). هدفهایی را که برای هر چرخه هفتگی طراحی می‌کنید، مهم هستند، زیرا برنامه‌ریزی خوب باعث می‌شود که تمرین مطلوب و راهبرد اوج‌گیری مطلوب برای دستیابی به بهترین عملکرد فراهم شود.

جدول ۱۰-۲ چرخه ماهیانه معمولی را شامل پنج چرخه هفتگی در این مثال و یک چرخه فشرده را درست بین دو مسابقه در سه هفته نشان می‌دهد. در چرخه فشرده هر هدف تمرینی را به جای هفته‌ها به تعداد روزها اختصاص دهید.

جدول ۱۰-۲ هدفهای چرخه ماهیانه قبل از مسابقه اصلی سال

| هدفهای چرخه ماهیانه | عادی (۵ هفته) | فشرده (۳ هفته) |
|----------------------------|---------------|----------------|
| بازگشت به وضعیت اولیه فعال | ۱ | ۳ |
| اضافه بار (فشار) | ۲ | ۷ |
| کاهش بار | ۱ | ۷ |
| مسابقه | ۱ | ۴ |

تعداد رویدادها

هنگام تصمیم‌گیری درباره فراوانی و تعداد مسابقه‌ها در برنامه سالیانه، عاملهای ویژه‌گیهای فردی، تجربه، سن و ویژه‌گیهای ورزش تعیین‌کننده هستند. عامل مهم دیگر شامل مدت زمان مرحله رقابت است، به عبارت دیگر، هر قدر مرحله طولانی‌تر شود، تعداد مسابقه‌ها نیز بیشتر می‌شود. هنگام تصمیم‌گیری درباره تعداد و فراوانی مسابقه‌ها، ویژه‌گیهای ورزش را دستورالعمل مهمی در نظر بگیرید. ورزشکاری که در ورزشهای کوتاه‌مدت (مانند دوی سرعت، پرش، شیرجه) شرکت می‌کند، فشار جسمانی کمتر و بازگشت سریع‌تری را به وضعیت اولیه تجربه می‌کند. در نتیجه، فراوانی و تعداد استارتها (مسابقه‌ها و رویدادها) به‌طور ضمنی افزایش می‌یابد. اوزولین (۱۹۷۱) نشان داد که ورزشکاران نخبه در این ورزشها، ممکن است در ۴۰ تا ۵۰ مسابقه در سال شرکت کنند. از طرف دیگر، ورزشهایی که انرژی و نگرانی زیادی را می‌طلبند؛ یعنی در آنها استقامت، قدرت و استقامت عضلانی جزو غالب یا مهم تمرین به‌شمار می‌روند (مانند شنا، دوهای نیمه‌استقامت و استقامت،

اسکی صحرانوردی، قایقرانی، دوچرخه‌سواری، بوکس، کشتی و غیره) تعداد مسابقه‌ها باید پایین تر یعنی بین ۱۵ تا ۲۵ مسابقه در نظر گرفته شود (جدول ۳-۱۰). معمولاً ورزشکاران شرکت کننده در ورزشهای گروهی در بیش از ۳۰ بازی در هر سال شرکت می‌کنند. ورزشکار در شرایط فراوانی مسابقه‌ها برای بازگشت به وضعیت اولیه در مقایسه با گروه دوم به مدت زمان طولانی‌تری نیاز دارد.

جدول ۳-۱۰ تعداد مسابقه‌های پیشنهاد شده دو و میدانی در هر سال

| ورزشکاران زبده | | ورزشکاران مبتدی و آینده | | رویداد |
|----------------|--------|-------------------------|--------|---|
| تابستان | زمستان | تابستان | زمستان | |
| | | | | دوندگان سرعت، دوی بامانع، پرش کنندگان، پرتاب کننده‌ها |
| ۲۰-۱۶ | ۵-۳ | ۱۶-۱۲ | ۴-۳ | رویدادهای تخصصی |
| ۵-۳ | ۳-۱ | ۶-۴ | ۳-۲ | دیگر رویدادها و ورزشها |
| | | | | نیمه استقامت |
| ۱۶-۱۰ | ۳-۲ | ۸-۴ | - | ۱۵۰۰، ۸۰۰ متر |
| ۱۰-۸ | ۴-۲ | ۱۰-۸ | ۳-۲ | مسافتهای کوتاه‌تر |
| | | | | دوی استقامتی و پیاده‌روی |
| ۳-۲ | - | ۱ | - | ماراتن |
| ۱۰-۸ | - | ۸-۶ | - | ۵۰ کیلومتر پیاده‌روی |
| | | | | رویدادهای ترکیبی |
| ۳-۲ | - | ۲-۱ | - | دهگانه |
| ۴-۲ | - | ۲ | - | هفتگانه |
| ۱۶-۱۲ | ۵-۳ | ۱۲-۱۰ | ۴-۲ | رویدادهای انفرادی |

ورزشکاران را هنگام مرحله رقابت در دو تا چهار مسابقه اصلی شرکت دهید، مسابقه‌هایی که بیشتر جنبه دیدارهای تدارکاتی برای مسابقه سال و مسابقه اصلی دارند. به علاوه، مسابقه‌های کم‌اهمیت‌تری را در تقویم مسابقه‌ها بگنجانید. همان‌طور که در جدول ۴-۱۰ نشان داده شده است، دوره تمرینی کوتاه‌تری را بین مسابقه‌های آماده‌سازی (تدارکاتی) برای مرحله فرعی قبل از مسابقه اصلی بگنجانید.

مسابقه‌هایی که ورزشکار در آنها شرکت می‌کند. در مورد تعداد مسابقه‌ها زیاده‌روی نکنید به‌ویژه در مورد ورزشکاران جوان.

سلسله‌مرحله‌های زیر برای توانایی ورزشکار به‌منظور رسیدن به اوج برای مسابقه ضروری هستند:

- شما برای مسابقه تمرین می‌کنید.
 - قبل از شروع مجدد تمرین بازسازی کنید و به وضعیت اولیه برگردید.
 - برای بیش‌جبرانی و رسیدن به اوج عملکرد در مسابقه بعدی باید تمرین را دستکاری کنید.
- به این فعالیتهای تمرینی در طول مرحله رقابتی بسیار توجه کنید.

روشهای تمرین

فصل یازدهم: توسعه قدرت و توان

فصل دوازدهم: تمرین استقامتی

فصل سیزدهم: تمرینهای سرعت، انعطاف پذیری و هماهنگی



توسعه قدرت و توان

از همه قابلیت‌های زیست حرکتی که در فصل‌های یازدهم تا سیزدهم بحث می‌شود، قدرت و توان بیشترین اهمیت را برای بیشتر ورزش‌ها دارند. تمام ورزش‌های گروهی و ورزش‌هایی که سرعت و توان در آنها غالب است، به توسعه قدرت و توان متکی هستند. شناخت روش‌ها و ساختار تمرین‌های قدرتی و گنجاندن این اصول در برنامه‌های تمرینی‌تان، ورزشکاران شما را به سطح رقابتی مطلوبی می‌رساند.

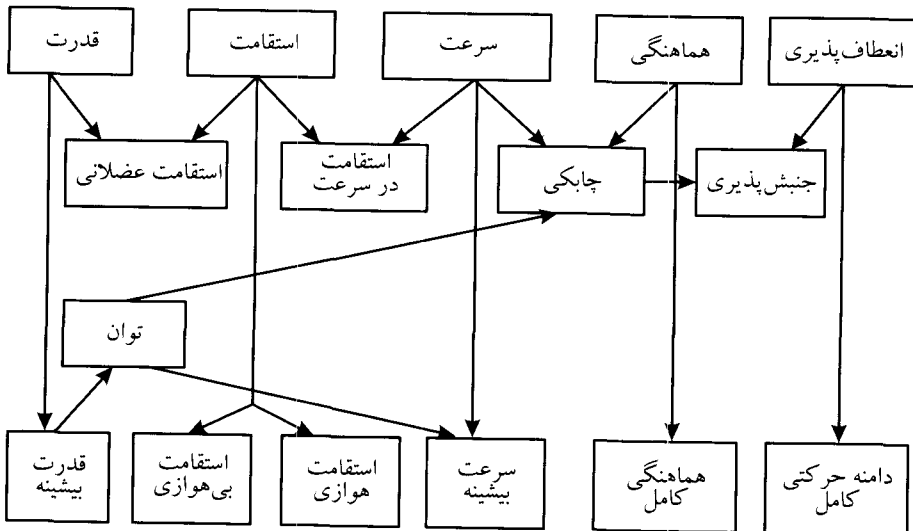
قابلیت‌های زیست حرکتی

بیشتر حرکتهای بدنی شامل اجزاء نیرو، تندی، مدت، پیچیدگی و دامنه حرکت است. علاوه بر این، شما می‌توانید جنبه‌های حرکتی و بخش‌های فیزیولوژیک از قبیل قدرت، سرعت، استقامت و هماهنگی را در هر فرد تشخیص دهید. سعی مربی در تمرین، بیشتر بر تکمیل بخش‌های فیزیولوژیک ورزشکار یا همان قابلیت‌های زیست حرکتی است تا اینکه مهارت وی را تکمیل کند.

توانایی فرد برای اجرای تمرین علت است و حرکت فقط معلول (نتیجه) آن است. بنابراین، آنچه ورزشکار نیاز دارد، توانایی کنترل علت برای اجرای معلول موفق است. قابلیت‌های زیست حرکتی که اساس علت هستند، به‌طور عمده ژنتیکی یا قابلیت‌های ارثی هستند. در این فصل، من توانایی تمرین را توانایی پایه و ذاتی به‌شمار می‌آورم و آن را نتیجه ترکیب برخی قابلیت‌های زیست حرکتی می‌دانم. با وجودی که انعطاف‌پذیری

قابلیت ذاتی نیست و قابلیت آناتومیکی اندام حرکتی به‌شمار می‌آید، به دلیل اهمیتش در تمرین به بررسی آن خواهیم پرداخت.

قابلیت زیست‌حرکتی به حوزه کمی مقدار قدرت، سرعت، سطوح محدودکننده استقامت فعالیت جسمانی و نیازهای کیفی مشخص وابسته و مرتبط است. هر تمرین توانایی غالبی دارد و هنگامی که ورزشکار بار آن را به حداکثر می‌رساند، تمرین قدرتی است. هرگاه ورزشکار سرعت و فراوانی تمرین را به حداکثر برساند، تمرین سرعتی است. چنانچه ورزشکار مسافت، مدت یا تعداد تکرار را به حداکثر برساند، ورزشکار تمرین استقامتی را تجربه می‌کند. در نهایت، اگر تمرین به درجه بالایی از پیچیدگی نیاز پیدا کند، تمرین هماهنگی است. با این حال، در تمرین کمتر اتفاق می‌افتد که فقط یک توانایی غالب شود و معمولاً، حرکت نتیجه یا ترکیب دو توانایی است. شکل ۱-۱۱ توان را نشان می‌دهد که در آن قدرت و سرعت به یک اندازه غالب هستند، مانند پرش و رویدادهای پرتاب در دو و میدانی یا اسپیک در والیبال. علاوه بر این، از ترکیب استقامت با قدرت، در ورزشهایی مانند شنا، قایقرانی کانو، کشتی و غیره استقامت عضلانی حاصل می‌شود. حاصل استقامت و سرعت (ورزشهای حدود ۶۰ ثانیه) استقامت-سرعت^۱ یا استقامت سرعتی است.



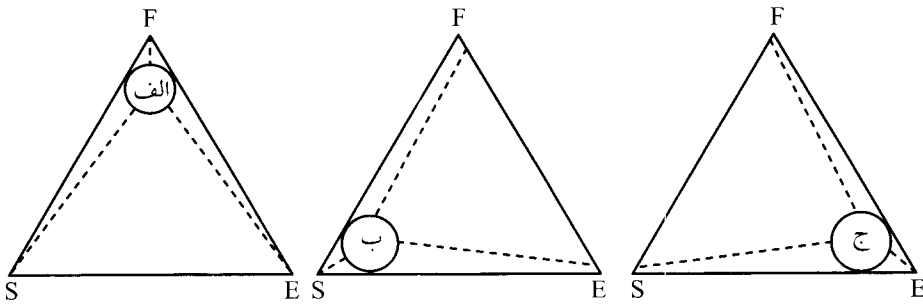
شکل ۱-۱۱ وابستگیهای درونی قابلیت‌های زیست‌حرکتی

چابکی که در بسیاری از ورزشها تحسین شده است ترکیبی از سرعت، توان و هماهنگی است. در نهایت، وقتی انعطاف پذیری با چابکی ترکیب شود، نتیجه آن تحرک یا کیفیت اجرای حرکت سریع با زهانبندی هماهنگی مناسب در کل دامنه حرکتی است، مانند حرکتهایی در شیرجه، حرکتهای زمینی ژیمناستیک، کاراته، کشتی و ورزشهای گروهی.

ارتباط رونمند مهی بین قدرت، سرعت و استقامت وجود دارد. در طول سالهای اول تمرین، همه قابلیتها باید به منظور پایه ریزی برای تمرینهای تخصصی توسعه یابند. این مرحله مخصوص ورزشکاران سطح ملی و زبده است که هدف برنامه تمرین آنها ایجاد تمرینی کارآمد، دقیق و تخصصی است. بنابراین، فرایند سازگاری با توجه به تخصصی کردن ورزشکار با به کارگیری تمرینهای اختصاصی به وجود می آید. برای ورزشکاران سطح حرفه‌ای، رابطه بین اندازه قدرت، سرعت و استقامت که عاملهای تعیین کننده و دشواری برای توسعه قابلیت‌های زیست حرکتی به شمار می روند، به ویژگیهای رشته ورزشی و نیازهای ورزشکار بستگی دارد. شکل ۲-۱۱ این ارتباط را نشان می دهد که در هر مثال یکی از عاملهای قدرت یا نیرو (F)، سرعت (S) یا استقامت (E) غالب است. در هر نمونه، هنگامی که یک قابلیت زیست حرکتی کاملاً غالب است، در مورد دیگر به یک اندازه سهم نیستند یا سهمشان تا حدودی مشابه است. با این حال، این مثال تنها فرضیه است که فقط ممکن است در تعداد کمی از ورزشها به طور مستقیم به کار برود. در بیشتر ورزشها ترکیب این سه قابلیت زیست حرکتی نتایج متفاوتی را به بار خواهد آورد که هر یک از تواناییها سهم بسزایی دارند. شکل ۳-۱۱ تعدادی از ورزشها را نشان می دهد که دایره‌ها ترکیب غالب عاملهای قدرت، سرعت و استقامت را نشان می دهند.

دو عامل، سهم تواناییهای زیست حرکتی را برای رسیدن به عملکرد بالا تعیین می کند: نسبت بین قابلیتها با توجه به تأثیر نوع ورزش و دیگری، توسعه هر قابلیت با توجه به میزان شرکتش در اجرای ورزش یا رویداد.

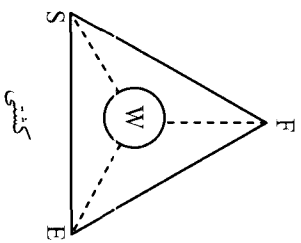
بنابراین، انتخاب صحیح ابزارهای تمرینی برای برآورده کردن نیازهای رشته ورزشی اهمیت بسزایی دارد. این انتخاب با توجه به ترکیب قابلیت‌های زیست حرکتی و مرحله تمرین صورت می گیرد. منحصراً، استفاده از عاملهای تکنیکی یا مهارتهای خاصی باعث رقابت صحیح قابلیتها می شود. در عین حال، اگر قابلیت‌های زیست حرکتی را با استفاده از تمرینهای ویژه توسعه دهید، سرعت این بهبود را افزایش می دهید (برای اطلاعات بیشتر به بخش تمرینهای اختصاصی، فصل سوم مراجعه کنید).



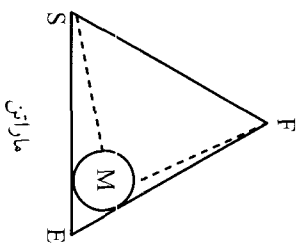
شکل ۱۱-۲ رابطه بین قابلیت‌های مهم زیست‌حرکتی که در آن قدرت (الف)، سرعت (ب) و استقامت (ج) غالب هستند.

توسعه قابلیت زیست‌حرکتی ویژه است و با روشی که شما به کار می‌برید، ارتباط دارد. هنگامی که ورزشکار قابلیت غالبی مانند قدرت را توسعه می‌دهد، به‌طور غیرمستقیم بر قابلیت‌های قدرت و استقامت تأثیر می‌گذارد. این تلاش کاملاً به شباهت بین روشهایی که به کار می‌برید و به‌ویژه گیج‌های رشته ورزشی بستگی دارد. بنابراین، توسعه قابلیت زیست‌حرکتی غالب ممکن است انتقال مثبت یا منفی را به دنبال داشته باشد. هنگامی که برای توسعه قدرت تلاش می‌کنید، ممکن است که تلاش شما باعث انتقال مثبت به سرعت و حتی تا حدی به استقامت شود. از طرف دیگر، تمرین‌های با وزنه که با هدف توسعه حداکثر قدرت اجرا می‌شوند، ممکن است برای استقامت هوازی در رشته‌ای مانند ماراتن، انتقال منفی به دنبال داشته باشد. همچنین ممکن است که هدف برنامه تمرینی منحصراً توسعه استقامت هوازی باشد، در این شرایط خاص مانند دوی ماراتن، تمرین به انتقال منفی برای قدرت و سرعت منجر می‌شود. از طرف دیگر، تمرین‌های ویژه سرعت همیشه اثر خنثا دارند.

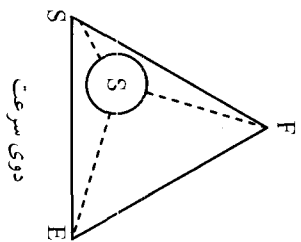
اطلاعات بسیار گسترده‌ای درباره روش‌های توسعه قابلیت‌های زیست‌حرکتی وجود دارند. قرن‌هاست که روش توسعه قابلیت‌های زیست‌حرکتی فکر متخصصان علم تمرین را به خود مشغول کرده است. لاگرانژ در سال ۱۸۹۲، اشمیت در سال ۱۹۲۵ و اوهو در سال ۱۸۷۵ اولین متخصصانی بودند که اطلاعاتی را درباره این تواناییها به رشته تحریر درآوردند (زاتزیورسکی، ۱۹۶۸؛ همچنین ر. ک. ناریکو، ۱۹۴۱) و سالها بعد فیزیولوژیست‌ها به بررسی و تحقیق آنها پرداختند. به دلیل حجم زیاد اطلاعات و با توجه به هدفها و اندازه این کتاب، من این فصل را بسیار خلاصه خواهم کرد. بخشهایی را که تأکید بیشتری بر آنها دارم، بخشهای علمی یا اصولی هستند که ممکن است کاربردی تر باشد.



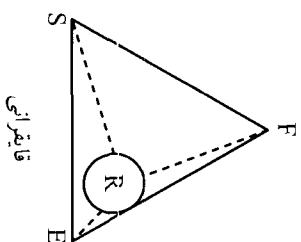
کشتی



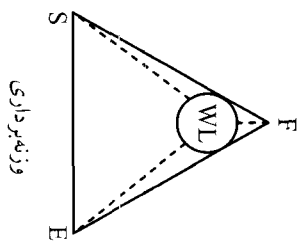
ماراتن



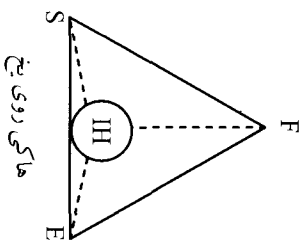
دوی سرعت



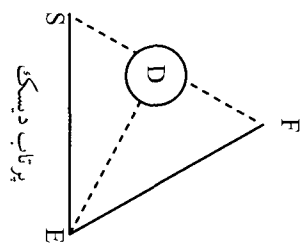
قایقرانی



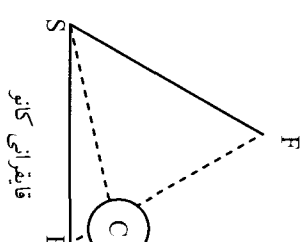
وزنه برداری



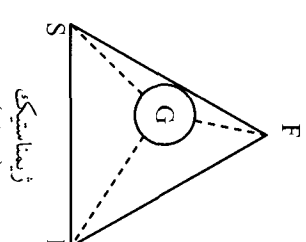
هاکی روی یخ



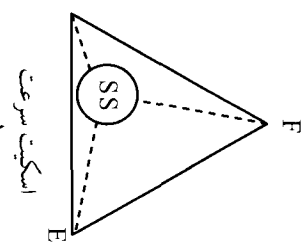
پرتاب دیسک



قایقرانی کانو
۱۰۰۰۰ متر



ژیمناستیک
(مردان)



اسکیت سرعت
۱۰۰۰ متر

شکل ۱۱-۳ ترکیبات غالب بین قابلیت‌های زیست‌حرحی رشته‌های گوناگون ورزشی

تمرین قدرتی

به عبارت ساده، قدرت توانایی به کار بردن نیروست. اگر کسی سعی دارد عملکرد ورزشکاران را بهبود بخشد، باید بیش از هر چیز به توسعه قدرت بپردازد. ورزشکارانی که برای رقابت در مسابقه‌های المپیک باستان آماده می‌شدند، از روشهای اولیه توسعه قدرت استفاده می‌کردند، اما هنوز بسیاری از مریبان از مزایای آن بهره نمی‌برند. استفاده از روشهای متعدد توسعه قدرت در مقایسه با به کارگیری فقط مهارتهای موجود در رشته ورزشی خاص، حدود ۸ تا ۱۲ برابر پیشرفت را سریع‌تر می‌کند. برای مثال، بازیکن والیبال با استفاده از تمرینهای با وزنه می‌تواند سریع‌تر توانایی پرش خود را بهبود بخشد تا اینکه به اجرای مکرر حرکت اسپک در طول تمرین والیبال بپردازد. بنابراین، به نظر می‌رسد که تمرینهای قدرتی یکی از مهم‌ترین ارکان فرایند پرورش ورزشکاران به‌شمار روند.

از نظر تئوری، نیرو را می‌توان ویژگی مکانیکی و قابلیت انسانی در نظر گرفت. در مورد اول نیرو موضوع مطالعات در مکانیک است و مورد دوم، در حوزه تحقیقات فیزیولوژیک و روش‌شناختی تمرین قرار می‌گیرد.

نیرو یک ویژگی مکانیکی

شما می‌توانید نیرو را با جهت، بزرگی یا محل نیرو مشخص کنید. با توجه به قانون دوم حرکت نیوتن نیرو مساوی است با جرم (m) ضربدر شتاب (a) یا به صورت زیر:

$$F = m \times a$$

در نتیجه ورزشکار می‌تواند قدرت را با تغییر یکی یا هر دو عامل (m یا a) افزایش دهد. اگر هدف توسعه قدرت است، تغییرات کمی این عاملها باید در نظر گرفته شود. دو معادله زیر که در مکانیک کاربرد دارند، این نکته را بهتر نشان می‌دهند:

$$F_{mx} = m_{mx} \times a \quad (1)$$

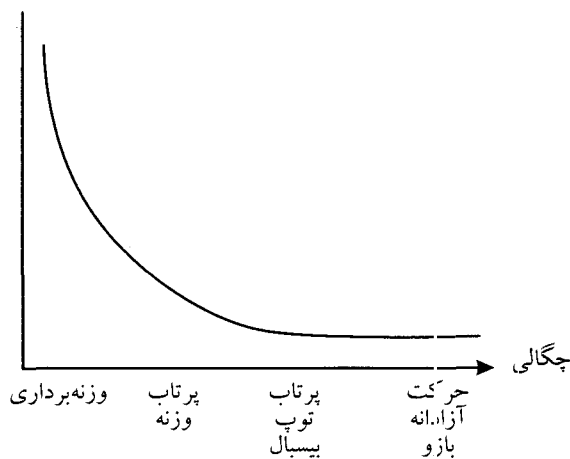
$$F_{mx} = m \times a_{mx} \quad (2)$$

F_{mx} حداکثر نیرو؛ m_{mx} حداکثر جرم و a_{mx} حداکثر شتاب است.

در معادله اول، حداکثر نیرو با به کارگیری حداکثر جرم (یا بار) توسعه می‌یابد، در صورتی که در معادله دوم همین نتیجه با به کارگیری حداکثر سرعت فعالیت به دست

می آید. نیرویی که ورزشکار وارد می کند با سرعت نیروی وارده رابطه معکوس دارد (که قبلاً شرح داده شد). این رابطه در مورد ارتباط بین نیروی وارده ورزشکار و مدت زمان آن نیز صدق می کند. فزایش یک قابلیت در گرو قابلیت های دیگر است. بنابراین، ممکن است که نیرو و ویژگی غالب آن قابلیت باشد، اما شما نمی توانید آن را جدای از سایر عاملها در نظر بگیرید، زیرا اجزاء سرعت و زمان به طور مستقیم بر کاربرد آن تأثیر می گذارند.

رابطه معکوس نیرو-سرعت را هیل (۱۹۲۲)، رالستون، پولیسان، اینمن، کلوز و فینستین (۱۹۴۹) به اثبات رساندند. اقتباسی از منحنی نیرو-سرعت رالستون در شکل ۴-۱۱ نشان داده شده است که بیان می دارد، هنگامی که جرم پایین است، شتاب بالاست و حداکثر تلاش را شرکت کننده ایجاد می کند. هر قدر جرم افزایش یابد شتاب کاهش می یابد تا جایی که دیگر هیچ حرکتی نباشد، برای مثال: پرتاب توپ بیسبال، پرتاب وزنه، وزنه برداری و انقباض عضلانی ایستا برای جرمی سنگین تر از حداکثر نیروی ورزشکار.



شکل ۴-۱۱ منحنی نیرو-سرعت

مقدار نیرو با مقدار جرم رابطه مستقیمی دارد. این ارتباط فقط هنگام شروع خطی است، یعنی زمانی که نیرو به منظور افزایش جرم متحرک افزایش می یابد، اما افزایش مستمر جرم لزوماً باعث فزایش یکسان نیروی وارده نمی شود. بنابراین، نیرویی که پرتاب کننده وزنه به ازای هر گرم وزنه وارد می کند (پرتاب وزنه در دو و میدانی) بیشتر از نیرویی است که وزنه بردار وارد می کند. به گفته فلورسکو و همکارانش (۱۹۶۹) ورزشکار

برای پرتاب وزنه ۷/۲۵۰ کیلوگرمی به مسافت ۱۸/۱۹ متر، توانی برابر ۶/۹ اسب بخار (h.p) یا ۵۱۴۷ وات از خود نشان می‌دهد، اما برای حرکت یک‌ضرب (وزنه‌برداری) ۱۵۰ کیلوگرمی فقط به ۴/۳ اسب بخار یا ۳۲۰۷ وات نیاز است.

فیزیولوژی تمرین قدرتی

ما می‌توانیم قدرت را ظرفیت عصبی-عضلانی برای غلبه بر مقاومت خارجی و داخلی تعریف کنیم. حداکثر قدرتی را که ورزشکار می‌تواند تولید کند، به ویژگی‌های بیومکانیک حرکت (از قبیل کاربرد اهرم، میزان مشارکت گروه‌های عضلانی بزرگ‌تر) و مقدار مشارکت انقباضهای عضلات بستگی دارد. علاوه بر این، حداکثر قدرت به عملکرد شدت تکانه بستگی دارد که تعداد و فراوانی واحدهای حرکتی را تعیین می‌کند. براساس گفته‌های زاتزیورسکی (۱۹۶۸) هنگام بلند کردن بار بیشینه، تعداد تحریکها در هر ثانیه از پنج یا شش تحریک در حالت استراحت به ۵۰ تحریک می‌رسد.

پس از برنامه‌ی تمرین قدرتی، عضله به دلیل عاملهایی که در ادامه ذکر می‌شود (مورپرگو، ۱۹۷۶)، بزرگ‌تر یا هیپرتروفی^۱ می‌شود:

• تعداد میوفیبریلها (رشته‌های باریک تار عضلانی) در تارهای عضله افزایش می‌یابد (هیپرتروفی).

• تراکم مویرگی هر تار عضلانی افزایش می‌یابد.

• مقدار پروتئین عضله افزایش می‌یابد.

• تعداد کلی تارهای عضله افزایش می‌یابد.

همه این عاملها باعث افزایش عمومی سطح مقطع عضله می‌شود (کاستیل و همکاران، ۱۹۷۹؛ فاکس و همکاران، ۱۹۸۹؛ گولدرگ و همکاران، ۱۹۷۵؛ گریگوری، ۱۹۸۱؛ مک‌دوگال و همکاران، ۱۹۷۶، ۱۹۷۷ و ۱۹۷۹).

زاتزیورسکی (۱۹۶۸) اظهار می‌کند که بزرگی قدرت، حاصل عملکرد سه عامل است: هماهنگی بین عضلانی^۲، هماهنگی درون عضلانی^۳ و نیروی واکنش عضله در برابر تحریکهای عصبی.

1. Hypertrophy
2. intermuscular coordination
3. intramuscular coordination

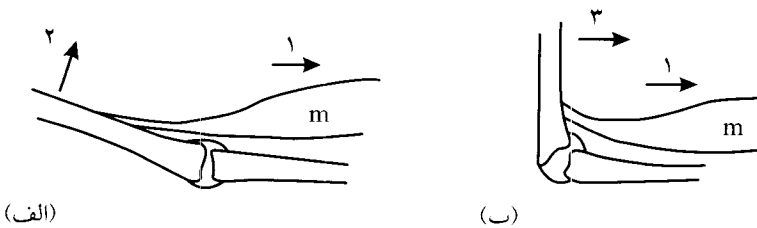
هماهنگی بین عضلاتی تأثیر متقابل گروه‌های عضلانی متعدد در طول اجراست. در فعالیت جسمانی که به قدرت نیاز است، باید هماهنگی کافی بین گروه‌های عضلانی شرکت کننده وجود داشته باشد. بیشتر عضلات با توالی مشخص شرکت می‌کنند، برای مثال، هنگام شروع حرکت دوزرب (وزنه برداری) برای بالا بردن میله تا روی سینه و بردن آن تا بالای سر، عضله دوزنقه باید در حال استراحت باشد. هر چند این عضله باید در مرحله بالا بردن میله تا روی سر شرکت کند. با این حال، بیشتر ورزشکاران زنده عضله دوزننه را از مرحله آغاز حرکت در حالت انقباض نگه می‌دارند. این ناهماهنگی الگوی تکنیکی بلند کردن را تغییر می‌دهد و در نتیجه عملکرد مؤثری را به دنبال نخواهد داشت. همچنین در مسابقه‌های دوی سرعت، انقباض عضلات شانه معمولاً اثر نامطلوبی بر عملکرد دوندۀ سرعت دارد. بنابراین، به نظر می‌رسد که پیامد ناهماهنگی بین عضلات، عملکردی بسیار پایین‌تر از توانایی ورزشکار است و مربی و ورزشکار هر دو باید به این نکته توجه کنند که شیوه‌های آرام‌سازی، هماهنگی انقباض عضلانی را بهبود می‌بخشند.

هماهنگی درون عضلانی یا همان برونده نیروی ورزشکار به مشارکت هم‌زمان واحدهای عصبی در فعالیت، بستگی دارد. باروگا (۱۹۷۸) اعتقاد داشت که اگر عضله دو سر بازو هنگام خم کردن بازو حداکثر نیرویی برابر ۲۵ کیلوگرم را تولید کند، تحریک الکتریکی همان عضله ممکن است باعث افزایش ظرفیت نیروی عضلانی نزدیک به ۱۰ کیلوگرم شود. بدیهی است، که بیشتر ورزشکاران نمی‌توانند در هر فعالیت ویژه تمام تارهای عضلانی را شرکت دهند. کوزنتسف (۱۹۷۵) این پدیده را کسر نیرو^۱ نامید. ورزشکار می‌تواند این کسر نیرو را با به کارگیری بار حداکثر یا روشهای تمرینی موجود در این فصل با به کارگیری واحدهای بیشتر عصبی عضلانی بهبود بخشد.

نیروی تولید شده هنگامی که عضله به تحریک عصبی واکنش نشان می‌دهد. عضله فقط با ۳۰ درصد از ظرفیت خود به محرک تمرینی واکنش نشان می‌دهد (کوزنتسف، ۱۹۷۵). به کارگیری همان روشها یا بارهای قبلی فقط موجب سازگاری نسبی تمرین می‌شود. ورزشکار برای بالا بردن یا به دست آوردن آستانه بالاتری از سازگاری باید از محرکهای شدیدتری استفاده کند، زیرا تحریک حداکثر موجب آثار

حداکثر (بیشینه) می‌شود. بنابراین، نتیجه تمرین منظم، بهبود تدریجی در هماهنگی تکانه‌های عصبی و فعالیت‌های شدید عضله آماناگونوست (عضله‌ای که خلاف حرکت عضله دیگر عمل می‌کند) با عضله آنتاگونوست (عمل‌کننده اصلی) است. برنامه تمرینی، گروهی از تارهای عضله را قادر می‌سازد که به تناوب عمل کنند. بدین معنا که وقتی گروهی از تارهای عضلانی خسته می‌شوند، گروه دیگر شروع به انقباض می‌کنند و در نتیجه، قدرت بهبود می‌یابد.

توانایی ورزشکار برای به کارگیری نیرو به زاویه مفصل نیز بستگی دارد. تحقیقات در این زمینه نتایج متناقضی را نشان می‌دهند. بعضی یافته‌ها نشان می‌دهند، وقتی مفصلها کاملاً در وضعیت باز یا نزدیک به این وضعیت قرار دارند، ورزشکار به حداکثر قدرت دست می‌یابد (الکینز، لیدن و ویکیم، ۱۹۵۷؛ هانسایکر، ۱۹۵۵؛ زاتزیورسکی، ۱۹۶۸)، تحقیقات دیگر گزارش داده‌اند که وقتی مفصل را ۹۰ تا ۱۰۰ درجه خم کنیم، کارایی عضلانی بیشتر می‌شود. به گفته لوگان و مک کینی (۱۹۷۳) عضله باید به حداکثر طول خود برسد که بیشترین نیرو را تولید کند. بنابراین، هرگاه مفصل را ۹۰ درجه خم کنیم، عضله برای کشیدگی در خط مستقیمی منقبض می‌شود که کارایی مکانیکی آن بیشتر می‌شود. در شکل ۱۱-۵ الف انقباض از زاویه باز آغاز می‌شود (پیکان ۲). در شکل ۱۱-۵ ب، انقباض از زاویه بسته آغاز می‌شود (پیکان ۳). به نظر می‌رسد که بتوان ادعا کرد، ورزشکار می‌تواند از مفصلی با زاویه باز نیروی بیشتری در مقایسه با مفصل بسته تولید کند. هنگامی که میوزین و اکتین در شروع همپوشانی قرار دارند، نیروی کشش بسیار بیشتر از زمانی است که مفصل در زاویه ۹۰ درجه قرار دارد، یعنی زمانی که بخش زیادی از تداخل یا همپوشانی قبلاً به وجود آمده است.



شکل ۱۱-۵ زاویه مفصل و کارایی عضله

انواع انقباض عضله

شما می‌توانید انقباض عضلانی یا تنش را با نیروی جاذبه، دستگاه‌های ایزو کینتیک^۱، مقاومت ایستا و تحریک الکتریکی ایجاد کنید.

نیروی جاذبه زمین

هنگامی که ورزشکار از وزنه‌های آزاد استفاده می‌کند، معمولاً آنها نیرویی برخلاف نیروی جاذبه زمین وارد می‌کنند که به تناسب جرم ماده افزایش می‌یابد. شما می‌توانید کشیدگی عضلانی را با غلبه بر جاذبه یا مقاومت در برابر آن ایجاد کنید. در هر دو صورت انقباض پویا اتفاق می‌افتد که به اشنباه ایزوتونیک^۲ نامیده شده است. «ایزو» در یونانی به معنای برابر و «تونیک» به مفهوم تنش است. تعریف ایزوتونیک نیز به معنای تنش نادرست است، زیرا تنش عضله تابع عملکرد زاریه^۳ مفصل است.

غلبه بر نیروی جاذبه نتیجه نوعی انقباض عضلانی است که عموماً کانستریک^۴ (درون‌گرا) نامیده می‌شود (در لاتین con-centrum یعنی داشتن مرکز مشترک) و به معنای کوتاهی عضله است. انقباض کانستریک یا غلبه بر نیروی جاذبه، تکنیک تمرینی رایج بیشتر ورزشکارانی است که از وزنه‌های آزاد استفاده می‌کنند.

مقاومت در برابر نیروی جاذبه یکی از روشهای افزایش قدرت است که ورزشکاران کمتر از آن استفاده می‌کنند، در صورتی که بسیار مؤثر است. این موضوع ساده بدین معناست که به جای بلند کردن وزنه (غلبه بر نیروی جاذبه) وزنه را پایین بیاورید و به آهستگی در برابر نیروی جاذبه مقاومت کنید. در واقع هنگام چنین انقباض برون‌گرایی، عضلات در طول مرحله تحریک طویل می‌شوند. مشابه این مورد هنگام پریدن از بلندی که شوک تماس جذب می‌شود نیز اتفاق می‌افتد.

دستگاه‌های ایزو کینتیک

برای تمرینهای قدرتی انواع گوناگونی از دستگاهها (ناتیلوس، مینی جیم، سای بکس و غیره) استفاده می‌شوند. در همه آنها انقباضهای ایزو کینتیک^۴ (حرکت ثابت یا یکنواخت)

1. isokinetic apparatus
2. isotonic
3. concentric
4. isokinetic contractions

به وجود می‌آید، زیرا در طول آن مقاومت دستگاہها در کل دامنه حرکت ثابت باقی می‌ماند. در طول حرکتی که ترکیبی از انقباضهای درون‌گرا و برون‌گراست، مقاومتی که دستگاہ تولید می‌کند برابر با نیروی تولیدی ورزشکار است.

مقاومت ثابت

توسعه کشیدگی عضله در طول انقباض ایزومتریک یا ایستا بسیار بیشتر از کشیدگی آن در طول انقباض پویاست. ورزشکاران می‌توانند بر اشیاء مقاوم در برابر نیرو یا اشیاء ثابت نیرو وارد کنند. این شیوه باعث توسعه کشیدگی عضله بدون تغییر طول آن می‌شود.

تحریک الکتریکی

تاکنون تحقیقات کافی در این زمینه نشده است، اما به نظر می‌رسد که تحریک الکتریکی می‌تواند موجب افزایش قدرت عضلانی شود. اسناد و مدارک موجود در تأیید این گفته‌ها معمولاً از روسیه (کتز، ۱۹۷۷؛ وبستر، ۱۹۷۵) و ژاپن (ایکایی و یابی، ۱۹۶۹) به دست آمده‌اند. به عقیده وبستر، وزنه‌برداران روسی قدرت بیشینه خود را با به کار بردن تحریک الکتریکی بهبود می‌بخشیدند. کتز در سال ۱۹۷۷ بیان کرد که استفاده از تحریک الکتریکی موجب افزایش هیپرتروفی عضله می‌شود و به تبع آن، نه تنها قدرت بلکه استقامت نیز بهبود می‌یابد. ایکایی و یابی تعداد تحریکها را سه برابر (تا ۱۵۰ ضربه در ثانیه) بیشتر از تکرار فیزیولوژیک (۱ تا ۵۰ در ثانیه) به کار بردند. آنها دریافتند که استفاده از تحریکهای الکتریکی، قدرت را ۳۱ درصد بیشتر از انقباضهای ارادی بیشینه افزایش می‌دهد.

عوامل مؤثر بر عملکرد قدرتی

نشان دادن حداکثر قدرت به سه عامل بستگی دارد: ظرفیت عضله، استفاده از ظرفیت عضله و تکنیک.

ظرفیت عضله، مجموعه نیروهای همه عضلات به منظور تولید حرکت است. به عقیده کوزنتسوف (۱۹۷۵) و باروگا (۱۹۷۸) ظرفیت عضله برای تولید نیرو، ۲/۵ تا ۳ برابر بیشتر از نیروی امروزه در وزنه‌برداری است. براساس این اظهارات، ورزشکار باید بتواند وزنه ۸۰۰ کیلویی را بلند کند که به وضوح از عملکردهای متداول بسیار بیشتر است. استفاده از ظرفیت عضله به توانایی استفاده هم‌زمان از تعداد زیاد هر دو تارهای

مرکزی و محیطی عضله اشاره می‌کند. توانایی افزایش ظرفیت عضله اساساً با استفاده از تمرینهای خاص هر دو ماهیت غلبه و مقاومت در برابر جاذبه زمین فراهم می‌شود. علاوه بر این، تمرینی که ورزشکاران با سرعتی بیشتر مسابقه و با حجم زیاد اجرا می‌کنند و نیز استفاده عاقلانه از انقباضهای ایستا و پویا در افزایش ظرفیت عضله مؤثر هستند.

عضله‌ای که در شرایط آزمایشگاهی ظرفیت بلند کردن وزنه ۱۰۰ کیلوگرمی را دارد، از نظر فیزیولوژیک فقط از ۳۰ درصد ظرفیت خود یا ۳۰ کیلوگرم استفاده می‌کند. همان‌طور که قبلاً هم گفته شد، از کل ۸۰۰ کیلوگرمی که برای ظرفیت عضله ورزشکار فرض می‌شود، وزنه بردار فقط می‌تواند باری حدود ۲۴۰ کیلوگرم را بلند کند. به کارگیری تمرینهای ویژه با هدف توسعه ظرفیت عضله و نیز به کارگیری تکنیک به منظور میانجیگر می‌تواند توانایی ورزشکاران را برای بلند کردن وزنه با ۸۰ درصد ظرفیت خود بهبود بخشد. در نتیجه، وزنه برداران باید بتوانند ۶۴۰ کیلوگرم را بلند کنند و پرش کنندگان ارتفاع ۲/۶۰ تا ۲/۷۰ متر را بپرند. به نظر می‌رسد که امکان دستیابی به این عملکرد به توانایی مشارکت هم‌زمان تارهای عضلانی محیطی و مرکزی در فعالیت بستگی دارد (کوزنتسف، ۱۹۷۵).

