



Research Article

Investigating the Relationship between Somatotype and Temperament (*Mizaj*) in Non-athletic Male Students

Reza Farzizadeh^{1*}, Saeed Vahedi², Milad Rahati³

¹ Associate Professor of Sports Physiology, Department of Sports Physiology, Faculty of Educational Sciences and Psychology, University of Mohaghegh Ardabili, Ardabil, Iran

² PhD Student in Sports Physiology, Department of Sports Physiology, Faculty of Educational Sciences and Psychology, University of Mohaghegh Ardabili, Ardabil, Iran

³ MSC of Sports Physiology, Department of Sport Sciences, Faculty of Sport Sciences, Ferdowsi University of Mashhad, Mashhad, Iran

* **Corresponding author:** Reza Farzizadeh, Department of Sports Physiology, Faculty of Educational Sciences and Psychology, University of Mohaghegh Ardabili, Ardabil, Iran. Email: r_farzizadeh@uma.ac.ir

DOI: [10.32592/cmja.14.1.45](https://doi.org/10.32592/cmja.14.1.45)

How to Cite this Article:

Farzizadeh R, Vahedi S, Rahati M. Investigating the Relationship between Somatotype and Temperament (*Mizaj*) in non-athletic male students. *Complement Med J*. 2024;14(1):45-53. DOI: [10.32592/cmja.14.1.45](https://doi.org/10.32592/cmja.14.1.45)

Received: 09 Sep 2023

Accepted: 18 Feb 2024

Keywords:

Iranian medicine

Mizaj

Physical talent

Somatotype

Sports

© 2024 Arak University of Medical Sciences

Abstract

Introduction: Somatotype is one of the effective factors in predicting the success of athletes in various sports. Somatotype can be a determining factor in individual differences. In traditional Iranian medicine, the relationship between people's temperaments (*Mizaj*) on the one hand and their physical structure and physiological and psychological performance on the other has been discussed. Therefore, this study aimed to investigate the relationship between somatotype and *Mizaj* in male non-athlete university students in Mashhad.

Materials and Methods: This analytical cross-sectional study was conducted on male students at Ferdowsi University of Mashhad in the winter of 2016. The sample consisted of 200 individuals who were divided into four groups of 50 people based on their *Mizaj*: warm and wet, warm and dry, cold and wet, and cold and dry. The relationship between the *Mizaj* index and somatotype was investigated using the Eta correlation coefficient method. Data analysis and hypothesis testing were tested in SPSS software version 21 with a significance level of $p \geq 0.05$.

Results: Statistical results showed that the Eta correlation coefficient between the endomorphic type and *Mizaj* was 0.89. The results of one-way analysis of variance showed that cold and wet *Mizaj* had a significantly higher endomorphic score than other types of *Mizaj* (4.91 ± 0.58) ($P=0.001$). Moreover, the correlation coefficient of Eta between mesomorphic type and *Mizaj* was 0.924. It was also found that the warm and wet *Mizaj* had the significantly highest mesomorphic score (5.12 ± 0.49). The correlation coefficient of Eta between ectomorphic type and *Mizaj* was 0.946 ($P=0.001$), and cold and dry *Mizaj* had the significantly highest ectomorphic score compared to other types of *Mizaj* (4.83 ± 0.45).

Conclusion: The results of this study showed that there was a significant relationship between *Mizaj* and the body type of young men. Therefore, since the structure of a person's body type can be a predictor of success in any of the various sports, *Mizaj* can be used to determine a person's athletic talent.

INTRODUCTION

The evaluation of physical indicators is considered an important part of the talent search process (1). The results of various research have shown the existence of a relationship between this index and sports performance, the similarity of the body type of young and adult players of the same discipline, and the stability of body type throughout life (2, 3). Body type and physical characteristics of people are one of the effective factors in predicting the success of athletes in various sports fields (4). Based on the literature review, it can be concluded that in any field of sports, athletes with the specific dimensions and sizes of that sport must be used, emphasizing the importance of considering body shape when selecting individuals in sports fields (5). Singer reports that people are born with certain inherent characteristics, and they can engage in activities by determining these characteristics (8). According to the theories of traditional Iranian medicine, the factor that can affect physical characteristics and capacities is the hereditary part of a person's existence, that is, temperament (*Mizaj*). These characteristics and common individual characteristics are called *Mizaj* (9). According to the theories of traditional Iranian medicine, *Mizaj* affects the mood, psychological and physical characteristics, and physiological function of the body (10). The current study aims to explore the correlation between body type and temperament in young men, drawing on research findings and modern medical evidence that link genetics and physical activity, as well as the significance of physical conditions (18). This is further underscored by traditional medicine experts' emphasis on the connection between temperament and physical activity (10, 12), alongside researchers viewing individuals' body types as predictive of success in various sports disciplines (19). Amongst the important research in this field, we can mention the research conducted by Vahedi et al. in 2018, the results of which indicated the existence of significant differences in most of the physiological indicators in different temperaments (17).

METHODS

The current research is analytical-cross-sectional and was conducted with four temperament groups and an intergroup comparison design. The statistical population included single, non-athletic men who had not exercised regularly for at least three months. All body measurement

features were assessed based on the standards developed by the International Society for the Advancement of Kinanthropometry (21). Information about body fat percentage was calculated using Carter's six-component equation. In order to measure body type components, the measured data were entered into Somatotype software version 1.25 (22). The data were analyzed using the Eta correlation coefficient method in the SPSS software version 21. Hypotheses were tested with a significance level of $p \geq 0.05$.

RESULTS

Statistical analysis revealed that individuals with warm and wet temperament had the highest prevalence of mesomorphic body types, while those with cold and wet temperament were more likely to have endomorphic body types. Similarly, individuals with cold and dry temperament were most commonly associated with ectomorphic body types. The information is comprehensively presented in the table and figure below.

