



Accepted Manuscript
Accepted Manuscript (Uncorrected Proof)

Title: Constructing and Updating of Physical Fitness Norm for women and men aged 18-60 in Ahvaz city

Authors: R. Ranjbar¹, S. Ghafaripour², M. R. Dehghan³, H. Hasanvand⁴, H. Rohani⁵

- 1 .Shahid Chamran University of Ahvaz, Ahvaz, Iran
- 2 .Shahid Chamran University of Ahvaz, Ahvaz, Iran
- 3 .Shahid Chamran University of Ahvaz, Ahvaz, Iran
- 4.Shahid Chamran University of Ahvaz, Ahvaz, Iran
- 5.Institute of Physical Education and Sport Sciences, Tehran, Iran

***Corresponding:** Rohoalh Ranjbar · Shahid Chamran University of Ahvaz, Ahvaz, Iran

ro.ranjbar@scu.ac.ir ro.ranjbar@scu.ac.ir

To appear in: Sport physiology

Receive Date: 15 June 2020

Revise Date: 17 September 2020

Accept Date: 27 September 2020

First Publish Date: 27 September 2020

This is a “Just Accepted” manuscript, which has been examined by the peer-review process and has been accepted for publication. A “Just Accepted” manuscript is published online shortly after its acceptance, which is prior to technical editing and formatting and author proofing. Journal of Sport physiology provides “Just Accepted” as an optional service which allows authors to make their results available to the research community as soon as possible after acceptance. After a manuscript has been technically edited and formatted, it will be removed from the “Just Accepted” Website and published as a published article. Please note that technical editing may introduce minor changes to the manuscript text and/or graphics which may affect the content, and all legal disclaimers that apply to the journal pertain.

Please cite this article as:

Ranjbar, R., GHAFARIPOUR, S., Dehghan, M. R., Hasanvand, H., Rohani, H. Constructing and Updating of Physical Fitness Norm for women and men aged 18-60 in Ahvaz city. Sport Physiology, 2020; (): -. doi: 10.22089/spj.2020.9076.2043

نسخه پذیرفته شده پیش از انتشار

عنوان: تدوین و به روزرسانی نورم آمادگی جسمانی و ترکیب بدنی زنان و مردان 18 تا 60 سال شهر اهواز

نویسندگان: روح اله رنجبر¹، سحر غفاری پور²، محمدرضا دهقان³، حسام حسنوند⁴، هادی روحانی⁵

1. دانشگاه شهید چمران اهواز، اهواز، ایران
2. دانشگاه شهید چمران اهواز، اهواز، ایران
3. دانشگاه شهید چمران اهواز، اهواز، ایران
4. دانشگاه شهید چمران اهواز، اهواز، ایران
5. پژوهشگاه تربیت بدنی و علوم ورزشی، تهران، ایران

*نویسنده مسئول: روح اله رنجبر ، دانشگاه شهید چمران اهواز، اهواز، ایران.
ایمیل: ro.ranjbar@scu.ac.ir

نشریه: فیزیولوژی ورزشی

تاریخ دریافت: 26 خرداد 1399

تاریخ بازنگری: 27 شهریور 1399

تاریخ پذیرش: 06 مهر 1399

تاریخ اولین انتشار: 06 مهر 1399

این نسخه «پذیرفته شده پیش از انتشار» مقاله است که پس از طی فرآیند داوری، برای چاپ، قابل پذیرش تشخیص داده شده است. این نسخه در مدت کوتاهی پس از اعلام پذیرش به صورت آنلاین و قبل از فرآیند ویراستاری منتشر می‌شود. نشریه فیزیولوژی ورزشی گزینه «پذیرفته شده پیش از انتشار» را به عنوان خدمتی به نویسندگان ارائه می‌دهد تا نتایج آنها در سریع‌ترین زمان ممکن پس از پذیرش برای جامعه علمی در دسترس باشد. پس از آنکه مقاله‌ای فرآیند آماده‌سازی و انتشار نهایی را طی می‌کند، از نسخه «پذیرفته شده پیش از انتشار» خارج و در یک شماره مشخص در وبسایت نشریه منتشر می‌شود. شایان ذکر است صفحه آرایی و ویراستاری فنی باعث ایجاد تغییرات صوری در متن مقاله می‌شود که ممکن است بر محتوای آن تاثیر بگذارد و این امر از حیثه مسئولیت دفتر نشریه خارج است.

لطفا این گونه استناد شود:

Ranjbar, R., GHAFARIPOUR, S., Dehghan, M. R., Hasanvand, H., Rohani, H. Constructing and Updating of Physical Fitness Norm for women and men aged 18-60 in Ahvaz city. Sport Physiology, 2020; (): -. doi: 10.22089/spj.2020.9076.2043

Abstract

The aim of this investigation was to assess and constructing of physical fitness norm for men and women aged 18-60 in Ahvaz city. The research method of the present study was descriptive. For this purpose, 682 subjects (women =365 and men =317) of Ahvaz city with an average height of 160.9 ± 6.6 and 175 ± 8.8 (cm) and weight of 69.14 ± 14.1 and 78.9 ± 12.5 (kg) voluntarily participated in the present study. Research variables included weight, waist to hip ratio (WHR), subcutaneous fat, cardiovascular fitness, strength, flexibility, , shoulder girdle endurance and abdominal muscle endurance. The results indicated that the weight of women was 69.0 ± 14.1 (kg) less than men 78.9 ± 12.5 (kg). WHR in women and men were 0.82 ± 0.07 and 0.87 ± 0.06 , respectively, who were in the middle class. The fat percent in women and men were 38.2 ± 5.1 and 19.1 ± 7.1 , respectively. In addition, women and men in cardiovascular fitness 37.1 ± 10.2 and 44.1 ± 6.7 (ml/kg/min), shoulder girdle endurance 22.2 ± 11.5 and 41.4 ± 16.4 , abdominal muscle endurance 24.0 ± 12.4 and 37.4 ± 10.7 , hand grip 47.4 ± 11.7 and 45.3 ± 17.7 and trunk flexibility 32.5 ± 7.8 and 29.8 ± 7.2 (cm) were in good condition. In all age groups, weight, cardiovascular fitness, shoulder girdle endurance and abdominal muscle endurance in women were lower than men While fat percent and flexibility in women was higher than men. In addition, WHR and hand grip strength in women, with the exception of the age group of 30-39 years, were lower and higher than men, respectively. In compared to the existing norms the result determined most women and men in Ahvaz, despite good physical fitness, in body of fat percentage are at high and moderate risk of obesity-related diseases, respectively.

Key words: Physical Fitness, Body Composition, Norm, Ahvaz

چکیده

هدف از پژوهش حاضر بررسی و تدوین نورم آمادگی جسمانی زنان و مردان 18 تا 60 سال شهر اهواز بود. بدین منظور تعداد 682 نفر از زنان (365) و مردان (317) شهر اهواز به ترتیب با میانگین قد $160/6 \pm 9$ و $175/4 \pm 8/8$ (سانتیمتر) و وزن $69 \pm 14/1$ و $78/9 \pm 12/5$ (کیلوگرم) به صورت داوطلبانه از تمام نقاط شهر اهواز در پژوهش حاضر شرکت کردند. متغیرهای تحقیق شامل عوامل آنترپومتریکی ترکیب بدنی و آمادگی جسمانی بود. نتایج تحقیق نشان داد WHR زنان و مردان به ترتیب $0/82 \pm 0/07$ و $0/87 \pm 0/06$ بود که در طبقه متوسط قرار داشتند، درصد چربی زنان و مردان به ترتیب $38/2 \pm 5/1$ و $19/1 \pm 7/1$ نسبت به نورم های استاندارد در وضعیت چاقی و طبیعی بودند. بعلاوه، زنان و مردان به ترتیب در متغیرهای استقامت قلبی-عروقی $37/1 \pm 10/2$ و $44/1 \pm 6/7$ (میلی لیتر/کیلوگرم/دقیقه)، استقامت عضلات کمر بند شانه $22/2 \pm 11/5$ و $41/16 \pm 4/4$ ، استقامت عضلات شکم $24/0 \pm 12/4$ و $37/4 \pm 10/7$ ، قدرت پنجه دست $47/11 \pm 4/7$ و $45/7 \pm 17/3$ و انعطاف-پذیری تنه $32/5 \pm 7/8$ و $29/7 \pm 8/2$ در وضعیت مطلوب بودند. از طرف دیگر، میانگین وزن، استقامت قلبی-عروقی، استقامت عضلات کمر بند شانه و استقامت عضلات شکم زنان در تمام رده های سنی نسبت به مردان کمتر بود در حالیکه میانگین درصد چربی و انعطاف پذیری زنان در تمام رده های سنی بیشتر از مردان بود. بعلاوه، میانگین WHR و قدرت پنجه دست زنان به استثنای رده سنی 30-39 سال به ترتیب کمتر و بیشتر از مردان بود. نتیجه ارزیابی متغیرها نشان داد در مقایسه با هنجارهای موجود، اکثر زنان و مردان شهر اهواز علیرغم آمادگی جسمانی مطلوب از لحاظ متغیر درصد چربی به ترتیب در معرض خطر بالا و متوسط ابتلا به بیماری‌های وابسته به چاقی قرار دارند.