هماهنگی تمرین قدرتی با عملکرد

قدرت انواع متفاوتی دارد که مریان باید از اجرای کارآمدترین تمرین آگاه باشند. برای مثال، نسبت بین وزن بدن و قدرت به این دلیل اهمیت دارد که امکان مقایسه بین ورزشکاران را میسر می‌سازد و نشان می‌دهد که آیا ورزشکار توانایی اجرای بعضی از مهارت‌ها را دارد یا خیر. شناخت انواع قدرت که در ادامه می‌آید برای مربی اهمیت دارد.

قدرت عمومی^۱ به قدرت کل سیستم عضلانی اشاره دارد. چون قدرت عمومی اساس کل برنامه‌های قدرتی است، ورزشکار باید در طول برنامه آماده‌سازی یا اولین سالهای تمرین به عنوان ورزشکار مبتدی، تمام تلاش خود را بر توسعه قدرت متمرکز کند. پایین بودن سطح قدرت عمومی می‌تواند عامل محدودکننده کل فرایند ورزشی به‌شمار رود.

قدرت ویژه^۲، فقط قدرت آن دسته از عضلاتی است که حرکتهای خاصی را در هر رشته ورزشی برعهده دارند (حرکت‌دهنده‌های اصلی). همان‌طور که از خود واژه برمی‌آید، این نوع قدرت خاص هر رشته ورزشی است. هر نوع مقایسه بین سطح قدرت

1. general strength
2. specific strength

ورزشکاران در رشته‌های متفاوت بی‌اعتبار است. ورزشکاران، به‌ویژه ورزشکاران زنده باید در اواخر مرحله آماده‌سازی، به تدریج قدرت ویژه را تا بالاترین سطح ممکن توسعه دهند. قدرت بیشینه^۱ (حداکثر) بیشترین نیرویی است که سیستم عصبی-عضلانی در طول انقباض ارادی بیشینه تولید می‌کند. سنگین‌ترین وزنه‌ای را که ورزشکار می‌تواند با یک بار تلاش بلند کند، حداکثر قدرت وی را نشان می‌دهد.

استقامت عضلانی توانایی تحمل عضله برای فعالیت طولانی مدت است. استقامت عضلانی حاصل تمرینهای پرفشار هر دو تمرین قدرتی و استقامتی است.

توان حاصل دو قابلیت قدرت و سرعت است و به توانایی اجرای حداکثر نیرو در کوتاه‌ترین زمان گفته می‌شود.

قدرت مطلق (AS)^۲ به توانایی ورزشکار در به کارگیری حداکثر نیرو بدون توجه به وزن بدن (BW) اشاره دارد. قدرت مطلق برای موفقیت آمیز بودن بعضی از ورزشها (پرتاب وزنه، رده‌های سنگین وزن کشتی و وزنه‌برداری) باید به سطح بالایی برسد. قدرت مطلق را با دینامومتر اندازه‌گیری کنید. بنابراین، در تمرین دانستن مقدار بیشینه وزنه‌ای که ورزشکار بتواند در یک تکرار بلند کند برای محاسبه بار تمرین مبنای بااهمیتی به‌شمار می‌رود. در تمرین باید در نظر داشت که قدرت مطلق ورزشکاری پس از تمرین منظم، متناسب با افزایش وزنش افزایش می‌یابد.

قدرت نسبی (RS)^۳، نسبت بین قدرت مطلق ورزشکار و وزن وی است که به صورت زیر نشان داده می‌شود:

$$RS = \frac{AS}{BW}$$

قدرت نسبی در ورزشهایی اهمیت دارد که ورزشکاران در طول اجرا حرکت می‌کنند یا در وزنه‌های متفاوتی دسته‌بندی می‌شوند (مانند کشتی و بوکس). برای مثال، ژیمناست نمی‌تواند حرکت صلیبی حلقه را اجرا کند، مگر اینکه قدرت نسبی عضلات شرکت‌کننده‌اش حداقل یک باشد، بدین معنا که قدرت مطلق وی باید به اندازه‌ای باشد که وزن بدنش را تحمل کند. جدول ۱۱-۱ قدرت نسبی دو رکورددار را در رشته وزنه‌برداری با هم مقایسه کرده است.

1. maximum strength
2. absolute strength
3. relative strength

جدول ۱۱-۱ قدرت نسبی رکوردداران در وزنه‌برداری (حرکت دوزرب) از سبک‌ترین تا سنگین‌ترین ردهٔ وزنی

| ردیف | ردهٔ وزنی (kg) | رکورد جهانی (kg) | قدرت نسبی (کیلوگرم نیرو در هر کیلوگرم وزن بدن) |
|------|----------------|------------------|--|
| ۱ | ۵۲ | ۱۴۰ | ۲/۷ |
| ۲ | بیش از ۱۱۰ | ۲۵۵ | ۲/۳ |

جدول ۱۱-۲ نشان می‌دهد که با افزایش وزن بدن قدرت نسبی کاهش می‌یابد. این موضوع برای ورزشهایی اهمیت دارد که توان، توانایی غالب است. با توجه به اطلاعاتی که زاتزیورسکی (۱۹۶۸) گُردآوری کرد، رکورددار سابق پرش ارتفاع جهان والری برومل^۱ بالاترین قدرت نسبی را در بین پرش‌کنندگان ارتفاع جماهیر شوروی داشت (جدول ۱۱-۲).

جدول ۱۱-۲ مقایسهٔ قدرت نسبی ورزشکاران پرش ارتفاع شوروی (سابق)

| نام | پرش ایستاد؛ عمودی (cm) | قدرت مطلق (kg) (اسکات کامل) | قدرت نسبی (kg) |
|---------|------------------------|-----------------------------|----------------|
| برومل | ۱۰۴ | ۱۷۴ | ۲/۲۱ |
| دایک | ۸۱ | ۱۳۵ | ۱/۷۳ |
| گلاسکوف | ۷۸ | ۱۳۰ | ۱/۸۳ |

با توجه به اطلاعات موجود می‌توانیم نتیجه بگیریم که افزایش قدرت نسبی حاصل کاهش وزن است. هرچند اگر کاهش وزن لازمهٔ بهبود عملکرد است، ورزشکار باید وزن خود را با نظارت پزشک و راهنمایی متخصص تغذیه کاهش دهد. از همه مهم‌تر، مربی نباید فراموش کند که تمرین منظم بهترین راه برای افزایش قدرت نسبی است.

در حال حاضر تحقیقات کافی در این زمینه صورت نگرفته است، اما ذخیرهٔ قدرت^۲، تفاوت بین قدرت مطلق ورزشکار و مقدار قدرت لازم برای اجرای مهارت در شرایط مسابقه است. برای مثال، شیوه‌های اندازه‌گیری قدرت که برای سنجش قدرت

1. Valerie Brumel
2. strength reserve

بیشینه قایقرانان در هر واحد ضربه‌ای استفاده شد، مقداری بیش از ۱۰۶ کیلوگرم را نشان داد و میانگین قدرت در مسابقه ۵۶ کیلوگرم بود. قدرت مطلق همین آزمودنیها برای حرکت بالا بردن میله تا روی سینه برابر با ۹۰ کیلوگرم بود. با کم کردن میانگین قدرت ($X=56 \text{ kg}$) از قدرت مطلق (۹۰ کیلوگرم) در مسابقه، ذخیره قدرت به دست خواهد آمد که در مثال ما برابر با ۳۴ کیلوگرم است. نسبت میانگین قدرت مطلق ۱ به ۱/۶ است. همچنین، سایر آزمودنیها با نسبت ۱ به ۱/۸۵، ذخیره قدرت بالاتری داشتند که به طور مسلم توانستند عملکرد بهتری را در مسابقه‌های قایقرانی به نمایش بگذارند. بنابراین، می‌توان نتیجه گرفت که هر قدر ذخیره قدرت ورزشکار بالاتر باشد، توانایی دستیابی وی به عملکرد بالاتر بیشتر می‌شود. ذخیره قدرت در بعضی از رشته‌ها قابل توجه نیست، اما در ورزشهایی مثل شنا، قایقرانی کانو، پارووزنی، پرش و رویدادهای پرتابی در دو و میدانی اهمیت بسیاری پیدا می‌کند.

روش‌شناسی تمرین قدرتی

ورزشکار می‌تواند با غلبه بر مقاومت خارجی یا داخلی (سعی می‌کند دست را خم کند در صورتی که با دست دیگر مقاومت می‌کند) قدرت را بهبود بخشد. شما می‌توانید منابع مهم مقاومت خارجی را در بین وسایل تمرینی زیر که به ترتیب ذکر شده‌اند، ملاحظه کنید:

- وزن بدن فرد (برای مثال شنای روی زمین یا سوئدی) و تمرین با یک یار کمکی (برای مثال محکم گرفتن دستها و کشیدن دست برخلاف مقاومت یار کمکی).
- توپ مدیسین (بلند کردن، پرتاب کردن و غیره).
- باندها و طنابهای قابل ارتجاع (چه به شیئی محکم بسته شده باشد چه یار کمکی آن را نگه دارد، وقتی باند کشیده شود مقاومت آن نیز افزایش می‌یابد).

• دمبل.

• هالتر.

• مقاومت ثابت (انقباض ایزومتریک).

چون بیشتر برنامه‌های تمرین قدرتی با وزنه‌های آزاد (هالتر) اجرا می‌شوند، مربی باید قوانینی را که در ادامه می‌آید، در نظر بگیرد.

در برنامه تمرین قدرتی باید از وزنه‌های آزاد با دیگر ابزارهای تمرین مانند توپ مدیسین‌بال، دستگاهها و پرشها استفاده کرد. تأثیر تمرین بسیار پیچیده است، زیرا هر کدام

از این تمرینها مکمل یکدیگر هستند و در نتیجه، بیشترین سودمندی را برای ورزشکار به ارمغان می‌آورد.

در تمرینهای با وزنه ممکن است که هم از تمرینهای تجزیه‌ای هم از تمرینهای ترکیبی استفاده شود، زیرا آثار تمرینی آنها متفاوت است. تمرین تجزیه‌ای، گروه کوچکی از عضلات یا دست‌وپای بدن را دربرمی‌گیرد و متعاقباً، اثر تمرینی آن هم کاملاً موضعی است. مزیت اصلی این روش تغییر مداوم گروههای عضلانی است و در نتیجه، مجموع بارهای تمرینی می‌تواند به سطوح بالایی برسد. ورزشکار می‌تواند قدرت موضعی خود را به‌طور قابل توجهی بهبود بخشد، اما تأثیر انتقالی این بهبود به استقامت عمومی کم است. بنابراین، ورزشهایی که به استقامت نیاز دارند، باید تمرینهای ترکیبی و تمرینهای چندمفصله‌ای را با گروههای عضلانی متعدد در نظر بگیرند. این تمرینها ممکن است که به یک اندازه اجازه فعالیت ندهند، اما بخشهای عملکردی عمومی و اختصاصی بالایی را فراهم می‌کنند.

قبل از به فعالیت انداختن دستها، ورزشکار باید بخش غیرفعال را تمرین دهد. به عبارت دیگر، قبل از نیرومند کردن بازوها باید عضلات و لیگامنتهای بخشهای حمایت‌کننده را تمرین دهید (ستون مهره‌ها و کمر بند شانه‌ای - بازویی). این مفهوم برای نرمش قبل از جلسه تمرین با وزنه هم معتبر است.

قبل از توسعه قدرت، عضلانی، انعطاف‌پذیری را برای اجتناب از سفتی مفصل به‌خوبی توسعه دهید. تمرینهای انعطاف‌پذیری را در بخش دوم نرمش (به فصل طراحی جلسه تمرین مراجعه کنید) در هنگام دوره‌های استراحت بین تمرینهای با وزنه به کار برید. این تمرینها بازگشت سریع عضلات را به وضعیت اولیه فراهم می‌کنند، زیرا عضله از تمرینهای انعطاف‌پذیری سریع‌تر به طول اولیه خود بازمی‌گردد (پندرگیست، ۱۹۷۴). به‌علاوه، اثربخشی حرکت نه فقط به نیروی عضلات فعال بلکه به آرام‌سازی عضلات مخالف (آنتاگونیست) هم بستگی دارد.

شاخصهای هدفمند مربوط به تمرین قدرتی

قدرت یکی از مهم‌ترین قابلیت‌های زیست‌حرکتی است و معمولاً در تمرین ورزشکاران غالب است. شناخت روش‌شناسی توسعه حرکت به این دلیل مهم است که بر سرعت و استقامت

تأثیر می‌گذارد. هنگام طراحی برنامه تمرین قدرتی باید شاخصهای متعددی را در نظر بگیرید، از جمله توضیحاتی که در ادامه می‌آید، زیرا برای هر نوع برنامه تمرینی موفقیت‌آمیز هستند. کلید برنامه مؤثر، انتخاب مناسب تمرینهاست. بعضی از مریبان بدون توجه به تعداد تمرینهای مطلوب تعداد زیادی از آنها را برای توسعه گروههای عضلانی عمده انتخاب می‌کنند. بدیهی است که پیامد آن غیرمؤثر و برنامه تمرینی خسته‌کننده است. تمرینها باید با توجه به جنبه‌های زیر انتخاب شوند:

● **سن و سطح عملکرد.** یکی از هدفهای اصلی برنامه تمرینی برای نوجوانان و افراد مبتدی، توسعه مبنای محکم فیزیولوژیک و آناتومیک است. بدون این روش، بهبود مداوم امکان‌پذیر نمی‌شود. مربی برای تمرینهای قدرتی، باید تمرینهای متعددی (۹ تا ۱۲) را انتخاب کند که گروههای اصلی عضلانی را دربر بگیرد. مدت زمان این برنامه با توجه به سن ورزشکار و مدت پیش‌بینی شده برای عملکرد عالی را می‌توان دو یا سه سال در نظر گرفت (جدول ۲-۳). با در نظر گرفتن این شرایط، یکی از صفات برجسته مربی شکیبایی وی است. برنامه‌های تمرینی که برای ورزشکاران پیشرفته یا در سطح زنده طراحی می‌شوند باید از شیوه‌ای کاملاً متفاوت پیروی کنند. هدف اصلی تمرین برای این ورزشکاران، بالابردن عملکرد تا بالاترین سطح ممکن است. تمرینهای قدرتی نقش قابل توجهی برای رسیدن به این هدف دارند. برنامه تمرین قدرتی برای ورزشکاران سطح ورزیده به‌ویژه هنگام مرحله رقابتی، باید اختصاصی و به‌طور دقیق مربوط به حرکت‌دهنده‌های اصلی باشد و فقط چند تمرین (سه تا شش) را دربر بگیرد.

● **نیازهای ورزش.** تمرینهای قدرتی به‌ویژه برای ورزشکاران سطح ورزیده باید به‌گونه‌ای انتخاب شوند که نیازهای ورزش آنها را برآورده کند. ورزشکار ورزیده پرش ارتفاع ممکن است فقط سه یا چهار تمرین را اجرا کند، در صورتی که کشتی‌گیر ممکن است برای نیرومند کردن مطلوب همه حرکت‌دهنده‌های اصلی این تعداد را به پنج تا هشت برساند.

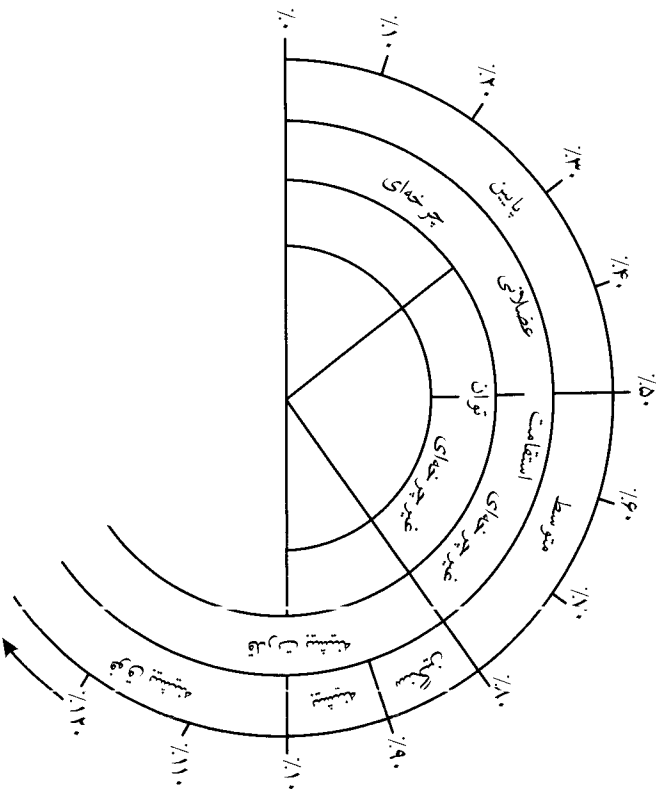
● **مرحله تمرین.** ورزشکار هنگام شروع مرحله آمادگی به برنامه تمرین قدرتی عمومی نیاز دارد. مربی پس از مرحله انتقال، طرح سالیانه جدیدی را شروع می‌کند و ابتدا مبنای پایه تمرین را طراحی می‌کند. چون این برنامه باید گروههای (اصلی) عضلانی را دربر بگیرد، وی باید بدون توجه به ویژگیهای ورزش، تمرینهای قدرتی را در ابتدای مرحله آمادگی افزایش دهد (۹ تا ۱۲). همچنان که برنامه پیش می‌رود، این تعداد را تا رسیدن به مرحله رقابتی کاهش دهید و فقط برای تمرینهای ویژه اجرای این تمرینها لازم هستند.

توالی فعالیت‌های تمرین قدرتی در جلسه تمرین

فعالیت‌های تمرین قدرتی هنگامی بسیار مؤثرتر هستند که پس از تمرین‌های توسعه سرعت آورده شوند (باروگا، ۱۹۷۸). ظاهراً، محرک نیرومندی شبیه محرکی که هنگام تمرین سرعتی به کار می‌رود، سیستم عصبی مرکزی و بدن ورزشکار را برای توسعه قدرت برانگیخته می‌کند. بیشتر وزنه‌برداران اروپای شرقی این مفهوم را به کار می‌برند. با وجود این، در بیشتر موارد، برنامه تمرین قدرتی با فعالیت‌هایی برای توسعه قدرت شروع می‌شود.

بار تمرین

بار به جرم یا مقدار وزنه مورد استفاده در توسعه قدرت اشاره دارد. شما می‌توانید همانند شکل ۱۱ در تمرین از بارهای زیر استفاده کنید:



شکل ۱۱ مقدار بار و قابلیت‌های توسعه یافته با به کار گیری بارهای متعدد

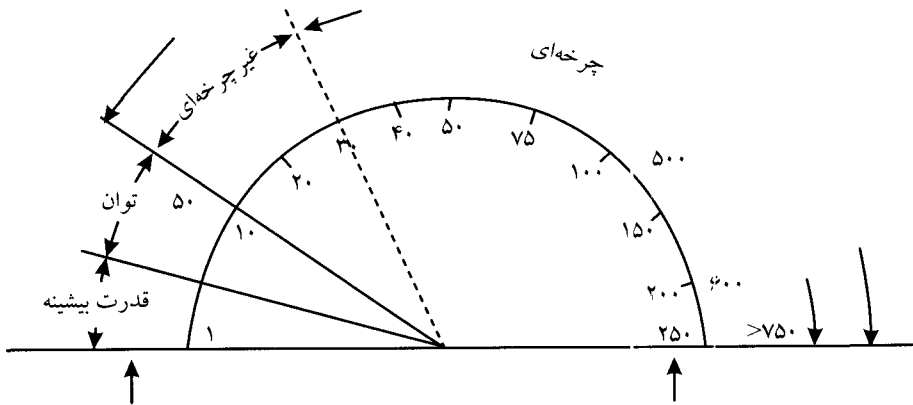
بار فوق بیشینه^۱، باری فراتر از قدرت بیشینه ورزشکار است. در بیشتر موارد، می‌توانید با روش برون‌گرا یا مخالف نیروی جاذبه (که روش منفی هم نامیده می‌شود)، بارهایی بین ۱۰۰ و ۱۷۵ درصد را استفاده کنید. معمولاً وزنه‌برداران سطح زبده جهان با روش درون‌گرا (یا مثبت)، ۱۰۵ تا ۱۱۰ درصد قدرت بیشینه را دو یا سه بار در هفته به کار می‌برند. هنگامی که از بارهای فوق بیشینه استفاده می‌کنید، توصیه می‌کنم که دو کمک مربی داشته باشید، یکی از آنها مراقب انتهای هالتر باشد و دیگری شخص اجراکننده را حمایت یا کمک کند تا از آسیب‌دیدگی وی جلوگیری شود. برای مثال، در پرس سینه، به کارگیری هالتر در روش منفی می‌تواند وزنه را روی سینه شخص اجراکننده بیندازد.

هنگام توسعه قدرت بیشینه، از بارهای فوق بیشینه فقط برای ورزشکارانی با پیش‌زمینه قوی در تمرین قدرتی استفاده کنید. بیشتر ورزشکاران را برای بارهای بالاتر از ۱۰۰ درصد محدود کنید. همان‌طور که مشاهده می‌کنید (شکل ۶-۱۱) برای بار فوق بیشینه، بارهای ۹۰ تا ۱۰۰ درصد بیرون از دایره مشخص شده است. هنگامی که شما باری را بین ۸۰ و ۹۰ درصد بیشینه به کار می‌برید، بار سنگین است. درصد بار متوسط بین ۵۰ تا ۸۰ درصد بیشینه است. بار سبک، هر نوع باری کمتر از ۵۰ درصد ظرفیت است. ورزشکاران، هر دو استقامت عضلانی پیوسته و ناپیوسته (چرخه‌ای و غیرچرخه‌ای) را هنگامی توسعه می‌دهند که بار بین ۲۰ و ۸۰ درصد است، اما برای توسعه توان باید بار بین ۳۰ و ۸۰ درصد را به کار برند.

تعداد تکرار و سرعت اجرا

هم تعداد تکرار و هم سرعت اجرا نتایج بار تمرین هستند؛ بار سنگین‌تر، تعداد تکرارها و سرعت اجرا کمتر. همان‌طور که در شکل ۷-۱۱ نشان داده شده است، برای توسعه حداکثر قدرت (۹۰ تا ۱۷۵ درصد) تعداد تکرارها پایین (۱ تا ۳) و سرعت اجرا آهسته است. در تمرینهای توسعه توان (۳۰ تا ۸۰ درصد بیشینه)، تعداد تکرارها متوسط (۵ تا ۱۰) و به‌طور پویا اجرا می‌شود. همچنین، تعداد تکرارها برای استقامت عضلانی بالاست و گاه این تکرارها با توجه به حداکثر توانایی ورزشکار (۲۵۰ یا بیشتر) با سرعت آرام تا متوسط اجرا می‌شود. تعداد تکرار برای استقامت عضلانی غیرچرخه‌ای بین ۱۰ و ۳۰ است و برای استقامت چرخه‌ای با توجه به حداکثر توانایی ورزشکار پیش می‌رود.

استقامت عضلانی



شکل ۱۱.۷ تعداد تکرارهای مورد نیاز برای توسعه انواع متفاوت قدرت

توصیه می‌شود که سرعت تنفس با سرعت اجرای حرکت سازگاری داشته باشد. معمولاً، ورزشکار قبل از بالا بردن وزنه هوا را به داخل می‌کشد، نفس خود را در طول حرکت حبس^۱ می‌کند و هنگام اتمام بلند کردن هوا را بیرون می‌دهد.

تعداد دوره‌ها

یک دوره^۲ شامل تکرارهای تمرین است که پس از آن فاصله استراحت قرار دارد. بین فشار تمرین (بار و تعداد تکرار در نمونه‌ها) و تعداد دوره‌ها رابطه معکوسی وجود دارد، بدین معنا که اگر فشار تمرین افزایش یابد، تعداد دوره‌ها باید کم شود. همچنین، تعداد دوره‌ها تابع عاملهای زیر است: توانایی ورزشکار و ظرفیت تمرین، تعداد گروههای عضلانی برای تمرین (وقتی تعداد گروههای عضلانی کمی درگیر هستند، تعداد دوره‌های زیادی لازم است)، تعداد تمرینها در هر جلسه تمرینی و مرحله تمرین. برای مثال، پرش کننده ارتفاع در برنامه تمرین اختصاصی می‌تواند فقط سه تا پنج تمرین و ۶ تا ۱۰ دوره را در هر جلسه تمرین اجرا کند. همچنین، ورزشکاری که می‌خواهد در طول مرحله

1. apnea
2. set

رقابت به دلیل شرایط خاص، فقط سطح معینی از قدرت جسمانی را حفظ کند، باید در مرحله آمادگی که افزایش قدرت بدنی مهم‌ترین هدف است، دوره‌های کمتری را در نظر بگیرد. در نتیجه، تعداد دوره‌ها با توجه به شرایط خاص تمرین می‌تواند از ۳ تا ۸ متغیر باشد. بار، تعداد تکرار و تعداد دوره به صورت زیر بیان می‌شود:

$$\frac{\text{بار}}{\text{تکرار}} (\text{دوره‌ها}) = \frac{100}{8}$$

عدد ۱۰۰ در صورت کسر، مقدار بار، عدد ۸ در مخرج کسر تعداد تکرارها و ضریب ۴ دوره‌ها را نشان می‌دهد.

فاصله استراحت و نوع فعالیت

بنابر راهبرد عمومی، به تدریج که ورزشکار با محرک تمرینی سازگار می‌شود، فاصله استراحت را کاهش دهید. با وجود این، همچنان که بار افزایش می‌یابد، فاصله استراحت را طولانی‌تر کنید. فاصله استراحت به نوع قدرت مطلوب (مورد نظر)، وضعیت تمرینی ورزشکاران، سرعت و طول مدت اجرا و تعداد مشارکت عضلات بستگی دارد. اوزولین (۱۹۷۱) بیان کرد که برای تمرین، قدرت بیشینه را با فاصله استراحت بین دو تا پنج دقیقه افزایش دهید. با وجود این، برای تمرین شدید نیز فاصله استراحت طولانی‌تر ۵ تا ۱۰ دقیقه‌ای توصیه می‌شود. در تمرینهایی به منظور توسعه استقامت عضلانی، فاصله‌های استراحت معمولاً کوتاه‌تر و بین یک تا دو دقیقه است. اسکولیچ (۱۹۷۴) مشاهده کرد که فاصله استراحت به‌ویژه برای تمرینهای دایره‌ای به پاسخ فیزیولوژیک به محرک به صورت افزایش ضربان قلب بستگی دارد. وقتی ضربان قلب به ۱۲۰ ضربه در دقیقه کاهش یابد، ورزشکار می‌تواند دوره دیگری را اجرا کند. در نهایت، بسیار مهم است که مربی سرعت بازگشت به وضعیت اولیه را برای هر فرد مجزا در نظر بگیرد، زیرا واکنش هر فرد به محرکهای تمرینی مشابه متفاوت است. ابتدا در مورد ورزشکار مطالعه کنید و وی را بشناسید، سپس برنامه تمرینی دقیق را تجویز کنید.

مربی، به منظور تسهیل بازگشت سریع به وضعیت اولیه بین دوره‌ها، باید اجرای انواع فعالیت را در فاصله‌های استراحت به ورزشکار توصیه کند. تمرینهای آرام‌سازی (برای مثال، لرزاندن پاها، بازوها و شانه‌ها) و ماساژ سبک برای بازگشت سریع به وضعیت اولیه بین دوره‌ها

مؤثر است. بورگا (۱۹۷۸) اعتقاد داشت که نرمشهای آرامسازی عضلانی به طور خاص لازم هستند، زیرا ورزشهای سنگین تعداد میوسترومین^۱ (پروتئینی که در چهارچوب بافت عضلانی قرار دارد) را در عضلات افزایش می دهند؛ پروتئینی که باعث سفتی عضلات می شود. برای موفقیت در برنامه تمرینی قدرتی، انتخاب ابزارها و روشهای تمرین، میزان بار (سنگینی)، تعداد تکرارها و تعداد دوره ها ضروری است. خلاصه ای از این عاملهای تمرینی در جدول ۱۱-۳ نشان داده شده است.

جدول ۱۱-۳ را مریع راهنما قرار دهید، مشاهده می کنید که بار تمرین برای توسعه حداکثر قدرت زیاد است و برای توان و استقامت عضلانی، متوسط تا سبک است. به عبارت دیگر، این جدول نشان می دهد که فاصله استراحت برای تمرینهای حداکثر قدرت باید زیاد باشد، برای تمرینهای توان، بالا تا متوسط و برای تمرینهای استقامت عضلانی پایین تا متوسط باشد، زیرا این تمرینها فشار کمتری را بر بدن وارد می کنند.

جدول ۱۱-۳ شاخصهای غالب در تمرین قدرتی و تأکید بر کاربرد آنها براساس قابلیت

| تمرین برای | | | |
|----------------|-------|-------------|---------------|
| استقامت عضلانی | توان | حداکثر قدرت | |
| M → L | M → L | H | بار |
| H | M | L | تعداد تکرارها |
| L | M | H | تعداد دوره ها |
| L → M | H | L | سرعت و عملکرد |
| L → M | H → M | H | فاصله استراحت |

H = بالا؛ M = متوسط؛ L = کم.

حجم کل تمرین برای افزایش قدرت

حجم کل تمرین قدرتی به نیازها و ویژگیهای ورزش بستگی دارد. به طور کلی در وزنه برداری بالا بردن ۳۰ تن وزنه (برابر ۳۳ تن در واحد امریکا) در هر جلسه رایج است. چون بیشتر وزنه برداران سطح بین المللی حداقل ۱۲۰۰ ساعت در سال تمرین می کنند، حجم

متوسط فعالیت آنها بالا بردن ۴۰ هزار تن وزنه در سال است (برابر ۴۴۰۰۰ تن در واحد امریکا)^۱. ورزشکاران بلغاری ۱۶۰۰ ساعت در سال تمرین می‌کنند و این یکی از دلایلی است که آنها در جهان بهترین وزنه‌برداران هستند.

جلسه تمرین قدرتی می‌تواند با توجه به نیازهای ورزش و سایر عاملها مانند سن، جنس، طبقه‌بندی ورزش و مرحله تمرین حداقل یک تا دو ساعت طول بکشد. جدول ۱۱-۴ راهبردی را برای حجم تمرین قدرتی در مورد ورزشها و رویدادهای متفاوت نشان می‌دهد.

این شکلها مخصوص ورزشها و رویدادهایی هستند که به سرعت و قدرت جسمانی نیاز دارند و برای ورزشکاران زنده است. در ورزشهایی که استقامت عضلانی در آنها رکن مهمی به‌شمار می‌رود، حجم کل تمرین قدرتی به‌طور قابل توجهی تغییر می‌کند. بنابراین، در ورزشهایی مثل کشتی، شنا، قایقرانی کانو و پاروژنی، مقدار وزن تُن سالیانه ممکن است سه تا شش برابر بیشتر شود. برای نمونه، قایقرانها و پاروژنان در سال ممکن است که

جدول ۱۱-۴ حجم (تن) تمرین قدرتی برای ورزشهای گوناگون (مردان)

| ورزش یا رویداد | حجم در هر چرخه هفتگی در مرحله‌های تمرین | | رقابتی | آمادگی | ورزش یا رویداد |
|----------------|---|--------|--------|--------|----------------|
| | حداقل | حداکثر | | | |
| پرتاب دیسک | ۹۰۰ | ۱۴۵۰ | ۶-۴ | ۱۲-۸ | ۴۰-۲۴ |
| اسکی سرعت | ۷۰۰ | ۱۲۵۰ | ۴-۲ | ۱۰-۶ | ۳۶-۱۸ |
| پرش ارتفاع | ۶۲۰ | ۱۰۰۰ | ۴-۲ | ۱۰-۸ | ۲۸-۱۶ |
| هاکی روی یخ | ۶۰۰ | ۹۵۰ | ۴-۲ | ۸-۶ | ۲۵-۱۵ |
| اسکیت سرعتی | ۵۰۰ | ۹۳۰ | ۴-۲ | ۶-۴ | ۲۶-۱۴ |
| بسکتبال | ۴۵۰ | ۸۵۰ | ۲ | ۶-۴ | ۱۴-۱۲ |
| پرتاب نیزه | ۴۵۰ | ۸۰۰ | ۲ | ۴ | ۲۴-۱۲ |
| والیبال | ۴۵۰ | ۷۰۰ | ۲ | ۴ | ۲۰-۱۲ |
| دوی سرعت | ۴۰۰ | ۶۰۰ | ۲ | ۴ | ۱۸-۱۰ |
| ژیمناستیک | ۳۸۰ | ۶۰۰ | ۴ | ۴ | ۱۶-۱۰ |
| بوکس | ۳۳۰ | ۵۰۰ | ۱ | ۳ | ۱۴-۸ |

۱. در امریکا ۲۰۰۰ پوند را (وزنه) short tons و در انگلستان ۲۲۴۰ پوند را long tons می‌گویند.

۲۰ هزار تن وزنه بلند کنند. (برابر ۲۲۰۰۰ پوند در واحد امریکا). یکی از بالاترین حجمهای تمرین قدرتی که در هر جلسه به ثبت رسیده است، دربارهٔ ورزشکار پاروزنی است که در هر جلسهٔ تمرین ۱۱۸ تا ۱۷۹ تن وزنه بلند می‌کرد (بومپا، ۱۹۷۹).

ترتیب روشمند، توسعهٔ برنامهٔ تمرین قدرتی

برنامهٔ تمرین قدرتی را با در نظر گرفتن ترتیبی منظم توسعه دهید. مربی باید تمرینها را به منظور کاربردشان در برنامه انتخاب کند. حداکثر قدرت را در یک تلاش یا یک تکرار بیشینه (IRM) آزمایش کنید که قدرت حرکت‌دهنده‌های اصلی ورزشکاران را ۱۰۰ درصد نشان دهد. مربی باید دست، کم قدرت بیشینه هر ورزشکار را در تمرینهای اصلی یک برنامه تمرین بداند. معمولاً مربی بار و تعداد تکرارها را به‌طور تصادفی انتخاب می‌کند یا به جای کاربرد اطلاعات عینی در مورد افراد، از برنامهٔ سایر ورزشکاران پیروی می‌کند. معمولاً این اطلاعات فقط برای دورهٔ شخصی از تمرین یعنی چرخهٔ ماهیانه معتبر است، زیرا مقدار تمرین و ظرفیت ورزشکاران به‌طور مداوم تغییر می‌کند.

وقتی مربی از حداکثر قدرت فردی ورزشکار آگاهی یابد، باید دامنهٔ درصد بارها (وزنه‌ها) را برای استفاده در تمرین براساس ویژگیهای نوع ورزش، نیازهای ورزشکاران و نوع قدرت مطلوب تعیین کنید. برای مثال، مربی بسکتبال ممکن است برای افزایش قدرت پاها، ۷۵ درصد از حداکثر قدرت بازیکنان را به کار گیرد. بنابراین، اگر قدرت بیشینهٔ بازیکن AB برای پرس پا به میزان ۲۲۰ کیلوگرم باشد، بار تمرین وی ۱۶۵ کیلوگرم (۷۵ درصد حداکثر) خواهد بود. بدیهی است که درصد بار مورد استفاده در تمرین به نوع قدرتی بستگی دارد که توسعه می‌دهید.

گام بعدی، آزمایش حداکثر تعداد تکرارها با بار انتخابی است. فرض کنید، عدد ۱۲ حداکثر تکراری است، که بازیکن AB با ۱۶۵ کیلوگرم اجرا کرده است. اکنون می‌توانید اجرای تعداد تکرارها (NR) را در جلسهٔ تمرین از طریق فرمول زیر محاسبه کنید:

$$\frac{RM(\%)}{100} = NR$$

RM حداکثر تکرار را نشان می‌دهد که با وزنهٔ شخصی اجرا شده است و % (درصد) به بار

انتخابی اشاره می‌کند. شما می‌توانید با به کار بردن این نشانه‌ها در این مثال، NR های مورد استفاده در تمرین را بیابید:

$$\frac{۱۲(۰.۷۵)}{۱۰۰} = ۹$$

بنابراین NR برای این بازیکن بسکتبال در یک مرحله مشخص تمرین عدد ۹ است. این برنامه تمرینی را توسعه دهید و آن را در مرحله مشخصی از تمرین به کار برید. بنابراین، مربی تمرینهایی که باید اجرا شوند، قدرت بیشینه ورزشکار، مقدار درصد بار در تمرین و تعداد تکرارها را برای هر تمرین می‌داند. مربی باید برای ساخت برنامه تمرینی چرخه ماهیانه از همه اطلاعات استفاده کند و فشار تمرین را به تدریج افزایش دهد که ورزشکار بتواند برای انتقال به مرحله افزایش قدرت خود را با افزایش بار سازگاری دهد. فشار تمرین را با هر یک از روشهای زیر افزایش دهید: افزایش بار، کاهش فاصله استراحت یا افزایش تعداد تکرارها، برای شیوه آخر می‌توانید معادله زیر را به کار برید:

$$\frac{RM}{DC} + PC = NR$$

صورت کسر حداکثر تکرار (در مثال ما عدد ۱۲) و مخرج کسر مرز ثابت را نشان می‌دهد. پیشرفت ثابت (PC) می‌تواند به حاصل هر چرخه ماهیانه اضافه شود، چون فشار تمرین به‌طور مداوم افزایش می‌یابد، DC و PC هر دو تابعی از طبقه‌بندی و پتانسیل ورزشکاران هستند (جدول ۱۱-۵).

جدول ۱۱-۵ DC و PC متغیر براساس طبقه‌بندی ورزشکاران

| PC | DC | طبقه‌بندی ورزشکار | PC | DC | طبقه‌بندی ورزشکار |
|----|-----|-------------------|----|-----|---------------------|
| ۲ | ۱/۲ | رده زبده | ۱ | ۱/۸ | ورزشکاران مبتدی |
| ۲ | ۱/۵ | سطح ملی | ۱ | ۲ | جوانان و تازه‌کاران |

RM را ۱۲، DC را ۱/۵ و PC را ۲ در نظر بگیرید. با قراردادن این رقمها در معادله، تعداد تکرارهای زیر را در هر مرحله تمرینی به دست خواهید آورد:

$$\frac{۱۲}{۱/۵} + ۲ = ۱۰$$

افزایش PC را فقط به چرخه هفتگی دوم به تدریج اضافه کنید؛ با در نظر گرفتن این رقمها، تعداد تکرارها به ترتیب چنبن است: ۱۲، ۱۴ و ۱۶. شما مجبور نیستید که از این توالی پیروی کنید، اما آن را با میزان بهبود ورزشکار سازگاری دهید.

حداکثر قدرت و تعداد تکرار در هر درصد مشخصی از قدرت بیشینه را آزمایش و محاسبه کنید. اجرای این آزمون قبل از چرخه ماهیانه جدید ضروری است تا از جریان پیشرفت و فشار کابی تمرین مطمئن شویم.

هر برنامه تمرین قدرتی را روی برگه‌ای کاغذ و حتی بهتر است که در دفترچه تمرینی^۱ بنویسید. نمونه‌ای از طرح برنامه تمرین قدرتی در جدولهای ۱۱-۶ و ۱۱-۷ نشان داده شده است.

جدول ۱۱-۶ معرفی بخشهایی از نمودار برنامه تمرینی قدرتی

| تمرین | بار به کیلوگرم | تعداد تکرارها | تعداد دوره‌ها | سرعت اجرا | فاصله استراحت | فعالیت هنگام استراحت |
|---------------|----------------|---------------|---------------|-----------|---------------|----------------------------|
| پرس پا و غیره | ۱۲۰ | ۲۰ | ۶ | متوسط | ۹۰ ثانیه | تمرینهای آرام‌سازی و تنفسی |

جدول ۱۱-۷ نمودار خلاصه شده‌ای از برنامه تمرین قدرتی

| تمرین | بار، # تکرارها، # دوره‌ها | سرعت اجرا | فاصله استراحت | فعالیت هنگام استراحت |
|---------------|---------------------------|-----------|---------------|----------------------------|
| پرس پا و غیره | ۱۲۰/۲۰ | متوسط | ۹۰ ثانیه | تمرینهای آرام‌سازی و تنفسی |

روشهای تمرین قدرتی

با توجه به ویژگیهای ورزش، توسعه قدرت انواع متعددی دارد. بعضی ورزشها به توان بیشتر و بعضی دیگر به دلیل فعالیت طولانی به استقامت عضلانی بیشتری نیاز دارند. بنابراین، یک روش ویژه برای تأمین نیازهای همه ورزشها وجود ندارد.

ویژگیهای توسعه قدرت بیشینه

ویژگی اصلی برنامه تمرین قدرت بیشینه شامل دخالت دادن همه یا حداقل بیشتر واحدهای عصبی-عضلانی در فعالیت است. هر کس می‌خواهد قدرت بیشینه را افزایش دهد، باید محرکهای بیشینه و فوق بیشینه را به‌طور متناوب به کار برد.

