

## تاثیر تمرینات مقاومتی پیشرونده بر روی افزایش قدرت اندام فوقانی و تحتانی و اثر این افزایش قدرت بر فعالیت های روزمره زندگی مردان سالمند

دکتر حسین باقری<sup>۱</sup>، مهدی عبدالوهاب<sup>۲</sup>، پروین راجی<sup>۲</sup>، محمود جلیلی<sup>۳</sup>، دکتر سقراط فقیه زاده<sup>۴</sup>، زهرا سلطانی<sup>۵</sup>

۱-استاد گروه فیزیوتراپی، دانشکده توانبخشی دانشگاه علوم پزشکی تهران  
۲-مربی گروه کاردرمانی، دانشکده توانبخشی دانشگاه علوم پزشکی تهران  
۳-مدرس گروه کاردرمانی، دانشکده توانبخشی دانشگاه علوم پزشکی تهران  
۴-استاد دانشگاه تربیت مدرس  
۵-کارشناس ارشد کاردرمانی

### چکیده

**زمینه و هدف:** سالمندی عبارت است از تحلیل تدریجی ساختمان (ارگانسیم) بدن که در اثر بیماری و حوادث نبوده بلکه در اثر دخالت عامل زمان پیش می آید و امروزه سالمندان به جهت افزایش روزافزون آنها یکی از موضوعات اصلی مطالعاتی به شمار می روند. حفظ استقلال درانجام فعالیت های روزمره زندگی (ADL) یکی از حیاتی ترین اعمال برای فرد سالمند است. با توجه به تاثیر قدرت در توانایی انجام فعالیت های روزمره زندگی در این پژوهش تاثیر تمرینات مقاومتی پیشرونده بر قدرت اندام فوقانی و تحتانی و توانایی انجام فعالیت های روزمره زندگی مردان سالمند بررسی شد.

**روش بررسی:** این پژوهش یک مطالعه مداخله ای بود و نمونه گیری به صورت تصادفی ساده انجام شد. ۵۰ مرد سالمند، شامل ۲۵ نفر در گروه درمان با میانگین سنی ۶۹/۴۵ سال و ۲۵ نفر در گروه شاهد با میانگین سنی ۷۲/۲۴ سال در مطالعه شرکت کردند. گروه مداخله ۳ روز در هفته، روزی ۴۰ دقیقه به مدت ۸ هفته در تمرینات مقاومتی شرکت کردند. قدرت اکستانسورهای شانه و زانو توسط دستگاه Tekdyne Incentive Dynamometers (TID) و فعالیت های روزمره زندگی با Barthel - Index سنجیده شد.

**یافته ها:** بر اساس t تست زوجی، در ارزیابی قدرت اکستانسورهای شانه و زانو با دستگاه TID اختلاف تغییرات میانگین قبل و بعد از مداخله معنی دار بود ( $P \leq 0/001$ ). همچنین در ارزیابی فعالیت های مراقبت از خود، تحرک و فعالیت های روزمره زندگی با Barthel-Index اختلاف تغییرات میانگین قبل و بعد از مداخله معنی دار بود ( $P \leq 0/001$ ).

**نتیجه گیری:** اطلاعات حاصل از تحقیق حاضر نشان می دهد که انجام تمرینات مقاومتی پیشرونده می تواند باعث افزایش قدرت اندام فوقانی و تحتانی مردان سالمند شود و موجب بهبود توانایی سالمند در انجام فعالیت های روزمره زندگی شود.

**کلید واژه ها:** تمرینات مقاومتی پیشرونده، سالمندان، فعالیت های روزمره زندگی

(وصول مقاله: ۱۳۸۹/۴/۱۴ پذیرش مقاله: ۱۳۸۹/۶/۲۶)

**نویسنده مسئول:** تهران، خیابان انقلاب، پیچ شمیران، دانشکده توانبخشی، دانشگاه علوم پزشکی تهران، گروه فیزیوتراپی

Email: hbagheri@tums.ac.ir

### مقدمه

سنین ۷۰ - ۶۰ سالگی ارتباط بین عصب و عضله کاهش می یابد (۴). Spence (۱۹۸۷) در نتایج مطالعات نشان داد که یک برنامه منظم ورزشی به میزان قابل توجهی باعث افزایش قدرت می گردد و این باعث بهبود تعادل و میزان تحرک می شود (۳). Weiss (۲۰۰۰) با ارائه برنامه تمرینات مقاومتی پیشرونده اثبات کرد که با افزایش قدرت عضلات اندام تحتانی، در کیفیت راه رفتن و تعادل بهبود حاصل می شود (۵). Trappe (۲۰۰۰) مشاهده کرد که تمرینات مقاومتی پیشرونده در افراد مسن موجب افزایش مقطع عرضی عضله، سرعت انقباض و قدرت در هر دو