CONCLUSION

The results demonstrated that there was a high correlation coefficient between the endomorphy score and temperament (89%), and the subjects who had a colder and wetter temperament had significantly the highest endomorphy scores. According to scientists in Iranian traditional medicine, people with cold and wet temperament have high visceral fat, and in terms of skeletal structure, they have more porous and less dense bones than other temperaments, (10-13, 23-25). Furthermore, cold and wetter people, who are defined as people with too much sebaceous fat in the foundations of ancient medicine, had the highest endomorph type score. This finding was in agreement with the results reported by Vahedi et al., indicating the highest relative fat content in individuals with a cold and wet temperament compared to other temperaments (10, 17). Furthermore, a high correlation coefficient was observed between temperament and mesomorphy score (92.4%). Amongst the temperament groups, warm and wet temperament had the highest mesomorphy score significantly compared to other temperaments. Given that the mesomorphic type is identified as the muscular type (27) and muscle volume is primarily composed of protein and water (28), this points to the higher relative muscle mass and overall body water in individuals with a warm and wet temperament compared to other temperaments. Vahedi et al. have pointed out in their research the highest percentage of muscle volume and higher amount of protein and total body water in warm and wet individuals (17), aligning with the findings of this study. A correlation coefficient was found

in connection with temperament and ectomorphy score (94.6%), where the highest ectomorphy score significantly belonged to cold and dry temperaments. Cold and dry people have been introduced in Iranian traditional medicine as having thin and elongated bodies (10-13). In this field, the researchers investigated the amount of bone mass (minerals) and the amount of muscle protein, with cold and dry people having the lowest amount (19). It appears that these physiological factors are directly related to body shape and structure. Body size, fatness, and thinness are among the factors of temperament diagnosis in Iranian traditional medicine sources, which are considered one of the somatotype indicators (10). Razi mentioned this index as one of the main indicators of temperament and pointed out the size of the nostrils and the passages of the organs in warm temperament, as well as their tightness and narrowness in cold temperament (24, 25, 29, 30). According to the four types of temperament in traditional Iranian medicine, they had a high correlation with the mesomorph, endomorph, and ectomorph scores, and warm and dry temperament were close to the cold and dry temperament group in the ectomorph score and to the warm and wet temperament group in the mesomorph score. Based on this, it can be considered among these body types. There is a significant relationship between people's temperament and the body type of young men. Therefore, temperament can be used as a factor in determining people's athletic talent.

Ethical Considerations

Compliance with ethical guidelines

This article is taken from the research project approved by the University of Mohaghegh Ardabili with a code of ethics IR.UMA.REC.1402.035. It should also be announced that the principles of the Declaration of Helsinki, including obtaining informed consent from the participants and the confidentiality of their information, have been observed.

Funding

There is no funding support.

Authors' Contributions

The authors contributed equally to the conceptualization and writing of the article. All of the authors approved the content of the manuscript and agreed on all aspects of the work.

Conflict of Interest

The authors declared no conflict of interest.

Acknowledgments

We are grateful to all the persons who have provided scientific consulting for this paper.



ارتباط سنجی مزاج و تیپ بدنی در دانشجویان مرد غیر ورزش کار

رضا فرضی زاده^{۱*}، سعید واحدی^۲، میلاد راحتی^۳

^۱ دانشیار فیزیولوژی ورزشی، گروه فیزیولوژی ورزشی، دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی، دانشگاه محقق اردبیلی، اردبیل، ایران
^۲ دانشجوی دکتری فیزیولوژی ورزشی، گروه فیزیولوژی ورزشی، دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی، دانشگاه محقق اردبیلی، اردبیل، ایران
^۳ کارشناس ارشد فیزیولوژی ورزشی، گروه علوم ورزشی، دانشکده علوم ورزشی، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران
* نویسنده مسئول: رضا فرضی زاده، گروه فیزیولوژی ورزشی، دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی، دانشگاه محقق اردبیلی، اردبیل، ایران، ایمیل: r_farzizadeh@uma.ac.ir

چکیده

تاریخ دریافت: ۱۴۰۲/۰۶/۱۸

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۲/۱۱/۲۹

واژگان کلیدی:

سوماتوتایپ

مزاج

استعداد بدنی

طب ایرانی

ورزش

تمامی حقوق نشر برای دانشگاه علوم پزشکی اراک محفوظ است.

مقدمه: تیپ بدنی یا ساختار و ویژگی‌های فیزیکی افراد یکی از عوامل مؤثر در پیش‌بینی موفقیت ورزش‌کاران در رشته‌های ورزشی به شمار می‌رود. در طب ایرانی، رابطه‌ی میان مزاج افراد و ساختار جسمانی، عملکرد فیزیولوژیک و روان‌شناختی افراد مطرح شده است؛ لذا، هدف این پژوهش بررسی رابطه‌ی تیپ بدنی و مزاج مردان جوان غیرورزش‌کار بود.

روش کار: پژوهش حاضر از نوع مقطعی تحلیلی بود. تعداد نمونه‌ها ۲۰۰ نفر بودند که در چهار گروه مزاجی به‌طور مساوی تقسیم شدند. بررسی ارتباط شاخص مزاج و تیپ بدنی با استفاده از روش ضریب هم‌بستگی اتا انجام شد. تجزیه و تحلیل داده‌ها و آزمون فرضیه‌ها در نرم‌افزار SPSS نسخه‌ی ۲۱، با سطح معنی‌داری $P \leq 0/05$ آزمایش شد.

یافته‌ها: ضریب هم‌بستگی اتا بین تیپ اندومورف و مزاج برابر با $0/89$ بود و نتایج آنالیز واریانس یک‌طرفه نشان داد که به‌طور معناداری، مزاج سرد و تر نمره‌ی اندومورف بالاتری دارد ($4/91 \pm 0/58$). همچنین، ضریب هم‌بستگی اتا بین تیپ مزومورف و مزاج برابر با $0/924$ بود ($P=0/001$) و به‌طور معناداری، بالاترین میزان نمره‌ی مزومورف به مزاج گرم و تر اختصاص داشت ($5/12 \pm 0/49$). ضریب هم‌بستگی اتا بین تیپ اکتومورف و مزاج برابر با $0/946$ بود ($P=0/001$) و مزاج سرد و خشک به‌طور معناداری، بالاترین نمره‌ی اکتومورفی را داشت ($4/83 \pm 0/45$).

