

The Screening Methods for Locomotive Syndrome in the Elderly; an Integrative Review



Sadeghi Mahalli N¹, Hosseini MA², *Nourozi K³

1- Geriatric Nursing, MSc, University of Social Welfare and Rehabilitation Sciences, Tehran, Iran.

2-Associate Professor, Department of Rehabilitation, Faculty Member of University of Social Welfare and Rehabilitation Sciences, Tehran, Iran

3- Associate Professor, Nursing Ph.D. Faculty of Nursing, Nursing Department, University of Social Welfare and Rehabilitation Sciences. Tehran, Iran (**Corresponding Author**)

E.mail: Dr.kian_nourozi@yahoo.com

Abstract

Introduction: Elderly Demographic change will have a significant impact on societies. Locomotive disorders are common and important cause of disability and reduced quality of life in old age. Recognizing screening methods, can be early detection Locomotive syndrome (LS), prevented the incidence, prevalence and disability caused by this syndrome. The aim of this study is to integrative review of screening methods for LS in the elderly.

Method: In this review study, searches in international and national databases and journals: Science Direct, PubMed, Scopus, Irandoc, SID, with keywords Locomotive syndrome, Locomotive disorder, screening tool, assessment tool, physical performance test, from 2000 to 2018 were extracted and reviewed.

Results: From 70 related articles, 19 English articles were reviewed. Methods and tests used to assess, evaluate and LS screening in 19 Articles related to the purpose of this study include evaluation method of 9 - Physical and 3 questionnaire or Evaluation Checklist. These include: stand up test, one-leg standing test (with open eye), two-steps test, 5-times-sit-to-stand test, 6-walking time, the 10-m gait time, measuring back muscles strength and grip strength, timed up-and-Go (TUG Test), maximum stride, self-check list (Loco-check), questionnaires GLFS-25 and GLFS-5.

Conclusion: In this study, screening methods of LS described. Because of the importance of the LS, using the perfect screening methods recommended in elders, for timely detection of LS.

Keywords: Locomotive Syndrome, Locomotive disorder, screening tool, assessment tool, physical performance test.

Received: 25 June 2019

Accepted: 1 September 2019

Access this article online



Website:
www.joge.ir

DOI:
[10.29252/joge.4.1.61](https://doi.org/10.29252/joge.4.1.61)

روش های غربالگری سندرم حرکتی در سالمندان؛ مروری یکپارچه

نسیم صادقی محلی^۱، محمدعلی حسینی^۲، *کیان نوروزی تبریزی^۳

۱- کارشناسی ارشد پرستاری سالمندی، دانشکده پرستاری، دانشگاه علوم بهزیستی و توانبخشی، تهران، ایران.
۲- دانشیار، گروه توانبخشی، عضو هیئت علمی دانشگاه علوم بهزیستی و توانبخشی، تهران، ایران.
۳- دانشیار، گروه پرستاری، عضو هیئت علمی دانشگاه علوم بهزیستی و توانبخشی، تهران، ایران (نویسنده مسئول)
پست الکترونیکی: Dr.kian_nourozi@yahoo.com

نشریه سالمندشناسی دوره ۴ شماره ۱ تابستان ۱۳۹۸، ۷۳-۶۱

چکیده

مقدمه: افزایش جمعیت سالمندان تأثیر زیادی روی جوامع می گذارد. بیماری های حرکتی از دلایل شایع و مهم ناتوانی و کاهش کیفیت زندگی در سالمندی هستند. با شناخت روش های غربالگری می توان با تشخیص زودهنگام سندرم حرکتی، از بروز، شیوع و ناتوانی آن پیشگیری کرد. هدف از انجام این مطالعه مرور یکپارچه روش های غربالگری سندرم حرکتی در سالمندان می باشد.

روش: در مطالعه مروری حاضر، جستجو در بانک های اطلاعاتی و مجلات الکترونیکی خارجی و داخلی نظیر PubMed, Scopus, IranDoc, SID, Science direct و با واژه های کلیدی ابزار ارزیابی، ابزار غربالگری، اختلالات لکوموتیو، سندرم حرکتی، تست های عملکردی جسمانی در بازه زمانی سال ۲۰۰۰ تا ۲۰۱۸ استخراج و مرور بر آن انجام شد.

