



تأثیر ورزش بوکس بر ساختار قامتی، تیپ بدنی و ترکیب بدنی بازیکنان حرفه‌ای

سعید ابراهیمی کلاریجانی^۱، سید کاظم موسوی ساداتی^{۲*}، عبدالرسول دانشجو^۳

۱. کارشناس ارشد رشته آسیب‌شناسی و حرکات اصلاحی - امدادگری، گروه تربیت‌بدنی و علوم ورزشی، واحد تهران شرق، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران
۲. استادیار رفتار حرکتی، گروه تربیت‌بدنی و علوم ورزشی، واحد تهران شرق، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران
۳. استادیار بیومکانیک آسیب‌شناسی ورزشی، گروه تربیت‌بدنی و علوم ورزشی، واحد تهران شرق، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران

مقاله پژوهشی

دریافت ۱۷ آذر ۱۴۰۰؛ پذیرش ۱۲ دی ۱۴۰۰

واژگان کلیدی

شاخص‌های آنتروپومتریکی

سنجش ترکیب بدن

هیئت - کارتر

بوکس تیم ملی ایران

چکیده

زمینه و هدف: بوکس یکی از رشته‌های رزمی پرطرفدار می‌باشد. هدف از انجام پژوهش حاضر مقایسه وضعیت بدنی بوکسورهای تیم ملی ایران با افراد عادی و ارتباط تیپ بدنی با وزن عضله و چربی بود.

روش بررسی: شرکت کنندگان تحقیق حاضر ۵۶ نفر بودند، گروه تجربی ۲۸ بوکسور حرفه‌ای بودند که به روش نمونه‌گیری غیر احتمالی هدفمند از بین شرکت کنندگان در اردوی تیم ملی انتخاب شدند و گروه کنترل نیز شامل ۲۸ فرد غیرورزشکار بود. در پژوهش حاضر از مدل هیئت-کارتر، دستگاه بادی کامپوزیشن و نرم‌افزار پردازش تصویری حرکات استفاده شد. آزمون تی مستقل جهت مقایسه بین دو گروه و همچنین از آزمون همبستگی پیرسون جهت تعیین ارتباط سنجی استفاده شد.

یافته‌ها: نتایج آزمون تی مستقل نشان داد که در متغیرهای چین بازو، چین تحت کتفی، چین زیر شکم، چین ساق و قطر کندیل بازو، چربی احشایی، درصد چربی، درصد عضله، شانه نابرابر، وزن عضله و توده چربی تفاوت معنی‌داری بین دو گروه وجود داشت ($P \leq 0.05$). با توجه به نتایج تیپ غالب بوکسورهای حرفه‌ای اکثراً از نوع اکتومورفیک - مزوفورف می‌باشند.

نتیجه‌گیری: با توجه به نتایج تحقیق حاضر می‌توان گفت که بوکسورهای حرفه‌ای از نظر ویژگی‌های آنتروپومتریکی، ترکیب بدنی متمایزتر هستند. با توجه به سبک مبارزه این رشته ورزشی وجود ناهنجاری شانه نابرابر در این ورزشکاران رایج است. لذا به مربیان پیشنهاد می‌شود از تمرینات جامع جهت اصلاح این ناهنجاری و همچنین بهبود عملکرد ورزشی در بین بوکسورها بهترین نوع تمرینی را اتخاذ کنند.

* اطلاعات نویسنده مسئول. تلفن: ۰۹۱۲۴۲۵۲۸۰۱

✉ پست الکترونیکی: drmousavisadati@gmail.com

شناسه دیجیتال (DOI): 10.22084/RSR.2022.25319.1600

مقدمه

بوکس یکی از رشته‌های المپیک و یکی از قدیمی‌ترین ورزش‌های جهان است. بوکس یکی از رشته‌های رزمی می‌باشد که در آن دو بوکسور تنها با ضربات مشت با یکدیگر مبارزه می‌کنند. برنده بر اساس امتیاز اعلام می‌شود. بوکس رشته‌ای با شدت بالا است (کومار و تاجی^۱، ۲۰۱۹: ۲). این ورزش رزمی انفرادی برای سه دقیقه مسابقه طاقت‌فرسا و همچنین دستیابی به موفقیت، به آمادگی بالایی نیاز دارد. در این رشته ورزشی الگوهای حرکتی به صورت متناوب مشخص می‌شوند و در پاسخ به موقعیت‌های مختلف تهاجمی و تدافعی به طور مداوم تغییر می‌کنند (بال^۲ و همکاران، ۲۰۲۱: ۴۱۰-۴۰۰). رسیدن به موفقیت، آمادگی جسمانی و فیزیولوژیکی یک معیار مهم در ورزش‌های عملکردی و رقابتی است. ورزشکارانی که ویژگی‌های فیزیکی و فیزیولوژیکی مناسب برای رشته ورزشی را در بر نمی‌گیرند ممکن است در نمایش عملکرد مورد انتظار با مشکلاتی مواجه شوند. بوکس در درجه اول یک ورزش مهارتی است، اما ترکیب این مهارت با سایر مهارت‌ها، هوش و قدرت عامل اصلی موفقیت در بوکس می‌باشد. برای اینکه ورزشکاران در رشته مورد نظر موفق شوند باید یکسری ویژگی‌های بدنی برای آن رشته را داشته باشند. بنابراین، ویژگی‌های آنترپومتریکی^۳ و تیپ بدنی^۴ جایگاه مهمی را تشکیل می‌دهند. ارزیابی توده بدنی مهمترین عامل تعیین کننده رشته‌های ورزشی است که در آن ورزشکاران به اوزان متفاوت تقسیم می‌شوند (بال و همکاران، ۲۰۲۱: ۴۱۰-۴۰۰).

ترکیب بدن شامل ترکیبی متناسب از بافت‌ها مانند ماهیچه‌ها، اعصاب، استخوان‌ها، رباط‌ها، تاندون‌ها، پوست و مواد معدنی است (گلتهکین و آکین^۵، ۲۰۰۴). سلامت عمومی، فعالیت بدنی و سرعت کار نیز می‌تواند در شکل دادن به ترکیب بدن مؤثر باشد. ترکیب بدن تا حد زیادی توسط ژن‌ها کنترل می‌شود. با این حال، مهم است که به یاد داشته باشید که به اثرات محیطی، فعالیت فردی و تغذیه نیز حساس می‌باشد. عوامل ژنتیکی و غیر ژنتیکی

(محیطی) نقش مهمی در شکل دادن به ساختار بدن و ایجاد تفاوت بین جمعیت انسانی دارند (گلتهکین و آکین، ۲۰۰۴).

