

علوم زیستی ورزشی - بهار ۱۳۹۴
دوره ۷، شماره ۱، ص: ۴۵-۵۶
تاریخ دریافت: ۹۲/۰۴/۰۲
تاریخ پذیرش: ۹۲/۱۰/۲۲

براساس نیمرخ سوماتوتایپیک نونهالان پسر ایرانی، کدام یک از نواحی جغرافیایی در کشتی مستعدترند؟

محمد رضا محمودخانی^{۱*} - امیر داداش پور^۲ - سید محمد حسینی^۳

۱. دانشجوی دکتری آسیب شناسی و حرکات اصلاحی دانشگاه تهران، تهران، ایران، ۲. کارشناس ارشد آسیب شناسی و حرکات اصلاحی، دانشگاه خوارزمی، تهران، ایران، ۳. دانشجوی دکتری آسیب شناسی و حرکات اصلاحی دانشگاه اصفهان، اصفهان، ایران

چکیده

ارزیابی سوماتوتایپ و مقایسه آن با ورزشکاران نخبه، یکی از روش‌های پیش‌بینی امکان موفقیت افراد در ورزش، به‌ویژه ورزش المپیک کشتی است. هدف از تحقیق حاضر، توصیف نیمرخ سوماتوتایپ پسران ۹ تا ۱۳ ساله نواحی شمالی، کوهستانی و کویری با رویکرد آمایش سرزمینی و با تأکید بر تعیین قطب‌های جغرافیایی مستعد در ورزش کشتی بود. تحقیق حاضر توصیفی و از نوع میدانی بود. جامعه آماری را نونهالان پسر ۹ تا ۱۳ ساله تشکیل می‌دادند که داوطلب شرکت در برنامه‌های فراغت تابستانی سازمان ورزش بسیج بودند، به‌دنبال فراخوان عمومی و داوطلبانه در این مطالعه شرکت کردند. نمونه آماری شامل ۷۱۷ نفر (۲۰۶ نفر نواحی شمالی، ۲۴۱ نفر نواحی کوهستانی و ۲۷۰ نفر نواحی کویری) بود که با توزیع تقریباً متوازن از استان‌های کردستان، کرمانشاه، ایلام، لرستان، مازندران، گیلان، گرگان، مرکزی، قم و کرمان انتخاب شدند. براساس دستورالعمل انجمن بین‌المللی پیکرسنجی، متغیرهای منتخب پیکرسنجی اندازه‌گیری و سوماتوتایپ شرکت‌کنندگان به روش هیئت کارتر محاسبه شد. تحلیل داده‌ها به وسیله آزمون ANOVA و X^2 انجام گرفت. نتیجه آزمون ANOVA نشان داد که در سه ناحیه جغرافیایی شمالی (مرطوب)، غربی (کوهستانی) و مرکز و جنوبی (کویری) اختلاف معنی‌داری بین هر سه جزء اندومورف ($F = ۳۳.۹۹, P < ۰/۰۰۱$)، اکتومورف ($F = ۴.۱۸, P = ۰/۰۱۶$) و مزومورف ($F = ۱۵.۰۶, P < ۰/۰۰۱$) وجود دارد. بیشترین فراوانی تیپ بدنی در نواحی شمالی، اندومورفیک مزومورف با ۶۰ نفر ($X^2 = ۱۷۶.۲, P < ۰/۰۰۱$) در نواحی کوهستانی، مزومورفیک اکتومورف با ۵۰ نفر ($X^2 = ۱۱۷.۹, P < ۰/۰۰۱$) و در نواحی کویری، اندومورفیک مزومورف با ۵۳ نفر ($X^2 = ۲۰۲.۸, P < ۰/۰۰۱$) بود. طبق یافته‌های این پژوهش، نواحی شمالی و کویری به دلیل وجود درصد بیشتری از فراوانی تیپ بدنی اندومورفیک مزومورفیک، احتمالاً در اوزان سنگین کشتی مستعدترند.

واژه‌های کلیدی

استعدادیابی، سوماتوتایپ، کشتی، نواحی جغرافیایی.