سالمندی عبارت است از تغییرات جامع و کلی بیولوژیکی ناشی از افزایش سن و گذشت زمان که به دنبال عوامل محیطی یا بیماری به وجود نیامده و غیر قابل اجتناب و برگشت ناپذیر می باشد (۱). شهبازی (۱۳۸۶) بیان کرد که پیش بینی می شود طی ۵۰ سال آینده ۲۰٪ افراد جامعه را سالمندان تشکیل دهند و ۲۶ میلیون نفر سالمند بالای ۶۰ سال خواهیم داشت (۲). Spence (۱۹۸۷) مشاهده کرد که در ارتباط با کاهش توده عضلانی یک کاهش وابسته به سن در قدرت ماهیچه های اسکلتی دیده می شود (۳). Naomi (۲۰۰۵) بیان کرد که بین

آزمودنی‌ها (گروه شاهد و درمان) توسط Test Barthel (شامل زیر تست های تحرک و مراقبت از خود) قبل و بعد از مداخله از نظر قدرت فیزیولوژیکی مورد ارزیابی قرار گرفتند. فعالیت های مراقبت از خود شامل ۹ مورد و ۵۳ امتیاز است و تحرک شامل ۶ مورد و ۴۷ امتیاز است.

معیار نمره دهی وزنی بوده و هر فعالیت بر حسب اهمیت و نحوه ی اجرا ( اجرای مستقل ، اجرا با کمک فرد دیگر و عدم اجرا ) امتیاز می گیرد. در مجموع امتیاز ۱۰۰ به منزله استقلال کامل و امتیاز ۰ ، وابستگی کامل در ADL می باشد.

برای بدست آوردن وزنه ی تمرین برای گروه درمان ، پس از بدست آوردن حداکثر قدرت ایزومتریک توسط دستگاه TID ، ۶۵٪ قدرت ایزومتریک را محاسبه می کردیم و فرد با ۶۵٪ حداکثر قدرت ایزومتریک خود ۳ مرحله و هر مرحله ۵ بار وزنه می زد. چنانچه توانست به راحتی وزنه بزند، در جلسات بعد تمرینات به ۴ مرحله ی ۵ تکرار و نهایتاً ۳ مرحله ی ۱۰ تکرار افزایش می یافت بعد از ۲ هفته قدرت آزمودنی دوباره ارزیابی می شد و مجدداً به روش فوق تمرین می کرد (۹).

مداخله به مدت ۸ هفته و هر هفته ۳ جلسه انجام شد. مداخله در هر جلسه به این صورت انجام می گرفت که اول برای آزمودنی ها فعالیت های گرم کردن به مدت ۱۰-۵ دقیقه انجام می شد و در طول جلسه به آزمودنی بین هر مرحله تمرین ۲-۱ دقیقه استراحت داده می شد (۹).

### یافته‌ها

در این مطالعه ۵۰ مرد سالمند ، شامل ۲۵ نفر در گروه درمان با میانگین سنی ۶۹/۴۵ سال ، میانگین وزنی ۶۹/۶ کیلوگرم و میانگین قدی ۱۶۵/۶ سانتی متر و ۲۵ نفر در گروه شاهد با میانگین سنی ۷۲/۲۴ سال ، میانگین وزنی ۶۵/۸۵ کیلوگرم و میانگین قدی ۱۶۵ سانتی متر شرکت داشتند. اطلاعات این افراد توسط نرم افزار SPSS (version 11/5) مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت و بعد از ۸ هفته تمرین نتایج زیر بدست آمد ( جداول ۱ و ۲):

نوع فیبرهای عضلانی سریع و آهسته می گردد (۶). Thielman در تحقیق خود (۲۰۰۴) مشاهده کرد که تمرینات مقاومتی پیشرونده باعث استفاده کمتر از حرکات جانشینی کمر می شود (۷). Spence بیان کرد بر اساس برآورد ها تا ۱۰ هزار نرون ممکن است هر روز در پیری طبیعی از بین بروند (۳). دهکردی (۱۳۸۷) در تحقیق خود مشاهده کرد ، یک برنامه پیشرونده عضلانی سبب بهبود قابل ملاحظه ای در کیفیت زندگی افراد سالمند می شود (۸) .

