

Research Paper**The Relationship between Physical Activity and Balance Control in the Elderly**Mohammad Taghipour¹, *Seyed Reza Hosseini², Salma Pouraria²

1. Mobility Impairment Research Center, Babol University of Medical Sciences, Babol, Iran.

2. Department of Community Medicine, School of Medicine, Babol University of Medical Sciences, Babol, Iran.

Received: 09 Sep. 2015

Accepted: 20 Nov. 2015

ABSTRACT

Objectives Aging is a process which causes some changes in physical, psychological, and social aspects of human body. These changes result in decrease in the quality of life and independency. Senility is an important part of the human society and the established changes in the elderly influence his or her relatives and the whole society. Regarding the importance of this topic and a few studies in this field, the purpose of the study is to study the physical activity, the balance control, and their relationship in the elderly.

Methods & Materials In this cross-sectional study, 1614 old people living in Amir Kola City, Iran participated. The research conducted between 2012 and 2013. Their physical activity was measured using standard questionnaire of the physical activity of PASE (the physical activity scale for the elderly), their balance control by Berg Balance test. Then, the data were analyzed through the Chi-square and t test using SPSS. P values less than 0.05 were considered significant.

Results A total of 1614 the elderly people were analyzed in this study (883 males and 733 females). The mean (SD) age of men was 69.96 (7.68) and for women it was 68.66 (7.02). The relationship between the degree of physical activity and balance control in studied people was statistically significant and direct (P=0.000).

Conclusion The results of this study indicate the existence of significant relation between balance control and physical activity in the elderly. The result also suggests that it is possible to improve the balance control in the elderly by planning to increase the physical activity among them and decrease the related problems such as falling.

Key words:

The elderly, Physical activity, Falling

*** Corresponding Author:**

Seyed Reza Hosseini, PhD

Address: Department of Community Medicine, School of Medicine, Babol University of Medical Sciences, Babol, Iran.

Tel: +98 (911) 1149808

E-mail: hosseinim46@yahoo.com

ارتباط بین فعالیت فیزیکی و کنترل تعادل در سالمندان

محمد تقی پور^۱، سیدرضا حسینی^۲، سلمی پورآریا^۲

۱- مرکز تحقیقات اختلال حرکت، دانشگاه علوم پزشکی بابل، بابل، ایران.

۲- گروه پزشکی اجتماعی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی بابل، بابل، ایران.

چکیده

تاریخ دریافت: ۱۸ شهریور ۱۳۹۴

تاریخ پذیرش: ۲۹ آبان ۱۳۹۴

اهداف: سالمندی فرایندی است که منجر به کاهش کیفیت زندگی و ایجاد وابستگی می‌شود. سالمندی بخش مهمی از جامعه بشری است و تغییرات ایجاد شده بر شیوه زندگی سالمندان اطرافیان و کل جامعه تأثیر می‌گذارد. با توجه به اهمیت این موضوع و از آنجاکه مطالعات اندکی در این زمینه انجام شده است، هدف از این مطالعه، بررسی فعالیت فیزیکی و کنترل تعادل در سالمندان و ارتباط بین آنها بوده است.

مواد و روش‌ها: در این مطالعه مقطعی، ۱۶۱۴ سالمند شهر امیرکلا طی سال‌های ۹۱-۹۰ شرکت داشتند. میزان فعالیت فیزیکی با استفاده از پرسشنامه استاندارد فعالیت بدنی در سالمندان و کنترل تعادل با آزمون تعادل برگ اندازه‌گیری شد. سپس اطلاعات با استفاده از آزمون‌های آماری کای-کوئی در نرم‌افزار SPSS در سطح ۰/۰۵ مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

یافته‌ها: در این مطالعه ۱۶۱۴ سالمند مورد بررسی قرار گرفتند که از این تعداد ۸۸۳ نفر مرد و ۷۳۳ نفر زن بودند. میانگین سنی مردان $68 \pm 7/68$ و میانگین سنی زنان $66 \pm 7/68$ بوده است. ارتباط بین میزان فعالیت فیزیکی و کنترل تعادل در افراد مورد مطالعه از نظر آماری معنادار و مستقیم بوده است ($P=0/000$).

نتیجه‌گیری: نتایج این مطالعه بیانگر وجود ارتباط معنادار بین فعالیت فیزیکی و کنترل تعادل در سالمندان است. نتیجه حاصل از این مطالعه این موضوع را تداعی می‌کند که می‌توان با برنامه‌ریزی برای افزایش فعالیت فیزیکی، به میزان زیادی موجب بهبود کنترل تعادل در سالمندان شد و از مشکلات بعدی مانند زمین خوردن کاست.

کلیدواژه‌ها:

سالمندان، فعالیت فیزیکی، سقوط

مقدمه

مواجهه با دشواری‌ها و رویدادهای معمول را سلب می‌کند [۲].