سوماتوتایپ یک طبقه‌بندی بر اساس عناصر ساختار فیزیکی است که با در نظر گرفتن ویژگی‌های بیرونی تیپ بدن انجام می‌شود و مقادیر آن با اندازه‌گیری‌های آنترپومتریکی به دست می‌آیند. سوماتوتایپ به ویژگی‌های مورفولوژیکی بدن اشاره دارد و به سه جزء اصلی: اندومورف (چاق)، مزومورف (عضلانی)، اکتومورف (ضعیف) طبقه‌بندی می‌شود (بکتاس^۶ و همکاران، ۲۰۰۷: ۶۲-۵۲). اندومورفی به گرد بودن و به تعبیری چاقی بدن اشاره دارد. مزومورفی که جزء دوم است با ساختاری کاملاً عضلانی و بدنی مستطیلی شکل مشخص می‌شود، در حالی که اکتومورفی به ویژگی‌های متمایزی مانند ضعف و لاغری اشاره دارد (بال و همکاران، ۲۰۲۱: ۴۱۰-۴۰۰). تیپ بدنی نقش مهمی در انتخاب افراد برای رقابت در ورزش دارد (آکلند^۷ و همکاران، ۲۰۰۹). در نتیجه، عبارت کمی که تیپ بدنی نامیده می‌شود، از یک رتبه بندی سه رقمی (فرمول مربوط هیث - کارتر) تشکیل شده است که هر کدام یک ویژگی خاص را تعریف می‌کند (کاتیکاس^۸ و همکاران، ۲۰۱۳: ۱۳۶۸-۱۳۶۵). ترکیب بدن به عنوان یک عامل مؤثر بر عملکرد فیزیکی افراد و نتیجه فعالیت ورزشکاران تأثیر دارد. آنترپومتری یا سنجش ساختار و ویژگی‌های فیزیکی، یکی از عوامل مؤثر در کسب موفقیت ورزشکاران در رشته‌های مختلف ورزشی به شمار می‌رود. عواملی چون اندازه و ترکیبات بدنی و شاخص‌های اجرایی مهارت حرکتی نقش بسزایی در گرایش افراد به رشته‌های ورزشی دارد. برای مثال، اهمیت قامت بلند در ورزش‌های تیمی کاملاً پذیرفته شده است، یا داشتن قامت بلند و بدن عضلانی در رشته بوکس مزیت مکانیکی محسوب می‌شود و موفقیت در اجرای مهارت را به دنبال دارد (بایوس^۹ و همکاران، ۲۰۰۶: ۲۷۱). بر همین اساس، هر رشته‌ای ورزشی به دلیل ویژگی‌های خاص خود، شکل و ترکیب بدنی خاصی از ورزشکاران طلب می‌کند، که می‌تواند ملاکی برای انتخاب ورزشکار برای حضور در عرصه‌ی ورزشی ویژه‌ای باشد.

6. Bektas
7. Ackland
8. Catikkas
9. Bayios

1. Kumar & Tyagi
2. Bal
3. Anthropometric
4. Somatotype
5. Gultekin & Akin

روش نمونه‌گیری غیراحتمالی هدفمند از بین شرکت کنندگان در اردوی تیم ملی انتخاب شدند، شرکت کنندگان گروه کنترل افراد عادی غیر ورزشکار دارای قد و وزن یکسان با گروه تجربی بودند. در گروه بوکسور (n:۲۸) (سن: ۲۵/۵۳±۶/۱۲ سال، قد: ۱/۷۷±۰/۰۸ متر، وزن: ۷۶/۵۹±۱۸/۴۳ کیلوگرم، BMI: ۲۳/۸۲±۳/۵۰ کیلوگرم/مترمربع) و در گروه کنترل (n:۲۸) (سن: ۲۴/۹۶±۴/۸۳ سال، قد: ۱/۷۳±۰/۰۶ متر، وزن: ۷۵/۲۲±۱۶/۷۴ کیلوگرم، BMI: ۲۵/۶۱±۴/۸۷ کیلوگرم/مترمربع) بود. از همه شرکت کنندگان خواسته شد روز قبل از ارزیابی از مصرف مواد کمکی ارگوژنیک خودداری کنند. هیچ زمان گرم کردنی به شرکت کنندگان داده نشد. این بوکسورها کسانی بودند که در سه ماه اخیر هیچ گونه آسیبی را تجربه نکرده‌اند. این مطالعه بر اساس فرم اظهارنامه هلسینکی انجام شد. آزمودنی‌ها قبل از مطالعه در مورد تحقیق از جمله خطرات و مزایای بالقوه آن مطلع شدند و رضایت کتبی از همه شرکت کنندگان اخذ گردید. از همه شرکت کنندگان خواسته شد روز قبل از ارزیابی از مصرف مواد کمکی ارگوژنیک خودداری کنند. هیچ زمان گرم کردنی به شرکت کنندگان داده نشد. معیار ورود شرکت کنندگان به پژوهش حاضر، داشتن حداقل پنج سال سابقه تمرین حرفه‌ای بوکس، نداشتن درد کمر، گردن درد بود. همچنین معیار خروج از مطالعه نیز؛ عدم رضایت فرد برای ادامه همکاری، همکاری نامناسب آزمودنی در تحقیق بود. شرکت در این مطالعه هیچ هزینه‌ی برای شرکت کنندگان نداشت. جهت ارزیابی ویژگی‌های آنترپومتریک و تیپ بدنی از روش هیث - کارتر استفاده شد (کامپا^۸ و همکاران، ۲۰۲۰: ۱۴۲). همچنین جهت ارزیابی ترکیب بدن از دستگاه سنجش ترکیب بدن و روش لندمارک‌گذاری جهت بررسی میزان زوایا اندام‌ها استفاده شد. تمام اندازه‌گیری‌های آنترپومتریک بنابر دستورالعمل‌های Kinanthropometry پیشرفته انجمن بین‌المللی انجام گردید. خطای فنی اندازه‌گیری برای چین‌های پوستی ۵ درصد و برای محیط حدود ۱ درصد بود (مارفل^۹ و همکاران، ۲۰۱۲). قد، وزن، محیط و قطر اندام، چین‌های زیرپوستی، زوایای اندام‌ها، نتایج دستگاه بادی کامپوزیشن در پژوهش حاضر مورد