مقدمه

اطلاعاتی که از بررسی سوماتوتایپ به دست می‌آید، تفاوت بین توانایی‌های حرکتی و ویژگی‌های پیکری ورزشکاران رشته‌های مختلف را توضیح می‌دهد (۷). مطالعات این حوزه بیان می‌کند که هر ورزش به ورزشکارانی با ابعاد و اندازه‌های بدنی خاص نیاز دارد و شکل بدنی، نقش مهمی را در خودگزینی^۱ افراد برای شرکت در فعالیت‌های ورزشی رقابتی به عهده دارد (۶). با توجه به اینکه نتایج برخی تحقیقات از ارتباط ویژگی‌های آنترپومتریکی و سوماتوتایپ با عملکرد ورزشی، مشابه بودن نوع پیکری بازیکنان جوان و بزرگسال یک رشته (۱۶، ۱۳) و ثبات نسبی سوماتوتایپ در طول عمر (۱۵، ۱۳، ۱۱) حکایت دارد، این شاخص‌ها در شناسایی افراد مستعد در ورزش‌های مختلف سودمندند؛ به‌ویژه اینکه شاخص‌های پیکری تحت‌تأثیر عوامل ژنتیکی قرار دارند و از تمرین و تغذیه تأثیر اندکی می‌پذیرند (۱۶).

در این راستا، اعتقاد هیث کارتر نیز چنین است که سوماتوتایپ اطلاعاتی ضروری در ارتباط با تغییرات موفقیت در رشته ورزشی خاص را فراهم می‌آورد (۴). بلوم فیلد و همکاران نیز اطلاعات سوماتوتایپ را برای پیشگویی موفقیت ورزشکاران در رشته‌های ورزشی مناسب می‌دانند (۴). تجزیه و تحلیل عملکرد ورزشکاران در مسابقات بزرگ بین‌المللی و بازی‌های المپیک نشان می‌دهد که موفقیت یک ورزشکار از ترکیب توانمندی ورزشی و ساختمان و ترکیب بدنی او تأثیر می‌پذیرد. از این رو، ارزیابی ویژگی‌های پیکری و مقایسه آن با ورزشکاران نخبه، از روش‌های پیش‌بینی امکان موفقیت افراد مطرح است (۱۴، ۹).

کشتی در المپیک دارای قدمت زیادی است که با توجه به تعدد مدال‌های توزیعی در این رشته از اهمیت ویژه‌ای در سرمایه‌گذاری‌های ورزشی کشورها برخوردار است. مطالعات مختلف با بررسی ساختمان بدنی کشتی‌گیران نخبه به توضیح اهمیت ویژگی تیپ بدنی در این رشته پرداخته‌اند (۱۹، ۱۸، ۱۲، ۱۰، ۸، ۷). استرکوایسز و همکاران نیز در پژوهش خود گزارش کردند که سوماتوتایپ غالب در کشتی‌گیران فرنگی سنگین‌وزن، اندومورف - مزومورف هستند. این در حالی است که سوماتوتایپ غالب در سبک‌وزن‌ها مزومورف متعادل است (۱۹).

شاخص‌های پیکری به‌ویژه تیپ بدنی، بیشتر از ژنوتیپ^۲ یا تیپ ژنتیکی بدن متأثر است؛ اما تأثیر محیط و سبک زندگی در دوره‌های زمانی خاص بر این عامل واقعیتی انکارناپذیر است. از این تأثیر با

1 . Self-Selection

2 . Genotype

عنوان فنوتیپ^۱ یاد می‌شود (۱). برای متخصصانی که در زمینه طب و علوم ورزشی فعالیت می‌کنند، این مسئله آشکار است که در برخی خرده‌جمعیت‌های مختلف اطراف جهان، نوع خاصی از گونه پیکری غالب است؛ مانند مردم حوزه رود نیل در شمال آفریقا که در آن نواحی عمدتاً تیپ بدنی اکتومورف غالب است. این مسئله به‌طور عینی در ورزشکاران نخبه برخی رشته‌های ورزشی نیز قابل اثبات است، به‌عنوان مثال، ورزشکاران نخبه رشته‌های استقامتی عمدتاً از نواحی جغرافیایی استوایی هستند (۱).