امروزه با پیشرفت در زمینه های پزشکی ، اقتصادی ، اجتماعی میزان مرگ و میر کاهش یافته و امید به زندگی افزایش یافته است و جمعیت جهان به سوی سالمندی پیش می رود و به جهت افزایش روز افزون جمعیت آنها در برخی کشور های جهان یکی از موضوعات اصلی مطالعاتی به شمار می روند.

در این مطالعه تاثیر تمرینات مقاومتی پیشرونده بر روی افزایش قدرت اندام فوقانی و تحتانی و اثر این افزایش قدرت بر فعالیت های روزمره زندگی مردان سالمند مورد بررسی قرار گرفت.

### روش بررسی

این مطالعه، یک مطالعه مداخله ای بود و سالمندان با اخذ رضایت نامه و با رعایت معیارهای ورود و خروج در دو گروه شاهد و درمان به صورت تصادفی قرار گرفتند.

معیارهای ورود شامل: ۱- سالمندان سالم مرد بالای ۶۱ سال ۲- نداشتن اختلالاتی نظیر ( مشکلات درکی\_شناختی ، ناپینایی مطلق، ناشنوایی مطلق، وابسته بودن به ویلچر، داشتن بیماری های عصبی\_عضلانی، مصرف دارو های موثر بر تعادل)

معیارهای خروج شامل: ۱- عدم همکاری سالمند

۲- بروز بیماری ها و اختلالات ارتوپدی در طول مداخله قدرت ایزومتریک عضلات اکستانسور مفصل شانه و

اکستانسور مفصل زانو توسط دستگاه Tekdyne Incentive Dynamometers (TID) مدل ۱۰۶۰۲ ساخت کشور آمریکا هر ۲ هفته یک بار در وضعیت side-by-side دستگاه سنجیده شد.

آزمودنی های گروه شاهد قبل و بعد از زمان تعیین شده مورد ارزیابی قرار گرفتند و آزمودنی های گروه درمان قبل و بعد از مداخله و هر دو هفته یک بار مورد ارزیابی قرار گرفتند. آزمودنی ۳ بار با دستگاه TID ارزیابی می شد و حداکثر قدرت ۳ بار ارزیابی ثبت می گردید.

جدول شماره ۱- مقایسه قدرت اکستانسورهای زانو بین گروه شاهد و درمان توسط آزمون t مستقل

متغیر	گروه	تعداد	میانگین تفاضل ها	انحراف معیار	حدود اطمینان ۹۵٪ بالا پایین	سطح معنی داری
قدرت اکستانسورهای زانو	درمان	۲۰	۴/۱۷	۰/۴۵	۵/۱۲	≤ ۰/۰۰۰۱
	شاهد	۲۱			۳/۲۲	

همانطور که در جدول ۱ دیده می شود اختلاف بهبود قدرت اکستانسورهای زانو ( $P \leq 0/0001$ ) بین گروه درمان و شاهد دارای تفاوت معنا داری می باشد.

جدول شماره ۲- مقایسه بهبود استقلال در مراقبت از خود، تحرک و قدرت اکستانسورهای شانه بین گروه درمان و شاهد توسط آزمون من ویتنی

متغیر	نام گروه	تعداد	میانگین	انحراف معیار	حداقل	حداکثر	سطح معنی داری
مراقبت از خود	درمان	۲۰	۳/۶۵	۲/۸۳	۰/۰۰	۶	≤ ۰/۰۰۰۱
	شاهد	۲۱	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	
تحرک	درمان	۲۰	۳/۳۰	۲/۷۰	۰/۰۰	۶	≤ ۰/۰۰۰۱
	شاهد	۲۱	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	
قدرت اکستانسورهای شانه	درمان	۲۰	۳/۷۲	۱/۱۱	۱/۶۰	۵/۶۱	≤ ۰/۰۰۰۱
	شاهد	۲۱	-۰/۰۳	۰/۱۱	-۰/۳	۰/۲۰	

در پژوهش حاضر، مداخلات درمانی در گروه درمان در قالب فعالیت های رقابتی برای بالا بردن سطح انگیزه ارائه شد. این مسئله با توجه به بالا بودن میزان افسردگی در سالمندان مستقر در آسایشگاه و فقدان انگیزه برای شرکت در فعالیت های فوق برنامه در نظر گرفته شد و با استقبال سالمندان رو به رو شد. در مورد گروه شاهد هیچ برنامه درمانی صورت نگرفت فقط دو ارزیابی در ابتدا و انتهای زمان تعیین شده صورت گرفت.