مطالعات مقدماتی در زمینه‌ی آنترپومتریک در ورزش نشان می‌دهد که بین ویژگی‌های فیزیکی و اجرایی برخی مهارت‌های ورزشی ارتباط بسیار استواری وجود دارد. کارتر^۱ با مقایسه‌ی ورزشکاران المپیک نتیجه گرفت که ورزشکاران رشته‌های مختلف ورزشی از نظر آنترپومتري، ترکیب بدنی و نوع پیکری متفاوت هستند و قهرمانان هر یک از رشته‌های ورزشی در سطح بالای اجرای مهارت، الگوی مشابهی از اندازه‌های بدن و نوع پیکری نشان می‌دهند. این عوامل بیومکانیکی می‌تواند در کشف استعداد در رشته‌های ورزشی به ما کمک کند (بایوس و همکاران، ۲۰۰۶: ۲۷۱). رابطه بین عملکرد و نوع تیپ بدنی توسط تانر^۲، استپنیکا^۳، کارتر^۴ و دی گاری^۵ مورد مطالعه قرار گرفته شده‌اند. در این بررسی‌ها، آزمایش‌های عملکردی مانند قدرت، نیروی سریع، نیرو و سرعت نشان داده‌اند که امتیاز مزومورفیک مثبت و امتیاز آندومورفیک منفی است. اگرچه نتایج سوماتوتایپ اطلاعات کلی را به‌عنوان اشاره‌ای برای پیش‌بینی آینده توانایی‌های ورزشی فراهم می‌کند، اما نمی‌توان آنها را به‌تنهایی بدون سایر عوامل استفاده کرد (کارتر و همکاران، ۱۹۹۰). با توجه اهمیت نیم‌رخ ورزشکاران در شناسایی افراد مستعد و پرورش آنها (استعدادیابی) جهت کسب افتخارات ملی در ورزش بوکس، مطالعه حاضر با هدف مقایسه وضعیت بدنی بوکسورهای تیم ملی ایران با افراد عادی و ارتباط تیپ بدنی با وزن عضله و چربی این افراد انجام شد.

مواد و روش‌ها

مطالعه تحلیلی مشاهده‌ای^۶ حاضر از نوع مورد - کنترل^۷ بود، که در کمیته اخلاق دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران شرق (IR.IAU.ET.REC.1400.009) ثبت گردید. پژوهش حاضر در شهر تهران انجام گردید. جامعه آماری این پژوهش شامل بوکسورهای حرفه‌ای (۱۸-۳۳ سال) شهر تهران می‌باشد. حجم نمونه با استفاده از نرم افزار جی‌پاور (توان آماری ۰/۹۰، آلفا ۰/۰۵ با اندازه اثر ۰/۸۰) ۵۶ نفر برآورد شد، گروه تجربی، ۲۸ بوکسور حرفه‌ای بودند که به

1. Karter
2. Taner
3. Stepnicka
4. Carter
5. De Garay
6. Observational analytical
7. Case-control

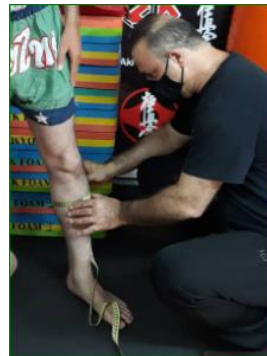
8. Campa
9. Marfell

همکاران، ۲۰۱۳؛ موسوی ساداتی و میرکریم‌پور، ۲۰۱۸؛ ۱۴۷-۱۳۱؛ موسوی ساداتی و رجیبی، ۲۰۲۱: ۳۶-۲۳). از متر نواری و کولیس (مدل Mitutoyo ساخت کشور ژاپن) جهت ارزیابی محیط و قطر اندام‌ها، از کالیپر (مدل تن زیب) جهت ارزیابی چین زیرپوستی (۴ نقطه‌ای) با دقت ۰/۱ میلی‌متر اندازه‌گیری شد، اجزای سوماتوتیپ بر اساس روش هیث - کارتر محاسبه شد (استون و همکاران، ۲۰۱۳؛ کارتر و همکاران، ۱۹۹۰).

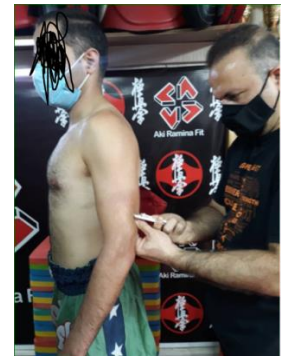
بررسی قرار گرفت. در پژوهش حاضر؛ متر نواری، قدسنج، کولیس، کالیپر و آزمون هیث - کارتر، نرم‌افزار ارزیابی پیشرفته آمادگی جسمانی^۱ برای ارزیابی تیپ بدن، دستگاه سنجش ترکیب بدن (مدل Omron bf511) برای ارزیابی درصد و وزن چربی و عضله، دوربین عکاسی دیجیتالی و نرم‌افزار پردازش تصویری حرکات اصلاحی^۲ (جهت ارزیابی زوایا) برای ارزیابی فتوگرامتری زوایای پشت، کمر و همسانی‌ها مورد استفاده قرار گرفت (استون^۳ و



آزمون بادی کامپوزیشن



محیط ساق با متر



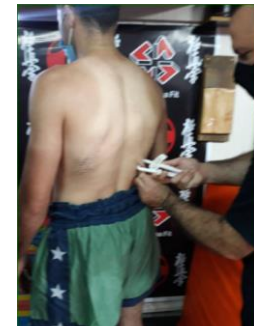
چین سه سر بازویی با کالیپر



لندمارک گذاری پشت و کمر



لندمارک گذاری ناحیه شانه



چین تحت کتفی با کالیپر

شکل ۱: نحوه ارزیابی ویژگی‌های آنترپومتریکی، ترکیب بدن و لندمارک گذاری

پیرسون جهت تعیین ارتباط سنجی استفاده شد. کلیه روش‌های آماری پژوهش حاضر توسط نرم‌افزار SPSS نسخه ۲۶ استفاده شد. همچنین سطح معنی‌داری در پژوهش حاضر ۰/۰۵ می‌باشد.

