



فصلنامه علمی

عصر ورزش



مکمل | هر آنچه بايد در باره مکمل‌های پروتئينی بدانيد | تأثير ورزش بر عملکرد روحی و جسمی کودکان استثنایی | معرفی و مقایسه تمرینات HIIT و HIFT | استعدادیابی در ورزش | تأثير تمرین تکواندو بر عملکرد شناختی در نوجوانان مبتلا به اختلال بیش فعالی و کمبود توجه | مزایای تمرینات مقاومتی و معرفی تمرینات معلق TRX | اریال یوگا

شناسنامه



عنوان: عصر ورزش

زمینه انتشار: فیزیولوژی ورزشی

ترتیب انتشار: فصلنامه

شماره انتشار: ۱

تاریخ انتشار: زمستان ۹۹

صاحب امتیاز: انجمن علمی فیزیولوژی ورزشی دانشگاه محقق اردبیلی

مشاور علمی: دکتر رضا فرضی زاده

مدیر مسئول: نیما حسن زاده

سردبیر: باقر شجاع انزابی

کارشناس نشریات دانشگاه: مهندس سعید بوداقي

هیات تحریریه: دکتر سعید علی حسینی، امید یوسفی، سولماز صمدی کیا، شیرین حسین زاده،

شهره صمدپور، ثمین مهری نژاد

تاریخ و شماره مجوز: ۹۹/۱۰/۳۰ | ۳۷۲۲/ف/م

تاریخ و شماره آخرین تغییرات: ۹۹/۱۲/۲۴ | ۳۷۸۰/ف/م

طراح و صفحه آرا: رضا رسول زاده

فهرست مطالب

۴۲ اریال یوگا

۳۴ مزایای تمرینات مقاومتی و معرفی تمرینات معلق TRX

۳۲ تأثیر تمرین تکواندو بر عملکرد شناختی در نوجوانان مبتلا به اختلال بیش فعالی و کمبود توجه

۲۶ استعدادیابی در ورزش

۲۲ معرفی و مقایسه تمرینات HIIT و HIFT

۱۶ تأثیر ورزش بر عملکرد روحی و جسمی کودکان استثنایی

۱۰ هر آنچه باید درباره مکمل‌های پروتئینی بدانید.

۰۶ مکمل

سخن سردبیر

به نام خدایی که جان آفرید/ زمین و زمان و مکان آفرید.

با سلام و دورد به خدمت همه عزیزان ورزشکار و دوستداران ورزش، امروزه ورزش یکی از اموری است که به عناوین مختلف در جهان مطرح شده و گروه زیادی به اشکال گوناگون با آن سرو کار دارند. عده‌ای از مردم، ورزشکار حرفه‌ای اند و گروهی ورزشکار آماتور. گروهی طرفدار و علاقه مند به ورزش و دیدن برنامه ها، مسابقات و نمایش‌های ورزشی بوده، وعده‌ای نیز از راه ورزش امور زندگی خویش را می‌گذرانند.

ورزش بر روی جسم و روحیه فرد بسیار تاثیر گذار است پس ورزش را همیشه در برنامه خود قرار دهیم. ورزش یکی از مفیدترین و سالم‌ترین سرگرمی‌هایی است که می‌تواند اوقات فراغت جوانان و نوجوانان را پر کند. انجام فعالیت‌های بدنی مداوم بهترین و سالم‌ترین راه برای کنترل وزن و حفظ نسبت «ماهیچه به چربی» است با توجه به اینکه هر کس دارای وضعیت بدنی مخصوص به خود است، همه از برقراری تعادل بین چربی و ماهیچه در بدن سود خواهد برد. در اثر ورزش و اکسیژن گیری بهتر دستگاه تنفس و خون رسانی بیشتر به اندام ها توسط قلب، سوخت و ساز بدن افزایش یافته و بر اثر آن، چاقی برطرف می شود. ورزش، کاهش وزن را تسریع می کند و به حفظ وزن در اندازه معین کمک می‌نماید. قند و چربی خون توسط ورزش کاهش و انرژی بدن افزایش می‌یابد.

باقرشجاع انزابی

سردبیر نشریه عصر ورزش

اینفوگرافیک اعضای نشریه عصر ورزش

شماره اول، زمستان ۱۳۹۹



دکتر رضا فرضی زاده
مشاور علمی



نیما حسن زاده
مدیر مسئول



باقرشجاع انزابی
سر دبیر

هیئت تحریریه



ثمین مهری نژاد



شهره صمدپور



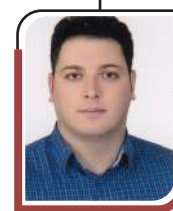
شیرین حسین زاده



سولماز صمدی کیا



امید یوسفی



دکتر سعید علی حسینی

مکمل

نویسنده: دکتر سعید علی حسینی

بر اساس قانون کنگره امریکا در اکتبر (۱۹۹۴) با عنوان، «اعلامیه بهداشتی و آموزشی مکمل‌های تغذیه» یک مکمل تغذیه‌ای هر محصولی غیر از توتون و تنباکو است که به منظور کامل کردن رژیم غذایی از طریق دهان وارد بدن می‌شود و شامل ویتامین‌ها، مواد معدنی، گیاهان دارویی یا سایر گیاهان، اسیدهای آمینه و موادی مانند آنزیم‌ها، بافت‌ها و مواد ترش‌ی غدد متابولیکی است. در ادامه این قانون بیان می‌شود که مکمل‌ها باید به فرم دارویی دربیایند، می‌توانند به صورت قرص، کپسول و مایع وجود داشته باشند و صرف نظر از شکل مکمل، اعلامیه مذکور، مکمل‌های غذایی را در یک گروه ویژه در دسته غذاها قرار می‌دهد و نه جزو داروها و تأکید می‌کند که در برچسب آنها کلمه مکمل غذایی ذکر شود که برای پیشگیری یا درمان نمی‌باشند.

قدمت تولید و یا مصرف مکمل‌ها کاملاً مانند داروهاست از زمان‌های بسیار پیش حتی زمانی که داروسازی به صورت امروز متداول نبود، گاهی پزشکان موادی را که کمبود آن را موجب بیماری می‌دانستند، به بیماران و افراد سالم یک منطقه در معرض خطر، تجویز می‌کردند. در حقیقت مکمل یاری یعنی جبران کمبود یک ماده مغذی که بدن به آن نیاز دارد و غذاهای موجود به هر دلیلی نمی‌توانند آنرا تامین کنند از زمان‌های بسیار قدیم این روش استفاده در طب سنتی وجود داشته است. علت اصلی تولید مکمل‌ها نیاز انسان‌ها است و بخش عظیمی از مکمل‌های غذایی و دارویی با هدف کمک به ارتقا سلامت افراد تهیه می‌شود و

جهت کاربرد در انسان به منظور تکمیل نیاز تغذیه‌ای، افزایش دریافت تغذیه‌ای و یا ایجاد یک اثر فیزیولوژیک می‌باشند.

مکمل‌های غذایی

در بسیاری از موارد مکمل غذایی در سلامتی و عملکرد، نقش مهمی به عهده دارد. رایج‌ترین نمونه زمانی اتفاق می‌افتد که گروه‌های غذایی و یا غذاهای اصلی رژیم غذایی به سبب حساسیت غذایی، باید کاملاً حذف شوند. هنگامی که اشخاص به پروتئین شیر گاو حساسیت دارند، مکمل‌های مواد معدنی و ویتامین‌ها برای سلامت استخوان ضروری هستند. ممکن است مکمل به شکل تقویت غذایی، مانند مقدار اضافی کلسیم و ویتامین A و D و شیر سویا باشد. همچنین، مکمل‌ها با استفاده از مایعات، قرص‌ها و کپسول‌ها، روزانه همراه با مواد مغذی مصرف شوند.

بیشتر رژیم غذایی با توجه به کمبود دانش تغذیه‌ای، سبک زندگی پرمشغله و یا دیگر دلایل، ناخواسته ناقص هستند. در این مورد مکمل روزانه‌ی مولتی ویتامین و مواد معدنی به عنوان بیمه نام‌های برای بهبود سلامتی و پیشگیری از بیماری پیشنهاد شده است. وظیفه مکمل غذایی در ورزش بهبود عملکرد است. اما هیچ چیزی جایگزین یک رژیم کامل و مغذی نمی‌شود. اگر چه در مواردی ورزشکاران با توجه به نیازهای اضافی‌شان، از مکمل‌ها استفاده می‌کنند؛ اما، قادر به مصرف مقادیر زیاد مواد غذایی نیستند. به صورت طبیعی ورزشکاران به رقابت علاقه‌مند هستند. آنان ممکن است علاقه‌مند به عملکرد بهتر نسبت به رقبا باشند یا ممکن است برای به حداکثر رساندن پتانسیل و توانایی‌های شخصی خود رقابت نمایند. این انگیزه برای موفقیت، باعث رشد با ثبات فروش مکمل‌های ورزشی در بازار شده است. در تمام سطوح رقابت‌ها، بسیاری از ورزشکاران، از عوامل و مواد شیمیایی استفاده می‌کنند و اعتقاد دارند که یک ماده خاص، به صورت مثبتی می‌تواند بر قدرت، توان و یا استقامت فرد تأثیر داشته باشد. به این ترتیب، تلاش برای دستیابی به حداکثر عملکرد فیزیکی و یا توانایی‌های مطلوب به زمان‌های بسیار گذشته باز می‌گردد.

از این نظر تولید این محصولات خود ارزش بالایی دارد. مکمل‌های غذایی خصوصاً در مناطق محروم کشورهای فقیر که سوء تغذیه رواج دارد و در بحران‌ها مانند زلزله و سیل که ممکن است مردم منطقه‌ای را برای مدتی در معرض خطر کمبودهای تغذیه‌ای بگذارد، بسیار حیاتی و ارزشمندند علاوه بر این با توجه به افزایش امید به زندگی، مکمل‌ها اگر درست مصرف شوند، می‌توانند تا حد زیادی به توانمندی بهتر افراد در سال‌های بعدی زندگی کمک کنند، برای مثال در بسیاری از کشورها مصرف مکمل کلسیم همراه با ویتامین D، بصورت همگانی توصیه می‌شود نباید فراموش کنیم که تغذیه مناسب اصل است ولی اگر به دلایلی تغذیه ما نتواند نیازهای ما را تامین کند مصرف مکمل‌ها ضروری و حیاتی هستند.

سازمان غذا و داروی ایران نیز در تعریف خود، مکمل‌های غذایی را منابعی از مواد مغذی (ویتامین‌ها و مواد معدنی) یا دیگر مواد با اثر تغذیه‌ای یا فیزیولوژیک مانند گیاهان، مواد خوراکی طبیعی و مصنوعی، اسیدهای آمینه، قندها، چربی‌ها، آنزیم‌ها و پروبیوتیک‌ها می‌داند که به تنهایی یا به صورت ترکیبی با دیگر مواد، در دسترس بوده و عمدتاً به اشکال متداول مانند کپسول، قرص، شربت، پودر، گرانول، سافت‌ژل، قطره، ورقه‌های خوراکی و هر شکل خوراکی دیگر عرضه شده و دارای فرمولاسیون خاص و ثابت قابل اندازه‌گیری توسط انسان به منظور تکمیل نیاز تغذیه‌ای، افزایش دریافت تغذیه‌ای یا ایجاد یک اثر فیزیولوژیک می‌باشند.

مکمل‌ها شامل دسته بندی‌های رژیمی- غذایی- ورزشی و ... منابعی از مواد مغذی (ویتامین‌ها و مواد معدنی) یا دیگر مواد با اثر تغذیه‌ای یا فیزیولوژیک مانند گیاهان، مواد خوراکی طبیعی و مصنوعی، اسیدهای آمینه، قندها، چربی‌ها، آنزیم‌ها، پروبیوتیک‌ها، یک ماده تغلیظ شده، متابولیت، یک تکمیل کننده و یک عصاره می‌باشند که به تنهایی یا به صورت ترکیبی با دیگر مواد به اشکال متداول مانند کپسول، قرص، شربت، پودر، گرانول، سافت ژل، آمپول خوراکی، قطره، ورقه‌های خوراکی و هر شکل خوراکی دیگر عرضه شده و دارای فرمولاسیون خاص و ثابت قابل اندازه‌گیری

علل مصرف مکمل‌ها

(۲۰۰۹)، سلامتی و افزایش عملکرد، در تحقیق تیان و همکاران (۲۰۰۹)، انرژی زایی، سلامتی و افزایش توده عضلانی، در تحقیق کوپرینر، (۲۰۰۹) افزایش عملکرد و در تحقیق پتروژکی و همکاران (۲۰۰۸)، بر روی جوانان نخبه ورزشکار، افزایش قدرت، ریکاوری و عدم آسیب دیدگی از جمله دلایل مصرف مکمل بودند و گزارش شد.

بررسی مصرف مکمل‌های غذایی در میان کشتی‌گیران نخبه ایران ارتباط میان نوشابه‌های انرژی‌زا و افزایش استقامت و نیز رابطه بین قدرت و کراتین به همراه پروتئین وی کشف شد. اما، به طور کلی ناهمخوانی معناداری بین منطق مصرف بسیاری از مکمل‌ها و کاربرد واقعی که ورزشکاران عنوان میکنند وجود داشت. این مشکل عمدتاً بین مصرف مکمل‌ها با منطق و انگیزه بهبود عملکرد در جوانان ۱۹ تا ۲۹ سال یاد شد. امیرساسان و همکاران (۲۰۱۱) در بررسی مصرف مکمل‌های تغذیه‌ای در میان کشتی‌گیران نخبه ایران بهبود عملکرد را اصلی‌ترین دلیل مکمل‌گیری از سوی ورزشکاران عنوان کردند. در تحقیق حضوری و همکاران (۲۰۱۲) بر روی ۱۵۰ ورزشکار شهر تبریز تأمین نیازهای تغذیه‌ای اصلی‌ترین دلیل مصرف مکمل ذکر شد.

چندین ارزیابی در مقیاس بزرگ در زمینه استفاده از مکمل در میان شهروندان ایالات متحده انجام گرفته است. اسلون در تحقیق خود، ۲۵۹۰ شهروند آمریکایی را به طور معمول از عمل‌های گیاهی ویتامین‌ها و مواد معدنی استفاده می‌کردند، مورد بررسی قرار داد. علاوه بر آن ۱۴٪ افراد، استفاده از یک مکمل گیاهی را در طول دوره ۷ روز قبلی گزارش دادند. دلایل عمومی و رایج برای استفاده مکمل‌ها و گیاهان دارویی شامل سلامتی (۱۶٪)، التهاب مفصل (۷٪)، تقویت حافظه (۶٪)، انرژی (۵٪) و تقویت دستگاه ایمنی (۵٪) عنوان شده است. پژوهش بزرگ دیگری در بررسی استفاده از مکمل‌ها نشان داد که استفاده مکمل در بین افراد مسن، غیرچاق، سفید پوستان، زنان، غیر سیگاریها، افراد پر تحرک، و کسانی که فیبر و میوه زیاد مصرف می‌کنند، بیشتر است. پرکین و همکارانش در یک تحقیق از ۱۰۰۰ دانشجوی نشان دادند که ۲۶/۳٪ از دانشجویان از مکمل گیاهی استفاده می‌کنند و ۱۶٪ نیز در گذشته استفاده می‌کردند. جینسینگ اکیناسه، پودر پروتئین اسیدهای آمینه و ژینگو بیلوبا مکمل‌های رایجی بودند که مورد استفاده قرار گرفته بودند. افزایش انرژی (۶۱/۲٪)، کاهش وزن (۳۸٪)، سوزاندن چربی (۳۶/۱٪)، مکمل رژیم غذایی نامناسب (۳۵٪)، ساختن عضله (۲۷/۸٪) و از بین بردن استرس بر بهبود خلق و خو (۲۴/۷٪) دلایل استفاده از مکمل‌ها بوده است. به نظر می‌رسد دلایل استفاده مکمل‌ها در بین دانشجویان بیشتر برای عملکرد و ظاهر مناسب می‌باشد در حالی که در بین مردم ایالات متحده برای سلامتی استفاده می‌شود.

دانش و دلایل و انگیزه‌های مصرف مکمل‌های مختلف ورزشکاران توسط ورزشکاران و ورزشکاران دلایل متعددی را برای مصرف این محصولات ذکر می‌کنند که برخی از آنها عبارت‌اند از: افزایش عملکرد و توان ورزشی، تسریع در بازتوانی و کاهش آسیب‌های عضلانی. مهم‌ترین دلایل مصرف مکمل‌ها در بین ورزشکاران ایران و سایر کشورها، افزایش حجم عضلات، عملکرد ورزشی، عملکرد دستگاه ایمنی بدن و سلامتی است. در پژوهش کیمو و سیمو (۲۰۰۹)، عدم تغذیه کافی و برتری جویی در عملکرد در تحقیق بران و همکاران



میلیارد دلار فروش کل مکمل‌های غذایی و محصولات وابسته به رژیم غذایی مربوط به آن سال بوده است. آکادمی اطفال آمریکا، در بررسی مطالعات مربوط به استفاده در بزرگسالان از مواد تقویت کننده عملکرد، نتیجه گرفت که پروتئین، کراتین و کافئین رایج‌ترین ترکیبات هستند و میزان مصرف آنها با افزایش سن افزایش می‌یابد. اگرچه ورزشکاران از این ترکیبات بیشتر از افراد غیرتلخ استفاده می‌کردند، اما نوجوانانی که درگیر فعالیت‌های ورزشی سازمان یافته نیستند، اغلب آنها را برای تقویت ظاهر خود می‌گرفتند. بررسی ۱۰۶۶۹۸ پرسنل ارتش آمریکا در سال ۲۰۰۷-۲۰۰۸ نشان داد که ۲۲/۸٪ از مردان و ۵/۳٪ از زنان از مصرف مکمل‌های بدن سازی مانند کراتین و اسیدهای آمینه و ۴۰/۵٪ از مردان و ۳۵/۵٪ از خانم‌ها استفاده کرده اند. مکمل‌های انرژی که ممکن است حاوی کافئین و یا گیاهان تقویت کننده انرژی باشد. استفاده از این محصولات با اعزام برای مقابله با موقعیت‌ها، جوانی بیش از ۲۹ سال، فعال بودن جسمی و گزارش یا کمتر از ساعت خواب در شب ارتباط مثبت داشت.

ورزشکاران نخبه (به عنوان مثال، ورزشکاران حرفه ای و کسانی که در سطح ملی یا بین المللی رقابت می‌کنند) بیشتر از هم‌تایان غیر نخبه خود از مکمل‌های غذایی استفاده می‌کنند. مکمل‌های مورد استفاده ورزشکاران زن و مرد مشابه است، با این تفاوت که تعداد بیشتری از خانم‌ها از آهن استفاده می‌کنند و تعداد بیشتری از مردان ویتامین E، پروتئین و کراتین را مصرف می‌کنند.

برای اینکه هر فرد به بهترین شکل ممکن از لحاظ جسمی عملکرد خود را انجام دهد، رژیم غذایی کافی و هیدراتاسیون کافی حیاتی است. دستورالعمل‌های رژیم غذایی برای آمریکایی‌ها چنین برنامه غذایی را برای همه توصیه می‌کنند. ورزشکاران به مقادیر کافی روزانه کالری، مایعات، کربوهیدرات‌ها برای حفظ سطح گلوکز خون و جایگزین گلیکوژن ماهیچه ای نیاز دارند؛ به طور معمول ۳ تا ۱۰ گرم در کیلوگرم وزن بدن، پروتئین ۱/۲ تا ۲ گرم بر کیلوگرم وزن بدن، چربی ۲۰ تا ۳۵ درصد کل کالری و ویتامین‌ها و مواد معدنی.

نظرسنجی‌های بین المللی نشان می‌دهد که دو سوم از ۳۸۸۷ ورزشکار رشته نخبه بزرگسالان و بزرگسالان و شرکت‌کنندگان در مسابقات قهرمانی جهان یک یا چند مکمل رژیم غذایی حاوی مواد تشکیل دهنده مانند ویتامین‌ها، مواد معدنی، کراتین، کافئین، و اسیدهای آمینه مصرف می‌کنند. مصرف مکمل با افزایش سن افزایش یافته و در بین زنان شایع تر از مردان بود. در یک نظرسنجی از ۱۲۴۸ دانش آموز در سن ۱۶ سال و بالاتر در پنج کالج و دانشگاه ایالات متحده در سال ۲۰۰۹-۲۰۱۰، مشخص شد که ۶۶٪ از دانش آموزان از مکمل‌های غذایی استفاده می‌کنند. دلایل استفاده شامل افزایش قدرت عضلانی (۲۰٪ کاربران)، تقویت عملکرد (۱۹٪ کاربران) و افزایش استقامت (۷٪ از کاربران) محصولات گرفته شده برای این اهداف شامل پروتئین، اسیدهای آمینه، مکمل‌های گیاهی، کافئین، کراتین و محصولات ترکیبی بودند.

در یک نظرسنجی ملی از حدود ۲۱۰۰۰ ورزشکار کالج آمریکایی، پاسخ دهندگان از مصرف محصولات پروتئینی (۴۱/۷٪)، نوشیدنی‌های انرژی‌زا (۲۸/۶٪)، کراتین (۱۴٪)، اسیدهای آمینه (۱۲/۱٪)، مولتی ویتامین‌ها با کافئین (۵/۷٪) خبر دادند. بتا-هیدروکسی بتا-متیل بوتیرات (HMB ؛ ۲٪)، دهیدراپیاندروسترون (DHEA ؛ ۱٪)، و یک ترکیب نامشخص از تقویت کننده تستوسترون (۱/۶٪) به جز نوشیدنی‌های انرژی‌زا، مردان بسیار بیشتر از زنان محصولات ارتقاء دهنده عملکرد داشتند. در بین ورزش‌هایی که بیشترین درصد کاربران محصولات تقویت کننده را داشتند، هاکی روی یخ، کشتی و بیس بال در بین آقایان و والیبال، شنا و هاکی روی یخ در بین بانوان بودند.

مکمل‌های غذایی برای تقویت ورزش و عملکرد ورزشی در اشکال مختلفی از جمله قرص، کپسول، مایعات، پودرها و میله‌ها به وجود می‌آید. بسیاری از این محصولات حاوی مواد بی شماری در ترکیبات و مقادیر متنوع هستند. از جمله ترکیبات رایج‌تر اسیدهای آمینه، پروتئین، کراتین و کافئین است. طبق یک تخمین، فروش خرده فروشی دسته مکمل‌های تغذیه ورزشی در سال ۲۰۱۶ بالغ بر ۵/۶۷ میلیارد دلار ۱۳/۸٪ از ۴۱/۱۶

هر آنچه باید درباره مکمل‌های پروتئینی بدانید.