Katula (۲۰۰۸) در تحقیقی که بر روی افراد مسن انجام داد، مشاهده کرد که تمرینات مقاومتی با سرعت بالا سبب تغییرات قابل توجهی در بهبود کیفیت زندگی می شود (۱۰). در مطالعه ی دیگری Fahlman و همکاران (۲۰۰۹) بیان کردند که تمرینات مقاومتی باعث کسب نمرات بالاتری در انجام عملکرد بعد از درمان می شوند (۱۱).

تغییرات مشاهده شده در این تحقیق با نظرات Trappe هم قابل توجیه است به این ترتیب که Trappe (۲۰۰۰) عنوان کرد تمرینات مقاومتی پیشرونده موجب افزایش مقطع عرضی

همانطور که در جدول ۲ دیده می شود، اختلاف بهبود استقلال در مراقبت از خود، تحرک و قدرت اکستانسورهای شانه ( $P \leq 0/0001$ ) بین گروه درمان و شاهد دارای تفاوت معنا داری می باشد. بدین معنی که تمرینات مقاومتی پیشرونده در گروه درمان موثر بوده و باعث افزایش قدرت و بهبود توانایی انجام فعالیت های روزمره زندگی شده است.

### بحث

نتایج مطالعه حاضر نشان داد که تمرینات مقاومتی پیشرونده بر قدرت اکستانسورهای شانه، قدرت اکستانسورهای زانو و استقلال در فعالیت های روزمره زندگی تاثیر داشته است. این یافته با مطالعه Weiss و همکاران (۲۰۰۰) درباره تاثیر تمرینات مقاومتی پیشرونده بر بهبود تعادل مطابقت دارد. آنها طی اجرای این برنامه درمانی به مدت ۱۲ هفته گزارش کردند که با افزایش قدرت اندام تحتانی در کیفیت راه رفتن و تعادل بهبودی حاصل می شود (۴).

یک برنامه منظم ورزشی، مداوم و دارای پذیرش خوب از سوی گروه سنی سالمندان می‌توان سطح کیفیت زندگی را در ابعاد مختلف در این افراد افزایش داد(۱۴).

حاج باقری و همکاران (۱۳۸۸) اثبات کردند که ارتباط معناداری بین شدت ناتوانی سالمندان با فعالیت منظم بدنی وجود دارد(۱۵).

با مقایسه میانگین تفاضل‌های گروه درمان و شاهد در مورد متغیرها مشاهده شد که اختلاف بهبود قدرت اکستانسورهای شانه و اکستانسورهای زانو بین گروه درمان و شاهد دارای تفاوت معناداری می‌باشد. همچنین یکی از فعالیت‌ها و مداخلات انجام شده در تحقیق حاضر، بررسی تاثیر افزایش قدرت بر روی استقلال در فعالیت‌های روزمره زندگی بوده است که مشاهده شد بین بهبود قدرت و افزایش استقلال در فعالیت‌های روزمره زندگی رابطه‌ی مستقیمی وجود دارد.

عضله می‌گردد(۱۲). همچنین با نظرات Ades که (۲۰۰۵) عنوان کرد تمرینات مقاومتی پیشرونده باعث افزایش قدرت می‌گردد موافق است چون انجام تمرینات مقاومتی پیشرونده باعث افزایش قدرت اکستانسورهای شانه و اکستانسورهای زانو شده بود(۱۳).

از طرف دیگر با انجام تمرینات مقاومتی پیشرونده به مدت ۸ هفته، هفته‌ای ۳ جلسه و جلسه‌ای ۴۰ دقیقه و به دنبال آن افزایش قدرت، تغییر در نمرات زیر تست‌های تحرک و مراقبت از خود تست بارتل که یک تست برای ارزیابی سطح استقلال فرد در فعالیت‌های روزمره زندگی می‌باشد مشاهده شد و طبیعتاً این تغییر در بهبود مهارت‌های ارتباطی و اجتماعی تاثیر مثبت دارد.