روش آماری^۱

در بخش آمار توصیفی از میانگین و انحراف استاندارد جهت تعیین ویژگی‌های دموگرافیکی استفاده شد. در پژوهش حاضر از آزمون کلموگروف-اسمیرنوف جهت تعیین طبیعی بودن داده‌ها استفاده شد، همچنین از آزمون تی مستقل جهت مقایسه بین دو گروه و همچنین از آزمون همبستگی

1. Advanced Physical Fitness Assessment (APFA) Software
2. Image procecing software for corrective exercises (IPSO)
3. Eston

یافته‌ها

جدول ۱: یافته‌های توصیفی (نیم‌رخ گروه‌ها) به‌همراه نتایج آزمون تی مستقل در متغیرهای آنترپومتریک، ترکیب بدنی و تیپ بدنی

P	DF	T	اختلاف		گروه بوکسورها	متغیر
			میانگین	(میانگین \pm انحراف استاندارد)	(میانگین \pm انحراف استاندارد)	
۰/۷۰	۵۴	۰/۳۸	۰/۵۷	۲۴/۹۶ \pm ۴/۸۳	۲۵/۵۳ \pm ۶/۱۲	سن (سال)
۰/۰۶	۵۴	۰/۳۰	۰/۰۳	۱/۷۳ \pm ۰/۰۶	۱/۷۷ \pm ۰/۰۸	قد (متر)
۰/۷۷	۵۴	۰/۲۹	۱/۳۷	۷۵/۲۲ \pm ۱۶/۷۴	۷۶/۵۹ \pm ۱۸/۴۳	وزن (کیلوگرم)
۰/۱۲	۵۴	- ۱/۵۷	- ۱/۷۹	۲۵/۶۱ \pm ۴/۸۷	۲۳/۸۲ \pm ۳/۵۰	BMI (کیلوگرم/مترمربع)
۰/۰۵*	۵۴	- ۲/۰۰	- ۰/۲۴	۰/۹۶ \pm ۰/۷۴	۰/۶۰ \pm ۰/۵۵	چین سه سر بازویی (سانتی‌متر)
۰/۰۰۴**	۵۴	- ۲/۹۷	- ۰/۵۶	۱/۲۹ \pm ۰/۸۷	۰/۷۳ \pm ۰/۴۸	چین تحت کتفی (سانتی‌متر)
۰/۰۰۱**	۵۴	- ۴/۲۷	- ۰/۸	۱/۲۴ \pm ۰/۸۵	۰/۴۴ \pm ۰/۵۰	چین زیر شکم (سانتی‌متر)
۰/۰۰۱**	۵۴	- ۳/۹۷	- ۰/۶۵	۱/۰۵ \pm ۰/۷۶	۰/۴۰ \pm ۰/۴۲	چین ساق (سانتی‌متر)
۰/۰۱**	۵۴	۲/۵۰	۰/۶۳	۵/۹۹ \pm ۰/۷۹	۶/۶۲ \pm ۱/۰۶	قطر کندیل بازو (سانتی‌متر)
۰/۳۶	۵۴	۰/۹۱	۰/۲۶	۸/۹۳ \pm ۱/۰۹	۹/۱۹ \pm ۰/۹۹	قطر کندیل ران (سانتی‌متر)
۰/۱۳	۵۴	۱/۱۵	۱/۴۲	۲۹/۷۳ \pm ۳/۶۹	۳۱/۱۵ \pm ۳/۳۱	محیط بازو (سانتی‌متر)
۰/۳۴	۵۴	۰/۹۴	۱/۴۷	۳۶/۱۱ \pm ۶/۸۹	۳۷/۵۸ \pm ۴/۵۳	محیط ساق (سانتی‌متر)
۰/۵۵	۵۴	۰/۵۹	۱	۵۰/۳۰ \pm ۸/۵۱	۵۱/۳۰ \pm ۲/۲۷	زاویه ناحیه پشت (درجه)
۰/۸۱	۵۴	- ۰/۲۳	- ۰/۴۳	۴۳/۹۸ \pm ۸/۰۹	۴۳/۵۵ \pm ۵/۴۶	زاویه کمر (درجه)
۰/۴۱	۵۴	۰/۸۲	۰/۵۹	۵/۳۵ \pm ۳/۰۲	۵/۹۴ \pm ۲/۱۸	زاویه سر (درجه)
۰/۰۰۱**	۵۴	- ۳/۵۲	- ۰/۷۱	۲/۲۴ \pm ۰/۹۵	۱/۵۳ \pm ۰/۴۵	شانه نابرابر (درجه)
۰/۰۰۱**	۵۴	- ۴/۹۸	- ۸/۶۹	۱۹/۹۵ \pm ۶/۷۶	۱۱/۲۶ \pm ۶/۲۷	درصد چربی (%)
۰/۰۰۱**	۵۴	۷/۵۲	۶/۷۳	۳۸/۷۷ \pm ۳/۳۶	۴۵/۵۰ \pm ۳/۳۲	درصد عضله (%)
۰/۲۵	۵۴	۱/۱۴	۶۵/۵	۱۷۰/۱۴۶ \pm ۲۱۸/۰۵	۱۷۶۶/۹۶ \pm ۲۰۹/۰۱	کالری پایه
۰/۰۰۱**	۵۴	- ۳/۴۳	- ۳/۱۱	۸/۷۸ \pm ۳/۶۲	۵/۶۷ \pm ۳/۱۲	چربی احشایی
۰/۰۱**	۵۴	۴/۲۴	۶/۰۱	۲۸/۷۲ \pm ۳/۶۹	۳۴/۷۳ \pm ۶/۶۶	وزن عضله
۰/۰۱**	۵۴	- ۲/۴۶	- ۶/۲۳	۱۵/۵۹ \pm ۱۰/۰۶	۹/۳۶ \pm ۸/۷۹	وزن چربی
۰/۰۰۱**	۵۴	۱/۵۷	۰/۵۳	۱/۸۲ \pm ۱/۴۲	۲/۳۵ \pm ۱/۰۷	اکتومورف
۰/۰۲*	۵۴	- ۰/۳۱	۰/۶	۲/۹۸ \pm ۱/۴۳	۴/۱۱ \pm ۲/۱۴	مزومورف
۰/۱۲	۵۴	۳/۳۶	۰/۱۵	۰/۳۴ \pm ۰/۱۹	۰/۴۹ \pm ۰/۱۲	اندومورف