نویسنده: امید یوسفی

اهمیت تعادل خالص پروتئین

اجزای عملکردی عضله اسکلتی متشکل از دو پروتئین عمده و اصلی است: آکتین و میوزین. میوزین پروتئین اصلی در افزایش اندازه عضله است. از این رو میوزین هنگام بررسی و مطالعه تغییرات توده عضله، بیشتر توجه بیوشیمیست‌های ورزشی را به خود جلب می‌کند. طبق یک نظریه جامع، هیپرتروفی عضله می‌تواند به طور خلاصه به عنوان وضعیت تعادل خالص پروتئین مطرح شود. تعادل خالص پروتئین برابر با سنتز پروتئین عضله منهای تجزیه پروتئین عضله است. برای این که هیپرتروفی عضله اسکلتی روی دهد باید تعادل خالص پروتئین مثبت باشد (سنتز باید فراتر از تجزیه باشد). همان طور که قبلاً اشاره شد تعادل خالص پروتئین در حالت استراحت و در غیاب تحریک ناشی از فعالیت و مصرف مواد مغذی به شکل منفی می‌باشد. تمرین مقاومتی برای ایجاد تحریک لازم به منظور هیپرتروفی عضلات اسکلتی ضروری است. با این حال زمانی که تمرین مقاومتی به تنهایی و در غیاب دخالت تغذیه‌ای و مکمل‌ها انجام می‌شود، تعادل خالص پروتئین به نقطه مورد نظر که ایجاد شرایط آنابولیکی است، افزایش نمی‌یابد. در ادامه به مواد مغذی و مکمل‌های ویژه‌ای اشاره می‌شود که برای ایجاد وضعیت مثبت پروتئینی باید با تمرینات مقاومتی همراه شود.

نیازمندی‌های پروتئینی

یکی از بحث انگیزترین موضوعات در علم تغذیه ورزشی، میزان مصرف یا دریافت پروتئین است. جدال اصلی که باعث جدایی عقاید و نظرات می‌شود، تمرکز روی بی خطر بودن و کارآیی مصرف پروتئین بر اساس پیشنهاد RDA است. بر اساس RDA، مقدار پروتئین مورد نیاز برای یک فرد بزرگسال سالم ۸/۰ گرم در کیلوگرم وزن بدن در هر روز است. این پیشنهاد بر اساس تفاوت‌های فردی در سوخت و ساز پروتئین، تفاوت در مقادیر بیولوژیکی پروتئین و دفع نیتروژن در ادرار و مدفوع است.



هنگام تعیین مقدار پروتئین مصرفی مورد نیاز به منظور افزایش توده خالص بدنی، عوامل بسیاری باید مورد توجه قرار گیرند که از جمله آنها می‌توان به کیفیت پروتئین، دریافت انرژی، دریافت کربوهیدرات، مدت و شدت برنامه تمرین مقاومتی و زمان مصرف پروتئین اشاره کرد. اگرچه مقدار ۸/۰ گرم در کیلوگرم روز ممکن است برای برآورد نیازهای افراد غیرفعال (افراد) که در برنامه تمرینات مقاومتی شرکت نمی‌کنند) کافی باشد اما احتمالاً برای تأمین سوبسترا به منظور رشد و افزایش بافت خالص یا ترمیم آسیب‌های عضلانی ناشی از فعالیت ورزشی ناکافی باشد. در حقیقت برخی از پژوهش‌های بالینی اشاره دارند که افراد شرکت کننده در فعالیت بدنی یا ورزشی بدون توجه به نوع ورزش (مانند استقامتی، مقاومتی) یا حالت تمرینی (مانند تفریحی، ملایم یا تمرین خوب) به مقادیر بالاتری از مصرف پروتئین نسبت به مقدار ۸/۰ گرم در کیلوگرم نیاز دارند. بنابراین، این پرسش همچنان پابرجاست که چه مقدار پروتئین برای افراد شرکت کننده در تمرین

مقاومتی و افراد خواهان افزایش توده خالص بدن مورد نیاز است؟

توصیه عمومی برای مصرف پروتئین در افراد شرکت کننده در فعالیت ورزشی قدرتی توانی دامن‌های بین ۶/۱ تا ۲ گرم، به اضافی هر کیلوگرم بدن در روز است. مصرف پروتئین در این سطح به کسب اطمینان از حصول و دوام تعادل مثبت پروتئین کمک می‌کند و این تعادل مثبت پروتئین پیش نیاز اصلی برای وقوع هیپرتروفی عضلات اسکلتی است.

انواع مکمل‌های پروتئینی

اگرچه پروتئین می‌تواند از طریق بسیاری از مواد غذایی فراهم گردد، با این حال بسیاری از ورزشکاران تمرین کرده مقاومتی رژیم غذایی خود را با مکمل‌های حاوی پروتئین کامل می‌کنند (مانند پودرهای پروتئینی، نوشیدنی‌های جایگزین، قرص‌های ورزشی). پیشرفت‌های حاصل در تکنولوژی فرآوری مواد غذایی این اجازه را می‌دهد تا پروتئین‌هایی با کیفیت بسیار بالا از هر دو منابع حیوانی و گیاهی استخراج شود. مصرف پروتئین به مقدار ۶/۱ تا ۲ گرم به ازای هر کیلوگرم بدن در روز تنها پارامتر و موضوع مورد توجه نیست زیرا همه پروتئین‌ها دارای خصوصیات مشابهی نیستند. تفاوت انواع پروتئین‌ها به دلیل تنوع تعداد اسیدهای آمینه سازنده آنها است. به طور تقریبی ۲۰ اسید آمینه می‌توانند برای ساختن پروتئینها مورد استفاده قرار گیرند.



در این جا هشت اسید آمینه ضروری وجود دارد که باید از طریق رژیم غذایی کسب شوند زیرا بدن نمی‌تواند این اسید آمینه‌ها را سنتز کند. شش اسید

پروتئین اضافی بیش از مقدار نیاز فرد به نظر نمی‌رسد که افزایش وزن بیشتری را سبب شود.



تمرکز اصلی مطالعات چند سال اخیر بر این مسئله بوده است که چرا گونه‌های مختلف پروتئین مثل پروتئین‌های آب پنیری، کازئین، پروتئین سویا، پروتئین شیر و ... یا مشتقات فعال پروتئین‌ها نظیر آلفالاکتالبومین، بتالاکتوگلوبولین، لاکتوفرین، لاکتوز پراکسیداز و ... دارای اثرات مختلفی بر پاسخ‌های فیزیولوژیکی، هورمونی و یا ایمنولوژیکی فرد به تمرین هستند و این مسئله که آیا زمان بندی مصرف پروتئین‌ها در رژیم فرد در فرایند رشد عضلانی یا سنتز پروتئین‌های بدنی نقش دارد؟ هرچند که مطالعات بیشتری در این زمینه لازم است ولی مطالعات به روشنی نشان داده اند که نیازهای پروتئینی فرد دخیل در تمرینات سنگین ورزشی بیشتر می‌شود، انواع مختلف پروتئین‌ها اثرات متفاوتی بر سوخت و سازهای بدنی دارند و زمان مصرف پروتئین‌ها احتمالاً اثر مهمی بر بهینه سازی سنتز پروتئین‌ها به دنبال وعده تمرینی دارد.

آمینو اسید دیگر نیز وجود دارد که بدن به سختی آنها را سنتز می‌کند لذا افراد اصولاً برای تأمین آنها وابسته به منابع رژیم غذایی هستند. بدن سایر اسید آمینه‌ها را می‌تواند به راحتی سنتز کند بنابراین آنها به عنوان اسید آمینه‌های غیرضروری مورد توجه هستند. همه منابع پروتئینی حاوی مقادیر یکسانی از اسیدهای آمینه نمی‌باشند. پروتئین‌ها بر اساس محتوای اسید آمینه ضروری خود به دو دسته‌ی کامل یا ناقص طبقه بندی می‌شوند. منابع حیوانی پروتئینی حاوی همه اسیدهای آمینه ضروری هستند. بنابراین به عنوان منابع کامل پروتئین شناخته می‌شوند. این در حالی است که پروتئین‌های گیاهی فاقد تعدادی از اسیدهای آمینه ضروری هستند (پروتئین ناقص). همچنین در این جا سطوح مختلفی از کیفیت پروتئین وجود دارد که وابسته به نیمرخ اسید آمینه‌های پروتئین است. منابع پروتئین کامل که حاوی مقادیر بیشتری از اسیدهای آمینه ضروری هستند، عموماً کیفیت پروتئینی بالاتری نیز دارد.



پروتئین

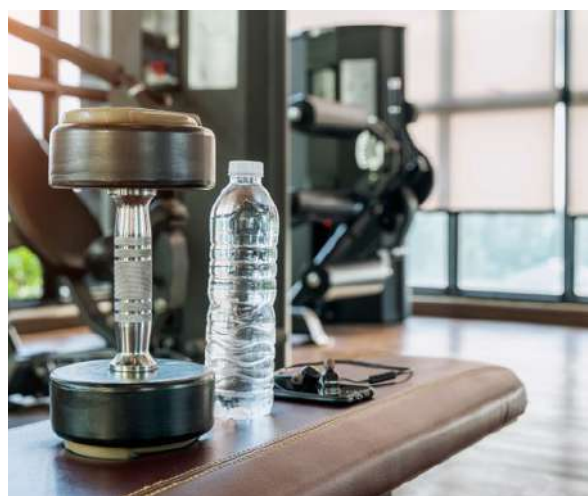
پروتئین را می‌توان به سه دسته اصلی طبقه بندی کرد، پودرهای پروتئینی که با آب یا شیر در قالب شیک‌ها مخلوط می‌شوند، شیک‌های نوشیدنی آماده و شکلات‌های پرپروتئین. ممکن است حاوی پروتئین وی، کازئین، پروتئین سویا یا مخلوطی از آنها باشند. افرادی که پروتئین به قدر کافی مصرف نمی‌کنند فرایند انطباق با تمرین و برگشت از تمرین کندتری دارند مکمل‌های پروتئینی راه مناسبی برای اطمینان از مصرف پروتئین کافی و باکیفیت برای تأمین نیازهای ورزشکار در اختیار قرار می‌دهد. با این حالی مصرف

پروتئین کافی در رژیم غذایی برای تهیه آمینواسیدهای ضروری لازم برای سنتز پروتئین ماهیچه‌ها و به حداقل رساندن تجزیه پروتئین عضلات مورد نیاز است. مصرف پروتئین رژیم غذایی غلظت اسیدهای آمینه را در خون افزایش می‌دهد، که سلول‌های ماهیچه ای پس از آن مصرف می‌شوند. پروتئین کافی در درجه اول برای بهینه سازی پاسخ تمرین و دوره بهبودی بعد از ورزش لازم است. سنتز پروتئین ماهیچه منجر به افزایش قدرت و توده عضلانی می‌شود با مصرف پروتئین با کیفیت بالا، حدود ۱۰ گرم آمینواسیدهای ضروری در طی ۲ تا ۴ ساعت پس از ورزش در مرحله اولیه بهبودی بهینه می‌شود. با این حال، یک متاآنالیز از کارآزمایی بالینی تصادفی نشان داد که مصرف پروتئین در طی یک ساعت قبل یا بعد از ورزش به طور قابل توجهی قدرت یا اندازه عضلات را افزایش نمی‌دهد و یا ترمیم عضله یا بازسازی آنها را تسهیل نمی‌کند.

دوره بعد از ورزش وقتی پروتئین باعث کاهش پروتئین ماهیچه‌ها می‌شود و پروتئین میتوکندری را افزایش می‌دهد تا اکسیژن را با استفاده از عضلات در حال تقویت کند و به اصطلاح پنجره فرصت آنابولیک می‌تواند تا ۲۴ ساعت دوام داشته باشد. مطالعات متعددی در افرادی که مشغول آموزش مقاومت هستند، نشان می‌دهد که مصرف مقداری پروتئین قبل از خواب می‌تواند باعث افزایش میزان سنتز پروتئین در طول شب و یا تقویت توده و قدرت عضلات شود. شرکت کنندگان در این مطالعات یک نوشیدنی در زمان خواب حاوی ۲۷/۵ تا ۴۰ گرم پروتئین شیر پروتئین شیر، که باعث افزایش سطح اسید آمینه در گردش در طول شب می‌شود، مصرف کردند.



برای مثال، داوطلبان مردی که مکمل پروتئینی وی ۱/۲ کیلوگرم وزن بدن در شش هفته تمرین مقاومتی خورده اند، افزایش توده و قدرت عضلانی بیشتری در مقایسه با کسانی داشته اند که دارونما خورده اند از این رو بسیار گمراه کننده و ساده انگارانه است که ذکر نماییم اطلاعاتی در زمینه نیاز قهرمانان به پروتئین بیشتر و یا ارزش‌های تقویتی انواع مختلف پروتئین در رژیم فرد موجود نیست. ورزش باعث افزایش اکسیداسیون و تجزیه پروتئین عضلانی می‌شود، پس از آن سنتز پروتئین عضلانی تا یک یا دو روز افزایش می‌یابد.



ورزش منظم مقاومت باعث افزایش پروتئین میوفیبریلار پروتئین‌های غالب در عضله اسکلتی و افزایش اندازه فیبر عضلات اسکلتی می‌شود. ورزش هوازی منجر به تجمع پروتئین متوسط در عضله در حال کار، در درجه اول در میتوکندری می‌شود که باعث افزایش ظرفیت اکسیداتیو استفاده از اکسیژن برای تمرین‌های آینده می‌شود. ورزشکاران برای تأمین نیازهای خود برای ماده مغذی باید کیفیت و کمیت پروتئین را در نظر بگیرند. آنها باید اسیدهای آمینه ضروری را از رژیم غذایی یا مکمل‌هایی برای حمایت از رشد، نگهداری و ترمیم عضلات بدست آورند. ۹ آمینو اسید ضروری شامل هیستیدین، ایزولوسین، لوسین، لیزین، متیونین، فنیل آلانین، ترئونین، تریپتوفان و والین است. بیشتر پروتئین‌های کامل، از حدود ۴۰٪ آمینواسیدهای ضروری تشکیل شده است، بنابراین یک وعده غذایی یا میان وعده با ۲۵ گرم پروتئین کل، حدود ۱۰ گرم آمینواسیدهای ضروری را فراهم می‌کند.

پروتئین کازئین

کازئین نیز که پروتئین شیر است. به عنوان پروتئینی دیر هضم به شمار می‌آید. این پروتئین، دیر هضم تر از پروتئین وی است، گوارش و جذب آن مدت بیشتری طول می‌کشد. این امر به احتمال زیاد به این دلیل است که مدت عبور کازئین در معده، طولانی تر است. اگر چه کازئین نیز سنتز پروتئین را تحریک می‌کند، این کار را به میزانی کمتر از پروتئین وی انجام می‌دهد. کازئین برخلاف وی به کاهش تجزیه پروتئین کمک کرده و به کازئین مشخصات آنتی کاتابولیکی می‌بخشد. با توجه به اینکه پروتئین وی موجب تحریک سنتز پروتئین شده و کازئین به کاهش تجزیه ماهیچه ای کمک می‌کند، تعدادی از تولید کنندگان مکمل‌های غذایی، هم پروتئین وی و هم کازئین را به فرمول‌های خود اضافه می‌کنند.



پروتئین سویا

اگر چه سویا دارای اسید آمینه ضروری متیونین نیست، اما دارای تراکم نسبتاً بالای اسیدهای آمینه دیگر بوده، بنابراین، به عنوان پروتئینی با کیفیت بالا شناخته می‌شود. برای استخراج پروتئین از سویا، آن را در آب یا در محلول آب و اتانل می‌ریزند. پروتئین سویا، از این لحاظ شبیه پروتئین وی است که هم به صورت متراکم و هم مجزا وجود دارد. سیوس آن شامل ترکیباتی به نام ایزوفلاون‌ها است که آنتی اکسیدان‌هایی قوی هستند و خطر ابتلا به بیماری قلبی عروقی و

با توجه به اینکه خطر عوارض جانبی پروتئین بیش از حد از مواد غذایی بسیار کم است، با این حال به کسانی که به دلیل داشتن اطلاعات محدود در مورد اثرات منفی احتمالی آنها که پروتئین زیادی از غذاها و مکمل‌ها دریافت می‌کنند، احتیاط می‌کنند. رژیم‌های غذایی با پروتئین بالا به عنوان مثال، افرادی که دو تا سه برابر RDA ۸/۰ گرم در کیلوگرم در روز برای بزرگسالان سالم و ۸۵/۰ گرم در کیلوگرم در روز برای نوجوانان فراهم می‌کنند به نظر نمی‌رسد خطر سنگ کلیه یا کم آبی بدن را افزایش دهند. پروتئین دفع کلسیم ادرار را افزایش می‌دهد، اما به نظر می‌رسد که این نتیجه ای برای سلامت طولانی مدت استخوان‌ها ندارد و در هر صورت با مصرف کمی کلسیم بیشتر به راحتی جبران می‌شود.

پروتئین وی

وی که از پروتئین شیر به دست می‌آید، رایج‌ترین منبع پروتئین در مکمل‌های غذایی است. پروتئین‌های وی به صورت متراکم، مجزا و هیدرولیز وجود دارد. تفاوت‌های اصلی در نحوه پردازش است و تفاوت‌های جزئی آنها در میزان چربی و لاکتوز، ترکیب اسیدهای آمینه و قابلیت جذب بقایای گلوتامین هستند. پروتئین وی در مقایسه با دیگر پروتئین‌ها، با سرعت بیشتری هضم شده، مشخصات ترکیبی بهتری داشته و اغلب به عنوان پروتئینی با کیفیت بالا شناخته می‌شود. تحقیقات نشان داده که افزایش سریع سطوح اسید آمینه خون، در پی بلع پروتئین وی، سنتز پروتئین را بیش از کازئین تحریک می‌کند. از لحاظ تئوری، افرادی که پروتئین وی مصرف می‌کنند، غالباً در طول روز سنتز پروتئین را بهینه سازی می‌کنند.



کاهش داده یا مانع آن شود. در این زمینه، اطلاعات کمی در مقایسه با هضم پروتئین سبوس و افزایش جرم متوسط بدن در ارتباط با تمرین استقامتی وجود دارد. بنابراین، پیش از ارایه نظریات قطعی، تحقیقات بیشتری لازم است.

سرطان را کاهش می‌دهند. پروتئین‌های سویا علاوه بر ایزوفلاون‌ها، دارای بازدارنده‌های پروتئاز هستند. با توجه به این مشخصات، شواهدی وجود دارد که نشان می‌دهد سویا می‌تواند آسیب ماهیچه‌ای ناشی از تمرین را که پس از جلسه تمرین به وجود می‌آید،



پروتئین تخم مرغ

پروتئین تخم مرغ یک پروتئین با کیفیت و به راحتی در محلول حل می‌شود، است. با این وجود، مکمل‌های پروتئین تخم مرغ، معمولاً مزه خوبی ندارند و گران‌تر از دیگر مکمل‌های پروتئینی هستند. به همین دلیل، و با وجود در دسترس بودن دیگر پروتئین‌های با کیفیت مانند پروتئین وی، کازئین و سویا، مکمل پروتئین تخم مرغ در میان ورزشکاران متداول نیست. با این وجود، پروتئین تخم مرغ، هنوز نیز با مقادیر کم به بعضی از جایگزین‌های غذایی مانند پودرهای پروتئینی افزوده شود.



تأثیر ورزش بر عملکرد روحی و جسمی کودکان استثنایی

نویسنده: سولماز صمدی کیا

در تحقیقاتی ثابت شده است که کودکان کم توان ذهنی نیاز دارند از نظر آمادگی جسمی، توانایی حرکتی و مکانیک بدن پیشرفت کنند. وضعیت بدنی اغلب این افراد به طور معمول ضعیف است و شادابی جسمی چندانی ندارند. شیوه گام برداشتن آنها نامتعادل و ناستوار بوده و حکایت از آن دارد که هماهنگی کلی حرکات بدنی بیشتر آن‌ها ضعیف است. ارزیابی مهارت اجتماعی کودکان در سال‌های اخیر مورد توجه متخصصان، روان‌شناسان و مربیان آموزشی بوده است. در این راستا تحقیقات متعددی در زمینه تأثیر مهارت اجتماعی بر سازگاری آتی آنها صورت گرفته است. در این بین، بررسی مهارت اجتماعی کودکان استثنایی و به خصوص کودکان کم توان ذهنی و آموزش پذیر به تازگی مورد توجه پژوهشگران قرار گرفته است (اردان و شوئنفلدر ۲۰۰۶) برای کودکان بازی «تربیت بدنی» با اهمیت می‌باشد و با غریزه و طبیعت نیز سازگار است. یک کودک سالم را نمی‌توان در جمع افراد یاتنها بدون حرکت، بدون سرگرمی و بیکار یافت. اعضای بدن و فکر کودک مرتب در حال حرکت و فکر کردن می‌باشد و به دنبال چیزهای نو و تازه می‌گردند (اسمیت ۲۰۰۹).

تمرینات آهسته دویدن روی تردمیل را بر تعادل دانش آموزان پسر کم توان ذهنی بررسی کردند. سالاری و همکاران (۱۳۹۳) نیز تأثیر تمرینات ادراکی - حرکتی را بر تعادل پویای پسران عقب مانده ذهنی بررسی کردند. همچنین درمان‌های دیگری برای این بیماران به کار گرفته شده است؛ مانند نقاشی درمانی، نمایش درمانی، بازی درمانی و فعالیتهای ورزشی مختلف مثل آب درمانی و شنا، ورزش صبحگاهی، و ... با توجه به اینکه تمرینات تعادلی به امکانات و شرایط کمتری نیاز دارد و خانواده‌ها و معلمان کودکان استثنایی در موقعیتهای مختلف می‌توانند از این تمرینات برای آنها استفاده کنند، تحقیقات ست کوئیز و مازر (۲۰۰۶) نشان داد که فعالیتهای حرکتی منظم ورزشی به طور فوق العاده‌ای بر وضعیت جسمانی و روانی افراد تأثیر مثبت دارد. کابل - حال، هال و پاری چونگ (۱۹۹۳) در پژوهشی به این نتیجه رسیدند که تمرینات ایروبیک (فعالیت فعالیت و حرکات موزون هوازی که نیاز بدن به استفاده از اکسیژن را افزایش می‌دهد) روی وضعیت رفتاری و روان شناختی افراد با عقب ماندگی ذهنی و توانایی‌های توأم با آن تأثیر مثبت دارد. غباری بناب و نبوی (۱۳۸۲)، و شجاعی و همتی علمدار نو (۱۳۸۵)، در تحقیقات خود نتیجه گرفتند که ورزش صبحگاهی بر کاهش پرخاشگری کودکان پسر عقب مانده ذهنی آموزش پذیر تأثیر دارد. افروز و همکاران (۱۳۸۸)، در پژوهشی نشان دادند که تمرینات جسمانی بر کاهش پرخاشگری دانش آموزان آهسته گام تأثیر دارد. مازورک، تاجلمن و هومره (۲۰۰۴)، در تحقیقی به بررسی تأثیر ورزش همراه با موسیقی بر روی ۵ کودک با با نارسایی توجه بیش فعالی پرداختند. نتایج نشان داد که ورزش توأم با موسیقی روی مشکلات رفتار اجتماعی و سرعت کاری این کودکان تأثیر مثبتی داشت و در برخی زمینه‌ها نیز بیش فعالی و پرخاشگری آنها کاهش یافت. میشن (۲۰۰۶) نشان داد که تمرین‌های جسمانی و ورزش یکی از موثرترین روش‌های غلبه افراد اوتیسم بر معلولیت‌هایشان است. زیرا به یادگیری مهارت‌های حسی - حرکتی، ارتباطی و اجتماعی شدن کمک می‌کند و موجب افزایش عزت نفس آنها می‌شود.

