

Research Paper

Health-Related Fitness Norms in Men Aged 18 - 60 Years Old in Rasht City**E. Safari Torbati¹, H. Mohebbi², H. Rohani³, A. Jourbonian⁴**

1. MSc of Exercise Physiology, Faculty of Sport Sciences, University of Guilan, Rasht, Iran

2. Professor of Exercise Physiology, Faculty of Sport Sciences, University of Guilan, Rasht, Iran (Corresponding Author)

3. Assistant Professor of Exercise Physiology, Department of Exercise Physiology, Sport Sciences Research Institute, Tehran, Iran

4. PhD of Exercise Physiology, Faculty of Sport Sciences, University of Guilan, Rasht, Iran

Received: 2018/07/04**Accepted: 2019/02/10****Abstract**

The aim of the present study was to establish a norm of health-related fitness among 18-60-year-old males in Rasht city. This descriptive study was conducted using the survey method and 384 males aged 18-60 years old were systematically selected from Rasht city using the cluster sampling method. Weight, height, body mass index (BMI), waist-hip ratio (WHR), skinfold at 3 points, aerobic power, handgrip strength, trunk flexibility, abdominal and shoulder girdle muscle endurance were measured using standard tests. Descriptive statistics, z-score, and percentiles were used to analyze the data for each test, and the norm of each fitness factor was constructed according to the percentiles. The mean aerobic power (48.14 ml/kg/min), handgrip strength (54.28 kg), abdominal muscular endurance (34.77 sit-ups), shoulder girdle muscular endurance (32.39 push-ups), trunk flexibility (26.52 cm), body fat percentage (25.76 %), BMI (26.38 kg/m²) and WHR (0.96) of the subjects were determined. The results showed that most 18-60-year-old men in Rasht city were of intermediate status in terms of body composition and were relatively good in terms of other fitness factors. Encouragingly, men in Rasht were in a better condition in most factors of physical fitness than those in other regions of Iran and even in other countries. However, there is a paucity data on the norm of physical fitness of the population of the studied age group (18-60 years old) in Iran, indicating that further studies should be conducted in this regard.

Key words: Norm, Fitness, Men, Rasht

1. Email: ehsansafari1993@yahoo.com

2. Email: mohebbi_h@yahoo.com

3. Email: h_rohani7@yahoo.com

4. Email: jorbonian_a@yahoo.com

Extended Abstract

Background and Purpose

A sedentary lifestyle is widespread in developed and some developing countries, and one of its side effects is the spread of cardiovascular disease, leading to premature death in these societies (1). In addition, the government and various institutions annually bear high costs for the treatment of various diseases and ailments, which should be reduced by providing various solutions, especially the development of the health of the people in the community to be caused more funds for projects to prevent diseases (2). Optimal physical fitness plays an important role in the health of people in the community. From the perspective of sports scientists, especially exercise science, physical fitness has a special meaning and includes certain factors, each of which has a special concept and character that distinguishes it from other factors (3, 4). Currently, there is a lack of information on the state of physical fitness and the development of relevant standards to describe the current situation of these indicators in different parts of Rasht. Therefore, the aim of the present study was to establish a norm of health-related fitness among 18-60-year-old males in Rasht city.

Method

This descriptive study was performed using survey and field method. The statistical subjects of the present study consisted of 18-60-year-old men living in different parts of Rasht. The sample size was 384 males who were systematically and randomly based on Cochran's formula. To do so, a map of Rasht was prepared and selected blocks on that map, then 50 blocks were randomly selected (based on block numbering). At the beginning of the study, the Physical Activity Readiness Questionnaire (PAR-Q) was used. Subjects arrived at the gym at the scheduled time. Measurements were taken at 10-12 am and all tests were performed under the same conditions. Physical fitness tests were performed in one session, measuring height, weight, fat percentage, waist circumference, hip circumference, handgrip strength, Swedish swimming, sit-ups, flexibility and 1600 m Rockport test (5). In this study, descriptive statistics, Z formula and calculation of percentage points in each test were used, and a norm was established based on the percentage values for the physical fitness factors. The normality distribution of the data was examined using the Kolmogorov-Smirnov test. Data were analyzed using SPSS 23.

Results

Findings represented that 5% of 18-29, 30-39, 40-49 and 50-60-year-old groups were >101.3, >115.6, >100 and >97.1 kg as well as 5% of them were < 59.1, <67.1, <60.7 and <62 kg, respectively. Moreover, 50% of each age group was below the

record levels of 77.4, 83.2, 80.6 and 74.4 kg, respectively. Overall, 5% of 18-60-year-old subjects weighted ≥ 101 kg and 5% of them weighted < 61.2 kg. For 10% of males in the age groups of 18-29, 30-39, 40-49 and 50-60 years, the frequency of standing up was more than 60, 50, 49 and 48 times respectively and for 10% of males it was less than 30, 20, 14 and 10 times. In total, 25% of 18-60-year-old men recorded that the frequency of standing up was ≥ 42 times, and 25% of them could not do > 26 times. In the age groups of 18-29, 30-39, 40-49 and 50-60 years, 25% of subjects in each group had a BMI ≥ 27.6 , ≥ 29.0 , ≥ 29.4 and ≥ 28.0 , respectively. In addition, 95% of men had a BMI ≤ 33.7 and 5% of them had a BMI < 19.9 kg/m². According to the BMI, the percentage of body fat was similar in the age groups of 18-29, 30-39, 40-49 and 50-60 years, but the body fat percentage of 25% of subjects was > 27.7 , > 29.9 , > 29.8 and $> 32.1\%$, respectively. In total, the body fat percentage of 95 and 5% of males was ≤ 37.1 and < 13.6 , respectively. In addition, according to the results, it was found that 10% of males in the age groups of 18-29, 30-39, 40-49 and 50-60 years had VO₂max > 62.3 , > 58.0 , > 54.9 and > 53.5 and 10% of them had VO₂max < 43.2 , < 38.4 , < 36.6 and < 32.8 ml.kg⁻¹.min⁻¹, respectively.

Conclusion

The purpose of this study was to develop a norm and assess the health-related physical fitness among 18-60-year-old males in Rasht; therefore, physical fitness tests consisting of five separate items (muscle strength, muscle endurance, cardiorespiratory endurance, and flexibility and body composition) were used to measure the physical and motor abilities of individuals. Maximum oxygen consumption is one of the most important health factors. The results suggested that the record level of 12.7, 15.4, 16.7, 12.8, 14.3, 15.6 and 12.5% of males in Rasht was very poor, poor, low-moderate, moderate, moderate-high, good, and excellent, respectively. It seems that in societies where daily activities are still performed by the body, the decline in cardiorespiratory fitness is also prevented (6). Generally, the results showed that most 18-60-year-old men in Rasht city had intermediate status in terms of body composition and were relatively good in terms of other fitness factors. Encouragingly, men in Rasht were in a better condition in most factors of physical fitness than those in other regions of Iran and even in other countries. However, there is a paucity data on the norm of physical fitness of the population of the studied age group (18-60 years old) in Iran, indicating that further studies should be conducted in this regard.

Article Message

Man in Rasht city have relatively better physical fitness in comparison to other population. Current norms may be useful for evaluation and comparison the fitness status of a man in Rasht city.

References

1. Drake KM, Beach ML, Longacre MR, Mackenzie T, Titus LJ, Rundle AG, et al. Influence of sports, physical education, and active commuting to school on adolescent weight status. *Pediatrics*. 2012;130(2):e296–e304.
2. Minasyan V, Marandi SM, Mojtahedi H, Ghasemi G. The evaluation of health-related physical fitness status of men aged between 50 and 65 in isfahan and comparison with available norms. *Journal of Sport Biosciences*. 2013;4(14):111-27. (in Persian).
3. Singh K. A study of physicalactivity, exercise, and physical fitness: Definitions and bifurcation for physical related research. *Academic sports scholar*. 2013 Feb;1(11):1-5.
4. Sengupta P, Sahoo S. Evaluation of health status of the fishers: Prediction of cardiovascular fitness and anaerobic power. *World Journal of Life Sciences and Medical Research*. 2011;1(2):25-30.
5. Mohebbi H. Evaluation of body composition and cardio respiratory fitness of male and female students throughout the country and preparation of relevant national norms. Tehran: Sport Sciences Research Institute; 2004. p. 145-168. (In Persian).
6. Hoffman J. Norms for fitness, performance, and health. United Kingdom: Human Kinetics; 2006. p. 3-115.

هنجارهای آمادگی جسمانی مرتبط با تندرستی برای مردان ۱۸ تا ۶۰ ساله شهر رشت

احسان صفری تربتی^۱، حمید محبی^۲، هادی روحانی^۳، ابودر جوربنیان^۴

۱. کارشناسی ارشد فیزیولوژی ورزشی، دانشکده علوم ورزشی دانشگاه گیلان، رشت، ایران

۲. استاد فیزیولوژی ورزشی، دانشکده علوم ورزشی دانشگاه گیلان، رشت، ایران (نویسنده مسئول)

۳. استادیار فیزیولوژی ورزشی، گروه فیزیولوژی ورزشی، پژوهشگاه علوم ورزشی، تهران، ایران

۴. دکتری فیزیولوژی ورزشی، دانشکده علوم ورزشی دانشگاه گیلان، رشت، ایران

تاریخ دریافت: ۱۳۹۷/۰۴/۱۳

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۷/۱۱/۲۱

چکیده

پژوهش حاضر با هدف تدوین هنجار آمادگی جسمانی مرتبط با تندرستی مردان ۱۸ تا ۶۰ ساله شهر رشت انجام شد. این پژوهش از نوع توصیفی و به روش پیمایشی بود که از میان جامعه آماری مدنظر ۳۸۴ مرد ۱۸ تا ۶۰ ساله شهر رشت به صورت خوشه‌ای و سیستماتیک انتخاب شدند. وزن، قد، BMI ، WHR ، چربی زیرپوستی سه نقطه، استقامت قلبی-تنفسی، قدرت پنجه‌های دست، انعطاف تنه، استقامت کمر بند شانه‌ای و استقامت عضلات شکم با استفاده از آزمون‌های استاندارد اندازه‌گیری شد. برای تحلیل داده‌ها از آمار توصیفی، فرمول Z و محاسبه نقاط درصدی در هر آزمون استفاده شد و از روی رتبه‌های درصدی به تفکیک عوامل آمادگی جسمانی، هنجار تهیه شد. میانگین استقامت قلبی-تنفسی (۴۸/۱ میلی‌لیتر/کیلوگرم/دقیقه)، قدرت پنجه دست (۵۴/۳ کیلوگرم)، استقامت عضلات ناحیه شکم (تعداد ۳۴/۷۷ دراز و نشست)، استقامت عضلانی ناحیه کمر بند شانه (تعداد ۳۲/۴ شنای سوئدی)، انعطاف پذیری (۲۶/۵ سانتی‌متر)، چربی بدن (۲۵/۸ درصد)، BMI (۲۶/۴ کیلوگرم بر مترمربع) و WHR (۰/۹۶) آزمودنی‌ها به دست آمد. یافته‌های پژوهش حاضر نشان داد بیشتر مردان ۱۸ تا ۶۰ ساله شهر رشت در ارتباط با ترکیب بدن در وضعیت متوسط و در ارتباط با دیگر عوامل آمادگی جسمانی در شرایط نسبتاً خوبی قرار داشتند. در بسیاری از فاکتورهای آمادگی جسمانی، مردان رشتی در مقایسه با مردان دیگر مناطق ایران و حتی دیگر کشورها در وضعیت بهتری قرار داشتند؛ با این حال، اطلاعات اندکی در زمینه نرم آمادگی جسمانی افراد جامعه در رده سنی بررسی شده در مطالعه حاضر یعنی ۱۸ تا ۶۰ ساله در ایران وجود دارد که پیشنهاد می‌شود مطالعاتی در این باره انجام شوند.