حمیدی زاده در مطالعه خود (۱۳۸۷) با بررسی تاثیر برنامه ورزشی گروهی بر کیفیت زندگی نشان داد با به کارگیری

## REFERENCES

1. Pendelton, HM, Schultz-Krohn, W. Special needs for the older adult. Pedretts occupational therapy: Practice skills for physical dysfunction sixth edition, Baltimore USA; 2006,1169-1193.
2. Shabazi M R , Survey of motivations of beneficents on contributions in rehabilitation centers. Athesis presented for MSc in university of Social Welfare and Rehabilitation Sciences ,1386.
3. Pi spences A, Translator: Dr.ghafari A N, Hashemi F. Aging proceses in human, Tehran: Fabrication of Behzisty organization and wel fare science and rehabilitation university. 1378, 226-31.
4. Naomi Aronson AM. Hand wellness for older adult functional an icaa publication. Nov 2005; (7):112-123.
5. Weiss A, Suzuki T, Bean J, FiedingR ,A . High intensity strength training improves strength and functional performance after stroke. Am . J. phys. Med & Rehab. 2000; 79:369-376.
6. Trappes S,Williamson D, Godard M, Porter D, Rowden G, Costill D. Effect of resistance training on signle muscle fiber contractile function in older men. J Appl Physiol. Jul 2000; 89(1):143-52.
7. Thielman GT, Dean CM, Gentile AM. Rehabilitation of reaching after stroke : task-related training versus progressive resistive exercise . Arch Phys Med Rehabil . Oct 2004; 85(10):1613-8.
8. Hassanpour dehkordi A , Masoudi R , Naderipour A, The effect of exercise program on quality of elderly life. Iranian Elderly Journal . 2(6)1386.
9. Morton, Brownlee M . Mcfadyen A . The effects of progressive resistance training for children with cerebral palsy . Cilinear Rehabilitation . 2005 ;19 : 283-289.
10. Katula JA, Rejeski WJ, Marsh AP. Enhancing quality of life in older adult: a comparison of muscular strength and power training. Health Qual Life Outcomes . Jun 2008 ;6: 45.
11. Fahlman, MM, FACSM1; Hall HL. Resistance training and daily living training improves functional performance in elderly women . American College of Sports Medicine . May2009;8:365 – 371.
12. Trappes S,Williamson D , Godard M , Porter D, Rowden G, Costill D. Effect of resistance training on signle muscle fiber contractile function in older men . J Appl Physiol. Jul 2000;89(1):143-52.
13. Ades PA, Savsge PD, Brochu M, Tischeler MD, Lee NM, Poehlman ET. Resistance training increase total daily energy expenditure in disable older women with coronary heart disease. Appl Physiol. 2005; 1280-1285.
14. Hamidy zade S , Ahmadi F , aslani U , Effect of exerices programs on quility of life of elderly in 1385-1386. Journal shahid Sadoghi Yazd university of medical sciences.1387;16(1):81-86.
15. Adib Haj bagheri M, Akbari H. The magnitude of disability and related factors in elderly people, Feiz journal.1388;13(3): 225-234.

# The effects of progressive resistive exercises on Activities of Daily Living of elderly persons

**Bahgeri H<sup>1\*</sup>, Abdolvahab M<sup>2</sup>, Raji P<sup>2</sup>, Jalili M<sup>2</sup>, Faghieh Zadeh S<sup>3</sup>, Soltani Z<sup>4</sup>**

1- Full Professor of Tehran University of Medical Sciences

2- Lecturer of Tehran University of Medical Sciences

3-- Full Professor of Tarbiat Modares University

4- M.Sc of occupational therapy

## Abstract

**Background and Aim:** Aging is a natural phenomenon that affects on different systems of our body. This process is not due to diseases and accidents. Activity of Daily Living (ADL) is important for elderly persons. The aims of this study are to investigate the effects of progressive resistive exercises on Activities of Daily Living of elderly persons.

**Material and Methods:** Fifty elder men with age above 61 years old participated in this study. Twenty five elder men in exercise group with mean age of 69.45 and 25 elder men in control group whit mean age of 72.24. Strength of shoulder and knee extensors were evaluated by Tekdyne Incentive Dynamometers (TID). Activities of Daily Living were evaluated by Barthel – Index

**Results:** The measurements of shoulder and knee extensors of elder men were evaluated with TID. The data showed significant differences between mean score of pre and post interventions ( $p \leq 0/0001$ ). The measurements of self care activities, mobility and total score of elder men were evaluated with Barthel–Index. The data showed significant differences between mean score of pre and post interventions ( $p \leq 0.0001$ ).

**Conclusion:** Presents data showed that progressive resistive exercises could be an effective approach to increase strength upper and lower body and improve Activities of Daily Living of elder men.

**Key Word:** Elderly , Progressive Resistive Exercises , Activities of Daily Living

### \*Corresponding author :

Dr. Hossein Bagheri, Rehabilitation Faculty, Tehran University of Medical Sciences

**Email:** hbagheri@sina.tums.ac.ir

*This research was supported by Tehran University of Medical Sciences (TUMS)*