واژه های کلیدی: آمادگی جسمانی، ترکیب بدنی، نورم، شهر اهواز

مقدمه

پیشرفت‌های شگرف در فن‌آوری و ماشینی‌شدن زندگی از ویژگی‌های دنیای مدرن امروزی است. پیامد ماشینی شدن زندگی، فقر حرکتی بوده که از دیدگاه تندرستی از مهم‌ترین مشکلات بشر امروزی است. کم‌تحركی یا بی‌تحركی يك مشکل سلامت عمومی‌جهانی و عامل خطر بسیاری از بیماری‌های اصلی و شایع می‌باشد (1). به طوری‌که 70 درصد از بیماری‌ها بر اساس کم‌تحركی به وجود می‌آیند. آخرین آمارهای جهانی حاکی از این است که حدود دو میلیون نفر در جهان به علت انجام ندادن فعالیت‌های فیزیکی جان خود را از دست می‌دهند (2). کاهش تحرك بدنی، ضرورت پرداختن به فعالیت‌های جسمانی را بیش از پیش ایجاب می‌نماید و در این راستا انجام مستمر و منظم حرکات بدنی، امری لازم و حیاتی به نظر می‌رسد (3). بطور کلی فعالیت فیزیکی و بدنی، حتی اگر بصورت سبک، روزانه و به مدت حداقل 30 دقیقه انجام شود، نه تنها دارای فواید سلامتی است و می‌تواند خطر بیماری‌های مرتبط با کم‌تحركی را کاهش دهد (4). بلکه روی احساس تندرستی روانی و کاهش استرس نیز موثر خواهد بود (5).

آمادگی جسمانی دارای دو بخش مستقل است، یکی آمادگی جسمانی وابسته به بهداشت (تندرستی) است و دیگری آمادگی جسمانی وابسته به اجرای مهارت‌های ورزشی. برای هر شخص داشتن حداقل آمادگی به ویژه تندرستی از الزامات زندگی است؛ زیرا باید بتواند از عهده‌ی کارهای شخصی برآید؛ ولی برای ورزشکاران داشتن آمادگی در هر دو بخش آن هم در تمامی سطوح بالای کیفی لازم است (6, 7). بطور کلی آمادگی جسمانی وابسته به بهداشت با گسترش و حفظ آن دسته از عواملی در ارتباط است که از طریق پیشگیری و درمان بیماری‌ها، سلامت را تامین می‌کنند (8) و شامل ترکیب بدن، استقامت قلبی-عروقی، انعطاف‌پذیری، استقامت عضلانی، و قدرت عضلانی می‌باشند (9, 10, 11). با توجه به اهمیت آمادگی جسمانی در حفظ سلامتی، ارزیابی و سنجش عوامل مرتبط با آمادگی جسمانی افراد جامعه و آگاه نمودن افراد از وضعیت جسمانی خود، یکی از ضروریات جوامع امروزی است (12).

طبق گزارش سازمان بهداشت جهانی، تقریباً نیمی از جمعیت جهان فاقد فعالیت فیزیکی و تحرك مناسب هستند (13, 14, 15). معدود پژوهش‌هایی که در ایران انجام یافته نیز حاکی از بالا بودن میزان کم‌تحركی در کشور ما می‌باشد (1) بطوری‌که 40 درصد ایرانیان دچار فقر حرکتی هستند (2) و طبق آمار سازمان بهداشت جهانی، شیوع کم‌تحركی در مناطق شهری و روستایی، بین زنان و مردان گروه سنی 15 تا 65 سال به ترتیب 76/3 و 58/8 درصد و در مجموع، 67/5 درصد بوده است (6) و زنان نسبت به مردان، کم‌تحرك‌ترند (16).

از جمله مشخصه‌های یک ارزشیابی مطلوب، منطبق بودن آن بر اساس نورم محلی است. دست‌اندرکاران تربیت بدنی برای تسهیل این امر مبادرت به تدوین نورم‌های استاندارد آمادگی جسمانی نموده‌اند (13, 14, 15). برای مثال، افضل پور و میرکاظمی (1381) به تهیه نورم آمادگی جسمانی دانشجویان دانشگاه بیرجند و کاشف و نظریان (1392) به ارزیابی و تدوین نورم‌های آمادگی جسمانی دانشجویان دانشگاه

تربیت دبیر شهید رجایی پرداخته اند. نورم ها ارزش های عددی هستند که بیانگر ویژگی های یک جمعیت یا گروه خاص می باشند. نورم گیری به علت تغییر توان جسمانی افراد می بایستی حداقل هر 5 سال یک بار انجام شود و نورم جدید جهت ارزیابی افراد ارائه گردد. تحقیقاتی در این زمینه صورت گرفته است که به مواردی از این تحقیقات اشاره می شود. صفری و همکاران (17) در تحقیقی با عنوان تدوین نورم آمادگی مردان 18 تا 60 سال شهرستان رشت نتیجه گرفتند که در شاخص استقامت قلبی- تنفسی، قدرت پنجه دست، استقامت عضلات ناحیه شکم و انعطاف پذیری در مقایسه با نورم های موجود در وضعیت متوسط قرار دارند و در شاخص استقامت عضلات ناحیه کمر بند شانه ای از وضعیت نسبتاً خوبی برخوردار بودند. عسکری و همکاران (18) نشان دادند که درصد چربی بدن زنان 15 تا 65 سال شهر کرمان در تمام رده های سنی از نورم ACSM1 بیشتر، انعطاف پذیری و قدرت دست راست و چپ آنها از نورم ACSM کمتر و استقامت عضلات سینه ای در مقایسه با نورم ACSM مشابه و اندکی بالاتر بود. همچنین استقامت عضلات شکم و توان انفجاری عضلات پای زنان کرمانی در تمام رده های سنی از نورم ایفرد پایین تر گزارش شد. نتایج تحقیق راکووک و همکاران (19) در تدوین نورم آمادگی جسمانی زنان 55 تا 65 ساله زاگرب نشان داد زنان فعال در مقایسه با زنان غیر فعال در پنج متغیر آمادگی جسمانی و حرکتی بطور معنی داری نتایج بهتری کسب کردند و در مقایسه با نورم های اروپایی، از نظر آمادگی جسمانی در وضعیت متوسط و خوبی بودند. فقدان آگاهی کافی از سطوح آمادگی جسمانی افراد جامعه، امکان برنامه ریزی برای توسعه سطح تندرستی افراد را با مشکل مواجه کرده است. سالانه برای درمان بیماری های ناشی از کاهش سطوح فعالیت بدنی و آمادگی جسمانی، هزینه های سنگینی صرف می شود که باید از طریق افزایش سطوح آمادگی جسمانی افراد جامعه کاسته شود. از طرف دیگر، به دلیل اختلاف های وراثتی، فرهنگی و اجتماعی و همچنین اقلیمی استانداردها و نورم های تهیه شده در هر جامعه ای دارای ویژگی های خاص و مورد استفاده آن جامعه است و به دلیل همین تفاوت ها استفاده از نورم ها و استانداردهای سایر جوامع برای ارزیابی سطوح آمادگی جسمانی جامعه مورد نظر از اعتبار کمتری برخوردار است. بنابراین با توجه به اینکه با اطلاعات ما تنها در دو تحقیق موردی روحی زاده و همکاران (1395) و کاظمی و همکاران (1395) به تهیه نورم آمادگی جسمانی دانشجویان دختر دانشگاه پیام نور و جهاد دانشگاهی پرداخته شده است (20، 21) و تاکنون هیچگونه تحقیقی به صورت جامع در خصوص توصیف عوامل آمادگی جسمانی زنان و مردان شهر اهواز و به طور کلی استان خوزستان وجود ندارد تحقیق حاضر بر آن است که با تهیه و تدوین نورم های آمادگی جسمانی در فاکتورهای استقامت قلبی- عروقی، قدرت، استقامت عضلانی، درصد چربی و انعطاف پذیری، خلا موجود در این زمینه را مرتفع نماید.

روش تحقیق

جامعه آماری را زنان و مردان 18 تا 60 سال ساکن در شهر اهواز تشکیل دادند. انتخاب این گروه سنی به لحاظ ویژگی جمعیت شناختی آنها یعنی جمعیت فعال صورت پذیرفته که با هدف اصلی تحقیق که

¹ - The American College of Sports Medicine (ACSM) Health-Related Physical Fitness Norm

بررسی میزان آمادگی جسمانی افراد فعال می‌باشد انطباق دارد. حجم نمونه تحقیق بر اساس فرمول کوکران برای جوامع نامحدود محاسبه شد. لذا در تعیین حجم نمونه از مقادیر مفروض بیشترین حجم نمونه و کمترین خطا استفاده گردید که بر این اساس 384 نفر برای هر یک از جمعیت زنان و مردان به دست آمد که در تحقیق حاضر تعداد 365 زن و 317 مرد مورد ارزیابی قرار گرفتند. برای اینکه کل جمعیت شهری شهر اهواز را تحت پوشش قرار دهیم، ابتدا شهر اهواز به پنج ناحیه شمال، جنوب، شرق، غرب و مرکز تقسیم شد و سپس از طریق فراخوان و صدور اطلاعیه در نواحی مختلف شهر اهواز از داوطلبان واجد شرایط در تحقیق حاضر ثبت نام به عمل آمد. پس از ثبت مشخصات داوطلبان واجد شرایط با توجه به محل سکونت، به صورت تصادفی از مناطق مختلف برای شرکت در تحقیق انتخاب شدند. در جدول 1 تعداد داوطلبان زن و مرد به تفکیک رده سنی در مناطق مختلف ارائه شده است.