بر این اساس و با مدنظر قراردادن جغرافیای متنوع و متفاوت جامعه ایران و سبک زندگی متفاوت حاکم بر مردم نواحی مختلف آن (شمال، غرب و مرکز و جنوب)، به‌نظر می‌رسد پرداختن به مطالعات آمایش سرزمینی در ورزش، به‌ویژه با موضوع تعیین قطب‌های جغرافیایی در رشته‌های مختلف ورزشی خصوصاً کشتی که ورزش المپیکی است، از اهمیت و ضرورت راهبردی برخوردار است. با وجود این، در حیطه علوم ورزشی، مطالعاتی که بر اساس نوع پیکری ورزشکاران نخبه و با تأکید بر تعیین قطب‌های کشتی کشور به توصیف و مقایسه نیم‌رخ سوماتوتایپ نونهالان نواحی مختلف جغرافیایی ایران پرداخته باشد، یافت نشد. همین امر منجر شد تحقیق حاضر با هدف توصیف ویژگی‌های سوماتوتایپ پسران ۹ تا ۱۳ ساله ایرانی با رویکرد آمایش سرزمینی و با تأکید بر تعیین قطب‌های کشور در کشتی بر اساس نوع پیکری ورزشکاران نخبه انجام شود.

روش‌شناسی

تحقیق حاضر توصیفی - مقایسه‌ای و از نوع میدانی است. جامعه آماری نونهالان پسر ۹ تا ۱۳ ساله کشور بود که در سال ۹۰، داوطلب حضور در پایگاه‌های اوقات فراغت تابستانی سازمان ورزش بسیج در مراکز استان‌ها بودند و در پی فراخوان عمومی و آگاهانه ثبت‌نام کردند. بنابراین، نمونه‌گیری به روش داوطلبانه بود. نمونه آماری شامل ۷۱۷ نفر بود (۲۰۶ نفر نواحی مرطوب شمالی، ۲۴۱ نفر نواحی کوهستانی و ۲۷۰ نفر نواحی کویری) که با میانگین سنی $11/06 \pm 1/2$ سال، وزن $38/8 \pm 10/6$ کیلوگرم و قد $143/9 \pm 10/22$ سانتی‌متر از بین افرادی انتخاب شدند که در دامنه سنی مذکور قرار داشتند. تقریباً توزیع متوازن از استان‌های کردستان، کرمانشاه، ایلام، لرستان، مازندران، گیلان، گرگان، مرکزی، قم و کرمان انجام شد.

روش‌های جمع‌آوری اطلاعات

به‌منظور ثبت داده‌های پیکری شرکت‌کنندگان از فرم سطح ۱ ISAK Full Performa استفاده و برای اندازه‌گیری متغیرهای پیکری بر اساس دستورالعمل انجمن بین‌المللی پیشبرد پیکرسنجی عمل شد. این فرم شامل مشخصات آزمودنی، نام آزمون‌گیرنده، وزن، قد ایستاده و نشسته، چین‌های پوستی در هشت نقطه، محیط اندام در پنج نقطه و دو پهناى استخوانی بود. متغیرهای قد ایستاده و نشسته شرکت‌کنندگان با قدسنج دیواری SECA (با دقت ۱ میلی‌متر) و وزن آنها با ترازوی دیجیتال SECA (با دقت ۰/۱ کیلوگرم) اندازه‌گیری شد. سپس قطر اندام‌ها (بازو در حالت ریلکس، بازو در حالت خم شده، کمر، لگن و ساق) با متر نواری Lufkin (با دقت ۱ میلی‌متر) اندازه‌گیری شد. ضخامت چربی زیر پوستی در هشت نقطه (دو سر بازو، سه سر بازو، تحت کتفی، تاج خاصره، خار خاصره، شکمی، ران و ساق) با کالیپر^۱ Slim guide (با دقت ۱۰ نیوتن متر بر سانتی‌متر مربع) اندازه‌گیری شد و پهناهای استخوانی بازو و ران با کالیپر مخصوص استخوان^۲ Mitutoyo (با دقت ۱ میلی‌متر) اندازه‌گیری گردید (۵). هر یک از مقادیر آنتروپومتری دو بار اندازه‌گیری شد و اگر میزان اختلاف دو عدد از مقدار خطای استاندارد اندازه‌گیری بیشتر بود (طبق دستورالعمل ایساک میزان استاندارد خطای اندازه‌گیری برای لایه‌های پوستی ۵ درصد و برای پهناها و محیط‌ها ۱ درصد است)، اندازه‌گیری برای بار سوم نیز تکرار می‌شد. سپس میانگین دفعات اندازه‌گیری شده برای هر متغیر به‌عنوان عدد نهایی ثبت شد. به‌منظور محاسبه اجزا سوماتوتایپ (اندومورفی، مزومورفی و اکتومورفی) و نوع پیکری از نرم‌افزار پیکرسنجی استفاده شد. محمودخانی و براتی (۱۳۹۱) روایی و پایایی این نرم‌افزار را گزارش کرده‌اند (۲).