در دوره سالمندی تغییرات مفصلی و استخوانی به صورت آرتریت روماتوئید، استئوآرتریت، استئوپروز، استئومالاسی رخ می‌دهد. مطالعات در استرالیا نشان داده‌اند که بروز استئوآرتریت در زنان بالاتر است و در سنین ۷۴-۶۵ بیشترین شیوع را دارد. استئوآرتریت زانو از علل اصلی ناتوانی در حرکت به‌ویژه در زنان است و در سال ۱۹۹۹، ششمین علت زندگی به‌همراه ناتوانی در سطح جهانی بود که ۳٪ را شامل می‌شد. از آنجایی که بروز و شیوع این بیماری با افزایش سن بیشتر می‌شود، با توجه به پیرشدن جمعیت و افزایش امید به زندگی باید مورد توجه قرار گیرد [۳].

بیشتر شکستگی‌ها در افراد بالای ۵۰ سال ناشی از استئوپوروز است. عوامل خطر شامل افزایش سن، مؤنث‌بودن، سقوط و

سالخوردگی، تجمعی از تغییرات در انسان است که این تغییرات در جنبه‌های فیزیکی، روحی و اجتماعی رخ می‌دهد. براساس آمار انتظار می‌رود که جمعیت سالمندان جهان طی سال‌های ۲۰۳۰-۱۹۹۵ از رقم ۹٪ به ۱۶٪ برسد و در آسیا از ۳/۹٪ به ۶/۱۸٪ و در ایران از ۵/۶٪ به ۱۷/۵٪ تغییر یابد [۱]. تغییرات ایجاد شده در دوران سالمندی شامل کاهش توانایی‌های فیزیکی، کاهش درآمد و کاهش موقعیت‌هایی برای برقراری تماس‌های اجتماعی که باعث ایجاد تنهایی در سالمندی می‌شود، می‌تواند کیفیت زندگی سالمندان را تحت تأثیر قرار دهد. تغییرات ایجاد شده در دوران سالمندی گاهی نیز منجر به نارسایی‌های شدید جسمی و روانی می‌شود و به معلولیت می‌انجامد و قدرت

* نویسنده مسئول:

دکتر سیدرضا حسینی

نشانی: مازندران، بابل، دانشگاه علوم پزشکی بابل، دانشکده پزشکی، گروه پزشکی اجتماعی.

تلفن: ۱۱۴۹۸۰۸ (۹۱۱) ۹۸+

پست الکترونیکی: hosseinim46@yahoo.com

روش مطالعه

این مطالعه مقطعی، بخشی از طرح جامع بررسی وضعیت سلامت سالمندان شهر امیرکلا (AHAP) [۱۳] است که روی کلیه افراد ۶۰ سال و بالاتر شهر امیرکلا انجام شد. تعداد ۱۶۱۴ سالمند در این مطالعه شرکت داشتند که اطلاعات جمعیت‌شناختی آنان با استفاده از پرسشنامه‌ای که شامل سن، جنس، سطح تحصیلات، شغل و وضعیت تأهل بود، جمع‌آوری گردید.

اطلاعات مربوط به فعالیت بدنی با استفاده از پرسشنامه استاندارد اندازه‌گیری فعالیت بدنی در سالمندان (PASE) [۱۴] و از طریق مصاحبه با افراد سالمند گردآوری شد. این پرسشنامه دارای سه بخش است: بخش اول، مربوط به اوقات فراغت و دارای شش سؤال است؛ بخش دوم، مربوط به فعالیت منزل و دارای سه سؤال است؛ بخش سوم، مربوط به فعالیت مربوط به شغل است و یک سؤال دارد که امتیازات بیشتر دال بر فعالیت بدنی بیشتر است.

در این بخش سؤالاتی درباره فعالیت‌هایی همانند پیاده‌روی، استراحت در بستر، فعالیت‌های نیازمند نشستن، فعالیت‌های ورزشی و تفریحی و فعالیت‌های در منزل و... مطرح است. از این منظر افراد براساس امتیاز پرسشنامه استاندارد اندازه‌گیری فعالیت بدنی در سالمندان، در سه گروه فعالیت کم، فعالیت متوسط و فعالیت زیاد تقسیم‌بندی شدند.

به منظور ارزیابی کنترل تعادل از آزمون استاندارد برگ^۲ استفاده شد [۱۵] که دارای ۱۴ قسمت است. این ۱۴ قسمت شامل موارد ذیل است: (۱) از نشستن به ایستادن؛ (۲) ایستادن بدون تکیه‌گاه؛ (۳) نشستن بدون تکیه‌گاه پشت اما با اتکا بر زمین یا چهار پایه؛ (۴) از ایستادن به نشستن؛ (۵) جابه‌جایی؛ (۶) ایستادن بدون تکیه‌گاه با چشمان بسته؛ (۷) ایستادن بدون تکیه‌گاه با پاهای کنارهم؛ (۸) کشش به جلو با بازوی به سمت خارج کشیده شده در حال ایستاده؛ (۹) برداشتن شیء از زمین از یک وضعیت ایستاده؛ (۱۰) چرخیدن برای نگاه کردن به آن طرف شانه‌های چپ و راست در حال ایستاده؛ (۱۱) چرخیدن ۳۶۰ درجه؛ (۱۲) قراردادن پا به‌طور متناوب بر پلکان یا چهارپایه در حال ایستاده بدون حمایت؛ (۱۳) ایستادن بدون حمایت با یک پا جلو؛ (۱۴) ایستادن بر یک پا.