جدول 1- تعداد داوطلبان زن و مرد شرکت کننده به تفکیک رده سنی از مناطق مختلف شهر اهواز

Table 1- Number of male and female volunteers participating by age group from different areas of Ahvaz

| تعداد Number | رده سنی Ages | منطقه Area | جنسیت Sex |
|-----------------|-----------------|---------------|---------------------------|
| 20 | 29-18 | شمال North | زنان (365) Women (365) |
| 20 | 39-30 | | |
| 18 | 49-40 | | |
| 15 | 60-50 | | |
| 20 | 29-18 | جنوب South | |
| 20 | 39-30 | | |
| 18 | 49-40 | | |
| 15 | 60-50 | | |
| 20 | 29-18 | شرق East | |
| 20 | 39-30 | | |
| 18 | 49-40 | | |
| 15 | 60-50 | | |
| 20 | 29-18 | غرب | |

| تعداد Number | رده سنی Ages | منطقه Area | جنسیت Sex |
|-----------------|-----------------|------------------|--------------|
| 20 | 39-30 | West | |
| 18 | 49-40 | | |
| 15 | 60-50 | | |
| 20 | 29-18 | مرکز Downtown | |
| 20 | 39-30 | | |
| 18 | 49-40 | | |
| 15 | 60-50 | | |
| 18 | 29-18 | شمال North | |
| 18 | 39-30 | | |
| 15 | 49-40 | | |
| 13 | 60-50 | | |
| 18 | 29-18 | جنوب South | |
| 18 | 39-30 | | |
| 15 | 49-40 | | |
| 13 | 60-50 | | |
| 18 | 29-18 | شرق East | |
| 18 | 39-30 | | |
| 15 | 49-40 | | |
| 12 | 60-50 | | |
| 18 | 29-18 | غرب West | |
| 18 | 39-30 | | |
| 15 | 49-40 | | |

مردان (317)
Men (317)

| تعداد Number | رده سنی Ages | منطقه Area | جنسیت Sex |
|-----------------|-----------------|------------------|--------------|
| 12 | 60-50 | | |
| 18 | 29-18 | مرکز Downtown | |
| 18 | 39-30 | | |
| 15 | 49-40 | | |
| 12 | 60-50 | | |

قبل از اجرای آزمون‌های آمادگی جسمانی و اندازه گیری پارامترهای ترکیب بدنی، با دادن پرسشنامه PAR-Q آمادگی آزمودنی‌ها برای شروع فعالیت ورزشی سنجیده شد. همچنین، پس از ارائه توضیحات لازم در خصوص روند اجرای آزمون‌ها، از افرادی که داوطلب شرکت در تحقیق بودند، رضایت کتبی دریافت گردید. به آزمودنی‌های تحقیق تذکر داده شد که در هر مرحله از اندازه‌گیری‌ها به‌ویژه اندازه‌گیری استقامت قلبی-عروقی، در شرایطی که درد و ناراحتی خاصی در ناحیه سینه و اندامهای مختلف بدن احساس کردند، می‌توانند از ادامه آزمون انصراف دهند.

برای اندازه گیری قد و وزن به ترتیب از قدسنج با ضریب خطا 0/1 سانتیمتر و ترازو با ضریب خطا 100 گرم استفاده شد. برای اندازه گیری دور کمر، متر نواری (با دقت 0/1 سانتیمتر) در باریکترین قسمت کمر در سطح افقی قرار گرفت و برای اندازه گیری دور لگن، برجسته ترین قسمت لگن اندازه گیری شد (22). برای اندازه گیری قدرت مچ دست آزمودنی‌ها از دینامومتر دستی، برای اندازه گیری استقامت عضلات شکم و کمر بند شانه به ترتیب از آزمون دراز و نشست با زانوی خمیده و شنای تعدیل شده (22) و برای اندازه گیری انعطاف پذیری از جعبه انعطاف استاندارد استفاده شد (22). برای ارزیابی ترکیب بدنی آزمودنی‌ها، میزان چربی زیرپوستی آنها در سه نقطه شکم، سینه و ران اندازه گیری شد و درصد چربی با فرمول زیر محاسبه شد (23،24).

$$D = 1/099422 - (0/0009929 \times S) + (0/0000023 \times S2) - (0/0001392 \times A)$$

D دانسیته بدن، جمع چربی زیر پوستی سه نقطه، A سن (سال) می باشد.
 Body Fat Percentage (%) = $[(4/95/D) - 4/5] \times 100$

Percent Body Fat درصد چربی بدن و D دانسیته بدن می باشد.

برای تعیین استقامت قلبی-عروقی از آزمون یک مایل راه رفتن (آزمون راکپورت) استفاده شد و برای از فرمول زیر محاسبه شد (25).

$$VO2 \text{ Max} = 132/853 - (0/1695 \times W) - (0/3877 \times A) + (6/315 \times G) - (3/2649 \times T) - (0/156 \times HR)$$

W وزن به کیلوگرم، A سن به سال، G جنسیت (مردان = 1، زنان = 0)، T زمان به دقیقه، HR تعداد ضربان قلب در دقیقه می باشد.

روش تحلیل آماری

در این تحقیق از روش آمار توصیفی و آمار استنباطی استفاده شد. شاخص های مرکزی مانند میانگین، و شاخص های پراکندگی مانند انحراف معیار مورد استفاده قرار گرفت. همچنین از صدک و نمودارهای هیستوگرام برای توصیف داده ها و از نمودار اسکاتر برای تعیین رابطه بین پارامترهای تحقیق استفاده گردید. همچنین برای تعیین مقایسه میانگین پارامترهای تحقیق بین زنان و مردان از آزمون استنباطی تی مستقل استفاده شد. کلیه عملیات آماری با استفاده از نرم افزارهای SPSS نسخه 17 انجام شد.

یافته ها

در جدول شماره 1 میانگین و انحراف معیار فاکتورهای آمادگی جسمانی و ترکیب بدن زنان و مردان 18-60 سال شهر اهواز ذکر گردیده است. تفاوت معنی داری بین تمام فاکتورها (به استثنای WHR و قدرت پنجه دست) در زنان و مردان وجود داشت. همانگونه که در جدول شماره 1 مشاهده می شود مردان در متغیرهای وزن، استقامت قلبی-عروقی، شنای سوئدی و دراز نشست میانگین بالاتری را نسبت به زنان کسب کردند ($P < 0/05$) در حالی که زنان در متغیرهای چربی زیر پوستی و انعطاف پذیری میانگین بالاتری را نسبت به مردان کسب کردند ($P < 0/05$).

جدول 1- مقایسه میانگین \pm انحراف معیار متغیرهای تحقیق مردان و زنان 18 تا 60 سال شهر اهواز

Table 1- Comparison of the mean \pm standard deviation of research variables of men and women aged 18 to 60 in Ahvaz

| مقدار P P value | مقدار t T value | زنان Women | مردان Men | متغیر Variable |
|-----------------------|--------------------------|-----------------|-----------------|--|
| 0.0001 | 9.5 | 69.14 \pm 0.1 | 78.12 \pm 9.5 | وزن (کیلوگرم) Weight (kg) |
| 0.0001 | 40.4 | 38.5 \pm 2.1 | 19.7 \pm 1.1 | چربی زیر پوستی (درصد) Subcutaneous fat (percentage) |
| 0.086 | 1.7 | 82.07 \pm 0.0 | 87.6 \pm 0.0 | دور کمر WHR |
| 0.0001 | 10.4 | 37.10 \pm 1.2 | 44.6 \pm 1.7 | استقامت قلبی-عروقی (میلی لیتر/کیلوگرم/دقیقه) Cardiovascular endurance (ml/kg/min) |

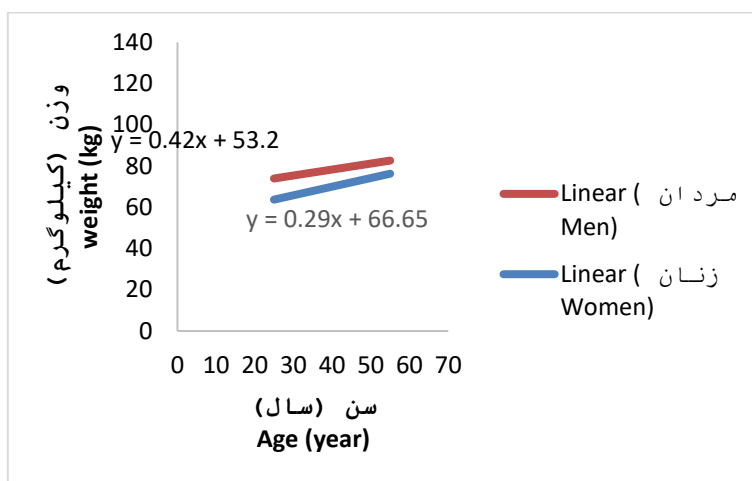
| | | | | |
|--------|------|-------------|-------------|---|
| 0.0001 | 4.5 | 32.7 ± 5.8 | 29.8 ± 7.2 | انعطاف پذیری (سانتی متر) Flexibility (cm) |
| 0.126 | 1.5 | 47.11 ± 4.7 | 45.17 ± 7.3 | قدرت پنجه دست (نیوتن) Claw strength (Newton) |
| 0.0001 | 17.8 | 22.11 ± 2.5 | 41.16 ± 4.3 | شنای سوئدی (تعداد) Push-up (number) |
| 0.0001 | 14.8 | 24.12 ± 0.4 | 37.10 ± 4.7 | دراز و نشست (تعداد) Sit-up (number) |

در جدول شماره 2 نورم مربوط به وزن مردان و زنان 18-60 سال شهر اهواز به تفکیک گروه های سنی نمایش داده شده است. به طور کلی، وزن مردان 18-60 سال شهر اهواز بیشتر از زنان است (P= 0/0001). بیشترین و کمترین مقدار وزن مردان و زنان به ترتیب در رده سنی 50-60 سال و 18-29 سال قرار دارد.

