



طراحی محله های شهری به منظور افزایش فعالیت بدنی در سالمندان

محسن جعفری

چکیده

زمینه و هدف: سالمندی یک فرایند فیزیولوژیک اجتناب ناپذیر، تخریب کننده و پیشرونده است که با کاهش بازدهی در عملکرد سلول ها، بافت ها و دستگاه های مختلف بدن همراه می باشد. محیط فیزیکی شهرها کاملاً بر میزان فعالیت بدنی مردم اثر گذار است. در این مقاله به بررسی طراحی محله های شهری برای افزایش انگیزه و نشاط سالمندان جهت توسعه سبک زندگی فعال در آنان پرداخته شده است.

روش کار: با استفاده از کلیدواژه های سالمند (Elderly)، فعالیت بدنی (Physical Activity) محله (Neighborhood) در پایگاه گوگل اسکولار (Google Scholar) بین سال های ۲۰۱۴ تا ۲۰۲۴ تعداد ۳۱۳ مقاله یافت شد که در نهایت ۹۰ مقاله برای نگارش این مقاله مورد استفاده قرار گرفتند.

یافته ها: طراحی محلات شهری می تواند روی امنیت اجتماعی، خسارات بلایای طبیعی، کنترل اراذل و اوباش، کنترل آسم، بزهکاری نوجوانان، کنترل سرطان، فعالیت بدنی بانوان، توسعه آمادگی جسمانی و شادکامی سالمندان و بسیاری از عوامل دیگر اثر گذار باشد.

نتیجه گیری: در طراحی محلات برای افزایش فعالیت بدنی سالمندان عواملی همچون زیبایی و جذابیت محیط، کاهش حس ترس از محیط، ارگونومی، ایمنی، سهولت دسترسی، رنگ محیط، مصالح به کار رفته، مسیرهای دویدن، پیاده روی و دوچرخه سواری، استفاده از تجهیزات پیشرفته و جاذبه های طبیعی مثل گل و گیاه و درخت برای افزایش مشارکت ورزشی سالمندان در محلات باید مد نظر قرار گیرد که از میان آنها امنیت و ایمنی، ساختار و چیدمان محیط، جذابیت و زیبایی محیط از اهمیت بیشتری برخوردارند.

کلمات کلیدی: سالمند، محله شهری، فعالیت بدنی، بیماری های مزمن.



New Studies in Sport and Exercise Metabolism

Year 2, Issue 5, Volume 2, Spring 1403

Received Date: 1403/01/08

Accepted Date: 1403/03/22

Urban Neighborhood's Design and Physical Activity Among Elderly People

Mohsen Jafari

Abstract

Background and Objective: Aging is an inevitable, destructive, and progressive physiological and psychological process associated with reduced efficiency in cellular, tissue, and various organ functions. The physical environment of cities significantly influences the level of physical activity among people. This article examines the design of urban neighborhoods to increase motivation and vitality among the elderly for the development of an active and effective lifestyle.

Methods: Using the keywords "Elderly," "Physical Activity," and "Neighborhood" in Google Scholar from 2014 to 2024, 313 articles were found, of which 90 articles were ultimately used in writing this article.

Results: Urban neighborhood design can affect social security, natural disaster damages, control of nuisances and hooligans, asthma control, juvenile delinquency, cancer control, women's physical activity, physical fitness development, and the happiness of the elderly, among many other influencing factors.

Conclusion: Factors such as environmental beauty and attractiveness, reducing fear of the environment, ergonomics, safety, ease of access, environmental color, materials used, walking paths, sidewalks, and cycling, the use of advanced equipment, and natural attractions like flowers, plants, and trees should be considered to increase elderly sports participation in neighborhoods, among which safety and security, environmental structure and layout, attractiveness, and environmental beauty are of greater importance.

Keywords: Elderly, Urban Neighborhood, Physical Activity, Chronic Diseases.

Associate Professor in Sport Physiology, Department of Sport Sciences, Shirvan Branch, Islamic Azad University, Shirvan, Iran. Email: sport87mohsen@gmail.com.

در جهان کنونی ما نیمی از مردم در مناطق شهری به سر می برند و تا سال ۲۰۵۰ تعداد افراد سالخورده بالای ۶۵ سال به بیش از ۱٫۵ بیلیون نفر خواهد بود. بین سال های ۱۹۹۰ تا ۲۰۱۵ تعداد افراد بالای ۶۵ سال ساکن در مناطق شهری از ۱۶۰ میلیون به ۳۵۵ میلیون نفر در مقیاس جهانی رسید که نشان دهنده رشد ۱۲۲ درصدی می باشد. در سال ۱۹۹۰ حدود ۴۸٪ افراد بالای ۶۵ سال در شهرها زندگی می کردند، در حالی که این آمار اکنون به ۶۰٪ می رسد. در سال ۲۰۰۷ سازمان بهداشت جهانی (WHO) اعلام کرد که شهرهای ما باید بیشتر برای افراد سالمند جذابیت داشته باشند تا بیشتر احساس شادی و آسایش داشته باشند (۱).

افراد سالخورده از اقشار آسیب پذیر جامعه هستند که بایستی برای جلوگیری از آسیب های زیستی و محیطی توجه ویژه به آنها داشت. پیش بینی ها نشان می دهد که تا سال ۱۴۲۸ تعداد افراد پیر در ایران حدود ۲۶ میلیون نفر خواهد بود. یکی از عوارضی که سالمندان با آن دست و پنجه نرم می کنند بی تحرکی و پیامدهای آن از جمله چاقی می باشد (۲). اپیدمی چاقی روز به روز در حال گسترش است و علت اصلی آن بی تحرکی و فقر حرکتی می باشد که علل مختلفی دارد، ولی عمده ترین دلایل آن را می توان به توسعه تکنولوژی بخصوص در حوزه حمل و نقل و جابجایی، افزایش رفاه و آسایش زندگی، گسترش فرهنگ بی تحرکی در جوامع و راحت طلبی نوع بشر دانست (۳-۷). این پدیده که امروز دامنگیر زندگی انسان ها بخصوص در جوامع شهری شده است زمینه ساز بروز بسیاری از عوارض و بیماری های مزمن و متابولیک مانند آتروسکلروز، سکنه قلبی، سکنه مغزی، سرطان، دیابت، پوکی استخوان، آلزایمر، پارکینسون، کبد چرب و افسردگی می باشد (۸-۱۳). بیماری های قلبی عروقی و در راس آنها آتروسکلروز عروق کرونری عامل اصلی ناتوانی و مرگ و میر در ایران و سایر کشورهای جهان هستند که بیشترین هزینه های بهداشتی در هر کشور را نیز موجب می گردند (۱۹-۱۴). مکانیزم اصلی آتروسکلروز آسیب اندوتلیوم عروقی و رسوب کلسترول و مواد دیگر در لایه های اندوتلیوم، مدیا و اینتیمای عروقی است که همه این مواد از عوارض پاتولوژیک بی تحرکی می باشند (۲۲-۲۰). از طرفی ثابت شده است که استقامت قلبی تنفسی ارتباط معکوسی با میزان مرگ و میر و ابتلا به بیماری های مزمن بخصوص آتروسکلروز و ارتباط مستقیمی با طول عمر دارد (۲۵-۲۳). تحقیقات نشان داده اند که هم افزایش خطر بیماری های قلبی عروقی و هم کاهش استقامت قلبی تنفسی می توانند از عوارض جدی دوران سالمندی نیز باشند (۲۶-۲۹).