واژگان کلیدی: هنجار، آمادگی جسمانی، مردان، رشت.

1. Email: ehsansafari1993@yahoo.com

2. Email: mohebbi_h@yahoo.com

3. Email: h_rohani7@yahoo.com

4. Email: jorbonian_a@yahoo.com

مقدمه

در حال حاضر شیوه زندگی بی‌حرکی گریبانگیر کشورهای صنعتی و برخی از کشورهای در حال توسعه شده است و یکی از عوارض جانبی آن شیوع بیماری‌های قلبی-عروقی است که به مرگ‌ومیر زودرس در این جوامع منجر شده است (۱). همچنین دولت و نهادهای مختلف سالانه برای درمان بیماری‌ها و ناراحتی‌های مختلف هزینه‌های سنگینی را متقبل می‌شوند که باید از طریق ارائه راهکارهای مختلف به‌ویژه توسعه سطح تندرستی افراد جامعه از این هزینه‌ها کاسته شود تا بودجه بیشتری برای پروژه‌های پیشگیری از بیماری‌های ناشی از کم‌حرکی فراهم آید (۲). آمادگی جسمانی مطلوب نقش مهمی در تندرستی افراد جامعه ایفا می‌کند. از دیدگاه متخصصان علوم ورزشی، آمادگی جسمانی به‌ویژه علم تمرین مفهومی خاص دارد و عوامل معین و مشخصی را در برمی‌گیرد که هر یک از این عوامل دارای مفاهیم و ماهیت به‌خصوصی هستند که آن را از عوامل دیگر متمایز می‌کند (۳). میزان آمادگی جسمانی به‌وسیله توانایی عملکرد افراد در سازگاری با تمرینات جسمانی مشخص می‌شود و می‌تواند از طریق عملکرد سیستم‌های مختلف بدن همراه با مصرف انرژی و انتقال آن نشان داده شود (۴). در زمینه بررسی سطوح آمادگی جسمانی مرتبط با تندرستی افراد در سنین مختلف و تدوین آن، مطالعات مختلفی انجام گرفته است.

استروث^۱ و همکاران (۵) پژوهشی با هدف تدوین هنجارهای آمادگی جسمانی برای زنان ۵۵ تا ۶۵ ساله شهر زاگرب^۲ کرواسی انجام دادند. در این پژوهش ۲۱۶ زن شرکت داشتند که ۱۶۶ نفر از آن‌ها فعالیت جسمانی منظم داشتند. آزمون‌های ترکیب بدن، استقامت هوازی، تعادل، قدرت و استقامت عضلانی اندازه‌گیری شد. زنان فعال در مقایسه با زنان غیرفعال در پنج متغیر آمادگی جسمانی و حرکتی به‌طور معنادار نتایج بهتری را کسب کردند و در مقایسه با هنجارهای اروپایی، افراد مسن در وضعیت متوسط و نسبتاً خوبی قرار داشتند. کاسالاین^۳ و همکاران (۶) مطالعه‌ای روی ۸۹۹ مرد ۱۸ تا ۶۴ ساله انجام دادند. مطالعه آن‌ها با هدف ارزیابی سطح آمادگی جسمانی و سنجش فاکتورهای روان‌شناختی انجام شد. نتایج نشان داد فقر مهارت‌های حرکتی و کارایی با سطوح پایین آمادگی جسمانی ارتباط دارد. دات^۴ و همکاران (۷) مطالعه‌ای با هدف تدوین هنجار آمادگی جسمانی پسران ۸ تا ۱۸ ساله انجام دادند. آزمودنی‌های این مطالعه، ۷۹۷ پسر سالم بودند. چهار فاکتور آمادگی جسمانی شامل استقامت قلبی-تنفسی، انعطاف‌پذیری، قدرت و استقامت عضلانی بررسی شد. نتایج این مطالعه بهبود عوامل آمادگی جسمانی به‌خصوص استقامت قلبی-تنفسی با افزایش سن را نشان

-
1. Stroth
 2. Zagreb
 3. Karoliina
 4. Dutt

داد. محبی و همکاران (۸) وضعیت ترکیب بدن و آمادگی قلبی-تنفسی دانش‌آموزان دختر و پسر کشور را در یک طرح پژوهشی ملی بررسی و ارزیابی کردند و هنجار ملی برای هریک از متغیرهای مطالعه‌شده را تدوین و ارائه کردند. در این طرح پژوهشی ۲۲۲۵ نفر دانش‌آموز دختر و پسر ۱۵ تا ۱۸ ساله از شش استان کشور به صورت تصادفی خوشه‌ای چندمرحله‌ای انتخاب شدند و آزمودنی‌های این پژوهش را تشکیل دادند. میانگین و انحراف معیار متغیرهای درصد چربی ($6/46 \pm 12/62$) و $5/48 \pm$ VO_{2max} ($7 \pm 43/73$) و $2/61 \pm 33/79$ میلی‌لیتر در کیلوگرم در دقیقه) به ترتیب در دانش‌آموزان پسر و دختر گزارش شد. ذوالاکتاف و همکاران (۹) نیز در مطالعه‌ای وضعیت ترکیب بدنی و آمادگی قلبی-تنفسی کارگران زن و مرد کشور را بررسی کردند و هنجارهای آمادگی جسمانی برای آن‌ها تدوین کردند. در این پژوهش، ۲۴۹۰ کارگر از پنج استان منتخب و در رده‌های سنی مختلف شرکت داشتند. آمادگی قلبی-عروقی این گروه از آزمودنی‌ها در آزمون راکپورت مردان $7/86 \pm 43/23$ میلی‌لیتر/کیلوگرم/دقیقه و زنان $7/80 \pm 32/52$ میلی‌لیتر/کیلوگرم/دقیقه و در آزمون پله‌کوئین مردان $5/92 \pm 49/47$ میلی‌لیتر/کیلوگرم/دقیقه و زنان $3/21 \pm 37/39$ میلی‌لیتر/کیلوگرم/دقیقه به دست آمد. میانگین درصد چربی کارگران زن و مرد نمونه پژوهش به ترتیب $6/66 \pm 41/37$ و $6/28 \pm 20/62$ درصد بر حسب جنسیت و دامنه‌های سنی ارائه شد. رواسی و همکاران (۱۰) در پژوهشی با عنوان «ارزیابی ترکیب بدنی و آمادگی قلبی-تنفسی کارمندان و تهیه هنجار ملی»، ۲۲۴۰ کارمند زن و مرد را سنجش کردند. در این پژوهش میانگین شاخص توده بدن زنان و مردان به ترتیب $25/1$ و $26/0$ کیلوگرم بر مترمربع، میانگین درصد چربی بدن آن‌ها $34/6$ و $22/8$ درصد و میانگین استقامت قلبی-عروقی آن‌ها $33/7$ و $42/8$ میلی‌لیتر/کیلوگرم/دقیقه به دست آمد. این پژوهشگران گزارش کردند با توجه به درصد چربی و اکسیژن مصرفی بیشینه، وضعیت آزمودنی‌های پژوهش مناسب نیست. آقاعلی نژاد و همکاران (۱۱) پژوهشی با هدف ارزیابی ترکیب بدنی و آمادگی قلبی-تنفسی بانوان خانه‌دار ایرانی و تهیه هنجارهای مربوط انجام دادند. در این پژوهش ۹۸۰ آزمودنی با میانگین سنی $4/86 \pm 26/90$ سال، درصد چربی بدن $12/69 \pm 36/93$ درصد و استقامت قلبی-تنفسی $7/72 \pm 40/13$ میلی‌لیتر/کیلوگرم در دقیقه بودند. آن‌ها نیز نتیجه‌گیری کردند که بانوان خانه‌دار ایرانی از نظر شاخص‌های پیکرسنجی و ترکیب بدنی در وضعیت مطلوبی قرار ندارند، اما از نظر آمادگی قلبی-تنفسی آزمودنی‌های پژوهش در وضعیت متوسط به بالا طبقه‌بندی شده بودند. در سال ۱۳۹۰، مطالعه‌ای در قالب پایان‌نامه کارشناسی ارشد درباره تدوین نرم آمادگی جسمانی دانشجویان دانشگاه آزاد اسلامی رشت انجام شد که نتایج آن صرفاً در گروه سنی دانشجویان تعمیم‌یافتنی بود (۱۲).

سلامتی نقش مهمی در زندگی افراد دارد و امید به زندگی را افزایش می‌دهد. اینجاست که باید به سلامتی و احساس خوب بودن در تمامی افراد جامعه توجه بیشتری شود. با توجه به اهمیت آمادگی جسمانی در حفظ سلامتی، ارزیابی و سنجش عوامل مرتبط با آمادگی جسمانی افراد جامعه و آگاه کردن افراد از وضعیت جسمانی خود، یکی از امور ضروری جوامع امروزی است. بدیهی است هرچقدر افراد جامعه اطلاعات دقیقی از وضعیت آمادگی جسمانی خودشان داشته باشند، بهتر می‌توانند ضعف‌های خود را بشناسند و برای کمک به پیشرفت و بهبود آمادگی جسمانی، امکانات لازم را فراهم کنند و تصمیمات و برنامه‌های مناسب را طراحی کنند. در همین رابطه افراد هر اندازه خود را بهتر بشناسند و از توانایی‌ها و تمایلات واقعی و نارسایی‌ها و ضعف‌های خود آگاه‌تر باشند، با انگیزه و رغبت بیشتری در فعالیت‌های ورزشی شرکت می‌کنند و با اتخاذ تصمیمات و شیوه‌های مناسب برای پیشرفت یا جبران نارسایی‌های خود اقدام می‌کنند.

در شهر رشت با وجود انجام شدن پژوهش‌های متعدد در زمینه تعیین شاخص‌های آمادگی جسمانی در نمونه‌های کوچک، اقدام اساسی برای توصیف جامع از وضعیت آمادگی جسمانی نشده است؛ بنابراین آنچه انجام دادن این پژوهش را ضروری می‌کند، کمبود اطلاعات درباره وضعیت آمادگی جسمانی و تهیه هنجارهای مربوط است تا بدین وسیله ضمن توصیف وضعیت حاضر این شاخص‌ها در اقشار مختلف شهر رشت، کمبودها و نارسایی‌ها نیز مشخص شود و برای رفع آن برنامه‌ریزی اساسی شود؛ از این رو پژوهش حاضر با هدف تدوین هنجار آمادگی جسمانی مرتبط با تندرستی مردان ۱۸ تا ۶۰ ساله شهر رشت انجام شد.