یافته ها: از مجموع ۷۰ مقاله مرتبط، ۱۹ مقاله به زبان انگلیسی وارد مرور شدند. روش ها و تست های بکار گرفته شده جهت ارزیابی و غربالگری سندرم حرکتی در ۱۹ مقاله مرتبط با هدف پژوهش، شامل ۹ روش ارزیابی عملکردی - جسمانی و ۳ پرسشنامه بوده است. این روش ها شامل تست روی یک پا ایستادن، ایستادن روی یک پا با چشم های باز، دو گام، نشست - بلند شدن - ۵ مرتبه، زمان راه رفتن ۶ متر، زمان گام زدن ۱۰ متر، اندازه گیری قدرت عضلات پشتی و قدرت چنگ، زمان بلند شدن و راه رفتن، حدکثر گام، لیست خود ارزیاب-لوکو، پرسشنامه GLFS-۲۵ و GLFS-۵ بودند.

نتیجه گیری: در این مطالعه روش های غربالگری و شناسایی سندرم حرکتی بیان شد. با توجه به اهمیت سندرم حرکتی در سالمندان، استفاده از روش های غربالگری مناسب با ویژگی های دقیق غربالگری به منظور شناسایی بموقع سندرم حرکتی در سالمندان توصیه می شود.

کلید واژه ها: سندرم حرکتی، اختلالات حرکتی، ابزار غربالگری، ابزار ارزیابی، آزمون عملکرد فیزیکی.

تاریخ دریافت: ۱۳۹۸/۴/۴ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۸/۶/۱۰

مقدمه

مطالعه ای دیگر ۸۵٪ سالمندان در انجام فعالیت های روزمره و ۴۰٪ در فعالیت های مربوط به خانه داری نیازمند کمک بوده اند (۴). ۲۱/۵ درصد از بیماری های ایجاد ناتوانی در سالمندی، بطور مستقیم مربوط به سیستم عضلانی اسکلتی است (۵). بر طبق مطالعه ای بر روی سالمندان ۵۹/۸٪ از بیماری های مرتبط با سیستم حرکتی، دارای علل غیر ترماتیک بودند که شایع ترین آنها به ترتیب: دژنراسیون دیسک (اسپوندیلوزیس کمری ۱۱/۴٪، اسپوندیلوزیس گردنی ۴/۷٪، بیرون زدگی دیسک کمری ۳/۸٪، بیرون زدگی دیسک گردنی ۱٪) و تخریب غضروفی اندامهای تحتانی (OA زانو ۶/۹٪، OA لگنی ۱/۵٪) گزارش شدند (۶). مشکلات مفصلی، استئوپروزیس و اختلالات نخاعی و ستون فقرات بر روند زندگی سالمندان، توانایی انجام فعالیت های روزمره زندگی (ADL: Activity Daily

افزایش جمعیت سالمندان، تاثیرات مختلف و زیادی بر جامعه خواهد گذاشت (۱). تخمین زده شده که تا سال ۲۰۵۰ بیش از ۲۰ درصد جمعیت کل دنیا را افراد بالای ۶۵ سال تشکیل دهند، در ایران هم پیش بینی شده که جمعیت سالمندان کشور تا سال ۲۰۵۰، ۵ برابر گردد (۲،۳). از اهداف مهم سیستم های بهداشتی در دوره سالمندی، افزایش طول عمر به همراه افزایش توانایی و کیفیت زندگی سالمند می باشد.

ناتوانی یکی از پیامدهای سالمندی می باشد. بر طبق مطالعه ای یک سوم سالمندان دچار ناتوانی های شناختی بوده و ۶۰٪ آنها به کمک هایی در فعالیت های روزمره همچون نظافت، حرکت، بلند کردن اجسام، خرید و حمل و نقل نیاز داشته اند. در