پیری یا سالمندی یک فرایند فیزیولوژیک اجتناب ناپذیر، تخریب کننده و پیشرونده است که با کاهش بازدهی در عملکرد سلول ها، بافت ها و دستگاه های مختلف بدن همراه می باشد (۳۲-۳۰). تاکنون تئوری های متعددی برای توضیح مکانیزم های پیری مطرح شده اند (حدود ۳۰۰ مورد) که هر روز با اکتشافات جدیدی سلولی و مولکولی تئوری های جدیدی نیز مطرح می گردد. از جمله مهم ترین

^۱World Health Organization

^۲Age-Friendly

مکانیزم های پیری می توان به افزایش رادیکال های آزاد، کاهش عملکرد سیستم آنتی اکسیدان، اختلال عملکرد میتوکندریایی، عوامل ژنتیکی (به عنوان مثال از ژن های مربوط به آپولیپوپروتئین E (APOE)؛^۱ آپولیپوپروتئین C3 (APOC3)؛^۲ عوامل رونویسی فرکهد (FOXO)؛^۳ مسیر سیگنالینگ انسولین و پروتئین انتقال میکروزومی (MTP)؛^۴ می توان به عنوان ژن های مرتبط با پیری نام برد)، کوتاه شدن تلومرها، تغییرات اپی ژنتیکی، متیلاسیون اسید دزوکسی ریبونوکلیک (DNA)؛^۵ تغییرات هیستونی و عملکرد سیرتوئین ها اشاره نمود. از محدودیت دریافت کالری و افزایش فعالیت بدنی نیز به عنوان عوامل اپی ژنتیک ضدپیری یاد می شود (۳۳).

خوشبختانه پیشرفت های پزشکی و بهداشتی موجب افزایش متوسط طول عمر شده است، ولی از طرف دیگر افزایش شیوع بیماری های مزمن در دوران سالمندی مانند پارکینسون، آلزایمر و آتروسکلروز را نیز به دنبال داشته است (۳۹-۳۴) که ضرورت افزایش نرخ فعالیت بدنی را در میان سالمندان نشان می دهد که این موضوع در تحقیقات متعدد نیز به اثبات رسیده است. به عنوان مثال میر و همکاران (۲۰۱۶) نشان دادند که هشت هفته تمرینات هوازی و مقاومتی می تواند موجب بهبود عملکرد سیستم دفاعی بدن شود (۴۰). ترتیبیان و همکاران (۲۰۲۱) اظهار نمودند که تمرینات منظم ورزشی در بهبود کیفیت زندگی و کیفیت خواب سالمندان بدون عوارض جانبی مؤثر است (۴۱). طاهری و ایراندوست (۲۰۲۰) نیز به نتایج مشابهی دست یافتند (۴۲). ارغوانی و همکاران (۲۰۲۰) بیان کردند که دو ماه برنامه تمرینی متمرکز می تواند در بهبود تعادل سالمندان مؤثر باشد (۴۳). رضازاده و بلوچی (۲۰۱۶) گزارش کردند که ۱۲ هفته تمرین در آب و خشکی باعث افزایش تعادل و کاهش خطر سقوط سالمندان می شود (۴۴). بهجتی اردکانی و همکاران (۲۰۱۸) نشان دادند که هشت هفته تمرین مقاومتی از طریق بهبود فشار خون و افزایش نیتریک اکسید در پیشگیری از سکته قلبی و پرفشار خونی مؤثر است (۴۵). رشیدی و همکاران (۲۰۱۹) اظهار کردند که هشت هفته تمرین مقاومتی با شدت پایین می تواند باعث افزایش قدرت و استقامت عضلانی زنان سالمند شود (۴۶). کاهش اندوتلین ۱ و بهبود عملکرد عروقی، بهبود ظرفیت آنتی اکسیدانی و پیشگیری از آتروسکلروز از طریق کاهش ۸-هیدروکسی دزوکسی گوانوزین (8OHG)؛^۶ بهبود ظرفیت هوازی، بهبود الگوی تنفسی و بهبود عملکرد زانو در اثر انواع تمرینات منظم ورزشی در زنان و مردان سالمند نیز گزارش شده است (۵۱-۴۷). حتی افسردگی نیز یکی از اختلالات شایع در میان سالمندان است که می تواند تا حد زیادی با تمرینات ورزشی و فعالیت بدنی منظم کنترل و درمان شود (۵۵-۵۲).

محیط فیزیکی شهرها کاملاً بر میزان فعالیت بدنی مردم اثرگذار است. تشویق مردم برای رفتن به باشگاه و ورزشگاه امر خوبی است، اما مشورت با طراحان و برنامه ریزان شهری برای طراحی محلات و بافت های شهری با رویکرد گسترش فعالیت بدنی از ضروریات می

^۱Apolipoprotein E

^۲Apolipoprotein C3

^۳Forkhead Box, Subgroup O Transcription Factors

^۴Microsomal Transfer Protein

^۵Deoxyribonucleic Acid

^۶8-Hydroxydeoxyguanosine

باشد (۵۶). با توجه به اهمیت فعالیت بدنی در سالمندی، یافتن استراتژی های مؤثر جهت افزایش فعالیت بدنی سالمندان می تواند در کند شدن روند پیری و افزایش توانمندی های آنان برای یک سبک زندگی سالم و بانشاط ضروری به نظر می رسد. ساختار محیط سکونت و چیدمان محلات شهری بر میزان فعالیت بدنی همه افراد بخصوص سالمندان مؤثر است، ولی متأسفانه در این خصوص پژوهش های کمی صورت گرفته است و همین موضوع موجب شده است که طراحان و مدیران شهری کمتر به این مقوله توجه داشته باشند. بنابراین طراحی محلات و ساختمان ها طوری است که انجام فعالیت بدنی دشوار به نظر می رسد (۵۷). از این رو در این مقاله به بررسی طراحی محله های شهری برای افزایش انگیزه و نشاط سالمندان جهت توسعه سبک زندگی فعال در آنان پرداخته شده است.