نتیجه‌گیری: از آنجایی که ساختار تیپ بدنی افراد می‌تواند عامل پیش‌بینی‌کننده‌ی موفقیت در هریک از رشته‌های مختلف ورزشی باشد، می‌توان از مزاج‌شناسی به‌عنوان یکی از عوامل در تعیین استعداد ورزشی افراد استفاده کرد.

طب سنتی ایرانی، مزاج ویژگی‌های روانی و فیزیکی و عملکرد فیزیولوژیک بدن را تحت تأثیر قرار می‌دهد. بر اساس این عقیده، هر فرد شخصیتی منحصر به فرد و مزاج مخصوص به خود را دارد که از طریق تظاهرات ریخت‌شناسی، فیزیولوژیک و روانی شناختی طبقه‌بندی می‌شود (۱۰). محققان این زمینه معتقدند که شکل و اندازه‌ی بدن را طبیعت (مزاج) و تغذیه معین می‌کنند (۱۴). از معدود پژوهش‌هایی که در این زمینه انجام گرفته است، تحقیق Alam و همکاران در سال ۲۰۱۹ است که به بررسی ارتباط شاخص توده‌ی بدنی (Body Mass Index=BMI) با مزاج افراد در ۱۰۰ نفر مرد و زن پرداختند و به این نتیجه رسیدند که افراد با مزاج گرم و تر به‌طور معناداری، شاخص توده‌ی بدنی بالاتری نسبت به افراد با مزاج سرد و خشک دارند (۱۵). علاوه بر این، راحتی و همکاران در پژوهشی که در سال ۲۰۱۸ درباره‌ی فاکتورهای آمادگی جسمانی در ۴۰ نفر از افراد با مزاج‌های گوناگون انجام دادند، نشان دادند که افراد گرم‌مزاج به‌طور معناداری از قابلیت‌های آمادگی بی‌هوازی بهتری برخوردارند (۱۶). همچنین، از پژوهش‌های مهم این حوزه می‌توان به تحقیق واحدی و همکاران در سال ۲۰۱۸ اشاره کرد که درباره‌ی ۱۴۰ نفر از مردان با مزاج‌های متفاوت انجام شد و نتایج حاکی از وجود تفاوت‌های معنادار در اکثر شاخص‌های فیزیولوژیک در مزاج‌های مختلف بود (۱۷). با توجه به مطالعات یادشده و شواهد طب جدید مبنی بر ارتباط ژنتیک با انجام فعالیت بدنی و نقش مهم شرایط بدنی در آن (۱۸) و تأکید حکیمان طب سنتی بر ارتباط بین مزاج و فعالیت فیزیکی (۱۰، ۱۲) و از طرفی، به دلیل اینکه محققان ساختار تیپ بدنی افراد را عامل پیش‌بینی‌کننده‌ی موفقیت در هر یک از رشته‌های مختلف ورزشی دانسته‌اند (۱۹)، پژوهش حاضر بر آن است تا ارتباط بین تیپ بدنی و مزاج را در مردان جوان بررسی کند.

روش کار

پژوهش حاضر از نوع مقطعی تحلیلی است و به روش میدانی با چهار گروه مزاجی گرم و تر، گرم و خشک، سرد و تر و سرد و خشک با طرح مقایسه‌ی بین‌گروهی اجرا شد. معیارهای ورود به تحقیق عبارت بودند از: مردان مجرد غیرورزشکار، نداشتن حداقل سه ماه تمرین منظم، دانشجو بودن در شهر مشهد، داشتن سن ۲۰ الی ۲۴ سال و نداشتن اعتیاد به موادمخدر. معیارهای خروج از تحقیق عبارت بودند از: داشتن نقص‌های بدنی، داشتن بیماری‌های اثرگذار بر ویژگی‌های فیزیکی و فیزیولوژیکی، مصرف داروهای خاص، نداشتن رضایت به ادامه‌ی همکاری با طرح پژوهشی، و نداشتن تناسب تعداد نمونه‌ها در هر گروه. همچنین، به‌علت اینکه تمام دانشجویان فهرست غذایی یکسانی در دانشگاه داشتند، رژیم غذایی تأثیری بر وزن و سایر ویژگی‌های فیزیکی نداشت. نمونه‌گیری در این مطالعه به روش تصادفی ساده صورت گرفت و تعداد نمونه‌های پژوهش حاضر بعد از تعیین میزان آلفا (۰/۰۵)، سطح توان (۰/۹۵) و اندازه‌ی تأثیر (۰/۵) در نرم‌افزار G-power نسخه‌ی ۳/۱۲ به روش رگرسیونی تعیین شد. افراد حاضر در طرح پژوهشی ۳۸۰ نفر بودند که از طریق پرسش‌نامه‌ی استاندارد تعیین مزاج (۲۰) و با راهنمایی یک متخصص طب سنتی ایرانی تعیین مزاج شدند. در نهایت، حجم نمونه‌ی ۲۰۰ نفری به‌گونه‌ای تعیین شد که به چهار گروه ۵۰ نفری گرم و تر مزاج، گرم و خشک مزاج، سرد و تر مزاج و سرد و خشک مزاج تقسیم شوند. به‌منظور کسب موافقت آگاهانه‌ی افراد برای شرکت در پژوهش، بعد از جلسه‌ی معارفه و دریافت اطلاعات فردی، سلامت عمومی و سابقه‌ی بیماری برای ورود به تحقیق ارزیابی شد. نمونه‌گیری طی دو هفته، هر روز و در نوبت عصر در فصل زمستان سال ۱۳۹۵ در خوابگاه دانشجویی مقطع کارشناسی دانشگاه فردوسی مشهد انجام گرفت.