بخش عمده‌ای از زندگی کودک در بازی و فعالیت‌های اکتشافی در مورد دنیای پیرامونش است. بازی، دنیای کودک و مرکز توجه اوست و بخش عمده‌ای از ساعات زندگی روزانه آنان را فراگرفته است. بازی موجب می‌شود کودک اطلاعات بیشتری در مورد خود، بدن و پتانسیل حرکتی اش بیاموزد (وربا ۲۰۰۶). فرآیند رشد اجتماعی تا پایان زندگی ادامه می‌یابد؛ زیرا افراد همواره تحت تأثیر افراد و نهادهای اجتماعی قرار (اردان و شوئنفلدر ۲۰۰۶) اجتماعی شدن مستلزم بسیاری از رفتارها مانند مهارت‌های اجتماعی، مهارت‌های جسمی و حرکتی، خلق و خوی، ارزش‌ها، معارف، نگرش‌ها، رفتار بهنجار و نظم است. اجتماعی شدن در زمینه رشد حرکتی بسیار مهم است؛ زیرا تجارب حرکتی برای رشد و تکامل مهارت‌های حرکتی بسیار حیاتی است. کودکانی که از طریق تجارب حرکتی اجتماعی شده اند مایل اند مهارت‌های حرکتی را نیز بیاموزند (اسمیت ۲۰۰۹). روند اجتماعی شدن کودکان با فعالیتهای اولیه ورزشی آنها آغاز می‌شود. این نوع فعالیتهای ورزشی زمینه را برای رشد و تکامل حرکتی در دوره کودکی و مشارکت ورزشی آنان در سال‌های بعد فراهم می‌کند. نوع افراد و وضعیت‌های مختلف زندگی می‌توانند در انتخاب فعالیتهای بدنی و ورزشی در طول عمر اثرگذار باشد. برای مثال همسالان می‌توانند در نوع فعالیتهای ورزشی-تفریحی و میزان تحرک یا بی تحرکی فرد اثر بگذارند. به طور حتم فرآیند تربیت اجتماعی و افرادی که می‌توانند بر این فرآیند مؤثر باشند، به عنوان آثار اصلی و محیطی در رشد حرکتی قابل توجه هستند (ترن، بیگز، ترانز و سیمپسون ۲۰۰۴) هدف از این پژوهش تأثیر ورزش بر عملکرد روحی و جسمی بر روی کودکان استثنایی بوده که به صورت تحقیق مروری انجام شده است. در این تحقیق ابتدا پژوهش‌های و نتایجی که در این مورد انجام شده است تشریح خواهد شد در پایان با مطالعه این تحقیقات نتیجه و پیشنهاد لازم ارائه خواهد شد.

مطالعاتی که در این زمینه انجام شده به شرح زیر است. حیدری و همکاران (۱۹۸۸) که تأثیر تمرینات ریتمیک را بر عملکرد ادراکی - حرکتی کودکان عقب مانده ذهنی سنجیدند. شیخ و همکاران (۱۳۹۸) که



تحقیقات در مورد تاثیر ورزش در کودکان و اهم نتایج آنها

در تحقیقی که در مورد روش شعبه آزمایشی و طرح پیش آزمون پس آزمون با یک گروه به کار گرفته شد. این پژوهش در مورد جامعه آماری متشکل از کودکان کم توان ذهنی دارای اختلالات رفتاری و آموزش پذیر مشغول به تحصیل در مدرسه استثنایی رودکی شهرستان فارس بود. تعداد ۳۸ نفر از بین آنها به عنوان نمونه‌های در دسترس انتخاب شدند. به منظور اجرای آزمایش در آزمودنی‌ها، ابتدا آزمون راتر برای همه افراد نمونه توسط مربیان دانش آموزان تکمیل شد. در ادامه طی ۶ هفته و هفته‌ای ۵ روز به مدت حداکثر ۲۰ دقیقه در هر جلسه، تمرینات جسمانی و هماهنگی حرکتی به کمک مربی ورزش این کودکان ارائه می‌شد. پس از خاتمه دوره آزمایش، برای بار دوم آزمون راتر، روز بعد از آخرین جلسه تمرین به وسیله مربیان دانش آموزان اجرا شد. اجزای مختلف برنامه ورزشی تمرینات آمادگی جسمانی و هماهنگی طراحی شده شامل راه رفتن و دویدن آهسته، حرکت به جلو و عقب با زانو بلند همراه با حرکت دستها به جلو، حرکت بالا بردن زانوها (پای چپ و راست) همراه با حرکت دستها به جلو، حرکت بالا بردن زانوها (پای چپ و راست) همراه با حرکت دستها به پهلو، اتکا دادن پاشنه به زمین همراه با حرکت به جلو، حرکت گام به پهلو یا استپ تاج، حرکت پروانه به جلو، حرکت پروانه به پهلو، جهیدن یا پرش به جلو (پرش طول)، چابکی در دویدن (۴۷۹ متر) و سرد کردن بود. به منظور جلوگیری از عوارض وخیم کشیدگی بیش از حد عضلات و تاندون‌ها، آزمودنی‌ها قبل از انجام حرکات ورزشی به مدت ۲ دقیقه پشت سر معلم ورزش راه می‌رفتند و به مدت ۳ دقیقه به صورت آهسته می‌دویدند تا بدن و عضلات خود را گرم کرده و آمادگی لازم برای انجام سایر حرکات و فعالیت‌های بعدی را به دست آورند. در حرکات ترکیبی آزمونگر ابتدا حرکت را به صورت جزء به جزء برای آزمودنی‌ها توضیح می‌داد و سپس کل حرکت را اجرا می‌کرد و از آزمودنی‌ها می‌خواست که عین حرکت را هماهنگ با او ۱۰ مرتبه انجام دهند. آخرین مرحله سرد کردن بود

که آزمونگر با انجام یک سری حرکات کششی و تکرار آنها از سوی آزمودنی‌ها می‌خواست از بروز آسیب‌های بعدی و گرفتگی عضلانی آزمودنی‌ها جلوگیری کرده و سبب بازگشت سریع به حالت اولیه گردد (یاوری و اسدی فارسانی، ۱۳۹۳: ۲۶).

در یک تحقیق جامعه آماری پژوهش دانش آموزان ۸ الی ۱۱ ساله کم توان ذهنی آموزش پذیر استان تهران بودند. در ابتدا دو مدرسه به صورت خوشه‌ای از بین مدارس استثنایی شهرستان‌های استان تهران انتخاب شدند. سپس از بین دانش آموزان این دو مدرسه ۳۰ نفر به طور تصادفی انتخاب شدند. به منظور اندازه گیری میزان رشد اجتماعی دانش آموزان از مقیاس رشد اجتماعی واینلند ۲ استفاده شد. نتایج نمره‌های آزمون رشد اجتماعی واینلند در دو گروه و مقایسه آنها با هم نشان داد که بازی‌های دبستانی تأثیر معناداری بر رشد اجتماعی دانش آموزان کم توان ذهنی آموزش پذیر دارد. پژوهش نشان داد بازی‌های دبستانی در رشد اجتماعی کودکانی گروه آزمایش، که این بازی‌ها را در محیط مدرسه انجام دادند، نسبت به گروه کنترل، که این بازی‌های دبستانی را انجام ندادند، بیشتر شد. یافته‌های پژوهش نشان داد که لازم است به بازی‌های دبستانی در مدارس استثنایی برای کودکان کم توان ذهنی آموزش پذیر که می‌تواند منجر به سازگاری بهتر و ایجاد خودکفایی در آنها شود، توجه کرد؛ تا آنان بتوانند به عنوان افرادی که در زندگی توانایی انجام فعالیت‌های مربوط به امور شخصی مانند بهداشت فردی، توانایی لباس پوشیدن، غذا خوردن، انجام کارهای مفید در حد توان خود را دارند، در اولویت قرار گیرند. لذا پیشنهاد می‌شود که با آموزش معلمان تربیت بدنی مخصوص کودکان کم توان ذهنی آموزش پذیر و ایجاد محیط‌های مناسب برای فعالیت بدنی این کودکان و مشغول کردن آنها در فعالیت‌های اجتماعی، آنها را از منزوی بودن و گوشه نشینی رها سازیم (کلخوران و همکاران، ۱۳۹۴).

در تحقیق دیگری اثر هشت هفته تمرینات قامتی و تعادلی بر عوامل آمادگی کودکان کم توان ذهنی بود. بطور خلاصه و با توجه به یافته‌های تحقیق حاضر اینطور می‌توان نتیجه‌گیری کرد که هشت هفته

و آسیب در عملکرد حسی و حرکتی، روی سیستم‌های عصبی و عضلانی اسکلتی و حسی حرکتی تاثیر خواهد داشت

در تحقیق دیگر یک دوره فعالیت منظم ورزشی بر کاهش پرخاشگری دانش آموزان (پسر و دختر) عقب مانده ذهنی آموزش پذیر ۹ تا ۱۵ سال، مؤثر است. برای آزمون این فرضیه میانگین‌های دو گروه آزمایش و کنترل در شرایط پیش آزمون و پس آزمون مقایسه شد باتوجه به نتایج تفاوت بین نمره‌های پرخاشگری دو گروه آزمایش و کنترل کودکان عقب مانده ذهنی آموزش پذیر بیان کننده این مطلب است که برنامه مداخله‌ای یک دوره فعالیت منظم ورزشی بر پرخاشگری آنها مؤثر بوده است. فرضیه تحقیق مبنی بر تأثیر یک دوره فعالیت منظم ورزشی بر کاهش پرخاشگری دانش آموزان عقب مانده ذهنی آموزش پذیر تأیید شد. برای بررسی تفاوت موجود بین عملکرد کودکان عقب مانده ذهنی آموزش پذیر در دو گروه آزمایش و کنترل در خرده مقیاس‌های پرخاشگری کلامی به خود، پرخاشگری غیر کلامی به خود، پرخاشگری غیر خود و پرخاشگری غیر کلامی به غیر خود، پیش فرض آماری، لامبدای ویلکز، محاسبه و مشخص شد تفاوت بین عملکرد دو گروه در سطح ۰۰۱. معنادار است (احمدی و دانشمندی، ۱۳۹۴)

در تحقیقی دیگر تأثیر متغیر مستقل تمرینات تعادلی بر متغیر وابسته تعادل ایستا و پویا، از طریق پیش آزمون و پس آزمون اندازه گیری شد. جامعه آماری تحقیق دانش آموزان دختر کم توان ذهنی شهر یزد (مقطع دبستان بودند که از بین آنها ۳۲ نفر به صورت در دسترس و با توجه به نداشتن بیماری صرع، صدمات مغزی و معلولیت‌های جسمی و حرکتی و همچنین نداشتن آسیب‌های اندام تحتانی به عنوان نمونه انتخاب شدند.

گروه آزمایش در برنامه تمرینات تعادلی به مدت ۸ هفته، هر هفته ۳ جلسه و هر جلسه ۶۰ دقیقه شرکت کردند، در حالی که گروه کنترل به فعالیت عادی خود پرداختند. از آزمون تعادلی ستاره برای ارزیابی تعادل پویا و از آزمون‌های لک و لک و شارپند رومبرگ برای ارزیابی تعادل ایستای آزمودنی‌ها استفاده شد.

تمرینات قامتی و تعادلی اثر معنی داری بر بهبود تعادل ایستا، انعطاف پذیری و استقامت عضلانی کودکان کم توان ذهنی دارد با این وجود اثر معنی داری بر بهبود تعادل پویا و قدرتی ضلانی کودکان کم توان ذهنی ندارد. لذا به طور کلی می‌توان نتیجه‌گیری نمود که تمرینات ورزشی منجر به بهبود عوامل آمادگی جسمانی کودکان کم توان ذهنی می‌گردد. از محدودیت‌های تحقیق حاضر می‌توان به تعداد کم آزمودنی‌های تحقیق حاضر، عدم توانایی کنترل فعالیت‌های بدنی و ورزشی آزمودنی‌ها در زمان خارج از تمرینات ورزشی، عدم توانایی کنترل دقیق تغذیه آزمودنی‌ها در طی دوره تحقیق و همچنین مدت زمان کوتاه طول دوره تحقیق حاضر اشاره نمود. باتوجه به اینکه تمرینات ورزشی مختلف دارای اثرات متفاوتی بر آمادگی جسمانی کودکان کم توان ذهنی دارند، پیشنهاد می‌شود در مطالعات بعدی به بررسی و مقایسه اثرات تمرینات ورزشی شنا و یا مقاومتی بر عوامل آمادگی جسمانی کودکان کم توان ذهنی پرداخته شود همچنین با توجه به اینکه طول دوره تحقیق می‌تواند عوامل آمادگی را تحت تأثیر قرار دهد، پیشنهاد می‌شود در تحقیقات آتی به بررسی تأثیر تمرینات ورزشی با مدت زمان بیشتر از ۳۷ دقیقه و بالاتر از هشت هفته در کودکان کم توان ذهنی پرداخته شود (حسینی و همکاران، ۱۳۹۶: ۲۶)

در پژوهشی که با عنوان رابطه بین هوش بهر با تعادل پویا در دانش آموزان پسر با کم توانی ذهنی انجام شد نتایج نشان داده است که که رابطه‌ای میان هوش بهر و تعادل وجود ندارد. از آنجایی که این افراد دچار ضعف در عامل‌های آمادگی جسمی هستند و نتایج پژوهش حاکی از عدم رابطه میان هوش بهر و عامل آمادگی جسمی است، کارشناسان و کار درمان‌گران می‌توانند از طریق طراحی و اجرای برنامه‌های تمرینی تعادلی برای این افراد در سنین پایین تر که الگوهای حرکتی آنان در حال شکل‌گیری است، برای بهبود آمادگی جسمی اقدام کنند. کودکان کم توان ذهنی دارای ناتوانی‌های خفیف و شدید هستند که آنها را دچار وابستگی به حمایت افراد دیگر در همه جنبه‌ها و فعالیت‌های روزانه می‌کند. افزون بر این به علت محدودیت در عملکرد ذهنی و رفتارهای انطباقی، کودکان کم توانی ذهنی دارای ویژگی‌های تأخیری حرکتی برجسته بوده

تعدالی آزمودنی‌ها در جهت قدامی داخلی تأثیر تعادل ایستا روی یک پا تست لک لک پر سطوح مختلف و با چشم باز و بسته روی پای برتر اجرا شد؛ داده‌های آن در ذیل آمده است. اما آزمون لک لک روی سطح سخت با چشم بسته، بهبود معناداری در پس آزمون نسبت به پیش آزمون در هیچ کدام از گروه‌ها نشان نداد. در مجموع نتیجه نهایی از این پژوهش این است که حمایت از برنامه‌های تربیت بدنی برای کودک عقب مانده ذهنی اغلب به این صورت توجیه می‌شود که تجربیات حرکتی، هوش را افزایش می‌دهد؛ خودفهمی یا خودآزمایی را بالا می‌برد؛ توانایی حرکتی را بهتر و آمادگی جسمانی را بیشتر می‌کند (رشکوئی و موحدی، ۱۳۹۵).

بطور خلاصه و با توجه به یافته‌های تحقیق حاضر اینطور می‌توان نتیجه‌گیری کرد که تأثیر ورزش بر عملکرد روحی و جسمانی کودکان استثنایی تأثیر معنی‌داری دارد. بازیه‌های دبستانی رشد اجتماعی کودکان کم‌توان ذهنی آموزش‌پذیر را افزایش می‌دهد. تعادل ایستا و پویای دانش‌آموزان کم‌توان ذهنی را بهبود می‌بخشد. از طریق طراحی و اجرای برنامه‌های تمرینی از سوی مربیان و معلمان ورزشی در سنین پایین‌تر که الگوهای حرکتی آنها در حال شکل‌گیری است مورد تأیید قرار گرفته. همچنین فعالیت‌های منظم ورزشی بر کاهش پرخاشگری دانش‌آموزان استثنایی تأثیر دارد. این تمرینات به افزایش سلامت روان منجر می‌شود و در کاهش اختلالات کودکان استثنایی نقش موثری ایفا می‌کند. در خاتمه به معلمان و مربیان ورزشی پیشنهاد می‌شود تا از این تمرینات کاربردی برای ارتقای توانایی‌های حرکتی، روحی، جسمی ... دانش‌آموزان استثنایی استفاده کنند.

برای انتخاب نمونه‌ها ابتدا بر اساس پرونده آنها و به صورت تصادفی ۳۲ نفر از دانش‌آموزان کم‌توان ذهنی خفیف با ضریب هوشی ۵۰ تا ۷۰ انتخاب شدند. سپس براساس آزمون هوش ریون (ماتریسهای ریون سیاه و سفید به دو گروه آزمایش و کنترل تقسیم شدند. تست ستاره یکی از آزمون‌های عملکردی ارزیابی تعادل پویاست که برای برآورد تعادل پویا و همچنین برای ارزیابی پیشرفت برنامه‌های بازتوانی استفاده می‌شود. تمرینات گروه آزمایش شامل موارد زیر بود که بر سطح سخت و نرم و با چشم باز و بسته انجام گرفت؛ انتقال وزن روی پاها به طور متناوب؛ پاها به اندازه عرض شانه باز، دراز کردن دست‌ها به جلو، خم شدن از کمر و انتقال وزن به جلو رفتن روی پنجه هر دو پا تا حد توان، نگه داشتن وضعیت به مدت ۱۰ ثانیه و برگشت به حالت اول؛ ایستادن روی یک پا و بلند کردن پای دیگر از پهلوی (۱۵-۳۰ درجه)، نگه داشتن وضعیت به مدت ۱۰ ثانیه و برگشت به حالت اول؛ ایستاده روی یک پا در صورتی که زانوی پای دیگر ۹۰ درجه خم باشد، حفظ وضعیت به مدت ۱۰ ثانیه و برگشت به حالت اول؛ بلند شدن از صندلی و راه رفتن به صورتی که پاشنه یک پا جلوی پنجه پای دیگر قرار گیرد (۲ متر)؛ ایستادن روی یک پا و انجام حرکات پاندولی با پای دیگر، انجام حرکت فرشته. در مجموع باید گفت یک دوره تمرینات تعادلی بر تعادل پویای بچه‌های کم‌توان ذهنی تأثیر دارد. جهت قدامی داخلی در جهت قدامی داخلی تفاوت معناداری ($P=0.07$) بین گروه آزمایش و کنترل مشاهده نشد، به طوری که گروه آزمایش تنها ۱۸/۲۸ درصد بهبود داشته است (پیش آزمون ۱/۵۵ / ۶۰، پس آزمون ۲/۱۴ = ۶۲ / ۳۷). بنابر این تمرینات تعادلی بر توانایی

معرفی و مقایسه تمرینات HIIT و HIFT

نویسنده: شهره صمدپور

تمرین عملکردی با شدت بالا^۱ (HIFT) یک روش ورزشی است که بر حرکات عملکردی و چندمفصلی از طریق تمرینات هوازی تأکید دارد و می‌تواند در هر سطح آمادگی جسمانی انجام شود که موجب رشد عضلانی بیشتری نسبت به تمرینات سنتی می‌شود و در نتیجه استقامت، قدرت و انعطاف پذیری قلب و عروق را بهبود می‌بخشد. HIFT به عنوان یک روش تمرینی نسبتاً جدید، اغلب با تمرین با شدت زیاد^۲ (HIIT) مقایسه می‌شود، اما این دو از هم متمایز هستند. ورزش HIIT یک روش تمرینی انفجاری همراه با فعالیت شدید و تکراری می‌باشد، که با دوره‌های استراحت یا ورزش با شدت کم برای ریکاوری بهتر طراحی می‌شود، در حالی که HIFT از تمرینات عملکردی به طور مداوم، متنوع و مدت فعالیت مختلف استفاده می‌کند که ممکن است زمان استراحت داشته باشد یا حتی فاقد زمان استراحت باشد. به طور معمول، پروتکل های HIIT از روش هایی استفاده می کنند که ماهیت آنها غیر مد (مانند دویدن، دوچرخه سواری، قایقرانی و ...) است، در حالی که پروتکل های HIFT با استفاده از تمرینات چند حالتی و "عملکردی" تعریف می شوند. همچنین ثابت شده است که HIFT سازگاری عضلانی بیشتری ایجاد می کند، به این معنی که با انجام تمرینات HIFT می توان از عضلات بیشتری نسبت به HIIT برخوردار شد، البته هر دو سیستم تمرینی باعث بهبود ترکیب بدن و ظرفیت هوازی می شوند. (هاینریش و همکاران ۲۰۱۵).

1 High intensity functional training

2 High Intensity Interval Training

تمرینات دایره‌ای نیز انعطاف‌پذیری بیشتری را برایتان به ارمغان می‌آورند. می‌توانید از این روش برای تمرینات قدرتی یا کاردیو استفاده نمایید.

شدت تمرین و میزان انرژی مصرفی تمرینات دایره‌ای و HIIT

بررسی‌ها نشان می‌دهند که تمرینات HIIT منجر به کالری سوزی بیشتری در مقایسه با تمرینات کاردیو می‌شوند. تناوب تمرینات خوب با بازیابی کوتاه روشی بهینه و مؤثر برای سوزاندن کالری می‌باشد و افرادی که وقت محدودی برای انجام تمرینات داشته و یا قصد دارند وزن خود را کاهش دهند، می‌توانند از این روش بهره‌مند شوند.

مطالعات اندکی به مقایسه تمرینات HIIT با تمرینات دایره‌ای پرداخته‌اند. اما مطالعه‌ای اخیر نشان داد که تمرینات HIIT منجر به افزایش مصرف اکسیژن بعد از اتمام جلسه تمرین می‌شوند و در نتیجه کالری سوزی بیشتری در مقایسه با تمرینات دایره‌ای دارند.

با این حال در طول دهه گذشته، محققین مطالعاتی در ارتباط با ارزیابی اثربخشی برنامه های HIIT انجام داده اند و بهبودهایی در سازگاری های متابولیکی و قلبی- تنفسی را اثبات کرده اند، اما کمتر به اثرات HIIT پرداخته شده است. اکثر مطالعات از روش HIIT در الگوهای آموزشی CrossFit استفاده کرده‌اند که مبتنی بر مفهوم افزایش ظرفیت کار در طول زمان است (۱). در روش تمرینی HIIT، از روش‌های مختلف ورزشی از جمله تک ساختاری (به عنوان مثال، دویدن، قایقرانی و ...)، و همچنین تمرینات وزن بدن (به عنوان مثال، اسکات، شناسوندی و ...) و مشتقات وزنه برداری (به عنوان مثال، ددلیفت، پرس سرشانه و ...) استفاده می‌شود. به تازگی، محققان زیادی اثرات برنامه‌های مبتنی بر HIIT را پس از چندین هفته آموزش بررسی کرده اند و بعد از ۱۶ هفته بهبود قابل توجهی در حداکثر اکسیژن مصرفی، کاهش چربی بدن و همچنین بهبود محتوای استخوان مشاهده نموده اند. (آلکاراز و همکاران ۲۰۰۸).

تاباتا نوع دیگری از تمرینات HIIT است که نام این روش تمرین از نام یک محقق ژاپنی گرفته شده است. تاباتا معمولاً بیش از چهار دقیقه طول می‌کشد. در

در طی این تمرینات، یک حرکت در ابتدا با شدت بالایی انجام گردیده و سپس به منظور بازیابی سرعت کاهش داده می‌شود. برای مثال، اگر بخواهید دویدن را با روش HIIT انجام دهید، در ابتدا باید با نهایت سرعت خود به مدت یک دقیقه دویده و سپس سرعت را کاهش داده و به مدت دو دقیقه با همین سرعت مسیر ادامه دهید و سپس مجدداً این روند را تکرار کنید. دوره‌های بازیابی امکان استراحت را برای شما فراهم می‌آورند.