جدول 2- مقایسه میانگین و انحراف معیار وزن زنان و مردان شهر اهواز به تفکیک رده سنی

Table 2- Comparison of mean and standard deviation of weight of men and women in Ahvaz by age group

| مقدار p P value | مقدار t T value | زنان Women | مردان Men | گروه سنی Age Groups |
|--------------------|--------------------|---------------|--------------|------------------------|
| 0.0001 | 5.6 | 61.1 ± 11.6 | 71.2 ± 11.8 | 18-29 years |
| 0.0001 | 4.7 | 71.6 ± 12.4 | 80.1 ± 13.5 | 30-39 years |
| 0.0001 | 3.4 | 74.4 ± 17.1 | 82.1 ± 10.9 | 40-49 years |
| 0.0001 | 3.0 | 74.8 ± 10.1 | 80.6 ± 10.1 | 50-60 years |
| 0.0001 | 9.5 | 69.9 ± 14.1 | 78.9 ± 12.5 | 18-60 years |

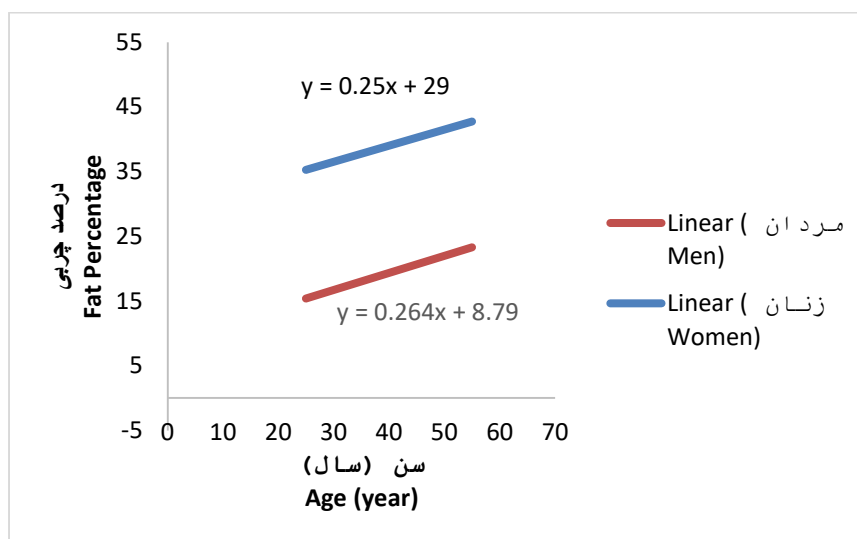


شکل 1- فرایند تغییرات وزن زنان و مردان شهر اهواز از 18 تا 60 سالگی

Figure 1- The process of weight change in men and women in Ahvaz from 18 to 60 years old
 در شکل شماره 1 مشاهده می شود که با افزایش سن در هر دو جنس بطور میانگین بر وزن آنها اضافه می گردد و وزن زنان در تمام گروه های سنی کمتر از مردان است.
 در جدول شماره 3 نورم مربوط به درصد چربی بدن مردان و زنان 18-60 سال شهر اهواز به تفکیک گروه های سنی نمایش داده شده است. به طور کلی، درصد چربی بدن مردان 18-60 سال شهر اهواز کمتر از زنان است ($P= 0/0001$). بیشترین و کمترین مقدار درصد چربی بدن مردان و زنان به ترتیب در رده سنی 18-29 سال و 60-50 سال قرار دارد.
 جدول 3- مقایسه میانگین و انحراف معیار درصد چربی زنان و مردان شهر اهواز به تفکیک رده سنی

Table 3- Comparison of mean and standard deviation of fat percentage of men and women in Ahvaz by age group

| مقدار p P value | مقدار t T value | زنان Women | مردان Men | گروه سنی Age Groups |
|--------------------|--------------------|---------------|--------------|------------------------|
| 0.0001 | 19.2 | 34.6 ± 5.2 | 15.4 ± 8.4 | 18-29 years |
| 0.0001 | 29.8 | 38.8 ± 3.6 | 18.0 ± 6.2 | 30-39 years |
| 0.0001 | 21.8 | 40.1 ± 4.0 | 20.7 ± 6.6 | 40-49 years |
| 0.0001 | 26.9 | 42.5 ± 2.8 | 23.3 ± 4.5 | 50-60 years |
| 0.0001 | 40.4 | 38.2 ± 5.1 | 19.1 ± 7.1 | 18-60 years |



شکل 2- فرایند تغییرات درصد چربی بدن زنان و مردان شهر اهواز از 18 تا 60 سالگی

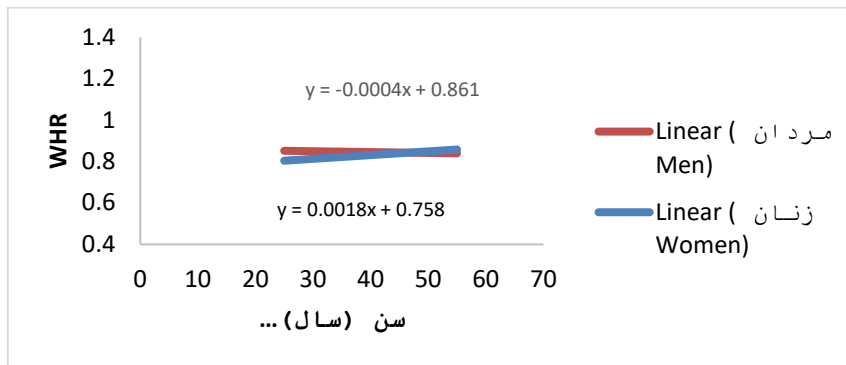
Figure 2- The process of changing the body fat percentage of men and women in Ahvaz from 18 to 60 years old

در شکل شماره 2 مشاهده می شود که با افزایش سن در هر دو جنس بطور میانگین بر چربی زیرپوستی آنها اضافه می گردد و درصد چربی زنان در تمام گروه های سنی بیشتر از مردان است. در جدول شماره 4 نرم مربوط به WHR مردان و زنان 18-60 سال شهر اهواز به تفکیک گروه های سنی نمایش داده شده است. بیشترین و کمترین مقدار WHR مردان و زنان به ترتیب در رده سنی 50-60 سال و 18-29 سال قرار دارد. به طور کلی، بین وضعیت WHR زنان و مردان شهر اهواز تفاوت معنی داری وجود ندارد (P= 0/086).

جدول 4- مقایسه میانگین و انحراف معیار WHR زنان و مردان شهر اهواز به تفکیک رده سنی

Table 4- Comparison of mean and standard deviation of WHR of men and women in Ahvaz by age group

| مقدار p P value | مقدار t T value | زنان Women | مردان Men | گروه سنی Age Groups |
|--------------------|--------------------|---------------|--------------|------------------------|
| 0.0001 | 6.3 | 0.79 ± 0.08 | 0.84 ± 0.07 | 18-29 years |
| 0.975 | 0.03 | 0.84 ± 0.06 | 0.85 ± 0.06 | 30-39 years |
| 0.025 | 2.4 | 0.84 ± 0.05 | 0.87 ± 0.06 | 40-49 years |
| 0.0001 | 7.5 | 0.85 ± 0.07 | 0.82 ± 0.04 | 50-60 years |
| 0.086 | 1.7 | 0.82 ± 0.07 | 0.87 ± 0.06 | 18-60 years |



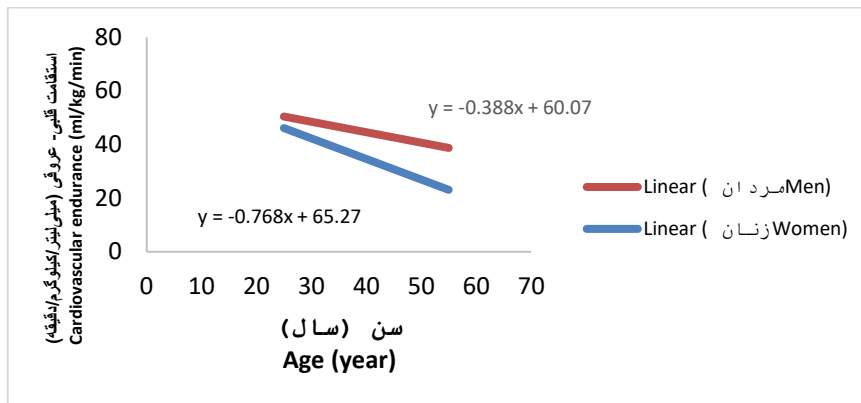
شکل 3- فرایند تغییرات WHR زنان و مردان شهر اهواز از 18 تا 60 سالگی

Figure 3- The process of WHR changes in men and women in Ahvaz from 18 to 60 years old
 در شکل شماره 3 مشاهده می شود که با افزایش سن در هر دو جنس بطور میانگین بر WHR آنها اضافه می گردد.
 در جدول شماره 5 نورم مربوط به استقامت قلبی- عروقی مردان و زنان 18-60 سال شهر اهواز به تفکیک گروه های سنی نمایش داده شده است. بیشترین و کمترین مقدار استقامت قلبی- عروقی مردان و زنان به ترتیب در رده سنی 18-29 سال و 50-60 سال قرار دارد. به طور کلی، استقامت قلبی- عروقی مردان 18-60 سال شهر اهواز بیشتر از زنان است (P= 0/0001).