تعیین تیپ بدنی

تمام ویژگی‌های پیکرسنجی بر اساس استانداردهای انجمن بین‌المللی

ارزیابی شاخص‌های پیکری بخش مهمی از فرایند استعدادیابی اند (۱). مطالعات این حوزه بیان می‌کند که هر ورزش به ورزش کارانی با ابعاد و اندازه‌های بدنی خاصی نیاز دارد. با توجه به تنوع این شاخص‌ها، مطالعات متعددی درباره‌ی عامل تیپ بدنی متمرکز شده است و نتایج تحقیقات مختلف از ارتباط این شاخص با عملکرد ورزشی، تشابه نوع پیکری بازیکنان جوان و بزرگ‌سال یک رشته و ثبات تیپ بدنی در طول عمر حکایت دارد (۲). با توجه به اینکه شاخص‌های پیکری، به‌ویژه تیپ بدنی، تحت تأثیر عوامل ژنتیکی‌اند و از تمرین، تغذیه و به‌طور کلی از محیط تأثیر اندکی می‌پذیرند، این شاخص‌ها می‌توانند در شناسایی افراد مستعد سودمند باشند (۳). تیپ بدنی تعریفی از ریخت و شکل بدن انسان است که عبارت است از: ساختار یک فرد با توجه به عناصر تشکیل‌دهنده‌ی بدن که شامل آب، پروتئین، چربی، کربوهیدرات و مینرال‌ها است. هر رشته‌ی ورزشی تیپ بدنی ویژه‌ی خود را می‌طلبد و برای موفقیت و قهرمانی در آن رشته، ورزشکاران باید تیپ بدنی ویژه‌ی آن ورزش را داشته باشند. اجزای تیپ بدنی عبارتند از: اندومورفی یا چاقی، مزومورفی یا عضلانی و اکتومورفی یا لاغری. تیپ بدنی و ویژگی‌های فیزیکی افراد یکی از عوامل مؤثر در پیش‌بینی موفقیت ورزشکاران در رشته‌های مختلف ورزشی به شمار می‌رود؛ زیرا فقط تمرینات ویژه می‌تواند تا ۳۰ درصد در عملکرد شخص مؤثر باشد و سهم عمده‌ای از توانمندی ورزشکاران ناشی از ظرفیت ژنتیکی است که می‌تواند در رسیدن به اوج عملکرد قهرمانی و ثبات بیشتر در نقطه‌ی اوج ورزشکاران تأثیرگذار باشد (۴). از تحقیقاتی که صورت گرفته است، می‌توان نتیجه گرفت که در هر رشته‌ی ورزشی از ورزش کارانی که ابعاد و اندازه‌های منحصر به آن رشته‌ی ورزشی را دارند، باید بهره برد و همین موضوع بیانگر ضرورت شکل بدنی در انتخاب افراد برای رشته‌های ورزشی است (۵). در این راستا، اعتقاد کارتر و هیث نیز چنین است که تیپ بدنی اطلاعات مهمی در ارتباط با تغییرات موفقیت در رشته‌ی ورزشی خاص فراهم می‌آورد. ایشان با مقایسه‌ی ورزشکاران المپیک نتیجه گرفتند که ورزشکاران رشته‌های مختلف ورزشی از نظر آنترپومتری، 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 (۶). ریچ و فولتون نیز عقیده داشتند که ساختار بدنی یکی از بهترین نشانه‌های تشخیص بیولوژیکی فرد است (۷). سینگر گزارش می‌کند که افراد با ویژگی‌های ذاتی خاصی به دنیا می‌آیند و با تعیین این ویژگی‌ها می‌توانند به فعالیت بپردازند (۸). بر اساس نظریات طب سنتی ایران، عاملی که می‌تواند ویژگی و ظرفیت‌های جسمانی را تحت تأثیر قرار دهد، بخش وراثتی وجود آدمی یعنی مزاج است. مزاج در لغت به معنای در هم آمیختن است و در طب سنتی ایران به معنی کیفیت یکسان و جدیدی است که در نتیجه‌ی آمیختن ارکان با یکدیگر و فعل و انفعال آن‌ها در یک جسم مرکب به وجود می‌آید. مزاج کلی بدن عبارت است از: هر خصوصیت فیزیکی، فیزیولوژیکی و روانی انسان که او را منحصر به فرد می‌کند. به این ویژگی‌ها و خصوصیت‌های فردی مشترک مزاج می‌گویند (۹). اعمال بدنی و روانی هر فرد برای زندگی او تنظیم شده است و ساختمان و دستگاه نوروهورمورال که به‌طور ژنتیکی به او به ارث می‌رسد، واکنش او را در مقابل عوامل محیطی بیرونی و درونی تنظیم می‌کند و همواره تابع ویژگی‌های فیزیولوژیک، آنترپومتریکی و سایکولوژیک است (۱۰). در طب سنتی ایرانی، ۹ نوع مزاج وجود دارد که عبارتند از: سرد، گرم، تر و خشک برای مزاج‌های مفرد؛ سرد و تر، سرد و خشک، گرم و تر و گرم و خشک برای مزاج‌های مرکب؛ معتدل (۱۱-۱۹). بر اساس نظریات

معنی داری $P \leq 0.05$ آزمایش شد.

یافته‌ها

اطلاعات مربوط به ویژگی‌های شخصیتی و تن‌سنجی شرکت‌کنندگان در جدول ۱ ارائه شده است. نتایج آماری نشان داد که ضریب هم‌بستگی اتا بین تیپ اندومورف با مزاج برابر با 0.89 است ($P=0.001$) که بالاترین میانگین نمره‌ی اندومورفی به‌طور معناداری، در مزاج سرد و تر ($4/91 \pm 0/58$) مشاهده شد. از طرفی، ضریب هم‌بستگی اتا بین تیپ مزومورف با مزاج برابر با 0.924 است ($P=0.001$) که بالاترین میانگین نمره‌ی اندومورفی به‌طور معناداری، در مزاج گرم و تر ($5/12 \pm 0/49$) مشاهده شد. در نهایت، ضریب هم‌بستگی اتا بین تیپ اکتومورف با مزاج برابر با 0.946 بود ($P=0.001$) که بالاترین میانگین نمره‌ی اکتومورفی در مزاج سرد و خشک ($4/83 \pm 0/45$) مشاهده شد.