تجزیه و تحلیل داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار SPSS نسخه ۱۸ انجام شد. برای بررسی توزیع طبیعی داده‌ها از آزمون K-S و همچنین از آماره‌های توصیفی، آزمون تحلیل واریانس یک‌راهه و خی دو در سطح معنی‌داری $P \leq 0/05$ استفاده شد.

نتیجه‌گیری

ویژگی‌های فردی شرکت‌کنندگان در جدول ۱ آمده است.

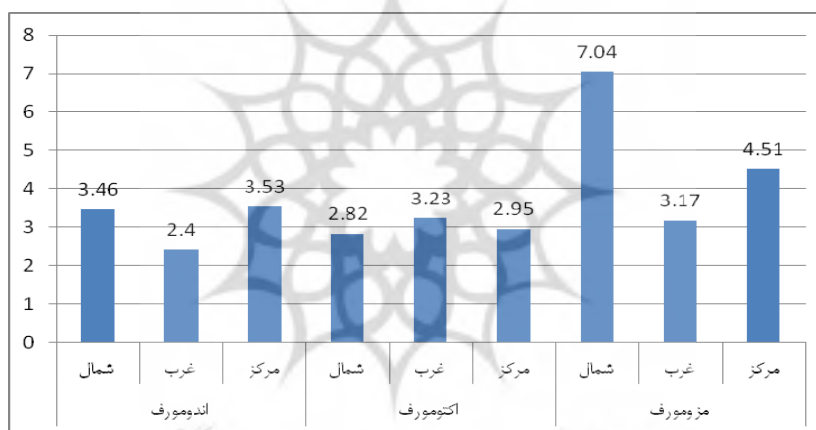
-
- 1 . Caliper
 - 2 . Bone Caliper

جدول ۱. میانگین و انحراف استاندارد ویژگی‌های فردی شرکت‌کنندگان (۲۰۶ نفر نواحی شمالی، ۲۴۱ نفر نواحی کوهستانی و ۲۷۰ نفر نواحی کویری)

ویژگی	سن (سال)	قد (سانتی‌متر)	وزن (کیلوگرم)	BMI (کیلوگرم بر مترمربع)	نواحی جغرافیایی
	۱۱/۲۳ ± ۱/۷	۱۴۵ ± ۱۲/۷	۴۱/۶ ± ۱۲/۷	۱۹/۴ ± ۴/۶	شمال (مرطوب)
	۱۱/۱۱۶ ± ۱/۲	۱۴۴ ± ۹/۵	۳۸/۲ ± ۱۰/۱	۱۸/۰ ± ۳/۱	غرب (کوهستانی)
	۱۰/۸۵ ± ۰/۶	۱۴۲ ± ۸/۱	۳۸/۱ ± ۸/۷	۱۸/۱ ± ۲/۹	مرکز و جنوب (کویری)

میانگین اجزای سوماتوتایپ شرکت‌کنندگان در نواحی شمال، کوهستانی و کویری در نمودار ۱ نشان

داده شده است.



نمودار ۱. میانگین اجزای سوماتوتایپ نواحی شمال، کوهستانی و کویری

نتیجه آزمون تحلیل واریانس یک‌راهه نشان داد که اختلاف معنی‌داری بین اجزای نوع پیکری

(اندومورف، اکتومورف و مزومورف) نونهالان نواحی شمال، کوهستانی و کویری وجود دارد (جدول ۲).

نتیجه آزمون تعقیبی توکی نشان داد، نواحی کویری (از میان سه ناحیه) بیشترین سهم را از جزء

اندومورف دارد. همچنین در جزء مزومورف نواحی شمالی از بقیه برتری داشت. در جزء اکتومورف ناحیه

غرب کشور بیشترین سهم را داشت.

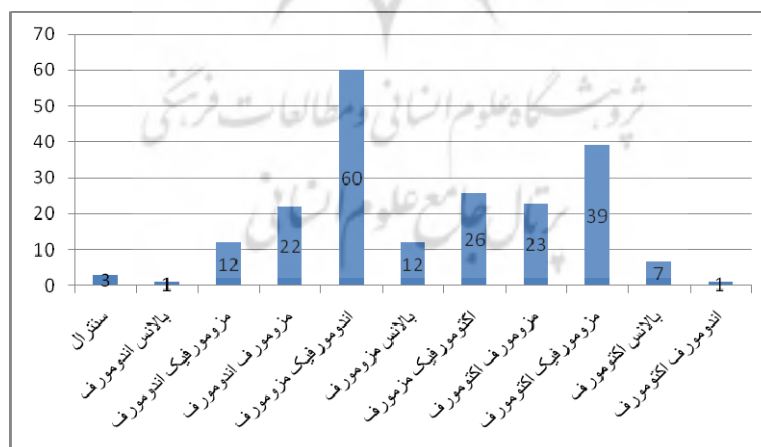
جدول ۲. آزمون تحلیل واریانس یک‌راهه برای مقایسه اجزای اندومورف، مزومورف و اکتومورف در نواحی شمال، کوهستانی و کویری