مواد و روش ها

برای نگارش این مقاله با استفاده از کلیدواژه های سالمند، فعالیت بدنی^۲ و محله^۳ در پایگاه گوگل اسکولار^۴ بین سال های ۲۰۱۴ تا ۲۰۲۴ تعداد ۳۱۳ مقاله یافت شد که در نهایت ۹۰ مقاله برای نگارش این مقاله مورد استفاده قرار گرفتند. معیار حذف مقالات شامل عدم شمول موضوعی و نامرتب بودن مقالات بود.

مفهوم محلات شهری

محله به مکانی مجزا در یک شهر گفته می شود که دارای کارکردهای مختلف اجتماعی، سیاسی، فرهنگی و اقتصادی است. اگر شهر را به یک بدن تشبیه کنیم، محله به منزله یکی از بافت های این بدن است که خاصیت پویایی در درون خود دارد و همچنین با بافت ها و مکان های دیگر شهر در ارتباط و تعامل است. بنابراین محله به عنوان یک شبکه اجتماعی تعریف می شود که پایه ای برای فعالیت های اجتماعی فراهم می نماید (۶۱-۵۸). برخی اجزای تشکیل دهنده یک محله شامل موارد ذیل است: ۱- عناصر شاخص محله شامل یک مدرسه ابتدایی و یک مسجد در مرکز محله و در مکانی که دارای پیاده رو باشد. ۲- عناصر توصیفی شامل موارد زیر: الف) مکان های تجاری مثل آرایشگاه، خیاطی، فروش مبل و دیگر لوازم خانگی، شیرینی فروشی، مهد کودک، کتاب فروشی، خشک شویی، گل فروشی، کلیدسازی، الکتریکی، رستوران، میوه فروشی و بستنی فروشی. ب) پارک ها که نزدیک اماکن ورزشی قرار دارند و دارای کتابخانه کودکان، کیوسک اسنک، خدمات بهداشتی، استخر شنا، زمین های والیبال، فوتبال و بسکتبال و اتاق آرایش و لباس می باشند. ۳- مراکز پزشکی، تزریقات و داروخانه (۶۶-۶۲).

^۱Elderly

^۲Physical Activity

^۳Neighborhood

^۴Google Scholar

در طی سال های اخیر، دانش طراحی محلات شهری مورد توجه محققان در شاخه های گوناگون از جمله مطالعات شهری، جامعه شناسی، طراحی و جغرافیای انسانی قرار گرفته است (۶۷، ۶۸). این موضوع به خاطر ویژگی های بی نظیر و برجسته این شاخه علمی می باشد. اگرچه برخی محققان در مورد اهمیت این حیطه در شک و تردیدی هستند، اما مدارک جهانی نشان می دهند فرایندهای اجتماعی، همچون مهاجرت، سبک زندگی، جنایت، بیکاری و کیفیت مسکن به شدت تحت تأثیر طراحی محلات شهری می باشند. بنابراین این دانش در اتخاذ سیاست های مدبرانه جهت کنترل مشکلات اجتماعی، فهم ویژگی های شخصیتی مردم و شناخت چالش های برجسته و پیچیده شهری می تواند کمک کننده باشد. اعتقاد بر این است که محلات شهری مکان هایی برای تجربه زیستن به عنوان یک جهان کوچک در یک شهر بزرگ هستند. آنها همچنین به عنوان یک واحد استراتژیک جهت فهم متابولیسم شهری در نظر گرفته می شوند. محققان از محلات به عنوان فضاهایی یاد می کنند که با عملکردهای مختلف اقتصادی، سیاسی، ذهنی، فیزیکی و اجتماعی در رشد شهرها مؤثرند. در دوران نئولیبرال، دولتمردان به دنبال یافتن راه حل های مربوط به مشکلات اجتماعی از طریق توجه به سازمان های کوچک هستند که معانی سیاسی و اجتماعی را به مفهوم محلات می دهد (۷۸-۶۹).

بحث و نتیجه گیری

تحقیقات نشان می دهند که طراحی محلات شهری می تواند روی امنیت اجتماعی (۶۲)، خسارات بلایای طبیعی مثل سیل و زلزله (۷۹)، کنترل اراذل و اوباش (۶۱)، کنترل آسم (۶۶، ۶۸)، بزهکاری نوجوانان (۶۷)، کنترل سرطان (۸۰)، فعالیت بدنی بانوان (۵۷)، توسعه آمادگی جسمانی (۸۱) و شادکامی سالمندان (۱) و بسیاری از عوامل دیگر اثرگذار باشد. ساختار محلات شهری با همه اجزای آمادگی جسمانی (استقامت قلبی عروقی، قدرت و استقامت عضلانی، ترکیب بدن، انعطاف پذیری و عوامل آمادگی حرکتی) ارتباط دارد. هرچند فعالیت بدنی به عنوان کلید ارتباط بین محیط و آمادگی جسمانی تعریف می شود، ولی یافته ها نشان می دهند که عواملی غیر از فعالیت بدنی نیز می توانند ارتباط بین ساختار محلات با آمادگی جسمانی را توضیح دهند که مربوط به نوع ساختار محلات می باشد (۸۱).

شاید بتوان گفت ورزش تنها پدیده ای است که در همه دوران های زندگی از کودکی تا سالخوردگی می تواند موجب نشاط و تندرستی شود. بنابراین یکی از راهکارهای مهم جهت توانمندسازی سالمندان و پیشگیری از وقوع ناتوانی و بیماری توسعه ورزش و فعالیت بدنی در آنهاست. یکی از موانع برای این موضوع کمبود فضاهای ورزشی مناسب در اماکن و محلات شهری می باشد (۸۲). تحقیقات نشان می دهند که اماکن نامناسب می تواند عوارضی همچون استرس، تشویش و ترس از آسیب بدنی را برای سالمندان به همراه داشته باشد و آنها را از فعالیت بدنی در محلات شهری دور کند، در حالی که طراحی مناسب محلات شهری با انگاره هایی همچون استفاده از طبیعت و چیدمان منظم امکانات می تواند مشارکت سالمندان را در ورزش محلات بیشتر کند (۸۳).