ورزشهایی که به حداکثر قدرت (قدرت بیشینه) نیاز دارند، شامل: وزنه‌برداری، پرتاب وزنه، پرتاب دیسک و پرتاب چکش است. ورزشهای دیگری که به توان و استقامت عضلانی نیاز دارند، ممکن است که از توسعه قدرت بیشینه، حداقل در طول بخشهای معینی از مرحله آمادگی بهره‌مند شوند.

فشاری که بر بدن ورزشکار به‌ویژه هنگام به کار بردن بارهای بیشینه یا فوق بیشینه (روش منفی) وارد می‌شود، بسیار زیاد است. بنابراین، به نظر می‌رسد که تغییر گروههای عضلانی در هر جلسه تمرین باعث می‌شود که حجم بیشتری از کار و سرعت بازگشت به وضعیت اولیه بهتری بین جلسات تمرین فراهم شود. برای مثال، در یک جلسه از تمرین پاها و در جلسه بعدی تمرین شانه‌ها و بازوها را به فعالیت وادارید.

ویژگیهای توسعه توان

محرک اصلی در تمرین توان، اجرای فعالانه حرکت است که با مقدار نیروی به کار گرفته شده در همان فعالیت ارتباط دارد. برای مثال، نیروی ورزشکار در طول دوی سرعت برای جلو بردن پاها سه‌ونیم برابر وزن وی است، اما نیروی لازم برای پرتاب نیزه خیلی کمتر است.

بنابراین، نیروی شتاب مهم‌ترین محرک تمرین توانی است. در ورزشهای غیرچرخه‌ای (مثلاً پرش)، توان عامل تعیین‌کننده برای رسیدن به نتیجه خوب است. از طرف دیگر، توان در ورزشهای چرخه‌ای (مانند دوی سرعت) به‌طور مکرر و به سرعت در فعالیت به کار گرفته می‌شود. ویژگیهای عمومی این ورزشها نیاز به قدرت است، آنها را در نظر بگیرید و در برنامه تمرینی منعکس کنید.

توان غیرچرخه‌ای

مهم‌ترین کمک توسعه توان غیرچرخه‌ای به ورزشکار در ورزشهای پرشی و پرتابی، ژیمناستیک (در بیشتر بخشها)، شمشیربازی، شیرجه و هر ورزش دیگر اینکه نیاز وی یعنی

بلندشدن از زمین (خیزش) را فراهم می‌کند، مانند والیبال. برای این ورزشها یا عملهای ورزشی، اجرای تران به‌طور غیرچرخه‌ای عامل اصلی عملکرد ورزشی به‌شمار می‌رود. قدرت بیشینه عامل مهمی در پیشرفت است، اما تمرینهایی با بارهای کمتر و سرعت اجرای بیشتر (مانند تمرین با توپ مدیسین) هم باید در برنامه گنجانده شود.

بیشتر فعالیتهای تمرین قدرتی از حرکتهای وزنه‌برداران گرفته شده است که عبارت‌اند از: کشتن وزنه تا روی سینه، حرکت یک‌ضرب و حرکت دوضرب. هرچند این تمرینها حرکتهای دیگری را مانند پرش از روی بلندی، پرش از روی نیمکت و تمرینهای جهشی دربرنمی‌گیرند. بار فعالیت برای توان غیرچرخه‌ای بین ۵۰ تا ۸۰ درصد با اجرای سریع حرکت است. من چهار تا شش دوره را با فاصله‌های استراحت سه تا پنج دقیقه‌ای برای بازگشت تقریباً کامل به وضعیت اولیه توصیه می‌کنم. بازگشت به وضعیت اولیه اهمیت زیادی دارد، زیرا فقط بدنی که تقریباً به‌طور کامل به وضعیت اولیه بازگشته است می‌تواند ورزشهای غیرچرخه‌ای کارآمدی را اجرا کند.

توان چرخه‌ای

ویژگی ورزشهایی که به تران چرخه‌ای نیاز دارند، ارتباط آشکارشان با سرعت است. این ورزشها عبارت‌اند از دوی سرعت، شنا، اسکیت سرعتی، دوچرخه‌سواری و همه ورزشهایی که به سرعت نیاز دارند. ز محرکهایی که اندکی کاهش یافته‌اند (بارهای ۳۰ تا ۵۰ درصد)، در بخش قدرت برنامه تمرین قدرتی استفاده کنید. شما باید بهبود توان چرخه‌ای را با استقامت در سرعت ارتباط بدهید، زیرا ورزشکار را برای جلوگیری از کاهش تعداد گام در پایان مسابقه کمک می‌کند.

توصیه می‌کنم که بار ۳۰ تا ۵۰ درصد بیشینه برای ورزشهای چرخه‌ای در نظر گرفته شود (شکل ۶-۱۱) و با سرعتی پویا بیش از ۱۰ تکرار و فاصله بازگشت طولانی به وضعیت اولیه (پنج دقیقه) اجرا شود. تمرینهای آرام‌سازی و تناوب انقباض با آرامش عضله (استراحت) از نیازهای ضروری در طول برنامه تمرینی هستند، زیرا سفتی عضلات می‌تواند بر سرعت انقباض عضلات تأثیر بگذارد.

ویژگیهای توسعه استقامت، عضلانی

ما می‌توانیم استقامت عضلانی را با توجه به ویژگیهای ورزشها تقسیم‌بندی کنیم: استقامت

عضلانی غیرچرخه‌ای با زمان کوتاه‌تر و چرخه‌ای یا استقامت عضلانی برای ورزشهایی با زمان طولانی‌تری. معمولاً تفاوت بین این دو نوع استقامت قابل مشاهده است، بنابراین، آنها را به‌طور مجزا بررسی خواهیم کرد.

استقامت عضلانی غیرچرخه‌ای^۱

می‌توانید استقامت عضلانی غیرچرخه‌ای را هم با تکرار بخشهایی از اجزاء حرکت (روتین حرکتی) با شدت اندکی بیشتر از مسابقه و هم با استفاده از تمرینهای با وزنه افزایش دهید. در مورد آخر، بار بین ۵۰ و ۸۰ درصد بیشینه را با تعداد تکرارهای بین ۱۰ و ۳۰ به کار برید (شکل ۷-۱۱). در میان ورزشکاران، ورزشکاران رشته ژیمناستیک، کشتی و هنرهای رزمی، می‌توانند بیشترین سود را از این روش ببرند. نیازهایی را بررسی کنید که معمولاً برای ورزشکاران پیچیده است. آنها باید توسعه استقامت عضلانی غیرچرخه‌ای را با سایر اجزاء توسعه قدرتی ترکیب کنند که روشهای دیگری را برای استفاده فرامی‌خواند.

استقامت عضلانی چرخه‌ای^۲

در همه ورزشهای چرخه‌ای که زمان عملکرد آنها بیش از دو دقیقه است، افزایش استقامت عضلانی چرخه‌ای یکی از عاملهای اصلی بهبود عملکرد به‌شمار می‌رود. ورزشهایی مثل شنا (۴۰۰ تا ۱۵۰۰ متر)، قایقرانی کانو (۱۰۰۰ تا ۱۰ هزار متر)، پارووزنی، اسکیت سرعتی و اسکی صحرانوردی می‌توانند به‌طور کامل از این بخش قدرت بهره‌مند شوند. برای طراحی برنامه تمرین قدرتی با توجه به ویژگیهای ورزش، تمرینهایی را انتخاب و اجرا کنید که مرحله‌های انقباض و استراحت عضلات را به‌طور متناوب (یک در میان) دربر بگیرد. مقدار بار برای این نوع تمرین، ۲۰ تا ۵۰ درصد بیشینه است.

در بیشتر ورزشهایی که قبلاً ذکر شد، اگر استقامت هوازی جزو اصلی نباشد، جزو مهمی به‌شمار می‌رود. قدرت به‌ویژه استقامت عضلانی بخش کلیدی است، زیرا ورزشکاران در بیشتر این ورزشها کار خود را در برابر مقاومت آب اجرا می‌کنند و برنامه تمرینی قدرتی باید با مسافت و در نتیجه با نیازهای عینی رویداد ارتباط داشته باشد. در نتیجه در رویدادهایی مانند شنای ۴۰۰ متر و قایقرانی کانو ۱۰۰۰ متر که به زمان کمتری نیاز

1. acyclic muscular endurance
2. cyclic muscular endurance

جدول ۱۱-۸ مقدار (شدت) و روشهای به کار گرفته شده در تمرینهای قدرتی

| قابلیت کاربرد | روش | تعداد دوره‌ها | فاصله استراحت | سرعت عملکرد | هر دوره | درصد قدرت بیشینه |
|---|---|--------------------|----------------|----------------|--|--------------------|
| بهبود قدرت بیشینه برای ورزشهای غیر چرخش‌های | $\frac{1}{5} + \frac{1}{2-3} + \frac{1}{2-3}$ | افراد مبتدی ۵۳ | ۵۲ دقیقه | متوسط | ۵۱ | $\frac{1}{85-100}$ |
| | $\frac{1}{10} + \frac{1}{2-3}$ | ورزشکار پیشرفته ۸۵ | | | | |
| بهبود قدرت بیشینه، روش پایه برای ورزشهای چرخش‌های به قدرت بیشینه نیاز دارد. | $\frac{1}{10} + \frac{1}{7} + \frac{1}{85}$ | ۵۳ | ۴۲ دقیقه | متوسط تا آهسته | ۱۰-۵ | $\frac{1}{70-85}$ |
| | $\frac{1}{10} + \frac{1}{50} + \frac{1}{10}$ | ۶۴ | ۵۲ دقیقه | انفجاری | ۱۰-۶ | $\frac{1}{30-50}$ |
| بهبود توان و قدرت بیشینه | $\frac{1}{10} + \frac{1}{40} + \frac{1}{10}$ | ۶۴ | ۵۲ دقیقه | خیلی سریع | ۱۰-۶ | $\frac{1}{75}$ |
| | $\frac{1}{10} + \frac{1}{75} + \frac{1}{10}$ | ۵۳ | ۴۵ تا ۳۰ ثانیه | سریع تا متوسط | ۷۰-۵۰ تا ۳۰-۲۰ درصد حداکثر تعداد تکرار | $\frac{1}{40-50}$ |
| بهبود استقامت عضلانی | تمرین دایره‌ای | ۵۳ | ۴۵ تا ۳۰ ثانیه | متوسط تا مناسب | ۵۰-۲۵ درصد | $\frac{1}{25-40}$ |
| همانند موارد بالا اما برای ورزشهایی که به این کیفیت خیلی نیاز ندارند. | تمرین دایره‌ای | ۶۴ | به مقدار مناسب | متوسط تا سریع | تعداد تکرار بیشینه | |

دارند، بار فعالیت می‌تواند بین ۴۰ و ۵۰ درصد یا بیشتر و تعداد تکرارها بین ۳۰ و ۱۰۰ باشد. بار فعالیت برای ورزشهای طولانی‌تر باید اندکی پایین‌تر باشد و تعداد تکرارها تا حد بیشینه افزایش یابد. فراوانی و سرعت تکرار باید با پویایی رویداد ارتباط داشته باشد، اما به‌طور کلی، ۳۰ تا ۵۰ تکرار در هر دقیقه کافی است. بنا به عقیده شرودر (۱۹۶۹)، ضربان قلب که راهنمای واکنش فیزیولوژیک برای تعیین فشار تمرین به‌شمار می‌رود، باید ۱۵۰ تا ۱۶۰ ضربه در دقیقه باشد. هاره (۱۹۸۲) خلاصه‌ای از ابزار و روشهایی را که در تمرین قدرتی به‌کار می‌رود، در جدول ۸-۱۱ تنظیم کرده است که شما را به مطالعه آن دعوت می‌کنم. هاره در این بخش ایده‌های متفاوتی را نسبت به آنچه در این فصل توضیح دادیم، بیان داشته است، اما شما می‌توانید بهترین را انتخاب کنید.

روشهای قدرت بیشینه

انتخاب روش تمرین قدرت باید با نوع قدرت مورد نیاز ارتباط داشته باشد. در نتیجه، روشهای تمرینی وجود دارند که قدرت بیشینه، توان یا استقامت عضلانی را توسعه می‌دهند که به‌طور خلاصه به معرفی آنها خواهیم پرداخت.

ورزشکاران می‌توانند با روشهای تحریک الکتریکی، ایزوکیتیک و استاتیک قدرت بیشینه را افزایش دهند، اما روش قدرت بیشینه با استفاده از وزنه‌های آزاد یا دیگر وسایل هنوز متداول است. شدت تحریکها عامل اصلی پیشرفت است که با افزایش بار تحقق می‌یابد. همان‌طور که باروگا (۱۹۷۸) نشان داده، می‌توانید چهار روش متفاوت را برای افزایش قدرت بیشینه در نظر بگیرید. برای پیشرفت این افزایش پیشنهاد می‌کنیم که هر روش را در یک جلسه تمرین اجرا کنید. انتخاب هر روش به اثربخشی آن براساس ویژگیهای فردی بستگی دارد.

• روش A - میزان بار به‌طور مداوم افزایش می‌یابد: ۸۰٪، ۹۰٪، ۱۰۰٪، ۱۱۰٪.

• روش B - میزان بار به‌طور مرحله‌ای افزایش می‌یابد: ۸۰٪، ۸۰٪، ۹۰٪، ۹۰٪، ۱۰۰٪.

• روش C - میزان بار به‌طور مداوم (هرمی) افزایش و کاهش می‌یابد: ۸۰٪، ۹۰٪، ۱۰۰٪، ۱۱۰٪، ۱۱۰٪.

• روش D - میزان بار به‌طور موجهی افزایش می‌یابد: ۸۰٪، ۹۰٪، ۸۵٪، ۹۰٪، ۱۰۰٪، ۱۰۰٪.

• روش E - میزان بار به‌طور موجهی افزایش می‌یابد: ۹۰٪، ۱۰۰٪، ۱۰۰٪، ۹۵٪.

تعداد تمرینها در هر جلسه بین چهار و هشت و تعداد تکرارها بین یک و پنج است.

چون تعداد دوره‌ها باید با توانایی‌های ورزشکار و تعداد کل تمرین‌ها متناسب باشد، ورزشکار می‌تواند تمرین را در ۴ تا ۱۰ دوره تکرار کند. سرعت اجرای تمرین به میزان بار بستگی دارد. بارهای سنگین نمی‌توانند سرعت سریعی در اجرا داشته باشند. با این حال، ورزشکار باید با توجه به میزان بار برای سرعت پویا تلاش کند.

برای ورزشکارانی که به قدرت بیشینه نیاز دارند، به‌ویژه وزنه‌برداران و پرتاب‌کننده‌ها، روش قدرت، بیشینه مفید است.

انقباض ایزومتریک یا ایسنا

هتینگر و مولر (۱۹۵۳) و مجدداً هتینگر در سال ۱۹۶۶ ارزش انقباض استاتیک را که در افزایش قدرت بیشینه مورد تأکید قرار دادند به‌طور علمی تأیید کردند؛ هرچند که گاه این مفهوم به‌طور نامناسی به کار می‌رود. در دهه ۱۹۶۰ این روش به اوج خود رسید و از آن زمان به بعد عمومیت خود را از دست داد. انقباض ثابت یا ایستا عملکرد قابل مشاهده‌ای در استقامت عضلانی ندارد. ما می‌تواند به بهبود قدرت بیشینه کمک کند. بنابراین، وزنه‌برداران و پرتاب‌کنندگان می‌توانند از آن در فعالیتهای تمرین قدرتی خود استفاده کنند. شرایط استاتیک را می‌توانید با سه روش به اجرا در آورید: تلاش برای بلند کردن وزنه‌های سنگین‌تر از ظرفیتشان؛ وارد کردن نیرو یا برای هل دادن یا کشیدن برخلاف جسم ثابت؛ وارد کردن نیرو با یک دست (پا) و مقابله با عضو دیگر.

شما می‌توانید انقباضهای ایزومتریک را برای وضعیتها و زوایای متفاوت اندامها از عضله کاملاً کشیده تا عضله بسیار کوتاه اجرا کنید. وقتی این روش را به کار می‌برید، جنبه‌های روش شناختی زیر را در نظر بگیرید.

● انقباضهای ایستا وقتی مؤثر هستند که با ۷۰ تا ۱۰۰ درصد نیروی بیشینه به کار برده شوند.

● ابتدا این روش را برای تمرین ورزشکاران بالغ به کار برید که پیش‌زمینه خوبی در تمرینهای قدرتی دارند، اگر ورزشکاران مبتدی (تازه‌کار) هستند، شدت کمتری را به کار برید.

● شدت تمرین را با افزایش تعداد تمرینها تغییر دهید نه با تلاش در هر انقباض.

● مدت انقباض بین ۶ و ۱۲ ثانیه و به‌طور کلی انقباض هر گروه عضلانی ۶۰ تا ۹۰

ثانیه در جلسه تمرین است.

• زمان فاصله استراحت ۶۰ تا ۹۰ ثانیه است و من تمرینهای تنفسی و آرام‌سازی را توصیه می‌کنم. این مورد آخری برای جبران لازم است، زیرا ورزشکار انقباض استاتیک را در حالت حبس نفس اجرا می‌کند. علاوه بر این، فشار درون سینه‌ای افزایش می‌یابد که گردش خون و در نتیجه ذخیره اکسیژن را محدود می‌کند.

• برای مؤثرتر بودن برنامه، به‌ویژه برای ورزشهایی که به سرعت و قدرت نیاز دارند، انقباضهای ایزومتریک را به‌طور متناوب به کار برید. روش انقباض ایستا یا انقباض بینابینی که به نظر از روش ایستا منطقی‌تر است، در آن ورزشکار ممکن است برای بالا بردن جسم چند بار به مدت ۴ تا ۸ ثانیه در کل اجرا توقف کند.

توان

این روش را مولت بلژیکی (۱۹۶۳) به‌وجود آورد. در این روش می‌توان توان را با به‌کار بردن سه گروه از تمرینها افزایش داد: تمرین با وزنه‌های آزاد، تمرین با توپ مدیسین و تمرینهای انعطاف‌پذیری و جست‌وخیز. عاملهای اصلی پیشرفت، افزایش تعداد تکرارها و افزایش سرعت اجرا هستند.

بار تمرین را با وزنه‌ای تعیین کنید که ورزشکار بتواند شش بار به‌طور صحیح آن را بلند کند. سپس سرعت اجرا را افزایش دهید. وقتی سرعت اجرا رضایت‌بخش بود، تعداد تکرار را از ۶ به ۱۲ بار افزایش دهید. وقتی سرعت در ۱۲ بار تکرار رضایت‌بخش شد، دوباره بار تمرین را فقط به شش بار تکرار برسانید. وقتی ورزشکار نتواند به‌درستی تمرین را اجرا کند، تمرین را متوقف کنید.

فاصله استراحت برای بار تمرین زیر ۸۵ درصد بیشینه دو یا سه دقیقه است و هنگامی که بار تمرین بیش از این مقدار است، فاصله استراحت به سه تا پنج دقیقه می‌رسد. برنامه شامل ۱۲ تمرین است که به چهار گروه سه‌تایی تقسیم می‌شود: یکی با هالتر، یکی با توپ مدیسین، دیگری با هالتر و آخری یکی با تمرینهای انعطاف‌پذیری و جست‌وخیز ساده. فاصله استراحت را پس از این تمرینها در نظر بگیرید.

ورزشکارانی که با توپ مدیسین تمرین می‌کنند، باید این تمرینها را با سرعت بالا اجرا کنند. عاملهای پیشرفت در این تمرین، افزایش مسافت بین دو عملکرد و همچنین افزایش یا کاهش وزن توپ است. تمرینهای قدرتی را می‌توانید برای ورزشهایی مانند

پرش، ورزشهای پرتابی، اسکای آلپاین در ارتفاعات، بیشتر ورزشهای گروهی، بوکس و کشتی اجرا کنید که به توان یا قابلیت‌های زیست‌حراکتی پیچیده نیاز دارند.

توسعه استقامت عضلانی

مورگان و آدامسون (۱۹۵۹) در دانشگاه لیدز روش تمرین و آمادگی جسمانی را به‌وجود آوردند که برای چند دهه موفقیت‌آمیز بود. این روش تمرین دایره‌ای نامیده شده، زیرا همه ایستگاه‌های این برنامه در چرخه یا دایره ترتیب داده شده بودند. قبل از جنگ جهانی دوم، مفهوم مشابهی در تمرینها به کار می‌رفت که مزیت اصلی در آن تمرین، متناوب بودن گروه‌های عضلانی بود. این مفهوم برای تمرینهای دایره‌ای هم کاربرد داشت. سالها بعد، کتابهای متعدد دیگری درباره این موضوع منتشر شد. این کتابها را جانانت (۱۹۶۱) و به‌ویژه اسکولبیچ (۱۹۷۴) به رشته تحریر درآوردند.

ابتدا تمرین دایره‌ای، برای افزایش تناسب عمومی، به‌طور تدریجی به کار رفت، اما این روش پیشرفت کرد و به روش پیچیده‌ای تبدیل شد. با در نظر گرفتن شاخصهای روشمند تمرین قدرتی می‌توانید برنامه تمرین دایره‌ای را برای توسعه قدرت، سرعت و هماهنگی با همان ترکیب از قابلیت‌هایی چون توان و استقامت عضلانی طراحی کنید. برای توسعه برنامه تمرین دایره‌ای ویژگی‌های زیر را در نظر بگیرید:

- چرخه دایره‌ای ممکن است کوتاه (شش تمرین)، معمولی (نه تمرین) یا طولانی (۱۲ تمرین) طراحی شود؛ بنابراین، زمان کل آن ممکن است از ۱۰ تا ۳۰ دقیقه متفاوت باشد. معمولاً ورزشکار می‌تواند توره را سه بار تکرار کند، هرچند که طول مدت آن، تعداد تکرارها و فاصله استراحت آن به سابقه ورزشکار و قابلیت‌های مورد نیاز وی بستگی دارد.
- فشار جسمانی را به تدریج و به‌طور انفرادی بالا ببرید.
- تعداد زیادی از ورزشکاران می‌توانند به‌طور هم‌زمان فعالیت کنند، زیرا ایستگاه‌های مشخص قبل از تمرین مرتب شده‌اند که مزیت سازمانی برای این شیوه تمرین به‌شمار می‌رود.

- دورهٔ مستوی را برای گروه‌های عضلانی تنظیم کنید؛ بنابراین ورزشکار می‌تواند اعضای بدن خود را بدین ترتیب تمرین دهد: پاها، بازوها، شکم و کمر.

- شما می‌توانید دقیقاً فشار تمرین را با زمان دقیق یا تعداد مشخص تکرار برای هر

ورزشکار تعیین کنید. در تمرینهای دایره‌ای تنوع وجود دارد و شما می‌توانید آنها را بدون فاصله استراحت، محدودیت زمانی یا همه تمرینها را بدون فاصله استراحت اجرا کنید، اما زمان استاندارد برای یک یا همه دوره‌ها وجود دارد.

• عامل دیگر پیشرفت، زمان است که می‌توانید زمان اجرای هر دو را بدون تغییر تکرارها یا بار تمرین کاهش دهید یا بار یا تعداد تکرارها را افزایش دهید.

• فاصله استراحت بین دوره‌ها حدود دو دقیقه است اما ممکن است بر اثر فشاری که بر ورزشکار وارد می‌شود، تغییر کند. برای محاسبه فاصله استراحت می‌توانید از روش ضربان قلب استفاده کنید. وقتی ضربان قلب به ۱۲۰ ضربه در دقیقه کاهش یافت، تمرین بعدی را شروع کنید (اسکولیچ، ۱۹۷۴).

اسکولیچ (۱۹۷۴) براساس نیازهای ورزشی دو نوع تمرین دایره‌ای سخت را پیشنهاد می‌کند: شدید^۱ و وسیع^۲. شما می‌توانید تمرین دوره‌ای شدید را برای افزایش استقامت عضلانی غیرچرخه‌ای با فاصله (به صورت تناوبی) اجرا کنید. همان‌طور که خود واژه بیان می‌کند، سرعت تکرار تمرین با باری بین ۵۰ تا ۸۰ درصد بیشینه و بین ۱۰ و ۳۰ تکرار پویاست: فاصله استراحت دو یا سه برابر طولانی‌تر از زمان عملکرد است. شما این متغیرها را می‌توانید برای رویدادهای سرعتی (مثل دو و میدانی، شنا و اسکی سرعتی)، کشتی، بوکس، فوتبال و سایر ورزشهای گروهی به کار ببرید.

در مقابل، تمرین دایره‌ای وسیع با فاصله، تا حد ممکن بار سبک‌تر (۲۰ تا ۲۵ درصد) و تعداد تکرار بیشتر (تا حد بیشینه) را به کار می‌برد. در تمرین دایره‌ای وسیع، سرعت اجرای حرکت متوسط تا آهسته است و فاصله استراحت کوتاه‌تر از نوع تمرین دایره‌ای شدید است. این برنامه برای ورزشهایی مثل دوی مسافت، شنا، اسکی صحرانوردی، پارو زنی و غیره لازم است که به استقامت عضلانی چرخه‌ای نیاز دارند.

ویژگی تمرین در مقابل رویکرد روشمند

بعضی از مربیان براساس تجربه خود پیشنهاد کردند که ضمن تلاش برای توسعه برنامه قدرتی مطلوب، برنامه تمرینی باید ویژه باشد. سپس این مفهوم را بعضی از فیزیولوژیستها (ماتیوس و فاکس، ۱۹۷۶) به اصول تمرین افزودند. شما می‌توانید با پیروی جدی از این

اصول، در حالی که مهارت را اجرا می‌کنید، الگوی حرکتی را شبیه‌سازی کنید و فقط یک نوع قدرت غالب را در طول دوره ورزشی تکمیل کنید.

این مفهوم در صورتی درست است که آن را فقط برای ورزشکاران زبده هنگام مرحله رقابتی به کار برید. اگر کودکان و افراد مبتدی، در اولین روز دوره تمرین خود و در تمام مرحله‌های تمرینی از این اصول پیروی کنند، نشان می‌دهد که شناخت نادرستی از این اصول وجود دارد و این اصول نقض شده‌اند.

برنامه قدرتی مطلوبی را با مشخص کردن عاملهای تعیین‌کننده و غالب در قابلیت‌های زیست‌حرکتی ورزشی ایجاد کنید. علاوه بر این، تمرینهای انتخابی باید طرح، جهت و زوایای خاص را برای اجرای مهارت ورزشکار در بر بگیرد. تمرینهای توسعه قدرت باید شامل حرکت‌دهنده‌های اصلی باشد. با وجود این، در مورد تمرینهای قدرتی این واقعیتها را برای ورزشکاران زبده در مرحله تبدیل و حفظ طرح سالیانه در نظر بگیرید. در نتیجه، زمانبندی به مفهوم راهنمایی برای طراحی برنامه تمرین قدرتی به‌شمار می‌رود. از طرف دیگر، برنامه تمرین قدرتی کودکان دارای دو مرحله است: تمرینهای قدرت عمومی یا چندجانبه و مرحله تمرینی اختصاصی.

مربی در تمرینهای قدرت عمومی و چندجانبه همه گروههای عضلانی، لیگامنتها و تاندونها را توسعه می‌دهد و بنابراین، از نظر روش‌شناسی تمرین نیرومند کردن و توسعه دادن، پایه‌های مطلوبی برای بارهای سنگین بعدی و تمرینهای ویژه به‌شمار می‌روند و این شیوه می‌تواند دوره ورزشی بدون آسیب‌دیدگی را به‌دنبال داشته باشد. مدت این مرحله با توجه به سن و قابلیت‌های ورزشکار می‌تواند بین دو و چهار سال باشد. مربی در سراسر این مرحله به شکیبایی و صبر زیادی نیاز دارد. انتظار نتیجه سریع در تمرین شیوه درستی نیست. مربی پس از توسعه پایه‌های تمرین قدرتی می‌تواند مرحله ویژه (اختصاصی) را شروع کند که برای بقیه دوره ورزشی در نظر گرفته شده است. با این حال، این موضوع بدین معنا نیست که مربی با برنامه تمرین قدرتی ویژه می‌تواند نیازهای ورزشی را در همه مرحله‌های تمرین سالیانه به‌دست آورد، بلکه او باید مفهوم زمانبندی قدرت را در نظر بگیرد که همیشه با افزایش یا توسعه مرحله قدرت عمومی شروع می‌شود.

خلاصه مفاهیم مهم

ما می‌توانیم از دهه ۱۹۶۰ پیشرفتهای قابل توجهی را در عملکرد ورزشی دنبال کنیم که

تمرین قدرتی بر ورزشهای متعدد تأثیرگذار بوده است. همچنان جزئیات زیادی درباره پیشرفت ورزشکار وجود دارد که می‌توانیم با وارد کردن آنها به برنامه ورزشی تمرینهای قدرتی بیشتری را به وجود آوریم.

کسانی که برای پیشرفت عملکرد خود از استروئیدهای آنابولیک^۱ استفاده می‌کنند، نتیجه ناآگاهی آنها از تمرینهای قدرتی است. آنها سعی می‌کنند که توان انقباض را به‌طور مصنوعی بدون روشهای طبیعی مانند تمرینهای قدرتی افزایش دهند که این روش برای سلامتی آنها مضر است.

ما می‌توانیم ناآگاهیهای بدنسازان و وزنه‌برداران را درباره تمرینهای قدرتی پیگیری کنیم. هیچ‌یک از این روشها برای نیازهای قدرت ورزش به‌ویژه در ورزشهایی که استقامت عامل مهمی است، کاربردی ندارند.

یکی از مهم‌ترین عاملها برای بررسی توسعه قدرت به‌منظور بهبود عملکرد در ورزشها، کاربرد مفهوم زمانبندی در تمرینهای قدرتی است. من به افراد علاقه‌مند توصیه می‌کنم که کتاب *زمانبندی تمرین برای ورزشها*^۲ را به‌طور کامل بررسی کنند. من در این کتاب به‌طور دقیق به جزئیاتی پرداختم که کدام روش تمرینی را استفاده کنید و برای نیاز ویژه تمرین چگونه آن را سازماندهی کنید. شما پیشرفتهای عملکرد را فراتر از انتظارتان تجربه خواهید کرد.

1. anabolic steroid
2. Human Kinetics, 1999

تمرین استقامتی

استقامت برای هر فعالیت ورزشی بی‌وقفه ۶۰ ثانیه‌ای یا بالاتر نقش مهم و اساسی در عملکرد نهایی دارد. عامل‌های مؤثر بر استقامت شامل نیروی اراده، حفظ سرعت و ظرفیت هوازی و بی‌هوازی هستند که باید مطالعه شوند، بنابراین تمرین باید به‌طور کامل ورزشکار را برای فشارهای مسابقه آماده کند.

طبقه‌بندی استقامت

استقامت به مدت زمانی اشاره دارد که فرد بتواند فعالیتی را با شدت معین اجرا کند. خستگی مهم‌ترین عاملی است که هم خستگی را محدود می‌کند و در عین حال نیز بر عملکرد تأثیر می‌گذارد. فردی دارای استقامت است که زود خسته نشود یا هنگام خستگی بتواند به فعالیت خود ادامه دهد. ورزشکاری قادر به اجرای این کار است که خود را با ویژگی‌های عملکرد فعالیت، سازگاری دهد. استقامت به عامل‌های متعددی مانند سرعت، نیروی عضله، قابلیت‌های تکنیکی برای اجرای مؤثر حرکات، توانایی استفاده با صرفه از ظرفیتهای فیزیولوژیک و شرایط روانی هنگام اجرای فعالیت بستگی دارد.

با توجه به نیازهای تمرین دو نوع استقامت وجود دارد: استقامت عمومی و اختصاصی. اوزولین (۱۹۷۱) استقامت عمومی را ظرفیت اجرای نوعی از فعالیت در نظر گرفت که بیشتر گروه‌های عضلانی و سیستمها (CNS، عصبی عضلانی و قلبی تنفسی) را برای مدت طولانی در برمی‌گیرد. بدون توجه به تخصصی بودن ورزش، سطح مناسب

استقامت عمومی موجب موفقیت در انواع متفاوت فعالیت‌های تمرینی می‌شود. ورزشکارانی که در ورزش‌های استقامتی به‌ویژه استقامت هوازی شرکت می‌کنند، باید به سطح بالایی از استقامت عمومی برسند. این موضوع نشان می‌دهد که رابطه قوی بین استقامت عمومی و اختصاصی وجود دارد. از طرف دیگر، ورزشکاران شرکت‌کننده در ورزش‌های کوتاه‌مدت یا ورزش‌هایی با تکنیک‌های بسیار پیچیده، سطح خوبی از استقامت عمومی ندارند. هر ورزشکاری به استقامت عمومی نیاز دارد. استقامت عمومی به اجرای حجم بالایی از فعالیت، غلبه بر خستگی در مسابقه‌های بلندمدت و بازگشت سریع به وضعیت اولیه پس از تمرین یا مسابقه کمک می‌کند.

استقامت اختصاصی (ویژه) که معمولاً به استقامت بازی، سرعت یا مانند اینها اشاره دارد به ویژگی‌ها یا تعداد تکرارهای فعالیت‌های حرکتی هر ورزش بستگی دارد. ویژگی‌های ورزش‌های خاصی بر استقامت اختصاصی تأثیر می‌گذارد، اما ممکن است که هیچ‌یک مسابقه‌ها، اجرای حرکت‌های ورزشی مشکل یا اجرای نوع تمرین نیز بر آن اثر بگذارند. همچنین، نیازمندی‌های تاکتیکی بازی نیز بر استقامت اختصاصی ورزشکار تأثیر می‌گذارد. در نتیجه، ورزشکار ممکن است که در نیمه دوم بازی دچار اشتباه‌های تکنیکی و تاکتیکی شود. بنابراین، هر قدر استقامت اختصاصی ورزشکار بر پایه استقامت مستحکم عمومی توسعه یابد و قوی‌تر شود، ورزشکار به راحتی می‌تواند بر عامل‌های استرس‌زای تمرین و مسابقه غلبه کند. انواع استقامت برای عملکرد موفقیت‌آمیز در هر ورزش بسیار مهم است. با وجود این، برای ورزش‌های چرخه‌ای طبقه‌بندی زیر پیشنهاد شده است (پفایفر، ۱۹۸۲):

● استقامت بلندمدت برای ورزش‌هایی نیاز است که حداقل بیش از هشت دقیقه به طول می‌انجامد. سیستم هوازی با مشارکت دادن گسترده سیستم‌های قلبی عروقی، تقریباً انرژی را فراهم می‌کند. هنگام مسابقه استقامتی در این طبقه، ضربان قلب بالاست (بیش از ۱۸۰ ضربه در دقیقه) و حجم دقیقه‌ای قلب^۱ (حجم خون پمپ‌شده به وسیله قلب در یک دقیقه) بین ۳۰ تا ۴۰ لیتر و تهویه ریوی ۱۲۰ تا ۱۴۰ لیتر هوا در دقیقه است (پفایفر، ۱۹۸۲). بدیهی است که برای مسابقه‌های طولانی (مانند دوی ماراتن) این مقادارها پایین هستند. مقدار اکسیژن، عامل تعیین‌کننده‌ای برای عملکرد مطلوب ورزشی به شمار می‌رود. بنابراین، ظرفیت حیاتی و حجم دقیقه‌ای ضربان قلب عامل‌های بازدارنده عملکرد عالی ورزشی هستند. همچنین، این عامل‌ها بر سازگاری ورزشکاران به فشار حاصل از این فعالیت‌ها تأثیر

می‌گذارد. فعالیت‌هایی با شدت متوسط، سازگاری بدن و توسعهٔ مویرگی را برای رساندن اکسیژن به سلول‌های حیاتی عضلانی امکان‌پذیر می‌سازد (مدر و هولمن، ۱۹۷۷).

• استقامت میان‌مدت مخصوص ورزش یا رویدادهایی است که در آن فعالیت بین دو تا شش دقیقه اجرا می‌شود. شدت در این نوع استقامت بالاتر از ورزش‌های نیازمند به استقامت بلندمدت است. مقدار اکسیژن نمی‌تواند به‌طور کامل نیازهای بدن را برآورده کند، در نتیجه، ورزشکاران دچار وام‌اکسیژن می‌شوند و سیستم بی‌هوازی متناسب با مقدار سرعت انرژی تولید می‌کند. پفایفر (۱۹۸۲) ادعا کرد که سیستم بی‌هوازی برای دوی ۳ هزار متر حدود ۲۰ درصد از کل انرژی مورد نیاز و برای دوی ۱۵۰۰ متر، بیش از ۵۰ درصد از انرژی مورد نیاز ورزشکار را فراهم می‌کند. همان‌طور که در مورد قبلی مشاهده کردید، جذب اکسیژن نقش تعیین‌کننده‌ای در عملکرد دارد.

• استقامت کوتاه‌مدت به ورزش‌هایی اشاره دارد که در آن مدت زمان مسافت پیموده شده بین ۴۵ ثانیه و ۲ دقیقه است. در این طبقه، فرایندهای بی‌هوازی در این ورزش‌ها برای تهیهٔ انرژی مورد نیاز به‌منظور اجرای حرکت ورزشی زیاد شرکت می‌کنند. قدرت و سرعت برای دستیابی به نتیجهٔ بالا نقش مهمی دارند. براساس گفتهٔ پفایفر (۱۹۸۲)، هنگامی که وام‌اکسیژن بالاست سیستم بی‌هوازی ۸۰ درصد از انرژی مورد نیاز را برای دوی ۴۰۰ متر و ۶۰ تا ۷۰ درصد از انرژی را برای دوی ۸۰۰ متر فراهم می‌کند. ظرفیت هوازی مبنای توسعهٔ ظرفیت بی‌هوازی است. در نتیجه، ورزشکار باید ظرفیت هوازی بالایی را حتی برای ورزش‌ها و رویدادهای این طبقه توسعه دهد. استقامت عضلانی که در تمرین قدرتی به آن اشاره کردم با ترکیبی از توسعهٔ بالای قدرت و استقامت مناسب به‌وجود می‌آید. ورزش‌هایی مانند قایقرانی، شنا و قایقرانی کانو بیشترین سودمندی را از این توانایی ترکیبی می‌برند.

• استقامت در سرعت^۱ مقاومت ورزشکار را در برابر خستگی در شرایط شدت بیشینه نشان می‌دهد. ورزشکار بیشتر فعالیت‌هایی را که در شرایط حبس نفس اجرا می‌کند، هم به قدرت هم به سرعت بیشینه نیاز دارد (در تمرین‌های سرعتی به آن اشاره شده است).

عوامل مؤثر بر استقامت

استقامت به انواع متفاوتی برای عملکرد خوب اهمیت می‌دهد و پیشرفت مؤثر آن به

روشهای تمرینی متعددی بستگی دارد. تلاش شما برای بهبود عملکرد ورزشی هنگامی اهمیت دارد که از عاملهای متعددی که ممکن است به‌طور منفی بر توسعه استقامت تأثیر بگذارد، آگاهی یابید.

سیستم عصبی مرکزی (CNS)

سیستم عصبی مرکزی هنگام تمرین استقامتی با فشارهای ویژه تمرین سازگاری می‌یابد. سیستم عصبی مرکزی ظرفیت فعالیت خود را پس از تمرین افزایش می‌دهد که ارتباطات عصبی مورد نیاز خود را برای عملکرد بسیار یکپارچه با اندامها و سیستمها توسعه می‌دهد. خستگی که معمولاً به تمرین لطمه می‌زند در سطح CNS رخ می‌دهد، در نتیجه، کاهش فعالیت CNS مهم‌ترین علت خستگی است. مبارزه در برابر خستگی تلاش مراکز عصبی برای حفظ ظرفیت فعالیت است.

توصیه می‌شود که یکی از موارد مهم در تمرین، افزایش استقامت CNS و وضعیت بهینه آن باشد. مربی می‌تواند این افزایش را با انتخاب روشهای مطلوب و مناسب تمرین به وجود آورد. فعالیت یکنواخت با شدت متوسط، کل فعالیت CNS را بهبود می‌بخشد و فعالیتهای داخلی سیستم عصبی مرکزی را که عصبی عضلانی نامیده می‌شود، تقویت می‌کند. همچنین موجب افزایش مقاومت سلولهای عصبی در برابر فعالیت شدید می‌شود. هنگامی که با افزایش سطح خستگی فعالیت استقامتی طولانی مدت اجرا می‌شود.

نیروی اراده ورزشی^۱

نیروی اراده عامل بسیار مهمی در تمرینهای استقامتی به‌شمار می‌رود. ورزشکاران معمولاً هنگامی به نیروی اراده احتیاج دارند که در شرایط خستگی فعالیت می‌کنند یا وقتی سطح خستگی به دلیل فعالیت طولانی افزایش می‌یابد. هنگامی اراده بارزتر می‌شود که شدت بخش مهمی از تمرین باشد. ورزشکار نمی‌تواند سطح شدت مورد نیاز خود را حفظ کند؛ مگر آنکه بخواهد و به مراکز عصبی دستور دهد که فعالیت را ادامه بدهد یا به‌طور مشخص از ادامه آن خودداری کند. انسان می‌تواند استقامت زیادی را تحمل کند و ما می‌توانیم به نحو شایسته‌ای با اراده خود با غلبه بر ضعفها که معمولاً ناشی از خستگی است، آن را به

حداکثر برسانیم. در نتیجه، هدف مهم تمرین افزایش تحمل درد است، به گونه‌ای که ورزشکار بتواند آسیب، درد، فشار تمرین و مسابقه را از نظر روانی تحمل کند.