روش پژوهش

روش پژوهش حاضر از نوع توصیفی بود که به شیوه پیمایشی و میدانی انجام شد. مردان ساکن در نقاط مختلف شهر رشت در رده سنی ۱۸ تا ۶۰ ساله، جامعه آماری پژوهش حاضر را تشکیل دادند. حجم نمونه پژوهش براساس فرمول کوکران محاسبه شد که ۳۸۴ نفر به دست آمد و افراد به‌طور تصادفی سیستماتیک انتخاب شدند. بدین منظور، نقشه شهر رشت تهیه شد و بلوک‌بندی روی آن نقشه صورت گرفت. سپس ۵۰ بلوک به صورت تصادفی (براساس شماره‌گذاری بلوک‌ها) انتخاب شد و زاویه جنوب غربی هر بلوک، نقطه شروع نمونه‌گیری در نظر گرفته شد. آزمونگر با مراجعه به اولین خانه و فهرست‌برداری از اعضای آن خانه که در دامنه سنی مدنظر بودند، نمونه مدنظر را براساس عدد تصادفی که قبلاً تعیین شده بود، انتخاب کرد و اطلاعات لازم و هماهنگی‌ها با وی را برای مراجعه وی به سالن ورزشی انجام داد. روند نمونه‌گیری به ترتیب پلاک خانه‌ها در هر بلوک تا رسیدن به انتخاب

هشت نمونه در هر بلوک ادامه یافت. برای ورود به مطالعه از پرسشنامه آمادگی برای شروع فعالیت ورزشی (PAR-Q) استفاده شد.

از آنجاکه در پژوهش حاضر برای اندازه‌گیری آزمون‌های ورزشی به سالن‌های ورزشی مناسب و نزدیک به محل زندگی افراد نیاز بود، پس از کسب مجوز از اداره متبوع از سالن‌های ورزشی مختلف در سطح شهر بازدید شد و هماهنگی‌های لازم برای انجام دادن مراحل اندازه‌گیری صورت گرفت. در زمان نمونه‌گیری، توضیحات لازم درباره روند اجرای آزمون‌ها به شرکت‌کنندگان داده شد. سپس رضایت‌نامه شرکت در پژوهش که با کمک مصاحبه توسط پرسشگران مرد که آموزش لازم برای اجرای مصاحبه و نمونه‌گیری دیده بودند، در درب منزل افراد تکمیل شد. اجرای آزمون‌ها با نظارت و تأیید پزشک صورت گرفت. به آزمودنی‌های پژوهش تذکر داده شد که در هر مرحله از اندازه‌گیری‌ها به‌ویژه اندازه‌گیری استقامت قلبی-عروقی در صورتی که به‌طور کلی درد و ناراحتی خاصی در ناحیه سینه و اندام‌های مختلف بدن احساس کردند، می‌توانند از ادامه آزمون منصرف شوند. آزمودنی‌ها با هماهنگی قبلی و زمان مقرر در سالن ورزشی تعیین شده حضور یافتند و براساس پروتکل‌های معین، آزمون‌ها انجام شد. به دلیل محدودیت‌های موجود و هماهنگی کامل با آزمودنی‌های معین، اندازه‌گیری‌ها در ماه‌های فروردین، اردیبهشت و خرداد در ساعت ۱۰ تا ۱۲ اجرا شد و سعی شد همه آزمون‌ها در وضعیت یکسان اجرا شود. آزمون‌ها در یک جلسه و با ترتیب اندازه‌گیری قد، وزن، درصد چربی، دور کمر، دور باسن، قدرت پنجه دست، آزمون شنای سوئدی، آزمون دراز و نشست، آزمون انعطاف‌پذیری و آزمون ۱۶۰۰ متر راکپورت اجرا شدند.

اندازه‌گیری قد

قد آزمودنی‌ها با استفاده از قدسنج دیواری با دقت ۰/۱ سانتی‌متر اندازه‌گیری شد. روش کار بدین گونه بود که از آزمودنی خواسته شد بدون کفش به حالت مستقیم در کنار دیوار بایستد؛ به نحوی که دست‌ها از پهلو به پایین کشیده شود و کف دست‌ها روی ران قرار گیرد و پاشنه، باسن، کتف و سر وی با دیوار تماس داشته باشند. همچنین از آزمودنی خواسته شد وزن بدن خود را به‌طور مساوی روی پاها تقسیم کند، سر را موازی با سطح زمین و دید چشم‌ها را موازی با سطح افقی قرار دهد. سپس در انتهای بازدم معمولی و با استفاده از خط‌کش که به‌صورت موازی در بالاترین نقطه سر آزمودنی قرار گرفت، اندازه قد فرد از کف پا تا بالای سر برحسب سانتی‌متر اندازه‌گیری و ثبت شد (۱۳).

اندازه‌گیری وزن بدن

برای اندازه‌گیری وزن آزمودنی‌ها از یک ترازوی وزن‌سنجی (Camry مدل EB ۹۰۰۳، ژاپن؛ دقت ۰/۱ کیلوگرم) استفاده شد. روش اندازه‌گیری به این صورت بود که آزمودنی‌ها بدون کفش و با حداقل

لباس ممکن برای مدت چند ثانیه روی ترازو قرار گرفتند و وزن بدن آن‌ها برحسب کیلوگرم ثبت شد (۱۳).

محاسبه شاخص توده بدن (BMI)

برای تعیین BMI مقادیر وزن و قد آزمودنی‌ها در فرمول زیر قرار داده شد و BMI برحسب کیلوگرم بر متر مربع محاسبه شد (۱۴).

$$BMI = \frac{\text{وزن}(kg)}{\text{قد}(m^2)}$$

اندازه‌گیری چین پوستی در ناحیه سینه

برای اندازه‌گیری چین پوستی در ناحیه سینه، ابتدا نصف فاصله بین نوک سینه و زیر بغل سمت راست بدن علامت‌گذاری شد. سپس با کمک انگشت شست و اشاره دست چپ، پوست ناحیه بالای نقطه علامت‌گذاری شده به صورت مورب از عضله جدا شد و برای اندازه‌گیری از کالیپر استفاده شد. پس از گذشت دو تا سه ثانیه از بسته‌شدن دهانه کالیپر، ضخامت چربی زیرپوستی برحسب میلی‌متر ثبت شد. اندازه‌گیری سه مرتبه تکرار و میانگین آن به عنوان ضخامت چربی زیرپوستی ناحیه سینه یادداشت شد (۱۵).

اندازه‌گیری چین پوستی در ناحیه شکم

از آزمودنی خواسته شد بدون ایجاد انقباض در ناحیه شکم بایستد. با شاخص قرار دادن ناف آزمودنی و به فاصله یک اینچ (۲/۵ سانتی‌متر) از آن در سمت راست، علامت‌گذاری شد. سپس با کمک انگشتان شست و اشاره دست چپ، پوست بدن در ناحیه علامت‌گذاری شده از عضله جدا شد و برای اندازه‌گیری، شاخک‌های کالیپر روی محل ذکر شده قرار داده شدند. پس از گذشت دو تا سه ثانیه از بسته‌شدن دهانه کالیپر، ضخامت چربی زیرپوستی برحسب میلی‌متر ثبت شد. اندازه‌گیری سه مرتبه تکرار شده و میانگین آن به عنوان ضخامت چربی زیرپوستی ناحیه شکم ثبت شد (۱۵).

اندازه‌گیری چین پوستی در ناحیه ران

برای اندازه‌گیری چین پوستی در ناحیه ران، ابتدا نصف فاصله بین مفصل ران و زانو (سمت راست بدن) علامت‌گذاری شد. سپس با کمک انگشت شست و اشاره دست چپ، پوست ناحیه بالای نقطه علامت‌گذاری شده به صورت عمودی از عضله جدا شد و برای اندازه‌گیری، شاخک‌های کالیپر روی محل ذکر شده قرار داده شدند. پس از گذشت دو تا سه ثانیه از بسته‌شدن دهانه کالیپر، ضخامت چربی زیرپوستی برحسب میلی‌متر ثبت شد. اندازه‌گیری سه مرتبه تکرار شده و میانگین آن به عنوان ضخامت چربی زیرپوستی ناحیه ران ثبت شد.

اطلاعات در ثبت چین پوستی جمع‌آوری شد و با استفاده از معادلات پولاک و جکسون درصد چربی بدن محاسبه شد (۱۵).

$$\text{سن} \times 0.002574 - (\text{مجدور جمع چین سه نقطه} \times 0.000016) + (\text{جمع چین سه نقطه} \times 0.0008267) - 1/10938 = \text{چگالی بدن}$$

$$100 \times [450 - (\text{چگالی بدن} \div 495)] = \text{درصد چربی بدن}$$

اندازه‌گیری محیط کمر

برای اندازه‌گیری محیط کمر، آزمودنی بدون لباس در بالاتنه و با بازوان آویزان در طرفین و پاهای موازی ایستاد؛ درحالی‌که در شکم هیچ‌گونه انقباضی نداشت. آزمونگر روبه‌روی آزمودنی قرار گرفت و متر نواری غیرکشسان را در باریک‌ترین قسمت کمر، در سطح افق قرار داد؛ به‌طوری‌که متر در سطح ناف و به‌صورت افقی قرار گرفت. یک نفر دستیار به‌منظور قرارگرفتن درست نوار در یک سطح به آزمونگر کمک کرد. نوار به‌راحتی و بدون هیچ‌گونه اعمال فشار به بافت‌های نرم روی شکم قرار داده شد و در پایان یک بازدم طبیعی اندازه‌گیری انجام شد (۱۶).

اندازه‌گیری محیط لگن

آزمودنی درحالی‌که فقط لباس زیر پوشیده بود، با بازوان در طرفین آویزان و پاهای موازی در حالت قائم ایستاد. آزمونگر به حالت چمباتمه در یک طرف آزمودنی نشست؛ به‌طوری‌که برجسته‌ترین قسمت باسن دیده شود. برای این اندازه‌گیری از یک متر نواری غیرکشسان استفاده شد؛ به‌طوری‌که نوار به‌طور یکسان در اطراف باسن آزمودنی قرار گرفت و یک نفر دستیار برای این منظور به آزمونگر کمک کرد. نوار در هنگام اندازه‌گیری هیچ‌گونه فشاری به بافت‌های نرم وارد نمی‌آورد. اندازه‌گیری با دقت ۰/۱ سانتی‌متر ثبت شد (۱۶).

نسبت دور کمر به لگن (WHR)

در این پژوهش شاخص توزیع چربی بدن از طریق تقسیم اندازه محیط کمر بر محیط لگن آزمودنی محاسبه شد (۱۶).

اندازه‌گیری استقامت قلبی-تنفسی (آزمون یک مایل ۱۶۰۹ متر) راکپورت

وسایل و امکانات مورد نیاز برای انجام‌دادن آزمون راکپورت عبارت بود از: کرنومتر برای اندازه‌گیری رکورد آزمون، ضربان‌سنج پولار و پیست دوومیدانی. مواردی که قبل از اجرای آزمون رعایت شد، عبارت بودند از:

۱- آزمودنی لباس راحت و نسبتاً آزاد پوشید و قبل از اجرای آزمون با انجام‌دادن حرکات کششی مناسب و سبک خود را گرم کرد؛

۲- از آزمودنی خواسته شد از سه ساعت قبل از انجام دادن آزمون، غذا، سیگار، چای و قهوه مصرف نکند؛

۳- از آزمودنی خواسته شد در روز انجام دادن آزمون فعالیت ورزشی یا جسمانی شدید انجام ندهد؛

۴- از آزمودنی خواسته شد شب قبل از انجام دادن آزمون حداقل شش تا هشت ساعت به میزان کافی بخوابد.