شباهت‌ها و تفاوت‌های تمرینات HIIT و تمرینات دایره‌ای

برای پیدا کردن بهترین تمرین، ضروری است به بررسی شباهت‌ها و تفاوت‌های آن‌ها بپردازیم. هر دو روش به افراد کمک می‌کنند تا به اهداف تناسب‌اندام یا کاهش وزن دست یابند، اما باید از زمان استفاده از هر یک مطلع باشید. آشنایی با شباهت‌ها و تفاوت‌های این دو روش تمرین به شما کمک می‌کند تا بتوانید بهترین برنامه تمرین را با در نظر داشتن نیازها و اهداف به مشتریان باشگاه خود طراحی نمایید. (موراوسکا و همکاران ۲۰۱۵).

خستگی یکی از مشکلات مهمی است که افراد در تلاش برای دستیابی به تناسب‌اندام با آن مواجه می‌شوند. خوشبختانه هر دو روش تنوع زیادی داشته و با اندکی تغییر در برنامه تمرین خود از بروز این مشکل خودداری کنید.

در تمرینات دایره‌ای هر ۳۰ ثانیه یک‌بار حرکت تغییر داده می‌شود، بنابراین دلیلی برای خستگی و بی‌حوصلگی وجود ندارد. همچنین تغییر شدت حرکات در تمرینات HIIT نیز منجر به کاهش یکنواختی تمرینات می‌شوند.

تمرینات کاردیو و تمرینات قدرتی

تمام مربیان خوب از این موضوع مطلع هستند که مراجعه‌کنندگان به باشگاه به تمرینات کاردیو و قدرتی نیاز دارند. HIIT تناسب زیادی با تمرینات کاردیو دارد. شما می‌توانید از وزنه‌ها استفاده کرده و تمرینات قدرتی را در طی HIIT نیز به کار ببرید. برای افزایش شدت تمرینات، شما می‌توانید از وزنه‌های سنگین‌تر استفاده کنید.

این روش، حرکت به مدت ۲۰ ثانیه با نهایت شدت انجام شده و سپس فرد به مدت ۱۰ ثانیه استراحت می‌کند. این روش علی‌رغم بازه زمانی کوتاه به شدت چالش‌برانگیز است.

بنابراین ما تعریف HIFT را به عنوان یک سبک تمرینی پیشنهاد می‌دهیم که شامل انواع حرکات عملکردی است که نسبت به توانایی فرد با شدت بالا انجام می‌شود و برای بهبود پارامترهای آمادگی جسمانی عمومی به عنوان مثال استقامت قلب و عروق، قدرت، ترکیب بدن، انعطاف پذیری و افزایش عملکرد مانند افزایش چابکی، سرعت، قدرت و... بسیار مناسب است همچنین اگر با شدت بالا اجرا شوند این تمرینات محرک‌های قوی برای نه تنها بهبود قدرت، بلکه سازگاری‌های قلبی عروقی، هوازی و بی‌هوازی نیز هستند و در به دست آوردن توده عضلانی بدون چربی و بهبود توانایی استقامت هوازی کمک خواهد کرد.

به طور کلی تمرینات پرشدت عملکردی (HIFT) علاوه بر مزایای ذکر شده؛ موجب توانایی انجام کار در برابر مقاومت، توانایی اعمال نیروی حداکثر در یک زمان کوتاه به عنوان مثال پریدن و پرتاب، افزایش هماهنگی عصبی عضلانی، افزایش توانایی حرکتی در هر سه سطح حرکتی، تقویت ثبات بدن، افزایش تعادل دینامیک می‌شود، همچنین تمرین عملکردی با شدت بالا (HIFT)، ورزش هوازی و مقاومتی با زمان بهینه و میزان شدت قابل انتخاب برای هر شخص را فراهم می‌کند (۶). در این راستا مطالعات نشان می‌دهد که این نوع تمرین‌ها، کوتاه‌تر و شدیدتر هستند، و با کنترل داشتن بر میزان شدت می‌توان پایبندی به آن را افزایش داد. بنابراین اخیراً، ارتش ایالات متحده، نوعی تمرینات عملکردی با شدت بالا (HIFT) در تمرینات سربازان بکارگرفته بود، این برنامه به دلیل بالابردن بیشتر آمادگی جسمانی در موقعیت‌های مختلف از راه بالا بردن مقاومت و اسقامت قلبی در غالب یک برنامه تمرینی سخت و پر شدت طراحی شده بود. طبق یک گزارش نظامی که نشر شد، گفته شده بود که (HIFT) در مقایسه با تمرینات سنتی بنا به حجم بالای تمرینات، ریسک آسیب بالایی دارد. اما این نوع از تمرینات برای

سربازان آماده کاربرد بیشتری دارد، و این سطح از شدت تمرین ممکن است در افراد عادی آسیب‌های بزرگی به همراه داشته باشد. همچنین مطالعه‌ای که در سال ۲۰۱۳ توسط دیپارتمان حرکت‌شناسی دانشگاه ایالت کانزاس انجام شد، اثرات HIFT را در مقایسه با تمرین هوازی و مقاومتی با شدت متوسط بر روی میزان شروع، لذت، پایبندی و تمایل به ورزش را بررسی نمود، آن‌ها دریافتند که شرکت‌کنندگان HIFT زمان بسیار کمتری در هفته نسبت به سایر شرکت‌کنندگان صرف نمودند، اما باین‌وجود لذت بیشتری از ورزش کردن بردند و احتمال ادامه دادن آن بیشتر بود. با توجه به اینکه بسیاری از افراد به خاطر کمبود وقت یا خستگی ورزش کردن را انتخاب نمی‌کنند، بنابراین تمرین‌های با شدت بالا مثل کراس فیت باید در اقدامات مربوط به سلامت عمومی گنجانده شوند تا میزان فعالیت بدنی افزایش یابد.

چند توصیه در انجام تمرینات اینتروال با شدت بالا (HIIT)

قبل از تمرین گرم کنید و بعد از تمرین سرد کنید. به خاطر شدت بالای این نوع تمرین به صورت آهسته و تدریجی شدت آن را افزایش دهید. تا اندازه‌ای که می‌توانید در مدت این تمرین سخت تلاش کنید تا جایی که احساس سوزش در عضلات پیدا کنید که نشانه وارد شدن شما به فاز بی‌هوازی است. ورزشکاران نخبه می‌توانند حداکثر شدت تمرین را برای ۳ الی ۵ دقیقه قبل از کم شدت سرعت و بازگشت به حالت اولیه تحمل کنند، پس انتظار نداشته باشید بیشتر از آن کار کنید.

یک دوره ریکاوری ۴ دقیقه برای هر نفر طول می‌کشد. اگر در طول تمرین دچار درد سینه یا مشکل تنفسی شدید فوراً فشار تمرین را پایین بیاورید. اگر ضربان قلب در دوره ریکاوری به زیر ۷۰ درصد نرسید باید طول دوره تمرین را کم کنید با طول دوره ریکاوری را افزایش دهید. این نوع تمرین برای افراد با مشکلات قلبی عروقی و تنفسی توصیه نمی‌شود مگر با مجوز پزشک معالج.



استعدادیابی در ورزش

نویسنده: شیرین حسینزاده

هر کشوری برای دستیابی به مزایای ورزش در عرصه‌های داخلی و همچنین کسب سکوهای قهرمانی در عرصه‌های بین‌المللی برای سربلندی نام، آیین، مکتب و ملیت خود، به دنبال دستیابی به ورزشی بر پایه علم، اصول و همچنین داشتن برنامه‌ریزی مدون در محدوده جغرافیایی خود است تا بتواند به طور مداوم از مزایای ورزش بهره‌برداری کند (جلال و همکاران، ۱۳۸۹). پیتر دراگر معتقد است آن کس که نمی‌داند به کجا می‌رود، در آن صورت از هر مسیری که برود، به جایی نخواهد رسید؛ بنابراین اگر در برنامه هدف مشخصی وجود نداشته باشد، مقصد شناخته نخواهد شد؛ حتی اگر هدف سیستم مشخص باشد، ولی برنامه‌ریزی وجود نداشته باشد، باز هم مقصد حاصل نخواهد شد. (حسینی و همکاران، ۱۳۸۹).

موفقیت در رشته‌های مختلف ورزشی به عوامل متعددی وابسته است. سعی مربیان ورزشی بر آن است تا هر گونه تمرین و تجربه‌ای را برای موفقیت ورزشکاران به کار گیرند و تنها در صورتی که ویژگی‌های ورزشکاران و میزان تاثیر آنها در موفقیت ورزشی را به خوبی بشناسند، می‌توانند شانس موفقیت ورزشکاران را بالا ببرند. از مهم‌ترین عوامل پیش‌بینی اجرای موفقیت آمیز ورزشکاران در یک رشته ورزشی خاص، تعیین سهم عوامل پیکری، فیزیولوژیکی و روان‌شناختی است (برتینی و همکاران، ۲۰۰۳؛ گابت، ۲۰۰۷؛ گیل و همکاران، ۲۰۰۷؛ اسمیت و همکاران، ۱۹۹۶).

است که بیشترین توانایی را برای یک رشته خاص دارند (کاتیک، ۲۰۰۵).



با توجه به پراکندگی وسیعی که بین انواع ورزش ها به لحاظ نیازهای فیزیکی، فیزیولوژیکی، روان شناختی، تیپ بدنی و ظرفیت های بیولوژیکی وجود دارد، به کار گرفتن اطلاعات دقیق و علمی در ارتباط با صحیح قرار دادن هر فرد در ورزش متناسب با استعداد های وی، ضرورتی انکارناپذیر محسوب می شود (حسینی و همکاران، ۱۳۹۲). یک برنامه استعدادیابی موفق زمانی کاربرد خواهد داشت که بتوان شاخص ها و عوامل موثر تعیین کننده و ضروری آن رشته ورزشی را به درستی شناسایی کرد (کاته و رلیجیک و همکاران، ۲۰۰۸). از مهم ترین عوامل موثر در موفقیت رشته های مختلف ورزشی می توان به معیارهای فیزیولوژیکی، روانی و در نهایت ویژگی های آنتروپومتریکی خاص آن رشته ورزشی اشاره کرد (ولستنکروفت، ۲۰۰۲). پیامدهای مثبت استعدادیابی شامل: کوتاه شدن زمان رسیدن به اوج قهرمانی، صرفه جویی در حجم کار و انرژی مصرف شده، افزایش احتمال رسیدن ورزشکار مستعد به اوج اجرای عملکرد، افزایش اعتماد بنفس و تاکید غیرمستقیم بر پیشرفت علوم مرتبط می باشد (رجبی، ۱۳۸۴). تاکنون و در بخش ورزش قهرمانی، برنامه ریزی های لازم به منظور استعدادیابی انجام نشده است و شناسایی و گزینش استعداد های ورزشی عمدتاً نادیده گرفته می شود و یا به شکل سنتی و با اتکا به تجارب و نظر شخصی مربیان و معلمان تربیت بدنی و ورزش مدارس و باشگاه ها و نیز برخی از والدین کودکان و نوجوانان علاقه مند انجام می شود (حسینی و همکاران، ۱۳۹۲).

با توجه به پیشرفت سریع جامعه بشری در ابعاد گوناگون، ورزش هم از این پیشرفت بی نصیب نمانده و روز بروز ورزشکاران سراسر دنیا سعی می کنند با استفاده از نتایج پژوهش های متخصصان در کوتاه ترین زمان ممکن خود را به اوج برسانند و هر روز موفقیتی جدید کسب نمایند (گائینی و همکاران، ۱۳۸۵). همچنین امروزه رقابتی روزافزون بین کشورهای مختلف در کسب مدال های مسابقات قاره ای، جهانی و المپیک وجود دارد؛ و با افزایش دامنه و برد رسانه های تصویری و شبکه های اجتماعی مجازی، که باعث افزایش اهمیت جنبه های تبلیغی و سیاسی ورزش شده است، این رقابت در حال افزایش است. و امروزه می بینیم که کشورهایمانند قطر و آذربایجان به طور برنامه ریزی شده و سازمان یافته اقدام به جذب ورزشکاران با استعداد و نخبه از کشورهای دیگر می کنند (مهرگان، ۱۳۹۵). بسیاری از کشورها در تلاش هستند تا با توسعه ساختار نظام وند خود به شناسایی ورزشکاران مستعد بپردازند تا از این طریق امکان توسعه و ترویج یک رشته ورزشی را فراهم سازند (واینس و همکاران، ۲۰۰۹).



یکی از مفاهیم مهم در علوم ورزشی و تربیت بدنی، فرایند شناسایی استعداد است. معنی عینی شناسایی استعداد ورزشی، شناسایی و انتخاب افرادی است که در مقایسه با سایرین، توانایی زیادی برای یک ورزش خاص دارند (بومپا، ۱۹۹۹). استعدادیابی به معنای کشف ورزشکاران بالقوه ای است که در حال حاضر، درگیر ورزش خاصی نمی باشد (ویلی، ۲۰۱۱). بنابراین، هدف اصلی فرایند شناسایی استعداد، انتخاب و کشف ورزشکارانی

داشته باشند. تا با بعمل آوردن آزمون‌های مختلف، آنها را به رشته‌هایی هدایت کنند که درصد موفقیتشان بیشتر است. این عمل تخصصی از هدر رفتن وقت، نیروی انسانی، امکانات و صرف هزینه‌های غیرضروری جلوگیری خواهد کرد، دستیابی به اوج عملکرد ورزشی نیازمند ورزشکارانی با ویژگی‌های آنتروپومتریکی، فیزیولوژیکی، جسمانی-حرکتی و روان‌شناختی قوی و برنامه‌های تمرینی علمی با بهره‌گیری از متخصصان علوم ورزشی و امکانات است، در صورت کشف علمی استعدادها و ورزشی می‌توان ۲ تا ۳ سال آنها را در بدنه تیم ملی قرار داد در صورتیکه اگر به روش سنتی باشد این زمان خیلی می‌تواند افزایش یابد (ابراهیم و همکاران، ۱۳۸۳).

با این حال، الگوی استعدادیابی مدونی در ایران وجود ندارد و نهاد و مسئول این مقوله مهم در ورزش مشخص نمی‌باشد. علاوه بر این، تنها معیار استعدادیابی ورزشی، نتایج مسابقات و جشنواره‌های ورزشی است که آن نیز به دلیل کمبود تعداد مسابقات، به ویژه در سطح آموزشگاه‌ها و نیز نبود معیارهای مناسب جهت انتخاب افراد مستعد باعث شده است که فرایند استعدادیابی بسیار کم رنگ باشد (ظریفی و همکاران، ۱۳۹۰).

فواید استعدادیابی

استفاده از معیارهای ویژه برای استعدادیابی با توجه به نظرات متخصصان و مربیان با تجربه، فواید و امتیازات متعددی دارد:

۱- زمان لازم برای دستیابی به اجراهای ورزشی بهینه، توسط ورزشکارانی که از طریق معیارهای استعدادیابی انتخاب شده‌اند، کاهش می‌یابد.

۲- موجب صرف‌جویی در زمان و انرژی مربی شده و بنابراین، ورزشکارانی که حائز توانایی‌های بالاتری هستند، کارآیی برنامه‌های تمرینی مربی را افزایش خواهد داد.

۳- توانایی و تمایل به شرکت در مسابقات و نیز تعداد ورزشکارانی را که در صدد دستیابی به اجراهای ورزشی بهینه هستند را افزایش می‌دهد. در نتیجه، تیم‌های ملی هماهنگ و یک دستی به وجود خواهد آمد که در

شناسایی و انتخاب یک بازیکن مستعد والیبالی فرآیندی کوتاه مدت، ساده و روشن نیست. کشف و شناسایی یک ورزشکار مستعد در ورزش‌های تیمی و چند بعدی که دارای سیستمی پویا و طبیعتی پیچیده هستند، بسیار مشکل‌تر از ورزش‌های انفرادی و تک بعدی مانند وزنه برداری، دو و میدانی، دوچرخه سواری یا قایقرانی می‌باشد. موفقیت بلند مدت یک بازیکن در ورزش‌های تیمی، مانند والیبالی، وابستگی زیادی به شخصیت، فاکتورهای روحی و روانی، رفتار و شرایط اجتماعی و توانایی همکاری و کار تیمی او دارد، بنابراین پیش بینی پتانسیل نهایی عملکرد یک بازیکن در ورزش‌های تیمی، در سنین پایین و با درجه بالایی از احتمال درستی و دقت اگر غیر ممکن نباشد، بسیار دشوار است (مهرگان، ۱۳۹۵).



استعدادیابی سبب گسترش بستر و دامنه‌ی افراد مستعد که فرصت لازم جهت توسعه‌ی مهارت‌های ورزشی دارند می‌شود، مهمترین کار مربیان و مشاوران تشخیص استعدادها، تعیین میزان آنها و شناسایی تفاوت‌های فردی در استعدادهای مختلف است مربیان باید قبل از آموزش از میزان استعدادها و افراد اطلاع

باید مشاهده کرد که آیا داوطلب نارسایی جسمانی یا اندامی دارد یا خیر؟ و اگر نقص‌هایی در داوطلب موجود است متناسب با آن نقص‌ها به ورزشکار توصیه‌های آموزشی و اصلاحی ارائه نمود.

• **ویژگی‌های زیست‌سنجی:** ویژگی‌های زیست‌سنجی عبارتست از تیپ بدنی و پیکرسنجی. تیپ بدنی، ارزیابی کیفی ترکیب بدن با استفاده از سه نوع ترکیب کلی به نام‌های عضلانی، کشیده‌تن و فربه‌تن می‌باشد و پیکرسنجی، شاخه‌ای از علم که برای اندازه‌گیری اندام‌ها و نمو بدن انسان استفاده می‌شود. ویژگی‌های زیست‌سنجی (سنجش ابعاد بدن) یک فرد ارزیابی مهمی برای تعداد زیادی از رشته‌های ورزشی هستند و بنابراین باید این ویژگی‌ها را در میان ملاک‌های اصلی قرار داد. قد، وزن یا طول اندام‌ها در ورزش‌های خاص نقش عمده‌ای را ایفا می‌کند. هر چند پیش بینی پویایی رشد و تکامل فردی از سنین پایین یعنی ۴ یا ۶ سالگی که در برخی ورزش‌ها استعدادیابی می‌شود بسیار دشوار است. بنابراین در خلال مرحله شناسایی باید به دنبال هماهنگی و هارمونی رشد و تحول بود. در سنین نوجوانی می‌توان از طریق پرتونگاری استخوان‌های مچ دست (اشعه ایکس) برای اندازه‌گیری دست استفاده نمود که آیا رشد کامل شده است یا خیر؟ اگر رشد تکمیل شده باشد آنگاه مربی می‌تواند تصمیم لازم بگیرد (بومپا، ۲۰۰۰).

• **بلوغ:** بلوغ از جمله مسائلی است که باید به آن توجه نمود. ورزشکاران مستعد که در رشته ورزشی خود عالی هستند یا حتی بر همسالان خود برتری دارند ممکن است آنان تنومندتر، قوی‌تر، سریع‌تر یا به طور کلی بهتر از سایر بچه‌ها باشند. اما ضمانتی وجود ندارد که وقتی ورزشکاری در سن ۱۰ سالگی خوب است در سنین ۱۴ سالگی یا ۱۸ سالگی هم خوب باشد.

در زمینه تأثیر بلوغ در فرایند شناسایی افراد مستعد به یک نمونه اشاره می‌شود. پژوهشگرانی که روی رشد حرکتی شامل دو سرعت و پرش مطالعه می‌کنند یکی از موضوعاتی را که مورد بررسی قرار داده‌اند، درصد عملکرد بزرگسالانی است که قبلاً در سن ۵ سالگی ارزیابی نموده‌اند. محققان دریافته‌اند که پسران بین ۲۰ تا ۴۰ درصد عملکرد بزرگسالی خود را در ۵ سالگی

مسابقات بین‌المللی توانا و قدرتمند ظاهر خواهند شد.

۴- باعث افزایش اعتماد بنفس ورزشکاران می‌شود. چرا که آنان می‌دانند به علت توانایی‌های برترشان در مقایسه با دیگر ورزشکاران هم‌سن و سال خود، انتخاب شده‌اند.

۵- کاربرد تمرینات علمی را میسر می‌سازد و بدین طریق متخصصان و کارشناسان علوم ورزشی با انگیزه بیشتری کار خود را ادامه خواهند داد.

۶- افراد به سمت رشته‌های ورزشی که از نظر جسمانی، فیزیولوژیکی و روانی مناسب هستند، گرایش پیدا کرده و هدایت می‌شوند.

۷- سلامت جسمانی و عمومی ورزشکاران تضمین خواهد شد.

۸- احتمالاً کسب نتایج بهتر توسط ورزشکاران، مانع از سرخوردگی آنان در مواجهه با شکست می‌شود. از این رو، از تمرینات و پرداختن به رشته ورزشی خود لذت خواهند برد.

۹- شناسایی صحیح ورزشکاران و اجرای بهینه ورزش حرفه‌ای افزایش خواهد یافت.

۱۰- طول دوران قهرمانی ورزشکاران حرفه‌ای که می‌توانند در اوج اجرای ورزشی باشند را افزایش می‌دهد (ابراهیم و همکاران، ۱۳۸۶؛ چوبینه و همکاران، ؛ بومپا، ۱۳۸۵؛ بومپا، ۱۹۹۹؛ گوستاوو،).

ملاک‌های پایه در استعدادیابی

یک آموزش و تمرین بهینه نیازمند ملاک‌های مطلوب برای شناسایی استعداد است، برخی از معیارهای اصلی در زیر شرح داده می‌شود:

• **بهداشت (سلامت جسمانی):** سلامتی یک نیاز آشکار برای هر فردی است که در تمرین شرکت می‌کند. بنابراین هر نوجوان باید قبل از اینکه در محیط ورزشی پذیرفته شود، یک سری آزمایش‌های پزشکی کامل را انجام دهد. پزشکان باید در خصوص سلامت ورزشکاران توصیه‌های لازم را ارائه کنند و مربی تنها افراد سالم را برای آموزش و تمرین برگزیند. در خلال آزمایش‌های پزشکی و آزمون‌های تخصصی همچنین

آشکار می‌سازند و دختران بین ۴۰ تا ۶۰ درصد از عملکرد خود را نشان می‌دهند. آنان نتیجه گرفتند که دختران در سنین کودکی به عملکرد خود در بزرگسالی شبیه‌تر و نزدیک‌تر هستند تا پسران (براون، ۲۰۰۱).

• **وراثت:** توارث که يك پدیده پیچیده زیست‌شناختی است، اغلب نقش اساسی در تمرین دارد. در بچه‌ها این گرایش وجود دارد تا ویژگی‌های زیست‌شناختی والدین خود را به ارث ببرند. هر چند امکان دارد در طول دوره تعلیم و تربیت و با تمرین و شرایط اجتماعی، ویژگی‌های توارثی تا حدی اصلاح شوند.