ظرفیت هوازی

ظرفیت هوازی^۱ یا ظرفیت بدن برای تولید انرژی در حضور اکسیژن، ظرفیت استقامتی ورزشکار را تعیین می‌کند. توان هوازی از طریق قابلیت انتقال اکسیژن به درون بدن محدود می‌شود. در نتیجه، توسعه سیستم انتقال اکسیژن را باید بخشی از برنامه تمرین برای بهبود ظرفیت استقامتی در نظر گرفت. ظرفیت هوازی بالا که برای تمرین حیاتی است بازگشت به حالت اولیه بین و پس از تمرین را تسهیل می‌کند. بازگشت سریع به وضعیت اولیه به ورزشکار اجازه می‌دهد که با کاهش فاصله استراحت، فعالیت را با شدت بالاتری اجرا کند. در نتیجه، وی با فاصله‌های استراحتی کوتاه‌تر می‌تواند تعداد تکرارها را افزایش دهد که آن هم حجم تمرین را افزایش می‌دهد. همچنین، بازگشت سریع به وضعیت اولیه که با ظرفیت هوازی بالا افزایش یافته است، در ورزشهایی اهمیت دارد که به تکرارهای متعدد مهارت (فعالتهای برش) یا افزایش تعداد دوره‌ها در ورزشهای گروهی (هاکی و فوتبال) نیاز دارند.

هنگام تمرین استقامتی، اندامها به‌ویژه سیستم تنفسی که اکسیژن را فراهم می‌کند به‌خوبی توسعه می‌یابد. در واقع، آرمانهای معینی با توجه به روش تمرین توسعه می‌یابند. بنابراین، تمرینهای با فاصله قلب را نیرومند می‌کند و تمرین در ارتفاع بالا یا طولانی، قابلیت‌های استفاده از اکسیژن را افزایش می‌دهد (اوزولین، ۱۹۷۱). با این حال، ظرفیت هوازی به سیستم تنفسی و تنفس صحیح وابسته است.

تنفس در تمرین استقامتی نقش مهمی دارد. ورزشکار باید به‌طور عمیق و منظم تنفس کند، زیرا بازدم فعال برای عملکرد مناسب حیاتی است. بیشتر ورزشکاران باید یاد بگیرند چگونه بازدم کنند و حداکثر هوای ممکن را که اکسیژن آن قبلاً گرفته شده است از ریه‌ها خارج کنند. بدون بازدم مناسب، غلظت اکسیژن در هوای تازه دمی رقیق می‌شود و بر عملکرد تأثیر معکوسی می‌گذارد. وقتی مقدار اکسیژن کافی می‌تواند ورزشکار را قادر به غلبه بر مشکلات کند، یک بازدم نیرومند حتی مهم‌تر از مرحله بحرانی مسابقه یا بازی است.

ظرفیت بالای هوازی به‌طور مثبتی به ظرفیت بی‌هوازی منتقل می‌شود. اگر ورزشکار ظرفیت هوازی خود را بهبود دهد، ظرفیت بی‌هوازی وی بهبود می‌یابد، زیرا وی را قادر می‌سازد که قبل از رسیدن به وام اکسیژن مدت بیشتری فعالیت کند و پس از وام اکسیژن نیز سریع‌تر به وضعیت اولیه بازگردد (هووالد، ۱۹۷۷). این یافته‌ها برای بیشتر ورزش‌هایی قابل توجه است که ظرفیت بی‌هوازی در آنها بخش مهمی است. ورزشکاران در بیشتر ورزش‌های گروهی می‌توانند دانش تکنیکی و تاکتیکی خود را با بهبود ظرفیت هوازی به حداکثر برسانند. افزایش ظرفیت هوازی باید هدف دائمی برای بیشتر ورزشکاران باشد. ظرفیت نیرومند هوازی سرعت را هم تثبیت می‌کند. تعداد زیادی از ورزش‌ها در مرحله رقابتی بر ظرفیت بی‌هوازی تأکید دارند، اما فعالیت شدید و بیش از حد و همچنین استرس زیاد بر تداوم عملکرد بی‌هوازی بیشتر ورزش‌ها تأثیر می‌گذارد. هنگامی که ظرفیت بی‌هوازی بخش مهمی از تمرین است، شما باید فعالیت‌های هوازی را در برنامه بگنجانید که عملکرد موفقیت‌آمیز را تمدید کند. در این موارد با تأکید بر استقامت هوازی بلندمدت، جلسات تمرین را با فعالیت‌هایی با شدت‌های متفاوت به‌طور متناوب برقرار کنید. در این شرایط جدید، بدن می‌تواند بازسازی شود و در نتیجه، توان بی‌هوازی به‌طور مداوم افزایش می‌یابد. چنین مفهومی برای مرحله کاهش بار (کاهش تدریجی فشار تمرین) هم معتبر است. هنگامی که ورزشکاران فشارهای تمرینی خود را قبل از مسابقه‌های مهم کاهش می‌دهند، تمرین‌های فعالیت هوازی را جایگزین فعالیت‌های شدید پرتنش کنید. در نتیجه، چون بار سبک‌تر می‌شود و بر میزان تمرین تأثیر نمی‌گذارد، بدن بازسازی می‌شود. هووالد (۱۹۷۷) به روندی اشاره کرد که نشان داد، ورزشکارانی که از تمرین‌های بلندمدت زیربیشینه استفاده کردند در مقایسه با کسانی که بیشتر از تمرین‌های استقامتی شدید و با فاصله استفاده کرده بودند، آستانه بی‌هوازی بالاتری داشتند. بنابراین، میان بر اساس این واقعیت‌ها، مفاهیم تمرینی خود را باید اصلاح کنند و درصد بسیار بالاتری از فعالیت‌های هوازی را درون برنامه تمرینی خود بگنجانند.

ظرفیت بی‌هوازی

ورزش‌هایی که به فعالیت بیشینه یا به فعالیت زیربیشینه در مرحله‌های اولیه نیاز دارند، انرژی در آنها هنگام نبود اکسیژن از سیستم بی‌هوازی تولید می‌شود. انرژی گرفته شده از سیستم

بی‌هوازی با شدت عملکرد ارتباط مستقیم دارد. برای مثال، اگر ورزشکاری ۴۰۰ متر را با سرعت ۷/۴۱ متر در ثانیه بدود، تولید انرژی ۱۴ درصد ظرفیت هوازی و ۸۶ درصد بی‌هوازی است. دویدن با سرعت ۸/۸۹ متر در ثانیه، دارای نسبت ۷/۷ درصد هوازی و ۹۲/۳ درصد بی‌هوازی است (رزوموفسکی، ۱۹۷۱). بنابراین، مشخص است که استفاده از دو سیستم انرژی به مسافت مسابقه و سطح عملکرد ورزشکار بستگی دارد. از این مثال به روشنی درمی‌یابیم که این دو سیستم می‌توانند انرژی را در نسبت‌های متفاوت فراهم کنند. هنگامی که مسافت افزایش و شدت کاهش می‌یابد، نسبت سهم هوازی افزایش می‌یابد.

اوزولین (۱۹۷۱) بیان کرد که فرایندهای سیستم عصبی مرکزی بر ظرفیت بی‌هوازی بدن تأثیر می‌گذارند. که تداوم فعالیت شدید یا فعالیت در شرایط واماندگی را به وجود می‌آورد. همچنین، تحقیقات نشان داده‌اند که پرتویه‌ای^۱ یا فروردن اکسیژن اضافی با افزایش تعداد تنفس قبل از شروع فعالیت بر ظرفیت بی‌هوازی تأثیر می‌گذارند.

تمرینهای ویژه در ورزشهای خاص بهترین روش بهبود ظرفیت بی‌هوازی است. با این حال، همان‌طور که توضیح دادیم، بیشتر تمرین بی‌هوازی باید با تمرین هوازی به‌طور متناوب اجرا شود. تمرین هوازی باید برای ورزشهایی بیش از ۶۰ ثانیه غالب شود. در تمرینهای بی‌هوازی، پافشاری بیش از اندازه برای استفاده از تمرین با فاصله مانند امریکای شمالی، ضرورتاً باعث سریع‌تر شدن ورزشکاران نمی‌شود که در ورزشهای طولانی‌تر از دو دقیقه مسابقه می‌دهند. این تمرینها فقط برای مرحله‌های اولیه مسابقه سودمند هستند.

حفظ سرعت

حفظ سرعت^۲ یکی از عاملهایی است که بر استقامت به‌خصوص استقامت ویژه تأثیر می‌گذارد. این عامل در ورزشهای تداومی (چرخه‌ای) اهمیت دارد و معمولاً عامل تعیین‌کننده است، هر چند که بعضی از مربیان هنوز از این عامل آگاهی ندارند و به آن بی‌توجه هستند. حفظ سرعت، تفاوت بین سریع‌ترین زمان به‌دست آمده در مسافتی کوتاه‌تر از مسافت مسابقه (مانند ۱۰۰ متر) و همان مسافت کوتاه هنگام مسابقه طولانی‌تر (مانند ۸۰۰ متر) می‌باشد. برای اطمینان بیشتر، آزمون را در یک زمان اجرا کنید. ورزشکاری که می‌تواند مسافت کوتاه را سریع‌تر بپیماید، قادر خواهد بود که مسافت‌های طولانی‌تر را با

1. hyperventilation
2. speed reserve

سرعت کمتر و راحت‌تر بپیماید. در این شرایط، ورزشکاری با حفظ سرعت بالاتر در مقایسه با ورزشکاری با حفظ سرعت پایین‌تری می‌تواند انرژی کمتری برای حفظ سرعت معین صرف کند.

می‌توانید آزمون حفظ سرعت را بدین ترتیب اجرا کنید: ابتدا مربی باید مسافت آزمون را تعیین کند. استاندارد مسافت سرعت برای دوندگان نیمه استقامت ۱۰۰ متر؛ برای شناگران ۲۵ متر یا ۵۰ متر یا یک طول استخر؛ برای پاروزنان ۵۰۰ متر و قایقرانان کانو ۲۵۰ متر است. سپس ورزشکار را برای تعیین سرعت بیشینه‌ای که می‌تواند با آن سرعت مسافت استاندارد را بپیماید، آزمایش کنید. در مرحله بعد می‌توانید سرعت ورزشکار را برای مسافت استاندارد مثلاً ۱۰۰ متر آزمایش کنید، در صورتی که آنها برای مسافتی بیش از آنچه در آن تخصص یافته‌اند مسابقه می‌دهند.

فرض کنید که ۱۱ ثانیه حداکثر سرعت برای ۱۰۰ متر و $12/4$ ثانیه، زمان به‌دست آمده برای ۱۰۰ متر هنگام دوی ۴۰۰ متر است. تفاوت $1/4$ ثانیه، شاخص حفظ سرعت است. تفاوت بیشتر، حفظ سرعت بیشتر را نشان می‌دهد. حفظ مناسب و تمرینهای منظم استقامتی ویژه موجب عملکرد عالی در فعالیت خاص می‌شود. همچنین اگر ورزشکار سرعت خوبی داشته باشد، کمترین مقدار این شاخص نشان‌دهنده استقامت ویژه بهتر است. درباره این جنبه از تمرین به‌اندازه کافی تحقیق نشده است، اما بدیهی است که بین حفظ سرعت و توانایی ورزشکار برای دستیابی به عملکرد عالی وابستگی محکمی وجود دارد. ورزشکاری که ۱۰۰ متر را در $10/6$ ثانیه می‌دود، بدون تمرینهای ویژه زیاد می‌تواند ۴۰۰ متر را حتی در ۵۰ ثانیه بدود. این موضوع به معنای حفظ سرعت احتمالاً $1/8$ ثانیه و میانگین سرعت $12/5$ ثانیه است. هرچند برای ورزشکاری با سرعت ۱۲ ثانیه در ۱۰۰ متر بسیار مشکل است که زمان مشابهی را برای ۴۰۰ متر به‌دست آورد و حتی ممکن است که قادر به اجرای آن نباشد. بنابراین، سرعت به‌طور عام و حفظ سرعت به‌طور خاص ممکن است عامل محدودکننده‌ای در پیشرفت ورزشی باشد.

روش‌شناسی توسعه استقامت

ورزشکاران برای توسعه استقامت باید یاد بگیرند که بر خستگی غلبه کنند و آنها این توانایی را با سازگاری به نیازهای تمرین به‌دست می‌آورند. هر درجه‌ای از سازگاری،

توسعه استقامت را نشان می‌دهد. ورزشکاران با توجه به ویژگیهای ورزش یا مسابقه می‌توانند دو نوع از استقامت یعنی هوازی و بی‌هوازی را به‌طور عمده توسعه دهند. توسعه این دو نوع استقامت به نوع شدت و روشهای مورد استفاده در تمرین بستگی دارد. با وجودی که طبقه‌بندیهای دیگری از شدتها در تمرین استفاده می‌شود، شدت مطلق در تمرین استقامتی به سیستم تأمین‌کننده انرژی ارتباط دارد. بنابراین، زاتزیورسکی (۱۹۸۰) سه شدت را در نظر گرفت: زیر بحران^۱، بحران، بسیار بحرانی^۲.

شدت زیر بحران دارای سرعت کم، هزینه انرژی پایین و نیازمند اکسیژن پایین‌تر از توان هوازی ورزشکار است. مقدار اکسیژن نیازمندیهای فیزیولوژیک را برآورده می‌کند و در نتیجه، ورزشکار فعالیت را در شرایط پایدار اجرا می‌کند.

هنگامی که سرعت افزایش می‌یابد و نیاز اکسیژن در حد ظرفیت موجود است، ورزشکار به شدت بحرانی می‌رسد. ورزشکار شدت بحران را در منطقه آستانه بی‌هوازی اجرا می‌کند. بنابراین، سرعت ارتباط مستقیمی با ظرفیت تنفسی ورزشکار دارد.

سرعت بسیار بحرانی، به فعالیتهایی اشاره دارد که سریع‌تر از سرعت بحران هستند. ورزشکار فعالیتی را در شرایط نیاز به اکسیژن اجرا می‌کند که در آن نیاز اکسیژن معمولاً سریع‌تر از سرعت عملکرد افزایش می‌یابد.

عوامل تمرینی برای استقامت هوازی

آستانه مشارکت فیزیولوژیک اندامهای متفاوت و سیستمها در فعالیت هوازی افزایش می‌یابد و هنگامی که تمرین فعالیت طولانی را با شدت پایین دربر بگیرد، این مشارکت به‌طور مؤثرتری توسعه می‌یابد. اگر فعالیت تداوم یابد، برای بدن ورزشکار مشکل است که اکسیژن مصرفی را برای استقامت ویژه هوازی تأمین کند. معمولاً به استثنای ورزشکاران بسیار ورزیده (تمرین کرده)، مدت فعالیت در شرایط حداکثر اکسیژن مصرفی نمی‌تواند فراتر از ۱۰ تا ۱۲ دقیقه برود (زاتزیورسکی، ۱۹۸۰). ورزشکاران سطح برتر رشته‌های ورزشی مانند دو و میدانی، اسکی صحرانوردی، پارووزنی، شنا و غیره ممکن است که سرعت نزدیک به سطح بحرانی را بین یکی دو ساعت حفظ کنند (ضربان قلب بین ۱۵۰ تا ۱۶۶ ضربه در دقیقه است).

عاملهای تمرینی زیر راهنمایی عمومی هستند که برای توسعه استقامت هوازی مهم و قابل توجه‌اند.

- شدت تمرین باید پایین‌تر از ۷۰ درصد سرعت بیشینه باشد (هربرگر، ۱۹۷۷).

می‌توانید برای پیروی از معیاری مشخص، شدت را با زمان عملکرد در مسافت معین، سرعت به متر در ثانیه یا ضربان قلب (۱۴۰ تا ۱۶۴ ضربه در دقیقه) اندازه‌گیری کنید. محرک تمرینی که ضربان قلب را به بالای ۱۳۰ ضربه در دقیقه نرساند، در ظرفیت هوازی افزایش قابل توجهی ایجاد نمی‌کند (زاتزیورسکی، ۱۹۸۰).

- مدت یک محرک مجزا (مانند یک تکرار) باید چند مقادیر متفاوت را دربرگیرد. گاه این زمان باید ۶۰ تا ۹۰ ثانیه باشد که استقامت بی‌هوازی را بهبود بخشد، زیرا هنگام شروع مسابقه جزء مهمی به‌شمار می‌رود. با این حال، بیشتر ورزشکاران برای تکمیل استقامت هوازی به تکرارهای بلندمدت ۳ تا ۱۰ دقیقه نیاز دارند و استفاده می‌کنند. هرچند که ترکیب کلی برنامه تمرینی به مرحله تمرین، ویژگیهای ورزش و نیازهای ورزشکاران بستگی دارد.

- فاصله استراحت را به گونه‌ای پیش‌بینی کنید که تغییرات مطلوب فعالیت قبلی ایجاد شده باشد، سپس محرکهای بعدی را وارد کنید. براساس نگرش ریندل، روسکام و گرشلر (۱۹۶۲)، این زمان باید بین ۴۵ تا ۹۰ ثانیه باشد. با وجود این، فاصله استراحت برای استقامت هوازی مسلماً نباید بیش از سه یا چهار دقیقه باشد. چون مویرگها هنگام استراحت طولانی (عروق خونی که سرخرگها را به سیاهرگها متصل می‌کنند) منقبض می‌شوند و جریان خون در دقیقه‌های اولیه فعالیت کم می‌شود (هولمن، ۱۹۵۹). این محققان بیان کردند که می‌توان روش ضربان قلب را برای محاسبه فاصله استراحت در نظر گرفت. معمولاً هنگامی که ضربان قلب به ۱۲۰ ضربه در دقیقه کاهش یافت، فعالیت باید آغاز شود.

- به‌طور طبیعی، شدت فعالیت هنگام فاصله استراحت پایین است تا بازسازی بیولوژیک تحریک شود. در فعالیتهای ورزشی، راه رفتن یا پیاده‌روی سریع برای ورزشکاران بسیار کارآزموده فعالیتهای شناخته‌شده‌ای هستند.

- به‌منظور پایداری اکسیژن مصرفی ورزشکار در سطح بالا، ظرفیت فیزیولوژیک وی را با تعداد تکرارها تعیین کنید. اگر این ثبات به‌طور مطلوبی در سطح بالا به‌وجود نیامد، سیستم هوازی قادر به تأمین نیازهای انرژی نخواهد بود. در نتیجه، سیستم بی‌هوازی با

بی توجهی تأمین آن را بر نهاده می گیرد و فشار شدیدی بر بدن وارد می کند که به خستگی منجر می شود. همان طور که زاتزیورسکی (۱۹۸۰) بیان کرد، میزان ضربان قلب ممکن است شاخص خوبی برای سطح خستگی باشد. هنگامی که خستگی شدت یابد و ورزشکار به طور یکسان تکررهای سخت را اجرا کند، ضربان قلب افزایش می یابد. هنگامی که این میزان به بیش از ۱۸۰ ضربه در دقیقه یا بیشتر برسد، سطح بالایی از خستگی را نشان می دهد و قلب دچار کاهش نیروی انقباض می شود و در نتیجه، اکسیژن کمتری به عضلات فعال می رسد. در این نقطه یا کمی قبل از آن، ورزشکار باید تمرین را قطع کند.

عاملهای تمرینی برای استقامت بی هوازی

استقامت بی هوازی، امتیاز فیزیولوژیک مهمی برای ورزشهای متعدد از جمله ورزشهای گروهی به شمار می رود. بیشتر روشهای توسعه استقامت بی هوازی چرخه ای هستند و با شدت بالایی اجرا می شوند. مریان ممکن است توصیه های زیر را به منظور راهنماییهای عمومی در تمرین استفاده کنند.

- شدت ممکن است دامنه ای از زیربیشینه تا حد بیشینه را دربر بگیرد. شما شدتهای متفاوتی را در تمرین استفاده می کنید، اما برای توسعه استقامت بی هوازی توصیه می شود که از شدتی حدود ۹۰ تا ۹۵ درصد حداکثر استفاده شود.
- مدت فعالیت با توجه به نوع شدتی که ورزشکار استفاده می کند، ممکن است بین ۵ و ۱۲۰ ثانیه باشد.

• پس از فعالیت شدید فاصله استراحت باید برای جایگزینی وام اکسیژن به اندازه کافی طولانی باشد این فاصله می تواند بین ۲ و ۱۰ دقیقه باشد، زیرا فاصله بازسازی تابعی از شدت و مدت فعالیت است. برای بازسازی مؤثرتر و جایگزینی منابع سوختی به منظور تأمین انرژی مورد نیاز، توصیه می کنم که تعداد کل تکرارهای خود را به دوره های کوتاه چهار تا شش تکراری تقسیم کنید، طولانی ترین فاصله استراحت را بین دوره ها ۶ تا ۱۰ دقیقه برنامه ریزی کنید، به گونه ای که تجمع اسید لاکتیک برای اکسید شدن فرصت کافی داشته باشد. سپس، ورزشکار می تواند دوره جدیدی را برای بازگشت به وضعیت اولیه شروع کند.

- هنگام دوره استراحت باید به فعالیت سبک و آرام پردازید. استراحت مطلق

(مانند دراز کشیدن) غیرمنطقی است، زیرا تحریک‌پذیری سیستم عصبی ممکن است به سطح غیرقابل قبولی کاهش یابد (زاتزیورسکی، ۱۹۸۰).

• چون فعالیت برای افزایش ظرفیت بی‌هوازی شدید است و بدون تجمع اسید لاکتیک نمی‌توان تکرارهای زیادی اجرا کرد، باید تعداد تکرارها کم تا متوسط باشد. اگر فعالیت ادامه یابد، منابع گلیکولیتیک مصرف می‌شوند، بدین معنا که سیستم هوازی باید مسئولیت تأمین انرژی مورد نیاز را برعهده بگیرد. در این شرایط، سرعت کاهش می‌یابد و فعالیت برای ظرفیت بی‌هوازی سودمند نخواهد بود. به نظر می‌رسد که بهترین روش، تقسیم تعداد تکرارهای برنامه‌ریزی شده به چند دوره است، برای مثال دوره چهار تکراری. فاصله استراحت بین تکرارها ممکن است به اندازه همان زمان برنامه در نظر گرفته شود (مانند ۱۲۰ ثانیه)، اما زمان بین این تکرارها باید به منظور جایگزینی وام اکسیژن و اکسید شدن اسید لاکتیک به اندازه کافی طولانی باشد (بیش از ۱۰ دقیقه).

برنامه‌های تمرین استقامتی بر اساس روش اسید لاکتیک

تمرینهای جدید پیچیده هستند. گاه مربی برای هدایت مناسب تمرین نیاز دارد که مقدار تأثیر درونی را دقیقاً پیدا کند و از چگونگی پاسخ بدن به محرک تمرینی آگاهی یابد. روش اسید لاکتیک (LA) مقدار LA موجود در خون را در نتیجه تمرین تعیین می‌کند. این روش پیچیده نیست، اما به کمک یک فیزیولوژیست ماهر نیاز دارد. به منظور اندازه‌گیری ساده اسید لاکتیک، از نرمه (لاله) گوش نمونه خون گرفته می‌شود و برای تعیین غلظت LA تجزیه می‌شود. فعالیت در تمرین را مطابق با غلظت LA به چهار ناحیه تقسیم می‌کنیم که در جدول ۱۲-۱ نشان داده شده است.

جدول ۱۲-۱ چهار ناحیه فعالیت براساس روش اسید لاکتیک

| شماره ناحیه | شدت ناحیه | میزان LA |
|-------------|-----------|-----------------|
| ۱ | جبران | ۰-۲۳ میلی گرم |
| ۲ | هوازی | ۲۴-۳۶ میلی گرم |
| ۳ | ترکیبی | ۳۷-۷۰ میلی گرم |
| ۴ | بی‌هوازی | ۷۱-۳۰۰ میلی گرم |

اولین ناحیه به فعلیتهایی مانند پیاده‌روی سریع برای گرم کردن، فعلیتهای جبرانی بین تکرارها و فعلیتهای سبک در پایان جلسه تمرین اشاره دارد. ناحیه دوم، فعلیتهای بسیار مشکل تمرینهای استقامت هوازی است. ناحیه سوم، ترکیب خاصی از برنامه‌های هوازی و بی‌هوازی است. آخرین ناحیه منحصراً به فعلیتهای شدید بی‌هوازی اشاره دارد.

تفسیر اطلاعات ساده است. ضمن مقایسه غلظت LA با اطلاعات موجود در جدول ۱۲-۱ می‌توانید نتایجها را با توجه به نوع تمرین مورد نیاز در برنامه تمرین بکنجانید. معمولاً هدف مربی فعالیت هوازی است، اما ممکن است که ورزشکار فعالیت شدیدی را اجرا کند که براساس روش LA فعالیت در ناحیه سوم یا چهارم قرار گیرد. در نتیجه، مربی باید برنامه را تغییر دهد. همچنین، روش اسید لاکتیک ممکن است ویژگیهای دیگری از تمرین ورزشکاران را نشان دهد. برای مثال، غلظت پایین LA پس از تمرین سخت، ظرفیت تمرینی بهتری را نشان می‌دهد. از طرف دیگر، غلظت بالای LA پس از فعالیت بی‌هوازی، نشان می‌دهد که سازوکارهای بی‌هوازی ورزشکار بهتر به حرکت درآمده‌اند.

ترکیب صحیحی از فعلیتهای چهار ناحیه (جدول ۱۲-۱) در تمرین می‌تواند روش واقع‌بینانه‌ای را برای هدایت برنامه تمرین به وجود آورد. جدول ۱۲-۲ دو ترکیبی را نشان می‌دهد که شما می‌توانید برای راهنمایی کلی در برنامه صحیح مرحله تمرینی معین از آن استفاده کنید. ترکیب فعلیتهای ویژه درصد ترکیب آنها برای تمرین استقامتی نشان‌دهنده دلایل دیگر اهمیت بخش هوازی در هر تمرین استقامتی است.

جدول ۱۲-۲ ترکیب فعلیتهای براساس هدفهای تمرین استقامتی

| شماره ترکیب | هدف تمرین | نوع فعالیت | درصد |
|-------------|---------------|------------------------------|---|
| ۱ | توسعه استقامت | ترکیب هوازی با بی‌هوازی کمکی | $\geq 50\%$ $\leq 25\%$ درصد باقی‌مانده |
| ۲ | توسعه سرعت | ترکیب هوازی با بی‌هوازی کمکی | $\leq 50\%$ $\geq 25\%$ درصد باقی‌مانده |

روشهای توسعه استقامت

هنگام توسعه مرحله‌ها به‌ویژه مرحله تکمیل استقامت، سازگاری نسبت به محدودیتهای فیزیولوژیک تمرین استقامتی حیاتی است. هرگاه ورزشکار به درجه خستگی زیاد می‌رسد، ضعفهای فیزیولوژیک (سازگاری بافت به فعالیت در شرایط اکسیژن ناکافی یا هیپوکسی و مقدار زیادی دی‌اکسید کربن) مشخص‌تر می‌شود. علاوه بر روشهای ساده پیشرفت سازگاری بدن به فشار بالای استقامتی که به‌طور خلاصه توضیح داده شد، روشهای دیگری را هم می‌توانید در نظر بگیرید. مقدار تنفس کمتر از نیاز و سرعت عملکرد بدن ممکن است که به‌طور مصنوعی وضعیت هیپوکسی را ایجاد کند (مانند تنفس کردن در هر سه یا چهار ضربه در شنا). نتایج تمرین در ارتفاعات متوسط یا بالا که فشار سهمی اکسیژن پایین‌تر است، مانند نتایج تمرین در شرایط هیپوکسی است. برخی از ورزشکاران اروپای غربی این تمرین را دو بار در سال به مدت دو تا چهار هفته اجرا می‌کنند. نتیجه مثبت دیگر استفاده از این روش، افزایش مقدار هموگلوبین خون است. هموگلوبین، رنگدانه حاوی آهن است که در سلولهای قرمز خون وجود دارد و عملکرد اصلی آن انتقال اکسیژن از ریه‌ها به بافت عضلانی است.

روشهای تمرینی بلندمدت

یک ویژگی همه روشهای تمرینی در این گروه این است که فعالیت با فاصله‌های استراحت متوقف نمی‌شود. رایج‌ترین روشهای مورد استفاده عبارت‌اند از: روش یکنواخت یا حالت پایدار^۱، روش تناوبی^۲ و روش فارتلک^۳.

روش یکنواخت

ویژگی روش یکنواخت با حجم زیاد فعالیت بدون هیچ‌گونه توقف مشخص می‌شود. این روش در طول مرحله تمرین سالیانه استفاده می‌شود، اما در مرحله آمادگی غالب است. من این روش را برای ورزشهای نیازمند به استقامت هوازی، بسیار توصیه می‌کنم، اما بیشتر از آن برای ورزشهای چرخه‌ای با مدت زمان ۶۰ ثانیه یا بیشتر توصیه می‌کنم. مدت زمان یک

1. steady state
2. the alternative
3. fartlek

جلسه تمرین ممکن است بین ۱ تا ۲/۵ ساعت باشد. شما می‌توانید با استفاده از روش ضربان قلب، شدت را به‌طور مطلوبی محاسبه کنید و این ضربان را به بین ۱۵۰ و ۱۷۰ ضربه در دقیقه برسانید.

بهبود و تکمیل ظرفیت هوازی مهم‌ترین اثر تمرین است. همچنین، وقتی کارایی فعالیت باعث افزایش عملکردهای بدن می‌شود، پایداری عملکرد نیز موجب تقویت تکنیک (مانند سرعت اسکیت، شنا، قایقرانی کانو، پارو زنی) می‌شود.

انواع این روش موجب افزایش تدریجی سرعت از شدت ملایم به شدت متوسط در سراسر جلسه تمرین می‌شود. برای مثال، ورزشکار یک‌سوم اول مسافت تمرین را با سرعت ملایم اجرا می‌کند، سپس آن را به زیر متوسط و در نهایت برای یک سوم آخر، آن را به شدت متوسط می‌رساند. این روش برای افزایش استقامت هوازی بسیار مؤثر است، زیرا افزایش تدریجی شدت، ورزشکار را هم از نظر جسمانی هم از نظر روانی درگیر می‌کند.

روش تناوبی

روش تناوبی یکی از مؤثرترین روشهای توسعه استقامت است. ورزشکار در طول تمرین، شدت عملکرد را در مسافت مشخص تغییر می‌دهد. شدت فعالیت بدون هیچ توقفی به‌طور مکرر از متوسط به زیربیشنه تغییر می‌کند. شما می‌توانید تغییر شدتها را با عاملهای خارجی (نوع زمین دویدن، اسکی صحرانوردی و دوچرخه سواری)، عاملهای داخلی (میل یا رغبت ورزشکار) و عاملهای برنامه‌ریزی شده (تصمیم مربی درباره تغییر بخشی از شدت مسافت) تعیین کنید. اوج سرعت ۱ تا ۱۰ دقیقه‌ای را با شدت متوسط که به بدن کمی قبل از افزایش فشار دیگر اجازه‌آزسازی می‌دهد، به‌طور متناوب ایجاد کنید. ضربان قلب برای محرکی با سرعت بالا ممکن است به ۱۸۰ ضربه در دقیقه برسد و برای مرحله‌آزسازی ممکن است به حدود ۱۴۰ ضربه در دقیقه برسد (پفایفر، ۱۹۸۲)، اما مقدار آن نباید خیلی کمتر از این رقم باشد. روش منظم و موج‌مانند تغییر شدت، حجم بالایی از فعالیت را به‌وجود می‌آورد و ظرفیت سیستم قلبی تنفسی و سیستم عصبی مرکزی را به‌طور قابل توجهی افزایش می‌دهد. به‌علاوه، این روش سازگاریهای متغیر فرایندهای بدنی را توسعه می‌دهد و موجب افزایش استقامت می‌شود. شما می‌توانید این روش را برای افراد شرکت‌کننده در ورزشهای چرخه‌ای هنگام مرحله‌آمادگی و مرحله پیش از مسابقه و همچنین ورزشهای دیگر

(ورزشهای گروهی، کشتی، بوکس) هنگام مرحله آمادگی و پیش از مسابقه به کار برید. بهترین نوع در این روش سازماندهی کردن کل جلسه تمرین به دوره‌هاست. به جای اجرای فعالیت بدون وقفه ۹۰ دقیقه‌ای، آن را به سه دوره با یک دوره استراحت (مانند راه رفتن) بین آنها تقسیم کنید.

روش فارتلک

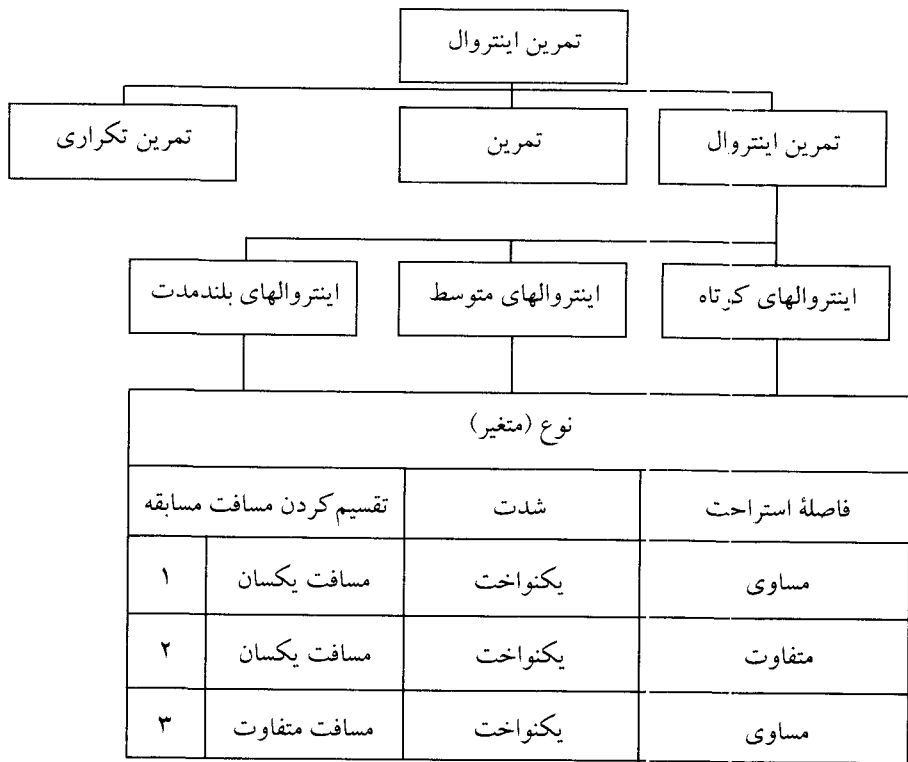
فارتلک یا روش بازی سرعت^۱ را دوندگان آلمانی و اسکاندیناوی از سال ۱۹۲۰ تا ۱۹۳۰ به وجود آوردند. هنگام اجرای این نوع تمرین، ورزشکار با ایجاد تناوب بین تمرین یکنواخت با بخشهای کوتاه عملکرد شدید به فعالیت می‌پردازد. این جابه‌جاییهای سریع بدون برنامه‌ریزی هستند و ورزشکار بیشتر بر اساس تشخیص و احساس ذهنی خود آن را اجرا می‌کند. استفاده از روش فارتلک بیشتر جنبه اختصاصی دارد، اما نه به طور کامل و در مرحله آمادگی به منظور ایجاد تنوع در یکنواختی تمرین اجرا می‌شود.

تمرین ایتروال

تمرین ایتروال نوعی فعالیت تمرین خیلی شدید است که می‌توانیم آن را با فعالیت بی‌نهایت شدید سیزیفوس^۲ مقایسه کنیم. در اسطوره‌شناسی یونان، سیزیفوس پادشاه کورینت که به خاطر حيله‌گری‌اش مشهور بود، وقتی حادثه الهه مرگ برای بردن وی آمده بود، سیزیفوس الهه مرگ را فریب داد و به زنجیرش انداخت. حادثه در نهایت گریخت و سیزیفوس را به خاطر حيله‌گری‌اش مجازات کرد. حکم این بود که سیزیفوس برای همیشه باید سنگ بزرگی را به بالای تپه‌ای هل می‌داد و هرگاه به قله آن می‌رسید، سنگ باید به پایین غلتانده می‌شد. او این زورآزمایی را بارها و بارها تکرار کرد. کسانی که می‌خواهند فعالیت ایتروال را تجربه کنند، بهتر است سیزیفوس را به خاطر بیاورند!

واژه تمرین ایتروال ضرورتاً اشاره به روش شناخته‌شده‌ای ندارد، بلکه به همه روشهایی اشاره دارد که با فاصله استراحت اجرا می‌شود (شکل ۱-۱۲).

1. the fartlek or speed-play
2. Sisyphus



شکل ۱-۱۲ انواع تمرین با فاصله استراحت

روش تکرار

روش تکرار برای مسافت طولانی تر یا کوتاه تر از مسافت مسابقه موجب توسعه استقامت ویژه یا مسابقه می شود. تکرارهای طولانی تر فشار بیشتری را بر بخش هوازی استقامت مسابقه وارد می کند، زیرا سرعت عملکرد به سرعت مسابقه نزدیک است. از طرف دیگر، تکرارهای کوتاه تر به بخش بی هوازی وابسته اند، بیشتر اجراکننده ها دچار وام اکسیژن می شوند. مشخص است که در این مورد، شدت کمی بالاتر از سرعت مسابقه است. مزیت مهم روش تکرار، تقویت نیروی اراده با اجرای تکرار فراوان است. حجم کل فعالیت ممکن است که با توجه به تکرار و شدت مسافت، چهار تا هشت برابر مسافت مسابقه با فاصله استراحت بین ۵ و ۱۰ دقیقه ای باشد.

الگوی تمرین

الگوی تمرین را نوعی از تمرین تکراری در نظر بگیرید، زیرا ورزشکار مسافتهای متعدد تمرینی

را تکرار می‌کند. ریشه این روش از شباهت ویژه‌اش به مسابقه سرچشمه می‌گیرد و به همین دلیل الگوی تمرین نامیده شده است. اولین قسمت از تمرین شامل تکرارهای متعدد اما خیلی کوتاه‌تر از مسافت مسابقه است و با شدتی نزدیک به سرعت مسابقه اجرا می‌شود (کمی بالاتر یا پایین‌تر). در این شرایط همانند مسابقه، انرژی را سیستم سوخت‌وساز بی‌هوازی تولید می‌کند. در بخش میانی تمرین از مسافتها و شدتهایی استفاده می‌شود تا استقامت هوازی را بهبود بخشند و تکمیل کنند. در بخش پایانی تمرین، دوباره از تکرارهایی با مسافت کوتاه دقیقاً مشابه الگوی مسابقه استفاده می‌شود و ظرفیت نیرو را افزایش می‌دهد. ورزشکاران این تکرارها را در سطح معینی از خستگی همانند مسابقه و فعالیت‌های سنگین استقامت بی‌هوازی اجرا می‌کنند که با توجه به ویژگی‌اش می‌توانیم آن را سرعت در استقامت بنامیم.

با توجه به ظرفیت افراد و ویژگی‌های ورزش، عاملهایی از قبیل کل حجم فعالیت، فاصله‌های استراحت و تعداد تکرارها را پیش‌بینی کنید. می‌توانید روش ضربان قلب را برای محاسبه فاصله استراحت استفاده کنید. با در نظر گرفتن این ویژگی، این روش را هنگام مرحله پیش از مسابقه به کار برید.

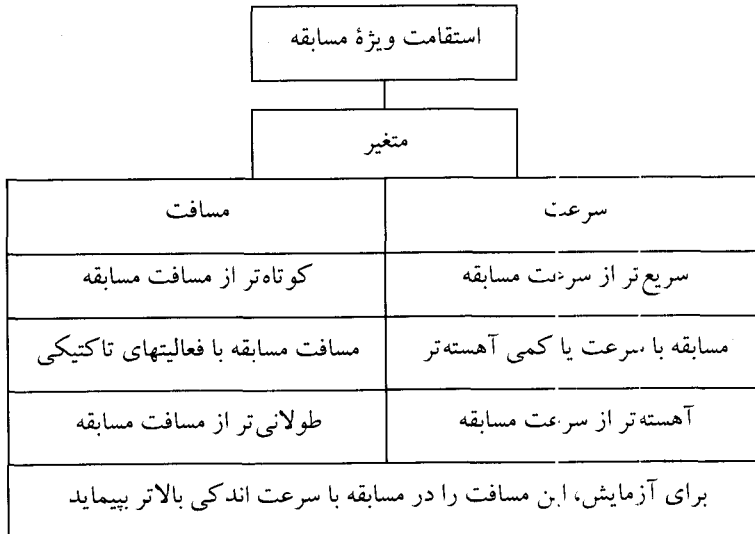
در دهه ۱۹۶۰، تمرین با فاصله در اروپا روش متداولی بود و حتی در دهه‌های ۱۹۸۰ و ۱۹۹۰ در امریکای شمالی بسیار مورد توجه بود، زیرا به دلیل مزیتش در توسعه استقامت بسیار مورد توجه دوباره قرار گرفت. بیشتر اغراقها درباره تمرینهای اینتروال از این واقعیت سرچشمه می‌گیرد که از تکرارهای کوتاه‌مدت، انتظار هر نوع بهبود از جمله استقامت هوازی را داریم. واضح است که هرگز این انتظار صحیح نیست. هیچ روش واحدی وجود ندارد که بتواند همه چیز را برای هر بدنی ایجاد کند. فقط ترکیب منطقی از پیوند همه روشها با توجه به نیازهای ورزشکار و ویژگی‌های ورزش می‌تواند موفقیت‌آمیز باشد.