برای هر یک از این ۱۴ قسمت از صفر تا ۴ امتیاز داده می‌شد که این افراد براساس امتیاز به سه دسته: امتیاز ۰-۲۱ (محدود به صندلی چرخ‌دار)، امتیاز ۲۱-۴۰ (راه رفتن با کمک) و امتیاز ۴۱-۵۶ (مستقل) تقسیم شدند. سپس اطلاعات به‌دست‌آمده با استفاده از آزمون کای-دو و آزمون تی در نرم‌افزار SPSS مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت و در تمام آزمون‌ها سطح معناداری ۰/۰۵ در نظر گرفته شد.

افتادن، توده استخوانی کم و سابقه شکستگی به دنبال ترومای خفیف است. شکستگی‌های ناشی از استئوپروز علاوه بر افزایش درد و مورتالیتی، باعث افزایش میزان بستری می‌گردد [۳]. استئوپروز و استئومالاسی به علت بی‌کفایتی فعالیت ویتامین «دی» ایجاد می‌شود. از طرفی ممکن است به دلیل کمبود ویتامین «دی» تغییرات روانی و افسردگی پدید آید [۳].

فعالیت فیزیکی عاملی مهم در بروز بیماری‌های مزمن همانند دیابت، چاقی، سرطان روده بزرگ، بالا بودن فشارخون، سرطان پستان و کاهش بهبود کیفیت خواب، کاهش کیفیت زندگی، افزایش پوکی استخوان و شکستگی بعد از یائسگی و افزایش خطر زمین خوردن و صدمه دیدن است. فعالیت فیزیکی در سالمندان موجب می‌گردد تا این افراد بتوانند زندگی غیروابسته‌ای داشته باشند [۴]. فعالیت فیزیکی می‌تواند نقش مهمی در ایجاد حفظ سلامت در تمام سنین داشته باشد [۵].

بیشتر سالمندانی که اختلالاتی در راه رفتن دارند، به سمت از دست دادن استقلال و انزوای اجتماعی که کیفیت زندگی را شدیداً پایین می‌آورد، پیش می‌روند [۶ و ۷]. فرد با اختلال راه رفتن، خطر بالاتری برای افتادن‌های مکرر [۸] و میزان بقای پایین‌تری نسبت به افراد با راه رفتن طبیعی دارند [۹ و ۱۰]. بعضی از علل سقوط عبارتند از نقایص محیطی مانند نور کم، زمین لغزنده، وجود اشکال در پله یا مسیر حرکت، مسائل قلبی عروقی مثل افت فشارخون شریانی، آریتمی قلبی، سنکوپ، اختلالات عصبی-عضلانی مانند صرع، پارکینسون، میوپاتی، نوروپاتی، اختلال بینایی و هذیان‌های ناشی از مصرف دارو، الکل و هیپوگلیسمی هستند.

کاهش قدرت عضلانی، کاهش دامنه حرکت مفاصل، کاهش فعالیت سیستم‌های حسی-عمقی می‌تواند باعث کاهش تعادل در سالمندان شود و احتمال زمین خوردن را در آنان افزایش دهد [۱۱]. هر سال یک سوم سالمندان بالای ۶۵ سال دچار آسیب ناشی از زمین خوردن می‌شوند [۱۲]. از آنجاکه درمان افتادن و عوارض جانبی ناشی از آن در سالمندان پرهزینه و مستلزم صرف زمانی طولانی است؛ بنابراین، ضرورت توجه به اختلال تعادل و عوامل تأثیرگذار در آن نمایان می‌شود [۱۲].

براساس آمارهای موجود، افتادن و زمین خوردن، دومین شاخص بزرگ از آسیب‌های کشنده غیر عمدی در آمریکا است و یکی از عوامل مؤثر در مرگ و میر سالمندان محسوب می‌شود [۱۱ و ۱۲]. بنابراین با توجه به اهمیت کنترل تعادل در سالمندان سؤالی که در اینجا مطرح است این است که ارتباط بین میزان فعالیت فیزیکی و کنترل تعادل این افراد چگونه است؟ از این رو، هدف از مطالعه حاضر بررسی ارتباط بین این دو جنبه از زندگی و سلامت در سالمندان است.

1. The Physical Activity Scale for the Elderly
2. Berg Balance Test

یافته‌ها

در این بررسی ۱۶۱۴ سالمند مورد مطالعه قرار گرفتند که از این تعداد ۸۸۳ نفر (۵۴٪) مرد و ۷۳۳ نفر (۴۵٪) نفر زن بودند. حداقل سن افراد شرکت‌کننده ۶۰ سال و حداکثر ۹۲ سال بود (با میانگین $68/2 \pm 6/98$). میانگین سنی مردها در این جامعه $69/96 \pm 7/68$ و میانگین سنی زنان $68/66 \pm 7/02$ است.