با توجه به اینکه هدف عمده سالمندان از انجام فعالیت ورزشی، گذران اوقات فراغت می باشد، لذا متخصصین معماری می توانند از طریق طراحی اماکن و فضاهای مناسب شهری به بهبود وضعیت سلامت سالمندان کمک کنند (۸۸-۸۴). در طراحی محلات عواملی همچون زیبایی و جذابیت محیط، کاهش حس ترس از محیط، ارگونومی، ایمنی، سهولت دسترسی، رنگ محیط، مصالح به کار رفته، مسیرهای دویدن، پیاده روی و دوچرخه سواری، استفاده از تجهیزات پیشرفته و جاذبه های طبیعی مثل گل و گیاه و درخت برای افزایش مشارکت ورزشی سالمندان در محلات باید مد نظر قرار گیرد که از میان آنها امنیت و ایمنی، ساختار و چیدمان محیط، جذابیت و زیبایی محیط از اهمیت بیشتری برخوردارند. برای کاهش حس ترس سالمندان می توان از اقداماتی نظیر ایمن سازی سطوح، معابر و دیواره ها، به کارگیری کفپوش های استاندارد، عدم وجود اختلاف سطوح نابجا و وجود مریبان مجرب در پارک ها و مکان های ورزشی استفاده نمود (۲، ۹۴-۸۹).

از موانع شرکت سالمندان در فعالیت بدنی می توان به موارد ذیل اشاره نمود: هزینه زیاد باشگاه های ورزشی، عدم اطلاع از وجود مراکز ورزشی در محله خود، آمادگی جسمانی ناکافی، تنبلی، ناآگاهی، نداشتن وقت کافی و ترس از آسیب (۹۶، ۹۵). همچنین مشکلات در حمل و نقل، کمبود امکانات، عدم انگیزاننده های کافی و نبود یار ورزشی از موانع انجام فعالیت بدنی هستند. از طرفی مهم ترین انگیزاننده های شرکت سالمندان در فعالیت بدنی عبارتند از: تندرستی، آمادگی جسمانی، نشاط، روابط اجتماعی و کاهش استرس (۹۸، ۹۷). بنابراین در طراحی فضاهای ورزشی برای محلات به چنین مواردی توجه نمود. البته ایمنی، امنیت و زیبایی مهم ترین عواملی هستند که بایستی مدنظر قرار گیرند (۱۰۳-۹۹). توسعه زیرساخت هایی برای رونق پیاده روی و دوچرخه سواری جهت سفرهای درون شهری جهت افزایش نرخ فعالیت بدنی برای کاهش خطرات بیماری های متابولیک مانند دیابت، سرطان و آترواسکروز از دیگر تدبیرات مهم می باشد (۵۷).

در مجموع می توان می گفت جهت افزایش فعالیت بدنی سالمندان به منظور کنترل بیماری های مزمن مثل عوارض قلبی عروقی، سرطان، دیابت، افسردگی، پوکی استخوان، آلزایمر و ... برنامه ریزان و مسئولان شهری در طراحی محلات شهری بایستی به نکات زیر توجه بفرمایند:

- ۱) امنیت محیطی و ایمنی از اهمیت اساسی برخوردار است.
- ۲) چیدمان محیطی و جذابیت فضایی بایستی مدنظر قرار گیرد.
- ۳) عوامل مهم دیگر شامل توجه به فضای سبز و گل کاری، تنوع و کارامدی تجهیزات ورزشی، دسترسی آسان به پارک های محله ای، کیفیت و رنگ کفسازی و دیواره های معابر می باشند.
- ۴) طراحی مسیرهایی برای پیاده روی، دویدن و دوچرخه سواری در محلات و نیز در سرتاسر کل شهر برای جابجایی افراد می تواند در کنترل ترافیک نیز مؤثر باشد.
- ۵) تأسیس مراکز ورزشی، درمانی و خرید در نزدیکی پارک ها

1. Padeiro M, de Sao Jose J, Amado C, Sousa L, Roma Oliveira C, Esteves A, McGarrigle J. Neighborhood attributes and well-being among older adults in urban areas: A mixed-methods systematic review. *Res Aging*. 2022; 44(5-6):351-68. DOI: 10.1177/0164027521999980.
2. Barahmand R, Bagherian Farahabadi M, Naghshbandi S. Interior design's requirements of sport equipment and facilities for aged people. *J Gerontol*. 2018; 3(2):14-26. DOI: 10.29252/joge.3.1.14.
3. Jafari, M. Effect of Exercise Type After High Fat Diet (HFD) on Gene Expression of Retinoid X Receptor Alpha (RXR α) in Hepatocytes of Male Wistar Rats. *Cell Tissue J*. 2019; 10(3):161-167. DOI: 10.52547/JCT.10.3.161.
4. Jalali S, Jafari M. The Effects of High Intensity Interval (HIT) vs. Continuous Trainings on ABCG5 and ABCG8 Genes Expression in Male Wistar Rats after High Fat Diet. *Res Med*. 2019; 43(4):216-221. <http://pejouhesh.sbm.ac.ir/article-1-1946-en.html>.
5. Jafari M, Emamyan D. Evaluation of fibrinogen and lipoprotein (a) levels in athlete and non-athlete disabled veteran men. *EBNESINA*. 2019; 21(2):4-9. DOI: 10.22034/21.2.4.
6. Moradgholi E, Jafari M, Fathei M, hejazi K. The Effect of High-Intensity Interval Training on E-Selectin and P- Selectin In Obese Women. *Iran J Endocrinol Metab*. 2016; 18(4):279-286. <http://ijem.sbm.ac.ir/article-1-2095-en.html>.
7. Jafari M, Rashidlamir A. The Effect of Running Exercise on some Novel Atherosclerosis Risk Factors in Middle Aged Men. *J Exerc Health Sci*. 2021; 1(1):1-8. DOI: 10.22089/jehs.2021.6907.1001.
8. Jafari M, Ravasi AA. Acute and chronic effects of exercise on irisin in healthy adults. *Med Sci*. 2021; 31(2):135-145. DOI: 10.52547/IAU.31.2.135.
9. Jafari M, Abbasi I, Fathi Araloo S. The Effect of Eight Weeks High-Intensity Interval Training (HIT) on of Irisin Levels in Obese Young Men. *Thrita*. 2019; 8(2):e99505. DOI: 10.5812/thrita.99505.
10. Jafari M, Rahimzadeh S, Gharezadeh S. Effect of eight weeks High Intensity Interval Training (HIIT) on some atherogenic factors. *EBNESINA*. 2021; 23(3):79-84. DOI: 10.22034/23.3.79.
11. Jafari M. Effect of physical activity on prevention and treatment of atherosclerosis: focus on activity of ABCG5 and ABCG8 genes. *J Gorgan Univ Med Sci*. 2019; 21(3):13-23. <http://goums.ac.ir/journal/article-1-3338-en.html>.
12. Jafari M, Yekrangi Z, Marhamati M, Reyhani M. The Acute Effect of Interval and Continuous Exercises on Levels of Adhesion Molecules in Young Females with Overweight. *Sport Sci Quart*. 2021; 13(43):25-33. https://ssqj.karaj.iau.ir/article_689144.html?lang=en.
13. Bizheh N, Jaafari M. The Effect of a Single Bout Circuit Resistance Exercise on Homocysteine, hs-CRP and Fibrinogen in Sedentary Middle Aged Men. *Iran J Basic Med Sci*. 2011; 14(6):568-73. PMID: 23493183; PMCID: PMC3586852.
14. Jafari M, Pouryamehr E, Fathi M. The Effect of Eight Weeks High Intensity Interval Training (HIIT) on E-Selection and P-Selection in Young Obese Females. *Int J Sport Stud Health*. 2018; 1(1):e64336. DOI: 10.5812/intjssh.64336.
15. Jafari M. Peroxisome proliferator activated receptors beta and gamma (PPAR β and PPAR γ) genes expression following exercise trainings and high fat diet in male Wistar rats. *J Pract Stud Biosci Sport*. 2021; 9(17):58-67. DOI: 10.22077/JPSBS.2020.2947.1525.