بهترین تمرینهای بافاصله‌ای که شناخته شده‌اند، بدین قرارند: زمان تحریکی بین ۳۰ تا ۹۰ ثانیه دارند، سیستم تولید انرژی هوازی را به‌طور ناقص افزایش نداده‌اند و ظرفیت حفظ پیشرفت‌ها را در سراسر مرحله رقابتی دارند. تمرین اینتروال به روش تکرار محرکها با شدت متفاوت، همراه با فاصله استراحت از پیش طراحی شده اشاره دارد که در آن ورزشکار به‌طور کامل بازسازی نمی‌شود. مربی مدت فاصله استراحت را با روش ضربان قلب محاسبه می‌کند. ورزشکار می‌تواند هم با زمان (مانند 3×12 دقیقه) هم با مسافت معین (800×12 متر) بخشهایی از مسافت را تکرار کند. برای کارایی هر چه بیشتر تمرینی مؤثر، هر سه روش تمرینی اینتروال را با هم ترکیب کنید.

- تمرین اینتروال با مسافت کوتاه، بین ۱۵ ثانیه تا ۲ دقیقه که بیشتر استقامت بی‌هوازی را توسعه می‌دهد.
- تمرین اینتروال با مسافت متوسط دو تا هشت دقیقه که می‌تواند هر دو سیستم تولید انرژی را توسعه دهد.
- تمرین اینتروال با مسافت طولانی ۸ تا ۱۵ دقیقه با اثر تمرینی بر افزایش استقامت هوازی.
- عاملهای اصلی پیشرفت شامل شدت و مدت تحریک، تعداد تکرارها، فاصله استراحت و فعالیت دوره استراحت است.

استقامت ویژه مسابقه

شما می‌توانید استقامت ویژه را که پفایفر (۱۹۸۲) روش کنترلی یا مسابقه^۱ نامید، افزایش دهید. همان‌طور که می‌توان از واژه فهمید، استفاده از این روش استقامت ویژه را به‌طور وسیعی برای هر ورزش یا مسابقه توسعه می‌دهد. مقدار تمرین را به‌گونه‌ای محاسبه کنید که این مقدار بتواند ویژگیهای جسمانی، روانی و تاکتیکی ورزش مورد نظر را با هم تطبیق دهد (شکل ۱۲-۲).



شکل ۱۲-۲ متغیرهای استقامت ویژه مسابقه

توسعه استقامت بسیار پیچیده است، به این دلیل که در بیشتر ورزش‌ها ترکیبی از بخش‌های هوازی و بی‌هوازی وجود دارد. در نتیجه، برای دستیابی به سازگاری پیچیده بدنی می‌توانید از این روش‌ها و متغیرهای متعدد استفاده کنید. شما باید روش‌های گوناگونی را به کار برید. در نظر داشته باشید که اثر فیزیولوژیک روش را باید فقط ملاک انتخاب قرار دهید، حتی اگر روش فقط اثر روانی بگذارد. ظاهراً از نظر روان‌شناسی، روش‌های تمرین افزایش استقامت هوازی (یکنواخت یا تناوبی) بهتر از تمرین ایترنال هستند (بفایفر، ۱۹۸۲).

تمرین سیستم‌های انرژی - پنج شاخص شدت

در همه برنامه‌های ورزشی، باید شدت تمرین را به منظور افزایش سازگاری‌های فیزیولوژیک ورزشکار به تمرین و بازسازی بعد از جلسه تمرین پرفشار در طول چرخه هفتگی تغییر دهید. هر چند که تغییر این شدت‌ها به سیستم انرژی مسابقه یا ویژگی‌های مرحله تمرین بستگی دارد. دربارهٔ نیمرخ فیزیولوژیک فعالیت استقامتی می‌توان گفت که سیستم فسفاژن (ATP-CP) و سپس سیستم اسید لاکتیک (LA) در ۱۵ تا ۲۰ ثانیه اول نیازهای انرژی را حدود ۱/۳۰ تا ۲ دقیقه تأمین می‌کند. اگر فعالیت برای دوره طولانی‌تری ادامه یابد، نیازهای انرژی را گلیکوزن تأمین می‌کند که در حضور اکسیژن به طور کامل و بدون تولید اسید لاکتیک سوخته می‌شود (شکل ۳-۱۲).

چون بیشتر ورزش‌ها سوخت تولید شده از همه سیستم‌های انرژی را مصرف می‌کنند، و داشتن ورزشکار به استفاده از همه سیستم‌های انرژی به ویژه هنگام بخش پایانی مرحله آمادگی و مسابقه، می‌تواند تمرین را پیچیده‌تر کند.

من در شکل ۳-۱۲ برای کمک به مربیان به منظور دستیابی به تمرینی علمی و اصولی که نیمرخ فیزیولوژیک و نیازهای انرژی ورزش را در نظر بگیرند، پنج شاخص شدت را در نظر گرفتم. این شدت‌ها به ترتیب مقدار فشار تمرین را نشان می‌دهند، به گونه‌ای که شماره ۱ بیشترین بار و ۵ کمترین مقدار است. برای مثال، تمرین تحمل اسید لاکتیک^۱ (LATT) از نظر فیزیولوژیک دارای بیشترین فشار یعنی شماره ۱ است. در این درجه بندی، یکی مانده به آخر تمرین سیستم فسفاژن^۲ (شماره ۴) و دیگری تمرین آستانه هوازی^۳ (شماره ۵) است، زیرا بدن می‌تواند آنها را بسیار راحت‌تر تحمل کند.

1. lactic acid tolerance training
2. phosphate system training
3. aerobic threshold training

| علامت شدت | تمرین برای | مدت یا تکرار | تعداد تکرارها | فاصله استراحت | نسبت فعالیت به استراحت | غلظت لاکتات (mmol) | ضربان قلب | درصد شدت بیشینه | |
|-----------|--|--------------------------|-------------------------------|----------------------|-------------------------|----------------------|------------------------|-----------------|-------|
| | | | | | | | | اولیه | نهایی |
| ۱ | تمرین تحمل اسید لاکتیک (LATT) | $\frac{۳''-۶''}{۲-۲/۵'}$ | $\frac{۲ \times ۲-۴}{۴-۶(۸)}$ | $\frac{۱۰-۱۵'}{>۵'}$ | ۱:۱۰-۱:۱۵ | ۱۲-۱۸ حداکثر = ۲۰ | نزدیک بیشینه یا بیشینه | >۸۵ | >۹۵ |
| ۲ | تمرین حداکثر اکسیژن مصرفی MaxVO _۲ | ۳-۵' | ۴-۸ (۱۲) | ۲-۳' | ۲:۱ | ۶-۱۲ | ۱۸۰ | ۸۰-۸۵ | ۸۵-۹۵ |
| ۳ | تمرین آستانه بی‌هوایی (AnTT) | $\frac{۱/۳۰-۷'}{۸'-۲^h}$ | $\frac{۳-۵}{۶-۲}$ | $\frac{۵'}{۵'-۴۵'}$ | $\frac{۱:۱}{۱:۰۶-۱:۱۵}$ | ۴-۶ | ۱۵۰-۱۷۰ | ۷۵-۸۵ | ۸۵-۹۰ |
| ۴ | تمرین سیستم فسفاژن (PST) | ۴-۱۵'' | ۱۰-۳۰ | ۱-۳'' | ۱:۴-۱:۲۵ | | | | ۹۵ |
| ۵ | تمرین آستانه هوایی (ATT) | ۱۰'-۲ ^h | ۶-۱ | ۱-۲' | ۱:۱-۱:۲۵ | ۲-۳ | ۱۳۰-۱۵۰ | >۶۰ | >۶۰ |

شکل ۱۲-۳ راهنمایهایی برای تمرین پنج شدت سیستم انرژی (نشان‌دهندهٔ ثانیه، دقیقه و ساعت)

در بالای شکل ۳-۱۲ توضیح ویژگی‌های فیزیولوژیک هر شاخص آمده است که شما باید آن را روش تمرین در نظر بگیرید. برای مثال، مربی باید برای تمرین تحمل اسید لاکتیک، یکی از این زمانها را با تنظیم تعداد تکرارها و فاصله استراحت کافی (RI) برای دفع اسید لاکتیک از این سیستم به کار برد. همچنین مربی باید نسبت فعالیت به استراحت، غلظت اسید لاکتیک به میلی مول (mmol) و ضربان قلب (HR) را در نظر بگیرد. برای رسیدن به این ویژگی فیزیولوژیک پیشنهاد می‌کنم که درصدی از شدت پیشینه را برای مرحله‌های اولیه و پایانی آمادگی استفاده کنید که این شدت اخیر مربوط به مرحله رقابت است. من برای درک بهتر این پنج شدت، هر کدام از روشها را به‌طور خلاصه توضیح می‌دهم.

تمرین تحمل اسید لاکتیک (LATT)

ورزشکاری که می‌تواند درد اسیدوز را تحمل کند، می‌تواند مسافت طولانی‌تر را به نحو بهتری ادامه دهد. بنابراین، هدف تمرین تحمل اسید لاکتیک (LATT) بدین قرار است: سازگاری به اثر اسیدی LA (لاکتات)؛ تاچون کردن اثر لاکتات (LA)؛ افزایش دفع لاکتات از عضلات فعال و افزایش تحمل جسمانی و روانی در برابر درد، فشار تمرین و مسابقه. ورزشکارانی که سازگار می‌شوند و افزایش تحمل LA را می‌آموزند، می‌توانند با شدت بیشتری فعالیت کنند و لاکتات بیشتری تولید کنند، زیرا اسید لاکتیک نباید باعث قطع فعالیت شود. در نتیجه، ورزشکار در پایان مسابقه می‌تواند انرژی بی‌هوازی بیشتری تولید کند. ورزشکاران می‌توانند به مدت ۴۰ تا ۵۰ ثانیه به حد پیشینه تحمل لاکتات برسند. دوره‌های بازگشت به وضعیت اولیه باید به اندازه کافی طولانی باشد که اسید لاکتیک از عضلات فعال دفع شود (۱۵ الی ۳۰ دقیقه). اگر این دوره‌ها محدود شوند، اسیدوز باعث می‌شود که سرعت به زیر سطح لازم برای افزایش تولید لاکتات کاهش یابد. در نتیجه، ورزشکار تأثیر تمرینی مورد نظر را دریافت نخواهد کرد. دوره‌های فعالیت کمتر از یک دقیقه به تکرارهای متعدد، یعنی چهار تا هشت تکرار نیاز دارد. دوره‌های فعالیت طولانی‌تر از دو تا سه دقیقه فقط هنگامی مطلوب است که ورزشکار سرعت را در سطح بالا به اندازه کافی حفظ کند که باعث تجمع LA اضافه شود (۱۲ تا ۱۶ میلی مول) و در نتیجه، سطح بالایی از توان هوازی را در شرایط بسیار دشوار اسیدوز تولید کند. در روان‌شناختی، هدف LATT واداشتن ورزشکار به فراتر از آستانه درد است. با وجود این، باید مراقب بود، زیرا افراط بیش از حد LATT می‌تواند به وضعیت نامطلوب

تمرینی، سطح بحرانی خستگی و در نهایت بیش تمرینی منجر شود. به همین دلیل، LATT نباید بیش از یک یا دو فعالیت در هفته باشد.

تمرین اکسیژن مصرفی بیشینه^۱ (MaxVO_2T)

هنگام تمرین و مسابقه، هر دو بخش سیستم انتقال اکسیژن، مرکزی (قلب) و محیطی (مویرگها در سطح عضلات فعال) برای تهیه اکسیژن مورد نیاز به شدت فعالیت می کنند. زیرا اکسیژن موجود در سطح عضلات فعال نشان دهنده عامل محدود کننده عملکرد است و ورزشکاران با ظرفیت بالای اکسیژن مصرفی بیشینه، عملکرد بهتری را در رویدادهای استقامتی نشان می دهند، تمرین اکسیژن مصرفی بیشینه باید موضوع خیلی مهمی برای مربیان و ورزشکاران باشد.

افزایش اکسیژن مصرفی بیشینه ناشی از بهبود انتقال اکسیژن از سیستم گردش خون، افزایش برداشت و استفاده از اکسیژن از سیستم عضلانی است. در نتیجه، شما باید بخش عمده‌ای از برنامه تمرین را به توسعه اکسیژن مصرفی بیشینه اختصاص دهید. این تمرین برای دوره‌های فعالیت سه تا پنج دقیقه‌ای یا طولانی‌تر با شدت ۸۰ تا ۹۰ درصد بهترین سودمندی را دارد (شدت بالاتر برای مدت کوتاه‌تر و شدت پایین‌تر برای تکرارهای بیشتر). ضربان قلب (HR) می‌تواند حداکثر یا حدود ۱۰ ضربه در دقیقه باشد.

ورزشکاران می‌توانند برای افزایش اکسیژن مصرفی بیشینه، دوره‌های فعالیت کوتاه‌تر (۳۰ ثانیه تا ۲ دقیقه) را با دوره‌های استراحت کوتاه (۱۰ ثانیه تا ۱ دقیقه) در نظر بگیرند. در این شرایط کارایی تمرین نتیجه افزایش مؤثر چند تکرار (۴ تا ۱۲) و نه یک یا دو تکرار است که می‌تواند به MaxVO_2 برسد و عمدتاً به سیستم بی‌هوازی نیاز دارد.

ورزشکاران می‌توانند دوره‌های فعالیت تکراری را برای MaxVO_2 و دیگر روشها را در دوره‌های منظم (مانند 3×12 دقیقه با فاصله استراحت = $1/30$ دقیقه) و به همان ترتیب در دوره‌ها (مانند 4×3 دقیقه با فاصله استراحت = $1/30$ ثانیه با استراحت بین دوره‌ای = ۳ دقیقه) اجرا کنند. چون فاصله استراحت بین دوره‌ها طولانی‌تر است، بازسازی گسترده‌تر به ورزشکار اجازه فعالیت بیشتری می‌دهد. از این رو، چون معمولاً شدت فعالیت یکسانی پیش‌بینی شده است، مربیان باید این روش را که برای ورزشکاران بسیار سودمند است، آزمایش کنند.

تمرین آستانه بی‌هوایی (AnTT)

تمرین آستانه بی‌هوایی به شدت فعالیت ورزشی اشاره می‌کند که در آن سطح انتشار LA (لاکتات) در جریان خون بیش از مقدار دفع آن است (۴-۶ میلی‌مول = AnTT).

دوره‌های فعالیت کوتاه‌مدت و تکراری موجب تحریک سوخت‌وساز بی‌هوایی می‌شود، اما به‌طور قابل توجهی مانع از افزایش LA تولید شده در عضلات به بالاتر از سطح عادی می‌شود. اسید لاکتیک به داخل عضلات در حال استراحت نفوذ می‌کند در نتیجه غلظت آن کاهش می‌یابد، لاکتات در عضلات فعال متابولیزه می‌شود و با خون از قلب، کبد و عضلات انباشته شده از آن دفع می‌شود.

برنامه تمرینی که برای رسیدن به AnTT طراحی شده‌اند، باید تولید LA را به میزان بالاتری از توانایی سازوکار دفع آن برسانند. این برنامه باید ۶۰ تا ۹۰ درصد سرعت بیشینه با ضربان قلب ۱۵۰ تا ۱۷۰ ضربه در دقیقه باشد. مدت زمان دوره فعالیت می‌تواند متفاوت باشد، اما نسبت کار به استراحت باید ۱ به ۱ باشد.

AnTT عامل تمرین‌پذیری است که می‌توانید آن را به‌صورت درصدی از $MaxVO_2$ بیان کنید. ورزشکاران بسیار کارآزموده می‌توانند در ۸۵ تا ۹۰ درصد از $MaxVO_2$ به AnTT برسند (هدف تمرین AnTT افزایش آستانه به بالاتر از چهار میلی‌مول است به‌گونه‌ای که ورزشکار بتواند فعالیت شدیدتر را بدون تجمع اسید لاکتیک اضافی تحمل کند). هنگام این برنامه تمرینی، احساس ذهنی ورزشکار باید استرس متوسط باشد و سرعت اندکی سریع‌تر از سرعتی که راحت هستیم.

تمرین سیستم فسفاژن (PST)

هدف از تمرین سیستم فسفاژن، افزایش توانایی ورزشکار به منظور سریع بودن با تلاش کمتر است. PST باید فشار وارده به تخته استارت را در بخش اول مسابقه، بدون استفاده از سرعت بیشینه بهبود بخشد. این روش با به‌کارگیری دوره‌های کوتاه فعالیت ۴ تا ۱۵ ثانیه‌ای، با سرعتی فراتر از ۹۵ درصد بیشینه امکان دارد.

نتیجه به‌کارگیری سیستم فسفاژن در این برنامه افزایش مقدار ATP-CP ذخیره در عضلات و افزایش فعالیت آنزیمهایی است که با واکنش ATP-CP انرژی را رها می‌کنند. دوره‌های فاصله‌دار بازگشت طولانی به وضعیت اولیه بین دوره‌های فعالیت (نسبت

کار به استراحت ۱۴ و ۱:۲۵) برای تکمیل جایگزینی ذخیره‌های CP عضلات ضروری است. اگر دوره استراحت، کوتاه باشد، بازسازی CP کامل نخواهد بود و در نتیجه، گلیکولیز بی‌هوازی منبع اصلی انرژی می‌شود تا واکنشهای فسفاژن. این روند موجب تولید LA (لاکتات) می‌شود که سرعت را کاهش می‌دهد و ورزشکار کارایی مطلوب تمرین را به دست نخواهد آورد. بنابراین تمرینهای PST یا سرعتی نباید باعث درد عضله شوند، زیرا این درد علامت گلیکولیز بی‌هوازی است.

تمرین آستانه هوازی (ATT)

ظرفیت بالای هوازی برای همه رویدادها با دوره متوسط و بلندمدت عامل تعیین کننده است. همچنین برای همه ورزشهایی که در آنها مقدار اکسیژن عامل بازدارنده است، ظرفیت بالای هوازی عامل مؤثری به شمار می‌رود. بنا به دلایل متعدد استفاده از ATT (تمرین آستانه هوازی) برای بیشتر ورزشها سودمند است. این تمرینها بازگشت سریع به وضعیت اولیه را پس از تمرین و مسابقه افزایش می‌دهند، کارایی عملکرد سیستم عصبی و قلبی تنفسی را بهبود می‌بخشند و عملکرد باصرفه سیستم سوخت‌وساز را افزایش می‌دهند و در نهایت، ظرفیت تحمل فشار را برای دوره‌های طولانی افزایش می‌دهند.

ATT بیشتر با حجم بالایی از فعالیت مداوم (با سرعت یکنواخت)، تمرینهای بافاصله با استفاده از تکرارهای طولانی‌تر از پنج دقیقه و افزایش تدریجی شدت از سبک تا سرعت متوسط - سریع در یک جلسه تمرین به اجرا درمی‌آید.

مدت زمان جلسه تمرین ATT می‌تواند بین ۱ تا ۲/۵ ساعت برگزار شود. فقط هنگامی که غلظت LA به در تا سه میلی‌مول با ضربان ۱۳۰ تا ۱۵۰ ضربه (گاه بالاتر) برسد، ورزشکاران به نتیجه دلخواه تمرینی دست یافته‌اند. کمتر از این مقدار کارایی تمرین را مورد تردید قرار می‌دهد. هنگام ATT (تمرین آستانه هوازی) حجم دقیقه‌ای خون ۳۰ تا ۴۰ لیتر و مصرف اکسیژن حدود ۴ تا ۵/۵ لیتر در دقیقه است.

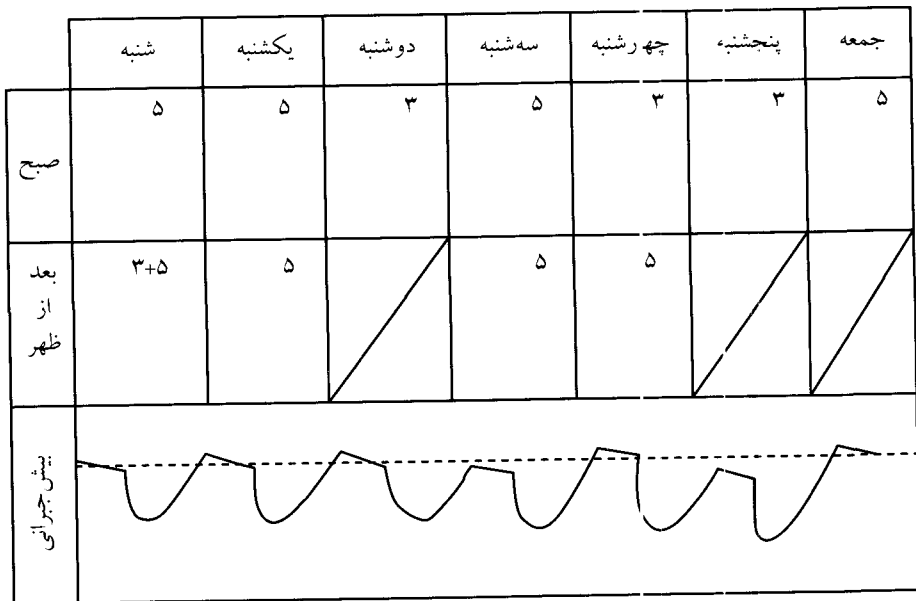
معمولاً شیوه تمرینی ATT برای مرحله آمادگی در درجه اول اهمیت قرار دارد. شما هنگام مرحله مسابقه می‌توانید تمرین آستانه هوازی را یک یا دو بار در هفته، روشی برای حفظ ظرفیت هوازی به کار برید و جلسه بازگشت به وضعیت اولیه را برای کاهش شدت برنامه‌ریزی کنید، اما سطح آمادگی جسمانی عمومی را کنترل کنید.

ساخت برنامه تمرین

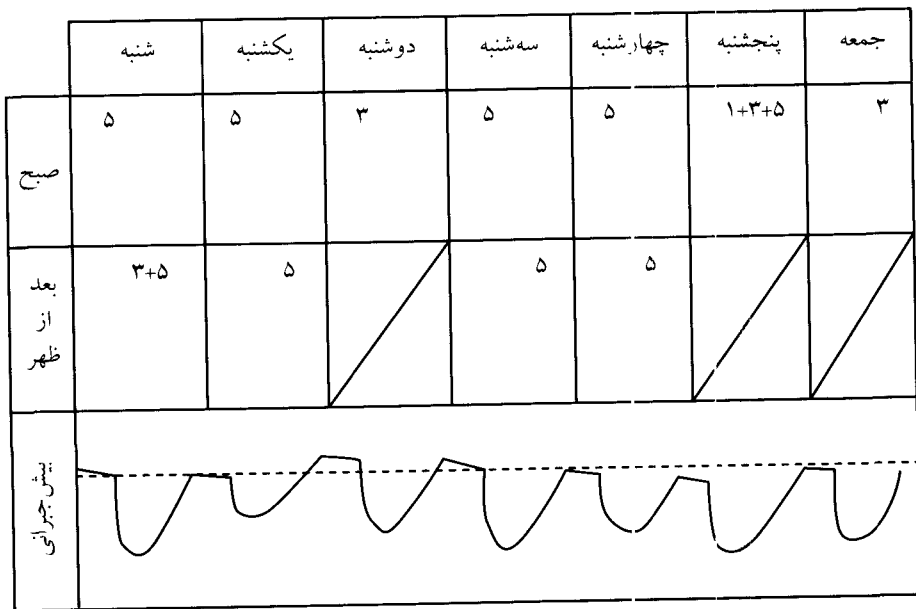
اکنون که پنج شاخص شدت تمرین را نشان دادیم، سؤال اساسی این است که آنها را در برنامه تمرین چگونه ترکیب کنیم. به‌طور سنتی، مربی در چرخه هفتگی برنامه تمرین را با تعیین هدفهای جسمانی، تاکتیکی یا تکنیکی خاص برای روزهای مشخصی طراحی می‌کند. با این حال، سیستمهای انرژی حیاتی‌ترین عامل تمرین هستند که اساس عملکرد مطلوب را نشان می‌دهند. شما باید با هماهنگی عاملهای تکنیکی و تاکتیکی، بر اساس آگاهی از امتیاز فیزیولوژیک غالب آن در مسابقه آنها را با هم ترکیب کنید. مربی هنگام برنامه‌ریزی چرخه هفتگی نباید حجم (محتوای) تمرین را یادداشت کند، بلکه مقدار عددی شدتها در چرخه لازم هستند. این شیوه نشان می‌دهد که اجزاء سیستمهای انرژی به‌منظور تأکید در جلسه تمرین به کار می‌روند (اشکال ۱۲-۵ تا ۱۲-۹). توزیع شاخص پنج

| غلظت لاکتات | تمرین برای | HR | درصد شدت بیشینه | اثر تمرین | فواید تمرین | | | |
|-------------|---------------------|---------|-----------------|-----------|---|---|---|--------------------------|
| ۲۰/۰۰ | توان هوازی بیشینه | ۲۰۰ | | ↑ | - بهبود زیاد در استقامت بی‌هوازی - تأکید بیش از حد می‌تواند منجر به بیش‌تمرینی شود | | | |
| | | ۲۰۰ | | | | | | |
| ۱۲/۰ | تحمل اسید لاکتیک | ۲۰۰ | ۸۵-۹۰٪ | | ↑ | | | |
| | | ۲۰۰-۱۹۰ | ۸۰-۹۰٪ | | | | | |
| ۸/۰ | Max VO ₂ | ۱۸۰ | ↑ | | | - بهبود قابل توجه در استقامت هوازی - شدت کافی برای فواید مطلوب | | |
| | | ۱۷۰ | | | | | | |
| ۴/۰ | آستانه بی‌هوازی | ۱۶۰ | | | | ۸۵-۷۰-۶۰٪ | ↑ | |
| | | ۱۵۰ | | | | | | |
| ۲/۰ | آستانه هوازی | ۱۴۰ | | | | ↑ | | - بهبود در استقامت هوازی |
| | | ۱۳۰ | | | | | | |
| | | ۱۲۰ | | ۵۰٪ | | | | |
| | | ۱۱۰ | | | | | | |
| ۱/۱ | حالت استراحت | ۱۰۰ | | ↑ | - بهبود اندک در استقامت هوازی | | | |
| | | >۸۰ | | | | | | |

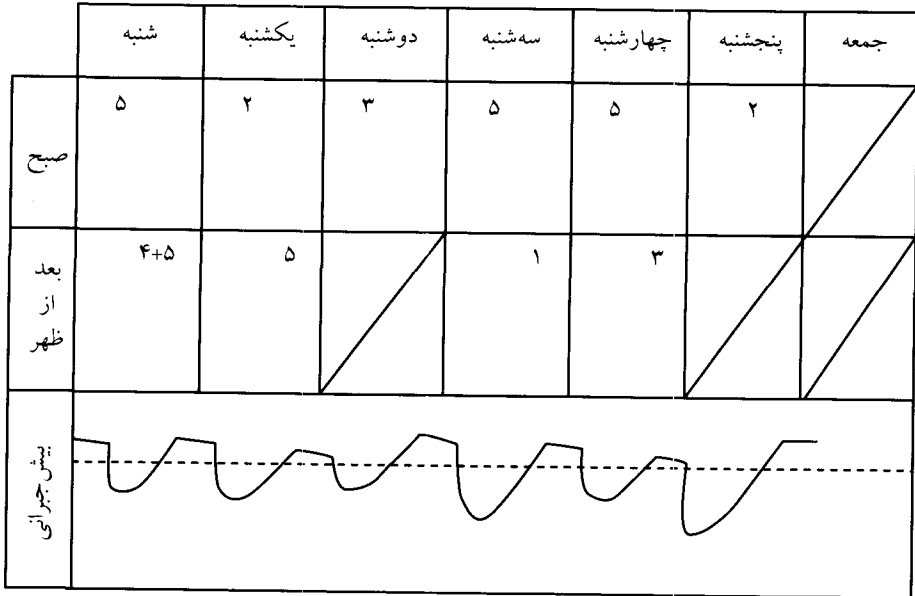
شکل ۱۲-۴ آثار پنج شدت بر تمرین و سیستمهای انرژی



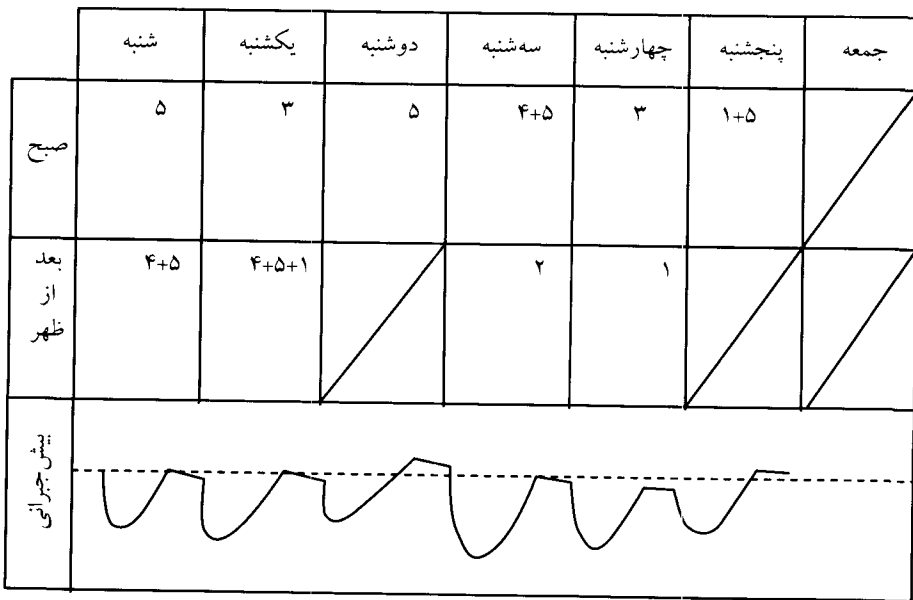
شکل ۱۲-۵ اوایل مرحله آمادگی در چرخه هفتگی که در آن نسبت پنج شدت $ATT=75\%$ و $AnTT=25\%$ است.



شکل ۱۲-۶ پایان مرحله آمادگی در چرخه هفتگی که نسبت شدتها $ATT=50\%$ ، $AnTT=25\%$ ، $MaxVO_2T=20\%$ و $LATT=5\%$ است.



شکل ۱۲-۷ چرخه هفتگی پیش از مسابقه با نسبت شدتها $ATT=40\%$ ، $AnTT=20\%$ ، $MaxVO_{rT}=20\%$ ، $LATT=10\%$ و $PSP=10\%$.



شکل ۱۲-۸ چرخه هفتگی مرحله رقابتی بدون مسابقه در پایان هفته با نسبت شدتهای $ATT=20\%$ ، $AnTT=20\%$ و $PST=20\%$ ، $MaxVO_{rT}=20\%$ ، $LATT=20\%$.

| | شنبه | یکشنبه | دوشنبه | سه‌شنبه | چهارشنبه | پنجشنبه | جمعه |
|------------|------|--------|--------|---------|----------|---------|--------|
| صبح | | ۵ | | ۵ | | مسابقه | مسابقه |
| بعد از ظهر | ۵ | ۴+۵ | ۵ | ۴+۵ | ۵ | مسابقه | |
| روزانه | | | | | | | |

شکل ۹-۱۲ چرخه هفتگی مرحله مسابقات (کاهش فشار) با مسابقه در پایان هفته و نسبت شدتهای $ATF=80\%$ و $PST=20\%$.

شدت در چرخه هفتگی به مرحله تمرین، نیازهای ورزشکار و به برنامه ریزی مسابقه‌ای در پایان چرخه بستگی دارد. همان‌طور که در شکل‌های ۵-۱۲ تا ۹-۱۲ نشان دادیم، مربی هنگام برنامه ریزی چرخه هفتگی، ابتدا باید مقادیر پنج شاخص را به‌طور درصد تعیین کند، سپس برای برآورد نسبت دقیق، این مقادیر را در روز توزیع کنید. شکل ۴-۱۲ تصویر گرافیکی جامعی را از سیستم‌های انرژی نشان می‌دهد.

واکنش فیزیولوژیک ورزشکار نسبت به تمرین و سطح خستگی تولید شده در شدت معین، موضوع مهمی در توزیع مقادیر شدت است، می‌توانید تغییرات بیش جبرانی را (در پایان شکل‌های ۵-۱۲ تا ۹-۱۲) مشاهده کنید. بالاترین معیار درجه‌بندی شدتها (شکل ۳-۱۲) یا شدت شماره یک، همیشه بیشترین سطح خستگی را ایجاد می‌کند و با مقدار عمق منحنی بیش جبرانی نشان داده شده است. در نتیجه، این جلسه تمرینی (شکل ۶-۱۲، دوشنبه بعدازظهر) پس از دو جلسه با شدت پنج آورده می‌شود که با فشار کمتر بیش جبرانی آسان می‌شود. به عبارت دیگر، می‌توانید برای بهبود سازگاری به تمرین تحمل لاکتات (LATT)

چند جلسه تمرینی را در دو روز متوالی طرح‌ریزی کنید (شکل ۸-۱۲ سه‌شنبه و جمعه). معمولاً این روش که در تمرین نیز ضروری است به سطح بالایی از خستگی منجر می‌شود. در نتیجه، بیش‌جبرانی را فقط پس از جلسه تمرینی سبک در شنبه (شماره شدت پنج) و تعطیلات آخر هفته برنامه‌ریزی کنید.

در جلسه تمرین ترکیب شدتهای متفاوت ضروری است. برای مثال، ترکیب بین شدتهای یک و پنج یا چهار و پنج نشان می‌دهد که پس از فعالیت بخش بی‌هوای (مانند شماره یک و چهار) که مشکل‌ترین و خسته‌کننده‌ترین فعالیت است، شما می‌توانید شدتی را با فشار کمتر (مانند شماره پنج) برنامه‌ریزی کنید. این ترکیب بهبود یا حفظ استقامت هوای را افزایش می‌دهد و به‌ویژه میزان بازگشت به وضعیت اولیه را بین جلسات تمرین فراهم می‌کند.

سازگاری فیزیولوژیک نسبت به نیم‌رخ یک رویداد (مسابقه) ممکن است ترکیبات احتمالی دیگری را هم به‌وجود آورد. یک احتمال می‌تواند $4+3+1$ باشد. این ترکیب الگویی برای مسابقه است که هنگام شروع (شروع تهاجمی) به تولید انرژی از سیستم فسفاژن متکی است (۴). بخش اصلی مسابقه از انرژی استفاده می‌کند که سیستمهای اسید لاکتیک و اکسیژن تولید می‌کنند (۳) و بخش پایانی که در آن ورزشکار می‌تواند سطح بالایی از اسید لاکتیک را تحمل کند (۱) و تفاوت بین برنده و بازنده را مشخص کند.

اگر مربی انتظار کارایی بالایی از زمان صرف شده در برنامه‌ریزی تمرین دارد، ضروری است که مبانی علمی را در روش‌شناسی طرح بگنجانند. برای به‌کارگیری پنج شاخص شدت، کل طیف سیستمهای انرژی ضروری در همه ورزشهای استقامتی غالب یا مربوط به استقامت از سیستم فسفات تا اسید لاکتیک و سپس سیستم هوای را در برنامه تمرینی بگنجانند.

مربی در این روش شاخصهای عددی را برنامه‌ریزی می‌کند که نسبتها و تغییرات آنها به سیستم تولید انرژی در ورزش و نیازهای ورزشکار در چرخه هفتگی بستگی دارد.

برای جلوگیری از آثار نامطلوب بیش‌تمرینی، ترتیب و تعداد علایم شدتهایی را در نظر بگیرید که دقیقاً از مفهوم بیش‌جبرانی پیروی می‌کنند. در این شرایط، برنامه‌ریزی علمی تر است، ترتیب منطقی‌تری دارد و نیازهای مهم تمرین از تناوب محرک شدید

تا محرک با شدت پایین را به گونه‌ای دربرمی‌گیرد که خستگی با بازسازی مدام از بین برود.

تمرین سیستمهای انرژی برای ورزشهای هوازی غالب^۱

برای ورزشهای هوازی غالب که تولید انرژی در آنها بیش از ۵۰ درصد هوازی است، مقدار شدت و نسبت آنها متفاوت از مقدار نشان داده شده در شکل ۱۲-۳ است. در نتیجه، تمرین سیستم فسفاژن یا شدت چهار نامربوط است. تمرین جبرانی هوازی^۲ برای ورزشهای هوازی غالب اهدیت بیشتری دارد، زیرا هدف این تمرینها جبران و بازسازی بین روزهای تمرین شدید و تأمین بیش جبرانی است. شکل ۱۲-۱۰ مقدار پنج شدت را برای ورزشهای هوازی غالب و شکل ۱۲-۱۱ چگونگی طراحی این شدتها را هنگام چرخه هفتگی نشان می‌دهد.

| شماره شدت | ویژگی تمرین | سرعت فعالیت | ضربان قلب در دقیقه | درصد حجم کل تمرین |
|-----------|---------------------------|-------------|--------------------|-------------------|
| ۱ | تمرین تحمل لاکتات | بیشینه | بیش از ۱۸۰ | ۹۵-۸۵ |
| ۲ | تمرین اکسیژن مصرفی بیشینه | خیلی شدید | ۱۸۰-۱۷۰ | ۹۰-۸۰ |
| ۳ | آستانه بی‌هوازی | شدید | ۱۷۰-۱۶۰ | ۸۰ |
| ۴ | آستانه اکسیژن | متوسط | ۱۶۰-۱۵۰ | ۷۰ |
| ۵ | تمرین هوازی جبرانی | سبک | ۱۵۰-۱۳۰ | ۶۰-۴۰ |

شکل ۱۲-۱۰ پنج شاخص شدت برای ورزشهای استقامتی غالب

| یکشنبه | شنبه | جمعه | پنجشنبه | چهارشنبه | سه‌شنبه | دوشنبه |
|---------------|------|-------------------------------|---------|---------------|---------------|---------------|
| $\frac{2}{5}$ | ۴ | $\frac{1}{3}$ / $\frac{1}{4}$ | ۵ | $\frac{1}{2}$ | $\frac{3}{5}$ | $\frac{3}{5}$ |
| | | | | | $\frac{4}{5}$ | |

شکل ۱۲-۱۱ چرخه هفتگی که در آن پنج شاخص شدت برای ورزشهای هوازی غالب برنامه‌ریزی شده است.

1. aerobic-dominant sports
2. the aerobic compensation training

تمرین سیستم‌های انرژی برای ورزشکاران جوان

شاخص شدت را برای ورزشکاران جوان یا هر فرد در سالهای اولیه تمرین به شدت سه کاهش دهید و تمرینهای آستانه‌هوازی را غالب (شکل ۱۲-۱۲) کنید. در نمودار زیر توصیه‌هایی را می‌یابید که چگونه از نسبت‌های سه شدت در چرخه هفتگی استفاده کنید. همچنین، می‌توانید تمرین سیستم‌های انرژی را برای ورزشهای گروهی در فصل هفتم مبحث چرخه هفتگی بررسی کنید.

| شماره شدت | تمرین برای | مدت | فاصله استراحت | غلظت LA میلی مول | تعداد تکرارها | ضربان قلب |
|-----------|-----------------------|--------|---------------|------------------|---------------|-----------------|
| ۱ | تمرین تحمل لاکتات | ۲'-۳۰" | ۱۰'۵ | >۱۲ | ۸۶ | نزدیک به حداکثر |
| ۲ | تمرین آستانه بی‌هوازی | ۷'-۲' | ۷'۵ ۱۵'۵ | ۴ | ۶-۴ | ۱۷۰-۱۶۰ |
| ۳ | تمرین آستانه هوازی | ۲'-۳۰' | ۲' | ۲-۳ | ۳-۱ | حدود ۱۵۰ |

شکل ۱۲-۱۲ تمرین سیستم‌های انرژی برای ورزشکاران جوان. نسبت‌های هر هفته سه شدت برای مرحله آمادگی (اواخر مرحله): شدت ۱=۵٪، شدت ۲=۱۵٪، شدت ۳=۸۰٪. برای فصل مسابقه (مرحله رقابتی) این شاخصها را در نظر بگیرید: شدت ۱=۵٪، شدت ۲=۲۰٪، شدت ۳=۷۰٪.

خلاصه مفاهیم مهم

بیشتر ورزشها به درجه معینی از استقامت نیاز دارند که با مدت زمان مسابقه متناسب است. در بعضی از ورزشها به‌ویژه ورزشهای گروهی، از اهمیت استقامت و روشهای توسعه آن به‌طور کلی غافل می‌شوند. علاوه بر این، ورزشکاران برای تمرین استقامت، دویدن آرام (جاگینگ) را اجرا می‌کنند که از شرایط خاص ورزش خیلی دور است.

بهترین روش برای افزایش استقامت ویژه در هر ورزش این است که سیستم تولید انرژی در ورزش یا نسبت‌های بین بخشهای هوازی و بی‌هوازی را در نظر بگیریم. قبل از تمرین سیستم تولید انرژی که برای مرحله‌های مسابقه و قبل از مسابقه بسیار اختصاصی

است، مربی باید بر مرحله استقامت هوازی تأکید کند. لطفاً پیشنهادها را درباره تمرین سیستمهای انرژی به طور دقیق بررسی کنید. این اطلاعات و روشها به شما در سازماندهی تمرینهای عمومی و به خصوص در تمرینهای ویژه استقامتی بسیار کمک خواهد کرد.

معمولاً، استقامت با ویژه در ورزشهایی که قابلیت غالب به شمار می رود، تمرین هوازی نقش جبرانی دارد. بازگشت به وضعیت اولیه را در صورتی آسان می کند که ورزشکاران فعالیت کم شدتی را اجرا می کنند. تمرینهای جبرانی هوازی را دست کم نگیرید (شکل ۱۰-۱۲).