بررسی و تحلیل آماری آنالیز واریانس یک‌طرفه نیز نشان داد که به‌طور معناداری، افراد گرم و تر دارای بیشترین تعداد تیپ مزومورفی، افراد سرد و تر دارای بیشترین تعداد تیپ اندومورفی و افراد سرد و خشک دارای بیشترین تعداد تیپ اکتومورفی بودند و این اختلاف در سطح 0.05 معنادار بود ($P=0.0$). نمودار سوماتوچارت نموداری مثلثی شکل است و سه رأس آن بیان‌کننده‌ی میزان امتیاز تیپ‌های سه‌گانه‌ی اکتومورف، اندومورف و مزومورف است. این نمودار به‌وسیله‌ی ورود داده‌های مزومورف، اکتومورف و اندومورف آزمودنی‌ها در نرم‌افزار سوماتوتایپ نسخه‌ی ۲.۱ رسم شد و میزان پراکندگی تیپ‌های بدنی را در مزاج‌های چهارگانه نشان داد. نتایج بیان‌کننده‌ی آن بود که بیشترین تراکم مزاج سرد و خشک در ناحیه‌ی اکتومورف، بیشترین تراکم مزاج گرم و خشک بین اکتومورف و مزومورف، بیشترین تراکم مزاج گرم و تر در ناحیه‌ی مزومورف و بیشترین تراکم مزاج سرد و تر در ناحیه‌ی اندومورفی است (شکل ۱).

پپیبرد پیکرسنجی ورزشی (ISAK) اندازه‌گیری شد (۲۱). به‌منظور سنجش تیپ بدنی، قد ایستاده و نشسته‌ی شرکت‌کنندگان با قدسنج دیواری (مارک سکا با دقت ۱ میلی‌متر) و وزن آن‌ها با ترازو (مارک سکا با دقت 0.1 کیلوگرم) اندازه‌گیری شد. همچنین، دور اندام‌ها (بازو در حالت ریلکس، بازو در حالت خم‌شده، کمر، لگن و ساق) با متر نواری (مارک Lufkin با دقت ۱ میلی‌متر)، ضخامت چربی زیرپوستی در شش نقطه (نقطه پشت بازو، تحت کتفی، فوق خاصره‌ای، شکمی، چهارسر و ساق پا) با کالیپر (مارک slime guide با دقت 0.5 سانتی‌متر)، پهنای استخوانی بازو و ران با کولیس (مارک mitutoyo با دقت 0.1 میلی‌متر) اندازه‌گیری شد. با استفاده از معادله‌ی شش‌جزئی کارتر، اطلاعات مربوط به درصد چربی بدن محاسبه شد.

$$= 2/585 + (\text{مجموع ضخامت چین پوستی شش نقطه}) \times 0.1051$$

درصد چربی مردان

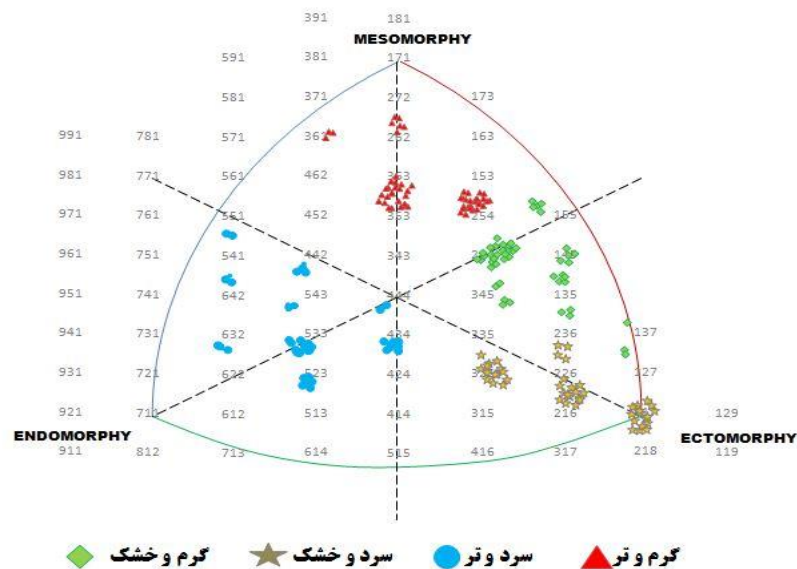
به‌منظور اندازه‌گیری اجزای تیپ بدنی (اندومورفی، مزومورفی و اکتومورفی) و تعیین نوع پیکری، داده‌های اندازه‌گیری‌شده‌ی ذکرشده وارد نرم‌افزار سوماتوتایپ نسخه‌ی ۱.۲۵ شد که روایی و پایایی این نرم‌افزار را محمودخانی و براتی سنجیده و تأیید کرده‌اند (۲۲).

تجزیه و تحلیل آماری

پس از جمع‌آوری و وارد کردن داده‌ها به محیط نرم‌افزار SPSS نسخه‌ی ۲۱، برای محاسبه‌ی شاخص‌های گرایش مرکزی و پراکندگی و رسم نمودارهای متغیرها از آمار توصیفی استفاده شد. پس از بررسی طبیعی بودن توزیع داده‌ها با آزمون شاپیروویلیک، هم‌بستگی و ارتباط داده‌ها با استفاده از روش ضریب هم‌بستگی اتا انجام شد و با روش آنالیز یک‌طرفه، معناداری نتایج بررسی شد. آزمون فرضیه‌ها با سطح