جدول 5- مقایسه میانگین و انحراف معیار استقامت قلبی- عروقی (میلی-لیتر/کیلوگرم/دقیقه) زنان و مردان شهر اهواز به تفکیک رده سنی

Table 5- Comparison of mean and standard deviation of Cardiovascular endurance (ml/kg/min) for men and women in Ahvaz by age group

| مقدار p P value | مقدار t T value | زنان Women | مردان Men | گروه سنی Age Groups |
|--------------------|--------------------|---------------|--------------|------------------------|
| 0.0001 | 6.2 | 45.6± 3.9 | 51.3± 3.9 | 18-29 years |
| 0.0001 | 7.9 | 39.2± 6.3 | 45.5± 5.2 | 30-39 years |
| 0.0001 | 13.5 | 30.5± 5.6 | 41.8 ± 4.9 | 40-49 years |
| 0.0001 | 16.3 | 22.9± 4.1 | 36.3± 4.4 | 50-60 years |
| 0.0001 | 10.4 | 37.1± 10.2 | 44/1± 6.7 | 18-60 years |



شکل 4- فرایند تغییرات استقامت قلبی- عروقی زنان و مردان شهر اهواز از 18 تا 60 سالگی

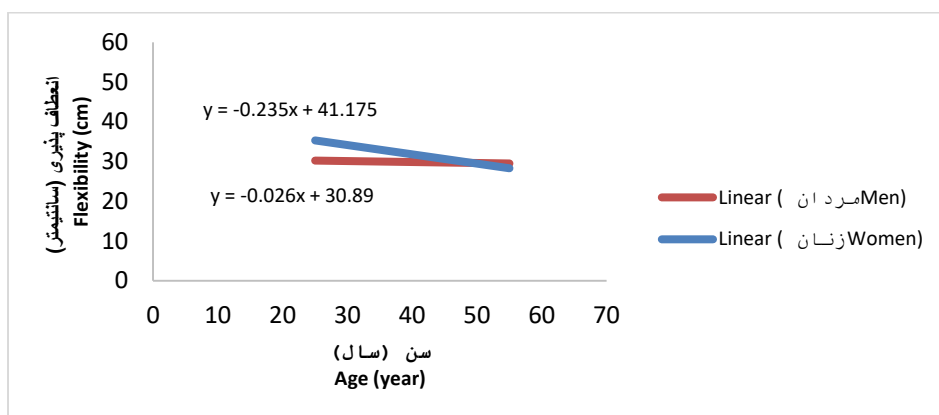
Figure 4- The process of changes in cardiovascular endurance of men and women in Ahvaz from 18 to 60 years old

در شکل شماره 4 مشاهده می شود که با افزایش سن در هر دو جنس بطور میانگین از استقامت قلبی- عروقی آنها کاسته می شود و استقامت قلبی- عروقی زنان در تمام گروه های سنی کمتر از مردان است. در جدول شماره 6 نورم مربوط به انعطاف پذیری مردان و زنان 18-60 سال شهر اهواز به تفکیک گروه های سنی نمایش داده شده است. بیشترین و کمترین مقدار انعطاف پذیری در زنان به ترتیب در رده سنی 18-29 سال و 50-60 سال قرار دارد اما در مردان بیشترین مقدار انعطاف پذیری در رده سنی 18-29 سال و کمترین آنها در رده سنی 40-49 سال قرار دارد. به طور کلی، انعطاف پذیری مردان 18-60 سال شهر اهواز کمتر از زنان است (P= 0/0001).

جدول 6- مقایسه میانگین و انحراف معیار انعطاف پذیری (سانتیمتر) زنان و مردان شهر اهواز به تفکیک رده های سنی

Table 6- Comparison of mean and standard deviation of flexibility (cm) of men and women in Ahvaz by age groups

| مقدار p | مقدار t | زنان | مردان | گروه سنی |
|---------|---------|----------|----------|-------------|
| P value | T value | Women | Men | Age Groups |
| 0.0001 | 3.5 | 34.5±7.7 | 30.3±7.8 | 18-29 years |
| 0.002 | 3.1 | 33.9±7.7 | 30.5±8.0 | 30-39 years |
| 0.014 | 2.4 | 31.1±7.7 | 28.5±8.1 | 40-49 years |
| 0.082 | 1.7 | 27.6±6.3 | 30.1±8.9 | 50-60 years |
| 0.0001 | 4.5 | ±732.5.8 | 29.7±8.2 | 18-60 years |



شکل 5- فرایند تغییرات انعطاف پذیری زنان و مردان شهر اهواز از 18 تا 60 سالگی

Figure 5- The process of changing the flexibility of men and women in Ahvaz from 18 to 60 years old

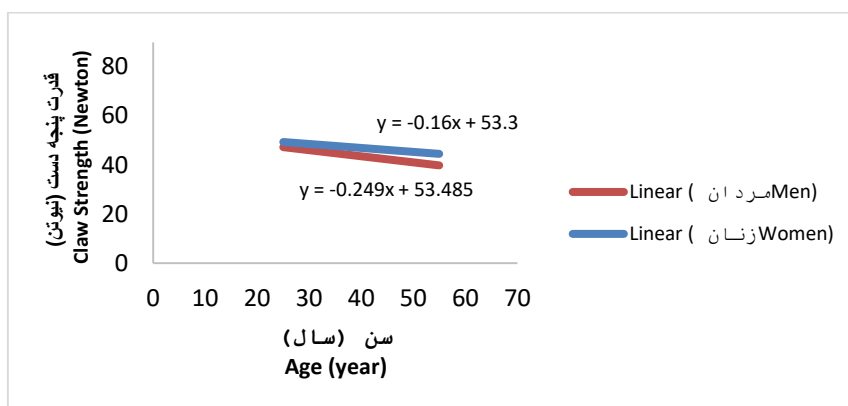
در شکل شماره 5 مشاهده می شود که با افزایش سن در هر دو جنس (به جزء رده سنی 50-60 سال مردان) بطور میانگین از انعطاف پذیری آنها کاسته می شود و انعطاف پذیری زنان در تمام گروه های سنی (به جزء رده سنی 50-60 سال) بیشتر از مردان است.

در جدول شماره 7 نورم مربوط به قدرت پنجه دست مردان و زنان 18-60 سال شهر اهواز به تفکیک گروه های سنی نمایش داده شده است. بیشترین و کمترین مقدار قدرت پنجه دست مردان و زنان به ترتیب در رده سنی 30-39 سال و 50-60 سال قرار دارد. به طور کلی، بین قدرت پنجه دست زنان و مردان شهر اهواز تفاوت معنی داری وجود ندارد (P= 0/126).

جدول 7- مقایسه میانگین و انحراف معیار قدرت پنجه دست (نیوتن) زنان و مردان شهر اهواز به تفکیک رده سنی

Table 7- Comparison of mean and standard deviation of claw strength (Newton) of men and women in Ahvaz by age group

| مقدار p | مقدار t | زنان | مردان | گروه سنی |
|---------|---------|-----------|-----------|-------------|
| P value | T value | Women | Men | Age Groups |
| 0.0001 | 3.9 | 44.5±10.5 | 38.9±6.1 | 18-29 years |
| 0.015 | 1.4 | 53.7±9.9 | 57.2±23.8 | 30-39 years |
| 0.0001 | 3.9 | 48.5±12.0 | 42.5±7.3 | 40-49 years |
| 0.003 | 3.0 | 40.9±11.6 | 35.5±6.5 | 50-60 years |
| 0.126 | 1.5 | 47.4±11.7 | 45.7±17.3 | 18-60 years |



شکل 6- فرایند تغییرات قدرت پنجه دست زنان و مردان شهر اهواز از 18 تا 60 سالگی

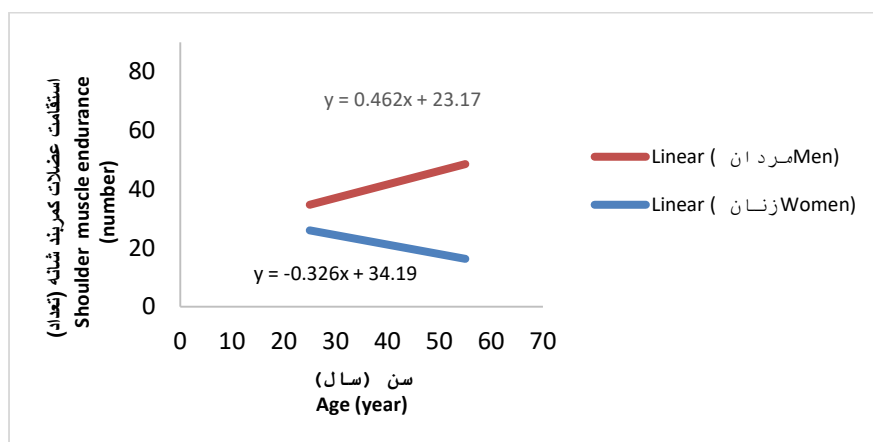
Figure 6- The process of changing the claw strength of men and women in Ahvaz from 18 to 60 years old

در شکل شماره 6 روند تغییرات قدرت پنجه دست زنان و مردان شهر اهواز از 18 سالگی تا 60 سالگی نشان داده شده است. در جدول شماره 8 نرم مربوط به استقامت عضلات کمر بند شانه ای مردان و زنان 18-60 سال شهر اهواز به تفکیک گروه های سنی نمایش داده شده است. به طور کلی، استقامت عضلات کمر بند شانه ای مردان 18-60 سال شهر اهواز بیشتر از زنان است (P= 0/0001).