درباره دیدگاه نقش توارث بر آموزش نه همگان متفق القولند و نه این که به کلی آن را رد می‌کنند، بلکه به طور کلی می‌توان اظهار نمود که توانایی بالقوه ارثی ورزشکار نهایتاً پیشرفت او را مشخص می‌کند. برای آگاهی از مجموعه عوامل وراثتی مرتبط و مؤثر به طور مثال به دو مورد پرداخته می‌شود.

به نظر می‌رسد نسبت تارهای عضلانی تند انقباض به تارهای کند انقباض در انسان‌ها به صورت ارثی تعیین می‌شود. تارهای عضلانی تند انقباض از نظر بیوشیمیایی برای فعالیت‌های هوازی (استقامتی) و تارهای تند انقباض برای فعالیت‌های بی‌هوازی و کوتاه مدت مطلوب‌تر هستند. بر این اساس ورزشکاری که نسبت بیشتری از تارهای کند انقباض را به ارث برده است، ممکن است قابلیت بالا و موفقیت آمیزی در فعالیت‌های ورزشی کسب کند که نیاز به استقامت دارند. همین‌طور هنگامی که تارهای تند انقباض بیشتر باشد، ورزشکار به طور طبیعی در ورزش‌های سنگین (سرعتی و قدرتی) موفق خواهد بود.



نمونه‌برداری عضلانی روشی است که توسط آن قسمتی از عضله از بدن بیرون آورده شده و سپس تعداد تارهای تند انقباض و تارهای کند انقباض آن شمارش می‌گردد. این مسئله باعث می‌شود که احتمال موفقیت ورزشکار در رشته‌های ورزشی نمایان گردد. سپس مربی می‌تواند با این اطلاعات به همراه ویژگی‌های زیست‌حرکتی و جسمانی، داوطلب را به ورزشی که در آن موفق‌تر خواهد بود، هدایت نماید (بومپا، ۲۰۰۰).

در مورد دیگر می‌توان به دوقلوهای همسان که از نمونه‌های بارز با وراثت همانند می‌باشند، اشاره کرد. در برخی از مواد رشته‌های مختلف مانند دوئل بدمینتون و یا در قایقرانی، افراد به صورت ۲ یا ۴ نفره در یک قایق قرار می‌گیرند تا به رقابت بپردازند. نتایج پژوهش‌های پیشین نشان داده‌است که هر چه این افراد از نظر ویژگی‌های پیکرسنجی، فیزیولوژیکی و روانشناختی به هم نزدیک باشند، شانس موفقیت آن‌ها افزایش می‌یابد و نیز نشان داده شده است که دوقلوهای همسان که از نظر عوامل مذکور، یکسان بوده یا دارای تفاوت‌های خیلی کمی هستند. بنابراین به نظر می‌رسد که با شناسایی این گروه از دوقلوهای همسان که دارای شاخص‌های مورد نظر برای موفقیت در رشته‌هایی از این نوع می‌باشند و با پرورش درست و برنامه‌ریزی شده آن‌ها بتوان موفقیت‌های بزرگ بین المللی را در این رشته‌ها کسب نمود (آکادمی ملی قایقرانی، ۱۳۹۰).

• **تسهیلات ورزشی و شرایط اقلیمی:** تسهیلات ورزشی و شرایط اقلیمی هر دو می‌توانند نقش محدود کننده‌ای در انتخاب ورزش داشته باشند. با وجود ویژگی‌های شخصی برای يك ورزش خاص، اگر شرایط اقلیمی و تسهیلات آن ورزش وجود نداشته باشد مثل قایقرانی و آب، پس ممکن است که بهتر باشد ورزشکار در ورزشی که مستعد آن نیست ولی امکانات آن مهیا و موجود می‌باشد، فعالیت نماید.

• **وجود متخصصین عالم و با تجربه:** امکان دسترسی به متخصصان مربیان عالم و با تجربه در محل که شناسایی استعداد انجام می‌گیرد.



تأثیر تمرین تکواندو بر عملکرد شناختی در نوجوانان مبتلا به اختلال بیش فعالی و کمبود توجه

نویسنده: باقر شجاع انزابی

اختلال کم توجهی و بیش فعالی^۱ (ADHD) یکی از شایع ترین اختلالات عصبی-تکاملی - رفتاری در میان نوجوانان و جوانان است ADHD. یک اختلال پیچیده و مزمن سلامت روان است. ADHD می تواند سه تظاهرات بالینی داشته باشد:

۱- بیش فعالی (بی قراری و تحریک) ۲- تکانشگری (پاداش و از دست دادن حس انتقادی)^۳- بی توجهی (عدم سازماندهی و برنامه ریزی)

بسیاری از عوامل که در ایجاد ADHD نقش داشته اند، از جمله ناهنجاری های عصبی، عوامل وراثتی، عوامل عفونی و (مانند قرار گرفتن در معرض نیکوتین، الکل، مونوکسید کربن یا سرب) را می توان نامبرد. به طور کلی، دانشمندان معتقدند عوامل ژنتیکی و محیطی به طور مشترک در توسعه ADHD نقش دارند. جوانان مبتلا به ADHD به دلیل ضعف در مهارت های اساسی حرکتی، هماهنگی ضعیف و سطح پایین مهارت های توجه و اجرایی، در معرض خطر انزوای اجتماعی و طرد شدن قرار دارند. (بوژیلووا و همکاران ۲۰۱۸)

1 Attention Deficit Hyperactivity Disorder

گروه تکواندو پیشرفتهای چشمگیری در آزمایش عملکرد اجرایی رایانه ای، که دقت و زمان پاسخ را در انجام وظایف طراحی شده برای ارزیابی کنترل بازداری و انعطاف پذیری شناختی، اندازه گیری کرد، نشان داد. هدف اصلی این مطالعه ارزیابی اثربخشی یک برنامه آموزشی تکواندو یک و نیم ساله بر عملکرد شناختی در نوجوانان جوان مبتلا به ADHD بود.

این مطالعه از سپتامبر ۲۰۱۵ تا فوریه ۲۰۱۷ انجام شده است. به شرکت کنندگان توصیه شد ۴۸ ساعت قبل از هر بار مراجعه به آزمایشگاه، از ورزش شناختی و مصرف کافئین خودداری کنند. مصرف غذا و مایعات ۴۸ ساعت قبل از اولین بازدید مطالعه ثبت شد و از افراد خواسته شد ۳ ساعت قبل از ویزیت دوم از چنین مصرفی خودداری کنند.

تست Stroop Color-Word برای ارزیابی کنترل مهارتی توجه، کار Stroop Color-Word تداخل انجام شد. به شرکت کنندگان یک صفحه متشکل از پنج ستون ارائه شد که هر کدام دارای ۲۰ مورد در مجموع ۱۰۰ مقاله در هر صفحه بود. در هر بخش، نمره کل تعداد کلمات خوانده شده با صدای بلند در ۴۵ ثانیه محاسبه شد. دو شرط این آزمون اعمال شد، یعنی آزمون Color Block و آزمون Stroop Color-Word تداخل. درمورد آزمون بلوک رنگ، از شرکت کنندگان خواسته شد که رنگ مناسب را در اسرع وقت انتخاب کنند تا نام چهار رنگ (قرمز، سبز، آبی، زرد) چاپ شده با جوهر به رنگ متناسب (شرایط همخوانی) را نشان دهند.

Duration: 45 seconds
Purpose: By following the lines and as quickly as possible, name out loud the color of each word (not what the word says). When you reach the end of the page, start again from the beginning.

BLUE	YELLOW	BLUE	RED	BLUE
GREEN	YELLOW	RED	GREEN	YELLOW
GREEN	RED	GREEN	YELLOW	YELLOW
YELLOW	RED	YELLOW	GREEN	BLUE
BLUE	RED	YELLOW	YELLOW	GREEN
RED	BLUE	GREEN	YELLOW	GREEN
RED	YELLOW	BLUE	RED	GREEN
BLUE	GREEN	YELLOW	YELLOW	YELLOW
BLUE	RED	RED	YELLOW	RED

با این حال، به نظر می رسد ورزش و فعالیت بدنی نقش مهمی در رشد شناخت، حافظه، توجه انتخابی و زمان واکنش حرکتی دارند به ویژه در کودکان مبتلا به ADHD به طور بالقوه، ورزش و فعالیت بدنی ممکن است به کودکان و نوجوانان مبتلا به ADHD کمک کند. نکته قابل توجه، با توجه به تعداد محدود مطالعات و عدم پشتیبانی نظری برای تأثیر فعالیت بدنی در بزرگسالان مبتلا به ADHD، نمی توان نتیجه گیری معتبری انجام داد.



در این چارچوب نظری، تکواندو یک هنر رزمی کره ای است که در طی نسل های مختلف پیشرفت کرده است و هنر اموزان را درگیر طیفی از فرآیندهای شناختی، جسمی، عاطفی، اجتماعی و آموزشی می کند. اخیراً، تکواندو مورد توجه محققان قرار گرفته است، که مزایای آموزش تکواندو را در کودکان و نوجوانان از نظر پیشرفت های شناختی و رفتاری بررسی کرده اند با این حال، پیامدهای درمانی احتمالی عمل تکواندو هنوز در ادبیات علمی موجود نادیده گرفته شده است. به عنوان مثال، لیکز و هویت اثرات آموزش تکواندو را در مقایسه با اثرات تربیت بدنی منظم در یک آزمایش تصادفی از ۲۰۷ کودک ۵ تا ۱۱ ساله مقایسه کرده اند. نویسندگان نشان دادند که آموزش تکواندو مبتنی بر مدرسه طی سه ماه منجر به پیشرفتهای بزرگتری در عملکردهای مختلف، از جمله خودتنظیمی شناختی، خودتنظیمی عاطفی، رفتار اجتماعی، رفتار در کلاس و عملکرد در آزمون ریاضی ذهنی می شود. چو و همکاران لیکز و همکاران اثرات نه ماهه آموزش تکواندو بر عملکرد اندام در جوانان ۱۱ تا ۱۳ ساله را مطالعه کردند.



تمرین

از نظر توجه انتخابی عملکرد شناختی بهتری نسبت به افراد کنترل کننده بعد از برنامه آموزش داشتند. (کلینگبرگ و همکاران ۲۰۰۵).

در مورد ADHD، در ادبیات، اکثر مطالعات مربوط به توانبخشی شناختی برای بهبود عملکرد شناختی است. این مطالعات گزارش داده اند که مداخلات شناختی، یعنی یک برنامه آموزش توجه پیش رونده رایانه ای و یک برنامه آموزش حافظه کاری، می توانند توجه، حافظه فعال و توانایی استدلال غیر کلامی را افزایش دهند و ممکن است علائم رفتاری ADHD را در کودکان کاهش دهند این پیشرفت را می توان با این واقعیت توضیح داد که آموزش شناختی فعالیت مغز را در نواحی جداری و پیشانی مرتبط با حافظه فعال افزایش می دهد. (اولسن و همکاران ۲۰۰۴) علاوه بر آموزش شناختی، برخی مطالعات گزارش داده اند که آموزش بدنی عملکرد شناختی را در کودکان و نوجوانان مبتلا به ADHD را بهبود می بخشد. این افزایش ممکن است به دلیل بهبود تقویت هیپوکامپ در طولانی مدت^۲ (LTP) تراکم عروق خونی مخچه، کند باشد پاسخ کاتکول آمین، تغییر در پاسخ چشمک زدن چشم و کاهش مقاومت موتور در میان فعالیتهای بدنی، تحقیقات قبلی حاکی از آن است که ورزشهای رزمی یکی از راههای سلامت روان و جسم است به طور خاص، نشان داده شده است که هم تای چی، به عنوان یک ورزش رزمی سنتی چینی، و هم تکواندو اضطراب، رفتارهای رویایی، احساسات نامناسب و بیش فعالی را در نوجوانان مبتلا به ADHD کاهش می دهد. (هرناندز و همکاران)

گروه تکواندو تمرینات خاصی را برای مدت زمان ۵۰ دقیقه و دو بار در هفته و به مدت یک سال و نیم انجام داد. جلسات آموزشی بین ساعت ۳ تا ۷ بعد از ظهر برگزار شد.

برنامه تمرین تکواندو شامل جنبه توسعه مهارت های فنی این ورزش (به عنوان مثال، مسدود کردن، مشت و لگد زدن) و پومسه (فرم ها ؛ آنها مجموعه ای از حرکات فیزیکی هستند که با دقت فنی به ترتیب خاصی انجام می شوند). فعالیت دوم شامل مراحل مختلفی است که در آنها برای اجرای حرکات و ضربات با دقت و ترتیب صحیح، به توجه بالایی نیاز است. در هر مرحله از پیشرفت (با حرکت به سطوح بالاتر که توسط رنگهای مختلف کمربند مشخص می شود)، حرکات چالش برانگیزتر می شوند (هم تعداد مراحل یا اقدامات و هم پیچیدگی و دشواری جسمی رفتارها افزایش می یابد). از هنرآموزان تکواندو انتظار می رفت که بتوانند تمام فرمهای قبلاً یاد گرفته شده و همچنین فرمهای جدید را برای مدت زمان ۳۰ دقیقه انجام دهند. قبل و بعد از هر جلسه آموزش، شرکت کنندگان به ترتیب ۱۰ دقیقه تمرینات گرم کردن عمومی (کشش، آهسته دویدن و تقویت، نشستن و فشار دادن) و ... را انجام دادند. تمرین تکواندو توسط مربیان واجد شرایط تکواندو انجام شد. نکته قابل توجه، هیچ فعالیت بدنی دیگری توسط شرکت کنندگان پس از تمرین انجام نشده است.

این اولین مطالعه برای ارزیابی اثر بخشی تمرین آموزش طولانی مدت تکواندو بر عملکرد شناختی در نوجوانان مبتلا به ADHD است. یافته ها نشان داد که شرکت کنندگانی که برنامه تکواندو را دریافت کردند

2 - Long-Term Potentiation

مزایای تمرینات مقاومتی و معرفی تمرینات معلق TRX

نویسنده: شهره صمدپور

تاثیر تمرینات مقاومتی بر ترکیب بدنی و سلامتی

طبق مطالعات انجام شده با افزایش هر یک واحد شاخص توده بدنی زمینه ابتلا به خطر بیماری‌های قلبی-عروقی ۸ درصد افزایش می‌یابد و با داشتن فعالیت بدنی مناسب به میزان یک "مت" خطر بروز بیماری‌های قلبی-عروقی کاهش می‌یابد. تمرینات مقاومتی یکی از پرتعدادترین شکل‌های تمرین بدنی می‌باشد که برای بهبود آمادگی جسمانی و نحوه اجرا، جلوگیری از آسیب، افزایش عضله و قدرت مورد استقبال افراد معمولی و ورزشکاران حرفه‌ای قرار می‌گیرد. شواهد حاکی از آن است که تمرینات مقاومتی با بالا بردن توده عضلانی و کاهش درصد چربی بدن، موجب بهبود ترکیب بدنی و افزایش قدرت عضلانی می‌شود، همچنین موجب بهبود حساسیت انسولینی، کاهش چربی احشایی^۲ و کاهش بیماری‌های متابولیکی می‌شود. کالج آمریکایی طب ورزش^۳ در سال ۱۹۹۰ برای اولین بار تمرینات مقاومتی را به عنوان یک عامل موثر در برنامه‌های آمادگی جسمانی به همه افراد معرفی کرد (امیری و همکاران، ۱۳۹۷).

مقدار انرژی هزینه شده هنگام استراحت کامل نسبت به وزن بدن می‌باشد. شدت فعالیت‌های بدنی به صورت واحد: (Met) 1 مت بیان می‌شود. یک مت برابر 5/3 میلی لیتر اکسیژن مصرف شده به ازای هر کیلو گرم وزن بدن در هر دقیقه است.

2 Adipocyte

3 ACSM

می‌افتد و موجب استفاده بهتر از چربی‌ها در جایگاه منبع سوخت می‌باشد. تمرین مقاومتی با شدت متوسط میزان جریان خون در بافت چربی را دو برابر میکند و موجب افزایش جریان خون در عضلات فعال می‌شود (امیری و همکاران، ۱۳۹۷). همچنین گزارش شده است تمرینات مقاومتی باعث کاهش کلسترول، فشارخون سیستولیک، سطح قند خون و هموگلوبین-گلیکوزیله^۵ خون خواهد شد با این حال وسلی (۲۰۱۵) نشان داد که تمرینات مقاومتی هیچ تاثیری بر پروفایل لیپیدی خون ندارند (وسلی و همکاران، ۲۰۱۵). بعضی از محققان به عنوان اسوین (۲۰۰۶) گزارش دادند که تمرین مقاومتی به مدت شش هفته باعث افزایش کلسترول خوب شد اما تاثیری بر کلسترول بد نداشت (اسوین و همکاران، ۲۰۰۶).



طبق مطالعات انجام شده در بدن انسان دو نوع بافت چربی وجود دارد از جمله بافت چربی قهوه ای و بافت چربی سفید، بافت چربی سفید نشان دهنده مقدار بالای چربی مخصوصا چربی‌های احشایی و ذخیره تری گلیسیرید است و بافت چربی قهوه ای که موجب گرمزایی و یا به عبارتی تبدیل انرژی حرارتی به گرمایی می‌شود.

در این باره ون و همکاران نشان دادند که مقدار بافت چربی سفید در مقایسه با بافت چربی قهوه ای در افراد چاق بیشتر است و یکی از تاثیرات تمرینات مقاومتی تبدیل بافت چربی سفید به بافت چربی قهوه ای است یعنی تمرین باعث افزایش نسبی بافت چربی قهوه ای می‌شود (امیری و همکاران، ۱۳۹۷)

در این راستا بانز (۲۰۰۳) در طی تحقیقات خود مشاهده کرد که تمرینات مقاومتی به طور قابل توجهی چربی اطراف کمر تا باسن را کاهش می‌دهد، اما سطح تری گلیسیرید، کلسترول خوب و کلسترول بد پس از ۱۰ هفته تمرین مقاومتی بدون تغییر باقی مانده است (بانز و همکاران، ۲۰۰۳).

نقش تمرینات مقاومتی در کاهش چربی

تمرینات مقاومتی توسط افزایش کالری مصرفی در هنگام تمرین و بعد از تمرین منجر به کاهش درصد چربی بدن می‌شود. این تمرینات موجب کم شدن بافت چربی احشایی و درصد چربی خواهد شد که در این صورت تولید سیتوکین^۴های التهابی کاهش می‌یابد، همچنین تمرینات مقاومتی منجر به افزایش ساخت پروتئین عضلانی و در نهایت بیشتر شدن توده عضلانی بدن میشود، که باعث نیاز بیشتر به انرژی کل مصرفی از طرف عضلات درگیر در فعالیت خواهد شد در این شرایط با اکسیداسیون چربی به میزان ۵ تا ۱۰ برابر بیشتر از زمان استراحت مواجه می‌شویم.



اجرای این‌گونه تمرینات تغییرات هورمونی بالایی را در بدن افراد ورزشکار ایجاد می‌کند و یکی از عواملی که گوشزد می‌شود تا افراد از تمرینات مقاومتی برای کاهش چربی بدن بهره ببرند به این دلیل است که پس از انجام یک جلسه تمرین مقاومتی شاهد میزان بالایی از کالری سوزی هستیم که به علت تغییرات ترشح هورمون‌ها، وام اکسیژنی که پس از ورزش اتفاق

5 Hba1c

4 Cytokine

نقش تمرینات مقاومتی در بهبود پروفایل لیپیدی

افزایش لیپوپروتئین با چگالی پایین (LDL-C) و کاهش لیپوپروتئین با چگالی بالا (HDL-C) نشان دهنده ابتلا به عوامل خطرزای قلبی-عروقی می باشد، همان طور که بریت (۲۰۰۶) تاثیر هشت هفته تمرین مقاومتی در برابر عوامل خطرزای قلب-عروقی را مورد بررسی قرار داد و مشخص کرد که تمرینات مقاومتی منجر به کاهش فشار خون و پروفایل لیپیدی به طور موثر خواهد شد. همچنین طبق تحقیقات انجام شده توسط پژوهشگران، تمرینات مقاومتی منجر به کاهش قند خون، هموگلوبین گلیکوزیله (HBA1C)، توده و درصد چربی، فشارخون سیستولیک، و افزایش حساسیت به انسولین می شود (میسرا و همکاران، ۲۰۰۸؛ استراسر و همکاران، ۲۰۱۰).



نقش تمرینات مقاومتی در بیماران دیابتی

از آنجایی که در بیماران دیابتی، تحلیل "عضلانی" و "آتروفی" رخ می دهد، برای بهبود این آسیب های عضلانی، اجرای تمرینات مقاومتی برای این بیماران، الزامی است. تمرینات مقاومتی، سبب بهتر شدن نیمرخ گلوکزی می شود که یکی از عوامل التهاب در بیماران دیابتی، وجود گلوکز زیاد در بافت ها می باشد. تمرینات مقاومتی، با افزایش حجم توده عضلانی، موجب افزایش پاسخ ها به گلوکز و انسولین در برابر گلوکز خون می شود. افزایش حساسیت در پاسخ به

تمرینات مقاومتی طولانی مدت، منجر به «کاهش وزن» و «کاهش درصد چربی بدن» می شود. همچنین، کاهش گلوکز خون پس از فعالیت ورزشی، ریشه در بهتر شدن «عملکرد انسولینی» و «پاسخ سلول ها به انسولین» دارد. با این حال، برخلاف تمرین هوازی، شدت های بالاتر تمرین مقاومتی توسط افراد دیابتی قابل تحمل تر است، زیرا برخی از عوارض دیابت مانند «زخم های کف پا»، منجر به محدودیت این بیماران در انجام برخی تمرینات ورزشی می شود، در حالی که تمرینات مقاومتی برای بسیاری از افراد قابل اجرا است (امیری و همکاران، ۱۳۹۷). همچنین لازمه فعالیت بدنی در بیماران دیابتی مسن، داشتن مقدار معینی قدرت و استقامت عضلانی است. که توسط تمرینات مقاومتی حاصل می شود (استراسر و همکاران، ۲۰۱۰).

تمرین عملکردی بی ثبات

تمرینات عملکردی جز تمرینات مقاومتی است که عضلات خاص را فعال میکنند. یکی از تمرینات عملکردی که با تمرینات مقاومتی سنتی متفاوت است تمرینات معلق است (سایبر، ۲۰۰۴). کلیه تمرینات معلق در سطح ناپایدار انجام می شوند و صرفاً ابزار مورد نیاز برای اجرای این گونه تمرینات متفاوت است تمرینات معلق موجب فعال سازی عضلات و واحدهای حرکتی بیشتری می شوند (اسنار و همکاران، ۲۰۱۳؛ کالاتایود و همکاران، ۲۰۱۴).

تمرینات معلق یک فعالیت نوین می باشد که وزن بدن به عنوان مقاومت مورد استفاده قرار می گیرد و این گونه از تمرینات، مرتبط با یک مجموعه تمرینات بالاتنه و پایین تنه است که در اجرای تمامی حرکات نیاز به حفظ تعادل است (دارگئون و همکاران، ۲۰۱۱).