اجزای تیپ‌بدنی	ناحیه جغرافیایی	میانگین	مجموع مجذورات	درجه آزادی	میانگین مجذور	F	Sig
اندومورف	شمال	۳/۴	۱۹۶/۱۴	۲	۹۸/۰۷	۳۳/۹۹	۰/۰۰۱
	کوهستانی	۲/۴					
	کویری	۳/۵					
مزومورف	شمال	۷/۰۴	۱۶۹۳/۹۰	۲	۸۴۶/۹۵	۱۵/۰۶	۰/۰۰۱
	کوهستانی	۳/۱					
	کویری	۴/۵					
اکتومورف	شمال	۲/۸	۱۹/۷۴	۲	۹/۸۷	۴/۱۸	۰/۰۱۶
	کوهستانی	۳/۲					
	کویری	۲/۹					

آزمون تحلیل واریانس یک‌راهه معنی‌داری در سطح آلفای ۰.۰۵

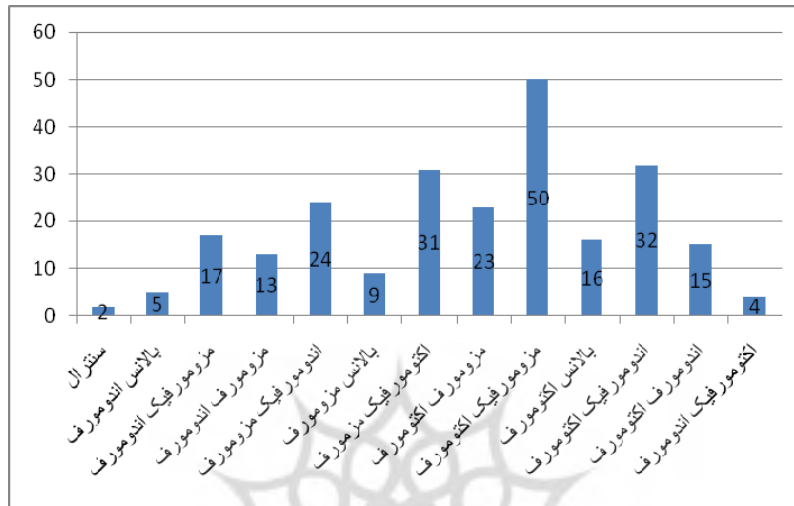
در نمودارهای ۲، ۳ و ۴ میزان فراوانی انواع سوماتوتایپ در نواحی شمال، کوهستانی و کویری نشان داده شده است و به‌منظور بررسی تنوع توزیع هریک از انواع سوماتوتایپ‌های سیزده‌گانه (کارت‌ر و هیث) از آزمون خی دو استفاده شد که نتایج آن در زیر گزارش شده است.

بیشترین فراوانی گونه‌پیکری در نواحی شمالی، اندومورفیک مزومورف با ۶۰ نفر (۲۹/۱ درصد) و به دنبال آن مزومورفیک اکتومورف با ۳۹ نفر (۱۸/۹ درصد) بود ($\chi^2 = 176/2$, $P < 0/001$).



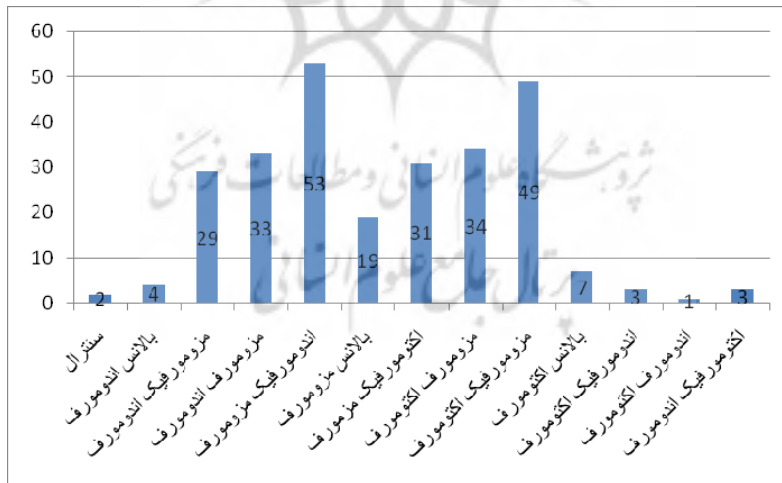
نمودار ۲. فراوانی انواع سوماتوتایپ در نواحی شمالی