تمرینهای سرعت، انعطاف پذیری و هماهنگی

بسیاری از مهارتها و عملکردهای ورزشی علاوه بر قابلیت‌های مهم زیست حرکتی قدرت و استقامت به عاملهایی مانند سرعت، انعطاف پذیری و هماهنگی نیز بستگی دارند. شناخت عاملهایی که بر سرعت، انعطاف پذیری و هماهنگی تأثیر می گذارند، به مربی برای انتخاب تکنیک مناسب به منظور توسعه این قابلیت‌ها تا بالاترین حد ممکن کمک می کند.

تمرین سرعت

سرعت، ظرفیت حرکت یا انتقال سریع یکی از قابلیت‌های مهم زیست حرکتی لازم در بیشتر ورزشهاست. سرعت از نظر مکانیکی نسبت بین مکان و زمان بیان شده است. واژه سرعت در اصطلاح سه عامل را دربر می گیرد: زمان واکنش^۱، فراوانی حرکت^۲ در واحد زمان و سرعت انتقال^۳ در طول مسافت معین.

همبستگی بین این سه عامل، عملکرد سرعت لازم را در فعالیتهای ورزشی ارزیابی می کند. بنابراین، نتیجه در دوهای سرعتی به عکس العمل در استارت، سرعت جابه جایی در بخش اصلی مسابقه (نیروی رانش) و تعداد گامهای ورزشکار بستگی دارد.

سرعت در بسیاری از ورزشها مانند دوی سرعت، بوکس، شمشیربازی، ورزشهای گروهی و دیگر ورزشها عامل تعیین کننده به شمار می رود. گنجاندن فعالیتهای سرعتی در

-
1. reaction time
 2. frequency of movement
 3. speed of travel

تمرین برای آن دسته از رشته‌های ورزشی که سرعت در آنها عامل تعیین کننده به شمار نمی‌رود، باعث افزایش شدت تمرین می‌شود. در نتیجه، تمرینهای سرعتی تقریباً موضوع مهمی را در تمام ورزشها نشان می‌دهند.

اوزولین (۱۹۷۱) به دو نوع سرعت اشاره می‌کند: سرعت عمومی و سرعت ویژه^۱. سرعت عمومی ظرفیت اجرای سریع هر نوع حرکتی (واکنشهای حرکتی) است. هر دو نوع تمرین سرعت عمومی و ویژه موجب افزایش سرعت عمومی می‌شود. از طرف دیگر، سرعت ویژه به ظرفیت اجرای تمرین یا مهارت با سرعت معین، معمولاً سرعت بالا اشاره می‌کند. ورزشکاران با روشهای ویژه‌ای که در این بخش به‌طور خلاصه شرح داده شده است، این سرعت خاص را که ویژه هر رشته ورزشی است، بهبود می‌بخشند. هر نوع سرعتی را که جستجو می‌کنید، نباید منتظر انتقال مثبت باشید، مگر اینکه ساختار حرکت هم از نظر کینماتیک^۲ هم از نظر دینامیک مشابه الگوی مهارت باشد.

دوونده نمی‌تواند فوراً به حداکثر سرعت برسد، بلکه باید حداقل ۳۰ متر شتاب بگیرد. سرعت سنج (نمایش گرافیکی سرعت در مسافت معین) نشان می‌دهد که ورزشکاران پسر از ۴۰ متر یا پنج ثانیه از استارت به حداکثر سرعت می‌رسند (زاتزیورسکی، ۱۹۸۰) و می‌توانند این وضعیت را حداکثر تا ۸۰ متر حفظ کنند. از این نقطه به بعد، سرعت بر اثر خستگی CNS و بروز عاملهای بازدارنده دچار نوسان می‌شود (هاره، ۱۹۸۲). ورزشکاران فقط با بهبود توان، استقامت در سرعت و استقامت در توان می‌توانند سرعت را بهبود بخشند.

عاملهای مؤثر بر سرعت

عاملهای زیادی بر توسعه تأثیر می‌گذارند. این عاملهای خاص شامل وراثت، زمان واکنش، توانایی ورزشکار برای غلبه بر مقاومت خارجی، تکنیک، تمرکز، نیروی اراده و قابلیت ارتجاعی عضلات هستند.

وراثت

برخلاف استقامت و قدرت که ورزشکاران ممکن است با اجرای تمرینهای کافی و بدون نیاز

1. general speed and specific speed
2. Kinematic

به استعداد خارق‌العاده به پیشرفتهای چشمگیری نایل شوند، سرعت در مقایسه با آنها بیشتر تحت تأثیر عامل وراثت قرار دارد و به استعداد ذاتی ورزشکار متکی است. بنابراین تحریک‌پذیری فرایندهای عصبی، تناوب سریع بین تحریک‌پذیری و بازدارندگی و همچنین ظرفیت تنظیم‌الگوی هماهنگی عصبی-عضلانی (دو وریس، ۱۹۸۰) ممکن است به فراوانی بالای حرکتی منجر شود. علاوه بر این، شدت و فراوانی تکانشهای عصبی عاملهای اصلی دستیابی به سرعت بالا به‌شمار می‌روند.

ویژگیهای عضلات اسکلتی عامل بازدارنده ظرفیت سرعت هستند (دیتیمان، ۱۹۷۱). این ویژگی تفاوت ساختاری و نیز نسبت تارهای کندانقباض (عضلات قرمز) را به تارهای تندانقباض (عضلات سفید) نشان می‌دهد که رنگ‌دانه قرمز کمتری دارند و بی‌رنگ‌تر به نظر می‌رسند. تارهای عضلانی سفید به نسبت هم‌تاهای قرمز خود سریع‌تر منقبض می‌شوند که این تعداد تارها سرمایه بزرگی برای دوندگان سرعت به‌شمار می‌روند. بنا به گفته دو وریس (۱۹۸۰)، سرعت درونی بافتهای عضلانی مانع از اوج ظرفیت سرعت حداکثر می‌شود و بنابراین، وراثت در اجرای حرکتهای سریع عامل مهمی است.

زمان واکنش

زمان واکنش نیز ارثی است. زمان بین تحریک و اولین پاسخ عضله یا اجرای اولین حرکت را زمان واکنش گویند: از نظر فیزیولوژیک، زمان واکنش پنج بخش دارد (زاتزیورسکی، ۱۹۸۰):

- ظهور (پیدایش) محرک در سطح گیرنده،
- انتشار محرک به CNS،
- انتقال محرکها در طول مسیرهای عصبی و تولید علایم حرکتی،
- انتقال علایم از CNS به عضله،
- تحریک عضله برای اجرای فعالیت مکانیکی. بیشترین فاصله زمانی در بخش سوم سپری می‌شود.

زمان واکنش باید برای هر دو حرکت ساده و پیچیده یا موقعیتهای انتخابی در ورزش ایجاد شود (دیتیمان، ۱۹۷۱). واکنش ساده، پاسخ هشیارانه و از قبل تعیین شده به علامتی است که به‌طور ناگهانی ایجاد می‌شود (صدای تپانچه در دوی سرعت). از طرف دیگر، زمان واکنش پیچیده یا انتخابی به زمانی گفته می‌شود که فرد تحریکهای زیادی را

دریافت می‌کند و باید از بین آنها یکی را انتخاب کند. بدیهی است که واکنش در فرد دوم کندتر است و هر قدر تعداد انتخابها افزایش یابد، تأخیر زمانی نیز افزایش می‌یابد. زمان واکنش باید از زمان واکنش غیرارادی که پاسخ غیرهشیارانه به محرک است، بازساخته شود (بازتاب تاندونها به تماس خارجی). همچنین، زمان حرکت یا فاصله زمانی بین شروع و پایان حرکت در تمرینهای سرعتی بسیار مهم است. زمان واکنش عامل تعیین‌کننده در بسیاری از ورزشهاست و ورزشکاران می‌توانند آن را با تمرینهای مناسب توسعه دهند. زاتزیورسکی در سال ۱۹۸۰ اظهار داشت که زمان واکنش افراد تمرین‌کرده (۰/۲۵ تا ۰/۳۵ ثانیه) محرک دیداری (۰/۱۵ تا ۰/۲۰ ثانیه) کوتاه‌تر از افراد تمرین‌نکرده (۰/۲۵ تا ۰/۳۵ ثانیه) است. زمان واکنش برای محرکهای شنیداری کمی کوتاه‌تر است که برای ورزشکاران سطح بین‌المللی ۰/۰۵ تا ۰/۰۷ ثانیه و برای افراد تمرین‌نکرده ۰/۱۷ تا ۰/۲۷ ثانیه است.

توانایی غلبه بر مقاومت خارجی

در بیشتر ورزشها، توان و نیروی انقباض عضلانی و همچنین ظرفیت ورزشکار برای نمایش نیرو از عاملهای تعیین‌کننده حرکتهای سریع است. هم در تمرین هم در مسابقه، مقاومت خارجی ناشی از نیروی جاذبه زمین، محیط (آب، برف و باد) و حریف از جمله عاملهای تأثیرگذار بر حرکتهای سریع ورزشکاران به‌شمار می‌رود. ورزشکاران برای غلبه بر این نیروهای مخالف باید خود را به‌گونه‌ای بهبود بخشند که افزایش نیروی انقباض عضلانی باعث افزایش توانشان به‌منظور افزایش شتاب در مهارت شود.

گاه ورزشکار باید بهارتهی را با سرعت اجرا کند و آن را به همان شکل برای مدت طولانی تکرار کند. در نتیجه، ورزشکاران باید در تمرینهای سرعتی به‌منظور تسهیل اجرای فعالتهای سریع و طولانی، توان و استقامت عضلانی را با هم توسعه دهند.

تکنیک

معمولاً سرعت، تکرار حرکت و زمان واکنش حاصل تکنیک هستند. فراگیری منطقی و کارآمد با کوتاه کردن اهرمها، قراردادن مرکز ثقل در وضعیت صحیح و به‌کارگیری مؤثر انرژی، اجرای سریع مهارت، را آسان می‌کند. علاوه بر این، بسیار اهمیت دارد که مهارت به‌راحتی و با بالاترین میزان هماهنگی با آزادسازی هشیارانه و واکنش غیرارادی عضلات مخالف اجرا شود.

تمرکز و نیروی اراده

به نظر می‌رسد که توان بالا موجب اجرای سریع حرکات شود. در نتیجه، سرعت حرکت را عاملهایی چون تحریک‌پذیری و ویژگی سازگاری فرایند عصبی؛ تکرار تکانشهای عصبی و عملکرد دقیق آنها و تمرکز قوی تعیین می‌کنند. اراده و تمرکز قوی عاملهای مهمی برای رسیدن به سرعت بالا هستند و بنابراین، برگزاری جلسات ویژه برای تقویت روانی ورزشکاران به منظور اجرای تمرینهای سرعتی کاملاً ضروری است.

قابلیت ارتجاعی عضله

قابلیت ارتجاعی عضله و توانایی آرام کردن عضلات موافق و مخالف به‌طور متناوب برای دستیابی به اجرای زیاد حرکات و تکنیک صحیح مهم هستند. علاوه بر این، انعطاف‌پذیری مفصلها یکی از عاملهای مهم برای اجرای حرکت با دامنه زیاد است (مثل طول گام بلند) و در هر ورزشی که لازمه آن دویدن سریع است، اهمیت دارد. در نتیجه، اجرای روزانه تمرینهای انعطاف‌پذیری به‌ویژه در ناحیه لگن و مچ پاها ضروری است.

روشهای توسعه سرعت بیشینه

روشهای بسیاری برای توسعه سرعت بیشینه (حداکثر سرعت) وجود دارد، بعضی از آنها بر روشهای دیگر ویژه‌ترند. با این حال، در هر یک از روشهایی که در ادامه می‌آید، عامل مشترکی وجود دارد: شدت تحریکها یا عاملهایی که مغز و بدن را برای توسعه هرچه بیشتر حداکثر سرعت تحریک می‌کنند. پنج عامل روش‌شناختی که به توضیح آن خواهیم پرداخت برای تمرینهای سرعتی مهم هستند و به درک مطلب بعدی کمک می‌کنند.

شدت محرک

اگر انتظار هر نوع پیشرفتی را دارید، شدت تحریکهایی را که در طول تمرین به کار می‌برید، در دامنه بین زیربیشینه و بالای بیشینه قرار دهید. هر چند که شرط اول این‌گونه تمرینهای شدید برخورداری از تکنیک خوب است. ورزشکاران باید مهارت را با به‌کارگیری محرکهای با شدت متوسط، زیر متوسط و برخی اوقات زیربیشینه به‌خوبی فرا بگیرند. بهترین اثر تمرین هنگامی به‌دست می‌آید که محرک تمرین مطلوب باشد و معمولاً پیش از تمرینهای سرعتی فقط در صورت اجرای نرمش پیش می‌آید. علاوه بر این، تمرین

سرعتی موقعی بیشترین کارایی را دارد که ورزشکار روز بعد به استراحت بپردازد یا تمرینهای با شدت کمتری را اجرا کند. همچنین، اگر قصد دارید همه این تواناییها را در همان جلسه توسعه دهید، باید این تمرینها را در پایان جلسه تمرین قرار دهید.

مدت تحریک

مدت تحریک را نیز باید مانند هر بخش دیگر تمرین بهینه کرد. حداقل مدت تحریک نیز مدت زمان لازم برای رسیدن به شتاب بیشینه است. اگر مدت تحریک خیلی کوتاه باشد و ورزشکار به سرعت بیشینه نرسد، فقط مرحله شتاب توسعه می یابد و سرعت توسعه مطلوبی نخواهد داشت. حداقل و حداکثر مدت تحریک را نمی توان برای حداکثر سرعت به طور مطلق مشخص کرد، هر چند، که سرعت زمانی برای تمرین دوندگان حدود ۵ تا ۲۰ ثانیه پیشنهاد شده است. مدت تحریک طولانی تر موجب افزایش استقامت بی هوازی می شود. مدت تحریک تمرینهای سرعتی همانند سایر اجزاء تمرین انفرادی است و لازم است که مربی از تواناییها و ویژگی ظرفیت ورزشکار به خصوص برای حفظ سرعت بیشینه آگاهی داشته باشد. موقعی که ورزشکار به دلیل خستگی قادر به حفظ سرعت بیشینه نیست، باید تمرین متوقف شود.

حجم تحریکها

محرکهایی که برای تمرینهای سرعتی به کار می روند، شدیدترین محرکهایی هستند که CNS و سیستم عصبی عضلانی آنها را تجربه می کنند. بنابراین، حجم بهینه باید با توجه به تفاوت فردی کم باشد. حجم تحریک پیامد شدت و مرحله تمرین است. محرکهایی که معمولاً برای توسعه استقامت هوازی به کار می رود، بیشتر در مرحله آماده سازی به اجرا درمی آیند و ۹۰ درصد از کل حجم تمرین و بین ۱۰ و ۲۰ برابر مسافت مسابقه را در هر جلسه تمرین دربرمی گیرند. محرکهایی با شدت بیشینه یا فوق بیشینه ممکن است برای دو سوم تا دو برابر مسافت مسابقه قابل تحمل باشند (هاره، ۱۹۸۲).

تکرار تحریک

هنگام تمرینهای سرعتی، مجموع مقدار انرژی مصرفی در مقایسه با تمرین استقامتی کم است. با وجود این، انرژی مصرفی در واحد زمان نسبت به بسیاری دیگر از رویدادهای ورزشی بسیار

بیشتر است. این موضوع نشان می‌دهد که چرا خستگی در ورزشهای سرعتی سریع‌تر بروز می‌کند. در واقع، پیشنهاد می‌کنیم که ورزشکاران در طول مرحله آمادگی، تمرینهای بیشینه را پنج الی شش بار در هر جلسه تمرین و دو تا چهار مرتبه در هر هفته اجرا کنند (هاره، ۱۹۸۲).

فاصله‌های استراحت

ورزشکار برای بازسازی کامل ظرفیت فعالیت در فاصله بین هر تکرار محرک تمرینی به استراحت نیاز دارد، در غیر این صورت، تکرار تمرینهای شدید ممکن نخواهد بود. بنابراین، فاصله استراحت می‌تواند بازگشت مطلوب به وضعیت اولیه را فراهم کند، هنگامی که لاکتات کاهش می‌یابد و وام اکسیژن تقریباً به‌طور کامل بازپرداخت می‌شود، اسید لاکتیک در تمرینهای سرعتی نقش بازدارنده را ایفا می‌کند و حدود دو تا سه دقیقه پس از ایجاد تحریک به حداکثر غلظت خود می‌رسد. از طرف دیگر، استراحت نباید به قدری طولانی شود که سطح تحریک‌پذیری CNS را از بین ببرد (هاره، ۱۹۸۲). در نتیجه، با توجه به ویژگیهای فردی، زمان استراحت بین محرک شدید حدود چهار تا شش دقیقه متغیر است. اگر قصد دارید زمان استراحت را مثلاً ۱۲ دقیقه طولانی‌تر کنید، پیشنهاد می‌کنم که با نرمش کوتاه، سطح تحریک‌پذیری CNS را بالا ببرید. اگر مریب دوره تکرارهای مسافتهای کوتاه را به کار برد، باید دوره استراحت طولانی‌تر مثلاً ۶ تا ۱۰ دقیقه را بعد از آن در نظر بگیرید. هنگام اینتروالهای معمولی دو تا شش دقیقه‌ای، استراحت فعال مانند دوی سبک یا قدم زدن را توصیه می‌کنم. هنگام استراحتهای بالای شش دقیقه ترکیبی از استراحت فعال و غیرفعال را توصیه می‌کنیم.

روشهایی برای بهبود زمان واکنش

ورزشکار ممکن است که زمان واکنش را با به‌کارگیری روشهای ساده زیر توسعه دهد (زاتزیورسکی، ۱۹۸۰).

واکنش مکرر^۱

برانگیختگی فرد پس از تحریک با علائم لحظه‌ای (بصری یا شنوایی) یا تغییر شرایط برای

اجرای مهارت را واکنش مکرر گویند. بعضی از مثالها بدین قرارند: استارت‌های مکرر با فاصله‌های زمانی متفاوت بین «حاضر» و «رو»؛ تغییر مسیر حرکت با علامت مربی، پیش‌بینی و واکنش به مهارت‌ها یا حرکت‌های حریفان.

روش تحلیلی

روش تحلیلی به اجزای بخشهایی از مهارت یا عامل‌های تکنیکی در شرایط آسان‌تر گفته می‌شود که واکنش را با علامت یا سرعت حرکت آسان می‌کند. برای مثال، اگر ورزشکار دست‌ها را کمی بالاتر از پاهای نگه دارد، به علامت شروع واکنش سریع‌تری نشان خواهد داد که با این روش، وزن وی به‌طور مساوی توزیع نمی‌شود، بنابراین، ورزشکار می‌تواند با کمک گرفتن از بازوها به نسبت شرایط طبیعی واکنش سریع‌تری نشان دهد.

روش حسی حرکتی

روش حسی حرکتی^۱ به ارتباط بین زمان واکنش و توانایی فرد در تشخیص وقفه‌های زمانی کوتاه یا فاصله‌های کوتاه ۰/۱ ثانیه‌ای گفته می‌شود. تصور می‌شود کسانی که می‌توانند تفاوت زمانی بین اجزای مکرر را تشخیص دهند، دارای زمان واکنش خوبی هستند. توصیه می‌شود که ورزشکاران این قبیل تمرینها را در سه مرحله اجرا کنند:

● مرحله ۱: ورزشکار با علامت مربی با حداکثر سرعت در فاصله‌های کوتاه، برای مثال پنج متری از استارت بلند شود. بعد از هر تکرار مربی به ورزشکار زمان عملکرد وی را اعلام کند.

● مرحله ۲: این مرحله مانند مرحله اول است، با این تفاوت که ورزشکار باید پیش از آنکه مربی زمان دقیق را بیان کند، زمان عملکرد را برآورد کند. با این روش، ورزشکار استنباط درست از زمان واکنش و سرعت را یاد می‌گیرد.

● مرحله ۳: در این زمان ورزشکار طبق زمانهای از پیش تعیین شده از استارت بلند می‌شود. در نتیجه، می‌آموزد که زمان واکنش خود را چگونه هدایت کند.

بهبود زمان واکنش به تمرکز و کانون توجه ورزشکار بستگی دارد. اگر ورزشکار به جای استارت بر اولین حرکت بر اجرای مهارت تمرکز کند، زمان واکنش کوتاه‌تری

خواهد داشت. همچنین، اگر چند دهم ثانیه پیش از شروع استارت، عضلات در وضعیت انقباض ایزومتریک باشند، زمان واکنش کوتاه‌تر خواهد بود (فشار پاها روی تخته استارت) و در نهایت، زمان واکنش به وقفه زمانی پیش از استارت نیز بستگی دارد. زاتزیورسکی (۱۹۸۰) بیان کرد که مطلوب‌ترین زمان بین حاضر و رو، ۱/۵ ثانیه است.

ورزشکاران واکنش پیچیده (انتخابی) را با پرورش دو نوع توانایی بهبود می‌بخشند: واکنش نسبت به شیء متحرک و واکنش انتخابی.

واکنش به شیء متحرک

واکنش به هدف متحرک برای ورزشهای گروهی و ورزشهایی با دو حریف عادی است. برای مثال، زمانی که یکی از هم‌تیمیها پاس می‌دهد، دریافت‌کننده باید توپ را ببیند، و سرعت را درک کند، برنامه حرکتی خود را انتخاب کند و سپس آن را به اجرا درآورد. این چهار عامل واکنش پنهانی را به وجود می‌آورد که بین ۰/۲۵ و ۱ ثانیه طول می‌کشد. اولین عامل به طولانی‌ترین زمان ممکن نیاز دارد، به‌ویژه اگر بازیکن دریافت‌کننده شیء را ناگهانی دریافت کند. زمانی حسی، یعنی زمان مورد نیاز برای اجرای سه عامل بسیار کوتاه دیگر که حدود ۰/۵ ثانیه است. در نتیجه، مربی باید هنگام تمرین بر اولین عامل، یعنی توانایی تجسم جسم در حال حرکت بیشتر تأکید کند. ارسال توپ به بازیکن، حمله در مشت‌زنی، شمشیربازی و غیره از جایگاهها و جهت‌های متفاوت یا با سرعت‌های ناگهانی از جمله تمرین‌های متنوعی هستند که واکنش ورزشکار را در برابر اشیاء متحرک بهبود می‌بخشند. از این گذشته، استفاده از انواع بازی یا بازی در محوطه‌های کوچک‌تر از حد استاندارد نیز واکنش ورزشکار را به شیء متحرک افزایش می‌دهد.

واکنش انتخابی

انتخاب پاسخ مناسب حرکتی از بین گروهی از پاسخهای ممکن به کنش هم‌بازیها یا حریفان یا حتی پاسخ به تغییرات سریع در محیط عملکرد را واکنش انتخابی گویند. برای مثال، بوکسوری که در حالت دفاعی قرار می‌گیرد و بهترین واکنش را در مقابل کنش حریف خود انتخاب می‌کند. همچنین، پرش‌کننده اسکی بهترین وضعیت بدن را مطابق با نوع برف و شیب انتخاب می‌کند. ورزشکار باید واکنش انتخابی را به تدریج توسعه دهد.

برای مثال، ورزشکاران در ورزشهایی مانند بوکس یا کشتی ابتدا واکنشهای استاندارد را در برابر هر یک از عاملهای تکنیکی می آموزند. وقتی که مهارت خود کار شد، آن گاه ورزشکاران نوع دوم واکنشهای استاندارد را در برابر هر یک از عاملهای تکنیکی می آموزند. پس از آن ورزشکار باید انتخاب کند که در موقعیتهای گوناگون کدام یک از این دو نوع واکنش بیشترین کارایی را دارد. در مرحله بعدی، مربی عاملهای جدید را اضافه می کند تا ورزشکار تمام مهارتهای دفاعی و ضد حمله مناسب را در برابر عمل معین بشناسد و در شرایط متفاوت، مناسب ترین و مؤثرترین آنها را انتخاب کند. زاتزیورسکی (۱۹۸۰) اظهار داشت که سرعت واکنش ورزشکاران سطح بالا، در هر دو واکنشهای ساده و پیچیده یکسان است. او بیان می کند که هر حرکتی دو مرحله دارد. نخست مرحله ایزومتریک یا مرحله ای که کشیدگی طبیعی عضلات بالاست به گونه ای که در همه جای عضله به طور مساوی کشیده شده باشد و عضله آماده عمل است و دوم مرحله ایزوتونیک، یعنی زمانی که حرکت واقعی یا عمل رخ می دهد. بیشتر ورزشکاران سطح بالا از چنان واکنش قوی برخوردارند که حتی قبل از اینکه حریفان مرحله دوم را اجرا کنند، واکنش نشان می دهند.

روشهای بهبود سرعت

روشهای بسیاری برای توسعه سرعت وجود دارند که مؤثرترین آنها در زیر ارائه شده اند.

تکرار

تکرار روش بنیادی است که در تمرینهای سرعتی به کار می رود. در این روش ورزشکار چند بار مسافت معینی را با سرعت مشخصی می پیماید. هدف کلی این روش بهبود سرعت است، اما این تمرین نیز موجب بهبود مهارت یا عاملهای تکنیکی می شود، زیرا حرکت هنگامی قالب پویایی می یابد، که به تعداد زیاد تکرار شود. روش تکرار، ضعف ورزشکاران را در ناتوانی حفظ سرعت بیشینه در زمان طولانی جبران می کند. تکرار نقش بسیار مهمی را در این مورد ایفا می کند، زیرا بهبود عملکرد با اجرای یک دوره رقابتی حاصل می شود. بهبود سرعت، ثبات سرعت در سراسر مسافت مورد نظر و آثار تمرینی بهینه فقط در سایه تکرارهای متعدد به دست می آید.

مهم‌ترین عاملها در تمرینهای تکراری داشتن روحیه خوب، اراده و تمرکز بالاست. ورزشکار باید بخواهد که با غلبه بر عاملهای بازدارنده سرعت به سرعت پیشینه دست یابد. چون تمدد اعصاب پیامد طبیعی تمرین است، نیاز به استراحت در تمرین در درجه دوم اهمیت است. اوزولین (۱۹۷۱) بیان کرد که ورزشکاران باید اندیشه، اراده و تمرکز خود را متوجه اجرای تکرارهای با حداکثر سرعت کنند، زیرا این عاملها ورزشکاران را از نظر روانی و ذهنی برای رسیدن به سرعت برتر و هماهنگی عصبی عضلانی کمک می‌کنند. در ضمن ورزشکار باید بر اجرای سریع حرکت اصلی تمرکز کند، زیرا اجرای سایر حرکتها وابسته را نیز سرعت می‌بخشد. برای مثال، ورزشکار در دوهای سرعت ابتدا باید بر سرعت بخشیدن به حرکتها بازو تمرکز کند که این سرعت با هماهنگی دستها با پاها ایجاد می‌شود، سپس حرکت پاها به تبع آن سریع‌تر می‌شود. در پایان، ورزشکار باید تمرکز را به اجرای تکلیف خاص مانند پیمودن مسافت در فاصله زمانی تعیین شده معطوف کند. این روش هم برای تمرینهای سرعتی هم برای تمرینهای توانی قابل اجراست (با کمک دستها یا پاها به هدفی برسیم که در ارتفاع قرار دارد).

ورزشکار می‌تواند به دو روش، تمرینهای تکراری را با سرعت بالا در شرایط استاندارد (مثل زمین هموار) اجرا کند. روش تدریجی که در آن سرعت به تدریج به حداکثر می‌رسد. این روش را بیشتر برای ورزشکاران مبتدی یا برای ورزشهایی توصیه می‌کنیم که سرعت با مهارتهای تکنیکی و تاکتیکی بهبود می‌یابد. در طول جلسه تمرین ورزشکار تکرارها را با حداکثر سرعت اجرا می‌کند. این روش مختص ورزشکاران پیشرفته و ورزشکاران دارای تکنیکهای خیلی خوب است. دو نوع تمرین تکراری وجود دارد. اولین روش، اجرای تکرارها با حداکثر سرعت همراه با مقاومت پایین است. این روش برای ورزشهای متفاوت قابل اجراست و ورزشکاران با کاهش مقاومت خارجی آن را اجرا می‌کنند؛ از قبیل استفاده از کفش و لباس سبک‌تر در دو و میدانی، کوتاه کردن طول اهرم پاروها در قایقرانی، کاهش سطح تیغه در پارو زنی و پاروی قایقرانی کانو و غیره. همچنین ورزشکاران برای دستیابی به سرعت بیشتر از بعضی نیروهای خارجی استفاده می‌کنند، مثلاً موافق جهت باد می‌دوند، رکاب یا پارو می‌زنند یا پشت دوچرخه موتوردار رکاب می‌زنند. دومین روش، اجرای تکرارها با حداکثر سرعت و با مقاومت زیاد است. با به کارگیری این روش، ورزشکار سرعت خود را به طور غیرمستقیم بهبود می‌بخشد. بنابراین، اگر ورزشکار پیش از اجرای تمرین در مدت کوتاهی به اجرای تمرین با وزنه

پردازد یا همان تمرین را با مقاومت اجرا کند، سرعت اجرای تمرین به مقدار زیادی افزایش می‌یابد. ورزشکار برای ایجاد مقاومت می‌تواند بدود، در صورتی که با کش لاستیکی به عقب کشیده می‌شود، قایقرانی یا شنا کند با کمربندی که از قایق به کمر وی بسته شده است و با پوشیدن جلیقه سنگین اسکی یا اسکیت کند.

روش تناوبی

این روش به تناوب موزون حرکتها (تکرارها) با شدت زیاد و کم گفته می‌شود. ورزشکار سرعت خود را با حفظ مرحلهٔ بیشینه به تدریج افزایش و کاهش می‌دهد. این شیوه موجب افزایش و اجرای راحت و مطمئن می‌شود.

روش امتیازدهی

روش امتیازدهی^۱ به ورزشکاران با تواناییهای متفاوت و با انگیزه‌های برابر اجازه می‌دهد که با هم کار کنند. هنگام اجرای هر یک از تکرارها، هر ورزشکار در جای خود قرار می‌گیرد (با توجه به ظرفیت سرعتش در جلو یا پشت سایرین قرار می‌گیرد) به گونه‌ای که همه با هم به خط پایان یا مرحلهٔ شتابگیری می‌رسند.

دوهای امدادی یا بازیها

در مقام یک مربی می‌توانید با در نظر گرفتن ویژگی عاطفی ورزشکاران به منظور افزایش سرعت به ویژه برای ورزشکاران مبتدی یا حتی برای ورزشکاران سطح بالا در مرحلهٔ آمادگی، از دوهای امدادی یا بازیهای متفاوت استفاده کنید. یکی از مزایای این روش این است که فشار زیاد تمرین را از بین می‌برد و تمرین را لذت بخش می‌کند.

سد سرعت

پس از کاربرد روشهای استاندارد، بهبود سرعت به سقف مشخصی می‌رسد که اوزولین (۱۹۷۱) آن را سد سرعت^۲ نامید. بابه کارگیری همین روشهای تمرینی با کمی تفاوت و

1. handicap method
2. speed barrier

محركه‌های کمتر، ورزشكار به سطحی می‌رسد كه هر تمرینی برای او یكنواخت و خسته‌كننده می‌شود و در نتیجه، در سرعت پیشرفتی نمی‌كند. ورزشكار برای شكستن این سد سرعت به محركه‌های جدیدی نیاز دارد. محرك جدید باید این یكنواختی تمرین را از بین ببرد و روشهای استاندارد را به كار گیرد. تمرین جدید محرك قوی است و موجب انگیزه بیشتری می‌شود كه نتیجه آن تغییرات متناسب جسمانی و روانی است. از مؤثرترین روشها برای غلبه بر سد سرعت، روشهایی هستند كه ورزشكار با مقاومت كم كه در آن مقاومت خارجی كاهش یافته است، تمرین خود را اجرا كند. بنابراین، تمرینهایی مانند دویدن در شیب یا دویدن در صورتی كه باد از پشت می‌وزد، حس سرعت جدیدی را در ورزشكار ایجاد می‌كند و پیشرفت او را در پی خواهد داشت. در این شرایط جدید، CNS و هماهنگی عصبی عضلانی با نیازهای جدید تمرین دوباره سازگار می‌شوند. تكرار متعدد محركه‌های جدید، باعث سازگاریهای بسیار سریع و بیشتری می‌شود و در نتیجه سقف سرعت را بالا می‌برد. دوندگان سرعت اتحاد جماهیر شوروی (سابق) روشهای كاهش مقاومت را خیلی به كار می‌بردند. به نظر می‌رسد كه زمین شیبدار (دو تا سه درجه) سرعت دونده را در بخش شیبدار ۱۷ درصد و هنگام ورود به بخش افقی به اندازه ۱۳ درصد افزایش می‌دهد. با این حال، به كارگیری روشهای كاهش مقاومت باید شتابگیری ورزشكار را همانند شرایط طبیعی مسابقه به وجود آورد. علاوه بر این، این روشها باید فقط برای ورزشكاران پیشرفته به كار رود كه مهارتهای آنها خودكار شده است و قادرند كه شتابهای خیلی بالا را نیز كنترل كنند.

تمرین انعطاف‌پذیری

ظرفیت اجرای حركت را در طول دامنه وسیع انعطاف‌پذیری^۱ یا معمولاً جنبش‌پذیری^۲ می‌گویند و در تمرینها نقش مهمی دارد. انعطاف‌پذیری برای اجرای مهارتهایی با دامنه بالا پیش‌نیاز است و باعث می‌شود كه ورزشكار بتواند حرکتهای سریع را به راحتی اجرا كند. اجرای موفق این حرکتهای در گرو بزرگی یا دامنه حرکتی مفصل است كه باید بزرگ‌تر از دامنه حرکتی مورد نیاز باشد. بنابراین، ورزشكار برای ایمنی و به‌دور از آسیب‌دیدگی به بهبود انعطاف‌پذیری نیاز دارد.

براساس نظر پکتل (۱۹۸۲) بی بهره بودن از انعطاف پذیری لازم نقصهای گوناگونی را به دنبال خواهد داشت:

- یادگیری یا تکمیل حرکتهای متفاوت دچار نارسایی می شود.
- ورزشکار، مستعد صدمه و آسیب می شود.
- تأثیر مستقیمی بر توسعه سرعت، قدرت و هماهنگی می گذارد.
- کیفیت اجرای حرکتهای محدود می شود (زمانی که فرد از انعطاف پذیری خوبی برخوردار باشد، می تواند حرکتهای سریع تر، با انرژی تر، راحت تر و واضح تر اجرا کند).

عوامل مؤثر بر انعطاف پذیری

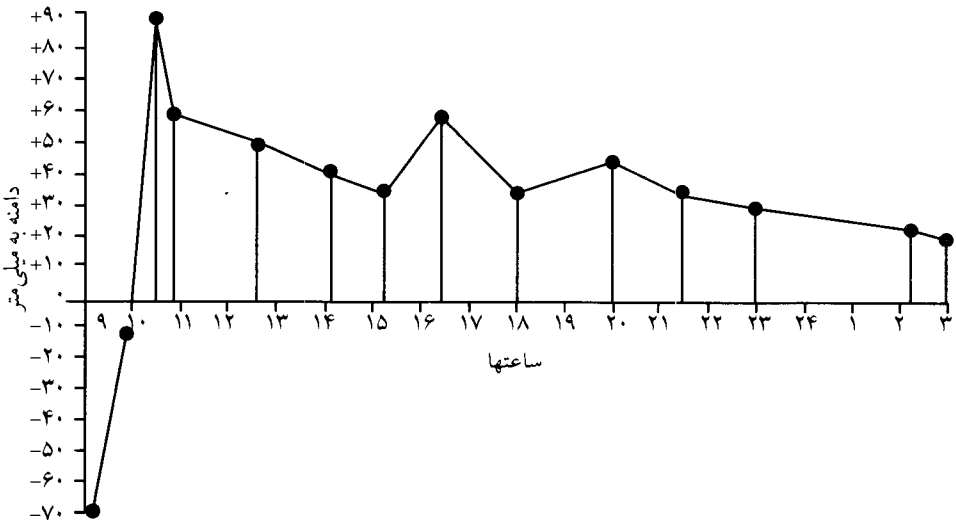
شکل، نوع و ساختار مفصلها بر قابلیت انعطاف پذیری تأثیر می گذارند. لیگامنتها و تاندونها نیز بر انعطاف پذیری تأثیر دارند. هر قدر قابلیت های ارتجاعی بیشتر باشد، دامنه حرکتی نیز بیشتر می شود.

عضلاتی که از مفصل می گذرند یا مجاور آن قرار دارند، بر انعطاف پذیری آن نیز تأثیر می گذارند. در هر حرکتی، انقباض عضله عمل کننده (موافق) به موازات شل شدن و یا کشیده شدن عضلات مخالف انجام می گیرد. هر قدر عضلات مخالف آزادتر (انعطاف پذیرتر) باشند، انرژی کمتری صرف غلبه بر مقاومت آنها می شود، در نتیجه، تمرینهای انعطاف پذیری تار عضلانی را برای کشیدگی افزایش می دهد. آزاد نبودن عضلات مخالف یا ناهماهنگی بین انقباض (عمل کننده) و آزادی عضله (مخالف عمل کننده) محدودیتهایی را در انعطاف پذیری به وجود می آورند. بنابراین، عجیب نیست که هماهنگی ضعیف یا ناتوانی در شل کردن عضلات مخالف موجب بهبودی در انعطاف پذیری نشود.

سن و جنس بر میزان انعطاف پذیری تأثیر می گذارد و به نظر می رسد که افراد جوان تر و دختران نیز در منایسه با پسران انعطاف پذیری بیشتری دارند. افراد در سن ۱۵ تا ۱۶ سالگی به حداکثر قابلیت انعطاف پذیری می رسند.

هم دمای عمومی بدن هم دمای ویژه عضله بر وسعت حرکت تأثیر می گذارند. ویر (۱۹۶۳) دریافت، در صورتی که نرمش موضعی حدود ۱۱۵ درجه فارنهایت (۴۰ درجه سلسیوس) بالا برود، شاهد افزایش انعطاف پذیری حدود ۲۰ درصد خواهیم بود و بالعکس در صورتی که دما به حدود ۱۸ درجه سلسیوس برسد، انعطاف پذیری ۱۰ تا ۲۰ درصد

کاهش می‌یابد. همچنین، وسعت حرکت با نرمش طبیعی افزایش می‌یابد، زیرا فعالیت تدریجی بدن جریانی خون را در عضله شدت می‌بخشد و باعث ارتجاعی‌تر شدن تارها می‌شود. در نتیجه، تمرینهای کششی قبل از نرمش که برای ورزشکاران امریکای شمالی فرضیه قابل قبولی به نظر می‌رسد، خیلی مطلوب نیست. همان‌طور که به ترتیب تمرینها در طول نرمش اشاره شد (به فصل ششم مبحث جلسه تمرینی مراجعه کنید)، تمرینهای انعطاف‌پذیری پس از انواع متنوع دوی سبک و نرمشهای سوئدی اجرا می‌شوند. هنگام شروع اجرای حرکتهای انعطاف‌پذیری، دمای عضله افزایش می‌یابد و در نتیجه، کشیدگی تارهای عضله آسان‌تر می‌شود، بدون اینکه موجب آسیب شود. زاتزیورسکی (۱۹۸۰) تأثیر نرمش نکردن، نرمش سخت به مدت ۲۰ دقیقه با حرکتهای بدنی و نرمش با آب گرم با ۴۰ درجه سلیسیوس به مدت ۱۰ دقیقه را بر انعطاف‌پذیری بررسی کرد. نتیجه قابل پیش‌بینی بود. بالاترین میزان انعطاف‌پذیری پس از نرمش طبیعی مشاهده شد که حدود ۲۱ درصد بیشتر از حمام آب گرم و ۸۹ درصد بیشتر از نرمش نکردن بود. انعطاف‌پذیری در شبانه‌روز تغییر می‌کند. به نظر می‌رسد که بالاترین وسعت حرکتی بین ۱۰ و ۱۱ صبح و ۴ و ۵ عصر و پایین‌ترین مقدار احتمالاً ابتدای صبح است (شکل ۱-۱۳). زیرا تغییرات مداوم بیولوژیک (CNS و تنوس عضلات) در طول روز رخ می‌دهند.



شکل ۱-۱۳ دامنه حرکتی در شبانه‌روز متفاوت است

قدرت ناکافی عضلانی، مانع از بزرگی دامنه حرکتی انواع تمرین می‌شود. بنابراین، قدرت بخش مهم انعطاف پذیری است و مربی باید به آن توجه ویژه‌ای کند. هرچند مربیان و ورزشکارانی وجود دارند، که افزایش قدرت را مانع انعطاف پذیری می‌دانند یا افزایش قابل توجه انعطاف پذیری بر قدرت تأثیر منفی می‌گذارد. این فرضیه‌ها بر این واقعیت استوارند که افزایش اندازه عضله موجب کاهش انعطاف پذیری مفصلها می‌شود. ظرفیت کشش عضله بر تونایی اجرای حرکتهای قدرتی تأثیر ندارد.

قدرت و انعطاف پذیری با هم سازگارند، چون قدرت به سطح مقطع عضله و انعطاف پذیری به میزان کشیدگی عضله بستگی دارد. این دو سازوکار متفاوتی دارند و به همین دلیل نمی‌توانند یکدیگر را حذف کنند. ژیمناستهایی که هم قوی هستند هم از انعطاف پذیری کافی برخوردارند دلیلی بر این ادعا هستند. به هر حال به یاد داشته باشید که روشهای غلط برای افزایش قدرت یا انعطاف پذیری نتایج ناخوشایندی به بار خواهد آورد. در نتیجه، به منظور جلوگیری از هرگونه اتفاق غیرمنتظره، بهتر است که تمرینهای قدرتی همگام با تمرینهای انعطاف پذیری اجرا شوند. خستگی و مسائل عاطفی به شدت بر عملکرد انعطاف پذیری تأثیر می‌گذرند. احساس روانی مثبت در مقایسه با احساس افسردگی بر انعطاف پذیری تأثیر مثبت می‌گذارد. همچنین، خستگی به شدت بر انعطاف پذیری تأثیر می‌گذارد، خواه خستگی عمومی خواه تجمع خستگی در پایان جلسه تمرین باشد.