آزمودنی روی زمین مسطح مسافت ۱۶۰۹ متر را دوید و هم‌زمان با شروع آزمون کرنومتر روشن شد. فرد با سرعت دلخواه و البته بیشترین توان ممکن مسافت مشخص شده را دوید و در پایان مسیر، زمان آزمون و همچنین ضربان قلب آزمودنی از روی ضربان‌سنج خوانده و ثبت شد. به‌منظور محاسبه استقامت قلبی-تنفسی از فرمول زیر استفاده شد (۱۷):

$$\text{VO}_2\text{max} = 132/853 - (\text{زمان} \times 3/2649) + 4 (\text{جنسیت} \times 6/315) + (\text{سن} \times 0/3877) - (\text{وزن بدن} \times 0/0769) -$$

در این فرمول امتیاز جنسیت (مردان = ۱) / وزن به کیلوگرم / سن به سال / زمان به دقیقه / ضربان قلب به تعداد درج شد.

اندازه‌گیری قدرت پنجه دست با دینامومتر

برای اندازه‌گیری قدرت عضلانی ایزومتریک پنجه دست از آزمودنی خواسته شد زاویه آرنج و بازوی خود را به‌صورت ۹۰ درجه قرار دهد و با انگشتانش دستگیره دینامومتر هند گریپ لافایت (مدل ۷۸۰۱۰) را بگیرد. آزمودنی بدون حرکت دادن بازو دستگیره را با بیشترین توان خود فشار داد. نیروی اعمال‌شده در صفحه مدرج نشان داده شد. نتایج دو تلاش با فاصله زمانی یک دقیقه برای هر دو دست راست و چپ به‌عنوان رکورد ثبت شد (۱۸).

اندازه‌گیری شنای سوئدی

آزمودنی پس از گرم کردن بدن خود به‌صورت افقی قرار گرفت؛ به‌طوری‌که کف دست‌ها عمود بر شانه‌ها و دست‌ها صاف باشند. زانوها به‌هم‌چسبیده روی زمین قرار گرفتند. آزمودنی دست‌های خود را تا زاویه ۹۰ درجه خم کرد و سپس به حالت اولیه برگشت. آزمودنی‌ها این حرکت را بدون وقفه و تا زمانی که قادر به اجرای صحیح حرکت نبودند، انجام دادند. تعداد حرکت صحیح به‌عنوان رکورد آزمودنی ثبت شد (۱۸).

اندازه‌گیری انعطاف‌پذیری

برای اجرای این آزمون، آزمودنی با پاهای کشیده و صاف بدون خم شدن زانوها روی زمین نشست و کف پاها را به جعبه انعطاف متر چسباند و با پشت به یک دیوار تکیه داد؛ به‌نحوی‌که باسن، کتف‌ها و سر به دیوار چسبیده بودند. سپس یک دست را روی دست دیگر قرار داد و نقطه صفر را مشخص کرد و پس از آن با خم کردن کمر، دست‌ها را تا حد ممکن به جلو برد و برای دو ثانیه دست‌ها را در

جلوترین نقطه نگه داشت. بیشترین مسافتی که انگشتان دست روی جعبه را لمس کنند، بهترین امتیاز از دو تلاش متوالی بود که نزدیک نیم سانتی‌متر بود. تفاوت بین نقطه صفر و بهترین تلاش به‌عنوان رکورد فرد ثبت شد (۱۸).

اندازه‌گیری آزمون دراز و نشست با زانوی خمیده

آزمودنی به پشت خوابید و زانوهای او را ۹۰ درجه خم کرد و کف پاها را روی زمین قرار داد. پایهای آزمودنی توسط یک فرد روی زمین نگه داشته شد. دست‌ها در دو طرف بدن به‌صورت کشیده روی زمین قرار گرفتند. یک نوار چسب روی سطح زمین جایی که نوک انگشتان دست قرار گرفتند، گذاشته شد و دومین نوار چسب دقیقاً هشت سانتی‌متر (برای افراد ۴۵ ساله و بیشتر از آن) یا ۱۲ سانتی‌متر (برای افراد کمتر از ۴۵ ساله) دورتر از نوار اول در جهت پاشنه پا قرار داده شد. آزمودنی هم‌زمان با کلمه «رو» و شروع کرنومتر آزمون را شروع کرد و حرکتی صحیح بود که نوک انگشتان دست به نوار دوم می‌رسید. از آزمودنی خواسته شد گردنش را در طول اجرای آزمون راست نگه دارد. تعداد حرکات صحیح در مدت یک دقیقه به‌عنوان رکورد این آزمون ثبت شد.

روش تجزیه و تحلیل داده‌ها

در این پژوهش از آمار توصیفی، فرمول Z و محاسبه نقاط درصدی در هر آزمون استفاده شد و از روی مرتبه‌های درصدی به تفکیک عوامل آمادگی جسمانی، هنجار تهیه شد. توزیع طبیعی بودن داده‌ها با استفاده از آزمون کولموگروف-اسمیرنوف بررسی شد. داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار اس.پی.اس.اس.^۱ نسخه ۲۳ تجزیه و تحلیل شدند.

نتایج

در جداول شماره یک و شماره دو، میانگین و انحراف معیار حاصل از اندازه‌گیری متغیرهای مختلف و در جداول شماره سه تا شماره هشت، هنجارهای آمادگی جسمانی برای گروه‌های سنی مختلف به تفکیک محاسبه شده‌اند.

جدول ۱- میانگین و انحراف معیار متغیرها در مردان ۱۸ تا ۶۰ ساله شهر رشت

Table 1- Mean & SD of variables in 18-60 years-old men in Rasht city

18-60 y (n=384)	50-60 y (n=80)	40-49 y (n=100)	30-39 y (n=97)	18-29 y (n=107)	آماره	متغیر
38.2±11.7	53.9±3.1	45.2±3.04	34.3±2.9	23.4±3.3	Mean±SD	سن
18	50	40	30	18	Min	(سال) Age (y)
60	60	49	39	29	Max	
174.9±7.2	170.7±6.8	173.2±6.4	176.7±5.9	177.9±7.4	Mean±SD	قد
158	158	160	163	160	Min	(سانتی‌متر) Height (cm)
196	188	187	189	196	Max	
80.7±13.2	76.9±11.3	80.1±11.9	86.4±13.3	78.9±13.8	Mean±SD	وزن (کیلوگرم)
47.4	47.4	56.6	60.40	47.70	Min	Weight (kg)
137.2	103.5	108.2	137.2	123.4	Max	
26.4±4.0	26.4±3.4	26.7±3.7	27.7±4.0	25.0±4.3	Mean±SD	BMI
15.17	16.87	19.38	19.44	15.17	Min	(کیلوگرم بر مترمربع) (kg/m ²)
44.42	35.4	36.4	44.42	38.95	Max	
25.8±6.7	27.8±6.4	26.8±5.6	26.7±6.0	22.5±7.2	Mean±SD	چربی بدن
6.83	10.24	10.27	10.56	6.83	Min	(درصد) Body Fat (%)
44.92	44.92	43.93	41.37	38.78	Max	
0.96±0.04	0.97±0.05	0.97±0.04	0.97±0.03	0.93±0.04	Mean±SD	نسبت محیط کمر
0.83	0.86	0.86	0.88	0.83	Min	به محیط باسن (WHR)
1.13	1.13	1.08	1.05	1.03	Max	

جدول ۲- میانگین و انحراف معیار متغیرها در مردان ۱۸ تا ۶۰ ساله شهر رشت

Table 2- Mean & SD of Variables in 18-60 Years-Old Men in Rasht City

18-60 y	50-60 y	40-49 y	30-39 y	18-29 y	گروه سنی (سال)
48.1±8.4	42.5±7.2	45.6±6.3	49.1±8.1	53.9±7.4	استقامت قلبی- تنفسی Cardiopulmonary Endurance (ml/kg/min)
12.2±2.4	13.0±2.4	12.3±2.0	12.2±2.4	11.5±2.3	زمان آزمون دویدن ۱۶۰۹ متر 1-Mile Running Time (min)
34.8±13.9	28.1±13.8	31.4±13.5	34.6±12.7	43.1±11.0	استقامت عضلانی تنه Muscular Endurance of Trunk (تعداد دراز و نشست) (Sit-ups)

ادامه جدول ۲- میانگین و انحراف معیار متغیرها در مردان ۱۸ تا ۶۰ ساله شهر رشت

Table 2- Mean & SD of Variables in 18-60 Years-Old Men in Rasht City

18-60 y	50-60 y	40-49 y	30-39 y	18-29 y	گروه سنی (سال)
32.4±15.5	28.5±15.3	31.2±15.8	32.5±15.0	36.3±15.2	استقامت عضلانی بالا تنه Muscular Endurance of Upper (تعداد شنای سوئدی) (Push-ups)
54.3±17.5	43.8±14.2	53.4±16.0	62.6±15.2	55.4±18.9	قدرت پنجه دست Handgrip (kg)
26.5±8.7	24.3±7.6	25.8±8.0	26.4±9.1	28.9±9.3	انعطاف پذیری / Flexibility (cm)

جدول ۳- هنجارهای سنی و نقاط درصدی قد و وزن مردان ۱۸ تا ۶۰ ساله شهر رشت

Table 3- Norms and Percentiles of Height and weight of 18-60 Years-Old Men in Rasht City

نقاط درصدی Percentiles	تفسیر Interpretation	Height (cm) قد					Weight (kg) وزن				
		29-18y	39-30y	49-40y	60-50y	60-18y	29-18y	39-30y	49-40y	60-50y	60-18y
5	خیلی کم Very Low	164.8	166.0	162.0	159.0	162.0	59.1	67.1	60.7	62.0	61.2
10		168.0	169.8	164.0	160.1	165.0	61.3	74.1	73.7	64.1	64.6
15		170.0	170.0	165.0	163.0	176.0	64.5	75.8	66.3	65.3	66.9
20	کم Low	171.6	172.0	167.0	164.2	169.0	66.6	77.4	68.7	67.6	70.1
25		173.0	172.5	170.0	165.0	170.0	69.7	78.4	70.7	69.8	71.1
30	متوسط به پایین Downward	174.0	173.4	170.0	166.0	171.0	71.3	78.9	72.6	70.4	73.3
35	Middle	175.0	175.0	170.0	168.0	173.0	73.6	80.5	74.2	70.9	74.9
40		176.2	175.0	172.0	169.0	173.0	75.1	81.7	77.2	71.7	77.2
45	متوسط Middle	177.0	176.0	173.0	170.0	174.0	76.0	82.5	78.8	73.0	78.4
50		178.0	176.0	174.0	171.0	175.0	77.4	83.2	80.6	74.4	80.2
55		178.4	177.0	175.0	172.0	176.0	78.8	85.2	82.5	75.7	81.5
60	متوسط به بالا Upward	179.8	178.0	175.0	173.0	177.0	81.2	87.0	83.1	78.5	83.2
65	Middle	180.0	179.0	176.6	174.0	178.0	86.6	89.7	84.3	80.8	84.7
70		181.0	180.0	177.0	175.0	178.0	85.2	90.6	86.7	84.4	86.8

ادامه جدول ۳- هنجارهای سنی و نقاط درصدی قد و وزن مردان ۱۸ تا ۶۰ ساله شهر رشت

Table 3- Norms and Percentiles of Height and weight of 18-60 Years-Old Men in Rasht City