بیشتر افراد مورد مطالعه (۶۴٪) بی‌سواد بودند و تنها ۴۵ نفر (۲/۸٪) تحصیلات فوق دیپلم و بالاتر داشتند. همچنین ۸۵٪ از افراد مورد مطالعه، متأهل و ۶٪ از جمعیت مورد بررسی تنها زندگی می‌کردند. میانگین شاخص توده بدنی (BMI) در مردها $26/11 \pm 4/09$ و در زنان $28/54 \pm 4/79$ بوده است.

بررسی کنترل تعادل در سالمندان شهر امیرکلا

در مطالعه انجام‌شده در آزمون تعادلی برگ که مشتمل بر ۱۴ قسمت است، ۱۷ نفر محدود به صندلی چرخ‌دار بودند و امتیاز ۰-۲۰ را کسب کردند. تعداد ۱۰۴ سالمند با کمک راه می‌رفتند که امتیاز ۲۱-۴۰ و تعداد ۱۴۹۳ سالمند مستقل بودند و امتیاز ۵۶-۴۱ را کسب نمودند. مقایسه بین نمره آزمون تعادل برگ برحسب جنس جدول شماره ۱ به نمایش درآمده است. جدول شماره ۲ بیانگر ارتباط بین نمره آزمون تعادل برگ و سن، قد، وزن و شاخص توده بدنی است.

فعالیت فیزیکی در سالمندان شهر امیرکلا

در مطالعه انجام‌شده، بیشتر افراد این جمعیت از فعالیت فیزیکی کمی برخوردار بودند. تعداد افرادی که فعالیت فیزیکی زیاد انجام می‌دادند، کمترین تعداد افراد این جامعه را در برمی‌گیرند (جدول شماره ۳).

3. Boddy Mass Index (BMI)

جدول ۱. مقایسه نمره آزمون تعادل برگ برحسب جنس در سالمندان شهر امیرکلا در سال ۹۱-۱۳۹۰.

جنس	میانگین نمره آزمون تعادل برگ	P
مرد	$52/66 \pm 6/21$	۰/۰۰
زن	$48/26 \pm 8/55$	

سالمند

جدول ۲. رابطه بین نمره آزمون تعادل برگ با سن، قد، وزن و شاخص توده بدنی در سالمندان شهر امیرکلا در سال ۹۱-۱۳۹۰.

متغیر	سن	قد	وزن	BMI
آزمون تعادل برگ	-۰/۳۷۷	۰/۳۹۸	۰/۱۰۹	-۰/۱۱۹
P	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰

سالمند

در پرسشنامه مربوطه، فعالیت فیزیکی به چهار زیرمجموعه شامل: فعالیت فیزیکی شغلی، کار منزل، اوقات فراغت وکل (بدون کار مربوط به شغل) تقسیم می‌شود. بین فعالیت فیزیکی اوقات فراغت با سن، قد و شاخص توده بدنی رابطه معناداری وجود دارد ($P < 0/05$)، اما بین فعالیت فیزیکی اوقات فراغت با وزن رابطه معناداری وجود ندارد.

رابطه بین سن و قد با فعالیت فیزیکی اوقات فراغت معکوس بوده است (به ترتیب $-0/192$ و $-0/130$). بین فعالیت فیزیکی کار منزل با سن، رابطه‌ای معنی‌دار و معکوس وجود داشته است ($-0/207$ و $r = 0/000$)، اما بین فعالیت فیزیکی کار منزل با قد، وزن و شاخص توده بدنی ارتباط معناداری وجود ندارد. رابطه بین فعالیت فیزیکی شغلی با قد و وزن معنادار بوده است (به ترتیب $r = 0/138$ ، $r = 0/000$ ، $r = 0/054$ و $P = 0/000$) اما ارتباط بین فعالیت فیزیکی شغلی با سن و شاخص توده بدنی معنادار نبوده است.

ارتباط بین فعالیت فیزیکی کل با سن، قد، وزن و شاخص توده بدنی معنادار بوده است ($P < 0/05$). رابطه سن، قد، وزن با فعالیت فیزیکی کل معکوس اما رابطه بین شاخص توده بدنی با آن مستقیم بوده است. ارتباط جنس با فعالیت‌های فیزیکی شغلی ($P = 0/000$)، اوقات فراغت ($P = 0/000$) و کل ($P = 0/026$) معنادار بوده است، اما بین جنس و فعالیت فیزیکی کار منزل رابطه معناداری وجود نداشته است. میانگین نمره همه فعالیت‌های فیزیکی (به جز فعالیت فیزیکی شغلی) در زنان بیشتر از مردان بوده است (جدول شماره ۴ و ۵).

ارتباط بین کنترل تعادل با فعالیت فیزیکی در سالمندان شهر امیرکلا

در بررسی صورت‌گرفته روی سالمندان شهر امیرکلا در مجموع، در افراد مورد مطالعه ارتباط بین کنترل تعادل با فعالیت فیزیکی از نظر آماری معنادار بود ($P = 0/000$) و رابطه مستقیمی بین این دو وجود داشت، به طوری که با افزایش امتیاز فعالیت فیزیکی، امتیاز

جدول ۳. فراوانی فعالیت فیزیکی در سالمندان شهر امیرکلا در سال ۹۱-۱۳۹۰.