جدول 8- مقایسه میانگین و انحراف معیار استقامت عضلات کمر بند شانه (تعداد) زنان و مردان شهر اهواز به تفکیک رده سنی

Table 8- Comparison of mean and standard deviation of shoulder girdle muscle endurance (number) of men and women in Ahvaz by age group

| مقدار p P value | مقدار t T value | زنان Women | مردان Men | گروه سنی Age Groups |
|--------------------|--------------------|---------------|--------------|------------------------|
| 0.0001 | 4.4 | 25.7±12.2 | 33.9±11.1 | 18-29 years |
| 0.0001 | 9.5 | 22.6±11.0 | 41.2±16.9 | 30-39 years |
| 0.0001 | 9.7 | 20.9±9.8 | 42.7±16.8 | 40-49 years |
| 0.0001 | 13.2 | 15.4±9.7 | 48.8±16.3 | 50-60 years |
| 0.0001 | 17.8 | 22.2±11.5 | 41.4±16.3 | 18-60 years |



شکل 7- فرایند تغییرات استقامت عضلات کمر بند شانه ای زنان و مردان شهر اهواز از 18 تا 60 سالگی

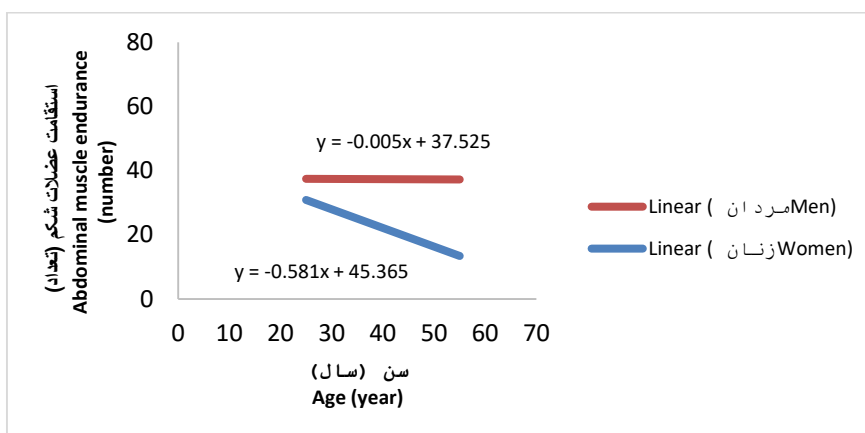
Figure 7- The process of endurance changes in shoulder girdle muscles of men and women in Ahvaz from 18 to 60 years old

در شکل شماره 7 مشاهده می شود استقامت عضلات کمر بند شانه ای زنان در تمام گروه های سنی کمتر از مردان است. در جدول شماره 9 نورم مربوط به استقامت عضلات شکم مردان و زنان 60-18 سال شهر اهواز به تفکیک گروه های سنی نمایش داده شده است. به طور کلی، استقامت عضلات شکم مردان 60-18 سال شهر اهواز بیشتر از زنان است (P= 0/0001).

جدول 9- مقایسه میانگین و انحراف معیار استقامت عضلات شکم (تعداد) زنان و مردان شهر اهواز به تفکیک رده سنی

Table 9- Comparison of mean and standard deviation of abdominal muscle endurance (number) of men and women in Ahvaz by age group

| مقدار p P value | مقدار t T value | زنان Women | مردان Men | گروه سنی Age Groups |
|--------------------|--------------------|---------------|--------------|------------------------|
| 0.0001 | 4.1 | 31.3±9.3 | 37.2±9.3 | 18-29 years |
| 0.0001 | 8.2 | 25.0±12.3 | 38.4±11.4 | 30-39 years |
| 0.0001 | 10.7 | 17.9±10.6 | 35.8±10.4 | 40-49 years |
| 0.0001 | 11.7 | 14.3±10.0 | 37.9±11.1 | 50-60 years |
| 0.0001 | 14.8 | 24.0±10.7 | 37.4±10.7 | 18-60 years |



شکل 8- فرایند تغییرات استقامت عضلات شکم زنان و مردان شهر اهواز از 18 تا 60 سالگی

Figure 8- The process of changes in abdominal muscle endurance of men and women in Ahvaz from 18 to 60 years old

در شکل شماره 8 مشاهده می شود که استقامت عضلات شکم زنان در تمام گروه های سنی کمتر از مردان است و با افزایش سن استقامت عضلات شکم آنها کمتر شده است.

بحث و نتیجه گیری

نتایج تحقیق حاضر نشان داد که میانگین وزن زنان به طور کلی و در تمام رده های سنی کمتر از مردان است که با نتایج تحقیق صفری و همکاران (1398) همسو است (26). نتایج تحقیق حاضر در خصوص پارامتر وزن بیانگر رابطه مستقیم بین افزایش سن و وزن است؛ به این معنی که با افزایش سن وزن افزایش پیدا می کند و میانگین وزن با افزایش سن روند صعودی خواهد داشت.

میانگین WHR زنان و مردان 18-60 سال شهر اهواز به ترتیب 0/82 و 0/87 می باشد که از نظر آماری تفاوتی با یکدیگر نداشتند. در تحقیق بنی طالبی و همکاران (1398) میانگین WHR زنان و مردان به ترتیب 0/84 و 0/87 بود (27) و در تحقیق منظمی و همکاران (1398) مقادیر WHR در زنان و مردان به ترتیب 0/82 و 0/92 گزارش شده است که با نتایج تحقیق حاضر همسو است. کمتر بودن WHR زنان نسبت به مردان منطقی به نظر می رسد چرا که زنان به دلیل ماهیت آناتومی لگن به منظور تولیدمثل و تجمع بیشتر چربی در این ناحیه و البته تغییرات کمتر در ناحیه کمر، محیط کمر نسبت به محیط لگن افزایش کمتری دارد. کمترین و بیشترین مقادیر WHR زنان و مردان به ترتیب در دامنه سنی 18-29 سال و 50-60 سال قرار دارد که بیانگر رابطه مستقیم بین افزایش سن و WHR است؛ به این معنی که با افزایش سن WHR افزایش پیدا می کند.

میانگین درصد چربی زنان و مردان 18-60 سال شهر اهواز به ترتیب 38/2 و 19/2 درصد می باشد. بر اساس نرم ACSM زنان شهر اهواز از لحاظ متغیر درصد چربی در معرض خطر بالای ابتلا به بیماری های وابسته به چاقی قرار دارند در حالیکه مردان در معرض خطر متوسط قرار دارند. بین وضعیت درصد چربی زنان و مردان شهر اهواز به طور کلی تفاوت وجود دارد و میانگین درصد چربی زنان بیشتر از مردان

است. درصد چربی بدن زنان و مردان 60-18 سال شهرکرد به ترتیب 32/5 و 23/4 بود که همسو با نتایج تحقیق می باشد (27). زنان نسبت به مردان به دلیل کمتر بودن میزان تستوسترون (هورمون مردانه که نقش مهمی در ساختن بافت عضلانی دارد) توده عضلانی کمتر دارند (28) سوخت و ساز عضله اسکلتی در زمان استراحت بیشتر از بافت چربی است و افرادی که توده عضلانی بیشتری دارند هزینه انرژی زمان استراحتشان بیشتر است که این امر باعث پیشگیری از چاقی می شود (29)؛ مقایسه نورم درصد چربی بدن این پژوهش با نورم درصد چربی بدن ACSM نشان می دهد که گروه زنان در معرض خطر بالای ابتلا به بیماری های وابسته به چاقی و گروه مردان در معرض خطر متوسط، ابتلا به بیماری های وابسته به چاقی قرار دارند (22). با افزایش سن درصد چربی افزایش پیدا می کند که بیانگر رابطه مستقیم بین افزایش سن و درصد چربی است. سازمان بهداشت جهانی چاقی را درصد چربی بیشتر از 35 درصد در زنان و بیشتر از 25 درصد در مردان تعریف کرده است؛ بر این اساس، زنان شهر اهواز که بالای 30 سال سن دارند چاق هستند.