16. Jaafari M, Akhgar R, Mohammad Hasan Zadeh N. Comparison of effectiveness of Karate, Taekwondo and Judo training on physical fitness and cardiovascular risk factors in students of Imam-Hossein University. *J Mil Med*. 2022; 16(2):83-91. https://militarymedj.bmsu.ac.ir/article_1000558.html?lang=en.
17. Jafari M, Pouryamehr E, Rabbani H, Heydari M. Effect of Eight Weeks High Intensity Interval Training (HIT) on Adhesive Molecules in Obese Young Women. *J Appl Exerc Physiol*. 2020;16(31):145-154. DOI: 10.22080/JAEP.2020.18181.1932.
18. Jafari M. Effect of Running Training on White Blood Cells and Platelets Count and Red Blood Cells Distribution Width in Untrained Middle-Aged Men. *Int J Sport Stud Health*. 2019; 2(1):e89513. DOI: 10.5812/intjssh.89513.
19. Jafari M, Rashidlamir A, Dastani M, Fathi M, Alavinya SE. The effect of cardiac rehabilitation on ApoA1 and ApoB in men with coronary heart disease (CHD) after coronary artery bypass graft (CABG). *Med Sci*. 2018; 28(2):117-123. DOI: 10.29252/IAU.28.2.117.
20. Jafari M, Bizheh N, Ebrahimi Atri A, Fathi Araloo S. Acute and Chronic Effects of Physical Activity on Emerging Risk Factors of Heart Attack in Overweight Men. *Int J Sport Stud Health*. 2019; 2(2):e94437. DOI: 10.5812/INTJSSH.94437.
21. Jafari M, Yekrangi Z, Marhamati M, Reyhani M, Karimi H. Acute Effects of Aerobic and Anaerobic Activities on blood Adipokines and Vascular Adhesive Molecules in Young Women. *J Appl Health Stud Sport Physiol*. 2020; 7(1):65-72. DOI: 10.22049/JASSP.2020.26982.1335.
22. Jafari M. The Status of Inflammatory Factors Involved in Coronary Artery Disease in Veteran Football Players. *J Arch Mil Med*. 2019;7(3):e96700. DOI: 10.5812/jamm.96700.
23. Fardman A, Banschick GD, Rabia R, Percik R, Segev S, Klempfner R, Grossman E, et al. Cardiorespiratory fitness is an independent predictor of cardiovascular morbidity and mortality and improves accuracy of prediction models. *Can J Cardiol*. 2021; 37(2):241-50. DOI: 10.1016/j.cjca.2020.05.017.
24. Ekblom-Bak E, Ekblom B, Söderling J, Börjesson M, Blom V, Kallings LV, et al. Sex-and age-specific associations between cardiorespiratory fitness, CVD morbidity and all-cause mortality in 266,109 adults. *Prev Med*. 2019; 127:105799. DOI: 10.1016/j.ypmed.2019.105799.
25. Dun Y, Cui N, Wu S, Fu S, Ripley-Gonzalez JW, Zhou N, et al. Cardiorespiratory fitness and morbidity and mortality in patients with non-small cell lung cancer: a prospective study with propensity score weighting. *Ann Med*. 2023; 55(2):2295981. DOI: 10.1080/07853890.2023.2295981.
26. Eser P, Marcin T, Prescott E, Prins LF, Kolkman E, Bruins W, et al. Predictors for one-year outcomes of cardiorespiratory fitness and cardiovascular risk factor control after cardiac rehabilitation in elderly patients: The EU-CaRE study. *PloS one*. 2021; 16(8):e0255472. DOI: 10.1371/journal.pone.0255472.
27. Tan T, Meng Y, Lyu JL, Zhang C, Wang C, Liu M, et al. A systematic review and meta-analysis of tai chi training in cardiorespiratory fitness of elderly people. *Evid-Based Compl Alt*. 2022; 16:2022. DOI: 10.1155/2022/4041612.
28. Größer V, Weyh C, Böttlich T, Frech T, Nolte S, Sommer N, et al. Association of cardiorespiratory fitness level with vascular function and subclinical atherosclerosis in the elderly. *Eur J Appl Physiol*. 2023; 22:1-1. DOI: 10.1007/s00421-023-05375-1.