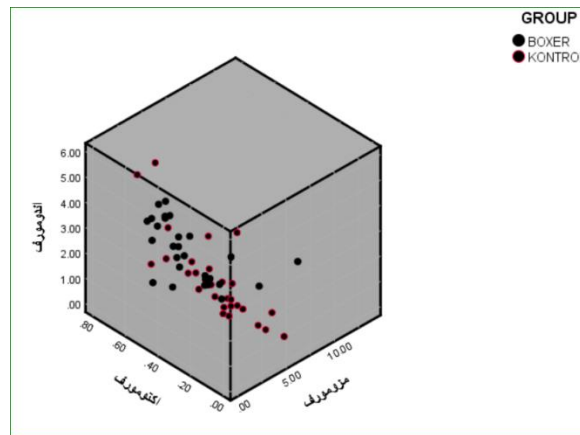
* وجود تفاوت معنی‌دار ≥ 0.05 ** وجود تفاوت معنی‌دار ≥ 0.01

چشمگیر جزء تیپ اندومورف است، می‌توان گفت تیپ غالب بوکسورها از نوع اکتومورفیک - مزومورف است.

با توجه به یافته‌های جدول (۱) که نشان دهنده بزرگی قابل ملاحظه بود جزء تیپ مزومورف تیپ بدنی و کوچکی

جدول ۲: بررسی ارتباط تیپ بدنی اندومورف و مزومورف با وزن عضله و چربی با ضریب همبستگی پیرسون

گروه	متغیر	وزن عضله	وزن چربی
بوکسور	مزومورف	۰/۷۴	- ۰/۵۷
	اندومورف	۰/۰۰۱	۰/۰۰۱
	اندومورف	- ۰/۷۰	۰/۶۰
کنترل	مزومورف	۰/۲۱	- ۰/۳۲
	اندومورف	۰/۰۰۱	۰/۰۰۱
	اندومورف	- ۰/۴۰	۰/۲۶
	اندومورف	۰/۰۰۱	۰/۰۰۱



نمودار ۱: پراکندگی تیپ‌های بدنی در دو گروه بوکسورها و کنترل

از جمله مطالعاتی که با نتایج پژوهش حاضر همراستا بود می‌توان از پژوهش بال و همکاران (۲۰۲۱)، آلمیدا^۱ و همکاران (۲۰۲۱)، کیرتانیانیا^۲ و همکاران (۲۰۱۶)، کومار (۲۰۱۶) و همچنین پژوهش چاپنه^۳ و همکاران (۲۰۱۵) نام برد.

در مطالعات اخیر نشان داده شده است که برخی از پارامترها مانند قد، وزن، بدن و ترکیب بدنی که ساختاری نامیده می‌شوند و عموماً اثری هستند، بر مهارت‌ها و عوامل عملکردی در شاخه‌های ورزشی تأثیر می‌گذارند (یوبوگلو^۴ و همکاران، ۲۰۱۶: ۶۰۷۹-۶۰۷۱). بوکس به‌عنوان مبارزه دو نفره بر روی یک رینگ با اندازه‌های خاص تعریف می‌شود که از تکنیک‌ها، مهارت‌ها، قدرت و هوش فرد مطابق با قوانین جهانی برای به‌دست آوردن برتری استفاده می‌کنند. در طول این مبارزه، سیستم‌های بدن باید با حداکثر سرعت کار کنند تا نیاز فزاینده انرژی را برآورده کنند و در برابر خستگی ناشی از آن مقاومت کنند (فرانسینی^۵ و همکاران، ۲۰۰۳: ۴۳۱-۴۲۴). بنابراین، ویژگی‌های ساختاری (آنتروپومتریک) و عملکردی (فیزیولوژیکی) به‌عنوان عوامل تعیین‌کننده مهم در عملکرد بوکسورها بیان می‌شوند. (بال و همکاران، ۲۰۲۱: ۴۱۰-۴۰۰).

در پژوهش دویسکلو و پاللا^۶ (۲۰۱۰) در مجموع ۱۲۹ بوکسور از ۲۸ ملیت مختلف در مطالعه شرکت کردند، که رابطه بین مقادیر BMI بوکسورها و موفقیت ورزشی آنها مورد بررسی قرار گرفت، مشاهده شد که ۵۲/۳٪ از

با توجه به جدول (۲) نتایج آزمون تی مستقل نشان داد که در متغیرهای آنتروپومتریکی (چین بازو، چین تحت کتفی، چین زیر شکم، چین ساق و قطر کندیل بازو) تفاوت معنی‌داری بین دو گروه وجود داشت ($P \leq 0.05$). همچنین در نتایج به‌دست آمده از دستگاه بادی کامپوزیشن در متغیرهای (چربی احشایی، درصد چربی، درصد عضله، وزن عضله و وزن چربی) نیز تفاوت قابل توجهی وجود داشت. در زمینه بررسی زوایا که با استفاده از نرم‌افزار تخصصی محاسبه شد تنها در زاویه شانه تفاوت معنی‌دار وجود داشت ($P \leq 0.05$). از لحاظ تیپ بدنی نیز تنها در اندام مزومورف تفاوت معنی‌دار وجود داشت که نشان از بدن عضلانی ورزشکاران رشته بوکس داشت.

نتایج جدول (۳) نشان دهنده این است که در بوکسورها، تیپ بدنی مزومورف با وزن عضله ارتباط مستقیم ($+0.74$) و با وزن چربی رابطه معکوس (-0.60) دارد، همچنین بین تیپ بدنی اندومورف بوکسورها با وزن عضله رابطه معکوس (-0.70) و با وزن چربی رابطه مستقیم ($+0.60$) وجود دارد. از طرفی دیگر در گروه کنترل، بین تیپ بدنی مزومورف با وزن عضله رابطه ضعیف مستقیم ($+0.21$) و با وزن چربی رابطه معکوس (-0.32) برقرار است، همچنین در تیپ بدنی اندومورف با وزن عضله رابطه معکوس (-0.40) و با وزن چربی ($+0.26$) رابطه مستقیم وجود دارد.