دیگر نتیجه تحقیق نشان داد که میانگین حداکثر اکسیژن مصرفی زنان و مردان 60-18 سال شهر اهواز به ترتیب 37/1 و 44/1 میلی لیتر/کیلوگرم/دقیقه می باشد. حداکثر اکسیژن مصرفی مردان و زنان تا 40 سالگی بر اساس نورم ACSM در وضعیت عالی است. در رده سنی 40-49 و 50-60 سال، زنان به ترتیب در وضعیت خوب و ضعیف بر پایه نورم ACSM هستند؛ در حالیکه مردان در این رده های سنی بر اساس نورم ACSM در وضعیت خوب قرار دارند. در پژوهش منظمی و همکاران (1398) نیز میانگین حداکثر اکسیژن مصرفی زنان و مردان شهر کرمانشاه به ترتیب 38/8 و 45/1 میلی لیتر/کیلوگرم/دقیقه گزارش شده است که همخوان با نتیجه تحقیق حاضر است. با وجود این، در پژوهش فلاح محمدی و همکاران (1396) میانگین حداکثر اکسیژن مصرفی زنان 15-65 سال استان مازندران را 29/6 میلی لیتر/کیلوگرم/دقیقه گزارش شده است (24). به طور کلی زنان شهر اهواز حدود 18 درصد میانگین حداکثر اکسیژن مصرفی پایین تر از مردان شهر اهواز داشتند. در تحقیق حاضر، با افزایش سن حداکثر اکسیژن مصرفی در زنان و مردان کاهش پیدا کرده است؛ بنابراین بیشترین و کمترین مقدار حداکثر اکسیژن مصرفی در زنان و مردان به ترتیب در رده سنی 18-29 سال و 50-60 سال قرار دارد. در توجیه این مطلب باید عنوان کرد که به طور کلی، آمادگی قلبی-تنفسی با سن، جنس و توده بدن و سطوح هورمون تستوسترون ارتباط دارد. پژوهش ها نشان داده اند که حداکثر اکسیژن مصرفی با افزایش سن کاهش می یابد و در زنان کمتر از مردان است. کاهش حداکثر اکسیژن مصرفی ناشی از افزایش سن می تواند دلیل تغییرات ساختاری، عملکردی و بیوشیمیایی در سیستم قلب و عروق باشد (30). شریان بزرگ با افزایش سن، به دلیل رسوب کلسیم و کلاژن و کاهش تارهای الاستیک در لایه میانی ضخیم و سفت می شود. این تغییرات شریانی باعث افزایش فشار سیستولیک می شود؛ درحالیکه فشار دیاستولیک عموماً پس از دهه 60 زندگی شروع به کاهش می کند. در بطن چپ، دیواره به علت هایپرتروفی سلولی شروع به ضخیم شدن می کند؛ درحالیکه حجم حفره هیچ تغییری نمی کند. عمل سیستولی بطن چپ در طول زندگی حفظ می شود؛ اما میزان پرشدن اولیه دیاستولی 30 تا 50 درصد بین دهه سوم تا دهه نهم کاهش می یابد (30).

میانگین انعطاف پذیری زنان و مردان 60-18 سال شهر اهواز به ترتیب 32/5 و 29/7 سانتیمتر می باشد. فاکتور انعطاف پذیری زنان و مردان بر پایه نورم ACSM در وضعیت خوب قرار دارد. به طور کلی مردان شهر اهواز حدود 9 درصد میانگین انعطاف پذیری پایین تر از زنان اهوازی داشتند. فلاح محمدی و همکاران (31) میانگین انعطاف پذیری زنان 65-15 سال استان مازندران را 38/8 سانتیمتر گزارش کردند. همچنین صفری و همکاران (1398) میانگین انعطاف پذیری مردان 60-18 سال شهر رشت را 26/5 سانتیمتر گزارش کردند. همچنین در مقایسه با نورم انعطاف پذیری کشور امریکا (19/15 سانتیمتر در مردان) مردان شهر اهواز در وضعیت بهتری قرار داشتند (32). بعید است از دلایل توسعه این قابلیت جسمانی انجام تمرینات کششی و انعطاف پذیری باشد؛ احتمالاً شغل و نوع فعالیت، شیوه نشستن و عادات زندگی روزمره در این متغیر تأثیرگذار است. این آزمون نیز محدودیتهایی دارد و طول دست ها و پاها اثر مستقیمی بر اندازه گیری ها می توانند داشته باشند. افرادی که طول دست های بلندتری دارند، میزان انعطاف بدنی آن ها در ناحیه لگن و عضلات همسترینگ بیشتر تخمین زده می شود؛ بنابراین، در این خصوص، تفسیر نتایج با احتیاط بیشتری باید انجام شود. در مطالعه مک کی و همکاران (33) نشان داده شد که با افزایش سن به تدریج از انعطاف پذیری عضلات کاسته خواهد شد و این روند کاهشی در هر دو جنس با اختلاف جزئی یکسان است. در مطالعه حاضر نیز با افزایش سن از میزان انعطاف پذیری زنان به تدریج کم شده است. نتایج تحقیق همچنین نشان می دهد که میانگین استقامت عضلات سینه ای زنان و مردان 60-18 سال شهر اهواز به ترتیب 22/2 و 41/4 می باشد. استقامت عضلات سینه ای زنان و مردان بر اساس نورم ACSM در وضعیت متوسط قرار دارد. میانگین استقامت عضلات سینه ای زنان 65-15 سال استان مازندران در پژوهش فلاح محمدی و همکاران (31) 13/8 گزارش شده است. احتمالاً یکی از دلایل اختلاف بین نتایج تحقیق حاضر با نتیجه تحقیق فلاح محمدی و همکاران، دامنه سنی گسترده تر تحقیق فلاح محمدی است که سنین 65-15 سال را ارزیابی کرده است به طوری که هم سنین پایین (15 سال) و هم بالا (65 سال) توانایی جسمانی پایین تری در مقایسه با سایر گروه های سنی دارند. در پژوهش های مک اینتاش و همکاران (34) وضعیت استقامت عضلات سینه ای را روی 548 نفر (272 مرد و 276 زن) با دامنه سنی 80-19 سال را ارزیابی کردند و نتیجه گرفتند که بین زنان و مردان تفاوت معنی داری در استقامت عضلات سینه ای وجود دارد و وضعیت مردان بهتر از زنان است که با نتیجه تحقیق حاضر همخوانی دارد. بعلاوه میانگین استقامت عضلات شکم زنان و مردان 60-18 سال شهر اهواز به ترتیب 24 و 37/4 می باشد. استقامت عضلات شکم زنان و مردان بر اساس نورم ACSM در وضعیت خوب قرار دارد. نتایج تحقیقات فلاح محمدی و همکاران (31)، منظمی و همکاران (35) صفری و همکاران (26) و مک اینتاش و همکاران (34) با تحقیق حاضر همسو است. همچنین میانگین استقامت عضلات شکم مردان شهر اهواز در مقایسه با مردان کشور امریکا (24/34) در وضعیت بهتری قرار دارد (32). به طور کلی، استقامت عضلانی همزمان با افزایش سن کاهش می یابد (34). در گروه زنان همزمان با افزایش سن استقامت عضلات شکم کاهش پیدا کرده است. با وجود این، این نتیجه در گروه مردان حاصل نشده است و با افزایش سن عیناً کاهش در استقامت عضلات شکم مردان

مشاهده نمی شود. ارزیابی آزمون های استقامت عضلانی متأثر از مسائل روانی و انگیزشی است (34). اعتبار آزمون های استقامت عضلانی در صورتی که آزمودنی ها حداکثر تلاش خود را تا رسیدن به واماندگی به نمایش گذاشته باشند، کاهش می یابد (34). به همین دلیل یکی از دلایلی که گروه های سنی مردان میانگین استقامت عضلات شکم متفاوت تری نسبت به هم‌تایان خود در گروه زنان داشتند احتمالاً می تواند عدم به کارگیری حداکثر تلاش این گروه برای ثبت رکورد بهتر باشد. از طرف دیگر، میانگین قدرت پنجه دست زنان و مردان 18-60 سال شهر اهواز به ترتیب 47/4 و 45/7 می باشد با وجود این تفاوت معنی داری از لحاظ آماری بین دو گروه مردان و زنان در این فاکتور وجود نداشت. فاکتور قدرت پنجه دست زنان بر اساس نورم ACSM در وضعیت عالی و مردان در وضعیت متوسط بود. میانگین قدرت پنجه دست زنان در تمامی گروه های سنی، به استثنای 30-39 سال، نسبت به مردان بیشتر بود یکی از دلایلی که به نظر می رسد باعث بیشتر شدن میانگین قدرت زنان از مردان شده است خطای اندازه گیری باشد. شیوه اندازه گیری قدرت مچ دست با دینامومتر به این شکل است که آزمودنی باید در یک زاویه 90 درجه از مفصل آرنج و چسبیدن بازو به بدن حداکثر قدرت خود را اعمال کند و در صورت زاویه بیشتر یا کمتر از 90 درجه و همچنین باز شدن بازو از بدن حین اجرای حرکت، رکورد ثبت شده متفاوت خواهد بود. قدرت دست با سن رابطه منحنی شکل دارد که با افزایش سن قدرت افزایش می یابد و در بازه 30 تا 45 سال به اوج خود می رسد و پس از آن با افزایش سن کاهش می یابد (36). فلاح محمدی و همکاران (31) نشان دادند قدرت پنجه دست زنان مازندران از سن 15-45 سال افزایش و بعد از سن 45 سالگی کاهش می یابد و از این لحاظ با تحقیق حاضر همسو است بطوریکه قدرت دست زنان شهر اهواز تا 40 سال 53/6 بدست آمد و این عدد برای زنان 40-49 سال به 48/51 و در گروه سنی 50-60 سال به 40 کاهش پیدا کرد. در مقابل، صفری و همکاران (26) میانگین قدرت پنجه دست مردان 18-60 سال شهر رشت را 54/2 گزارش کردند. قدرت دستها با محیط دور مچ دست، طول کف دست، توده عضلات ساعد و بازو رابطه مستقیم دارد (37). در خصوص این متغیر، با اینکه این آزمون برآورد دقیق و بسیار معتبری برای قضاوت در مورد قدرت کلی بدن ارائه نمی کند، به عنوان یک آزمون ساده و معتبر میزان قدرت مچ دست را اندازه گیری می کند و در شناسایی قدرت ناحیه مچ دست برای حمل و نگهداشتن اشیا و انجام کارهای روزمره بسیار مهم و به کارگرفته می شود.