29. Choi SB, Kim JH. Relationship between number of cardiac rehabilitation exercise training sessions, muscle mass, and cardiorespiratory fitness in rural elderly patients with coronary artery disease. *J Multidiscip Healthc*. 2023; 31:3309-18. DOI: 10.2147/JMDH.S434056.
30. Wheeler HE, Kim SK. Genetics and genomics of human ageing. *Philos Trans R Soc Lond B Biol Sci*. 2011; 366(1561):43-50. DOI:10.1098/rstb.2010.0259.
31. Suraseranivong R. Physiologic Changes in The Elderly. *Great Mek Subreg Med J*. 2022; 2(2):129-40. <https://he02.tci-thaijo.org/index.php/gmsmj/article/view/257677>.
32. Akodu BA, Hussain I, Odugbemi T, Orumbie P, Baiyeroju I, Olokodana-Adesalu O. Morbidity Pattern, Physiologic Parameters and Outcome among Elderly Patients Attending Selected Primary Healthcare Facilities in an Urban Region of Lagos. *Univ Lagos J Basic Med Sci*. 2023; 25:10(1-2). <https://www.jbms.unilag.ng/index.php/jbms/article/view/206>.
33. Zhalehjoo N, Panjehpour M. Biochemical and Genetic Theories of Aging. *Iran J Ageing*. 2014;9(3):232-43. <https://salmandj.uswr.ac.ir/article-1-450-en.html>ER.
34. Sujayeva V, Kravchenko G. Dyslipidemia and the clinical manifestations of atherosclerosis in the elderly. *Atherosclerosis*. 2022; 355:195. DOI: 10.1016/j.atherosclerosis.2022.06.791.
35. Sousa-Coelho A, Botelho M, Guerreiro C, Pais S. Correlation between sarcopenia and atherosclerosis / cardiovascular risk factors in the elderly. *Eur J Pub Health*. 2020; 30(Supplement_2):ckaa040-064. DOI: 10.1093/eurpub/ckaa040.064.
36. Uchida S, Kamiya K, Hamazaki N, Matsuzawa R, Nozaki K, Ichikawa T, et al. Association between sarcopenia and atherosclerosis in elderly patients with ischemic heart disease. *Heart Ves*. 2020; 35:769-75. DOI: 10.1007/s00380-020-01554-8.
37. Caligiore D, Giocondo F, Silvetti M. The Neurodegenerative Elderly Syndrome (NES) hypothesis: Alzheimer and Parkinson are two faces of the same disease. *IBRO Neurosci Rep*. 2022;13:330-343. DOI: 10.1016/j.ibneur.2022.09.007.
38. Jia K, Tian J, Wang T, Guo L, Xuan Z, Swerdlow RH, et al. Mitochondria-sequestered A β renders synaptic mitochondria vulnerable in the elderly with a risk of Alzheimer disease. *JCI Insight*. 2023; 8(22): e174290. DOI: 10.1172/jci.insight.174290.
39. LeWitt PA, Kymes S, Hauser RA. Parkinson disease and orthostatic hypotension in the elderly: recognition and management of risk factors for falls. *Aging Dis*. 2020; 11(3):679–691. DOI: 10.14336/AD.2019.0805.
40. Mir E, Attarzadeh Hosseini SR, Mir Sayeedi M, Hejazi K. The effects of eight weeks selected combined exercises on humoral immune and hematological index in inactive older men. *Iran J Ageing*. 2016; 11(4):20-29. DOI: 10.21859/sija-110120.
41. Tartibian B, Heidary D, Mehdipour A, Akbarizadeh S. The effect of exercise and physical activity on sleep quality and quality of life in Iranian Older Adults: A systematic review. *J Gerontol*. 2021; 6(1):18-31. URL: <http://joge.ir/article-1-435-en.html>.
42. Taheri M, Irandoust Kh. The Relationship Between Sleep Quality and Lifestyle of the Elderly. *Iran J Ageing*. 2020; 15(2):188-199. DOI: 10.32598/sija.13.10.110.
43. Arghavani H, Zolaktaf V, Lenjannejadian Sh. The Effect of an 8-week Exercise Program Focused on Anticipatory Postural Adjustments on Postural Control and Motor Function in the Elderly. *Iran J Ageing*. 2020; 15(2):236-245. DOI: 10.32598/sija.2020.3.220.

44. Rezazadeh N, Baluchi R. The Effect of 12 Weeks Exercise in the Water and Land on the Static and Dynamic Balance and the Risk of Falling the Old People. *Iran J Ageing*. 2016; 10(4):140-151. <http://salmandj.uswr.ac.ir/article-1-788-en.html>.
45. Behjati Ardakani A, Qassemian A, Koushki M, Shakour E, Mehrez A. The Effect of a Resistance Training Course on Blood Pressure and Nitric Oxide Levels in Elderly Women. *Iran J Ageing*. 2018;13(1):16-27. DOI: 10.21859/SIJA.13.1.16.
46. Rashidi E, Hosseini Kakhak SAR, Askari R. The Effect of 8 Weeks Resistance Training with Low Load and High Load on Testosterone, Insulin-Like Growth Factor-1, Insulin-Like Growth Factor Binding Protein-3 Levels, and Functional Adaptations in Older Women. *Iran J Age*. 2019;14(3):356-367. DOI: 10.32598/sija.13.10.470.
47. Etesami AS, Zolaktaf V, Esmaeili H. Comparison of the Effect of 8 Weeks of Land Exercise Therapy and Hydrotherapy on Functional Activities of Elderly Women with Knee Osteoarthritis. *Iran J Ageing*. 2022; 17(2):154-169. DOI: 10.32598/sija.2022.546.2.
48. Amini M, Gholami M, Natanzi HA, Shakeri N, Haddad H. The Effect of Diaphragmatic Breathing Exercise on Pulmonary Function in Elderly with Chronic Obstructive Pulmonary Disease. *Iran J Ageing*. 2019; 14(3):332-341. DOI: 10.32598/sija.13.10.330.
49. Khoramjah M, Khorshidi D, Karimi M. Effect of Moderate-Intensity Aerobic Training on Some Hormonal and Metabolic Factors Associated with Breast Cancer in Overweight Postmenopausal Women. *Iran J Ageing*. 2019; 14(1):74-83. DOI: 10.32598/sija.13.10.450.
50. Hejazi K, Ghahremani Moghaddam M, Darzabi T. Effects of an 8-Week Aerobic Exercise Program on Some Indicators of Oxidative Stress in Elderly Women. *Iran J Ageing*. 2019; 13(4):506-517. DOI: 10.32598/SIJA.13.4.506.
51. Qassemian A, Daryanoush F, Ghasemian E, Shakoore E. Responses of endothelin-1 and arterial blood pressure of postmenopausal women to aerobic exercise training. *Iran J Ageing*. 2016;11(2):368-379. DOI: 10.21859/sija-1102370.
52. Bastami F, Salahshoori A, Shirani F, Mohtashami A, Sharafkhani N. Risk Factors of Depression on the Elderly: A Review Study. *J Gerontol*. 2016;1(2):54-65. DOI: 10.18869/acadpub.joge.1.2.54.
53. De Sousa RA, Rocha-Dias I, de Oliveira LR, Impropa-Caria AC, Monteiro-Junior RS, Cassilhas RC. Molecular mechanisms of physical exercise on depression in the elderly: a systematic review. *Mol Biol Rep*. 2021;48:3853-62. DOI: 10.1007/s11033-021-06330-z.
54. Ranti R, Kamso S, Martha E, Seniati AN. The Effect of Physical Exercise on Depression State in Elderly People: Systematic Literature Review. *Sap Med J*. 2023; 57:1. <https://www.maejournal.com/article/the-effect-of-physical-exercise-on-depression-state-in-elderly-people-systematic-literature-review>.
55. Piva T, Masotti S, Raisi A, Zerbini V, Grazi G, Mazzoni G, et al. Exercise program for the management of anxiety and depression in adults and elderly subjects: Is it applicable to patients with post-covid-19 condition? A systematic review and meta-analysis. *J Affect Disord*. 2023; 325:273-281. DOI: 10.1016/j.jad.2022.12.155.
56. Wang L, Wen C. The relationship between the neighborhood-built environment and active transportation among adults: A systematic literature review. *Urban Sci*. 2017; 1(3):29. DOI: 10.3390/urbansci1030029.