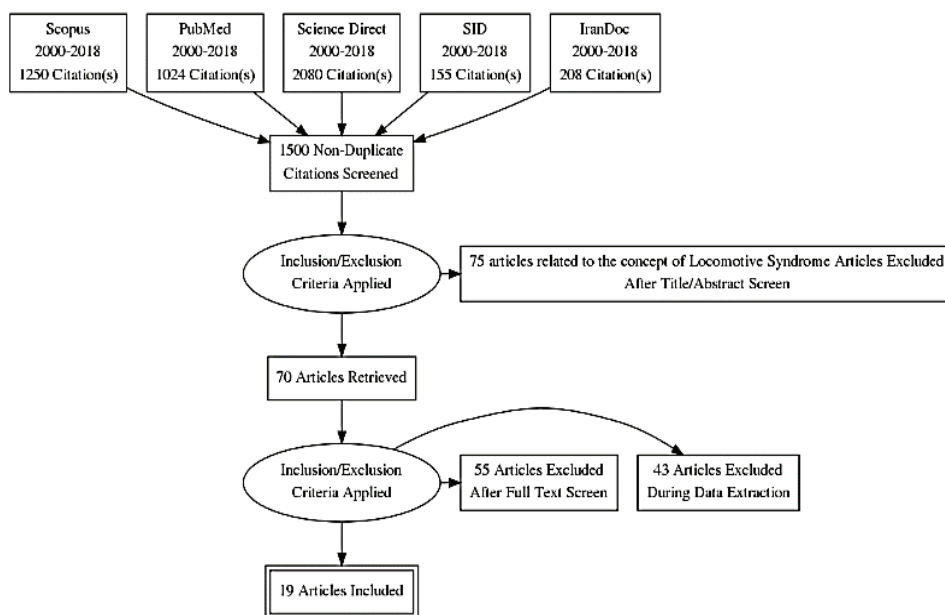
با توجه به شیوع بالای اختلالات سندرم حرکتی در دوره سالمندی، عوارض آن بر کیفیت زندگی و سلامت آنان و ابعاد اجتماعی و اقتصادی جامعه غربالگری این اختلال در سالمندان اهمیت زیادی دارد. این تحقیق با هدف بررسی روش های غربالگری سندرم حرکتی انجام گرفت، چرا که با شناخت روش های غربالگری می توان با تشخیص زود هنگام از بروز، شیوع و ناتوانی ناشی از آن پیشگیری کرد.

روش مطالعه

مطالعه حاضر از نوع مروری یکپارچه است که به مدت دو سال ۹۶-۹۷ انجام شد. با استفاده از کلید واژه های سندرم حرکتی، اختلالات حرکتی، ابزار غربالگری، ابزار ارزیابی، آزمون عملکرد فیزیکی و معادل های انگلیسی آن شامل در پایگاه های داخلی و خارجی کشور Science Direct, PubMed, Scopus و بانک های اطلاعاتی داخل کشور نظیر Irandoc, SID, جست و جوی مقالات انجام گرفت. از آنجا که مفهوم سندرم حرکتی در سال ۲۰۰۷ منتشر شد و هدف پژوهش بررسی روش های غربالگری سندرم حرکتی می باشد لذا برای بررسی مقالات بازه زمانی ۲۰۰۰ تا ۲۰۱۸ مدنظر قرار گرفت و مطالعه مروری یکپارچه ای بر آن انجام شد. معیار های ورود مقالات به این مطالعه، نگارش مقاله به زبان انگلیسی و فارسی، همخوانی با هدف مطالعه، روش های غربالگری ارزان و ایمن، ارتباط با سندرم حرکتی، کاربرد برای سالمندان، وجود شواهد کافی برای نتایج تحقیق و دسترسی به متن کامل مقالات و مقالات فاقد معیار ورود از مطالعه خارج شدند. در جست و جوی انجام شده با استفاده از کلیدواژه های مذکور ۴۴۰۰ مقاله بدست آمد. به علت همپوشانی برخی پایگاه ها و نمایه شدن همزمان برخی مقالات در چندین پایگاه، تعداد زیادی از عناوین تکراری بودند که حذف شدند. غربالگری چکیده ها انجام شد. از حدود ۴۴۰۰ چکیده تنها ۷۰ چکیده در راستای مفهوم سندرم حرکتی بود، در همین مرحله عناوین غیر مرتبط با هدف مطالعه (روش های غربالگری) از مطالعه خارج شدند. متن کامل ۷۰ مقاله مورد بررسی قرار گرفت، تنها ۱۸ مقاله مرتبط با هدف پژوهش بود که در بازه زمانی ۲۰۱۲ تا ۲۰۱۷ قرار می گرفت. (نمودار ۱)

Living) و کیفیت زندگیشان اثر بسیار زیادی خواهد گذاشت (۸،۷). بر اساس مطالعات جدید در جوامع پیشرفته، شیوع نشانه های اختلالات عضلانی اسکلتی برای کمر، زانو و شانه به ترتیب برابر با ۵۱٪، ۳۷٪ و ۳۲٪ گزارش شده است. این نشانه ها با افزایش سن شیوع بیشتری می یابد (۹).