نقاط درصدی Percentiles	تفسیر Interpretation	قد (cm) Height				وزن (kg) Weight					
		29 - 18y	39 - 30y	49 - 40y	60 - 50y	60 - 18y	29 - 18y	39 - 30y	49 - 40y	60 - 50y	60 - 18y
75	زیاد High	183.0	180.0	178.0	176.0	180.0	87.0	92.2	89.6	86.3	89.6
80		185.0	183.0	178.0	176.0	180.0	89.9	94.2	91.6	88.4	90.8
85		186.0	183.3	180.0	177.0	182.0	93.1	95.8	93.4	90.1	93.2
90	خیلی زیاد Very High	189.0	185.0	180.9	178.9	184.0	95.8	101.3	95.2	91.3	95.6
95		190.0	187.1	182.9	182.9	187.7	101.3	115.6	100.0	97.1	101.2
100		196.0	189.0	187.0	188.0	196.0	123.4	137.2	108.2	103.5	137.2

با توجه به نتایج جدول شماره سه ملاحظه می‌شود که در گروه‌های سنی ۱۸ تا ۲۹، ۳۰ تا ۳۹، ۴۰ تا ۴۹ و ۵۰ تا ۶۰ ساله، ۹۵ درصد از هر گروه سنی به ترتیب قدی بیشتر ۱۸۷، ۱۹۰/۱، ۱۸۲/۹ و ۱۸۲/۹ سانتی‌متر و پنج درصد از آن‌ها به ترتیب قدی کمتر ۱۶۴/۸، ۱۶۶، ۱۶۲ و ۱۵۹ سانتی‌متر قد داشتند. همچنین ۵۰ درصد از هر گروه سنی به ترتیب قدی بیشتر ۱۷۸، ۱۷۶، ۱۷۴ و ۱۷۱ سانتی‌متر قد داشتند. در مجموع، ۹۵ درصد از جامعه مردان ۱۸ تا ۶۰ ساله قدی برابر یا کمتر از ۱۸۷/۷ داشتند و پنج درصد از جامعه قدی کوتاه‌تر از ۱۶۲ سانتی‌متر داشتند.

در گروه‌های سنی مختلف ۱۸ تا ۲۹، ۳۰ تا ۳۹، ۴۰ تا ۴۹ و ۵۰ تا ۶۰ ساله ۵ درصد از آن‌ها نیز به ترتیب سنگین‌تر ۱/۳، ۱/۶، ۱/۰، ۱/۱ کیلوگرم و ۵ درصد آن‌ها نیز به ترتیب سبک‌تر ۱/۱، ۱/۱، ۱/۱، ۱/۱ کیلوگرم قرار داشتند. همچنین ۵۰ درصد از هر گروه سنی در زیر رکوردهای ۷۷/۴، ۶۷/۱، ۶۰/۷ و ۶۲ کیلوگرم قرار داشتند. در مجموع، پنج درصد از جامعه مردان ۱۸ تا ۶۰ ساله، ۸۳/۲، ۸۰/۶ و ۷۴/۴ کیلوگرم قرار گرفتند. در مجموع، پنج درصد از جامعه نیز وزنی سبک‌تر از ۶۱/۲ کیلوگرم داشتند.

جدول ۴- هنجارهای سنی BMI (کیلوگرم بر مترمربع)، درصد چربی بدن و WHR مردان ۱۸ تا ۶۰ ساله شهر رشت

Table 5- Norms and Percentiles of BMI, Body Fat and WHR of 18-60 Years-Old Men in Rasht City

نقاط درصدی Percentiles	BMI (kg/m ²)					درصد چربی بدن Body Fat (%)					WHR				
	18-29 y	30-39 y	40-49 y	50-60 y	18-60 y	18-29 y	30-39 y	40-49 y	50-60 y	18-60 y	18-29 y	30-39 y	40-49 y	50-60 y	18-60 y
5	18.8	22.1	20.3	21.0	19.9	10.8	17.2	17.8	19.1	13.6	0.87	0.90	0.89	0.87	0.88
10	19.8	23.7	20.9	22.8	21.2	12.1	19.3	19.9	20.1	17.2	0.88	0.91	0.91	0.90	0.90
15	20.6	24.7	22.6	23.1	22.7	13.9	21.3	21.4	21.8	19.2	0.89	0.93	0.92	0.91	0.91
20	21.3	25.1	23.5	23.3	23.4	15.1	22.1	22.3	22.8	20.8	0.90	0.94	0.93	0.93	0.92
25	22.5	25.3	24.2	24.1	23.8	16.1	22.9	23.1	23.5	21.7	0.91	0.95	0.94	0.94	0.93
30	22.8	25.8	24.9	24.5	24.4	18.0	23.5	23.8	23.9	22.9	0.91	0.95	0.95	0.95	0.94
35	23.1	26.2	25.3	24.6	24.8	19.7	24.2	25.1	25.1	23.5	0.91	0.96	0.95	0.95	0.95
40	23.5	26.6	26.0	25.6	25.4	20.8	24.8	25.9	25.7	24.7	0.92	0.96	0.96	0.96	0.95
45	23.9	26.8	26.7	26.1	25.9	21.5	25.6	26.2	26.0	25.5	0.93	0.97	0.97	0.96	0.96
50	24.4	27.0	27.1	26.5	26.5	22.8	26.0	26.7	27.3	26.0	0.94	0.97	0.97	0.97	0.96
55	24.9	27.2	27.4	26.7	26.8	24.7	26.8	27.3	28.3	26.6	0.94	0.97	0.97	0.98	0.96
60	25.8	27.7	27.9	26.8	27.1	25.7	28.0	28.1	29.5	27.6	0.95	0.98	0.99	0.98	0.97
65	26.2	28.1	28.3	27.2	27.6	26.5	28.4	28.5	30.1	28.2	0.96	0.98	1.00	1.00	0.98
70	26.9	28.3	29.2	27.7	28.0	27.0	28.9	28.9	30.7	28.9	0.96	0.98	1.01	1.00	0.98
75	27.6	29.0	29.4	28.0	28.5	27.7	29.9	29.8	32.1	29.9	0.96	0.99	1.01	1.01	1.00
80	28.0	29.6	29.8	29.2	29.3	29.0	30.6	31.0	32.8	30.8	0.97	1.00	1.02	1.02	1.00
85	29.2	30.6	30.3	29.8	29.8	30.4	32.7	31.6	34.8	32.3	0.97	1.01	1.03	1.03	1.01
90	29.6	32.9	31.1	30.4	30.7	31.6	35.3	35.2	35.5	34.3	1.00	1.01	1.04	1.04	1.02
95	34.1	36.5	32.1	33.4	33.7	33.5	38.1	37.8	38.2	37.1	1.00	1.02	1.05	1.04	1.04
100	39.0	44.4	36.4	35.4	44.4	38.8	41.4	43.9	44.9	44.9	1.03	1.05	1.08	1.13	1.13

جدول ۵- هنجارهای سنی دراز و نشست، شنای سوئدی، قدرت پنجه دست و انعطاف پذیری مردان ۱۸ تا ۶۰ ساله شهر رشت

Table 5- Norms and Percentiles of Some Variables of 18-60 Years-Old Men in Rasht City

نقاط درصدی Percentiles	تفسیر Interpretation	دراز و نشست Sit-ups				شنای سوئدی Push-ups				قدرت پنجه دست Handgrip (kg)				انعطاف پذیری Flexibility (cm)							
		18-29 y	30-39 y	40-49 y	50-60 y	18-29 y	30-39 y	40-49 y	50-60 y	18-29 y	30-39 y	40-49 y	50-60 y	18-29 y	30-39 y	40-49 y	50-60 y	18-60 y			
5	بسیار ضعیف	28	10	10	8	10	15	9	11	10	11	23	31	28	22	25	15	11	11	14	12
10	Very Weak	30	20	14	10	16	18	15	14	11	15	34	44	33	26	32	17	13	15	15	15
15	ضعیف Weak	31	24	15	14	20	21	17	16	13	17	37	48	36	30	36	19	16	19	17	18
20		35	25	20	17	24	22	20	18	15	20	40	52	40	33	39	20	18	20	18	19
25		36	26	22	19	26	25	20	20	17	20	42	54	42	34	42	22	20	21	18	20
30	متوسط به پایین	38	29	25	20	29	27	25	21	18	22	44	55	46	35	45	23	21	21	20	21
35	Downward	40	30	27	21	30	29	26	25	20	25	46	60	47	37	47	24	22	22	20	22
40	Middle	40	30	29	23	30	30	28	26	20	28	48	61	51	38	50	26	24	23	21	23
45	متوسط Middle	41	31	30	25	32	34	28	30	24	30	51	63	52	39	52	28	26	24	22	25
50		41	32	30	27	35	36	30	30	26	30	55	64	52	42	54	29	26	26	23	27
55		42	35	31	29	36	37	30	30	28	31	59	65	57	44	57	30	27	28	23	28
60	متوسط به بالا	45	36	33	30	38	39	34	30	30	35	60	68	58	47	60	30	30	29	27	30
65	Upward	46	38	36	31	40	40	35	32	32	36	61	70	59	48	61	31	30	30	28	30
70	Middle	47	40	38	36	41	43	40	35	35	38	64	70	61	50	64	33	30	30	28	31
75	خوب Good	50	41	40	36	42	49	41	36	36	40	66	71	63	52	65	36	31	32	30	32
80		52	43	41	38	46	50	46	40	40	46	68	75	66	57	69	38	34	33	31	34
85		55	49	42	41	50	50	48	47	45	50	75	76	69	60	71	40	37	34	32	37
90	عالی Excellent	60	50	49	48	53	55	50	50	50	50	83	80	73	63	76	41	39	36	34	38
95		62	60	58	57	60	66	60	64	59	60	92	86	79	68	83	45	43	37	38	41
100		74	67	73	65	74	78	78	80	80	80	110	100	109	82	110	52	47	39	43	52

براساس جدول شماره چهار، در گروه‌های سنی مختلف ۱۸ تا ۲۹، ۳۰ تا ۳۹، ۴۰ تا ۴۹ و ۵۰ تا ۶۰ ساله، ۲۵ درصد از افراد در هر گروه به ترتیب BMI برابر یا بیشتر از ۲۷/۶، ۲۹/۰، ۲۹/۴ و ۲۸/۰ داشتند. در مجموع، ۹۵ درصد از مردان ۱۸ تا ۶۰ ساله شهر رشت دارای BMI برابر یا کمتر از ۳۳/۷ و پنج درصد دارای BMI کمتر از ۱۹/۹ کیلوگرم بر مترمربع بودند.

براساس جدول شماره چهار، متناسب با BMI، درصد چربی بدن افراد نیز در گروه‌های سنی ۱۸ تا ۲۹، ۳۰ تا ۳۹، ۴۰ تا ۴۹ و ۵۰ تا ۶۰ ساله وضعیت مشابه داشت. ۲۵ درصد از افراد دارای درصد چربی بیشتر از ۲۷/۷، ۲۹/۹، ۲۹/۸ و ۳۲/۱ درصد بودند. در مجموع، ۹۵ درصد از مردان ۱۸ تا ۶۰ ساله شهر رشت دارای درصد چربی بدن برابر یا کمتر از ۳۷/۱ و پنج درصد جامعه با درصد چربی کمتر از ۱۳/۶ بودند.