تاریخچه تمرینات معلق TRX

یکی از روش های تمرینات مقاومتی، تمرینات ناپایدار است که امروزه بسیار محبوب است. تمرینات ناپایدار از طریق دستگاه و روش های گوناگونی قابل اجرا می باشد و صرفاً به استفاده از توپ های بوسو و سوئیسی یا

6 Sieber

7 Snarr et al.

8 Calatayud et al.

9 Dargeon et al.

مزایای تمرینات معلق TRX

تمرینات معلق به عنوان یک تغییر متفاوت در تمرینات مربوط به وزن بدن می باشد که با توجه به اهداف مختلف نیاز به فعال سازی عضلات دارد. با این حال بار و شدت تمرین مبتنی بر توانایی افراد به سه فاکتور مرتبط است که موجب تعدیل سختی ورزش با TRX میشود از جمله:

۱. تغییر موقعیت شروع نسبت به نقطه تکیه گاه (اصل آونگی)

۲. تغییر زاویه بدن (اصل مقاومت برداری)

۳. تغییر اندازه و موقعیت قرارگیری مرکز ثقلی بدن (اصل استقامتی) (بتندروف^{۱۱}، ۲۰۱۰).

انجام حرکات توسط TRX در مقابل تمرینات دمبل یا هالتر با چالش بیشتری همراه است و تمرین با ابزار ورزشی معلق مانند TRX در عملکرد گیرنده های حسی عمقی و فشار به عضلات مرکزی را که در تعادل و پایداری نقش مهمی دارند را تقویت می کند (یوک و همکاران^{۱۲}، ۲۰۱۵؛ کاسیو و همکاران^{۱۳}، ۲۰۰۳). همچنین تمرینات معلق TRX شامل طیف گسترده ای از حرکات متنوع بر پایه پشتیبانی بدن، توانایی افزایش بار و شدت تمرین است که نشان داده شده است که در افزایش فعال سازی عملکرد عضلات موثر است (بتندروف^{۱۱}، ۲۰۱۰؛ هریس و همکاران^{۱۴}، ۲۰۱۷) و در مقایسه تمرینات وزن بدن با آن هایی که از تمرینات معلق پیروی می کردند، افزایش قابل توجه ای در فعال سازی عضلات در هر جلسه از تمرینات معلق دیده شد، برای مثال در حرکت پلانک: عضله مورب شکمی، در پوش آپ: عضله مورب شکمی، عضله سینه ای بزرگ، عضله راست شکمی، عضله متوازی الاضلاع، ماهیچه راست کننده ستون مهره ها و در حرکت پل: عضله راست شکمی، ماهیچه راست کننده ستون مهره ها فعال شدند (مرات و همکاران^{۱۵}، ۲۰۱۹).

طبق مطالعات شان هریس (۲۰۱۷) انجام تمرینات

انجام تمرینات زنجیره حرکتی باز با به کارگیری از وزنه های آزاد نمی باشد. تمرینات معلق TRX، تمرین رو به رشد در دهه های اخیر است و از سال ۱۹۹۰ به دنیا معرفی شده است که به عنوان تمرینات مقاومتی با وزن بدن شناخته می شود و در دسته تمرینات ناپایداری می باشد. تمرینات تعلیقی TRX توسط رندی هتتریک در سال ۲۰۰۵ توسط نیروی دریایی سابق ایالت متحده با استفاده از کمترین تجهیزات از جمله یک کمر بند و چتر نجات توسعه یافت (موک و همکاران^{۱۶}، ۲۰۱۴). این سیستم تمرینی معلق یک متود ورزشی بی نظیر است که از دو تسمه و دسته تشکیل شده است و در هر انتهای آن گیره وجود دارد که توسط آن به یک دیگر متصل می شوند و به راحتی قابل حمل است.



سیستم تمرینی TRX به این گونه است که توسط یک فرد در یک زمان و با استفاده از وزن بدن خود به عنوان مقاومت استفاده می شود که هدف داشتن یک سیستم تمرینی همه کاره است تا توانایی به چالش کشیدن کل زنجیره جنبشی در الگوهای حرکتی مختلف را شامل شود (بایرن و همکاران^{۱۶}، ۲۰۱۴). لازم به ذکر است که در سیستم تمرینی معلق TRX، بدن می تواند در زوایای مختلف مانند ایستاده رو به نقطه اتصال، ایستاده از پهلوی، ایستاده پشت به نقطه اتصال، نشسته رو به نقطه اتصال، نشسته از پهلوی، نشسته پشت به نقطه اتصال و همچنین به صورت خوابیده، تک دست و پا باز قرار گیرد (هانسسن^{۱۷}، ۲۰۱۳).

11 Bettendorf

12 YuK et al.

13 Cosio et al.

14 Harris et al.

15 Morat et al.

10 Hansen

مستقیم دارد و در این صورت مشخص نمودن شدت و حجم تمرین امری مشکل است، با این حال برای کنترل و ارزیابی میزان درک فشار در تمرینات بی ثبات از مقیاس بورگ (PRE بورگ ۱۹۷۰) استفاده می‌شود. با توجه به این مقیاس، میزان فشارکار یا فعالیت انجام شده توسط شخص اندازه گیری می‌شود (جانوت و همکاران^{۲۰}، ۲۰۱۳). همچنین برای افزایش شدت تمرین می‌توان از افزایش تکرارها، تغییر حرکات، تپو، کاهش زمان استراحت و یا ترکیب تمرینات TRX با سایر تمرینات، استفاده نمود (هانسن، ۲۰۱۳).

نقش تمرینات معلق TRX بر پروفایل لیپیدی

وسلی و همکاران (۲۰۱۵) طی یک جلسه تمرینی توسط سیستم تعلیق TRX برای تعیین تاثیر ورزش بر شاخص های متابولیکی و فیزیولوژیکی عملکرد و شدت در بدن، فهمیدند که TRX بر برخی از عوامل فیزیولوژیکی تاثیر بسیار چشم‌گیری دارد. نتایج مطالعات نشان می‌دهد تمرینات TRX باعث کاهش چربی بدن و افزایش همزمان عضلات می‌شود بنابراین می‌توان گفت TRX با هدف کاهش چربی بدن و افزایش عضله در واقع روش مناسبی برای از دست دادن چربی در زنان اضافه وزن است و یک دوره تمرین TRX بر شاخص‌های عملکرد، ترکیب بدن و پرو فایل لیپیدی تاثیر دارد طبق مطالعه ای در افراد نسبتاً فعال بین ۲۱ تا ۷۱ سال، تمرینات معلق منجر به کاهش چشم‌گیر دور کمر، درصد چربی بدن، فشار خون استراحت سیستمولیک^{۲۱} و دیاستولیک^{۲۲} می‌شود (دولتی و همکاران^{۲۳}، ۲۰۱۷).

ناپایداری در مقایسه با تمریناتی که در سطح پایدار انجام می‌شود باعث افزایش فعال سازی عضلات می‌شود. افزایش فعال سازی و درگیر ساختن عضلات به صورت عمقی دو مورد از مزایای مثبت استفاده از تمرینات معلق مانند TRX در مقایسه با تمرینات مقاومتی سنتی است همچنین با وارد کردن تمرینات معلق در تمرینات روزمره پاسخ‌های متابولیکی گوناگونی رخ می‌دهد که مربوط به بهبود وضعیت قلبی تنفسی، حفظ تناسب اندام و عضلانی شدن را دربر دارد. بنابراین تاثیرات مثبتی بر عوامل قلبی عروقی و متابولیک دارد همچنین دالیر نشان داد که TRX باعث تقویت عضلات بدن و ثبات مفاصل، تقویت رباط ها و عضلات پشت می‌شود (دالیر و همکاران، ۲۰۱۲).

تمرینات معلق ترکیبی از حرکات آموزشی منحصر به فرد با هدف بهبود قدرت، استقامت، هماهنگی، انعطاف پذیری، قدرت و ثبات اصلی می‌باشد. همچنین اگرچه تمرینات تعلیقی به طور معمول مقادیر VO2MAX را بهبود نمی‌بخشند اما مقادیر یک تکرار پیشینه^{۱۶} را در تست‌های تمرینات پا، پرس سینه^{۱۷}، کرال آپ^{۱۸} و پوش آپ^{۱۹} افزایش می‌دهد. همانطور که اسمیت و همکاران (۲۰۱۶) نشان دادند تمرینات معلق TRX به طور معناداری سبب بهبود قدرت می‌شود به عبارتی تمرینات ناپایدار مانند تمرینات معلق TRX یک روش مداخله ای خاص در ورزش است که می‌تواند قدرت، دامنه حرکت و بهبود تعادل را در الگوهای حرکتی- عملکردی فراهم سازد.

اصل اضافه بار در تمرینات TRX

اصل اضافه بار در تمرینات، برای ارزیابی سازگاری‌های تمرینی مورد نیاز است. در تمرینات مقاومتی سنتی این سازگاری امکان دارد در ۴۰ درصد حداکثر تکرار پیشینه ایجاد شود اما در تمرینات بی‌ثبات، حداکثر تکرار پیشینه به صورت متفاوت و خودکار است زیرا وابسته به وزن بدن می‌باشد بنابراین با میزان درجه بی‌ثباتی توسط دستگاه مورد نظر، اندازه تمرین و موقعیت بدن ارتباط

20 Janot et al.

21 Systolic

22 Diastolic

23 Dolati et al.

16 One-repetition maximum

17 Bench press

18 Crawl up

19 Push up



اریال یوگا

نویسنده: ثمین مهری نژاد

مطرح شدن ایده‌های نو از ویژگی‌های عصر حاضر است. در زندگی کنونی بشر ایده‌های نو بسیار بیشتر از قبل مطرح می‌شود، زیرا در عصر پیشرفت سریع تکنولوژی همه چیز به‌طور مداوم در حال تغییر است، از گوشی همراه گرفته تا فرآوری محصولات غذایی، پوشاک، آموزش و ورزش. علاوه بر این سرعت پدید آمدن و ناپدید شدن ایده‌های نو هم سلیقه، انتظار و تقاضای مردم را تغییر داده است. هر روزه، ایده‌ها و محصولات جدیدی پدیدار می‌شود، مردم آن‌ها را امتحان می‌کنند، برخی به‌حق و برخی بنا به دلایل دیگر طرفدار پیدا می‌کند و ماندگار می‌شود، و برخی با همان سرعت پدیدار شدن ناپدید می‌شود. تکنولوژی ارتباطات در معرفی و گسترش این ایده‌ها نقش مهمی دارد.

در زمینه ورزش کردن هم وضع بر همین منوال است، به‌خصوص در کشورهای غربی که زمینه برای فعالیت بدنی مهیاتر است، هر روز شیوه‌ها و وسایل جدید ورزشی به بازار می‌آید و همین امر باعث می‌شود هزارگانه‌ای مردم به ورزش‌های خاصی اهمیت بیشتری بدهند. ورزش یوگا فعلاً این اقبال را دارد که در زمره ورزش‌های دلخواه مردم قرار گرفته و همین امر باعث گسترش و پیدایش شاخه‌های فراوان آن شده است.

سابقه استفاده از طناب و پارچه آویزان

یوگا مجموعه‌ای از تمرین‌های بدنی، تنفسی و تمرکزی است، که قدمت پنج‌هزارساله در میان هندیان دارد. شرق مهد عرفان است، و تمرین‌های بدنی یوگا نیز به منظور آرام کردن بدن برای سهولت اجرای تمرین‌های تمرکزی ابداع شده است. غرب نیز از حدود ۳۰۰۰ سال پیش که یونانیان مسابقات المپیک را اجرا می‌کردند، بر ورزش‌های بدنی متمرکز بوده است. در سال‌های اخیر، با توجه بیشتر غرب به معنویت، یوگا در کشورهای غربی، به عنوان روشی برای ایجاد تعادل بین تمرین‌های بدنی و ارتقای معنوی رایج و ترکیب این دو فرهنگ فیزیکی و معنوی باعث به وجود آمدن سبک‌های بین‌رشته‌ای یوگا در غرب شده است. اجرای حرکت‌های یوگا با استفاده از پارچه آویزان از سقف یکی از این سبک‌های بین‌رشته‌ای جدید است.

در گزارش‌هایی که از سفر غربی‌ها به هند در قرن ۱۷ میلادی به دست ما رسیده، آمده است که یوگی‌ها از طناب برای تمرین‌های معکوس به صورت معلق استفاده می‌کرده‌اند. شواهدی از استفاده از طناب در میان یوگی‌های مایسور هند در دهه ۱۸۴۰ موجود است. در عکسی از شالای کریشنا ماچاریا، پدر یوگای مدرن، در سال ۱۹۳۲ طناب‌هایی دیده می‌شود که از سقف آویزان است. سال‌ها بعد آینگار، از شاگردهای معروف و صاحب‌سبک وی، در مرکزش در پونا از طناب‌های متصل به سقف و دیوار برای اجرای آساناهای یوگا استفاده کرد. با جهانگیر شدن سبک آینگار، استفاده از این طناب‌ها، به خصوص طناب‌های متصل به دیوار، در جهان رواج پیدا کرد اخیراً (فرم پیشرفته‌تری از آن، یوگا وال را در کلاس‌هایی آموزش می‌دهند که تمامی حرکات با استفاده از این طناب انجام می‌شود). استفاده از پارچه به جای طناب برای اجرای آساناهای یوگا در جهت روند طبیعی کاربرد آسان‌تر و تنوع بیشتر این ابزار است. در زیر در مورد تاریخچه و نصب و استفاده از دو نوع پارچه رایج در سبک‌های اریال یوگا توضیح داده می‌شود.

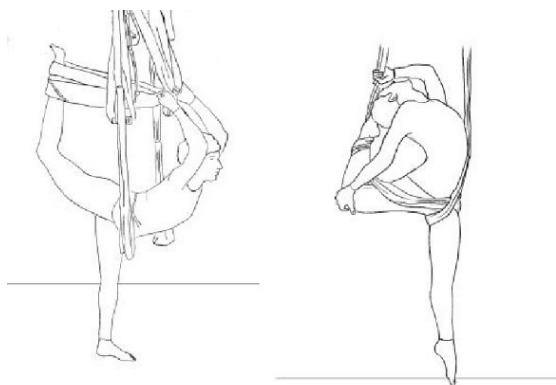
اریال سبک

همان طور که گفتیم غرب رویکردی فیزیکی به بدن دارد. از طرفی هم، با سرعت گرفتن تغییر در زندگی نیاز به تغییر در ابزار استفاده‌شده در زندگی، از جمله در زمینه ورزش-شامل نگرش و ابزار ورزشی- نیز احساس می‌شود. یکی از

این نگرش‌های جدید ورزشی تمرین با وسیله‌ای است که از جایی آویزان باشد (suspension (training)، وسایلی مانند بارفیکس، تی آر آکس، یوگا سوییینگ، حلقه، طناب و پارچه‌های سیرک، وسایل بازی پارک‌ها مثل تاب و میله تعادلی (monkey bar).

از پارچه سبک اولین بار برای ایجاد تنوع در هنرنمایی‌های سیرک در سال ۱۹۵۹ استفاده شد، اما سال‌ها طول کشید تا در حدود سال ۱۹۹۵ دو هنرمند سیرک آفتاب در یکی از اجراهایشان با آن هنرنمایی کردند و موجب رواج آن شدند. کریستوفر هربسون امریکایی، رقصنده، آکروبات‌باز، طراح رقص و متخصص ورزش، در سال ۱۹۹۰ شرکت هنرهای نمایشی آنتی‌گراویتی را تأسیس کرد و آکروبات‌بازها، ورزشکاران حرفه‌ای و منتخبان سابق المپیک در شرکت وی برنامه‌های نمایشی اجرا می‌کردند. هربسون با یوگا هم آشنا بود و از اوایل دهه ۲۰۰۰ تمرین‌های یوگا را با اندکی تغییر با استفاده از پارچه سبکی انجام داد که در هنرهای آکروباتیک استفاده می‌شد. وی در سال ۲۰۰۷ سبک آنتی‌گراویتی فیتنس را ابداع کرد که برگرفته از تمرین‌های یوگا و پیلاتس و تمرین‌های با میله استفاده شده در استودیوهای باله و تمرین‌های قدرتی بود. از آن زمان این پارچه -اریال ص- در سبک‌های مختلف با نام‌های متفاوت برای تمرین‌های فیزیکی به کار رفته است. از سبک‌های معروفی که از این پارچه استفاده می‌کنند می‌توان به آنتی‌گراویتی یوگا (Antigravity Yoga)، ایر یوگا (AIR Yoga)، یوگای پرواز (Flying Yoga) و اوناتا اریال یوگا (Unnata Aerial Yoga) نام برد. اریال سبک در پیلاتس و فیتنس نیز کاربرد دارد و ایرو پیلاتس (Aero Pilates) اریالاتس (Aerialates) و آنتی‌گراویتی فیتنس از سبک‌های آن هستند.

اجرای ناتاراجاسانا با پارچه سوییینگ و سبک



یوگا سویینگ

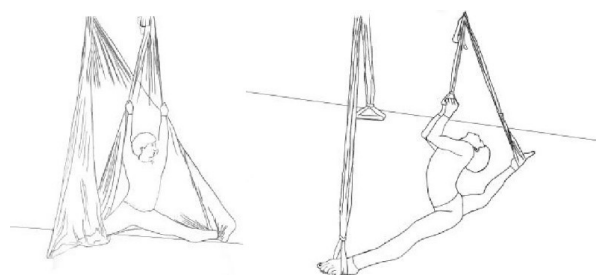
دور بدن بیچد و بدن را در وضعیتی ثابت به صورت معلق نگه دارد (شبیه نمایش‌های سیرک). همچنین، در بسیاری از تمرین‌ها با چرخش بدن و تغییر طرز پیچیدن پارچه به دور آن از وضعیتی به وضعیت دیگر می‌رویم. در حالی که تمرین‌هایی که با یوگا سویینگ اجرا می‌شود بیشتر شبیه تمرین‌هایی است که با طناب یوگا در سبک آینگار انجام می‌شود. برخی مرکزها و تولیدکنندگان یوگا سویینگ آن را ننوی یوگا (Yoga Hammock) و یوگا تراپیز (Yoga Trapeze) نیز می‌نامند. برای روشن‌تر شدن موضوع در زیر به جنس، نحوه نصب و استفاده از این دو وسیله می‌پردازیم.

واژه سویینگ به معنی تاب است. سویینگ مانند تاب از سقف، میله بارفیکس، درخت یا سازه محکم دیگری آویزان می‌شود و شخص به کمک آن ورزش می‌کند. پارچه یوگا سویینگ از جنس پارچه چتر نجات است. این پارچه بسیار محکم است و خاصیت کشسانی ندارد. پهنای پارچه سویینگ حدود ۱٫۵ متر و طول آن حدود ۲٫۵ متر است و با دو قلاب یا کارابین در دو سر آن به نوارهایی وصل می‌شود که از سقف یا وسیله دیگری آویزان است. دو ست هندل، با ۳ دستگیره در هر کدام از آن‌ها با ۳ ارتفاع متفاوت، برای گرفتن دست یا قرار دادن پا از هر طرف سویینگ آویزان است. دو نوار آویزان از سقف به صورتی دوخته شده است که خانه‌هایی برای اتصال قلاب یا کارابین به سویینگ و هندل‌ها ایجاد می‌کند. بدین ترتیب ارتفاع سویینگ و هندل‌ها بنا به نوع و شدت تمرین و قد شخص تنظیم می‌شود. قابلیت تغییر ارتفاع سویینگ و هندل‌ها تنوع بسیاری در تمرین‌ها ایجاد می‌کند. ارتفاع بسیار پایین آن برای کشش گردن مناسب است، کمی بالاتر مناسب حرکت‌های نشسته و چهار-دست‌وپا و برخی وضعیت‌های ایستاده، و ارتفاع در سطح لگن آن برای برخی دیگر از تمرین‌های ایستاده، معلق و معکوس مناسب است. بدین ترتیب در ارتفاع‌های مختلف تمرین‌های مختلف خواهیم داشت. علاوه بر قابلیت تغییر ارتفاع در سویینگ، استفاده از پارچه یا ست هندل‌ها به طور جداگانه، یا به صورت ترکیبی از پارچه و هندل نیز ممکن است. مثلاً می‌توان آساناها را فقط با استفاده از هندل‌ها کششی‌تر و قدرتی‌تر انجام داد یا از پارچه به عنوان ساپورت و برای دادن آگاهی استفاده و برای کشش و قدرت بیشتر نیز به پارچه بسنده

هم‌زمان با گسترش وسایل معلق در ورزش و هنرهای نمایشی، به پارچه‌های آویزان از سقف توجه جدیدی شد. آنتونیو کاردناس فیزیوتراپی آمریکایی بود که در زمینه کاهش دردهای فیزیکی تحقیق می‌کرد. قبل از وی نیز بندهایی برای کشش و رهایی ستون فقرات، از جمله گردن، در فیزیوتراپی کاربرد داشت. کاردناس از دهه ۹۰ مشغول امتحان ایده‌هایش برای استفاده بهینه از پارچه برای رهایی ستون فقرات بود تا بالاخره در سال ۲۰۰۱ با استفاده از پارچه چتربازی یوگا سویینگ را ابداع کرد. وی بعداً به آن پارچه دستگیره‌هایی اضافه و سپس آن را به گونه‌ای طراحی کرد که محل تماس پارچه با بدن نرم‌تر باشد و بدن راحت‌تر روی آن قرار بگیرد. در سال ۲۰۰۷ یوگا سویینگ با یک نمایش تلویزیونی به مردم بیشتر شناسانده شد و در سال ۲۰۱۰ شرکت تولیدکننده ابزار آن نام خود را از یوگا سویینگز به امنی‌جیم تغییر داد، گرچه اسم پارچه‌های استفاده شده یوگا سویینگ باقی ماند. هدف کاردناس ساختن وسیله‌ای برای پیشگیری از درد کمر و گردن، یا کاهش آن بود، ولی به چیزی بیشتر از آن دست یافت. یوگا سویینگ به وسیله‌ای برای تمرینات کششی و قدرتی و بهترین وسیله برای معکوس‌تراپی (inversion therapy) تبدیل شد، یعنی حرکات جدیدی برای کاهش فشار بر ستون فقرات با استفاده از نیروی جاذبه زمین و وزن بدن. پس از رایج شدن یوگا سویینگ، کارگاه‌های دیگری در نقاط دیگر جهان، از جمله گروتونیکس (Gravotonics)، شروع به تولید آن کردند، ولی همچنان شرکت امنی‌جیم پیشتاز در زمینه ایده‌های تازه و ایجاد تنوع در این وسیله و پایه‌های نصب سویینگ است. از یوگا سویینگ نیز می‌توان در سبک‌های مختلف اریال یوگا استفاده کرد و اجرای آساناهای یوگا با اریال سیلک و یوگا سویینگ تشابه زیادی با هم دارد و بسیاری از تمرین‌های آن دو به یک شکل با هر دو پارچه انجام و گاهی مرز بین آن‌ها کمرنگ می‌شود. ولی به دلیل تفاوت در نوع وسیله، نصب، کاربرد و تاریخچه‌هاشان برخی از تمرین‌ها با این دو پارچه به صورت متفاوت انجام می‌شود. تمرین‌هایی که با اریال سیلک اجرا می‌شود معمولاً شباهت بیشتر به هنرهای نمایشی دارد و در برخی سبک‌ها می‌بینیم که برای اجرای تمرین‌های آن بدن به گونه‌ای می‌چرخد که پارچه محکم

نوع پارچه می‌شود، گرچه بسیاری از تمرین‌ها را می‌توان با هر دو انجام داد. به دلیل پهنای بسیار و یکپارچه بودن پارچه سیلک، برخی تمرین‌ها با آن لذت‌بخش‌تر است. از طرفی هم وجود دستگیره‌ها در سوییگ اجرای برخی تمرین‌ها را آسان‌تر می‌کند. همچنین، امکان تنظیم ارتفاع سوییگ اجرای برخی تمرین‌های نشسته و ایستاده را ممکن می‌کند که با سیلک نمی‌توان انجام داد. البته برای اجرای برخی از این تمرین‌های نشسته و ایستاده می‌توان به جای قرار گرفتن بدن بر زمین بر پارچه، هم سیلک و هم سوییگ، نشست یا ایستاد و تمرین را به صورت معلق در فضا انجام داد.