بحث

هدف اصلی تحقیق حاضر، مقایسه شاخص‌های اصلی آنتروپومتریکی، ترکیب بدنی و تیپ بدنی و ارتباط تیپ بدنی با وزن عضله و چربی بود.

1. Almeida
2. Kirtania
3. Chaabène
4. Eyuboğlu
5. Franchini
6. DEVECİOĞLU & Pala

بوکسورها در سطح حرفه‌ای به قدرت عضلانی مطلوبی در اندام فوقانی و تحتانی نیاز دارد. اگرچه مطالعات محدود می‌باشد. نتایج مطالعه چابنه و همکاران (۲۰۱۵) نشان می‌دهد که قدرت ایزومتریک با عملکرد بوکسورهای حرفه‌ای مرتبط است و بوکسورها نیازمند عضلات قوی و تیپ بدنی مزومورف هستند همچنین در بوکسورهای حرفه‌ای وزن چربی بدن، کم و توده عضلانی، بالا است (چابنه و همکاران، ۲۰۱۵: ۳۵۲-۳۳۷). آمادگی قلبی تنفسی بالا برای بوکسورهای آماتور برای حمایت از نیاز متابولیک مبارزه و ایجاد ریکاوری سریع‌تر بین راندها مهم می‌باشد. قدرت عضلانی توسعه یافته، استقامت عضلانی و قدرت و ظرفیت بی‌هوازی اجزای کلیدی موفقیت در بوکس می‌باشند (چابنه و همکاران، ۲۰۱۵: ۳۵۲-۳۳۷).

کومار (۲۰۱۶)، متغیرهای ترکیب بدن را در بین اوزان پایین و بالا در بوکسورها مقایسه کرد. در مجموع ۳۰ پسر ۱۷ تا ۲۵ ساله از تمامی مسابقات در کشور هند انتخاب شده بودند. افراد به دو دسته تقسیم شدند که ۱۵ فرد از اوزان پایین و ۱۵ نفر از اوزان بالا بودند. تفاوت معنی‌داری در متغیرهای ترکیب بدن در دسته وزن پایین و وزن بالا در بوکسورها مشاهده شد و همچنین در ارتباط بین تیپ بدنی با توده عضلانی، وجود ارتباط مستقیم و مثبت با ضریب همبستگی بالا (۰/۸) گزارش شد که همراستا با پژوهش حاضر بود (کومار، ۲۰۱۶: ۳۴۳-۳۴۲). بنابراین می‌توان نتیجه گرفت که اوزان کم وزن دارای وزن چربی بدن، چربی احشایی و BMI پایینی نسبت به اوزان بالا و افراد چاق هستند (کومار، ۲۰۱۶: ۳۴۳-۳۴۲). راکوویچ^۲ و همکاران (۲۰۱۵) نشان دادند که زیرمجموعه‌های سوماتوتایپ در بسیاری از ورزش‌ها همگن نبودند، حتی در گروه‌هایی که از نظر کیفیت مشخص می‌شوند. نتایج نشان می‌دهد که در یک رشته ورزشی و از نظر موقعیت بازی تفاوت معنی‌داری وجود دارد. این امر به‌ویژه در ورزش‌های توپی، ورزش‌های تیمی گزارش شد، در حالی که در گروه‌های انفرادی، با رسیدن به سطح بالاتری از عملکرد ورزشی، گونه‌های سوماتوتیپ همگن‌تر می‌باشند (راکوویچ و همکاران، ۲۰۱۵: ۵۳-۴۷). نتایج بسیاری از مقایسه‌های انجام شده بر روی تیپ‌های بدنی ورزشکاران در رشته‌های مختلف ورزشی گزارش شده است که در یکی از این بررسی‌ها یافته‌های

بوکسورهای موفق و ۴۸/۲٪ از بوکسورهای ناموفق در محدوده «۱۵/۸۰-۲۱/۴۷» شاخص توده بدنی بودند. گزارش شد که «نسبت میانگین BMI بر اساس رتبه کشوری» با نرخ ۴۸/۳ درصد در کشورهای موفق و ۵۰ درصد در کشورهای ناموفق می‌باشد. در خصوص رابطه بین مقادیر چربی بوکسورها و دستاوردهای ورزشی آنها، مشاهده شد که بوکسورهای موفق ۸۶/۴٪ و بوکسورهای ناموفق ۸۴/۷٪ درصد چربی داشتند که بین ۱-۱۱ متغیر بود. همچنین مشاهده شده است که «نسبت میانگین ارزش چربی بر اساس رتبه‌بندی کشورها» در محدوده «۱/۴-۱۱» درصد چربی در کشورهای موفق با نرخ ۸۶/۲٪ و در کشورهای ناموفق در ۸۵٪ می‌باشد (دویسکلو و پالا، ۲۰۱۰). آگول و چاکماچی^۱ (۲۰۱۷) در مطالعه‌ای تأثیر یک دوره ۶ هفته‌ای تمرین بر ترکیب بدنی ۹ بوکسور نخبه را مورد بررسی قرار دادند. هنگامی که پارامترهای پیش‌آزمون و پس‌آزمون مقایسه شدند، وزن بدن و BMI در پیش‌آزمون کمتر از پس‌آزمون بود (تمرینات موجب افزایش حجم توده عضلانی شده است). اما بین پیش‌آزمون - پس‌آزمون در متغیرهای BMI، چربی بدن، چربی کل تفاوت معناداری وجود نداشت (آگول و چاکماچی، ۲۰۱۷: ۱۹۵-۱۹۰).