براساس جدول شماره پنج، در گروه‌های سنی ۱۸ تا ۲۹، ۳۰ تا ۳۹، ۴۰ تا ۴۹ و ۵۰ تا ۶۰ ساله، ۹۵ درصد از افراد بیشتر از ۱/۰، ۱/۰۲، ۱/۰۵ و ۱/۰۴ و پنج درصد از آن‌ها کمتر از ۰/۸۷، ۰/۹۰، ۰/۸۷ و ۰/۸۷ قرار داشتند. در مجموع ۹۵ درصد از جامعه مردان ۱۸ تا ۶۰ ساله رشت، WHR برابر یا کمتر از ۱/۰۴ و پنج درصد جامعه کمتر از ۰/۸۸ داشتند.

براساس جدول شماره پنج، رکورد دراز و نشست در ۱۰ درصد از مردان در گروه‌های سنی ۱۸ تا ۲۹، ۳۰ تا ۳۹، ۴۰ تا ۴۹ و ۵۰ تا ۶۰ ساله به ترتیب بیشتر از ۶۰، ۵۰، ۴۹ و ۴۸ بار و در ۱۰ درصد از آن‌ها کمتر از ۳۰، ۲۰، ۱۴ و ۱۰ بار بود. در مجموع ۲۵ درصد از مردان ۱۸ تا ۶۰ ساله شهر رشت رکوردی برابر یا بیشتر از ۴۲ بار ثبت کردند و ۲۵ درصد جامعه نیز نتوانستند بیشتر از ۲۶ دراز و نشست انجام دهند.

هنجارهای مربوط به آزمون‌های شنای سوئدی، قدرت پنجه دست (هندگریپ) و انعطاف‌پذیری تنه نیز به تفکیک با رتبه درصدی در جدول شماره پنج ارائه شده است. همچنین با توجه به نتایج جدول شماره شش ملاحظه می‌شود که ۱۰ درصد از مردان در گروه‌های سنی ۱۸ تا ۲۹، ۳۰ تا ۳۹، ۴۰ تا ۴۹ و ۵۰ تا ۶۰ ساله دارای استقامت قلبی-تنفسی (VO_{2max}) بیشتر از ۶۲/۳، ۵۸/۰، ۵۴/۹ و ۵۳/۵ و ۱۰ درصد از آن‌ها کمتر از ۴۳/۲، ۳۸/۴، ۳۶/۶ و ۳۲/۸ میلی‌لیتر در کیلوگرم در دقیقه بودند.

جدول ۶- هنجارهای سنی استقامت قلبی-تنفسی (میلی لیتر بر کیلوگرم در دقیقه) مردان ۱۸ تا ۶۰ ساله
شهر رشت

Table 3- Norms and Percentiles of Cardiopulmonary Endurance (ml/kg/min) of 18-60 Years-Old Men in Rasht City

نقاط درصدی Percentiles	تفسیر Interpretation	Age Groups سنی گروه‌های				
		18-29 y	30-39 y	40-49 y	50-60 y	18-60 y
5	بسیار ضعیف	41.5	34.0	35.5	30.0	34.2
10	Very Weak	43.2	38.4	36.6	32.8	36.9
15	ضعیف Weak	45.2	42.4	37.7	35.1	39.6
20		47.2	43.6	39.1	35.6	41.5
25		49.5	45.4	41.5	37.7	42.2
30	متوسط به پایین	50.4	46.2	42.0	38.9	43.5
35	Downward	51.8	47.9	42.4	39.9	45.0
40	Middle	52.8	48.6	43.5	41.0	46.1
45	متوسط Middle	54.0	49.3	44.9	41.5	47.0
50		54.8	50.3	46.0	42.1	48.3
55		55.7	51.0	46.7	43.2	49.4
60	متوسط به بالا	56.7	52.2	47.5	43.8	50.7
65	Upward	58.4	52.9	47.8	45.2	52.1
70	Middle	59.2	54.2	48.7	46.1	53.5
75	خوب Good	60.6	55.2	49.5	46.5	54.7
80		61.2	55.9	50.7	47.6	55.7
85		61.9	56.8	53.7	51.5	57.2
90	عالی Excellent	62.3	58.0	54.9	53.5	59.1
95		62.9	58.7	56.4	55.1	61.7
100		63.8	60.5	59.8	59.0	63.8

بحث و نتیجه گیری

پژوهش حاضر با هدف تدوین هنجار و بررسی وضعیت آمادگی جسمانی مرتبط با تندرستی مردان ۱۸ تا ۶۰ ساله شهر رشت انجام شد؛ بنابراین از آزمون‌های آمادگی جسمانی که متشکل از پنج ماده جداگانه (قدرت عضلانی، استقامت عضلانی، استقامت قلبی-تنفسی، انعطاف پذیری و ترکیب بدن) بود و قابلیت‌های جسمانی و حرکتی افراد را اندازه‌گیری می‌کرد، استفاده شد. نتایج این مطالعه با هدف تدوین نرم برای جامعه بود و این یافته‌ها فقط بخشی از یک مطالعه وسیع در کشور هستند؛ بنابراین هرگونه تفسیر و نتیجه‌گیری درباره آن باید با در نظر گرفتن این موضوع باشد که فقط به مردان یک منطقه در کشور مربوط است. شایان ذکر است نویسندگان این مقاله موفق به یافتن مطالعاتی مشابه در داخل کشور نشدند که مستند شده باشد و برای این دامنه سنی انجام شده باشد تا مقایسه تاریخی یا منطقه‌ای صورت پذیرد و مطالعات بسیار اندکی یافت شد که در متن به آن‌ها اشاره شده است؛ با این وجود، عمده مطالعات در زمینه تدوین نرم آمادگی جسمانی در جامعه دانش‌آموزان بوده است که

به لحاظ سنی قرابت با گروه‌های سنی مطالعه حاضر نداشتند. در ادامه تفسیر و نتیجه‌گیری از یافته‌ها به تفکیک فاکتورهای اندازه‌گیری شده صورت گرفته است که برای اطلاع از یافته‌های جامع مربوط به کل جامعه ایرانی به مخاطبان مقاله حاضر توصیه می‌شود به گزارش جامع این پروژه مطالعاتی که در آینده نزدیک منتشر خواهد شد، مراجعه کنند.

قد

نتایج نشان داد ۵/۷۲ درصد از قد مردان خیلی کوتاه، ۲۱/۸۷ درصد از آن‌ها کوتاه، ۱۲/۵ درصد متوسط به پایین، ۱۸/۴۸ درصد متوسط، ۱۱/۹۷ درصد متوسط به بالا، ۱۴/۸۴ درصد بلند و ۱۴/۵۸ درصد از آن‌ها دارای قد خیلی بلند بودند. یکی از متغیرها و مؤلفه‌های تعیین‌کننده ترکیب بدنی، قد است و طبیعی است که این پارامتر به موازات سن افراد تغییر می‌یابد. این تغییر به‌ویژه در دوره نوجوانی و جوانی بسیار محسوس و چشمگیر است، اما پس از آن نوسانات و تغییرات بسیار اندک و ناچیز است. مطالعات نشان داده‌اند افزایش قد با سرعت آرام تا ۱۹ سالگی ادامه دارد و کاهش چشمگیری به میزان ۲/۶ سانتی‌متر در افراد ۲۵ تا ۵۵ ساله مشاهده می‌شود. این مطلب منعکس‌کننده تمایل نسل جدید به افزایش میزان قد است. میانگین قد مردان ۵۰ تا ۶۵ ساله اصفهانی ۱۶۷/۹ سانتی‌متر گزارش شده است (۲) که این پارامتر در مردان رشتی همسن، ۱۷۱ سانتی‌متر به دست آمد. میانگین اندازه قد مردان ۱۸ تا ۶۰ ساله شهر رشت (۱۷۴/۸۵ سانتی‌متر) با میانگین قد مردان ۱۵ تا ۶۴ سال کشور سوئیس (۱۷۵/۹۸ سانتی‌متر) مقایسه‌شدنی است (۱۹). میانگین قد مردان سوئیسی ۱/۱۳ سانتی‌متر از مردان شهر رشت بلندتر است. در مطالعه‌ای که کایل^۱ و همکاران (۱۹) روی افراد ۱۵ تا ۹۸ ساله انجام دادند، مشخص شد میانگین قد این افراد ۱۷۷/۶ سانتی‌متر و در گروه سنی ۵۵ تا ۶۴ ساله ۱۷۳/۲ سانتی‌متر بود و در مطالعه حاضر در گروه سنی اول میانگین قد ۱۷۷/۸۸ سانتی‌متر و در گروه سنی چهارم ۱۷۰/۶۵ سانتی‌متر بود. نتایج نشان می‌دهد به‌طور کلی با افزایش سن، قد در هر دو مطالعه رو به کاهش بوده است. همچنین در مطالعه‌ای که گراهام و رید^۲ (۲۰) روی افراد ناتوان ذهنی انجام دادند، مشخص شد با افزایش سن، قد در بین افراد بعد از گذشت حدود ۱۳ سال، ۱/۵ سانتی‌متر کاهش یافت. در این مطالعه ابتدا در سال ۱۹۸۳ با اندازه‌گیری قد در بین افراد مشخص شد قد افراد در سال ۱۹۹۶ (از ۱۶۵/۲ به ۱۶۳/۷ سانتی‌متر) بعد از گذشت ۱۳ سال کاهش یافته است.

-
1. Kyle
 2. Graham & Reid

ترکیب بدن

الف- وزن بدن

نتایج نشان داد ۱۰/۱۵ درصد از مردان شهر رشت دارای وزن خیلی سبک، ۱۵/۳۶ درصد سبک، ۱۵/۳۶ درصد متوسط به پایین، ۱۲/۲۳ متوسط، ۱۴/۳۲ متوسط به بالا، ۱۵/۸۸ سنگین و ۱۳/۸۰ درصد با وزن خیلی سنگین بودند. میناسیان و همکاران (۲) میانگین وزن مردان ۵۰ تا ۶۵ ساله اصفهانی را ۷۶/۸ کیلوگرم گزارش کردند؛ در صورتی که در مردان رشتی در همین دامنه سنی، ۷۴ کیلوگرم به دست آمد که به میزان ۲/۸ کیلوگرم کمتر بود. در مقایسه میانگین وزن مردان رشت با مردان سوئسی مشخص شد مردان رشت ۶/۸۸ کیلوگرم سنگین تر هستند. در مطالعه‌ای که در کشور سوئیس انجام شده بود، مشخص شد مردان این کشور از ۱۵ تا ۴۴ سالگی در بین گروه‌های سنی مختلف با افزایش وزن روبه‌رو بودند و بعد از آن تا ۵۴ سالگی حدود ۱/۴ کیلوگرم در بین گروه‌ها کاهش وزن داشته‌اند و بعد از ۵۵ تا ۶۴ سالگی حدود ۱/۲ کیلوگرم افزایش وزن داشته‌اند (۱۹). در مطالعه حاضر نیز وزن بدن مردان تا ۴۰ سالگی با افزایش وزن و بعد از آن با کاهش وزن همراه بود.