57. Hatami Khanghahi T, Asadi Lour A, Abravesh A. Investigating the Impacts of Neighborhood Physical Factors on Increasing Women Physical Activities (Mohandesin Neighborhood on Urmia). *Geogr Urb Sp Dev*. 2023; 9(4):93-110. DOI: 10.22067/jgusd.2022.70210.1039.
58. Luederitz C, Lang DJ, Von Wehrden H. A systematic review of guiding principles for sustainable urban neighborhood development. *Landscape Urban Plan*. 2013; 118:40-52. DOI: 10.1016/j.landurbplan.2013.06.002.
59. Cerin E, Nathan A, Van Cauwenberg J, Barnett DW, Barnett A, Council on Environment and Physical Activity (CEPA)–Older Adults working group. The neighbourhood physical environment and active travel in older adults: a systematic review and meta-analysis. *Int J Behav Nutr Phys Act*. 2017; 14:1-23. DOI: 10.1186/s12966-017-0471-5.
60. Vuthi P, Peters I, Sudeikat J. Agent-based modeling (ABM) for urban neighborhood energy systems: literature review and proposal for an all integrative ABM approach. *Energy Inform*. 2022; 5(4):1-23. DOI: 10.1186/s42162-022-00247-y.
61. Montazeri Z, EbrahimPoor M. Identification and Review of Defenseless Urban Spaces in Oudlajan Neighborhood of Tehran. *Geo Res*. 2021; 36(1):13-21. <http://georesearch.ir/article-1-963-fa.html>.
62. Karimzadeh A. A review on designing a neighborhood center to enhance the security of urban decay with the cpted approach. *Eur J Soc Sci Stud*. 2019; 4(3):32-44. DOI: 10.5281/zenodo.2752148.
63. Barnett DW, Barnett A, Nathan A, Van Cauwenberg J, Cerin E, Council on Environment and Physical Activity (CEPA)–Older Adults working group. Built environmental correlates of older adults' total physical activity and walking: a systematic review and meta-analysis. *Int J Behav Nutr Phys Act*. 2017; 14:1-24. DOI: 10.1186/s12966-017-0558-z.
64. Yuan Y, Huang F, Lin F, Zhu P, Zhu P. Green space exposure on mortality and cardiovascular outcomes in older adults: a systematic review and meta-analysis of observational studies. *Aging Clin Experimen Res*. 2021; 33:1783-97. DOI: 10.1007/s40520-020-01710-0.
65. Won J, Lee C, Forjuoh SN, Ory MG. Neighborhood safety factors associated with older adults' health-related outcomes: a systematic literature review. *Soc Sci Med*. 2016; 165:177-86. DOI: 10.1016/j.socscimed.2016.07.024.
66. DePriest K, Butz A. Neighborhood-level factors related to asthma in children living in urban areas: an integrative literature review. *J Sch Nurs*. 2017; 33(1):8-17. DOI:10.1177/1059840516674054.
67. Wiafe S, Miham A, Davison CM. Neighborhood-level influences and adolescent health risk behaviors in rural and urban Sub-Saharan Africa: A systematic review. *Int J Environ Res Public Health*. 2021; 18(14):7637. DOI: 10.3390/ijerph18147637.
68. Kaya AB, Çamur KC, Çetin HM, Kaya SB, Erdoğanaras F. The effects of urban areas, neighborhood and housing on urban health: A systematic review and meta-analysis on asthma. *Cities*. 2023; 143:104583. DOI: 10.1016/j.cities.2023.104583.
69. Barnett A, Zhang CJ, Johnston JM, Cerin E. Relationships between the neighborhood environment and depression in older adults: a systematic review and meta-analysis. *Int Psychogeriatr*. 2018; 30(8):1153-76. DOI: 10.1017/S104161021700271X.
70. Baffoe G. Understanding the neighbourhood concept and its evolution: A review. *Environ Urban ASIA*. 2019; 10(2):393-402. DOI: 10.1177/0975425319859115.

71. McCormack GR, Spence JC, McHugh TL, Mummery WK. The effect of neighborhood walkability on changes in physical activity and sedentary behavior during a 12-week pedometer-facilitated intervention. *PLoS one*. 2022; 17(12):e0278596. DOI: 10.1371/journal.pone.0278596.
72. McCormack GR, Nesdoly A, Ghoneim D, McHugh TL. 'Cul-de-sacs make you fat': homebuyer and land developer perceptions of neighbourhood walkability, bikeability, livability, vibrancy, and health. *Cities Health*. 2022; 6(4):765-76. DOI: 10.1080/23748834.2021.1979759.
73. McCormack GR, Koohsari MJ, Oka K. Associations between neighborhood walkability and walking following residential relocation: Findings from Alberta's Tomorrow Project. *Front Pub Health*. 2023; 10:1116691. DOI: 10.3389/fpubh.2022.1116691.
74. McCormack GR, Koohsari MJ, Turley L, Nakaya T, Shibata A, Ishii K, Yasunaga A, Oka K. Evidence for urban design and public health policy and practice: Space syntax metrics and neighborhood walking. *Health Place*. 2021; 67:102277. DOI: 10.1016/j.healthplace.2019.102277.
75. McCormack GR, Nesdoly A, Ghoneim D, McHugh TL. Realtors' perceptions of social and physical neighborhood characteristics associated with active living: A Canadian Perspective. *Int J Environ Res Pub Health*. 2020; 17(23):9150. DOI: 10.3390/ijerph17239150.
76. McCormack GR, Frehlich L, Blackstaffe A, Turin TC, Doyle-Baker PK. Active and fit communities. Associations between neighborhood walkability and health-related fitness in adults. *Int J Environ Res Pub Health*. 2020; 17(4):1131. DOI: 10.3390/ijerph17041131.
77. Frehlich L, Blackstaffe A, McCormack GR. Test-retest reliability and construct validity of an online and paper administered Physical Activity Neighborhood Environment Scale (PANES). *Meas Phys Edu Exerc Sci*. 2020; 24(1):1. DOI: 10.1080/1091367X.2019.1641099.
78. Frehlich L, Blackstaffe A, McCormack GR. Test-retest reliability and Walk Score® neighbourhood walkability comparison of an online perceived neighbourhood-specific adaptation of the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ). *Int J Environ Res Pub Health*. 2019; 16(11):1917. DOI: 10.3390/ijerph16111917.
79. Correia TP, Corsi AC, Quintanilha JA. Big data for natural disasters in an urban railroad neighborhood: a systematic review. *Smart Cities*. 2020; 3(2):202-11. DOI: 10.3390/smartcities3020012.
80. Smith BP, Madak-Erdogan Z. Urban neighborhood and residential factors associated with breast cancer in African American women: a systematic review. *Horm Canc*. 2018; 9:71-81. DOI: 10.1007/s12672-018-0325-x.
81. Frehlich L, Christie CD, Ronksley PE, Turin TC, Doyle-Baker P, McCormack GR. The neighbourhood built environment and health-related fitness: a narrative systematic review. *Int J Behav Nutr Phys Act*. 2022; 19(1):1-9. DOI: 10.1186/s12966-022-01359-0.
82. Liao Y, Shibata A, Ishii K, Koohsari MJ, Inoue S, Oka K. Can neighborhood design support walking? Cross-sectional and prospective findings from Japan. *J Transport Health*. 2018; 11:73-9. DOI: 10.1016/j.jth.2018.10.008.
83. Van Dyck D, Teychenne M, McNaughton S, De Burdeaudhuij L, Salmon J. Relationship of the Perceived Social and Physical Environment with Mental Health Related Quality of life in Middle-Aged and Older Adults: Mediating Effects of physical activity. *Plos one*. 2015; 10(3):1-16. DOI: 10.1371/journal.pone.0120475.