نتایج پژوهش حاضر با مطالعه چابنه و همکاران (۲۰۱۵) که به بررسی ویژگی‌های آنتروپومتریکی با شاخص‌های فیزیولوژیکی و آنتروپومتریکی بوکسورهای آماتور پرداختند، همسو بود. بوکسورهای مرد در سطح نخبه با نسبت بالاتری از تیپ بدنی مزومورفی با توده عضلانی توسعه یافته و سطح چربی پایین شناخته شده‌اند. برای کمک به نیازهای متابولیک کلی مسابقات بوکس و تسریع روند ریکاوری بین راندها، ورزشکاران هر دو جنس به سطح بالایی از آمادگی قلبی تنفسی نیاز دارند (چابنه و همکاران، ۲۰۱۵: ۳۵۲-۳۳۷). بوکسورهای بین‌المللی حرفه‌ای قدرت و توان متوسط بی‌هوازی بالا را نشان می‌دهند. قدرت عضلانی در هر دو اندام فوقانی و تحتانی برای پیروزی یک مبارز بسیار مهم است و یکی از کلیدهای موفقیت در بوکس حرفه‌ای است، این افراد دارای قد بلند هستند که به‌عنوان یک مزیت برای پیروزی بر حریفان می‌باشد. از آنجایی که مشت‌های بوکس حرکات کوتاهی هستند و بسیار پویا هستند، عملکرد

به دست آمده حاکی از تمایز ورزش‌ها بر اساس نوع تیپ بدنی می‌باشد و این یافته‌ها در انتخاب استعدادها در ورزش حرفه‌ای حائز اهمیت می‌باشد. در بوکسورها افزایش تیپ بدنی اندومورفی و مزومورفی و کاهش اکتومورفی را با افزایش وزن بدن را نشان دادند (تشیباگو^۱، ۲۰۱۶: ۳۶۳-۳۵۱).

یکی از یافته‌های تحقیق حاضر این بود که بوکسورها دارای شانه نابرابر هستند در توجیه این یافته می‌توان گفت به دلیل این که کل سیستم اسکلتی بدن مانند یک زنجیره متصل عمل می‌نماید، در ضربات مشت‌زنی نیز عملکرد مفاصل اندام‌های تحتانی و ستون فقرات نیز در مکانیک ضربات مشت تعیین کننده است (کومار و تاجی، ۲۰۱۹: ۲). ستون فقرات خود از سه قسمت گردنی، سینه‌ای و کمری تشکیل می‌شود که شانه نابرابر یکی از ناهنجاری‌های ستون فقرات در قسمت ربع فوقانی محسوب می‌شود و از جمله عضلاتی که موجب حفظ وضعیت صحیح در ستون مهره‌ها در قسمت سینه‌ای می‌شود، می‌توان به عضلات چرخش دهنده‌های داخلی بازو مانند تحت کتفی، دوزنقه‌ای (سه قسمت بالایی، میانی و پایینی)، راست کننده ستون فقرات و غیره اشاره کرد. با توجه به تقسیم‌بندی که توسط جاندا و همکاران (۲۰۰۴) صورت گرفته، عضله دوزنقه‌ای فوقانی در ناحیه گردن و شانه جزء عضلات وضعیتی (پوسچرال) تقسیم‌بندی می‌شود که در رشته بوکس با توجه به سبک و گارد مبارزه‌ای این رشته عضلات در یک سمت (سینه‌ای) تمایل به کوتاهی و عضلات پشتی و ضد جاذبه‌ای تمایل به ضعیف شدن دارند (مور^۲، ۲۰۰۴: ۴۲۰-۴۱۴؛ سینگ^۳، ۲۰۲۱)، بوکسورهای حرفه‌ای که بالای سه سال سابقه ورزش حرفه‌ای در این رشته ورزشی را دارند احتمالاً به خاطر سبک مبارزه و نحوه گارد دچار ناهنجاری‌های اکتسابی می‌شوند که در پژوهش حاضر این افراد دچار شانه نابرابر شدند.

در مطالعه‌ای که بال و همکاران (۲۰۲۱) بر روی پارامترهای آنترپومتریکی، تیپ بدنی و ارتباط تیپ بدنی با وزن عضله و چربی در بوکسورهای نخبه انجام دادند به این نتیجه رسیدند که در بوکسورهای دارای تیپ بدنی مزومورف، وزن چربی کمتر و وزن عضلانی بیشتر است.

بنابراین می‌توان نتیجه گرفت که وزن پایین چربی بدن، تیپ بدنی عضلانی و نتایج استاندارد BMI برای بوکسورها در عملکردشان مفید خواهد بود. به همین دلیل باید تمرینات بوکس را با توجه به این اطلاعات برنامه ریزی کرد و بهترین تمرینات برای ایجاد مزیت‌های عملکردی انجام داد (بال و همکاران، ۲۰۲۱: ۴۰۰-۴۱۰). همچنین در زمینه‌ی ارتباط بین تیپ بدنی با وزن عضله و چربی نیز در ورزشکاران رقابتی و قدرتی بوکس افراد از بدنی اکتومورفیک - مزومورف و با حجم عضله بیشتر برخوردار می‌باشند. توجه به فیزیک بدنی و ویژگی‌های بیومکانیکی امر مهمی در شناسایی و پرورش افراد این رشته می‌باشد، که لزوم توجه هر چه بیشتر مربیان و کارشناسان بوکس را به استعدادیابی و کشف ورزشکاران می‌طلبد. توصیه می‌شود در انتخاب ورزشکاران این ویژگی‌ها در نظر گرفته شود. از این رو بررسی ویژگی‌های آنترپومتریکی، سوماتوتایپ و ترکیب بدنی جهت کشف استعدادها مورد توجه مربیان و کارشناسان بوکس و متخصصان تربیت بدنی و علوم ورزشی است.

با توجه شرایط کرونایی و سایر محدودیت‌ها پیشنهاد می‌گردد که در تحقیقات آینده تأثیر تمرینات ویژه جهت اصلاح ناهنجاری‌های رشته بوکس بررسی گردد. پیشنهاد می‌شود برای ترسیم نیم‌رخ بدنی در سایر رشته‌های ورزشی چنین تحقیقی در میان سایر ورزشکاران انجام شود، و همچنین پیشنهاد می‌شود در ارزیابی ساختار قامتی مؤلفه‌های بیشتری مانند زاویه کتف‌ها، فاصله کتف‌ها از ستون فقرات و غیره در نظر گرفته شود.