نتیجه گیری

نتایج تحقیق حاضر نشان می دهد زنان شهر اهواز از لحاظ متغیر درصد چربی در معرض خطر بالای ابتلا به بیماری های وابسته به چاقی قرار دارند در حالیکه مردان شهر اهواز در معرض خطر متوسط هستند. بر اساس نورم های آمادگی جسمانی وابسته به تندرستی که توسط ACSM منتشر شده اند می توان گفت؛ در فاکتور استقامت عضلات سینه ای مردان و زنان در وضعیت متوسط، در فاکتور استقامت عضلات شکم در وضعیت خوب، در فاکتور انعطاف پذیری مردان و زنان در وضعیت خوب، در فاکتور حداکثر اکسیژن مصرفی مردان و زنان (تا 40 سال) در وضعیت عالی و در انتها در فاکتور قدرت پنجه دست زنان در وضعیت عالی و

مردان در وضعیت متوسط قرار داشتند. بنابراین علیرغم وضعیت خوب فاکتورهای عملکردی و مولفه های مرتبط با آمادگی جسمانی، زنان شهر اهواز از درصد چربی نسبتا بالایی برخوردار بودند.

پیام مقاله

نتایج این پژوهش می تواند به عنوان مرجعی برای مطالعات حوزه سلامت و بالینی در شهر اهواز استفاده شود و با توجه به درصد چربی نسبتا بالای زنان شهر اهواز و عوارض و خطرات چاقی و ابتلا به بیماری های وابسته برای این افراد، لازم است برای کنترل این عارضه برنامه ریزی کلانی صورت پذیرد.

تقدیر و تشکر

این طرح تحت حمایت مالی و معنوی پژوهشگاه تربیت بدنی و علوم ورزشی اجرا گردیده است. بدین وسیله مراتب سپاس خود را به مسئولان محترم پژوهشگاه تربیت بدنی اعلام می کنیم و امیدواریم نتایج این پژوهش برای تصمیم گیران مربوطه مفید واقع شود.

منابع

1. [Nuri R, Moghaddasi M, Morrazeji F. Association between Obesity and Overweight with Lifestyle Status and Physical Fitness Level in Shiraz Adults. Iranian Journal of Endocrinology and Metabolism. 2012; 14\(3\): 241-7. \(in persian\)](#)
2. [Mahdavi B. Diseases - treatment methods, specific diseases. Health Medicine. 2009. \(in persian\)](#)
3. [Kraus W & Hounard, J & Duscha, B and Knetzger, K. Effects of the Amount and Intensity of Exercise on Plasma Lipoproteins. 2002; 347\(19\): 1483-92.](#)
4. [Nevid JS, Rathus SA, and Rubenstein HR. Health in the New Millennium: The Smart Electronic Edition \(SEE\): Macmillan; 1998.](#)
5. [Norris R, & Carroll, D and Cochrane, R. The effects of physical activity and exercise training on psychological stress and well-being in an adolescent population. 1992;36\(1\):55-65.](#)
6. [Poyan Frad A. Taking the Physical Fitness Test For 2500 Boys and Girls Of 10 To 17 Years Old in Different Areas of Tehran Based on The AAHPERD Test. 1994 \(in persian\)](#)
7. Hemmati Nezhad M, Rahmani Nia F. Measurement and Measurement in Physical Education (Payam Noor) 2010: 198. (Book in persian)
8. Chard K. Sports, Fitness and Health. Translated by Gaeini A. A. 1998; 84. (Book in persian)
9. Hadavi F, Farahani A, Izadi A. Measurement and Evaluation in Physical Education. Hatmi Publication; 2103 (Book in persian)
10. Hadavi F. Measurement and Evaluation in Physical Education. Tarbiat Moalem University Publication; 2008 (Book in persian)
11. Heyward Vivian H. Advanced Fitness Assessment Exercise Prescription. Human Kinetic, Third Edition, 1997. (Book)
12. [Brodie DA, Techniques of measurement of body composition: part II, Sports Med, 5, 1998; 74-98.](#)
13. [Afzalpour MA, Mir Kazemi SA. Evaluation of physical condition and preparation of norm of physical fitness of Birjand University students 2002; 21 \(10\): 95-104. \(in persian\)](#)

14. [Kashef M, Nazarian A. Evaluating and Providing Physical Fitness Norms of Shahid Rejaee Teacher Training University Students, 2013; 2 \(2\): 29-38. \(in persian\)](#)
15. [Moharam zadeh M, Mohammad Zade H. Assessment of physical fitness of students of Urmia University and preparing the exam norm 2000; 4 \(2\): 103-18. \(in persian\)](#)
16. [World Health Organization report. Health and development through physical activity and sport. World Health Organization; 2003.](#)
17. [Safari Torbati E. et al. Developing the norm of physical fitness and determining the relationship between mental assessment of physical fitness and the real situation of men aged 18 to 60 in Rasht, 2017. \(in persian\)](#)
18. [Askari Bagherabadi A, Nikoie R, Moflehi D. Prepared and described the norm of physical fitness of women aged 15 to 69 in Kerman, 2016 \(in persian\)](#)
19. [Rakovac M, Heimer S, Tonković-Lojović M, Beri S. Physical fitness of active and inactive women aged 50-65. 10th International EGREPA Conference" Physical Activity and Successful Aging"; 2006.](#)
20. [Rohizadeh M, Kazemi A. Evaluation of exams and development of exam fitness norms for female students in Khuzestan University Jihad Higher Education Complex. 1th National Conference on New Research Findings in Sports Science in the Fields of Health, Social Vitality, Entrepreneurship and Championship, 2016. \(in persian\)](#)
21. [Kazemi A, Gholami A, Hamidpour H, Shetabboshehri N. Preparation and compilation of exams and exam fitness norms for female students of Payame Noor University in Ahvaz. 1th National Conference on New Research Findings in Sports Science in the Fields of Health, Social Vitality, Entrepreneurship and Championship, 2016. \(in persian\)](#)
22. [ACSM'S guidelines for exercise testing and prescription. Ninth edition, 2014.](#)
23. [Jackson AS, Pollock ML. Generalized equations for predicting body density of men. Br J Nutr. 1978;40\(3\):497-504.](#)
24. [Jackson AS, Pollock ML, Ward A. Generalized equations for predicting body density of women. Med Sci Sports Exerc. 1980;12\(3\):175-81.](#)
25. [Lunt H, Roiz De Sa D, Roiz De Sa J, Allsopp A. Validation of one-mile walk equations for the estimation of aerobic fitness in British military personnel under the age of 40 years. Mil Med. 2013;178\(7\):753-9.](#)
26. [Safari E, Mohebi H, Rohani H, Jorinian A. Health-related fitness norms for men aged 18 to 60 in Rasht. Sport Physiology \(In press\). \(in persian\)](#)
27. [Banitalebi E, Kiani Z, Shafizadeh A, Rohani A. Develop and update of physical fitness national norm in men and women aged 60-18 in Shahrekord city. Sport Physiology \(In press\). \(in persian\)](#)
28. [Fakhrian, Kh. The Great Book of Women's Bodybuilding. Jeihun Publications. Second Edition. 2002. \(Book in persian\)](#)
29. [Delecluse C, Roelants M, Verschueren S. Strength increase after whole-body vibration compared with resistance training. 2003;35\(6\):1033-41.](#)
30. [Fleg JL, Strait J. Age-associated changes in cardiovascular structure and function: A fertile milieu for future disease. Heart Fail Rev. 2012;17\(4-5\):545-54.](#)
31. [Fallah Mohammadi Z, Nagghi Zade G. M, Mehdi Zade Omran F. Codification and updating the norm of women's physical fitness 15 to 65 years of different strata of Mazandaran province. 2016. \(in persian\)](#)
32. [Huey-Tzy C, Chien-Hsun L, Li-Hui Y. Normative physical fitness scores for community-dwelling older Adults. J Nurs Res. 2009; 17 \(1\):30-40.](#)

33. McKay Marnee J, Baldwin Jennifer N, Ferreira P, Simic M, Vanicek N, Burns J. Normative reference values for strength and flexibility of 1000 children and adults, *Neurology*, 88, 2017, 36-43.
34. McIntosh G, Wilson L, Hall H. Trunk and lower extremity muscle endurance: normative data for adults. *Rehabil Outcomes Meas* 1998; 2(4): 20-39.
35. Monazzami A, Rashidi G, Shahbazi M. Shariat Zade M. Codification and updating the physical fitness norm of 18 to 60 years men and women of Kremanshah. 2020. (in persian)
36. Eksioglu M. Normative static grip strength of population of Turkey, effects of various factors and a comparison with international norms. *Appl Ergon*. 2016;52:8-17.
37. Larson CC, Ye Z. Development of an updated normative data table for hand grip and pinch strength: A pilot study. *Computers in Biology and Medicine*. 2017; 1;86:40-46.