بیشترین فراوانی گونه‌پیکری در نواحی کوهستانی، مزومورفیک اکتومورف با ۵۰ نفر (۲۰/۷ درصد) و به دنبال آن اندومورفیک اکتومورف با ۳۲ نفر (۱۳/۳ درصد) بود ($\chi^2 = 117/9, P < 0/001$).



نمودار ۳. فراوانی انواع سوماتوتایپ در نواحی کوهستانی

بیشترین فراوانی گونه‌پیکری در نواحی کویری، اندومورفیک مزومورف با ۵۳ نفر (۱۹/۶ درصد) و به دنبال آن مزومورفیک اکتومورف با ۴۹ نفر (۱۸/۱ درصد) بود ($\chi^2 = 202/8, P < 0/001$).



نمودار ۴. فراوانی انواع سوماتوتایپ در نواحی کویری

یافته‌ها

مطالعات مختلف بر اهمیت ویژگی‌های اختصاصی تیپ بدنی ورزشکاران نخبه در رابطه با پیش‌بینی موفقیت‌های ورزشی در رشته‌های مختلف تأکید کرده‌اند (۱). پژوهشگران معتقدند کشتی‌گیران نخبه از نوع پیکری ویژه‌ای برخوردارند و این ویژگی در کشتی‌گیران اوزان مختلف متفاوت است (۱۸). از این رو، ارزیابی ویژگی‌های پیکری و مقایسه آن با ورزشکاران نخبه، به‌عنوان یکی از روش‌های پیش‌بینی امکان موفقیت افراد مطرح است (۱۵، ۹). هدف از تحقیق حاضر توصیف و مقایسه نیم‌رخ سوماتوتایپ پسران نونهال نواحی مختلف جغرافیایی ایران (مرطوب شمالی، کوهستانی و کویری) با رویکرد آمایش سرزمینی و با تأکید بر تعیین قطب‌های جغرافیایی مستعد در ورزش کشتی بر مبنای ویژگی تیپ بدنی ورزشکاران نخبه این رشته بود.

نتایج پژوهش حاضر نشان داد در اجزای اندومورفی، مزومورفی و اکتومورفی نواحی جغرافیایی مختلف ایران تفاوت‌هایی وجود دارد و در هریک از نواحی مورد مطالعه این پژوهش، گونه‌ای از تیپ بدنی غلبه دارد که بر اساس آن می‌توان به تعیین قطب‌های جغرافیایی مستعد در ورزش کشتی پرداخت.

بررسی تفاوت درون‌گروهی سوماتوتایپ‌های سیزده‌گانه در تحقیق حاضر نشان داد که سوماتوتایپ غالب در نواحی شمالی، اندومورفیک مزومورف و پس از آن، مزومورفیک اکتومورف بود. در نواحی کوهستانی، بیشترین فراوانی نوع پیکری مزومورفیک اکتومورف و به دنبال آن اندومورفیک اکتومورف بود و در نواحی کویری، اندومورفیک مزومورف و به دنبال آن مزومورفیک اکتومورف بود. همچنین نتایج تفاوت بین گروهی اجزای سوماتوتایپ (اندومورفی، مزومورفی و اکتومورفی) بیان‌کننده آن بود که تفاوت معنی‌داری میان نواحی شمالی، کوهستانی و کویری وجود دارد؛ به طوری که نواحی کویری (از میان سه ناحیه) بیشترین سهم را از جزء اندومورف داشتند. همچنین در جزء مزومورف، نواحی شمالی از بقیه برتر بودند. در جزء اکتومورف هم ناحیه غرب کشور بیشترین سهم را داشتند.