فعالیت فیزیکی	تعداد (درصد)
کم (۰-۶۶)	۶۱۱ (۳۷/۸)
متوسط (۶۷-۱۳۴)	۵۵۳ (۳۴/۳)
زیاد (>۱۳۴)	۴۵۰ (۲۷/۹)

سالمند

جدول ۴. ارتباط بین فعالیت فیزیکی با سن، قد، وزن و شاخص توده بدنی در سالمندان شهر امیرکلا در ۹۱-۱۳۹۰.

جنبه‌های فعالیت فیزیکی	سن	قد	وزن	شاخص توده بدنی
فعالیت فیزیکی اوقات فراغت	-۰/۱۹۲	-۰/۱۳	-۰/۰۳۱	-۰/۰۵۵
P	-۰/۰۰۰	-۰/۰۰۰	۰/۲۲۶	-۰/۰۳۴
فعالیت فیزیکی کار منزل	-۰/۲۰۷	-۰/۰۳۳	۰/۰۱۵	-۰/۰۱۹
P	-۰/۰۰۰	۰/۱۹	۰/۵۵۹	-۰/۴۵۳
فعالیت فیزیکی شغلی	-۰/۰۳۹	۰/۱۳۸	۰/۰۵۴	-۰/۰۲۵
P	-۰/۱۱۵	-۰/۰۰۰	۰/۰۳۳	-۰/۳۳۵
فعالیت فیزیکی کل (بدون شغل)	-۰/۲۶	-۰/۰۹۶	-۰/۰۲۳	-۰/۰۴۸
P	-۰/۰۰۰	-۰/۰۰۰	۰/۰۳۶	-۰/۰۶۶

سالمند

جدول ۵. مقایسه فعالیت فیزیکی بر حسب جنس در سالمندان شهر امیرکلا در سال ۹۱-۱۳۹۰.

جنبه‌های فعالیت فیزیکی	جنس	میانگین \pm انحراف معیار	P
فعالیت فیزیکی اوقات فراغت	مرد	۴۵/۸۳ \pm ۳۰/۱۳	۰/۰۰۰
	زن	۶۰/۶۲ \pm ۳۴/۳۹	
فعالیت فیزیکی کار منزل	مرد	۴۴/۰۵ \pm ۳۳/۶۹	۰/۷۵
	زن	۵۱/۵۱ \pm ۳۲/۸۵	
فعالیت فیزیکی شغلی	مرد	۱۲/۷۷ \pm ۴۱/۸۱	۰/۰۰۰
	زن	۰/۹ \pm ۹/۹	
فعالیت فیزیکی کل (بدون شغل)	مرد	۸۹/۱۰۶ \pm ۴۹/۴۳	۰/۰۲۶
	زن	۱۱۱/۰۵ \pm ۵۳/۷	

سالمند

جدول ۶. ارتباط بین آزمون تعادلی برگ با فعالیت فیزیکی در سالمندان شهر امیرکلا در سال ۹۱-۱۳۹۰.

جنبه‌های فعالیت فیزیکی	فعالیت فیزیکی اوقات فراغت	فعالیت فیزیکی کار منزل	فعالیت فیزیکی شغلی	فعالیت فیزیکی کل (بدون شغل)
آزمون تعادلی برگ	۰/۱۷۹	۰/۲۸	۰/۱۰۱	۰/۲۹۱
P	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰

سالمند

نتایج مطالعه «ثوربان»^۴ و «نیوتن»^۵ [۱۷] با استفاده از آزمون تعادلی برگ به منظور پیش بینی خطر سقوط ۶۶ سالمند در سنین ۶۹-۹۴ نشان داد، در افرادی که در این آزمون نمره بالاتری کسب کردند، احتمال سقوط کمتر بود. ارتباطی بین افزایش سن و کاهش عملکردی برگ وجود نداشت. برگ حساسیت را ضعیف اما اختصاصی بودن را قوی نشان داد. شاید دلیل عدم همگرایی، تفاوت چشم‌گیر تعداد نمونه جمع‌آوری شده در این دو مطالعه باشد.

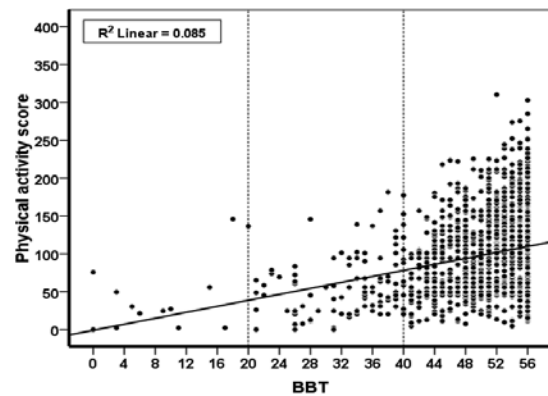
از دیگر نتایج این مطالعه اختلاف معنی‌دار تعادل برگ بین دو جنس مرد و زن است، به گونه‌ای که مردان دارای نمره تعادل بالاتری بودند. این اختلاف را شاید بتوان به تغییراتی که در خانم‌ها به دنبال یائسگی و روند پیری روی می‌دهد، نسبت داد. در فرایند یائسگی به دلیل تغییرات هورمونی که رخ می‌دهد احتمال استئوپوروز، استئوآرتریت، ضعف سیستم عضلانی و سیر نزول سالمندی سریع‌تر رخ می‌دهد که این خود می‌تواند تعادل کمتر زنان نسبت به مردان را توجیه کند.