جدول ۱: داده‌های مربوط به آمار توصیفی آزمودنی‌ها

متغیرها	گروه‌ها	تعداد	میانگین \pm انحراف معیار	درجه‌ی آزادی	F	P-value
سن (سال)	گرم و تر	۵۰	$23/05 \pm 1/25$	۳	۲/۵	۰/۲۲
	سرد و تر	۵۰	$23/05 \pm 1/25$			
	گرم و خشک	۵۰	$23/50 \pm 1/23$			
	سرد و خشک	۵۰	$22/90 \pm 1/53$			
قد (سانتی‌متر)	گرم و تر	۵۰	$177/6 \pm 3/8$	۳	۲/۲	۰/۱۸
	سرد و تر	۵۰	$173/1 \pm 4/3$			
	گرم و خشک	۵۰	$178/4 \pm 5/6$			
	سرد و خشک	۵۰	$178/2 \pm 5/3$			
وزن (کیلوگرم)	گرم و تر	۵۰	$68/67 \pm 8/74$	۳	۱/۶	۰/۱۰
	سرد و تر	۵۰	$70/38 \pm 7/02$			
	گرم و خشک	۵۰	$64 \pm 6/2$			
	سرد و خشک	۵۰	$63/4 \pm 7/4$			
شاخص توده‌ی بدن (کیلوگرم بر مترمربع)	گرم و تر	۵۰	$20/44 \pm 2/5$	۳	۱/۹	۰/۱۵
	سرد و تر	۵۰	$22/17 \pm 3/19$			
	گرم و خشک	۵۰	$19/33 \pm 1/9$			
	سرد و خشک	۵۰	$19/03 \pm 1/61$			
نمره‌ی اندومورفی (ضریب Eta ۰/۸۹)	گرم و تر	۵۰	$2/91 \pm 0/51$	۳	۱۸۸/۳۴	۰/۰۰۱
	سرد و تر	۵۰	$4/91 \pm 0/58$			
	گرم و خشک	۵۰	$1/79 \pm 0/51$			
	سرد و خشک	۵۰	$2/03 \pm 0/53$			
نمره‌ی مزومورفی (ضریب Eta ۰/۹۲۴)	گرم و تر	۵۰	$5/12 \pm 0/49$	۳	۱۲۱/۹۴	۰/۰۰۱
	سرد و تر	۵۰	$3/25 \pm 0/73$			
	گرم و خشک	۵۰	$2/23 \pm 0/43$			
	سرد و خشک	۵۰	$3/91 \pm 0/47$			
نمره‌ی اکتومورفی (ضریب Eta ۰/۹۴۶)	گرم و تر	۵۰	$1/93 \pm 0/37$	۳	۲۷۰/۴۴	۰/۰۰۱
	سرد و تر	۵۰	$1/91 \pm 0/35$			
	گرم و خشک	۵۰	$4/03 \pm 0/59$			
	سرد و خشک	۵۰	$4/83 \pm 0/45$			



شکل ۱: پراکندگی تیپ‌های مزاجی در نمودار سوماتوپارت

بحث

هدف از تحقیق حاضر بررسی ارتباط میان مزاج و سه نوع تیپ بدنی مزومورف، اندومورف و اکتومورف بود. نتایج این تحقیق نشان داد که بین نمره‌ی اندومورفی و مزاج ضریب هم‌بستگی بالایی وجود دارد (۸۹ درصد) و این در حالی بود که آزمون‌هایی که مزاج سرد و تر داشتند، به‌طور معناداری بیشترین میزان نمره‌ی اندومورفی را به خود اختصاص داده بودند. بنابر گفته‌های دانشمندان طب سنتی ایران، افراد سرد و تر مزاج دارای چربی احشایی بالایی هستند و همچنین، از لحاظ ساختار اسکلتی نسبت به سایر مزاج‌ها استخوان‌هایی متخلخل‌تر و با چگالی و تراکم کمتر دارند (۱۰-۱۲، ۲۳-۲۵). از طرفی، مهدی زاده و همکاران از لحاظ میل به فعالیت بدنی و ورزش، سرد و تر مزاج‌ها را دارای کمترین میل به فعالیت بدنی دانسته‌اند (۲۶) و احتمالاً ویژگی فیزیکی آن‌هاست که این خصوصیت رفتاری را در آن‌ها تحت تأثیر قرار می‌دهد. همچنین، افراد سرد و تر که در مبانی طب کهن افرادی با بدنی پیه‌آلود (دارای چربی) معرفی شده‌اند، بیشترین نمره‌ی تیپ اندومورفی را به خود اختصاص دادند و این با نتایج واحدی و همکاران که بیان‌کننده‌ی بیشترین میزان چربی نسبی افراد سرد و تر مزاج نسبت به سایر مزاج‌ها بود، هم‌راستا است (۱۰، ۱۷). همچنین، ضریب هم‌بستگی بالایی بین مزاج و نمره‌ی مزومورفی (۹۲۴ درصد) دیده شد و از بین گروه‌های مزاجی، مزاج گرم و تر به‌طور معناداری نسبت به سایر مزاج‌ها، بیشترین نمره‌ی مزومورفی را داشت. با توجه به اینکه تیپ مزومورفی تیپ عضلانی معرفی شده است (۲۷) و حجم غالب عضله همواره از پروتئین و آب تشکیل شده است (۲۸)، این موضوع به بیشتر بودن عضله‌ی نسبی و آب کل بدن افراد گرم و تر مزاج نسبت به سایر مزاج‌ها اشاره می‌کند. واحدی و همکاران در پژوهش‌های خود در این زمینه به بیشترین درصد حجم عضله و بالاتر بودن میزان پروتئین و آب کل بدن در افراد گرم و تر اشاره کرده‌اند (۱۷) که دستاوردهای آنان با نتایج این مطالعه در یک راستا قرار دارد.

ضریب هم‌بستگی مزاج با نمره‌ی اکتومورفی (۹۴۶ درصد) نیز حاکی از ارتباط قوی این فاکتورها بود و بیشترین نمره‌ی اکتومورفی به‌طور معناداری، به سرد و خشک مزاج‌ها متعلق بود. افراد سرد و خشک در طب سنتی ایران دارای بدنی لاغر و کشیده معرفی شده‌اند (۱۰-۱۳).