روشهای توسعه انعطاف پذیری

برای توسعه انعطاف پذیری یکی از سه روش زیر را به کار ببرید:

- روش فعال^۱، شامل روش ایستا و روش پرتابی،
- روش غیرفعال^۲،
- روش ترکیبی یا تسهیل عصبی عضلانی گیرنده‌های عمقی (PNF)^۳ که کابات آن را در سال ۱۹۵۸ ابداع کرد.

قبل از اینکه به‌صورت خلاصه هر روشی را بررسی کنیم، لازم است که به اختلاف نظرهایی اشاره کنیم که درباره کاراترین بودن کدام‌یک از روشها وجود دارد.

1. the active method
2. the passive method
3. proprioceptive neuromuscular facilitation

بسیاری از مربیان و ورزشکاران روش ایستا را ترجیح می‌دهند، زیرا بیم دارند که روش پرتابی باعث کشیدگی عضلات شود. کاربرد PNF محدودیتهایی را ایجاد می‌کند که فقط برای مفصلهای لگن و شانه قابل اجراست، اما مربیان بیشتر این روش را ترجیح می‌دهند. چند محقق بیان داشتند که هر دو روش فعال و غیرفعال اثر برابری دارند. مقایسه میان سه گروه نشان داد که تفاوتی بین کارایی آنها وجود ندارد.

روش فعال

روش فعال تکنیکی است که فرد با فعال کردن عضله به حداکثر انعطاف‌پذیری مفصل می‌رسد. این روش به میزان خم شدن عضله موافق به جای راحت و آزاد بودن عضله مخالف نسبت به این نیرو اشاره دارد. ورزشکار هنگام استفاده از روش ایستا، دو قسمت از دست و پا را تا آخرین درجه انعطاف‌پذیری خم می‌کند و این وضعیت را برای ۶ تا ۱۲ ثانیه نگه می‌دارد. ورزشکار در روش پرتابی یک قسمت از عضو را که محرک است در برابر عضو دیگر که بی‌حرکت و ثابت است به طور فعال تاب می‌دهد.

روش غیرفعال

در روش غیرفعال، حداکثر انعطاف‌پذیری با یار کمکی یا با استفاده از وزنه به دست می‌آید. در روش اول یار کمکی (نفر دوم) عضو مورد نظر را تا بیشترین حد فشار می‌دهد یا نگه می‌دارد بدون آنکه نظر اول در این فعالیت دخالتی کند. این روش برای مفصلهایی مانند مچ پا، لگن خاصره، ستون فقرات، کمر و شانه قابل اجراست. پیشنهاد می‌کنم برای بهبود قابلیت انعطاف‌پذیری مچ، زانو و شانه از وزنه (هالتر و دمبل) استفاده شود، اما برای افزایش انعطاف‌پذیری در مورد مفصلهای لگن خاصره و ستون فقرات آنها را پیشنهاد نمی‌کنم. زیرا مقدار وزنه ممکن است از آستانه تحمل درد ورزشکار تجاوز کند یا ممکن است بر دو قسمت مفصل فشار وارد آورد و در نتیجه بیشتر از دامنه حرکتی خود خم شود و باعث کشیدگی عضله گردد. در هر حال، باید از وزنه کمتری و با دقت بیشتری استفاده شود و به تدریج افزایش یابد. همیشه این قبیل تمرینها را باید با نظارت فرد متخصص اجرا کنید.

روش ترکیبی

در روش ترکیبی (PNF) لازم است که ورزشکار اندام را در دامنه حرکتی مفصل به‌طور شدید

منقبض کند، سپس به طور ایستا در مقابل یار کمکی مقاومت ایجاد کند. سپس ورزشکار به طور ارادی زاویه عضو را فراتر از دامنه حرکتی قبلی باز می کند. یک بار دیگر ورزشکار همان حرکت را تکرار می کند، یعنی انقباض ایزومتریک قوی در مقابل مقاومت ایجاد شده توسط یار کمکی. ورزشکار ممکن است انقباض قوی ایستا را به مدت چهار تا شش ثانیه با تکرارهای متعدد اجرا کند تا از نظر جسمانی در توان وی و نیز از نظر روش شناختی ضروری باشد.

روش شناختی توسعه انعطاف پذیری

در حوزه روش شناختی تمرین به دو نوع انعطاف پذیری اشاره شده است: انعطاف پذیری عمومی و ویژه. در انعطاف پذیری عمومی نگرش بر این است که مفصلهای هر ورزشکار، صرف نظر از نیازهای ویژه ورزش خاص یا ماده ورزشی باید از تحرک پذیری خوبی نیز برخوردار باشد. این نوع انعطاف پذیری لازمه تمرین است و به ورزشکار در اجرای تکالیف تمرینی، اجرای تمرینهای اساسی غیر ویژه و عاملهای مربوط به رشته ورزشی کمک می کند. از طرف دیگر، انعطاف پذیری خاص به ویژگی اشاره می کند که خاص رشته ورزشی یا ویژه آن منصل است (برای مثال انعطاف پذیری دوندۀ با مانع با شناگر پروانه تفاوت زیادی دارد)

چون پیشرفت انعطاف پذیری در سنین جوانی آسان تر است، قسمتی از برنامه تمرینی هر ورزشکار جوان صرف نظر از تخصص ورزشی وی باید به تمرینهای انعطاف پذیری اختصاص یابد. اگر ورزشکار به سطح مطلوبی از انعطاف پذیری دست یابد، بدان معنا نیست که ادامه تمرین انعطاف پذیری را نادیده بگیرید. در عوض باید از این مرحله به بعد، برنامه تمرینی را با هدف حفظ انعطاف پذیری به دست آمده طراحی کنید.

تمرینهای انعطاف پذیری را در برنامه نرمش هر جلسه تمرین قرار دهید. همان طور که اشاره شد، پیش از این تمرینها حداقل ۱۰ دقیقه به نرمش عمومی پردازید (دویدن نرم و نرمشهای سوئدی). مجموعه ای از تمرینها و نیز پیچیدگی و دشواری آنها را با توجه به سطح آمادگی ورزشکار و ویژگیهای رشته ورزشی انتخاب کنید. ورزشکار باید مجموعه هر تمرین را در سه تا شش دوره و با ۱ تا ۱۵ تکرار اجرا کند (یا حداکثر ۶۰ تا ۹۰ تکرار در هر جلسه تمرین). تمرینهای آرام سازی را هنگام فاصله استراحت در نظر بگیرید (گروه عضلانی درگیر را بلرزانید یا عضلات را به آرامی در مدت کوتاهی ماساژ دهید). هنگام اجرا دامنه حرکت را به تدریج و با دقت افزایش دهید. ابتدا ورزشکار تمرینها را با دامنه

حرکتی معمولی اجرا می‌کند، سپس به تدریج دامنه حرکتی را تا آخرین حد آن افزایش می‌دهد. از این مرحله به بعد هر یک از تکرارها باید با هدف رسیدن به این حد و بالاتر از آن اجرا شود.

تمرین به روش پرتابی تنوع زیادی دارد، مانند خم شدن، باز شدن و تاب خوردن. همان‌طور که بومپا، بومی و زی‌ویک (۱۹۸۱) بیان کردند، ورزشکار با به کارگیری تمرینهای آزاد، توپ مدیسین و میله‌های ثابت نیمکت می‌تواند انعطاف‌پذیری خود را توسعه دهد. با استفاده از توپ مدیسین (برای مثال خم کردن مفصل لگن در صورتی که توپ را با دست صاف نگه داشته‌ایم)، اهرم عضو را افزایش دهید. همچنین، این روش بر حرکت تأکید می‌کند که موجب توسعه مؤثرتر انعطاف‌پذیری می‌شود.

هم در روش ایستا هم در روش PNF ورزشکار سعی دارد مفصل را در وضعیتی قرار دهد که به انعطاف‌پذیری مورد نظر برسد. سپس ورزشکار این وضعیت را به‌طور ایستا حدود ۶ تا ۱۲ ثانیه (۶ تا ۱۰ دوره)، یعنی در مجموع حداکثر ۱۰۰ تا ۱۲۰ ثانیه در هر جلسه تمرین برای هر مفصل نگه می‌دارد. ورزشکار برای ایجاد این زمان لازم به تدریج به ۱۰ تا ۱۸ ماه نیاز دارد. هنگام اجرای تمرینهای انعطاف‌پذیری ایستا، فرد اجراکننده باید عضلات مخالف را شل کند تا به عضلات عمل‌کننده اجازه کشش دهد و سپس، زاویه بین دو اندام بازتر شوند.

در مورد زمانبندی انعطاف‌پذیری، بخش اعظم تمرینها باید در مرحله آمادگی عمومی اجرا شوند. مرحله رقابتی را مرحله حفظ انعطاف‌پذیری در نظر بگیرید، به‌خصوص وقتی که ورزشکار در این مرحله تمام انرژی و فشار وارده بر گروه عضلات خود را متوجه تمرینهای ویژه رشته ورزشی می‌کند. در هر صورت، انعطاف‌پذیری را باید در بخشی از تمرین روزانه گنجانند و ورزشکار باید آن را در پایان نرمش اجرا کند. ورزشکارانی که دو بار تمرین انعطاف‌پذیری را در روز اجرا کردند، بهترین نتیجه را گرفتند. حتی ورزشکارانی که در هفته چهار تا شش نوبت تمرین دارند، می‌توانند انعطاف‌پذیری را هنگام تمرینهای صبحگاهی زودتر توسعه دهند، بنابراین، انعطاف‌پذیری مطلوب تضمین می‌شود.

تمرین هماهنگی

هماهنگی قابلیت زیست‌حرکتی پیچیده است که با سرعت، قدرت، استقامت و انعطاف‌پذیری ارتباط تنگاتنگی دارد. هماهنگی برای فراگیری و تکمیل تکنیک و تاکتیک و همچنین

به کارگیری آنها در شرایط محیطی ناآشنا نقش بسیار تعیین کننده‌ای دارد. این شرایط می‌تواند شامل تغییر زمین؛ تجهیزات و لوازم؛ نور؛ آب و هوا یا شرایط جوی و حریفان باشد. علاوه بر این، هماهنگی برای تشخیص موقعیت در فضایی که بدن در وضعیت ناآشنا قرار می‌گیرد (پرش با نبره، انواع پرش و ترامپولین) یا زمانی که تعادل فرد از بین می‌رود (سُر خوردن، فرود آمدن، توقفهای سریع و ورزشهای برخوردی) خیلی به کار می‌آید.

سطح هماهنگی در افراد را توانایی اجرای سریع، دقیق و کارآمد حرکتهای متنوع با درجه‌های دشواری متفاوت و با توجه به هدفهای ویژه تمرین گویند. این موضوع اهمیت دارد که ورزشکار با هماهنگی خوب می‌تواند مهارت را به همان سرعت تکالیف تمرینی غیرمترقبه به طور کامل اجرا کند.

اساس فیزیولوژیک هماهنگی بر هماهنگی فرایندهای عصبی سیستم عصبی مرکزی (CNS) استوار است. بدن انسان واحد یکپارچه‌ای است که از اندامها، دستگاهها و وظیفه‌های گوناگون تشکیل شده است. پیچیدگی وظیفه اندامها و دستگاهها را CNS تنظیم و هماهنگ می‌کند. یکی از وظیفه‌های اصلی CNS این است که بتواند پاسخ سریع و دقیق به محرک را انتخاب کند و از طریق مسیرهای عصبی و ابران (یعنی دور از اعصاب مرکزی) به اندامهای عمل کننده (مجری) ویژه آن را اجرا کند (میترا و موگوس، ۱۹۸۰).

حرکتهای ورزشکاران خواه ارادی یا بازتابی، ساده یا پیچیده، نتیجه انقباضهای عضلانی است که ممکن است اجرای حرکت را آسان کند (عمل کننده‌ها) یا مانع آن شود (عضلات مخالف). بیشتر حرکتهای پیچیده که هنوز در ورزشکار خودکار نشده‌اند، با بعضی از عاملها محدود می‌شوند، به ویژه تحریکهای ناهماهنگ که می‌تواند به دلیل حرکتهای کنترل‌ناپذیر و ناهماهنگ بر مقدار دخالت عضلات عمل کننده و مخالف تأثیر بگذارد. تنظیم فعالیتهای حرکتی به معنای تشخیص و واکنش دقیق و سریع نسبت به یک محرک است. تکرار زیاد مهارت یا عامل تکنیکی باعث هماهنگی متناسب فرایندهای اصلی تحریک و بازدارندگی عصبی می‌شود که به تبع آن نیز مهارتهای حرکتی پایدار، هماهنگ و کارآمد اجرا می‌شود.

طبقه‌بندی هماهنگی و پیچیدگی آن

هماهنگی ویژگی بسیار پیچیده انسانی است که چند عامل بر آن تأثیر می‌گذارد. توصیه‌های زیر شما را برای بهبود مهارت یاری خواهد کرد.

هماهنگی عمومی

هماهنگی عمومی، ظرفیت اجرای انواع مهارت‌های حرکتی را صرف‌نظر از تخصص فرد به‌طور عاقلانه‌ای کنترل می‌کند. هر ورزشکار با پیروی از توسعه همه‌جانبه به هماهنگی عمومی مناسب دست می‌یابد. توسعه همه‌جانبه باید با شروع به ورزش آغاز شود. چون هماهنگی عمومی باید در زمان تخصصی شدن به خوبی فرا گرفته شده باشند. در این شرایط، هماهنگی عمومی اساس بهبود هماهنگی ویژه در ورزشکار به‌شمار می‌رود.

هماهنگی ویژه

هماهنگی ویژه نشان‌دهنده توانایی اجرای حرکت‌های سریع اما بی‌نقص، راحت و دقیق در رشته ورزشی مورد نظر است. بنابراین، هماهنگی ویژه با ویژگی‌های حرکتی مهارت ارتباط تنگاتنگ دارد و ورزشکار را به توانایی‌هایی مجهز می‌کند که می‌تواند از آنها برای اجرای مؤثر در تمرین‌ها و مسابقه‌ها استفاده کند. هماهنگی ویژه بر اثر اجرای تکرارهای زیاد مهارت‌های تخصصی و عامل‌های تکنیکی در سراسر دوره ورزش به دست می‌آید. بنابراین، ممکن است که ژیمناست در رشته تخصصی خود هماهنگی فوق‌العاده داشته باشد، اما در بسکتبال ناهماهنگ باشد.

در واقع، هماهنگی ویژه شامل بهبود هماهنگی همراه با سایر قابلیت‌های زیست‌حرکتی بر اساس ویژگی‌های ورزش مورد نظر است. زمانی می‌گوییم ورزشکار در سرعت هماهنگی دارد که بتواند مهارت‌هایی مثل اسکی مارپیچ، شنای کراول سینه یا دوی با مانع را که دارای سرعت و زمانبندی خاص هستند، با مهارت سریع اجرا کند. هماهنگی در سرعت به سه عامل اصلی بستگی دارد (میترا و موگوس، ۱۹۸۰):

- زمان لازم برای دستیابی به مهارت پیچیده با دقت و شتاب لازم (میزان هماهنگی یا سرعت).

- زمان لازم برای واکنش به یک علامت یا کنش حریف (چون این نوع هماهنگی با زمان واکنش در زمان حرکت ارتباط دارد، توسعه هماهنگی یا توانایی بالای ذاتی برای اجرای حرکت‌ها ضروری است).

- زمان لازم برای تطبیق، تنظیم مهارت‌ها یا حرکت‌های فردی با شرایط جدید یا کنش‌های بازدارنده. عملکرد صحیح ورزشکار هنگام تغییرات سریع در مسابقه (ورزش‌های

گروهی، اسکی آلپاین) و ناصله زمانی بین علامت یا کنش حریف و واکنش ورزشکار از جمله عاملهای تعیین کننده بازده کاری ورزشکار به شمار می رود. ورزشکار برای پاسخ سریع و صحیح به رقابت به درجه بالایی از هماهنگی نیاز دارد.

در ورزشهایی مثل کشتی، وزنه برداری، پرتاب چکش و ژیمناستیک که به قدرت نیاز است، توسعه هماهنگی در قدرت بسیار اهمیت دارد. در این ورزشها، دقت، روانی اجرا و سرعت حرکت یا مهارت به هماهنگی بالای قدرت و توان نیاز دارد. عملکرد ورزشکاری که هماهنگی کمتری دارد، معمولاً با فشار، سختی و اتلاف انرژی همراه است. در نهایت، هماهنگی در استقامت بر توانایی اجرای بالای مهارت هماهنگ در دوره های طولانی دلالت دارد، مانند ورزشهای گروهی، بوکس و جودو که استقامت بخش ضروری برای این نوع هماهنگی به شمار می رود، زیرا فقدان آن خستگی را افزایش می دهد و این خستگی به نوبه خود بر برخی از عملکردهای CNS از جمله هماهنگی تأثیر می گذارد. پیچیدگی یک مهارت با توجه به الگوی حرکتی آن، طول اجرا در واحد زمان و جهت یابی فضایی آن دارای درجه بندی می شود. زاتزیورسکی (۱۹۸۰) معیارهای زیر را برای تعیین هماهنگی پیشنهاد کرده است:

- میزان دشواری. مهارت یا حرکت ممکن است آسان یا مشکل باشد. اصولاً فراگیری مهارتهای چرخه ای در مقایسه با مهارتهای غیر چرخه ای آسان تر است و پیچیدگی کمتری دارند. بنابراین، کسانی که مهارتهای غیر چرخه ای را فرا می گیرند، ممکن است که ادعا کنند وظیفه دشوارتری را در پیش دارند.

- دقت اجرا. اگر حرکتی از نظر زمانی، زوایای اجرا و تحرک با فشار یک تکلیف حرکتی همخوانی داشته باشد، ورزشکار می تواند آن را با دقت بالایی اجرا کند. معمولاً، اگر مهارت با دقت بالایی اجرا شود، از نظر بیومکانیک صحیح و به نظر فیزیولوژیک کارآمد است. به عبارت دیگر، مقرون به صرفه است.

- مدت فراگیری. پیچیدگی مهارتها با مدت زمان فراگیری آن ارتباط دارد. فرد با هماهنگی عالی مهارت را بسیار سریع تر از فرد با هماهنگی پایین فرامی گیرد. همچنین، ورزشهایی که با تغییر سرعت یا موقعیتهای مشخص می شوند یا به اجرا و انواع مهارتهای بالا نیاز دارند (مثل ورزشهای گروهی، بوکس و کشتی)، مدت زمانی که ورزشکار برای حل مشکلات تکنیکی و تاکتیکی به آن نیاز دارد (حرکتهای حریف یا واکنشهای فردی)

تعیین‌کننده نتیجه تکنیکی وی خواهد بود. در این شرایط ورزشکار باید از میزان هماهنگی و سازش‌پذیری بالایی برخوردار باشد.

عاملهای مؤثر بر هماهنگی

پیش از آنکه در مورد شیوه‌های مؤثر بر بهبود هماهنگی سخن به میان آوریم، لازم است که عاملهای محدود‌کننده آن را نام ببریم زیرا بهبود این عاملها، هماهنگی را نیز بهبود می‌بخشند. یک یا چند عامل زیر ممکن است که مانع از هماهنگی شود.

هوش ورزشی

ورزشکار برجسته نه تنها مهارتهای عالی و قابلیت‌های زیست‌حرکتی بالا را اجرا می‌کند، بلکه قادر است که با بهره‌گیری از فکر و راهکارهای خود، مشکلات تاکتیکی یا حرکتی پیچیده و از پیش تعیین نشده را حل کند. این مزیت تنها در گرو قدرت تصمیم‌گیری خاص در طول سالها تجربه و تمرین به‌دست می‌آید. در بسیاری از ورزشها مهارت و هوش ورزشکار نتیجه تفکر دقیق و سریع وی است. عامل تعیین‌کننده توانایی ورزشکار در تجزیه و تحلیل، گزینش اطلاعات چندگانه‌ای است که با تحلیل‌های حسی، دیداری و حرکتی دریافت می‌شود. ورزشکار پس از بررسی اجمالی (تقسیم اطلاعات دریافت شده از CNS به عاملها) برای تولید بهترین پاسخ، اطلاعات مهم را بازیابی می‌کند. زنجیره عضلات مناسب با هماهنگی عالی فرایندهای انقباض و استراحت انتخاب می‌شود و با توجه به زمان خاص و موقعیت اجرا سازمان می‌یابد. معمولاً، سرعت اجرا در انتخاب عمل، برتری ورزشکار یا تیم را نسبت به سایرین نشان می‌دهد. به عبارت دیگر، نرمی اندام نتیجه تعادل بین فرایندهای عصبی پایه (تحریک و مهار) و سرعت ناشی از توان این فرایندهاست.

دقت و درستی حواس (پنجگانه)

دقت و درستی اندامهای حسی به‌ویژه تحلیلگرها و گیرنده‌های حرکتی (گیرنده‌های حساس به حرکت) به اندازه تعادل و سرعت انقباض عضلانی عاملهای مهمی در هماهنگی به‌شمار می‌روند. احساس حرکت با تمرینهای منظم بهبود می‌یابد و موجب توانایی هر چه بیشتر اجرای هماهنگ، دقیق، کارآمد و سریع مهارتها می‌شود.

تجربه حرکتی

همان گونه که انواع مهارتهای بالا نشان داده‌اند، تجربه حرکتی عامل تعیین کننده در توانایی هماهنگی یا توانایی در یادگیری سریع است. ورزشکار در فرایندهای طولانی، هماهنگی را با یادگیری انواع مهارتها و عاملهای تکنیکی بهبود می بخشد و تکمیل می کند. این فرایند که ورزشکار در طول آن مدام در موقعیتهای و محیطهای جدید قرار می گیرد، تجربه‌های حرکتی را تقویت می سازد و هماهنگی را آسان می کند.

توسعه دیگر قابلیت‌های زیست حرکتی

توسعه سطح قابلیت‌های زیست حرکتی مانند سرعت، قدرت، استقامت و انعطاف پذیری بر هماهنگی اثر می گذارد، زیرا ارتباط نزدیکی بین آنها وجود دارد. ضعف توانایی یکی از این بخشها، تکمیل هماهنگی را دچار اختلال می کند.

روشهای توسعه هماهنگی

در مقایسه با سایر قابلیت‌های زیست حرکتی، روشهای ویژه زیادی برای توسعه هماهنگی وجود ندارد، زیرا هماهنگی توانایی ذاتی (وارثی) و طبیعی است. افرادی که از این نعمت هماهنگی محروم‌اند یا مهارتهای پیچیده را به آهستگی یاد می گیرند اشتباه محض است، که با به کارگیری تکنیکهای ارائه شده در جدول ۱-۱۳ از آنها انتظار پیشرفت داشت.

موفقیت برنامه‌ها برای توسعه هماهنگی شدیداً به فراگیری انواع مهارت متکی است. در نتیجه، تمام ورزشکاران جوان که رشته ورزشی را به طور تخصصی دنبال می کنند، باید مهارتهای ورزشهای دیگر را تجربه کنند که در نهایت هماهنگی خود را بهبود بخشند. پکتل (۱۹۸۲) اظهار می دارد که ورزشکاران باید مهارتهای جدید رشته تخصصی خود را با رشته‌های دیگر به طور مداوم فراگیرند. در غیر این صورت، هماهنگی و در نتیجه، ظرفیت یادگیری کاهش می یابد. مربی باید هنگام مرحله‌های بهبود هماهنگی سعی کند که پیچیدگی تمرینها را به تدریج افزایش دهد. شما می توانید پیچیدگی و دشواری مهارت را با به کارگیری شرایط متفاوت، تجهیزات و وسایل ورزشی (جدول ۱-۱۳) افزایش دهید.

جدول ۱-۱۳ روش‌های توسعه هماهنگی

| روش | نمونه تمرین |
|--|--|
| وضعیت غیرطبیعی در شروع تمرین | تمرین‌های پرشی گوناگون (پرشهای بلند و زیاد) به عقب یا به طرفین |
| اجرای مهارتها با عضو مخالف (غیربرتر) یا در شرایط غیرعادی | پرتاب دیسک یا وزنه با دست مخالف. دریبل توپ با دست یا پای مخالف. مشت زدن با گارد مخالف |
| تغییر سرعت یا شتاب/سرعت اجرای حرکت | افزایش تدریجی شتاب. تغییر شتاب |
| تغییر عامل‌های تکنیکی یا مهارت | به کارگیری تکنیک‌های پرشهای بلند ناآشنا. اجرای ساده تکنیک پرش از روی مانع یا وسایل با پرش معمولی از این پا به آن پا |
| محدود یا محصور کردن فضا برای اجرای مهارت | کاهش فضای بازی در ورزش‌های گروهی |
| افزایش سختی تمرین با حرکت‌های تکمیلی | دویدن‌های متفاوت در رفت و برگشت و دوی امدادی با استفاده از وسایل، اشیاء گوناگون و فعالیت‌هایی برای رسیدن به آن |
| ترکیب مهارت‌های شناخته شده یا مهارت‌های جدید | اجرای برنامه‌های رایج در ژیمناستیک یا پاتیناژ. بازی کردن با به کارگیری مهارت جدید فراگرفته شده |
| افزایش مقاومت در برابر حریف | استفاده از آرایش‌های تاکتیکی متفاوت در مقابل تیم با به کارگیری بازیکن اضافی. بازی یا نبرد (کشتی) در برابر تیم‌های گوناگون هنگام مسابقه |
| ایجاد وضعیت‌های عملکردی غیرمعمول | تنوع زمین (شیب) برای دویدن یا اسکی صحرائوردی. قایقرانی یا شنا کردن در آب‌های موج. اجرای مهارتها با جلیقه سنگین. بازی در زمین‌های متفاوت (آسفالت، چمن، چمن مصنوعی و چوبی) |
| اجرای ورزش‌های مربوط و نامربوط | انواع بازیها یا ورزش‌های متفاوت. عاملها یا مهارت‌های تکنیکی ورزش‌های متفاوت |

تمرین‌های هماهنگی را در بخش ابتدایی جلسه تمرین قرار دهید که ورزشکار با نشاط است و ظرفیت تمرکز بالایی دارد. در نهایت، ورزشکاران هماهنگی را در سن پایین

یعنی زمانی که انعطاف پذیری سیستم عصبی (توانایی تغییر و سازش با شرایط محیطی) قوی تر از بزرگسالان است، به طور موفقیت آمیزی فرامی گیرند (پکتل، ۱۹۸۲).

خلاصه مفاهیم مهم

معروف است ورزشکارانی که از سرعت خوبی برخوردارند، معمولاً مورد حسادت کسانی قرار می گیرند که ز این نعمت محروم اند. شما نباید سرعت را سرعت خطی و مستقیم تلقی کنید، بلکه توانایی تغییر مسیر سریع و اجرای بازگشتهای سریع را شامل می شود. در ورزشهای گروهی، تغییر جهت سریع به اندازه سرعت خطی اهمیت دارد.

برای توانایی اجرای همه این عاملهای سرعت فرد باید اراده قوی داشته باشد، بنابراین، ترجیح می دهیم نکته مهم و کاربردی را خاطر نشان کنیم. هیچ کس قبل از قوی بودن، نمی تواند سریع باشد! در نتیجه، تمرینهای قدرتی باید بخش مهمی از برنامه های تمرینی در ورزشهایی در نظر گرفته شوند که به توسعه سرعت نیاز دارند.

انعطاف پذیری در بیشتر ورزشها به ویژه ورزشهای گروهی به طور سطحی توسعه می یابد. باید انعطاف پذیری لگن و مچ پا در همه ورزشکاران و در بیشتر ورزشها مورد توجه قرار گیرد.

بسیاری از سردم اعتقاد دارند که هماهنگی موهبت ذاتی است. این موضوع تا اندازه زیادی درست است هر چند که هماهنگی یا نبود آن می تواند بسیار زیاد توسعه یابد به ویژه اگر فرد از کودکی توسعه آن را شروع کند. همچنین، دقت در تمرین برای بهبود هماهنگی کافی نیست. بعد از دوره کودکی، ورزشکاران باید در معرض همه انواع فعالیت و مهارت به ویژه انواع فعالیتهایی که از توپ استفاده می کنند، قرار گیرند.

کار مداوم همیشه به نتیجه می رسد؛ حتی در زمینه تمرینهای هماهنگی.

منابع

- Alexeev, M. 1950. About the physiological mechanisms of developing motor skills based on I.P. Pavlov's findings. *Teoria i Praktika Fizicheskoi Kulturi* (Moscow) 12: 9-15.
- Allen, D., H. Westerbald, J. Lee, and J. Lannergren. 1992. The role of excitation-contraction coupling in muscle fatigue. *Sports Medicine* 13(2): 116-126.
- Alpine Canada. 1990. Physiological profile of skiing events. Newsletter 32.
- Altenberger, H. 1993. Übertraining-Eine ständig laudernde gefahr (Overtraining-An always lurking danger). *Laufsport-Magazine* (St. Pölten) 1/2(S): 42-43.
- Andrews, E. 1991. *Muscle management*. London: Thorsons.
- Appell, H. 1990. Muscular atrophy following immobilization: A review. *Sports Medicine* 10(1): 38-42.
- Appell, H., J. Soares. and J. Duarte. 1992. Exercise. muscle damage and fatigue. *Sports Medicine* 13(2): 108-115.
- Armstrong, R. 1986. Muscle damage and endurance events. *Sports Medicine* 12(3): 184-207.
- Armstrong, R. 1991. Mechanisms of exercise-induced muscle fiber injury. *Sports Medicine* 12(3): 184-207.
- Arnheim, D. 1985. *Modern principles of athletic training* (6th ed.). St. Louis: Times Mirror /Mosby College.
- Asmussen, E. 1936. Deflective exercises. *Legemsovlser* 2: 25-35.
- Asmussen, E., and O. Boje. 1945. Body temperature and capacity of work. *Acta Physiologica Scandinavica* 10: 1-23.
- Astrand, P., and K. Rodahl. 1970. *Textbook of work physiology*. New York: McGraw-Hill.
- Astrand, P., and K. Rodahl. 1977. *Textbook of work physiology: Physiological basis of exercise*. New York: McGraw-Hill.
- Astrand, P., and K. Rodahl. 1985. *Textbook of work physiology*. New York: McGraw-Hill.
- Astrand, P., and B. Saltin. 1961. Maximal oxygen uptake and heart rate in various types of muscular activity. *Journal of Applied Physiology* 16: 2115-2119.
- Babij, P., and W. Booth. 1988. Biochemistry of exercise: Advances in molecular biology relevant to adaptation of muscle to exercise. *Sports Medicine* 5: 137-143.
- Bacon, T. 1989. The planning and integration of mental training programs. *Science Periodical on Research and Technology in Sport (SPORT)* 10(1): 1-8.
- Baechele, T. (Ed.) 1994. *Essentials of strength training and conditioning*. Champaign. IL: Human Kinetics.
- Balaban, E. 1992. Sports anaemia. *Clinical Sports Medicine* 11: 313-325.
- Balch, J. and P. Balch. 1997. *Prescription for nutritional healing* (2nd ed.). New York: Avery.
- Balyi, I. 1996. Long-term planning of athlete development phase. *British Columbia Coach* 1: 9-14.

- Banister, W. 1985. Ammonia as an indicator of exercise stress: Implications of recent findings to sports medicine. *Sports Medicine* 2: 34-46.
- Baracos, V. 1984. Effects of temperature on protein turnover in isolated rat skeletal muscle. *American Journal of Physiology* 246: C125.
- Barnard, R., G. Gardner, N. Diaco, R. MacAlpern, and R. Hedman. 1973. Cardiovascular responses to sudden strenuous exercise. heart rate, blood pressure and ECG. *Journal of Applied Physiology* 34(6): 833-837.
- Baroga, L. 1978. Tendinte contemporane in metodologia dezvoltarii forei (Contemporary trends in the methodology of strength development). *Educatia Fizica si Sport* 6: 22-36.
- Barolin, G. 1978. Retrospective on eight years of psychohygienic training with sports champions. *Medizinische Psychologie* 28(6): 119-125.
- Belinovich, V. 1958. *Obuchenie v fizicheskom vospitanii* (The teaching process in physical education). Moscow: Fizkultura i Sport.
- Benson, H. 1975. *The relaxation response*. New York: Morrow.
- Berg, A. 1994. The cytokine response to strenuous exercise. *International Journal of Sports Medicine* 15: 516-518.
- Berger, R. 1962. Effects of varied weight training programs on strength. *Research Quarterly* 33: 168.
- Bergeron, G. 1982. Therapeutic massage. *Canadian Athletic Therapy Association Journal* Summer: 15-17.
- Berglund, B. 1992. High altitude training: Aspects of haematological adaptation. *Sports Medicine* 14(5): 289-303.
- Bergstrom, J., L. Hermansen, E. Hultman, and B. Saltin. 1967. Diet, muscle glycogen and physical performance. *Acta Physiologica Scandinavica* 71: 140-150.
- Bernstein, D., and T. Borkovec. 1973. *Progressive relaxation training*. Champaign, IL: Research Press.
- Bielz, M. 1976. *Rating the effort in high performance rowing*. Doctoral thesis, Institute of Physical Culture. Leipzig.
- Bigland-Ritchie, B. 1981. EMG/force relations and fatigue of human voluntary contractions. In Doris Miller (Ed.), *Exercise and sport sciences reviews: Vol. 9*. Salt Lake City: Franklin Institute Press. 75-117.
- Bigland-Ritchie, B., N. Dawson, R. Johansson, and O. Lippold. 1986. Reflex origin for the slowing of motoneuron firing rates in fatigue of human voluntary contractions. *Journal of Physiology* 379: 451-459.
- Bigland-Ritchie, B., R. Johansson, O. Lippold, and J. Woods. 1983. Contractile speed and EMG changes during fatigue of sustained maximal voluntary contractions. *Journal of Neurophysiology* 50(1): 313-324.
- Binkhorst, R., L. Hoofd, and C. Vissers. 1977. Temperature and free-velocity relationship of human muscle. *Journal of Applied Physiology* 41: 471-475.
- Blohin, I. 1970. In A. Gandelsman and K. Smirnov (Eds.), *Fizyologicheskie osnovi metodiki sportivnoi trenirovki* (The physiological foundations of training). Moscow: Fizkultura i Sport.
- Bloomfield, H. 1996. *Hypericum (St. John's wort) and depression*. Los Angeles: Prelude Press.
- Bohus, B., R. Bemus, D. Fokkema, J. Koolhaas, and C. Nyakas. 1987. Neuroendocrine states and behavioral and physiological stress responses. *Progress in Brain Research* 72: 57-70.
- Bompa, T. 1956. Antrenamentul in perioada pregatitoare (Training methods during the preparatory phase). *Caiet Pentre Sporturi Nautice* (Bucharest) 3: 22-24.

- Bompa, T. 1960. *Antrenamentul in diferite perioade de pregatire* (Training content in different stages of preparation). Timisoara, Romania: Cjefs.
- Bompa, T. 1964. *Analiza fiziologica a pistelor din campionatul mondial de canotaj, 1964* (A physiological analysis of the rowing races during the 1964 world rowing championships). XI Research Conference in Physical Education and Sport, Timisoara, Romania.
- Bompa, T. 1968a. Criteria pregatirii a unui plan depatra ani (Criteria of setting up a four year plan). *Cultura Fizica si Sport* (Bucharest) 2: 11-19.
- Bompa, T. 1968b. *Individualizarea: Un factor psihologic de antrenament*. (Individualization: A psychological factor of training). International Symposium on Sports Psychology, Moscow.
- Bompa, T. 1969. *Unele aspecte ale refacerii psihologice dupa efortul de competitie* (Some aspects of the athletes psychological recovery following the strain of performance). Conference for Research in Sports Psychology, Bucharest, Romania.
- Bompa, T. 1970. *Planul psihologic al atletilor in competitie* (Athlete's psychological plan for competition). Symposium of Psychology of Coaching, Brasov, Romania.
- Bompa, T. 1975. *The national rowing squad plan for the 1976 Olympic Games*. Montreal: Canadian Rowing Association.
- Bompa, T. 1976. *Theory and methodology of training*. Toronto: York University.
- Bompa, T. 1979. *The model of the national rowing team plan for the 1980 Olympic Games*. St. Catharines: Canadian Rowing Association.
- Bompa, T., T. Bompa. and T. Zivic. 1981. *Fitness and body development exercises*. Dubuque, IA: Kendall/Hunt.
- Bompa, T., M. Hebbelinck, and B. Van Gheluwe. 1978. *Biomechanical analysis of the rowing stroke employing two different oar grips*. The XXI World Congress in Sports Medicine. Brasilia, Brazil.
- Bondarchuk, A. 1986. *Track and field training*. Translated by James Riordan, Kiev: Zdotovye.
- Booth, R. 1993. Exercise, overtraining and the immune response: A biological perspective. *New Zealand Journal of Sports Medicine* (Auckland) 21: 42-45.
- Brooks, G., and T. Fahey. 1985a. *Exercise physiology*. New York: Macmillan.
- Brooks, G., and T. Fahey. 1985b. *Exercise physiology: Human bioenergetics and its applications*. New York: Macmillan.
- Brotherhood, J. 1984. Nutrition and sports performance. *Sports Medicine* 1: 350-389.
- Brouha, L. 1945. Training specificity of muscular work. *Review of Canadian Biology* 4: 144.
- Brown, A., and R. Herb. 1990. Dietary intake and body composition of Mike Pigg-1988 triathlete of the year. *Clinical Sports Medicine* 2: 129-137.
- Bucher, C. 1972. *Foundation of physical education*. St. Louis: Mosby.
- Bucur, I. 1979. *Metode si mijloace utilizate pentru revenirea atletilor* (Techniques and methods employed for athlete's recovery). Timisoara, Romania: National Sports Council.
- Bucur, I. and M. Birjega. 1973. *Sinteza cursului de educatie fizica* (Synopsis of the theory of physical education). Timisoara, Romania: Institut Politehnic.
- Calder, A. 1996. Recovery. In R. de Castella and W. Clews (Comps.). *Smart sport. The ultimate reference manual for sports people-athletes and players, coaches, parents and teachers*. Australia: RWM Publishing Quality Ltd. 7-1 to 7-17.
- Carlile, I. 1956. Effect of preliminary passive warming-up on swimming performance. *Research Quarterly* 27: 143-151.
- Carlson, R. 1988. The socialization of elite tennis players in Sweden: An analysis of the players' backgrounds and development. *Sociology of Sport Journal* 5: 241-256.

- Catina, V., and Bompá, T. 1968. *Antrenamentul stiintific al atletilor* (A scientific approach to athlete's training). International Symposium on Sport Medicine. Cluj, Romania.
- Cercel, D. 1974. Posibilitatile de aplicare a antrenamentului modelat in handbal (Means of applying modeling in training handball). *Educatia Fizica si Sport* 53: 13-18.
- Chariev, R. 1974. A comparison of two variants of training structures under the conditions of weekly competitions. *Scientific Research Collection* (Moscow): 63-80.
- Chudinov, V. 1960. Specific exercises for the development of the motor abilities. *Teoria i Praktika Fizicheskoi Kulturi* (Moscow) 11: 16-21.
- Cinque, C. 1989. Massage for cyclists: The winning touch? *The Physician and Sports Medicine* 17(10): 167-170.
- Clarkson, P., K. Nosaka, and B. Braun. 1992. Muscle function after exercise-induced muscle damage and rapid adaptation. *Medicine and Science in Sports and Exercise* 24(5): 512-520.
- Claustrat, B., J. Brun, M. David, G. Sassolas, and G. Chozot. 1992. Melatonin and jet lag: Confirmatory result using a simplified protocol. *Biological Psychiatry* 32: 705-711.
- Colgan, M. 1993. *Optimum sports nutrition: Your competitive edge*. New York: Advanced Research Press.
- Colliader, E., and P. Tesch. 1990. Effects of eccentric and concentric muscle actions in resistance training. *Acta Physiologica Scandinavica* 140: 31-39.
- Conlee, R. 1987. Muscle glycogen and exercise endurance: A twenty year perspective. *Exercise and Sport Sciences Reviews* 15: 1-28.
- Cooper, D., J. Gallman, and J. McDonald. 1986. Role of aerobic exercise in reduction of stress. *Dental Clinics of North America* 30 (Suppl. 4): S133-S142.
- Costill, D., E. Coyle, W. Fink, G. Lesmes, and F. Witzmann. 1979. Adaptations in skeletal muscle following strength training. *Journal of Applied Physiology* 46(1): 96-99.
- Counsilman, J. 1971. *Handling the stress and staleness problems of the hard training athletes*. International Symposium on the Art and Science of Coaching. Vol. I. Toronto, Canada. 15-22.
- Couzy, F., P. Lafargue, and C. Guezennec. 1990. Nutrition and other factors. *International Journal of Sports Medicine* 11: 263-266.
- Coyle, E., D. Feiring, T. Rotkis, R. Cote, F. Roby, W. Lee, and J. Wilmore. 1981. Specificity of power improvements through slow and fast isokinetic training. *Journal of Applied Physiology: Respiratory Environment and Exercise Physiology* 51: 1437-1442.
- Cratty, B. 1967. *Movement behaviour and motor learning*. Philadelphia: Lea and Febiger.
- Cratty, B. 1970. Coaching decisions and research in sport psychology. *Research Quarterly* 13: 28-34.
- Cratty, B. 1973. *Psychology in contemporary sport*. New Jersey: Prentice Hall.
- Cratty, L. 1962. A comparison of learning of a fine motor skill to learning a similar gross motor task. Based upon kinesthetic cues. *Research Quarterly* 33: 212-221.
- Dal Monte, A. 1983. *The functional values of sport*. Firenze: Sansoni.
- Dal Monte, A., F. Sardella, P. Faccini, and S. Lupo. 1985. *Metabolic requirements in boxing*. I.S.A.S. Roma.
- Deabler, H., E. Fidel, R. Dillenkoffer, and S. Elder. 1973. The use of relaxation and hypnosis in lowering high blood pressure. *American Journal of Clinical Hypnosis* 17(2): 75-83.
- Deacon, S., and J. Arendt. 1994. Phase-shifts in melatonin, 6-sulpha-toxymelatonin and alertness rhythms after treatment with moderately bright light at night. *Clinical Endocrinology* 40: 413-420.
- Deci, E. 1971. Effects of externally mediated rewards on intrinsic motivation. *Journal of Personality and Social Psychology* 18: 105.