این بیماری ها بار مالی و بهداشتی فراوانی بر سیستم های بهداشتی جامعه وارد خواهد کرد (۱۰،۱۱). مطالعات جدید نشان می دهد با شیوع بیماری های عضلانی اسکلتی در جمعیت سالمندان ابعاد مختلف کیفیت زندگی در جمعیت آنها کاهش می یابد. نتایج مطالعه کاویتا و همکاران (۲۰۱۸) این یافته را تأیید می کند (۱۲). بیماری های مزمن و مراقبت های طولانی مدت نیاز به مراقبت های پرستاری را افزایش می دهند، بنابراین پرستاران باید در تمامی جنبه ها خود را برای مقابله با چالش های سلامتی سالمندان آماده کنند (۱۳). غربالگری افراد در معرض خطر افت وضعیت سلامتی، یک لزوم برای شناسایی به موقع در استراتژی های پیشگیرانه است (۱۴). اگر درمان و مراقبت به موقع ارائه گردد، می توان از تعداد مرگ و میر یا ناتوانی تا حد زیادی کم کرد (۱۵). یکی از مهمترین مسائل که در مطالعه و بررسی پیامدهای عملکردی در سطوح مختلف در پیش روی محققین قرار دارد، توسعه مقیاس های مناسب برای ارزیابی و غربالگری است (۱۶). هدف از استفاده از ابزارهای ارزیابی اثرات آسیب ها و بیماری ها، میزان تاثیر استراتژی ها، مداخلات و برنامه های درمانی و توان بخشی، بررسی سیر پیشرفت سالمندان چه بصورت گروهی یا فردی و در نهایت تصمیم گیری بالینی در جهت ادامه، توقف و یا اصلاح این اقدامات مورد ارزیابی قرار می گیرد. سندرم حرکتی (Locomotive Syndrome) وضعیتی است که به علت اختلال در یکی از ارگان های سیستم حرکتی (عضلات، ستون فقرات و سیستم اسکلتی، اعصاب) فرد نیازمند دریافت مراقبت های پرستاری باشد، یا در آینده ای نزدیک سالمند در معرض این خطر وجود داشته باشد (۱۷، ۱۸). صادقی و همکاران (۲۰۱۷)، گزارش می کنند که سندرم حرکتی در سالمندان کشور احتیاج به توجه ویژه ای است. در این مطالعه ۳۲۰ سالمند شرکت داشتند. نتایج نشان داد که احتمال بروز سندرم حرکتی با سابقه درد مزمن در ۶ ماه گذشته، سابقه مثبت بیماری مزمن، جنسیت زن، افزایش سن افزایش می یابد و ارتباط قوی بین سندرم حرکتی و کاهش کیفیت زندگی دیده شد (۱۹،۲۰).



نمودار ۱: دیاگرام PRISMA سندرم حرکتی

ملاحظات اخلاقی

بر اساس دستورالعمل اخلاقی کوکران برای مطالعات مروری: این مطالعه در هیچ کدام از نسخه های نشریه به چاپ نرسیده است. تمامی نتایج تحقیق، بطور صادقانه، دقیق و به زبانی ساده منتشر شد. همچنین به تمام حقوق مادی و معنوی تیم تحقیق و تمامی افراد دست اندرکار در پژوهش احترام گذاشته شد. از هرگونه سرقت ادبی پرهیز شد. مشارکت و توافق همکاران تحقیق بررسی و تأیید شد (۲۱).

یافته ها

در مطالعه کنونی، ۱۹ مطالعه به زبان انگلیسی مطابق با هدف پژوهش مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند. هیچ مطالعه ای در زمینه سندرم حرکتی در داخل وجود نداشت. یافته های این مطالعات در سه دسته اصلی ابزاری های غربالگری عملکردی - جسمانی و پرسشنامه های غربالگری، ارتباط ابزار های غربالگری با اختلالات حرکتی و تبعات آن در سالمندان مورد بررسی قرار گرفت. خلاصه مطالعات منتخب براساس چک لیست پریزما، در (جدول ۱) ارائه شد.