محققان در این زمینه به بررسی میزان توده‌ی استخوانی (مواد معدنی) و حجم پروتئین عضلانی پرداخته بودند که افراد سرد و خشک مزاج کمترین میزان را داشتند (۱۷) و به نظر می‌رسد که این فاکتورهای فیزیولوژیک با شکل و ساختار بدن ارتباط مستقیم دارند. هیئت اعضا (ابعاد بدن) و وضعیت چاقی و لاغری (سحنه) یکی از فاکتورهای تشخیص مزاج در منابع طب سنتی ایرانی است و یکی از شاخص‌های سوماتوتایپ لحاظ می‌شود. از نظر ابن سینا، مصداق هیئت اعضا اندازه‌ی اندام‌ها، مفاصل و قفسه‌ی سینه است. درشتی این اندام‌ها نشان‌دهنده‌ی گرمی و ریزی آن‌ها نشان‌دهنده‌ی سردی مزاج است. مزاج گرم سبب بزرگی قفسه‌ی سینه و اندام‌ها، پهنا و برجستگی وریدهای سطحی، بزرگی عضلات و نزدیکی آن‌ها به مفاصل می‌شود و برعکس، در مزاج‌های سرد تمامی شاخص‌های فوق در میزان کمتر از متوسط جامعه قرار دارند (۱۰). جرجانی سینه‌ی پهن و رگ‌های بزرگ را نشان‌دهنده‌ی گرمی و عکس این شاخص‌ها را نشان‌دهنده‌ی سردی مزاج ذکر کرده است (۱۱). اهوازی قوی بودن اعضا را جزو نشانه‌های مزاج گرم و بزرگی قفسه‌ی سینه را خصوصاً وقتی سر بزرگ نیست، نشان‌دهنده‌ی گرمی قلب و نشانه‌های ضد آن را علامت سردی مزاج قلب ذکر کرده است (۲۳). رازی این شاخص را جزو شاخص‌های اصلی تعیین مزاج ذکر کرده و به بزرگی سوراخ‌های بینی و مجاری اعضا در مزاج گرم و تنگی و باریکی آن‌ها در مزاج سرد اشاره کرده است. او در علائم مربوط به بدن مرطوب، عدم برجستگی مفصل و در علائم فرد خشک مزاج، نمایان بودن مفاصل و در علائم مزاج گرم و خشک، نمایان بودن تاندون‌ها، استخوان‌ها و مفاصل را ذکر کرده است. وی حنجره‌ی برجسته، گردن طویل و بینی کشیده را نشان‌دهنده‌ی خشکی و بزرگی و برجستگی چشم، پهن بودن بینی، زیادی گوشت گونه‌ها، کمی موی چهره، نرم و نازکی ناخن‌ها را نشان‌دهنده‌ی رطوبت مزاج می‌داند. همچنین، کوتاهی و ضخامت انگشتان را به‌ترتیب نشان‌دهنده‌ی سردی و تری مزاج می‌داند (۲۴). در طب سنتی ایران، سحنه به وضعیت چاقی و لاغری، سستی و سختی بافت‌های چربی و عضله اطلاق می‌شود و بر این اساس، افراد به سه گروه چاق (سمین)، لاغر (هزال) و معتدل تقسیم می‌شوند (۲۵). افزایش بافت چربی یا عضله‌ی فرد نسبت به متوسط افراد آن جامعه نشان‌دهنده‌ی تری است و کمی آن‌ها یا لاغری نسبت به افراد متوسط همان جامعه نشان‌دهنده‌ی خشکی مزاج است. بدن چاق با غلبه‌ی چربی (شحیم) نشان‌دهنده‌ی سردی و تری است که در سوماتوتایپ همان اندومورف است. بدن عضلانی (لحم) نشان‌دهنده‌ی گرمی و تری است که همان تیپ مزومورفی است. لاغری هم معمولاً نشان‌دهنده‌ی خشکی است

ورزشی افراد استفاده کرد.

پیشنهاد می‌شود که تفاوت‌های مزاجی در سایر شاخص‌های استعدادیابی ورزشی که در دو مؤلفه‌ی فیزیولوژیکی و روانی قرار دارد نیز بررسی شود.

تشکر و قدردانی

از تمامی دست‌اندرکاران شرکت‌کننده در این کار پژوهشی کمال تقدیر و تشکر را داریم.

تضاد منافع

هیچ‌گونه تضاد منافی بین نویسندگان مقاله وجود ندارد.

ملاحظات اخلاقی

مقاله‌ی حاضر مستخرج از طرح پژوهشی مصوب در دانشگاه محقق اردبیلی با کد اخلاق IR.UMA.REC.1402.035 است.

References

- Boulygina EA, Borisov OV, Valeeva EV, Semenova EA, Kostyukova ES, Kulemin NA, et al. Whole genome sequencing of elite athletes. *Biol Sport*. 2020;**37**(3):295-304. doi: 10.5114/biolsport.2020.96272 pmid: 32879552
- Sadegh Ghomi M, Kashef M, Salehpour M. The Effect of Eight Weeks Resistance and Endurance training on Some Angiogenesis factors of Hippocampus Tissue in male Wistar rats. *Journal of Sport and Exercise Physiology*. 2021;**14**(2):45-54. doi: 10.52547/joeppa.14.2.45
- Nicholson B, Dinsdale A, Jones B, Till K. The Training of Short Distance Sprint Performance in Football Code Athletes: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Sports Med*. 2021;**51**(6):1179-1207. doi: 10.1007/s40279-020-01372-y pmid: 33245512
- Silva AM. Structural and functional body components in athletic health and performance phenotypes. *Eur J Clin Nutr*. 2019;**73**(2):215-224. doi: 10.1038/s41430-018-0321-9 pmid: 30287933
- Mahmood Khani MR, Dadashpoor A, Hosseini SM. Which Geographical Areas Are More Potential for Wrestling Based on the Somatotypic Profile of Iranian Boys?. *Journal of Sport Biosciences*. 2015;**7**(1):45-56. doi: 10.22059/jsb.2015.54274
- Ukic M, Radaš J, Furjan Mandic G. Model values of motor abilities of junior rhythmic gymnasts in the Republic of Croatia. *Kinesiology*. 2019;**51**(2):219-226. doi: 10.26582/k.51.2.11
- Fatahi A, Panjehzadeh B, Koreli Z. Comparison of Parametric Indices of Anthropometric and Biomechanical Characteristics of Female Basketball Players, Volleyball Players and Handball Players. *J Sport Biomech*. 2021;**7**(1):14-29. doi: 10.32598/biomechanics.7.1.1
- Purnama D, Djulia E, Simatupang H, Sipayung M, Pratiwi N, Rezeqi S, Brata WW, et al. Evaluasi Pembelajaran Biologi. 2020.
- Naseri M, Rezaizade H, Chupani R, Anoshiravani M. Iranian traditional medicine. *Tehran: NashreShahr Association*. 2008.
- Avicenna. Al-Qanun fi al-Tibb (The Canon of Medicine). Translated by: A Sharafkandi Tehran. *Soroush Publishing House*. 1386.
- Shahabi S, Zuhair MH, Mahdavi M, Dezfouli M, Torabi Rahvar M, Naseri M, et al. Evaluation of the neuroendocrine system and the cytokine pattern in warm and cold nature persons. *Physiology and Pharmacology*. 2007;**11**(1):51-9.
- Jorjani SI. Zakhireye Kharazmshahi. *Publication of Academy of Medical Sciences*. 2005:107-10.
- Aghili Alavi shirazi MH. Makhzan-ol-Adviyeh. *Habal al-Matin Publications*. 1380:37-28.