84. Nour NM. Global women's health—A global perspective. *Scand J Clin Lab Invest*. 2014; 74(sup244):8-12. DOI: 10.3109/00365513.2014.936673.
85. Monsur M, Mansur M, Islam MZ. Are children living on dead-end streets more active? Near-home street patterns and school-going children's time spent outdoors in Dhaka, Bangladesh. *Prev Med*. 2017; 103:S73-80. DOI: 10.1016/j.ypmed.2016.11.016.
86. Watts P, Webb E, Netuveli G. The role of sports clubs in helping older people to stay active and prevent frailty. *Int J Behav Nutr Phys Act*. 2017; 14(95):1-9. DOI: 10.1186/s12966-017-0552-5.
87. Lee S, Jun Y, Lee J, Hyun S, Nam J, Han K. The relationship between sports facility accessibility and physical activity among Korean adults. *BMC Pub Health*. 2016;16: 893. DOI: 10.1186/s12889-016-3574-z.
88. Li X, Song J, Lin T, Dixon J, Zhang G, Ye H. Urbanization and health in China, thinking at the national, local and individual levels. *Environ Health*. 2016;15:113-23. DOI: 10.1186/s12940-016-0104-5.
89. McCormack GR, Blackstaffe A, Nettel-Aguirre A, Csizmadia I, Sandalack B, Uribe FA, et al. The independent associations between Walk Score® and neighborhood socioeconomic status, waist circumference, waist-to-hip ratio and body mass index among urban adults. *Int J Environ Res Pub Health*. 2018; 15(6):1226. DOI: 10.3390/ijerph15061226.
90. McCormack GR, Friedenreich C, McLaren L, Potestio M, Sandalack B, Csizmadia I. Interactions between neighbourhood urban form and socioeconomic status and their associations with anthropometric measurements in Canadian adults. *J Environ Pub Health*. 2017; 2017. DOI: 10.1155/2017/5042614.
91. McCormack GR. Neighbourhood built environment characteristics associated with different types of physical activity in Canadian adults. *Health Promot Chronic Dis Prev Can*. 2017; 37(6):175–185. DOI: 10.24095/hpcdp.37.6.01.
92. Koohsari MJ, Oka K, Nakaya T, McCormack GR. Urban form metrics for promoting walking: street layouts and destinations. *J Urb Health*. 2023; 100(5):1024-31. DOI: 10.1007/s11524-023-00775-2.
93. McCormack GR, Petersen J, Naish C, Ghoneim D, Doyle-Baker PK. Neighbourhood environment facilitators and barriers to outdoor activity during the first wave of the COVID-19 pandemic in Canada: A qualitative study. *Cities Health*. 2023; 7(4):643-55. DOI: 10.1080/23748834.2021.2016218.
94. Koohsari MJ, McCormack GR, Nakaya T, Yasunaga A, Fuller D, Nagai Y, et al. The metaverse, the built environment, and public health: Opportunities and uncertainties. *J Med Internet Res*. 2023; 25:e43549. DOI: 10.2196/43549.
95. Chiu MC, Wu HC, Chang LY, Wu MH. Center of pressure progression characteristics under the plantar region for elderly adults. *Gait Post*. 2013;37(3):408-12. DOI: 10.1016/j.gaitpost.2012.08.010.
96. Sylvia LG, Bernstein EE, Hubbard JL, Keating L, Anderson EJ. A practical guide to measuring physical activity. *J Acad Nutr Diet*. 2014;114(2):199. DOI: 10.1016/j.jand.2013.09.018.
97. Logan SL, Gottlieb BH, Maitland SB, Meegan D, Spriet LL. The Physical Activity Scale for the Elderly (PASE) questionnaire; does it predict physical health? *Int J Env Res Pub Health*. 2013;10(9):3967-86. DOI: 10.3390/ijerph10093967.
98. Gavin J, Keough M, Abravanel M, Moudrakovski T, Mcbrearty M. Motivations for participation in physical activity across the lifespan. *Int J Well*. 2014;4(1). <https://www.internationaljournalofwellbeing.org/index.php/ijow/article/view/274>.

99. Nadri A, Safania AM, Amritash AM. Determinant of the implementation of physical activities in elderly in Tehran. *J Gerontol*. 2016;1(2):66-79. DOI: 10.18869/acadpub.joge.1.2.66.
100. Moran M, Van Cauwenberg J, Hercky-Linnewiel R, Cerin E, Deforche B, Plaut P. Understanding the relationships between the physical environment and physical activity in older adults: a systematic review of qualitative studies. *Int J Behav Nutr Phys Act*. 2014;11:1-2. DOI: 10.1186/1479-5868-11-79.
101. Zarghami E, Sharghi A, Olfat M. Environmental features affecting the quality of life among elderly residents in nursing homes, Case study: Shemiranat Area in Tehran Province. *J Iran Arch Stud*. 2022;4(7):111-26. https://jias.kashanu.ac.ir/article_111744_en.html?lang=fa.
102. Calogiuri G, Elliott LR. Why do people exercise in natural environments? Norwegian adults' motives for nature-, gym-, and sports-based exercise. *Int J Env Res Pub Health*. 2017;14(4):377. DOI: 10.3390/ijerph14040377.
103. Jamshidi O, Doostipasha M, Razavi SM, Gudarzi M. Adjustment of optimal sports site selection criteria for elderly using analytical hierarchy process and geographic information system. *Iran J Ageing*. 2018;12(4):506-17. DOI: 10.21859/sija.12.4.506.