ب- درصد چربی بدن

برای هنجار مربوط به متغیر درصد چربی بدن ارائه شده در پژوهش حاضر، با توجه به پیشینه پژوهش‌ها و تعداد نمونه‌ها از روش اندازه‌گیری لایه‌های چربی زیرپوستی استفاده شد (۲۱). میانگین درصد چربی آزمودنی‌های پژوهش حاضر ۲۵/۷۶ درصد بود که در مقایسه با هنجارهای موجود، آزمودنی‌های پژوهش درصد کمتری داشتند و در مقایسه با هنجارهای درصد چربی بدن مردان هلند (۳۲/۳۰ درصد) وضعیت بهتری داشتند. در مقایسه با میانگین درصد چربی بدن، مردان ۳۰ تا ۵۵ ساله شهر تهران با میانگین $۳۰/۰۴ \pm ۶/۵۷$ در وضعیت نسبتاً بهتری قرار دارند، اما در مقایسه با هنجارهای کارگران ایرانی رده سنی ۴۶ تا ۶۰ ساله با میانگین ۲۴ درصد و کارمندان ایرانی با میانگین ۲۲/۸ درصد اضافه وزن دارند و کمی چاق هستند. درصد چربی در مردان اصفهانی رده سنی ۵۰ تا ۶۵ ساله ۲۹/۷ درصد گزارش شده است (۲)؛ در حالی که در مردان رشتی در بازه سنی ۵۰ تا ۶۰ ساله اندکی کمتر و به میزان ۲۷ درصد به دست آمد. همچنین در مقایسه با هنجار همسان در سوئیس (۱۹/۳۶ درصد) وضعیت ضعیف‌تری داشتند که البته ممکن است به این دلیل باشد که کایل و همکاران (۱۹) از روش مقاومت زیستی استفاده کرده بودند. همچنین در مطالعه‌ای که گراهام و رید (۲۰) بر ۵۶ مرد بزرگسال در دو مرحله انجام دادند، در مرحله اول اندازه‌گیری در سال ۱۹۸۳ چربی بدن افراد ۱۸/۹ درصد به دست آمد، اما در مرحله دوم اندازه‌گیری در سال ۱۹۹۶ درصد چربی بدن به دست آمده در همان افراد بعد از گذشت ۱۳ سال به ۲۴/۴ تغییر پیدا کرد که تفاوت معناداری در افزایش این دو مرحله مشاهده شد. یافته‌های پژوهش آن‌ها با نتایج این پژوهش درباره افزایش درصد چربی بدن با

توجه به افزایش سن از گروه سنی اول تا گروه سنی چهارم همخوانی دارد. درصد چربی بدن در گروه سنی اول پژوهش حاضر از ۲۲/۴۶ به ۲۷/۷۶ درصد در گروه سنی چهارم افزایش را نشان داد.

ج- نسبت دور کمر به باسن (WHR)

نتایج نشان داد WHR در ۱۰/۹۳ درصد از مردان ۱۸ تا ۶۰ ساله شهر رشت عالی، ۱۲/۲۳ درصد خوب، ۱۴/۳۲ درصد متوسط به بالا، ۹/۱۱ درصد متوسط، ۱۹/۰۱ متوسط به پایین، ۲۰/۳۱ ضعیف و ۱۳/۸۰ درصد بسیار ضعیف بود. میانگین WHR آزمودنی‌های پژوهش حاضر (۰/۹۶) در مقایسه با هنجارهای موجود یعنی مطالعات لاهتی-کوسکی^۱ و همکاران (۲۲) (۰/۹۲) و یلی هرسیل^۲ و همکاران (۲۳) (۰/۹۲)، در وضعیت ضعیف‌تری بود و در هر چهار گروه سنی میزان آن از سطح تعیین شده به عنوان عامل خطر سلامتی بیشتر بود.

استقامت قلبی - تنفسی (VO2max)

نتایج نشان داد ۱۲/۷۶ درصد از مردان شهر رشت دارای رکورد بسیار ضعیف، ۱۵/۳۶ درصد ضعیف، ۱۶/۶۶ درصد متوسط به پایین، ۱۲/۷۶ درصد متوسط، ۱۴/۳۲ درصد متوسط به بالا، ۱۵/۶۲ درصد خوب و ۱۲/۵ درصد دارای رکورد عالی بودند. آزمودنی‌های پژوهش از نظر متغیر قلبی-عروقی با میانگین ۴۸/۱۴ میلی‌لیتر/کیلوگرم/دقیقه که از طریق آزمون ۱۶۰۹ متر دویدن راکپورت و معادله ویژه آن محاسبه شد، در مقایسه با هنجارهای موجود در برخی جوامع اندکی بهتر بودند. استقامت قلبی-تنفسی مردان ۱۸ تا ۶۰ ساله، به طور درخور توجهی بیشتر از کارگران مرد ایرانی (۴۳/۲۳) میلی‌لیتر/کیلوگرم/دقیقه) و کارمندان مرد ایرانی (۴۲/۸) میلی‌لیتر/کیلوگرم/دقیقه) است. همچنین در دهه سنی مردان ۵۰ تا ۶۵ ساله اصفهانی، ۲۷/۱۷ میلی‌لیتر در کیلوگرم در دقیقه گزارش شده است (۲) که به مراتب کمتر از عدد به دست آمده در مطالعه حاضر برای مردان این دهه سنی (۴۲) میلی‌لیتر در کیلوگرم در دقیقه) بود. مردان کره‌ای با میانگین ۳۱/۷۹ میلی‌لیتر/کیلوگرم/دقیقه و مردان آمریکایی با ۳۱/۶۵ میلی‌لیتر/کیلوگرم/دقیقه در مقایسه با مردان شهر رشت دارای استقامت قلبی-تنفسی ضعیف‌تری بودند، اما مشابه با هنجار گزارش شده از کشور نروژ با میانگین ۴۸/۳۲ میلی‌لیتر/کیلوگرم/دقیقه بود (۲۴)؛ البته باید این نکته را در نظر داشت که در مطالعه حاضر از یک آزمون یکسان برای همه دهه‌های سنی استفاده شد که برای دهه‌های سنی جوان ممکن است اعتبار و روایی کافی نداشته باشد؛ بنابراین در مقایسه نتایج و تفسیر آن باید احتیاط کرد. این قابلیت جسمانی از مهم‌ترین عوامل تندرستی است و به نظر می‌رسد در جوامع غربی ماشینی شدن فعالیت‌های روزمره

1. Lahti-Koski
2. Ylihèrsilè

تأثیر مخربی بر این فاکتور آمادگی جسمانی گذاشته است. در جوامعی که هنوز فعالیت‌های روزمره با نیروی دست و بدن انجام می‌شوند، از افت آمادگی قلبی-تنفسی نیز جلوگیری شده است.

استقامت عضلات شکم (دراز و نشست)

نتایج نشان داد ۹/۸۹ درصد از مردان شهر رشت دارای رکورد بسیار ضعیف، ۱۶/۴۰ درصد ضعیف، ۱۴/۰۶ درصد متوسط به پایین، ۱۵/۸۸ درصد متوسط، ۱۶/۴۰ درصد متوسط به بالا، ۱۴/۸۴ درصد خوب و ۱۲/۵ درصد دارای رکورد عالی بودند. برای اندازه‌گیری قدرت و استقامت عضلات ناحیه شکم آزمون‌های دراز و نشست مختلفی با پروتکل‌های خاص وجود دارد که در زمینه تدوین هنجارهای آمادگی جسمانی جوامع اروپایی و آمریکایی از شیوه دراز و نشست در وضعیت پاها خمیده، دست‌ها به شکل ضربدری روی سینه و رساندن آرنج به زانوها استفاده شده است. این پژوهش با توجه به روش آن متفاوت با این پژوهش‌هاست. هنجارهای استقامت عضلانی آزمودنی‌ها در ناحیه شکم از طریق شمارش تعداد دراز و نشست آزمودنی در یک دقیقه برآورد و تدوین شد. آزمودنی‌های پژوهش با میانگین ۳۴/۷۷ دراز و نشست در دقیقه در مقایسه با هنجارهای اغلب کشورهای از جمله کانادا (۱۶/۶ بار)، آمریکا (۱۹/۳۴ بار) و کره جنوبی (۱۹/۶۳ بار) در وضعیت بهتری قرار داشتند (۲۴). در مقایسه با مطالعات داخل کشور نیز میناسیان و همکاران (۲) در مردان ۵۰ تا ۶۵ ساله اصفهانی ۱۴/۸ بار را گزارش کردند که مردان رشتی در همین گروه سنی در حدود دو برابر بیشتر (۲۷ بار) از مردان اصفهانی را رقم زدند؛ البته همچنانکه اشاره شد، با توجه به متفاوت بودن روش اجرای آزمون در این مطالعه با مطالعات دیگر، مقایسه خام این اعداد نمی‌تواند به صورت مطلق تعیین‌کننده بهتر بودن جامعه مردان رشتی در مقایسه با جوامع دیگر باشد؛ با این حال، بیش از نیمی از جامعه مطالعه شده از نظر این فاکتور آمادگی جسمانی در رده‌بندی متوسط تا عالی قرار گرفتند. قدرت و استقامت در عضلات ناحیه شکم از عوامل مهم پیشگیری از کمردرد و ناراحتی‌های مختلف عضلانی-اسکلتی است و افرادی که ضعف عضلانی دارند، اغلب دچار کوفتگی عضلانی‌اند و در معرض آسیب‌های متعدد قرار دارند. نتایج پژوهش نشان داد آزمودنی‌های پژوهش شرایط تقریباً مناسبی از این قابلیت جسمانی داشتند که می‌تواند نشان‌دهنده اطلاعات کافی آن‌ها درباره انجام دادن تمرینات قدرتی برای این قابلیت جسمانی باشد و اینکه عموماً تمرینات قدرتی یا استقامتی انجام می‌دهند.

استقامت عضلات کمر بند شانه‌ای (شنای سوئدی)

نتایج پژوهش نشان داد ۱۲/۲۳ درصد از آزمودنی‌های پژوهش دارای رکورد بسیار ضعیف، ۱۳/۵۴ درصد ضعیف، ۱۷/۷۰ درصد متوسط به پایین، ۱۲/۷۶ درصد متوسط، ۱۳/۸۰ درصد متوسط به بالا، ۲۰/۵۷ درصد خوب و ۹/۳۷ درصد دارای رکورد عالی بودند. مردان رشتی با میانگین تعداد ۳۲/۳۹ شنا روی زمین، از نظر استقامت عضلات کمر بند شانه‌ای در مقایسه با هنجارهای مربوط به کشورهای مختلف

از جمله آمریکا (۱۵/۳ بار)، کره جنوبی (۲۷/۸۹ بار) و کانادا (۱۱/۶ بار) در وضعیت بهتری قرار داشتند (۲۴). در ایران نیز مردان ۵۰ تا ۶۵ ساله اصفهانی به طور میانگین ۱۱/۵ شنای سوئدی انجام دادند (۲). در حالی که مردان رشتی در همین رده سنی، ۲۶ شنا را انجام دادند. استقامت عضلات ناحیه کمر بند شانه‌های اغلب از طریق آزمون‌های بارفیکس و شنای سوئدی اندازه‌گیری می‌شود و در پژوهش حاضر نیز از یک روش استاندارد آزمون شنا روی زمین برای تدوین هنجارهای این متغیر جسمانی استفاده شد. کمبود استقامت عضلانی به معنی ضعف و گرایش به خستگی سریع است که از نشانه‌های رایج و گزارش شده برای بروز ناهنجاری‌های عضلانی-اسکلتی و کاهش کارایی در به‌کارگیری انرژی است (۲۵). خستگی عضلانی با کاهش تحرک ارتباط دارد، اما متأسفانه به دلیل ناآگاهی بیشتر اقدار جامعه عقیده بر این است که استقامت عضلانی صرفاً برای ورزشکاران اهمیت دارد و دیگر افراد جامعه به قدرت و استقامت عضلانی نیاز ندارند.