از نظر بیومکانیکی، هر چه مرکز ثقل بدن به سطح اتکا نزدیک‌تر باشد تعادل آن جسم یا انسان بیشتر خواهد بود [۱۸]، در نتیجه انتظار می‌رود، افرادی که قد کوتاه‌تری دارند از کنترل تعادل بیشتری برخوردار باشند، در حالی که در مطالعه حاضر افرادی که قد بلندتری داشتند از تعادل بیشتری برخوردار بودند. از نظر بیومکانیکی انتظار می‌رود افراد با وزن بیشتر سطح اتکای بیشتر و کنترل تعادل بیشتری داشته باشند که مطالعه ما نیز همین را نشان داد.

در این مطالعه، افرادی که شاخص توده بدنی کمتر داشتند، از تعادل بیشتری برخوردار بودند. «شاخص توده بدنی»، شاخصی برگرفته از وزن و قد است که حاصل تقسیم مجذور قد بر وزن است. هر چه وزن بیشتر و قد کوتاه‌تر باشد، شاخص توده بدنی بیشتر خواهد بود. نتایج حاصل از این مطالعه با نتایج حاصل از قد ارتباط دارد، اما با نتایج حاصل از وزن ارتباط ندارد. شاید بتوان این عدم همخوانی را به بی‌دقتی در اندازه‌گیری نسبت داد.

دنگه‌یو^۶ و همکاران [۱۹] در مطالعه‌ای برای تعیین حداقل تغییر قابل شناسایی با اطمینان ۹۵٪ برای مقیاس تعادلی برگ، ۱۱۸ فرد بالای ۶۵ سال بدون سابقه سکته مغزی، بیماری پارکینسون یا آرتروپلاستی هیپ را مورد بررسی قرار دادند. آنها به این نتیجه رسیدند که یک درمانگر با دانستن حداقل تغییرات قابل اندازه‌گیری، می‌تواند با ۹۵٪ اطمینان بگوید که تغییرات در تعادل عملکردی بیمار حقیقی است یا خیر و می‌توان براساس آن از کیفیت مداخلات و توانبخشی اطمینان حاصل نمود.

مکینتاش^۷ و همکاران [۲۰] در مطالعه‌ای به مرور نظام‌مند



تصویر ۱

۱. ارتباط بین آزمون تعادلی برگ و میزان فعالیت فیزیکی در سالمندان امیرکلا در سال ۹۱-۱۳۹۰.

آزمون تعادلی برگ افزایش می‌یابد. نتایج مربوطه در جدول شماره ۶ و نمودار شماره ۱ به نمایش درآمده است.

بحث

درجه‌بندی نمره آزمون تعادل برگ بدین صورت است که نمره ۰-۲۰ بیانگر وابستگی فرد به ویلچر، نمره ۲۱-۴۰ نشان‌دهنده وابستگی فرد به وسایل کمکی و نمره ۴۱-۵۶ حاکی از استقلال فرد است [۱۵]. با این تفسیر در این مطالعه تعداد افرادی که تعادل خوبی داشتند و کار خود را به‌طور مستقل انجام می‌دادند (۹۲/۵٪) بیشتر از افرادی بودند که وابسته به دیگران و محدود به صندلی چرخ‌دار (۱/۰۵٪) بودند.

«تعادل» به توانایی صاف نگه‌داشتن سگمان‌های بدن علیه جاذبه برای حفظ یا حرکت بدن در محدوده سطح اتکای در دسترس بدون افتادن اطلاق می‌شود. به عبارت دیگر، به قابلیت حرکت بدن در توازن با جاذبه از طریق تعامل بین سیستم‌های حسی و حرکتی اشاره دارد که نیازمند کنترل عصبی-عضلانی است [۱۶]. کنترل تعادل، نیازمند سیستم‌های حسی از جمله سیستم بینایی، وستیبولار و سوماتوسنسوری است تا اطلاعات لازم را برای سیستم عصبی مرکزی فراهم نمایند.

انتظار می‌رود با توجه به تغییراتی که به دنبال روند پیری در سیستم‌های عصبی-عضلانی اسکلتی اتفاق می‌افتد، کنترل تعادل نیز به دنبال آن دچار اختلال شود و افراد سالمند مورد مطالعه از استقلال کمی برخوردار باشند. این در حالی است که نتایج مطالعه حاضر خلاف آن را نشان می‌دهد. در مطالعه حاضر برحسب انتظار افرادی که سن کمتری داشتند، نسبت به افرادی که مسن‌تر بودند، در آزمون تعادل برگ امتیاز بیشتری کسب کردند.