وجود طبقه‌بندی وزن در کشتی باعث بروز تفاوت در تیپ بدنی ورزشکاران اوزان سبک و سنگین این رشته شده است. بر این اساس، هیث‌کارتر کشتی‌گیران سنگین‌وزن را دارای سوماتوتایپ اندومورفیک مزومورف گزارش کرده‌اند (۷). یافته‌های پژوهش حاضر، نونهالان پسر نواحی مرطوب شمالی و کویری را برخوردار از تیپ بدنی اندومورفیک مزومورف گزارش کرد. بنابراین، ممکن است نونهالان این مناطق در اوزان سنگین کشتی مستعدتر باشند.

باتوجه به نتایج تحقیق حاضر که از غالب بودن سوماتوتایپ اندومورف مزومورف در میان نونهالان پسر نواحی شمالی، مرکزی و جنوب حکایت دارد، شاید بتوان گفت نونهالان این نواحی در اوزان سنگین کشتی فرنگی از اوزان سبک مستعدترند، این مطلب با تحقیق استریکووایز و همکاران که سوماتوتایپ غالب اوزان سنگین کشتی را اندومورف مزومورف بیان کرده‌اند، همخوانی دارد (۱۸).

شاخص‌های پیکری، به‌ویژه تیپ بدنی، بیشتر از ژنوتیپ^۱ یا تیپ ژنتیکی بدن متأثر است؛ اما تأثیر محیط و سبک زندگی در دوره‌های زمانی خاص بر این عامل واقعیتی انکارناپذیر است که از آن به‌عنوان فنوتیپ^۲ نام برده می‌شود (۱). برای متخصصان علوم ورزشی و انسان‌شناسان جسمانی،^۳ وجود تفاوت‌های اساسی در ویژگی‌های پیکری مردم نقاط مختلف جهان، مسئله‌ای آشکار است. در این راستا، مطالعه قراخانلو و همکاران (۱۳۸۸) که با هدف تعیین تفاوت‌های آنترپومتریکی، آمادگی جسمانی و مهارتی پسران و تعیین ظرفیت‌های قهرمانی مناطق مختلف ایران انجام شده است، قابل توجه است. یافته‌های آن پژوهش نشان داد تفاوت‌های معنی‌داری بین برخی متغیرها در مناطق مختلف وجود دارد؛ به‌طوری‌که برخی مناطق، برتری‌هایی از لحاظ عوامل پیکری، آمادگی جسمانی و مهارتی داشتند (۳).

نتیجه‌گیری

بر اساس یافته‌های این تحقیق، نواحی شمالی و کویری به‌دلیل وجود درصد بیشتری از فراوانی سوماتوتایپ اندومورف مزومورف در اوزان سنگین کشتی آزاد و فرنگی مستعدتر از اوزان سبک هستند؛ ولی در نواحی کوهستانی هیچ‌یک از انواع تیپ بدنی مربوط به کشتی‌گیران نخبه غلبه نداشت. همچنین در هر سه ناحیه جغرافیایی مورد مطالعه پژوهش حاضر، سوماتوتایپ بالانس مزومورف که در کشتی‌گیران اوزان سبک غالب است، از فراوانی قابل توجهی برخوردار نبود. این یافته‌ها به معنای مستعد نبودن نونهالان این مناطق نیست؛ بلکه از فراوانی حداقلی افراد برخوردار از تیپ بدنی مشابه با نخبگان کشتی حکایت دارد. این مطلب، شانس سرمایه‌گذاری موفق در این مناطق را کاهش می‌دهد. در پایان، بیان این نکته ضروری است که اگرچه نتایج آزمون‌های پیکری به‌ویژه مطالعات مربوط به تیپ بدنی در

-
- 1 . Genotype
 - 2 . Phenotype
 - 3 . Physical anthropologists

استعدادیابی و تعیین قطب‌های ورزشی کاربرد گسترده و قابل اعتنایی دارد، اما باتوجه به اهمیت سایر فاکتورهای جسمانی و روانی در موفقیت ورزشی، انجام پژوهش‌های بیشتر در این زمینه ضروری است. به‌طور کلی، باتوجه به یافته‌های پژوهش حاضر پیشنهاد می‌شود در مطالعات آمایش سرزمینی در ورزش، به‌ویژه با موضوع تعیین قطب‌های جغرافیایی در رشته‌های مختلف، به تیپ بدن به‌عنوان یکی از عوامل پیکری مهم توجه می‌شود. این امر می‌تواند زمینه مناسبی را برای سیاست‌گذاری هدفمند بخش‌های اجرایی کشور در عرصه ورزش قهرمانی به‌ویژه در رشته‌های پرمال المپیکی فراهم آورد. همچنین باتوجه به محدودیت‌های این پژوهش در بخش انتخاب نمونه، پیشنهاد می‌شود پژوهش‌های دیگری به بررسی جامع تیپ‌شناسی جغرافیایی در ورزش ایران با هدف تعیین قطب‌های ورزش قهرمانی همت گمارند.