انعطاف پذیری

یافته‌های پژوهش نشان داد ۹/۸۹ درصد از مردان شهر رشت دارای رکورد بسیار ضعیف، ۱۶/۹۲ درصد ضعیف، ۱۳/۲۸ درصد متوسط به پایین، ۱۷/۷۰ درصد متوسط، ۱۵/۸۸ درصد متوسط به بالا، ۱۴/۵۸ درصد خوب و ۱۱/۷۱ درصد دارای رکورد عالی بودند. همچنین نتایج نشان داد در مجموع آزمون انعطاف‌پذیری در مردان ۱۸ تا ۶۰ ساله شهر رشت دارای کشیدگی به سمت چپ است. مردان رشتی با میانگین ۲۶/۵۲ سانتی‌متر در آزمون بشین و برس در مقایسه با هنجارهای کره جنوبی (۱۱/۳۰ سانتی‌متر) و آمریکا (۱۹/۱۵ سانتی‌متر) وضعیت نسبتاً بهتری داشتند (۲۴)؛ البته نباید فراموش کرد که روش اجرای آزمون بشین و برس متفاوت است که در مقایسه بین گروه‌ها و هنجار کشورها باید مدنظر قرار گیرد. در ایران نیز این فاکتور در مردان ۵۰ تا ۶۵ ساله اصفهانی ۱۸/۸ سانتی‌متر گزارش شده است (۲)؛ این در حالی است که در مردان رشتی در همین رده سنی ۲۳ سانتی‌متر به دست آمد. احتمالاً دلیل توسعه این قابلیت جسمانی در آزمودنی‌ها انجام دادن تمرینات انعطاف‌پذیری نیست؛ زیرا آزمودنی‌های مطالعه حاضر ورزشکار نبودند. احتمالاً شغل و نوع فعالیت، شیوه نشستن و عادات زندگی روزمره در این متغیر تأثیرگذار بوده‌اند.

قدرت پنجه دست

نتایج نشان داد ۹/۸۹ درصد از آزمودنی‌های پژوهش رکورد بسیار ضعیف، ۱۶/۶۶ درصد ضعیف، ۱۵/۳۶ درصد متوسط به پایین، ۱۳/۵۴ درصد متوسط، ۱۷/۷۰ درصد متوسط به بالا، ۱۲/۵ درصد خوب و ۱۴/۳۲ درصد رکورد عالی داشتند. آزمودنی‌های پژوهش حاضر در رده سنی ۴۰ تا ۶۰ ساله با میانگین رکورد ۴۸/۶۲ کیلوگرم در مقایسه با مردان همسان کشور چین (۴۱/۵ کیلوگرم) و آفریقای جنوبی

(۳۵/۰ کیلوگرم) در وضعیت بهتری قرار داشتند و مشابه با مردان کشورهای اروپایی (۴۷/۵ کیلوگرم) بودند (۲۴)، اما در مقایسه با نتایج پژوهش کامارول^۱ و همکاران (۲۶) که بر مردان بزرگسال ۱۸ تا ۶۵ ساله انجام شد (۶۱/۱۲ کیلوگرم)، در وضعیت پایین‌تری بودند. در بیان نتیجه‌گیری باید گفت، یافته‌های پژوهش حاضر نشان داد بیشتر مردان ۱۸ تا ۶۰ ساله شهر رشت در ارتباط با ترکیب بدن در وضعیت متوسط و در ارتباط با دیگر عوامل آمادگی جسمانی در شرایط نسبتاً خوبی قرار دارند. در بسیاری از فاکتورهای آمادگی جسمانی، مردان رشتی در مقایسه با مردان دیگر مناطق ایران و حتی دیگر کشورها در وضعیت بهتری قرار دارند؛ با این حال، اطلاعات اندکی در زمینه‌ی نرم آمادگی جسمانی افراد جامعه در رده‌ی سنی بررسی شده در مطالعه حاضر یعنی مردان ۱۸ تا ۶۰ ساله در ایران وجود دارد که پیشنهاد می‌شود مطالعاتی در این زمینه انجام شود. هنجارهایی که در این مطالعه تدوین شدند، فقط در فاکتورهای آمادگی جسمانی مرتبط با سلامتی است که می‌توانند ملاکی باشند تا هر فرد وضعیت آمادگی جسمانی خود را نسبت به جامعه ارزیابی کند. همچنین اطلاعات دیگر مناطق ایران را می‌توان با اطلاعات این مطالعه که در مردان رشتی صورت گرفته است، مقایسه کرد.

پیام مقاله

وضعیت آمادگی جسمانی مردان در شهر رشت به طور نسبی از دیگر مردمان بهتر است. برای مقایسه و ارزیابی وضعیت آمادگی جسمانی یک فرد در جامعه شهر رشت، از نرم به دست آمده در این مطالعه استفاده شود.

تشکر و قدردانی

از پژوهشگاه تربیت‌بدنی و علوم ورزشی که از این پژوهش حمایت مالی کرده است و همچنین از آزمودنی‌ها که در این پژوهش شرکت کردند، تشکر و قدردانی می‌شود.

منابع

1. Drake KM, Beach ML, Longacre MR, Mackenzie T, Titus LJ, Rundle AG, et al. Influence of sports, physical education, and active commuting to school on adolescent weight status. *Pediatrics*. 2012;130(2):e296–e304.
2. Minasyan V, Marandi SM, Mojtahedi H, Ghasemi G. The evaluation of health-related physical fitness status of men aged between 50 and 65 in isfahan and comparison with available norms. *J Sport Biosci*. 2013;4(14):111-27. (In Persian).

3. Singh K. A study of physical activity, exercise, and physical fitness: Definitions and bifurcation for physical related research. *Academic sports scholar*. 2013 Feb;1(11):1-5.
4. Sengupta P, Sahoo S. Evaluation of health status of the fishers: Prediction of cardiovascular fitness and anaerobic power. *World Journal of Life Sciences and Medical Research*. 2011;1(2):25-30.
5. Stroth S, Kubesch S, Dieterle K, Ruchow M, Heim R, Kiefer M. Physical fitness, but not acute exercise modulates event-related potential indices for executive control in healthy adolescents. *Brain Research*. 2009;1269:114-24.
6. Kaasalainen KS, Kasila K, Villberg J, Komulainen J, Poskiparta M. A cross-sectional study of low physical fitness, self-rated fitness and psychosocial factors in a sample of Finnish 18-to 64-year-old men. *BMC Public Health*. 2013;13(1113):1-10.
7. Dutt S. Health related physical fitness of boys aged 8 to 18 years. *Journal of Exercise Science and Physiotherapy*. 2005;1:12-22.
8. Mohebbi H. Evaluation of body composition and cardio respiratory fitness of male and female students throughout the country and preparation of relevant national norms. Tehran: Sport Sciences Research Institute; 2004. p. 145-168. (In Persian).
9. Zolaktaf V. Assessment of physical fitness and cardio respiratory preparedness of workers and preparation of relevant national norms. Tehran: Sport Sciences Research Institute; 2008. p. 82-91. (In Persian).
10. Ravasi AA. Physical fitness and cardio respiratory preparedness assessment of workers and preparation of relevant national norms. Tehran: Sport Sciences Research Institute; 2007. p. 56-74. (In Persian).
11. Agha-Alinejad H. Evaluation of body composition and cardiorespiratory readiness of Iranian housewives and preparation of relevant national norms. Tehran: Sport Sciences Research Institute; 2006. p. 101-119. (In Persian).
12. Hemmatinejad M-A, Ashraf Ganjooei F, Hasani S. Constructing tests and norms of physical fitness in Islamic Azad University, Rasht branch [dissertation]. Rasht: Islamic Azad University, Rasht Branch; 2011. 117 p. (In Persian).
13. Li F, Wilkens LR, Novotny R, Fialkowski MK, Paulino YC, Nelson R, et al. Anthropometric measurement standardization in the US-affiliated Pacific: report from the children's healthy living program. *Am J Hum Biol*. 2016;28(3):364-71.
14. Meeuwssen S, Horgan G, Elia M. The relationship between BMI and percent body fat, measured by bioelectrical impedance, in a large adult sample is curvilinear and influenced by age and sex. *Clinical Nutrition*. 2010;29(5):560-6.
15. Ortega FB, Sui X, Lavie CJ, Blair SN, editors. Body mass index, the most widely used but also widely criticized index: would a criterion standard measure of total body fat be a better predictor of cardiovascular disease mortality? *Mayo Clin Proc*. 2016; 91(4):443-455.
16. Victora CG, Villar J, Barros FC, Ismail LC, Chumlea C, Papageorgiou AT, et al. Anthropometric characterization of impaired fetal growth: Risk factors for and prognosis of newborns with stunting or wasting. *JAMA Pediatr*. 2015;169(7):e151431.

17. Weiglein L, Herrick J, Kirk S, Kirk EP. The 1-mile walk test is a valid predictor of vo2max and is a reliable alternative fitness test to the 1.5-mile run in US air force males. *Military Medicine*. 2011;176(6):669-73.
18. Howley ET, Thompson D. *Fitness professional's handbook*. 7th edition. United Kingdom: Human Kinetics; 2016. p. 131-213.
19. Kyle UG, Genton L, Slosman DO, Pichard C. Fat-free and fat mass percentiles in 5225 healthy subjects aged 15 to 98 years. *Nutrition*. 2001;17(7):534-41.
20. Graham A, Reid G. Physical fitness of adults with an intellectual disability: A 13-year follow-up study. *Res Q Exerc Sport* . 2000;71(2):152-61.
21. Lazzer S, Lafortuna C, Busti C, Galli R, Tinozzi T, Agosti F, et al. Fat oxidation rate during and after a low-or high-intensity exercise in severely obese caucasian adolescents. *Eur J Appl Physiol* . 2010;108(2):383.
22. Lahti-Koski M, Pietinen P, Männistö S, Vartiainen E. Trends in waist-to-hip ratio and its determinants in adults in finland from 1987 to 1997. *Am J Clin Nutr* . 2000;72(6):1436-44.
23. Ylihèrsilè H, Kajantie E, Osmond C, Forsén T, Barker DJ, Eriksson JG. Body mass index during childhood and adult body composition in men and women aged 56–70 y. *Am J Clin Nutr* . 2008;87(6):1769-75.
24. Hoffman J. *Norms for fitness, performance, and health*. United Kingdom: Human Kinetics; 2006. p. 3-115.
25. Dawes H. Neurological and neuromuscular disorders, a guide to pathological processes and primary symptoms. In: Buckley JP. editor. *Exercise physiology in special populations*. Edinburgh: Churchill Livingstone; 2008. p. 269-307.
26. Kamarul T, Ahmad TS, Loh W. Hand grip strength in the adult malaysian population. *J Orthop Surg*. 2006;14(2):172-7.

استناد به مقاله

صفری تربتی احسان، محبی حمید، روحانی هادی، جوربنیان ابودر. هنجارهای آمادگی جسمانی مرتبط با تندرستی برای مردان ۱۸ تا ۶۰ ساله شهر رشت. فیزیولوژی ورزشی. تابستان ۱۴۰۰؛ ۱۳(۵۰): ۵۹-۸۶.
شناسه دیجیتال: 10.22089/SPJ.2019.5841.1767

Safari Torbati E, Mohebbi H, Rohani H, Jourbonian A. Health-Related Fitness Norms in Men Aged 18-60 Years Old in Rasht City. Summer 2021; 13(50): 59-86. (In Persian). Doi: 10.22089/SPJ.2019.5841.1767