نتیجه‌گیری

با توجه به نتایج پژوهش حاضر می‌توان گفت که بوکسورهای حرفه‌ای از نظر ویژگی‌های آنترپومتریکی، ترکیب بدنی متمایزتر هستند و احتمالاً بتوان با نورم‌های نیم‌رخ بوکسورها، آنها را از افراد عادی و سایر ورزشکاران تشخیص داد و در استعدادیابی ورزشی از آنها بهره گرفت. اما با توجه به سبک مبارزه این رشته ورزشی وجود ناهنجاری شانه نابرابر در این ورزشکاران رایج می‌باشد. لذا به مربیان و متخصصان ورزشی پیشنهاد می‌شود از تمرینات جامع جهت اصلاح این ناهنجاری و همچنین بهبود عملکرد ورزشی در بین بوکسورها بهترین نوع تمرینی را اتخاذ کنند.

1. Tshibangu
2. Moore
3. Singh

تشکر و قدرانی

همکاری کرده‌اند، بسیار سپاسگزاریم، همچنین از بوکسورها و کادر فنی تیم ملی ایران کمال تشکر را داریم.

از تمامی آزمودنی‌ها و افرادی در این مطالعه شرکت و

References

- Ackland, T. R., Elliott, B., & Bloomfield, J. (2009). *Applied anatomy and biomechanics in sport: Human Kinetics*.
- Akgul, M. N., & Cakmakci, O. (2017). "The effect of 6-weeks competition period training on body composition of boxers". *Turkish Journal of Sport and Exercise*, 19(2): 190-195.
- Bal, E., Bulgan, Ç., Bingül, B. M., & Tan, H. (2021). "Determining the Somato-Type Characteristics of Turkish Male National Boxers". *International Journal of Curriculum and Instruction*, 13(1): 400-410.
- Bayios, I. A., Bergeles, N. K., Apostolidis, N. G., Noutsos, K. S., & Koskoulou, M. D. (2006). "Anthropometric, body composition and somatotype differences of Greek elite female basketball, volleyball and handball players". *Journal of sports medicine and physical fitness*, 46(2): 271.
- Bektaş, Y., Özer, B. K., Gültekin, T., Sağır, M., & Galip, A. (2007). "Bayan Basketbolcuların Antropometrik Özellikleri: Somatotip Ve Vücut Bileşimi Değerleri". *Beden Eğitimi Ve Spor Bilimleri Dergisi*, 1(2): 52-62.
- Campa, F., Bongiovanni, T., Matias, C. N., Genovesi, F., Trecroci, A., Rossi, A., Toselli, S. (2020). "A New Strategy to Integrate Heath-Carter Somato type Assessment with Bioelectrical Impedance Analysis in Elite Soccer Players". *Sports*, 8(11): 142.
- Carter, J. L., Carter, J. L., & Heath, B. H. (1990). *Somatotyping: development and applications* (Vol. 5): Cambridge university press.
- Catikkas, F., Kurt, C., & Atalag, O. (2013). "Kinanthropometric attributes of young male combat sports athletes". *Collegium antropologicum*, 37(4): 1365-1368.
- Chaabène, H., Tabben, M., Mkaouer, B., Franchini, E., Negra, Y., Hammami, M., Hachana, Y. (2015). "Amateur boxing: physical and physiological attributes". *Sports medicine*, 45(3): 337-352.
- Devecioğlu, S., & Pala, R. (2010). "Boksörlerde Vücut Kompozisyonlarının Sportif Başarıya Katkısı". *Fırat Üniversitesi Sağlık Bilimleri Tıp Dergisi*, 24(2): 115-122.
- Eston, R., & Reilly, T. (2013). *Kinanthropometry and exercise physiology laboratory manual: tests, procedures and data: volume two: physiology*: Routledge.
- Eyuboğlu, E., Dalkıran, O., & Aslan, C. S. (2016). "The effect of seven-week preparation period on body composition, strength, flexibility and aerobic endurance characteristics of a women volleyball team". *Journal of Human Sciences*, 13(3): 6071-6079.
- Franchini, E., Yuri Takito, M., Yuzo Nakamura, F., Ayumi Matsushigue, K., & Peduti Dal Molin Kiss, M. (2003). "Effects of recovery type after a judo combat on blood lactate removal and on performance in an intermittent anaerobic task". *Journal of sports medicine and physical fitness*, 43(4): 424-431.
- Gültekin, T. Y., & Akin, G. T. D. (2004). "Ankara'da Yaşayan Erişkin Bireylerin Vücut Bileşimi Değerleri. Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Antropoloji (Fizik Antropoloji), 4(3): 423-433.
- Kumar, D., & Tyagi, S. (2019). "Selected anthropometric characteristics as the predictors of Performance in boxing". *Journal of Management Research and Analysis (JMRA)*, 6(1), 2.
- Kumar, M. 2016. "Comparative analysis of selected body composition variables among elite boxers". *International Journal of Physical Education, Sports and Health*, 3(6): 342-343.
- Marfell-Jones, M. J., Stewart, A., & De Ridder, J. (2012). *International standards for anthropometric assessment*. New Zealand: Wellington.
- Moore, M. K. (2004). "Upper crossed syndrome and its relationship to cervicogenic headache". *Journal of manipulative and physiological therapeutics*, 27(6): 414-420.
- Mousavi Sadati, S. K., & Mirkarimpour, S. H. (2018). *Physical abnormalities and presentation of corrective movements based on NASM approach* (pp. 131-147). Tehran: Hatmi. (In Persian)
- Mousavi Sadati, S. K., & Rajabi, H. (2021). "Designing of Advanced Physical Fitness Assessment Software (APFA) of Iranian People". *Journal of Exercise and Health Science*, 1(1): 23-36. doi:10.22089/jehs.2021.9444.1009.
- Raković, A., Savanović, V., Stanković, D., Pavlović, R., Simeonov, A., & Petković, E. (2015). "Analysis of the elite athletes' somatotypes". *Acta Kinesiologica*, 9(1): 47-53.
- Singh, A. (2021). *Athletic Care and Rehabilitation*: Friends Publications. (India)
- Tshibangu, A. M. N. (2016). "Boxing Performance of Most Boxers Is Directed by Their Ectomorphy Ratings towards Lowest Percentages of Victories and Highest Percentages of Losses". *Advances in Physical Education*, 6(4): 351-363.