- De Lorme, T., and A. Watkins. 1951. *Progressive resistance exercises*. New York: Appleton-Century-Crofts.
- DeLuca, C., R. LeFever, M. McCue, and A. Xenakis. 1982. Behavior and human motor units in different muscles during linearly varying contractions. *Journal of Physiology* 329: 113-128.
- Demeter, A. 1972. Refacerea organismului in football (Organism recovery following soccer training). *Football* 312: 8-14.
- Dempster, W. 1958. Analysis of two-hand pulls using free body diagrams. *Journal of Applied Physiology* 13(3): 469-480.
- de Vries, H. 1963. The looseness factor in speed and O₂ consumption of an anaerobic 100 yard dash. *Research Quarterly* 34: 305-313.
- de Vries, H. 1980. *Physiology of exercise for physical education and athletes* (3rd ed.). Dubuque, IA: Brown.
- Dintiman, G. 1971. *Sprinting speed*. Springfield, IL: Charles C. Thomas.
- Dishman, R. 1992. Physiological and psychological effects of overtraining. In K. D. Browell (ed.), *Eating, bodyweight, and performance in athletics: Disorders of modern society*. Malboro, PA: Leigh & Fabinger. 48-72.
- Dons, B., K. Bollerup, F. Bonde-Petersen, and S. Hancke. 1979. The effects of weight-lifting exercise related to muscle fiber composition and muscle cross-sectional area in humans. *European Journal of Applied Physiology* 40: 95-106.
- Donskoy, D. 1971. Cited by L. Trodoresau and C. Florescu in E. Ghibu (Ed.). *Some directions regarding the perfection and mastery of technique and strategy*. Bucharest: Stadion. 49-62.
- Dorland's illustrated medical dictionary* (25th ed.). 1974. Philadelphia: Saunders.
- Doubt, J. 1991. Physiology of exercise in the cold. *Sports Medicine* 11(6): 367-381.
- Dragan, I. 1978. *Refacerea organismului dupa antrenament* (Organism recovery following training). Bucharest: Sport-Turism.
- Dragan, I., V. Constantinescu, A. Popovici, and D. Carmen. 1978. *Aspecte biologice a formei sportive* (Biological aspects of peaking). Bucharest: National Sports Council.
- Dragan, I., and I. Stanescu. 1971. *Refacerea organismului dupa antrenament: O necesitate* (Organism recovery following training: A requirement of contemporary athletics). Bucharest: Stadion.
- Dudley, F., P. Tesch, B. Miller, and P. Buchanan. 1991. Importance of eccentric actions in performance adaptations to resistance training. *Aviation and Space Environment Medicine* 62: 543-550.
- Dyachikov, V. 1960. How the Russian high jumpers succeeded at Rome. *Legkaia Atlatika* 12: 30-36.
- Dyachikov, V. 1964. The perfection of athlete's physical preparation. In N. Ozolin (Ed.), *Sovremenaia sistema sportivnoi trenirovki* (Athlete's training system for competition). Moscow: Fizkultura i Sport.
- Ebbing, C., and P. Clarkson. 1989. Exercise-induced muscle damage and adaptation. *Sports Medicine* 7: 207-234.
- Edgerton, R. 1976. Neuromuscular adaptation to power and endurance work. *Canadian Journal of Applied Sports Sciences* 1: 49-58.
- Edgerton, V. 1970. Morphology and histochemistry of the soleus muscle from normal and exercise rats. *American Journal of Anatomy* 127: 81-88.
- Eddington, D., and V. Edgerton. 1976. *The biology of physical activity*. Boston: Houghton Mifflin.

- Eiselen, G. 1854. *Gymnastic übungen* (Gymnastics exercises). Berl n: Verlag.
- Ekman, A., J. Leppaluo, P. Huttunen, K. Aranko, and O. Vakkuri. 1993. Ethanol inhibits melatonin secretion in healthy volunteers in a dose-dependent randomized double blind cross-over study. *Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism* 77: 780-783.
- Ekstrand, J., and J. Gillquist. 1982. The frequency of muscle tightness and injuries in soccer players. *American Journal of Sports Medicine* 10(2): 75-78.
- Ekstrand, J., and J. Gillquist. 1983. Soccer injuries and their mechanisms: A prospective study. *Medicine and Science in Sports and Exercise* 15(3): 267-270.
- Elkins, U., U. Leden, and K. Wakim. 1957. Objective recording of the strength of normal muscles. *Archives of Physical Medicine* 33: 639-647.
- Enoka, R. 1996. Eccentric contractions require unique activation strategies by the nervous system. *Journal of Applied Physiology* 81(6): 2339-2346.
- Epuran, M. 1974. *Psihologia sportului contemporan*. (Psychology and the contemporary athletics). Bucharest: Stadion.
- Erdelyi, G. 1962. Gynecological survey of female athletes. *Journal of Sports Medicine* 2: 174-179.
- Espenshade, A. 1960. Motor development. In W.R. Johnson (Ed.). *Sciences and medicine of exercise and sports*. New York: Harper & Row. 66-91.
- Fablato, A., and F. Fablato. 1978. The effect of pH on myofilaments and the sarcoplasmic reticulum of skinned cells from cardiac and skeletal muscle. London: *Journal of Physiology* 276: 233-255.
- Fahey, D. 1991. How to cope with muscle soreness. *Power-Research*
- Fahey, T. D. 1994. *Basic weight training for men and women*. Mountain View, CA: Mayfield Publishing. 23.
- Faraday, G. 1971. In N. G. Ozolin, *Sovremennaiia sistema spart'vnoi trenirovki* (Athlete's training system for competition). Moscow: Fizkultura i Sport.
- Farfel, V. 1960. *Physiologi v sportom* (Sport's physiology). Moscow: Fizkultura i Sport.
- Fenz, W. 1976. Coping mechanisms and performance under stress. *Medicine Sport* 29: 96.
- Fieldman, H. 1966. Effects of selected extensibility exercise on the flexibility of the hip joint. *Research Quarterly* 37(3): 326-329.
- Finnbogi, J., K. Borg, L. Edstrom, and L. Grimby. 1988. Use of motor units in relation to muscle fiber type and size in man. *Muscle & Nerve* 11: 1211-1218.
- Fleck, J., and W. Kraemer. 1982. The overtraining syndrome. *National Strength and Conditioning Association Journal* August/September: 50-51.
- Florescu, C., V. Dumitrescu, and A. Predescu. 1969. *Metodologia dezvoltarii calitatilor fizice* (The methodology of developing physical qualities). Bucharest: National Sports Council.
- Fox, E. 1979. *Sports physiology*. Philadelphia: Saunders.
- Fox, E. 1984. *Sports physiology* (2nd ed.). New York: Saunders College.
- Fox, E., R. Bowes, and M. Foss. 1989. *The physiological basis of physical education and athletics*. Dubuque, IA: Brown.
- Fox, E., and D. Mathews. 1974. *Interval Training*. Philadelphia: Saunders.
- Francis, C., and P. Patterson. 1992. *The Charlie Francis training system* Ottawa: TBLI.
- Friden, J., and R. Lieber. 1992. Structural and mechanical basis of exercise-induced muscle injury. *Medicine Science and Sports Exercise* 24: 521-530.
- Friman, G. 1979. Effects of clinical bed rest for seven days of physical performance. *Acta Medica Scandinavica* 205(5): 389-393.
- Frost, R. 1971. *Psychological concepts applied to physical education and coaching*. Reading, MA: Addison-Wesley.

- Fry, R., A. Morton, and D. Keast. 1991. Overtraining in athletics: An update. *Sports Medicine* 12(1): 32-65.
- Galloway, W. 1976. *Inner tennis*. New York: Random House.
- Gandelsman, A., and K. Smirnov. 1970. *Physiologicheskie osnovi metodiki sportivnoi trenirovki* (The physiological foundations of training). Moscow: Fizkultura i Sport.
- Gazzah, N., A. Gharib, I. Delton, P. Moliere, G. Durand, R. Christon, M. Largarde, and N. Sarda. 1993. Effect of an N-3 fatty acid-deficient diet on the adenosine-dependent melatonin release in cultured rat pineal. *Journal of Neurochemistry* 61: 1057-1063.
- Gellerstein, C. 1979. Quoted by Zatzyorski in L. Matveyev and A. Novikov (Eds.). *Teoria i metodika physicheskogo vospitania* (The theory and methodology of physical education). Moscow: Fizkultura i Sport.
- Ghibu, E. 1978. *Mijloace si proceduri pentru pregatirea jocurilor olimpice din 1980* (Means and procedures regarding the preparation for the 1980 Olympic Games). Bucharest: National Sports Council.
- Ghibu, E., C. Simonescu, C. Radut, A. Hurmuzescu, N. Navasart, and C. Florescu. 1978. *Aspecte psihologice ale formei sportive* (Psychological aspects of peaking). Bucharest: National Sports Council.
- Ghircoiasu, M. 1979. *Energia metabolismului* (The energetic metabolism). Bucharest: Sport-Turism.
- Gibson, H., and R. Edwards. 1985. Muscular exercise and fatigue. *Sports Medicine* 2: 120-132.
- Gionet, N. 1986. Is volleyball an aerobic or an anaerobic sport? *Volleyball Technical Journal* 5: 31-35.
- Gippenreiter, S. 1949. *Weather, temperature, and organisms' reactions*. Moscow: Fizkultura i Sport.
- Glick, J. 1980. Muscle strains: Prevention and treatment. *Physician and Sports Medicine* 8(11): 73-77.
- Goldberg, A., J. Etlinger, D. Goldspink, and C. Jablecki. 1975. Mechanism of work-induced hypertrophy of skeletal muscle. *Medicine and Science in Sports* 7(3): 185-198.
- Goldspink, G. 1964. The combined effects of exercise and reduced food intake on skeletal muscle fibers. *Journal of Cellular Composition Physiology* 63: 209-216.
- Gollnick, P., R. Armstrong, C. Sanbert, W. Sembrowich, R. Sepherd, and B. Saltin. 1973. Glycogen depletion patterns in human skeletal muscle fibers during prolonged work. *Pfugers Archives* 334: 1-12.
- Gollnick, P., R. Armstrong, W. Sembrowich, R. Sepherd, and B. Saltin. 1973. Glycogen depletion pattern in human skeletal muscle fiber after heavy exercise. *Journal of Applied Physiology* 34(5): 615-618.
- Gollnick, P., K. Pichl, C. Scubert, R. Armstrong, and B. Saltin. 1972. Diet, exercise, and glycogen changes in human muscle fibers. *Journal of Applied Physiology* 33: 421-425.
- Goncharov, N. 1968. Cited in V. Zatzyorski. *Athlete's physical abilities*. Moscow: Fizkultura i Sport.
- Gordon, E. 1967. Anatomical and biochemical adaptation of muscle to different exercises. *Journal of the American Medical Association* 201: 755-758.
- Grantin, K. 1940. Contributions regarding the systematization of physical exercises. *Theory and Practice of Physical Culture* 9: 27-37.
- Gregory, L. 1981. Some observations on strength training and assessment. *Journal of Sports Medicine* 21: 130-137.
- Grimby, G. 1992. Strength and power in sports. In P. Komi (Ed.). *Strength and Power in*

- Sports*. Oxford: Blackwell Scientific Publications.
- Guilford, J. 1958. A system of psychomotor abilities. *American Journal of Psychiatry* 71: 164-174.
- Gündhill, M. 1997. *Ironman*. Oxnard, CA: Ironman Publishing. 134-139.
- Guylllemin, R., P. Brazeau, P. Bohlen, S. Esch, N. Ling, W. Wehrenberg, B. Bloch, C. Mouglin, S. Zeytin, and A. Baird. 1983. Somatocrinin, the growth hormone releasing factor. In N. Greep (Ed.). *Recent progress in hormone research: Proceedings of the 1983 Laurentian Hormone Conference*. New York: Academic Press. 40: 233-299.
- Hackney, A., S. Pearman, and J. Nowacki. 1990. Physiological profiles of overtrained and stale athletes: A review. *Journal of Applied Sport Psychology* 1: 21-33.
- Hahn, E. 1977. The transition phase and the psychological preparator. *Leichtathletik* 28: 377-380.
- Hainaut, K., and J. Duchateau. 1989. Muscle fatigue: Effects of training and disuse. *Muscle and Nerve* 12: 660-669.
- Hakkinen, K. 1989. Neuromuscular and hormonal adaptations during strength and power training. *The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness* 29(1): 9-26.
- Halliwell, W. 1979. Strategies for enhancing motivation in sport. In P. Klavora. *Coach, athlete and the sport psychologist*. Toronto: Twin Offset. 211-232.
- Harma, M., J. Laitinen, M. Partinen, and S. Suvanto. 1993. The effect of four-day round trip flights over 10 time zones on the circadian variation of salivary melatonin and cortisol in airline flight attendants. *Ergonomics* 37: 1479-1489.
- Harre, D. (Ed.) 1982. *Trainingslehre*. Berlin: Sportverlag.
- Hellebrandt, F., and S. Houtz. 1956. Mechanisms of muscle training in man: Experimental demonstration of the overload principle. *Physical Therapy Review* 36: 571-583.
- Hennig, R., and T. Lomo. 1987. Gradation of force output in normal fast and slow muscles of the rat. *Acta Physiologica Scandinavica* 130: 133-142.
- Herberger, E. 1977. *Rudern*. Berlin: Sportverlag.
- Hettinger, T. 1966. *Isometric muscle training*. Stuttgart: Georg Thieme.
- Hettinger, T., and E. Müller. 1953. Muskelleistung and muskeltraining. *Arbeitsphysiologie* 15: 111-126.
- Hill, A. 1922. The maximum work and mechanical efficiency of human muscles and their most economical speed. *Journal of Physiology* 56: 19-41.
- Hirtz, P. 1976. The perfection of coordination: An essential factor in physical education. *Körpererziehung* 26: 381-387.
- Höger, H. 1971. The structure of long-term training programs. In D. Harre (Ed.). *Trainingslehre*. Berlin: Sportverlag.
- Hollmann, W. 1959. *Der arbeits and trainingseinfluss auf kresilcaf und atmung*. Darmstag: Sportwissenschaft.
- Hollmann, W. 1993. Serotonin Im Gehirn-Verantwortlich Für Die Syndrome Sportentziehungs-Erscheinungen Und Übertraining? *Sportmedizin* 44: 509-511.
- Horrobin, D. 1994. Modulation of cytokine production in vivo by dietary essential fatty acids in patients with colorectal cancer. *Clinical Science Colon* 87: 711.
- Houmard, A. 1991. Impact of reduced training on performance in endurance athletes. *Sports Medicine* 12(6): 380-393.
- Howald, H. 1977. Objectives measurements in rowing. Minden: *Rudersport* 4: 31-35.
- Hultman, E. 1967a. Physiological role of muscle glycogen in man. with special reference to exercise. *Circulation Research* 20-21 (Suppl. 1): I99-1114.
- Hultman, E. 1967b. Studies on muscle metabolism of glycogen and active phosphate in man

- with special reference to exercise and diet. *Scandinavian Journal of Clinical Laboratory Investigation* 19 (Suppl.): 1-63.
- Hultman, E., and K. Sahlin. 1980. Acid-base balance during exercise. *American College of Sport Medicine* 8: 41128.
- Hunsicker, P. 1955. *Arm strength at selected degrees of elbow flexion*. Wright-Patterson Air Force Base. OH: Wright Air Development Center.
- Ikai, M., and K. Yabe. 1969. Comparison of maximum muscle strength produced by voluntary and electric stimulation. Cited in W. Schroeder. The correlation of force with the other motor abilities. *Theorie und Praxis der Körperkultur* 12: 98-121.
- Iliuta, G., and C. Dumitrescu. 1978. Criterii medicale si psihice ale evaluarii si conducerii antrenamentului atletilor (Medical and psychological criteria of assessing and directing athlete's training). *Sportul de Performanta* (Bucharest) 53: 49-64.
- Illin, S. 1959. In V. Zatyorski. *Athlete's physical abilities*. 1968. Moscow: Fizkultura i Sport.
- Israel, S. 1963. Das akute entlastungssyndrom. *Theorie und Praxis der Körperkultur* 12: 3-12.
- Israel, S. 1972. The acute syndrome of detraining. *GDR National Olympic Committee* (Berlin) 2: 30-35.
- Israel, S. 1976. Zur problematic des ubertrainings aus internistischer und leistungphysiologischer sich. *Medicine und Sport* 16: 1-12.
- Ivanova, T., and A. Weiss. 1969. In W. Schroeder. The correlation between force and the other motor abilities. *Theorie und Praxis der Körperkultur* 12: 98-110.
- Jacobsen, E. 1938. *Progressive relaxation*. Chicago: University of Chicago Press.
- James, M. 1996. The effects of human TNF alpha and IL-1 beta production of diets enriched in N-3 fatty acids from vegetable and fish oil. *American Journal of Clinical Nutrition* 63: 116.
- Jonath, W. 1961. *Circuit-training*. Berlin: Limpert.
- Kabat, H. 1958. Proprioceptive facilitation in therapeutic exercises. In M. Licht (Ed.). *Therapeutic exercises*. Baltimore: Waverley Press.
- Kajiser, L. 1975. Oxygen supply as a limiting factor in physical performance. In J. Keul (Ed.). *Limiting factors in human performance*. Stuttgart: Theime. 39-47.
- Kalinin, V., and N. Ozolin. 1973. The dynamics of athletic shape. *Legkaia Atletika* (Moscow) 10: 20-22.
- Kanehisa, H., and M. Miyashita. 1983. Specificity of velocity in strength training. *European Journal of Applied Physiology* 52: 104-106.
- Karlsson, J. 1971. Muscle ATP, CP, and lactate in submaximal and maximal exercise. *Department of Physiologica and Gymnastics*. 382-391.
- Karlsson, J., and B. Saltin. 1971. Oxygen deficit and muscle metabolites in intermittent exercise. *Acta Physiologica Scandinavica* 82: 115-122.
- Karpovich, P., and W. Sinning. 1971. *Physiology of muscular activity*. Philadelphia: Saunders.
- Karvonen, J. 1992. Overtraining. *Medicine and sport science*. Zurich: Karger. 174-188.
- Karvonen, M., E. Kentala, and O. Mustala. 1957. The effects of training on heart rate. A longitudinal study. *American Medical and Experimental Biology* 35: 307-315.
- Keast, D., K. Cameron, and A. Morton. 1988. Exercise and the immune response. *Sports Medicine* 5: 248-267.
- Kessler, R., and D. Hertling. 1983. *Management of common musculoskeletal disorders*. Philadelphia: Harper & Row. Chapter 10.
- Keul, J., E. Doll, and D. Kepler. 1969. *Muskelstoffwechsel*. Munich: Barth.

- Klissouras, V., F. Pirnay, and J. Petit. 1973. Adaptation to maximal effort: Genetics and age. *Journal of Applied Physiology* 35(2): 288-293.
- Knox, S., T. Theorell, B. Malmberg, and A. Lindquist. 1986. Stress management in the treatment of essential hypertension in primary health care. *Scandinavian Journal of Primary Health Care* 4: 175-181.
- Korcek, I. 1974. The assessment of quantitative and qualitative indices in team sport's training. *Trener* (Bratislava) 2: 6-9.
- Korman, A. 1974. *The psychology of motivation*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.
- Korobov, A. 1971. In N. Ozolin. *Sovremennaiia sistema sportivnoi trenirovki* (Athlete's training system for competition). Moscow: Fizkultura i Sport.
- Kots, I. M. 1977. *Lecture series*. December. Montreal: Concordia University.
- Kraus, H. 1975. The need for relaxation in athletics. *Journal of Sports Medicine* 3(1): 41-43.
- Krestovnikov, A. 1938. *Sports physiology*. Moscow: Fizkultura i Sport.
- Krestovnikov, A. 1951. *The physiological basis of physical education*. Moscow: Fizkultura i Sport.
- Krüger, A. 1973. Periodization. or to peak at the right time. *Track Techniques* 54: 1720-1724.
- Kruglanski, A. 1971. The effects of extrinsic incentive on some qualitative aspects of task performance. *Journal of Personality* 39: 606-617.
- Kuipers, H. 1991. Overtraining. *En Sport* 24: 90-94.
- Kuipers, H. 1994. Exercise induced muscle damage. *International Journal of Sports Medicine* 15: 132.
- Kuipers, H., and H. Keizer. 1988. Overtraining in elite athletes: Review and directions for the future. *Sports Medicine* 6: 79-92.
- Kunst, G., and C. Florescu. 1971. *The main factors for performance in wrestling*. Bucharest: National Sports Council.
- Kuperian, T. (Ed.) 1982. *Physical therapy for sports*. Philadelphia: Saunders.
- Kuznetsov, V. 1975. *Kraftvorbereitung. Theoretische Grundlage n Der Muskelkraftwicklung*. Berlin: Sportverlag.
- Lachman, S. 1965. A theory relating learning to electrophysiology of the brain. *Journal of Physiology* 59: 275-281.
- Lagrange, S. 1968. In V. Zatyoski. *Athlete's physical abilities*. Moscow: Fiskultura i Sport.
- Laizan, L., and E. Zub. 1976. The index of the athletic shape. *Legkaia Atletika* (Moscow) 6: 30-31
- Landers, D. 1980. The arousal-performance relationship revisited. *Research Quarterly for Exercise and Sport* 5(1): 77-90.
- Lange, L. 1919. *Über funktionelle anpassung*. Berlin: Springer Verlag.
- Lauri, L. 1957. Physiological study of motion. *Advanced Management* no: 22-27.
- Lawther, J. 1972. *Sport psychology*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.
- Lazarus, R. 1976. *Patterns of adjustment*. New York: McGraw-Hill.
- Legros, P. 1992. Le Surentrenement. *Science Et Sports* (Paris) 7: 51-57.
- Lehman, B. 1955. In N. Ozolin. *Sovremennaiia sistema sportivnoi trenirovki* (Athlete's training system for competition). 1971. Moscow: Fizkultura i Sport.
- Lehmann, M., C. Foster, and J. Keul. 1993. Overtraining in endurance athletes: A brief review. *Medicine & Science in Sport and Exercise* 25(7): 854-362.
- Lemmer, B., T. Bruhl, K. Witte, B. Pflug, W. Kohler, and Y. Tourtou. 1994. Effects of bright light on circadian patterns of cyclic adenosine monophosphate, melatonin and cortisol in healthy subjects. *European Journal of Endocrinology* 130: 472-477.

- Leshafi, P. 1910. *Children's education*. Moscow: Sport Performance Books.
- Letunov, S. 1950. In N. Ozolin. *Sovremenaia sistema sportivnoi trenirovki* (Athlete's training system for competition). 1971. Moscow: Fizkultura i Sport.
- Levine, M., A. Milliron, and L. Duffy. 1994. Diurnal and seasonal rhythms of melatonin, cortisol and testosterone in interior Alaska. *Arctic Medical Research* 53: 25-34.
- Levy, S., R. Hebereman, M. Lippiman, and T. d'Angelo. 1987. Correlation of stress factors with sustained depression of natural killer cell activity and predicted prognosis in patients with breast cancer. *Journal of Clinical Oncology* 5: 348-353.
- Lievens, P. 1986. The use of cryotherapy in sport injuries. *Sports Medicine* 3: 398.
- Lippin, R. 1985. Stress release, emerging tool in total stress management program. *Occupational Health and Safety* 54(6): 80-82.
- Loat, C., and E. Rhodes. 1989. Jet-lag and human performance. *Sports Medicine* 8(4): 226-238.
- Logan, G., and W. McKinney. 1973. *Kinesiology*. Dubuque, IA: Brown.
- Lowe, R., and J. McGrath. 1971. Stress, arousal and performance. *Project Report: AF11*. Air Force Office of Strategic Research. 61-67.
- Ludu, V. 1969. *Coordonarea si metodica desvoltarii ei* (Coordination and Its methodology of development). Bucharest: National Sports Council.
- Lukes, H. 1954. *The effect of warm-up exercises on the amplitude of voluntary movement* Master's thesis. University of Wisconsin, Madison.
- Luthe, W. 1963. Method, research and application in medicine. *American Journal of Psychotherapy* 17: 174-195.
- Luthe, W., and J. Shulz. 1969. *Autogenic therapy* (Vol. 1). New York: Grune & Stratton.
- Lysens, R., Y. Vanden Auweele, and M. Ostyn. 1986. The relationship between psychosocial factors and sports injuries. *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness* 26(1): 77-84.
- MacDougall, J. 1974. Limitations to anaerobic performance. *Proceedings: Science and the Athlete*. Hamilton: Coaching Association of Canada and McMaster University.
- MacDougall, J., D. Sale, G. Elder, and J. Sutton. 1976. Ultrastructural properties of human skeletal muscle following heavy resistance training and immobilization. *Medicine and Science in Sports* 8(1): 72.
- MacDougall, J., D. Sale, J. Moroz, G. Elder, J. Sutton, and H. Howald. 1979. Mitochondrial volume density in human skeletal muscle following heavy resistance training. *Medicine and Science in Sports* 11(2): 164-166.
- MacDougall, J., G. Ward, D. Sale, and J. Sutton. 1977. Biochemical adaptation of human skeletal muscle to heavy resistance training and immobilization. *Journal of Applied Physiology* 43(4): 700-703.
- Mace, R., and C. Carroll. 1986. Stress inoculation training to control anxiety in sport: Two case studies in squash. *British Journal of Sports Medicine* 20(3): 115-117.
- Mace, R., C. Eastman, and D. Carroll. 1986. Stress inoculation training: A case study in gymnastics. *British Journal of Sports Medicine* 20(3): 139-141.
- Mader, A. 1985. Personal communication with author. Vancouver, British Columbia.
- Mader, A., and W. Hollmann. 1977. The importance of the elite rowers metabolic capacity in training and competition. *Beiheft zu Leistungssport* 9: 9-59.
- Mainwood, G., and J. Renaud. 1984. The effect of acid-base balance on fatigue of skeletal muscle. *Canadian Journal of Physiology and Pharmacology* 63: 403-416.
- Marasescu, N. 1980. Metode noi pentru antrenamentul de mare performanta (New methods in high performance training). *Education Fizica si Sport* 5: 34-39.
- Margaria, R., P. Ceretelli, P. Aghemo, and G. Sassi. 1963. Energy cost of running. *Journal of Applied Physiology* 18: 122-128.

- Marsden, C., J. Meadows, and P. Merton. 1971. Isolated single motor units in human muscle and their rate of discharge during maximal voluntary effort. *Journal of Physiology* (London) 217: 12P-13P.
- Martens, R. 1970. Influence of participation motivation on success and satisfaction in team performance. *Research Quarterly* 41: 31-35.
- Martin, B., S. Robinson, D. Wiegman, and L. Anlick. 1975. Effects of warm-up on metabolic responses to strenuous exercise. *Medicine and Science in Sports* 7(2): 146-149.
- Mathews, D., and E. Fox. 1971. *The physiological basis of physical education and athletics*. Philadelphia: Saunders.
- Mathews, D., and E. Fox. 1976. *The physiological basis of physical education and athletics*. Philadelphia: Saunders.
- Matsuda, J., R. Zemlcke, A. Vailns, V. Pedrinin, A. Pedrini-Mille, and J. Maynard. 1986. Structural and mechanical adaptation of immature bone to strenuous exercise. *Journal of Applied Physiology* 60(6): 2028-2034.
- Matveyev, L. 1965. *Periodization of sports training*. Moscow: Fizkultura i Sport.
- Matveyev, L., V. Kalinin, and N. Ozolin. 1974. Characteristics of athletic shape and methods of rationalizing the structure of the competitive phase. *Scientific Research Collection* (Moscow): 4-23.
- Matveyev, L. and A. Novikov. 1980. *Teoria i metodika fizicheskogo vospitania*. (The theory and methodology of physical education). Moscow: Fizkultura i Sport.
- McClements, J., and C. Botterill. 1979. Goal-setting in shaping of future performance in athletics. In P. Klavara and J. Daniel (Eds.). *Coach, Athlete and the Sport Psychologist*. Toronto: Twin Offset. 81-96.
- Meichenbaum, D. 1977. *Cognitive behavior modification*. New York: Plenum Press.
- Meyers, C. 1974. *Measurement in physical education*. New York: Ronald Press.
- Mitra, G., and A. Mogos. 1980. *Metodologia educatiei fizice scolare* (Methodology of high school physical education). Bucharest: Sport-Turism.
- Molette, R. 1963. *Power training*. Brussels: Cross Promenade.
- Monteleone, P., M. Maj, M. Fusco, C. Orazzo, and D. Kemali. 1993. Physical exercise at night blunts the nocturnal increase of plasma melatonin levels in healthy humans. *Life Sciences* 47: 1989-1995.
- Morehouse, L., and L. Gross. 1977. *Maximum performance*. New York: Simon & Schuster.
- Morehouse, L., and A. Miller. 1971. *Physiology of exercise*. St. Louis: Mosby.
- Morgan, R., and G. Adamson. 1959. *Circuit training*. London: G. Bell and Sons.
- Morpurgo, B. 1976. In D. Mathews and E. L. Fox. *The physiological basis of physical education and athletics*. Philadelphia: Saunders.
- Muido, L. 1948. The Influence of body temperature on performance in swimming. *Acta Physiologica Scandinavica* 12: 102-109.
- Muresan, I. 1973. *Ciclul saptaminal de antrenament* (The weekly training cycle). Bucharest. Romania: National Council of Sports.
- Myers, B., and P. Badla. 1993. Immediate effects of different light intensities on body temperature and alertness. *Physiology and Behavior* 54: 199-202.
- Nadori, L. 1989. *Theoretical and methodological basis of training planning with specific considerations within a microcycle*. Lincoln, NE: National Strength and Conditioning Association.
- Nagorni, M. 1978. *Facts and fiction regarding junior's training*. Moscow: Fizkultura i Sport. 6.
- Neilson, N., and C. Jensen. 1972. *Measurement and statistics in physical education*.

- Belmount: Wadsworth.
- Neugebauer, H. 1971. Planning and organization processes of training. In D. Harre (Ed.). *Trainingslehre*. Berlin: Sportverlag. 64-81.
- Newsholme, E., E. Blomstrand, N. McAndrew, and M. Parry Billings. 1992. *Biochemical causes of fatigue and overtraining*. Oxford: Blackwell Scientific. 351-364.
- Nideffer, R. 1976. *The inner athlete: Mind plus muscle for winning*. New York: Crowell.
- Nieman, D., and S. Nehlsen-Cannarella. 1991. The effects of acute and chronic exercise on immunoglobins. *Sports Medicine* 11(3): 183-201.
- Nikiforov, I. 1974. About the structure of training in boxing. *Scientific Work* (Moscow) 6: 81-91.
- Noakes, T. 1991. *Lore of running*. Champaign, IL: Leisure Press.
- Nordfors, H., and D. Hatvig. 1997. Hypericum perforatum in the treatment of mild depression. *läkartidningen* 94: 2365-2367.
- Norman, S. 1973. *The influence of flexibility on velocity of leg extension of the knee*. Master's thesis, University of Illinois, Chicago.
- Novikov, A. 1941. Physical abilities. *Treoria i Prakika Physicheskoi Kulturi* 1: 2-12.
- Nudel, D. (Ed.) 1989. *Pediatric sports medicine*. New York: PMA.
- Obbarius, D. 1971. In N. Ozolin. *Sovremenaia sistema sportivnoi trenirovki* (Athlete's training system for competition). Moscow: Fizkultura i Sport.
- O'Connor, J., and P. Morgan. 1990. Athletic performance following rapid traversal of multiple time zones: A review. *Sports Medicine* 10(1): 20-30.
- Ohashi, W., and T. Monte. 1992. *Reading the body, Ohashi's book of Oriental diagnosis*. New York: Penguin.
- Orlick, T., and R. Mosher. 1978. Extrinsic awards and participant motivation is a sport related task. *International Journal of Sport Psychology* 8: 49-56.
- Oxendine, J. 1968. *Psychology of motor learning*. New York: Appleton-Century-Crofts.
- Ozolin, N. 1971. *Sovremennaia sistema sportivnoi trenirovki* (Athlete's training system for competition). Moscow: Fizkultura i Sport.
- Paha, M. 1994. Temperature modulates calcium homeostasis and ventricular arrhythmias in myocardial preparations. *Cardiovascular Research* 28: 391.
- Parry-Billings, M., V. Matthews, E. Newsholme, R. Budgett, and J. Koutedakis. 1993. *The overtraining syndrome: Some biochemical aspects*. London: E & FN Spon. 215-225.
- Patel, C., and M. Marmot. 1987. Stress management, blood pressure, and quality of life. *Journal of Hypertension* 5 (Suppl.): S21-S28.
- Paul, G. 1969. Physiological effects of relaxation training and hypnotic suggestion. *Journal of Abnormal Psychology* 74: 425-437.
- Pavlov, I. 1927. *Conditioned reflexes*. London: Oxford University Press.
- Pavlov, I. 1951. *Twenty years of experience in studying the nervous system activity*. Moscow: U.S.S.R. Academy of Science.
- Pechtl, V. 1982. The basis and methods of flexibility training. In D. Harre (Ed.). *Trainingslehre*. Berlin: Sportverlag. 120-139.
- Pelletier, K. 1977. *Mind as a healer; mind as slayer*. New York: Delta.
- Pendergast, D. 1971. *Physiological aspects of physical activity*. Buffalo: Graduate Court. State University of New York at Buffalo.
- Penman, K. 1969. Ultrastructural changes in human striated muscle using three methods of training. *Research Quarterly* 40: 764-772.
- Perkins, K., P. Dubbert, J. Martin, M. Faulstich, and J. Hams. 1986. Cardiovascular reactivity to psychological stress in aerobically trained vs. untrained mild hypertensives and

- normotensives. *Health Psychology* 5(4): 407-421.
- Petrie, K., A. Dawson, L. Thompson, and R. Brook. 1993. A double-blind trial of melatonin as a treatment for jet lag in international cabin crew. *Biological Psychiatry* 33: 526-530.
- Pfeifer, H. 1982. *Methodological basis of endurance training*. In D. Harre (Ed.), *Trainingslehre*. Berlin: Sportverlag. 210-229.
- Phillips, W. 1963. Influence of fatiguing warm-up exercises on speed of movement and reaction latency. *Research Quarterly* 34: 370-378.
- Philostratus, 1964. *Gymnasticus*. Referred to In C. Kiritescu, *Paletistica*. Bucharest: Editura Uniunii de Cultura si Sport.
- Pierrefiche, G. G. Topall, G. Courblin, I. Henriet, and H. Laborit. 1993. Antioxidant activity of melatonin in mice. *Research Communication in Chemical Pathology and Pharmacology* 80: 211-223.
- Popescu, O. 1957. *Coefficientul de oboseala in cursele de canotaj* (The fatigue coefficient of rowing races). Bucharest: National Council of Sports.
- Popescu, O. 1958. Principii privind antrenamentul cu greutate. (Some principles regarding weight training programs). *Studii si Cercetari* 4: 20-16.
- Popescu, O. 1975. Metode de recuperare in sporturile de apa (Techniques of recovery employed in aquatic sports). *Educatia Fizica si Sport* 10: 48-52.
- Popovici, F. 1979. Personal communication with the author. Bucharest.
- Prentice, J. 1990. Therapeutic modalities. In *Sports Medicine* (2nd ed.). St. Louis: Times Mirror/Mosby College. 1-7, 73-74, 89-122, 129-142, 257-283.
- Puni, A. 1974. Some theoretical aspects of athlete's volitional preparation. In M. Epuran (Ed.), *Psihologia sportului contemporan* (The psychology of contemporary sports). Bucharest: Stadion.
- Radut, C. 1973. Biometric measurements for rowing talents. Bucharest: National Sports Council.
- Ralston, H., M. Polissan, V. Inman, J. Close, and B. Feinstein. 1949. Dynamic feature of human isolated voluntary muscle in isometric and free contractions. *Journal of Applied Physiology* 1: 526-533.
- Razumovski, E. 1971. In N. Ozolin. *Sovremenaia sistema sportivnoi trenirovki* (Athlete's training system for competition). Moscow: Fizkultura i Sport.
- Reindel, H., H. Roskamm, and W. Gerschler. 1962. *Interval training*. Munich: Johan Ambrosius Barth.
- Reiter, R. 1991. Norepinephrine and its effect on melatonin release. *New Physiological Science* 6: 223-227.
- Renström, P., and J. Johnson. 1985. Overuse injuries in sports. A review. *Sports Medicine* 2: 316-333.
- Reynolds, S. 1984. Biofeedback, relaxation training, and music: Homeostasis for coping with stress. *Biofeedback and Self-Regulation* 9(2): 169-179.
- Riddle, K. 1956. *A comparison of three methods for increasing flexibility of the trunk and hip joints*. Doctoral dissertation, University of Oregon. Portland.
- Ritter, I. 1982. Principles of training. In D. Harre (Ed.), *Trainingslehre*. Berlin: Sportverlag. 33-47.
- Roaf, A. 1988. Personal communication with the author. Banf, Alberta.
- Rose, J., and M. Rothstein. 1982. General concepts and adaptations to altered patterns of use. *Muscle Mutability Part I* 62(12): 1773-1785.
- Rosen, G. 1977. *The relaxation book*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.
- Roskamm, H. 1967. Optimum patterns of exercise for healthy adults. *Journal of Canadian*

- Vander, J. J. Sherman. and D. Luomo. 1990. *Human physiology: The mechanisms of body function*. New York: McGraw-Hill.
- Van der Beek, E. 1985. Vitamins and endurance training: Food for running or faddish claims? *Sports Medicine* 2: 175-197.
- Vanek, M. 1972. *Sports psychology, its use and potential in coaching*. Toronto: Fitness International Productions.
- Vanek, M., and J. Cratty. 1970. *Psychology of the superior athlete*. Toronto: Macmillan.
- Van Erp-Baart, A., W. Saris. R. Binkhorst, J. Vos, and J. Elvers. 1989. Nationwide survey on nutritional habits in elite athletes. Part II Mineral and vitamin intake. *International Journal of Sports Medicine* 10: S11-S16.
- Van Huss, W., L. Albrecht, R. Nelson, and R. Hagerman. 1962. Effect of overload warm-up on the velocity and accuracy of throwing. *Research Quarterly* 33: 472-475.
- Van Reeth, O., and J. Sturis. 1994. Nocturnal exercise phase delays circadian rhythms of melatonin and thyrotropin secretion in normal men. *American Journal of Physiology* 266: E964-E974.
- Voelz, C. 1976. *Motivation in coaching a team sport*. Washington. DC: American Association of Health, Physical Education, and Recreation.
- Wallace, K. 1970. Physiological effects of transcendental meditation. *Science* 167: 1751-1754.
- Wardlaw, M., P. Insel, and M. Seyler. 1992. *Contemporary nutrition: Issues & insights*. St. Louis: Mosby Year Book.
- Wear, C. 1963. Relationships of flexibility measurements to length of body segments. *Research Quarterly* 34: 234-238.
- Weber, E. 1914. Eine physiologische methode. die leistungsfähigkeit ermüdeten menschlicher muskeln zu erhöhen. *Archives of Physiology* 385-420.
- Webster, D. 1975. Soviet secret weapon. *International Olympic Lifters* 2: 24-26.
- Weinberg, T. 1988. The relationship of massage and exercise to mood enhancement. *Sports Psychologist* 2: 202-211.
- Wickstrom, R., and C. Polk. 1961. Effect of the whirlpool on the strength-endurance of the quadriceps muscle in training male adolescents. *American Journal of Physical Medicine* 40: 91-92.
- Willmore, J., and D. Costill. 1980. *Training for sport and activity: The physiological basis for the conditioning process*. Dubuque, IA: Brown.
- Wu, I. 1996. Effects of dietary N-3 fatty acids supplementation in men with weight loss associated with the acquired Immune deficiency syndrome in relation to indices of cytokines. *Journal of Acquired Immune Deficiency Syndrome* 11: 258.
- Yakovlev, N. 1967. *Sports biochemistry*. Leipzig: Deutsche Hochschule für Körperkultur.
- Zalensky, M. 1977. Coaching, medico-biological, and psychological means of recovery. *Legkaya Atletika* 7: 20-22.
- Zatzyorski, V. 1968. *Athlete's physical abilities*. Moscow: Phiskultura i Sport.
- Zatzyorski, V. 1980. The development of endurance. In L. Matveyev and A. Novikov (Eds.), *Teoria i metodica physicheskoi vospitania* (The theory and methodology of physical education). Moscow: Fizkultura i Sport. 271-290.
- Zauner, C., M. Maksud. and J. Melichna. 1989. Physiological considerations in training young athletes. *Sports Medicine* 8(1): 15-31.