4. Thorbahn
5. Newton
6. Donoghue
7. Mackintosh

را بررسی کردند. یافته‌ها حکایت از آن داشت که کاهش وزن و سرعت قدم‌ها با فعالیت فیزیکی، تعادل و عملکرد اندام‌های تحتانی رابطه مستقیم و معنادار دارد.

نتیجه‌گیری نهایی

از مطالب مطرح شده در مطالعه حاضر نتایج ذیل به دست می‌آید:

الف) کم‌تر بودن میزان تعادل زنان نسبت به مردان، که می‌توان آن را به تغییرات هورمونی در زنان نسبت داد. بنابراین با توجه به این تغییرات در زنان مسن، برنامه‌ریزی برای پیشگیری و مدنظر قرار دادن آن در برنامه‌ریزی کلان سلامت جامعه، می‌تواند در پیشگیری از مشکلات مذکور نقش مهمی داشته باشد.

ب) بیشتر افراد این جمعیت از فعالیت فیزیکی کمی برخوردارند.

ج) فعالیت فیزیکی شغلی در مردها بیشتر از زنان بوده است که می‌تواند به دلیل فرهنگ مرسوم جامعه باشد.

د) وجود رابطه معنادار بین فعالیت فیزیکی و کنترل تعادل، تداعی‌کننده این واقعیت است که می‌توان با برنامه‌ریزی برای افزایش فعالیت‌های فیزیکی و تحرک، کنترل تعادل را در سالمندان افزایش داد و از عوارضی مانند زمین خوردن پیشگیری نمود.

مقالات منتشر شده درباره آزمون تعادلی عملکردی برای ارزیابی آن در افراد سالمند به منظور شناسایی قابل اعتماد بودن، اعتبار داشتن، عملی بودن این آزمون‌ها از نظر بالینی پرداختند. آنان به این نتیجه رسیدند که آزمون تعادل پرگ برای استفاده در جامعه سالمندان از اعتبار لازم برخوردار است.

در مطالعه حاضر، با افزایش سن میزان فعالیت فیزیکی کاهش یافت که می‌توان این موضوع را به بازنشستگی افراد نسبت داد. در این مطالعه، میزان فعالیت فیزیکی کل (بدون فعالیت فیزیکی شغلی) در مردان بیشتر از زنان بوده است. بیشتر بودن فعالیت فیزیکی شغلی در مردها می‌تواند به فرهنگ جامعه ارتباط داشته باشد که در جامعه ما مردها بیشتر از زن‌ها به فعالیت‌های مربوط به خارج از منزل می‌پردازند.

با افزایش وزن و قد، فعالیت فیزیکی کل (به جز فعالیت فیزیکی شغلی) کاهش می‌یابد. رابطه بین وزن با کاهش فعالیت فیزیکی را می‌توان با کاهش تحرک توجیه کرد، اما در مورد رابطه بین فعالیت فیزیکی با قد دلیل توجیه‌کننده‌ای وجود ندارد. با افزایش شاخص توده بدنی، میزان فعالیت کل (به جز فعالیت فیزیکی شغلی) افزایش می‌یابد. براساس فرمول محاسباتی، شاخص توده بدنی با افزایش وزن و کاهش قد افزایش می‌یابد که این امر با یافته‌های حاصل از مطالعه ما همخوانی وجود ندارد.

«هی»^۸ و همکاران [۲۱] در مطالعه‌ای به بررسی ارتباط بین شاخص توده بدنی و ورزش، سلامت و عملکرد فیزیکی پرداختند. در این مطالعه ۷۸۶۷ بزرگسال ۶۱-۵۱ سال بین سال‌های ۱۹۹۲-۹۶ مورد بررسی قرار گرفتند. نتایج به این شرح بود که چاقی به طور مستقل با کاهش سلامت و توسعه یک مشکل فیزیکی جدید مرتبط است. فعالیت فیزیکی منظم به طور قابل توجهی موجب کاهش خطر از بین رفتن سلامت و ایجاد یک مشکل فیزیکی جدید می‌شود. حفظ وزن ایده‌آل در جلوگیری از کاهش سلامت عمومی و عملکرد جسمی مهم است.

در این مطالعه افرادی که در آزمون تعادلی پرگ امتیاز بیشتری کسب کردند، در فعالیت فیزیکی نیز نمره بالاتری به دست آوردند. از آنجایی که یکی از عوامل دخیل در حفظ تعادل، هماهنگی بین سیستم عصبی-عضلانی اسکلتی است، این رابطه را می‌توان این گونه توجیه کرد که در افرادی با فعالیت فیزیکی کم، توده عضلانی کم می‌شود و در نتیجه ضعف عضلانی و کاهش هماهنگی سیستم عصبی-عضلانی اسکلتی، کنترل تعادل کاهش می‌یابد.