قدردانی

در پایان، از مسئولان محترم سازمان ورزش بسیج مستضعفین که با حمایت از این پژوهش، فرصت انجام مطالعه فوق را فراهم آوردند، قدردانی می‌کنیم.

منابع و مأخذ

۱. بلوم فیلد، جی، آکلند، تی آر، الیوت، بی. بیومکانیک و آناتومی کاربردی در ورزش. ترجمه ارشم سعید. (۱۳۸۲). انتشارات پژوهشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی، چاپ اول. ۸۰-۶۰.
۲. محمودخانی، محمدرضا، براتی، امیرحسین. (۱۳۹۱). طراحی و ساخت نرم‌افزار پیکرسنجی. مطالعات طب ورزشی (۱۲): ۲۷-۴۲.
۳. قراخلو، رضا، حسینی کاخک، سید علی رضا، رجیبی، حمید. (۱۳۸۸). نیمرخ آنترپومتریکی، آمادگی جسمانی و مهارتی پسران ۱۰ تا ۲۰ سال و ظرفیت‌های قهرمانی شهرهای منتخب کشور. پژوهش در علوم ورزشی. (۲۵): ۳۶-۱۳.
4. Ackland, T. R., Elliott, B., & Bloomfield, J. (2009). Applied anatomy and biomechanics in sport: Human Kinetics Champaign, IL. chapters4.
5. International Society for the Advancement of Kinanthropometry. International standards for anthropometric assessment. Canberra: ISAK, 2001.

6. Bourgois, J., Claessens, A. L., Vrijens, J., Philippaerts, R., Van Renterghem, B., Thomis, M., Lefevre, J. (2000). Anthropometric characteristics of elite male junior rowers. *British journal of sports medicine*, 34(3), 213-216.
7. Carter, J. L., & Heath, B. H. (1990). *Somatotyping: development and applications (Vol. 5): Cambridge University Press*. 352-416.
8. Charzewski, J., Głaz, A., & Kuźmicki, S. (1991). Somatotype characteristics of elite European wrestlers. *Biol Sport*, 8(4), 213-221.
9. Eston, R., & Reilly, T. (2009). *Kinanthropometry and Exercise Physiology Laboratory Manual: Tests, Procedures and Data: Volume One: Anthropometry (Vol. 1): Taylor & Francis*. Chapters 3.
10. Igbokwe, N. (1991). Somatotypes of Nigerian power athletes. *The Journal of sports medicine and physical fitness*, 31(3), 439.
11. Ji, C. Y., & Ohsawa, S. (1996). Changes in somatotype during growth in Chinese youth 7–18 years of age. *American Journal of Human Biology*, 8(3), 347-359.
12. Krawczyk, B., Skład, M., & Jackiewicz, A. (1997). Heath-Carter somatotypes of athletes representing various sports. *Biology of Sport*, 14, 305-310.
13. Malina, R. M., Bouchard, C., & Bar-Or, O. (2004). *Growth, Maturation & Physical Activity-2e: Human Kinetics*. chapters 4.
14. Pieter, W., Bercades, L. T., & Center, O. (2009). Somatotypes of national elite combative sport athletes. *Brazilian Journal of Biomotricity*, 3(1), 21-30.
15. Raphel, V. (2010). Evaluation of Body Composition and Somatotype Characteristics of Male. *Journal of Experimental Sciences*, 1(11), 7-10.
16. Reilly, T., & Williams, A. M. (2003). *Science and soccer: 2nd ed. Routledge, LONDON & NEW YORK*. Chapters 6.
17. Skład M, Krawczyk B, Majle B. Body build factors and body components in Greco-Roman and free-style wrestlers. *Biol Sport*. 1995;12(2):101–105.

18. Sterkowicz-Przybycień, K. L., Sterkowicz, S., & Żarów, R. T. (2011). Somatotype, Body Composition and Proportionality in Polish Top Greco-Roman Wrestlers. *Journal of Human Kinetics*, 28(1), 141-154.
19. Yoon, J. (2002). Physiological profiles of elite senior wrestlers. *Sports medicine*, 32(4), 225-233.