و به‌تنهایی دلالتی بر گرمی یا سردی ندارد. البته افراد سرد و خشک عمدتاً لاغرتر از افراد گرم و خشک‌اند؛ زیرا افراد گرم و خشک با اینکه لاغرند، بافت عضلانی مناسبی دارند، ولی افراد سرد و خشک بافت عضلانی چندانی ندارند که در تیپ اکتومورفی جای می‌گیرند (۲۹، ۳۰). سه مزاج گرم و تر، سرد و تر و سرد و خشک در سوماتوتایپ به‌ترتیب با نمره‌ی مزومورف، اندومورف و اکتومورف هم‌بستگی بالایی داشتند و همچنین، مزاج گرم و خشک در نمره‌ی اکتومورفی به گروه مزاج سرد و خشک و در نمره‌ی مزومورفی به گروه مزاج گرم و تر نزدیک‌تر بود که بر این اساس می‌توان آن را بین این تیپ‌های بدنی در نظر گرفت.

نتیجه‌گیری

نتایج این مطالعه نشان داد که میان مزاج افراد و تیپ بدنی مردان جوان ارتباط معناداری وجود دارد. از آنجایی که ساختار تیپ بدنی افراد می‌تواند عامل پیش‌بینی‌کننده‌ی موفقیت در هریک از رشته‌های مختلف ورزشی باشد، می‌توان از مزاج به‌عنوان فاکتوری در تعیین استعداد

- Setooni M, Razeghi M, Jaladat AM, Soleimani A. The comparison of genetic factors influences on physical activity and health between classical medicine and Iranian traditional medicine. *Iran J Med Sci*. 2016;**41**(3):S61. pmid: 27840527
- Sarware Alam, Sabiha Ali, Yusuf Jamal, Nazim Saifi. A correlation of body mass index with different *Mizaj*. *Int J Physiol Nutr Phys Educ*. 2019;**4**(1):1064-1066.
- Rahati M, Vahedi S, Attarzadeh Hosseini S, Fathi M. Comparison of some of the performance indicators of physical fitness in warm and cold *mizaj* men. *jijtm*. 2018;**9**(2):143-150.
- Vahedi S, Rahati M, Attarzadeh Hoseini S R, Fathei M. Study of physiological indices in non-athletic men with different *mizajis*. *Jijtm*. 2018;**9**(3):263-276.
- Maia JA, Thomis M, Beunen G. Genetic factors in physical activity levels: a twin study. *Am J Prev Med*. 2002;**23**(2):87-91. doi: 10.1016/s0749-3797(02)00478-6 pmid: 12133742
- Nabilpour M, Aghababa A, Soltani L. The Relationship Emotional Intelligent, Sport Success and somatotype and comparison in elite players with Iranian kabaddi players youth national team. *Sports Psychology*. 2016;**8**(2):127-135.
- Mojahedi M, Naseri M, Majdzadeh R, Keshavarz M, Ebadiani M, Nazem E, et al. Isfeedvajani, "Reliability and validity assessment of *Mizaj* questionnaire: a novel self-report scale in Iranian traditional medicine," *Iran Red Crescent Med J*. 2014;**16**(3):e15924. doi: 10.5812/ircmj.15924 pmid: 24829785
- Gomes AC, Landers GJ, Binnie MJ, Goods PSR, Fulton SK, Ackland TR. Body composition assessment in athletes: Comparison of a novel ultrasound technique to traditional skinfold measures and criterion DXA measure. *J Sci Med Sport*. 2020;**23**(11):1006-1010. doi: 10.1016/j.jsams.2020.03.014 pmid: 32576495
- Mahmoudkhani M, Barati AH. Design and manufacture of body measurement software. *Journal of Sports Medicine Studies*. 2012;**4**(12):1-126.
- Ahvazi AEA. Kamil al-Sinaa al Tibbiya. *Qom-Iran: Jallaleddin*. 2008.
- Rhazes MZ. Al-Mansuri Fi At-tebb. In: Al-Siddiky HA-B, editor. *Kuwait: Institute of Arab manuscripts*. 1987:79-92.
- Aghili Khorasani shirazi MH. Kholassat Al-Hekmah (The Principals of Traditional Iranian Medicine). Nazem E. *Qom: Esmailian*. 2006:482-7,895-902.
- Mehdizadeh R, Saffari Sh, Kabiri Samani D. Relationship between *mizaj* and physical activity level in non-athlete university students. *Jijtm*. 2013;**4**(1):35-40.
- Carter JL, Heath BH. Somatotyping: development and applications. *Cambridge University Press*. 1990.
- Vuori I, Andersen LB, Cavill N, Marti B, Sellier P. Physical activity and cardiovascular disease prevention in the European Union. Ed. Williams C. *European Heart Network*. 1999.

29. Mojahedi M, Naseri M, Majdzadeh R, Keshavarz M, Ebadiani M, Nazem E, et al. A Review on Identification *Mizaj* (*Mizaj*) Indices in Iranian Traditional Medicine (ITM). *Quart J Med His*. 2012; **4**(12):37-76.
30. Mirtaheeri E, Namazi N, Sargheini N, Heshmati J, Hadi V. Different types of *Mizaj* (*mizaj*) in relation with body composition Sin overweight and obese women: Avicennaâ s opinion. *Indian Journal of Traditional Knowledge*. 2015;**14**(2):240-243