اجرای هانوماناسانا با پارچه سوییگ و سیلک



یوگا سوییگ یا اریال سیلک؟

با آویزان شدن از پارچه سوییگ یا سیلک نیروی جاذبه و وزن بدن در جهت برداشتن فشار از بدن، به‌خصوص از ستون فقرات، عمل می‌کند (برعکس زمانی که روی زمین ورزش می‌کنیم). همچنین، استفاده از این وسیله کمک فراوان به یافتن فرم درست بدن در تمرین، انعطاف بیشتر و افزایش آگاهی بدن می‌کند. به دلیل بی‌ثباتی نسبی این دو وسیله، بدن برای یافتن تعادل بیشتر تلاش می‌کند و سیستم اسکلتی-عضلانی تقویت می‌شود. هر دو این وسیله‌ها به کشش بیشتر در وضعیتی کمک می‌کند که فشار کمتری به بدن وارد شود و احتمال آسیب پایین بیاید. تمرین با پارچه لذت‌بخش‌تر، کم‌فشارتر و موثرتر از تمرین روی زمین است. با این ابزار اجرای برخی از آساناها، که برای برخی افراد روی زمین ممکن نیست و یا دشوار است، قابل انجام و آسان می‌شود. این ویژگی‌ها سوییگ و سیلک را به ابزاری ایده‌آل برای گروه‌های مختلف سنی و شرایط مختلف بدنی تبدیل می‌کند. کودکان از آن لذت می‌برند و به ورزش علاقه‌مند می‌شوند، بزرگسالان بدنی سالم‌تر با قدرت و انعطاف‌پذیری بیشتر خواهند داشت، و سالمندان از آن برای کاهش فشار بر بدن استفاده می‌کنند

کرد، یا این که به طور هم‌زمان از پارچه و هندل‌ها به عنوان ساپورت و امکان افزایش کشش و قدرت در آسانا استفاده کرد. مثالی از مورد آخر به این شکل است که می‌توان از پارچه آویزان شد، پاها را در جفت هندلی که در یک سطح است گذاشت و با دست‌ها هندل‌های سطح دیگر را گرفت. استفاده از پارچه و هندل‌ها به طور مجزا یا با هم تنوع تمرین‌هایی را بیشتر می‌کند که می‌توان با این وسیله انجام داد. ماهیت این وسیله امکان اجرای تمرین‌هایی را با شدت‌های مختلف فراهم می‌آورد: از تمرین‌های احیاکننده (restorative) تا تمرین‌های قدرتی و تمرین‌هایی بین این دو نوع. همچنین، تنوع اجرای آسانا با سوییگ به معلم امکان آموزش هم‌زمان شاگردانی را با سطح‌های متفاوت، و تغییر تمرین برای کسانی می‌دهد که مشکلات جسمی دارند. مثلاً پای خم را در جانوشیرشاسانای معلق می‌توان داخل پارچه یا در هندل گذاشت و کسی که مشکل زانو دارد بهتر است پایش را در هندل پایین بگذارد تا فشاری به مفصلش نیاید.

جنس پارچه اریال سیلک ابریشم مصنوعی است. این پارچه نرم است و کمی کش می‌آید. برخلاف پارچه سوییگ که دوام بسیار زیاد دارد، پارچه سیلک پس از چند سال، بسته به مقدار استفاده از آن، نیاز به تعویض پیدا می‌کند. پهنای این پارچه تقریباً دو برابر پهنای پارچه سوییگ (حدود ۳ متر) و طول آن معمولاً بین ۵٫۳ تا ۹ متر است و معمولاً به کارابین یا قلاب احتیاج ندارد، گرچه می‌توان از آن‌ها هم استفاده کرد، و با زدن گره ساده مستقیماً با قلاب یا طناب به سقف یا سازه دیگر وصل می‌شود. اگر طول پارچه کافی باشد، اضافه‌های آن از دو طرف آویزان می‌شود و گره می‌خورد و حلقه کوچکی برای گرفتن دست یا قرار دادن پا ایجاد می‌شود. ارتفاع این پارچه را نمی‌توان تغییر داد و معمولاً کمی بالاتر از مفصل هیپ (محل اتصال استخوان ران به لگن) قرار می‌گیرد. البته می‌توان آن را در ارتفاع‌های متفاوت از زمین آویزان کرد، ولی فرصت تغییر ارتفاع آن به دلیل دشواری و زمان‌بر بودن در کلاس وجود ندارد. به همین دلیل معمولاً آن را در ارتفاع هیپ نصب می‌کنند تا بیشترین کاربرد را داشته باشد. جنس نرم پارچه و پهنای بیشتر آن به نسبت سوییگ فشار بر پوست و بدن شخص را کاهش می‌دهد. البته به دلیل همین تفاوت جنس پارچه، سوییگ محکم‌تر و با دوام‌تر است. این فرقه‌ها باعث تفاوت در نحوه اجرای برخی از تمرین‌ها با این دو

و جوانی را به بدنشان برمی‌گردانند.

همان طور که گفتیم، جنس، نصب و تاریخچه متفاوت این دو پارچه موجب تفاوت سبک در اجرای تمرین‌ها می‌شود. اجرای برخی تمرین‌ها با سوییگ آسان‌تر است و برخی با سیلک. به دلیل این که پارچه سیلک به طور مستقیم به قلاب متصل به سقف وصل می‌شود ناپایدارتر است و حرکت دورانی بیشتری از سوییگ دارد. بدین صورت که وقتی با سیلک حرکت معلق یا معکوس انجام می‌دهیم، پارچه به راحتی حول محوری عمود بر زمین می‌چرخد؛ در حالی که سوییگ بندهایی با قابلیت تغییر ارتفاع دارد، و بندها به سقف متصل می‌شود و برای چرخش باید از تغییر مرکز ثقل بدن یا گذاشتن پاها به زمین و چرخش یا تاب خوردن با فشار پا به زمین استفاده کرد. در تمرین‌های معلق با سیلک برای پیچاندن پارچه به دور بدن نیاز به عضلات قوی‌تر در مرکز بدن داریم. در نتیجه، اجرای تمرین‌های معلق با سیلک سخت‌تر از سوییگ است. سوییگ راهکارهایی ساده‌تر برای اجرای تمرین‌های معلق دارد و به این دلیل وسیله‌ای با کاربرد عام‌تر است و احساس امنیت در آن بیشتر است. پارچه سیلک بهتر است به طور محدودتر و در اماکن خاص‌تر نصب و استفاده شود، با این که عکس‌ها و فیلم‌های اریال سیلک به دلیل پهنا و یکپارچگی آن از نظر معیارهای زیباشناختی از یوگا سوییگ جذاب‌تر به چشم می‌آید. برای کسانی که مشکل سرگیجه یا حالت تهوع بر اثر چرخش و حرکت پارچه ندارند، سیلک تجربه خوشایندتری خواهد بود. برتری دیگر سیلک در جنس پارچه آن است، و این که هر چقدر دستان را بالا ببریم باز هم پارچه سیلک را در دست می‌گیریم، در صورتی که در سوییگ به دلیل طول کمتر پارچه با بالاتر بردن دست از محل اتصال پارچه به نوارها باید نوارهای آویزان به سقف را بگیریم که جنس زمختی دارد. به دلیل نرم‌تر بودن پارچه، بدن در وضعیت‌های آویزان از پارچه کمتر اذیت می‌شود. جنس پارچه سوییگ زمخت‌تر است و محل تماس بدن با سوییگ بیشتر آسیب می‌بیند (البته بدن بعد از مدتی به این پارچه عادت می‌کند) و در برخی تمرین‌ها که دست بالاتر از پارچه می‌رود و به بند وصل‌کننده سوییگ به سقف می‌رسد ممکن است پوست دست آسیب ببیند. به همین دلیل، برخی افراد، مخصوصاً کسانی که پوست حساس دارند، ممکن است سیلک را به سوییگ ترجیح بدهند. این تفاوت‌ها سبک‌های مختلف ایجاد می‌کند و هر سبکی

بسته به کاربرد آن برای افراد و سلیقه آن‌ها طرفداران خود را دارد. تمرین با هر دو پارچه برای کاهش فشار بر ستون فقرات و بهبود تنفس مفید است و اجرای آسان‌های کلاسیک و مدرن یوگا و دیگر تمرین‌های برگرفته از دیگر رشته‌های ورزشی را لذت‌بخش‌تر می‌کند. تمرین‌های معلق و معکوس حس پرواز ایجاد می‌کند و فرد پس از پایین آمدن از پارچه حس سبکی دارد، انگار روی سیاره دیگری با نیروی جاذبه کمتر راه می‌رود.

معلمان اریال یوگا، هم سوییگ و هم سیلک، باید دوره مربی‌گری در سبک و وسیله انتخابی خود را گذرانده باشند تا بتوانند به طور ایمن شاگردان را به رفتن به وضعیت‌ها و بیرون آمدن از آن‌ها راهنمایی کنند. از آنجایی که در این سبک‌ها تمرین‌های معلق و معکوس نیز انجام می‌شود، مسأله امنیت بسیار مهم است. همچنین، لازم است به این نکته نیز اشاره کنیم که هنگام اجرای حرکات معکوس با این دو پارچه شدت جریان خون به سمت سر بیش از زمانی است که آنها را روی زمین انجام می‌دهیم. در نتیجه رعایت نکردن موارد منع آسان‌های معکوس با پارچه پرخطرتر از روی زمین است. سردرد، فشار خون بالا، فشار چشم و بارداری از موارد منع حرکات معکوس با پارچه است. معلمان هر کدام از این سبک‌ها می‌آموزند که چگونه از دانسته‌هایشان استفاده و شاگردان را با احتیاط و اطمینان هدایت کنند تا تمرینی دلنشین و بی‌خطر انجام دهند.

منابع

حسینی، سید شاهی. "تدوین استراتژی استعدادیابی در ورزش قهرمانی". پایان نامه دوره کارشناسی ارشد، دانشگاه شمال، ۱۳۸۹

مهرگان، جواد، ۱۳۹۵، مدیریت استعدادها در والیبال، چاپ اول، تهران: انتشارات رسانه تخصصی.

گائینی، عباسعلی؛ اراضی، حمید؛ لاری، علی اصغر؛ خالدی ندا/۱۳۸۵/ ارتباط شاخص های روانی استعدادیابی در رشته شنا با عملکرد سرعتی و استقامتی شناگران زبده کشور/ پژوهش های روانشناختی/ ۹/ ۲۰۱/ ۴۷-۵۷.

رجبی (۱۳۸۴) شناسایی استعداد در ورزش. تربیت بدنی سیج، جورج (۱۳۷۸). یادگیری و کنترل حرکتی، ترجمه حسن مرتضوی، چاپ اول، انتشارات دفتر تحقیقات سازمان تربیت بدنی، فصل ۱۶، تهران.

ابراهیم، خسرو، حلاجی، محسن (۱۳۸۳). آشنایی با مبانی نظری فرایند استعدادیابی ورزش. ناشر بامداد کتاب.

علیخانی، عیدی. (۱۳۸۱). "بررسی وضع موجود و تدوین شاخص های استعدادیابی در رشته دو و میدانی". پژوهش در علوم ورزشی؛ شماره ۴. صفحه ۱-۲۳.

پورتنقی، غلامحسین؛ ۱۳۸۵. مرکز استاندارد دفاعی، کتابچه بررسی علمی مهندسی پروژه تدوین استاندارد آنتروپومتری نظامی و ارزیابی ابعاد جسمانی نیروهای دفاعی، مرکز استاندارد دفاعی.

فراهمی، ابوالفضل. عبدوی بافتانی، فاطمه. ۱۳۸۴. "امکانات و تجهیزات پایگاه های ورزش قهرمانی و نقش آن در توسعه ورزش کشور". نشریه حرکت شماره ۲۹ ص ۸۳-۶۹.

شعبانی، عباس. غفوری، فرزاد. هنری، حبیب. "چالش های اساسی ورزش دو و میدانی کشور". مطالعه دلفی، دانشگاه علامه طباطبائی. ۱۳۸۷.

الهی، علیرضا. ۱۳۸۷، "موانع و راهکارهای توسعه اقتصادی صنعت فوتبال جمهوری اسلامی ایران"، رساله دکتری تخصصی مدیریت و برنامه ریزی در ورزش، دانشگاه تهران، دانشکده تربیت بدنی.

مهرگان، جواد، ۱۳۹۴، والیبال پایه ۲ برای نونهالان و

همایون نیام، فاضل کلخوران ج. محمدزاده م ر. (۱۳۹۴). تأثیر بازی های دبستانی بر رشد اجتماعی، کودکان کم توان ذهنی آموزش پذیر. فصلنامه آموزش بهداشت و ارتقاء سلامت، ۳(۳) ۲۶۶-۲۷۶

احمدی، رحمت؛ دانشمندی، (۱۳۹۴). رابطه بین هوش بهر با تعادل پویا در دانش آموزان پسر با کم توانی ذهنی، سال پانزدهم - شماره ۲ - پیاپی ۳۷-۳۱.

افروز، غلامعلی. امرایی، کوروش. تقی زاده، محمداحسان. یزدانی ورزش، محمدجواد. (۱۳۸۸). "اثربخشی تمرینات جسمانی بر کاهش پرخاشگری دانش آموزان آهسته گام". نشریه رشد و یادگیری حرکتی - ورزشی، ش ۳: صص ۳۷-۴۹

غباری بناب، باقر. نبوی، محمد (۱۳۸۲). "تأثیر ورزش صبحگاهی در کاهش تمایلات پرخاشگری کودکان کم توان ذهنی آموزش پذیر". مجله روانشناسی و علوم تربیتی دانشگاه تهران، صص: ۱۳۹-۱۵۴

حیدری، لایلا؛ قاسمی، غلامعلی؛ صالحی، حمید (۱۳۸۸). "تأثیر ۸ هفته تمرینات ریتیمیک بر هوش بهر و عملکرد ادراکی حرکتی دانش آموزان کم توان ذهنی"، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه اصفهان.

شیخ، محمود؛ مهر علی تبار، هادی؛ نژاد صاحبی، نجمه؛ نجفی فرد، عظیمه (۱۳۹۴). "تأثیر یک دوره تمرین منتخب ورزشی بر تعادل دانش آموزان پسر کم توان ذهنی آموزش پذیر"، کنفرانس ملی روان شناسی علوم تربیتی و اجتماعی، مازندران، مؤسسه علمی تحقیقاتی کومه علم آوران دانش

سالاری اسکر، مختار؛ زار عزاده، مهشید؛ امیری خراسانی، محمدتقی (۱۳۹۳). "تأثیر دوازده هفته تمرینات ادراکی حرکتی بر تعادل پویای پسران کم توان ذهنی ۱۱ تا ۱۴ سال"، پژوهش در علوم توانبخشی، سال دهم، ش ۱، صص ۱۵۰-۱۳۹

جلال، حامد. "تعیین و مطالعه عوامل توسعه ورزش قهرمانی دوومیدانی کشور از دیدگاه صاحب نظران، مربیان و ورزشکاران" پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه پیام نور، ۱۳۸۹

بومپا، تئودور(۱۳۸۵). اصول و روش‌شناسی تمرینات ورزشی. ترجمه معرفت سیاه‌کوهیان، حمید آقاعلی‌نژاد و حمید رجبی. انتشارات دنیای حرکت.

شوندي، عباس. ("ویژگی ۱۳۹۱). صارمی، های فیزیولوژیک و آنتروپومتریک بازیکنان تیم ملی والیبال ایران بر اساس پست بازی". نشریه سوخت و ساز و فعالیت ۲۰ ورزشی؛ جلد ۶۳- صفحه ۱. شماره ۷۱

هادوی، فریده. تحلیل منتخبی از روش‌های استعدادیابی برای دوهای سرعت و استقامتی در پسران جوان. دانشکده تربیت بدنی دانشکده تهران، رساله دکتری ۱۳۸۷.

حسینی، سیدشاهو. "تدوین استراتژی استعدادیابی در ورزش قهرمانی". پایان نامه دوره کارشناسی ارشد، دانشگاه شمال، ۱۳۸۹.

آکادمی ملی قایقرانی. چکیده گزارش طرح شناسایی دوقلوهای همسان مستعد قایقرانی. مجله علمی تخصصی قایقرانی. شماره ۵. صفحه ۳. ۱۳۹۰.

شفیع آبادی- عبدالله؛ مبانی رشد-انتشارات رشد (۱۳۷۲).

معرفت، سیاه‌کوهیان. رقیه، افرونده. ۱۳۸۸، اصول و آزمون‌های سنجش آمادگی جسمانی، چاپ اول، اردبیل: ثنای سرخ.

دکترناصرامیری، مجیدگرگ یراق، مقصود نبیل پور، مرتضی قدرتی، دکتر الیاس کوثری، دکتر مصطفی موسوی، ۱۳۹۷. دایره المعارف بدنسازی و پرورش اندام نوین، شناسنامه، تهران.

Setkowicz, Z. and Mazur, A. (2006). "Physical training decreases susceptibility to subsequent pilocarpine induced seizures in the rat". Epilepsy Research, in Press.

Majorek, M. Tuchelmann, T. and Heusser, P. (2004). "Therapeutic eurhythm - movement therapy for children with attention deficit hyperactivity disorder". Complementary therapies in nursing and midwifery, 10;PP:46-53.

Massion, J. (2006). "Sport practice in Austin". Science and sports, 21, P:243-248.

Urdan T, Schoenfelder E.(2006) Classroom effects on student motivation: Goal structures, social relationships, and competence beliefs. Journal of School Psy-

نوجوانان، چاپ اول، تهران: انتشارات رسانه تخصصی. ساعتچی، محمود-مترجم- (۱۳۷۵)، روانشناسی بهره وری (جلد ۲)، نشر ویرایش، تهران.

نیری، مجید، ۱۳۹۲، استعدادیابی، طرح دوره کارشناسی تربیت مربی تکواندو. مرکز آموزش علمی کاربردی تکواندو.

نعمتی، تکتیم، ایرم، مهدیه، رمضی، جواد، ۱۳۹۴، مدیریت ورزش کودکان و نوجوانان، چاپ اول، تهران، فرهیختگان دانشگاه.

خسرو، ابراهیم. محسن، حلاجی. مبانی نظری و فرآیند استعدادیابی ورزشی، انتشارات بامداد، چاپ اول بهار ۱۳۸۶.

سیروس، چوبینه. الهه، سجادی. لیلا، انوشه. آزاده، خانعلی. مقاله معیارهای استعدادیابی در ورزش ایران. بومپا، تئودور(۱۳۸۵). اصول و روش‌شناسی تمرینات ورزشی. ترجمه معرفت سیاه‌کوهیان، حمید آقاعلی‌نژاد و حمید رجبی. انتشارات دنیای حرکت.

امیرتاش، علی محمد. ۱۳۸۵، " تدوین شاخص های استعدادیابی در رشته هندبال"، طرح پژوهشی، پژوهشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی.

گنجی، حمزه. روانشناسی تفاوت های فردی. تهران، بعثت، ۱۳۶۹.

موسن، هنری، و پال و دیگران. رشد شخصیت کودک. ترجمه مهشید یاسائی، چ ۷، تهران، نشر مرکز، ۱۳۷۵.

لطف یاسوری، مصطفی/۱۳۸۷/شناسایی ویژگی های مورد نظر مربیان نخبه ی ایران در مورد مستعدین رشته ی تنیس روی میز و مقایسه آن با ملاک های معتبر موجود در جهان/پایان نامه کارشناسی ارشد/ دانشگاه تربیت معلم تهران/۱۵-۲۰.

آقا علی‌نژاد، حمید(۱۳۸۰). استعدادیابی در ورزش. در مجموعه مقالات اولین کنگره علمی بین‌المللی تربیت‌بدنی و ورزش دانش‌آموزان دختر.

خسرو، ابراهیم. محسن، حلاجی. مبانی نظری و فرآیند استعدادیابی ورزشی، انتشارات بامداد، چاپ اول بهار ۱۳۸۶.

Alcaraz, P.E.; Sanchez-Lorente, J.; Blazevich, A.J. Physical performance and cardiovascular responses to an acute bout of heavy resistance circuit training versus traditional strength training. *J. Strength Cond. Res.* 2008, 22, 667–671.

Feito, Yuri et al. "High-Intensity Functional Training (HIFT): Definition and Research Implications for Improved Fitness." *Sports* (Basel, Switzerland) vol. 6, 3 76. 7 Aug. 2018, doi:10.3390/sports6030076.

Bertini I, Pujia A, Giampietro M. (2003). A follow-up study of the variations in the body composition of karate athletes. *Acta Diabetol*, Vol.40 Suppl 1, pp:S142-144.

Gabbet T.J. (2007). Physiological and anthropometric characteristics of elite woman rugby league Players. *J Strength Cond Res*, 21(3):875-81..

Gil S, Ruzi F, Irazusta A. (2007). Selection of young soccer players in term of anthropometric and physiological factors. *J sports Med phys fitness*, Vol 47 (issue 1), 25-32.

Smith, D.J., Roberts, D., and Watson. B. (1996). Physical, Physiological and Performance Differences between Canadian National Team and and University Volleyball Players. *Journal of Sports Sciences*, 10, 131-138

Schmidt R.A. Wrisberg C.A. (2000). "Motor learning and performance, Human kinetics publisher", 2nd edition, chapter 2.

Lidor M. (2005). "Measurement of talent in judo using judo specific ability test". *Sports Med Phys Fitness*; 45(1); PP:32-37.

Faber, I., Oosterveld, F., & Nijhuis, R. (2012). A first step to an evidence-based talent identification program in the Netherlands. A research proposal. *International Journal of Table Tennis Sciences* 7: 15-8.

Vaeyens, r., a. Gullich, 37. et al. (2009). "talent identification and promotion programmes of olympic athletes." *journal of sports sciences* 27(13): 1367-1380.

40. Bompa, T. (1999). *Periodization. Theory and Methodology of Training*. (4 th Ed. (Printed in Great Britain. Human Kinetics.

Veale, J. P. (2011). Physiological assessment in talent identification within Australian football. School of Sport and Exercise Science Institute of Sport, Exercise

chology.;44(5):331-49.

Smith PK. (2009) *Children and play: Understanding children's worlds*: John Wiley & Sons. P:321-327. View Link

Werba BE, Eyberg SM, Boggs SR, Algina J. (2006). Predicting Outcome in Parent-Child Interaction Therapy Success and Attrition. *Behavior modification*, 30(5):618-46.