«ورمیولن»^۹ و همکاران [۲۲] با جستجویی که در سه پایگاه از پایگاه‌های داده از سال ۲۰۱۰-۱۹۷۵ انجام دادند، در مطالعه طولی آینده‌نگر، کاهش فعالیت شخصی در ناتوانی عملکردی افراد سالمند

- منابع
- [1] Yokoya T, Demura S, Sato S. Relationships between physical activity, ADL capability and fall risk in community-dwelling Japanese elderly population. *Environmental Health and Preventive Medicine*. 2007; 12(1):25-32.
 - [2] Sajadi H, Biglarian A. [Quality of life of elderly women in Kahrizak nursing house (Persian)]. *Payesh*. 2006; 5(2):105-8.
 - [3] Leveille SG, Bean J, Ngo L, McMullen W, Guralnik JM. The pathway from musculoskeletal pain to mobility difficulty in older disabled women. *Pain*. 2007; 128(1):69-77.
 - [4] Plouvier S, Goumelen J, Chastang JF, Lanoë JL, Leclerc A. Low back pain around retirement age and physical occupational exposure during working life. *BioMed Center Public Health*. 2011; 11(1):268-274.
 - [5] Millán-Calenti JC, Tubío J, Pita-Fernández S, González-Abraldes I, Lorenzo T, Fernández-Arruty T, Maseda A. Prevalence of functional disability in activities of daily living (ADL), instrumental activities of daily living (IADL) and associated factors, as predictors of morbidity and mortality. *Archives of Gerontology and Geriatrics*. 2010; 50(3):306-10.
 - [6] Der Wiel AB, Gusselkloot J, De Craen AJ, Van Exel E, Bloem BR, Westendorp RG. Common chronic diseases and general impairments as determinants of walking disability in the oldest-old population. *Journal of the American Geriatrics Society*. 2002; 50(8):1405-10.

8. He

9. Vermeulen

- [7] Bloem BR, Haan J, Lagaay AM, van Beek W, Wintzen AR, Roos RA. Investigation of gait in elderly subjects over 88 years of age. *Journal of Geriatric Psychiatry and Neurology*. 1992; 5(2):78-84.
- [8] Sudarsky L. Geriatrics: Gait disorders in the elderly. *The New England Journal of Medicine*. 1990; 322(20):1441-46.
- [9] Tinetti ME, Doucette J, Claus E, Marottoli R. Risk factors for serious injury during falls by older persons in the community. *Journal of the American Geriatrics Society*. 1995; 43(11):1214-21.
- [10] Bloem BR, Gussekloo J, Lagaay AM, Remarque EJ, Haan J, Westendorp RG. Idiopathic senile gait disorders are signs of subclinical disease. *Journal of the American Geriatrics Society*. 2000; 48(9):1098-101.
- [11] Shumway-Cook A, Baldwin M, Polissar NL, Gruber W. Predicting the probability for falls in community-dwelling older adults. *Physical Therapy*. 1997; 77(8):812-9.
- [12] Van Dieen JH, Pijnappels M. Falls in older people. *Journal of Electromyography and Kinesiology*. 2008; 18(2):169-171.
- [13] Hosseini SR, Cumming RG, Kheirkhah F, Nooreddini H, Baiani M, Mikaniki E, et al. Cohort profile: The Amirkola health and ageing project (AHAP). *International Journal of Epidemiology*. 2014; 43(5):1393-400.
- [14] Washburn RA, Smith KW, Jette AM, Janney CA. The physical activity scale for the elderly (PASE): Development and evaluation. *Journal of Clinical Epidemiology*. 1993; 46(2):153-62.
- [15] Wood-Dauphinee S, Berg K, Bravo G, Williams JI. The balance scale: Responsiveness to clinically meaningful changes. *Canadian Journal of Rehabilitation*. 1996; 10:35-50.
- [16] Colby LA, Kisner C. *Therapeutic exercise: Foundations and techniques*. Philadelphia: FA Davis Company; 2007.
- [17] Thorbahn LD, Newton RA. Use of the Berg Balance Test to predict falls in elderly persons. *Physical Therapy*. 1996; 76(6):576-83.
- [18] Levangie P, Norkin CC. *Joint structure and function: A comprehensive analysis*. 4th ed. Philadelphia: FA Davis Company; 2005.
- [19] Donoghue D, Stokes EK. How much change is true change? The minimum detectable change of the Berg Balance Scale in elderly people. *Journal of Rehabilitation Medicine*. 2009; 41(5):343-6.
- [20] Langley FA, Mackintosh SF. Functional balance assessment of older community dwelling adults: A systematic review of the literature. *Internet Journal of Allied Health Sciences and Practice*. 2007; 5(4):1-11.
- [21] He XZ, Baker DW. Body mass index, physical activity, and the risk of decline in overall health and physical functioning in late middle age. *American Journal of Public Health*. 2004; 94(9):1567-73.
- [22] Vermeulen J, Neyens JC, Van Rossum E, Spreeuwenberg MD, de Witte LP. Predicting ADL disability in community-dwelling elderly people using physical frailty indicators: A systematic review. *BioMed Central Geriatrics*. 2011; 11(1):33.