Tran TD, Biggs B-A, Tran T, Simpson JA, de Mello MC, Hanieh S, et al. (2014) Perinatal common mental disorders among women and the social and emotional development of their infants in rural Vietnam. *Journal of affective disorders*, 160:104-12

Heinrich, K.M.; Becker, C.; Carlisle, T.; Gilmore, K.; Hauser, J.; Frye, J.; Harms, C.A. High-intensity-11 functional training improves functional movement and body composition among cancer survivors: A pilot study. *Eur. J. Cancer Care* 2015, 24, 812–817

Heinrich, K.M.; Spencer, V.; Fehrl, N.; Poston, W.S. Mission essential fitness: Comparison of functional circuit training to traditional army physical training for active duty military. *Mil. Med.* 2012, 177, 1125–1130.

Murawska-Cialowicz, E.; Wojna, J.; Zuwała-Jagiello, J. Crossfit training changes brain-derived neurotrophic factor and irisin levels at rest, after wingate and progressive tests, and improves aerobic capacity and body composition of young physically active men and women. *J. Physiol. Pharmacol.* 2015, 66, 811–821.

Heinrich, K.M.; Patel, P.M.; O'Neal, J.L.; Heinrich, B.S. High-intensity compared to moderate-intensity training for exercise initiation, enjoyment, adherence, and intentions: An intervention study. *BMC Public Health* 2014, 14, 789–795.

Glassman, G. Understanding CrossFit. *CrossFit J.* 2007, 56, 1–2.

Feito, Y.; Hoffstetter, W.; Serafini, P.; Mangine, G. Changes in body composition, bone metabolism, strength, and skill-specific performance resulting from 16-weeks of hift. *PLoS ONE* 2018, 13, e0198324.

Poston, W.S.; Haddock, C.K.; Heinrich, K.M.; Jahnke, S.A.; Jitnarin, N.; Batchelor, D.B. Is high-intensity functional training (HIFT)/CrossFit safe for military fitness training? *Mil. Med.* 2016, 181, 627–637.

Science 2(5):1-14. (Persian)

Re Gnier, G., Salmela, J., Russell, S. J. (1993). Talent Detection And Development In Sport. In R. N. Singer, M. Murphy, L. K. Talent (Eds.), In Rn Singer, M Murphy., Lk Tennant (Editors): Handbook On Research On Sport Psychology, New York: Macmillan, 290-313.

Zarifi, M., Alizadeh, N., Deldar, E., & Bahemat, M. (2011). The way of shaping the talent in rang of primary students. The First National Congress of the new scientific achievements in the development of sport and physical education. 296-304. (Persian)

Malá L, Malý T, Záhalka F, Bunc V.(2010). The profile and comparison of body composition of elite female volleyball players. Kineziologija;Vol.42,No1,PP:90-7.

Norton, K., Whittingham, N.O., Carter, L., Kerr, D., Gore, C., and Marfell-Jones, M. (1996) Measurement techniques in anthropometry. In: K. Norton and T. Olds (Eds.), Anthropometrica. Sydney: University of New South Wales Press, Chapt 2, pp. 25-75.

Burgess,R.TalentIdentification.<http://www.faccioni.com/Reviews/talentid.htm>. 2001.

Brown, J. (2009). Talent in sport: How to identify and develop outstanding athletes (Translator: S. Arshem., E, Radnia). Tehran: Science and move.

Maec, A.ST., Aubin, H.,(1998). Talent detection in Gymnasts caneda. Development. Faculty of graduate studies laurentian university.

Kozel, J. (1996). Talent Identification and Development in Germany. Coaching focus, 31. Spring 1996, 12-13.

Peltola, E. Talent Identification. New Studies Journal 17;3. 1992. PP. 7-12.

Gambetta V. (1992). "NSA. Round, Talent identification by IAAF", 1: 3; PP:19-23.

Horre, in talent opportunity program. <http://www.usa-gymnasticd.org/women/tops/manuall.html>. (1982) 1999.

Reilly, T., Williams, A.M., Nevill, A. & Franks, A. (2000). A Multidisciplinary Approach to Talent Identification in Soccer. Journal of Sports Sciences. 18: 695-702.

Renger, R(1991).Developing a multivariate prototype for the prediction of sport talent: an alternative to prototype development using the trait approach. Applied

and Active Living. Victoria University. Submitted in fulfilment of the requirements of the degree of Doctor of Philosophy, July 2011. 1-260.

Katick et al (2005). "Morphological structure of elite karate and their impact on technical and fighting efficacy". Coll Antropol; 29(1); PP:79-84.

Hussaini, SH., Hamidi, M., Ghorbanian, A., & Sajjadi, N. (2013). Identify strengths, weaknesses, opportunities and threats of talent identification in Championship sport of the Islamic Republic of Iran and Bottlenecks and challenges facing. Sport management, 5(2): 24-59. (Persian)

Kate Vrljic & Clifford J. Mallett. (2008). Coaching knowledge in identifying football talent International Journal of Coaching Science.

Wolstencroft E/2002/ Talent Identification and Development: An Academic Review/ sportscotland Caledonia House South Gyle Edinburgh/ Scotland.

Milistetd, M., Mesquita, I., Sobrinho, A. S., Carrara, P., & Nascimento, J. (2013). Coaches' representation about detection and selection of talents on the Brazilian volleyball. International Journal of Sports Science, 3(5): 157-62.

Marques MC, van den Tillaar R, Gabbett TJ, Reis VM, González-Badillo JJ. (2009). "Physical fitness qualities of professional volleyball players: determination of positional differences". J Strength Cond Res. Vol.23,- No.4,pp:1106-11.

Vistasalo. J.T. (1991). Evaluatio of Physical Performance Characteristics Volleyball. International Volleytech, 3.1.PP:5.

Jin XB LY, Zhang ZB, Gai Y.(2007). Investigation on the features of young female volleyball players and important body shape and specific fitness in our country. Journal of Xi'an Physical Education University;Vol.24,PP:94-7

Bloomfield Fricker & Fitch, Science and Medicine in sport, Second Edition, Status Blakwell Science, 1995,206-212.

Ebrahim, KH. Heydari, M., & Moammeri, A. (2005). Examining the Existing and Presenting Talent Identification (Ti) indicators in Volleyball. Research on Sport

Gustavo, R. Martinez. Talent identification in baseball. "- To become an Olympic athlete, choose your parents well"

Portmann. M. Athlete long-term Development National coaching certification program. Canada. 1994

Saranga, S.P.J/Prista, A/Nhantumbo, L/Beunen, G/2008/ Heritabilities of Somatotype Components in a Population from Rural Mozambique/J Hum Biol/20/642-646.

Australian Sports Commission and the Australian Institute of Sport. National talent search program what is it? History and development of the National Talent Search Program. <http://www.ais.org.au/talent/history.asp> (accessed January 2006).

Peltola, E. (1992). Talent Identification. Sports Psychology Bulletin. 3(5):10-11.

Bozhilova N.S., Michelini G., Kuntsi J., Asherson P. Mind wandering perspective on attention-deficit/hyperactivity disorder. Neurosci. Biobehav. Rev. 2018;92:464–476. doi: 10.1016/j.neubiorev.2018.07.010.

Rowland A.S., Lesesne C.A., Abramowitz A.J. The epidemiology of attention-deficit/hyperactivity disorder (ADHD): A public health view. Ment. Retard. Dev. Disabil. Res. Rev. 2002;8:162–170. doi: 10.1002/mrdd.10036.

Wells K.C., Pelham W.E., Kotkin R.A., Hoza B., Abikoff H.B., Abramowitz A., Arnold L.E., Cantwell D.P., Conners C.K., Del Carmen R., et al. Strategies for psychosocial treatment in the mta study: Rational, methods and critical issues in design and implementation. J. Abnorm. Child Psychol. 2000;28:483–505. doi: 10.1023/A:1005174913412.

Lopez-Williams A., Chacko A., Wymbs B.T., Fabiano G.A., Seymour K.E., Gnagy E.M., Chronis A.M., Burrows-Maclean L., Pelham W.E., Jr., Morris T.L. Athletic performance and social behavior as predictors of peer acceptance in children diagnosed with attention-deficit/hyperactivity disorder. J. Emot. Behav. Disord. 2005;18:173–181. doi: 10.1177/10634266050130030501

Vazou S., Pesce C., Lakes K., Smiley-Oyen A. More than one road leads to Rome: A narrative review and meta-analysis of physical activity intervention effects on

research in coaching an athletics annual.

Wolstencroft, E. 2002. Talent Identification and Development, An Academic Review A report for sport Scotland by The University of Edinburgh.

Reilly, T. Gilbourne, D. 2003. Science and football: a review of applied research in the football codes, J Sports Sci, 21: 693-705.

Hoare, D.G. and Warr, C.R. 2000. Talent identification and women's soccer: An Australian experience. Journal of Sport Sciences, 18: 751-758.

Rajabi, H. (2005). Talent Identification in sport. Physical education 16. (Persian)

Horre. D. Talent search. The National talent Identification and Department program 13(2), 1995. PP. 10-12

Bompa T. (2000) Periodization: Theory and Methodology of training, Illinois, Human Kinetics, 273 – 291.

Thomson, R. W. and Beavis, N. Talent Identification in sport. Report on behalf of the Otago University and Community Sports trust for the New Zealand Sports Foundation Inc. And the Ministry of Recreation and sport. Dunedin. Newzealand: University of Otago, Faculty of Physical Education. 1985.

Burgess, Online Journal <http://www.Faccioni.Com/Reviews/talentid>. 3.3.2001.

Bompa, T. (1999). Periodization. Theory and Methodology of Training. (4th Ed). Printed in Great Britain. Human Kinetics.

Gustavo, R. Martinez. Talent identification in baseball. "- To become an Olympic athlete, choose your parents well".

Adegbesan, O., Mokgwathi, M., Omolawon, K., Ammah, J., & Oladipo, I. (2010). Sport talent identification and development in Nigeria. International Journal of Coaching Science, 2(4): 3-13.

Senf, G.(1990). Aptitude diagnostics and standard program for the process accompanying selection in the course of basic training fundamentals of sport event specific selection.21-26.

Beunen G, Malina RM, Ostyn M, et al. Fatness, growth and motor fitness of Belgian boys 12 through 20 years of age.Hum Biol 1983;55(3):599–613.

lishing Center; Wolfeboro, NH, USA: 2009.

Cook D. Traditional Taekwondo: Core Techniques, History and Philosophy. YMAA Publishing Center; Wolfeboro, NH, USA: 2006.

Park D.K., Schein A. Taekwondo: The Indomitable Martial Art of Korea. Invisible Cities Press; Montpelier, VT, USA: 2006.

Parker H.C. The ABCs of ADHD: An introduction for parents and teachers. *Attention*. 2001;7:32–37.

Lee K.M. Taekwondo: Tradition, Philosophy and Culture. BUDO Editions; Noisy sur Ecole, France: 2005.

Fortuny Gazquez J.P. The POOM-SE Book. Edition Amphora; Paris, France: 1996

Lakes K.D., Hoyt W.T. Promote self-regulation through martial arts training at school. *J. Appl. Dev. Psychol.* 2004;25:283–302. doi: 10.1016/j.appdev.2004.04.002.

Cho S.Y., Kim Y.I., Roh H.T. Effects of taekwondo intervention on cognitive function and academic self-efficacy in children. *J. Phys. Ther. Sci.* 2017;29:713–715. doi: 10.1589/jpts.29.713.

Pons van Dijk G., Huijts M., Lodder J. Cognition improvement in taekwondo novices over 40. Results from the SEKWONDO study. *Front. Aging Neurosci.* 2013;5:74. doi: 10.3389/fnagi.2013.00074.

Kim Y.J., Cha E.J., Kim S.M., Kang K.D., Han D.H. The effects of taekwondo training on brain connectivity and body intelligence. *Psychiatry Investig.* 2015;12:335–340. doi: 10.4306/pi.2015.12.3.335.

Lakes K.D., Bryars T., Sirisinahal S., Salim N., Arastoo S., Emmerson N., Kang D., Shim L., Wong D., Kang C.J. The healthy for life Taekwondo pilot study: A preliminary evaluation of effects on executive function and BMI, feasibility, and acceptability. *Ment. Health Phys. Act.* 2013;6:181–188. doi: 10.1016/j.mhpa.2013.07.002.

Sibley B.A., Etnier J. The relationship between physical activity and cognition in children: A meta-analysis. *Pediatr. Exerc. Sci.* 2003;15:243–256. doi: 10.1123/pes.15.3.243.]

Frazier T.W., Demaree H.A., Youngstrom E.A. Meta-analysis of intellectual and neuropsychological test performance in attention-deficit/hyperactivity disorder. *Neuropsychology.* 2004;18:543–555. doi:

cognition in youth. *Int. J. Sport Exerc. Psychol.* 2016 doi: 10.1080/1612197X.2016.1223423.

Rathore A., Lom B. The effects of chronic and acute physical activity on working memory performance in healthy participants: A systematic review with meta-analysis of randomized controlled trials. *Syst. Rev.* 2017;6:124. doi: 10.1186/s13643-017-0514-7.

De Greeff J.W., Bosker R.J., Oosterlaan J., Visscher C., Hartman E. Effects of physical activity on executive functions, attention and academic performance in pre-adolescent children: A meta-analysis. *J. Sci. Med. Sport.* 2018;21:501–507. doi: 10.1016/j.jsams.2017.09.595.

Sysoeva O.V., Wittmann M., Mierau A., Polikanova I., Strüder H.K., Tonevitsky A. Physical exercise speeds up motor timing. *Front. Psychol.* 2013;4:612. doi: 10.3389/fpsyg.2013.00612.

Verret C., Guay M.C., Berthiaume C., Gardiner P., Béliveau L. A physical activity program improves behavior and cognitive functions in children with ADHD: An exploratory study. *J. Atten. Disord.* 2012;16:71–80. doi: 10.1177/1087054710379735.

Diamond A., Lee K. Interventions demonstrated to support the development of executive function in children aged 4 to 12 years. *Science.* 2011;333:959–964. doi: 10.1126/science.1204529.

Kim Y. The effect of regular Taekwondo exercise on brain-derived neurotrophic factor and the Stroop test in an undergraduate student. *J. Exerc. Nutr. Biochem.* 2015;19:73–79. doi: 10.5717/jenb.2015.15060904.

Cho S.Y., So W.Y., Roh H.T. The effects of taekwondo training on peripheral neuroplasticity-related growth factors, cerebral blood flow velocity, and cognitive functions in healthy children: A randomized controlled trial. *Int. J. Environ. Res. Public Health.* 2017;14:454. doi: 10.3390/ijerph14050454.

Petrovic K. The benefits of taekwondo training for undergraduate students: A phenomenological study. *Societies.* 2017;7:27. doi: 10.3390/soc7030027.

14Cho I.R., Park H.J., Lee T.K. The influence of taekwondo training on school-life adaptation and exercise value in the United States. *J. Exerc. Rehabil.* 2018;14:213–218. doi: 10.12965/jer.1836006.003.

Cook D. Taekwondo: A Path to Excellence. YMAA Pub-

hav. Rev. 2011;35:621–634. doi: 10.1016/j.neubior-ev.2010.07.006.

Kim Y.P., Kim H., Shin M.S., Chang H.K., Jang M.H., Shin M.C., Lee S.J., Lee H.-H., Yoon J.H., Jeong I.G., et al. Age-dependence of the effect of treadmill exercise on cell proliferation in the dentate gyrus of rats. *Neurosci. Lett.* 2004;355:152–154. doi: 10.1016/j.neulet.2003.11.005.

Van Praag H., Christie B.R., Sejnowski T.J., Gage F.H. Running enhances neurogenesis, learning, and long-term potentiation in mice. *Proc. Natl. Acad. Sci. USA.* 1999;96:13427–13431. doi: 10.1073/pnas.96.23.13427.

Van Praag H., Kempermann G., Gage F.H. Running increases cell proliferation and neurogenesis in the adult mouse dentate gyrus. *Nat. Neurosci.* 1999;2:266–270. doi: 10.1038/6368.

Neeper S.A., Gomez-Pinilla F., Choi J., Cotman C. Exercise and brain neurotrophins. *Nature.* 1995;373:109. doi: 10.1038/373109a0.

Neeper S.A., Gomez-Pinilla F., Choi J., Cotman C. Physical activity increases mRNA for brain derived neurotrophic factor and nerve growth factor in rat brain. *Brain Res.* 1996;726:49–56. doi: 10.1016/0006-8993(96)00273-9.

Black J.E., Isaacs K.R., Anderson B.J., Alcantara A.A., Greenough W.T. Learning causes synaptogenesis, whereas motor activity causes angiogenesis, in cerebellar cortex of adult rats. *Proc. Natl. Acad. Sci. USA.* 1990;87:5568–5572. doi: 10.1073/pnas.87.14.5568.

Wigal S.B., Nemet D., Swanson J.M., Regino R., Trampush J., Ziegler M.G., Cooper D.M. Catecholamine response to exercise in children with attention deficit hyperactivity disorder. *Pediatr. Res.* 2003;53:756–761. doi: 10.1203/01.PDR.0000061750.71168.23.

Tantillo M., Kesick C.M., Hynd G.W., Dishman R.K. The effects of exercise on children with attention deficit hyperactivity disorder. *Med. Sci. Sports Exerc.* 2002;34:203–212. doi: 10.1097/00005768-200202000-00004.

Kim P.S. *Palgue 7, 8 of Tae Kwon do Hyung: Black Belt Requirements.* 1st ed. Ohara; Los Angeles, CA, USA: 1981.

10.1037/0894-4105.18.3.543.

Stroop J.R. Studies of interference in serial verbal reactions. *J. Exp. Psychol.* 1935;18:643–662. doi: 10.1037/h0054651.

Ruff R.M., Niemann H., Allen C.C., Farrow C.E., Wylie T. The Ruff 2 and 7 selective attention test: A neuropsychological application. *Percept. Mot. Skills.* 1992;75:1311–1319. doi:10.2466/pms.1992.75.3f.1311.

Cohen J. *Statistical Power Analysis for the Behavioural Sciences.* Lawrence Earlbaum Associates; Hillside, NJ, USA: 1988.

Morris S.B. Estimating effect sizes from pre-test-posttest-control group designs. *Organ. Res. Methods.* 2008;11:364–386. doi: 10.1177/1094428106291059.

Kerns K., Eso K., Thomson J. Investigation of a direct intervention for improving attention in young children with ADHD. *Dev. Neuropsychol.* 1999;16:273–295. doi: 10.1207/S15326942DN1602_9.

Klingberg T., Fernell E., Olesen P.J., Johnson M., Gustafsson P., Dahlstrom K., Gillberg C.G., Forssberg H., Westerberg H. Computerized training of working memory in children with ADHD—A randomized, controlled trial. *J. Am. Acad. Child Adolesc. Psychiatry.* 2005;44:177–186. doi: 10.1097/00004583-200502000-00010.

Klingberg T., Forssberg H., Westerberg H. Training of working memory in children with ADHD. *J. Clin. Exp. Neuropsychol.* 2002;24:781–791. doi: 10.1076/jcen.24.6.781.8395.

Olesen P.J., Westerberg H., Klingberg T. Increased prefrontal and parietal activity after training of working memory. *Nat. Neurosci.* 2004;7:75–79. doi: 10.1038/nn1165.

McNab F., Varrone A., Farde L., Jucaite A., Bystritsky P., Forssberg H., Klingberg T. Changes in cortical dopamine D1 receptor binding associated with cognitive training. *Science.* 2009;323:800–802. doi: 10.1126/science.1166102.

Halperin J.M., Healey D.M. The influences of environmental enrichment, cognitive enhancement, and physical exercise on brain development: Can we alter the developmental trajectory of ADHD? *Neurosci. Biobe-*

- Feaver, A.M., & Pearcey, G.E.P, (2014). Effect of using a suspension training system on muscle activation during the performance of a front plank exercise. *Journal of Strength & Conditioning Research*, 28(11): 3049–3055.
- Bettendorf, B. (2010). TRX suspension training body-weight exercises: Scientific foundations and practical applications. San Francisco, CA: Fitness Anywhere, Inc., pp. 4-14
- Hansen; Krohen; Lennart(2013). Sling training: Full body suspension workout.
- Janot, J., Heltne, T., Welles, C., Riedl, J., Anderson, H., Howard, A., & Myhre, S. L. (2013). Effects of TRX versus traditional resistance training programs on measures of muscular performance in adults. *Journal of Fitness Research*.
- Dalibor Pastucha, Radka Filipcikova, Marcela Bezdicova, Zdenka Blazkova, Ivana oborna, Jana Brezionova, Libor Machalek, Eliska Sovova, Vit Cajka, Jan Bajorek. (2012). "Clinical anatomy aspects of functional 3D training – case study". *Biomedical papers of the Medical Faculty of the University Palacky, Olomouc, Czechoslovakia*. 156(1):63–69
- www.yogaswings.com
- www.antigravityfitness.com
- Scattered Notes on the Historical Use of Props in Yoga, Eric Shaw
- Shapiro M.S. Taekwondo. *Attention*. 2002;9:36–39.
- Harris M.J. Tai-Kwan-Do in relation to ADD. *J. Paediatr. Child Health*. 1998;34:484.
- Hernandez-Reif M., Field T.M., Thimas E. Attention deficit hyperactivity disorder: Benefits from Tai Chi. *J. Bodyw. Mov. Ther.* 2001;5:120–123. doi: 10.1054/jbmt.2000.0219.
- Banz WJ, Maher MA, Thompson WG, Bassett DR, Moore W, Ashraf M, et al, (2003). Effect of resistance versus aerobic training on coronary artery disease risk factors. *Experimental Biology and Medicine*. 228(4): PP: 434-440.
- wesley D. Dudgeon, Judith M. Herron, Johannas A. Aar-tun, David D. Thomas, Elizabeth P. Kelley, Timothy P. Scheett, (2015). Physiologic and Metabolic Effects of a Suspension Training Workout. *International Journal of Sports Science*. 5(2): 65-72.
- Swain D, Barry A, Franklin B. (2006). "Comparison of cardioprotective benefits of vigorous versus moderate intensity aerobic exercise". *Am J Cardio*. 97(1): pp: 141-7.
- Misra A, Alappan NK, Vikram NK, Goel K, Gupta N, Mittal K, et al. 2008. Effect of Supervised Progressive Resistance-Exercise Training Protocol on Insulin Sensitivity, Glycemia, Lipids, and Body Composition in Asian Indians With Type 2 Diabetes. *Diabetes Care*. 31(7):1282-7
- Strasser B, Siebert U, Schobersberger W, 2010. Resistance Training in the Treatment of the Metabolic Syndrome. *Sports Medicine*. 40 (5): 397-415.
- Snarr, R. L., & Esco, M. R. (2013). Comparison of electromyographic activity when performing an inverted row with and without a suspension device. *Age (yrs)*, 26(4.2), 22-3.
- Calatayud, J., Borealis, S., Colado, J. C., Martín, F. F., Rogers, M. E., Behm, D. G., & Andersen, L. L. (2014). Muscle activation during push-ups with different suspension training systems. *Journal of sports science & medicine*, 13(3), 502-510.
- Mok NW, Yeung EW, Cho JC, Hui SC, Liu KC, Pang CH, (2014). Core muscle activity during suspension exercises. *J Sci Med Sport*. 17(3):503-8.
- Byrne, J.M., Bishop, N.S., Caines, A.M., Crane, K.A.,

“Age is no barrier. It’s a
limitation you put on your
mind.”