جدول ۱: مشخصات و یافته های مقالات وارد شده

ردیف	نویسندگان / سال / کشور	عنوان یا هدف مطالعه	ابزار	روش مطالعه	نمونه / حجم نمونه	خلاصه یافته ها (کاملاً خلاصه)
۱	سیچی و همکاران / ۲۰۱۲ / ژاپن	ساخت و بررسی مشخصات روانسنجی ابزار مقیاس عملکرد حرکتی سالمندی نسخه ۵ و ۲۵ سواله	پرسشنامه غربالگری GLFS-۲۵	توصیفی-مقطعی (ابزار سازی)	۷۱۱ سالمندان	در سالمندان مورد مطالعه، مشخصات سایکومتریک مورد ارزیابی قرار گرفت. روایی و پایایی پرسشنامه GLFS در دو نسخه ۵ و ۲۵ تأیید شد. نقطه برش ابزار برای غربالگری سالمندان در معرض خطر سندرم حرکتی در پرسشنامه ۲۵ و ۵، به ترتیب امتیاز ۱۶ و ۶ تعیین شد. آلفای کرونباخ پرسشنامه برابر ۰٫۹۶ بدست آمد. ضریب همبستگی برای پایایی برابر ۰٫۸۵ بود (۱).

۲	تاوارس و سانتوس / ۲۰۱۶ / برزیل	تطابق فرهنگی و روانسنجی مقیاس عملکرد حرکتی سالمندی نسخه پرتقالی	پرسشنامه غربالگری GLFS-۲۵	توصیفی - مقطعی	۱۰۰ سالمندان	ابتدا نسخه پرتقالی ابزار تهیه شد. سپس روانی و پایایی آن در جمعیت هدف مورد بررسی قرار گرفت. نسخه پرتقالی (P-GLFS۲۵) دارای روانی و پایایی قابل قبول بود. آلفای کرونباخ پرسشنامه برابر ۰.۹۴ بدست آمد. ضریب همبستگی برای پایایی بین ارزیابان برابر ۰.۹۷ و ۰.۹۸ بود. همچنین بین درد مزمن و سطح سلامت پائین با سندرم حرکتی ارتباط معنادار دیده شد (۵).
۳	نینگ و همکاران / ۲۰۱۶ / چین	تطابق فرهنگی و روانسنجی مقیاس عملکرد حرکتی سالمندی نسخه چینی	پرسشنامه غربالگری GLFS-۲۵	توصیفی - مقطعی	۵۰۰ سالمندان	پس از تهیه نسخه چینی ابزار GLFS۲۵ مشخصات روانسنجی آن در جمعیت سالمندان چینی مورد بررسی قرار گرفت. آلفای کرونباخ پرسشنامه برابر ۰.۹۲ بدست آمد. ضریب همبستگی درون طبقه ای برای پایایی برابر با ۰.۹۷ و ۰.۹۲، ۰.۹۰ و ۰.۷۲ بود. این پرسشنامه دارای روانی و پایایی مناسب در میان سالمندان چینی بوده است (۳۸).
۴	صادقی و همکاران / ۲۰۱۷ / ایران	ارزیابی تطابق فرهنگی و روانسنجی مقیاس عملکرد حرکتی سالمندی نسخه فارسی	پرسشنامه غربالگری GLFS-۲۵	توصیفی - مقطعی	۳۲۰ سالمند دارای شرایط	پس از طی مرحله ترجمه و روانی صوری و محتوایی نسخه فارسی مورد بررسی روانی سازه و همزمان قرار گرفت. نتایج بررسی نشان داد که نسخه فارسی مقیاس عملکرد حرکتی سالمندی از روانی و پایایی مناسب در سالمندان ایرانی برخوردار است. این مقیاس از ... ضریب همبستگی بین پرسشنامه EQ-۵D و GLFS-۲۵ برابر با ۸۵/۰ و آلفای کرونباخ برابر با ۹۳/۰ بدست آمد. همچنین نتایج پایایی به روش آزمون-آزمون مجدد بررسی شد که برابر با ۹۶/۰ بود. نقطه برش ابزار در منحنی ROC در سالمندان ایرانی برابر با امتیاز ۱۶ محاسبه شد (۳۹)
۵	اوگاتا و همکاران / ۲۰۱۶ / ژاپن	توسعه و ساخت برنامه های غربالگری جهت ارزیابی عملکرد حرکتی در جمعیت میانسال	پرسشنامه غربالگری GLFS-۲۵ . تست دوگام . تست برپا	مقطعی - توصیفی مشاهده ای	۷۷۷ سالمندان	برای ارزیابی وضعیت حرکتی نمونه ها از تست دوگام (Two-step test)، تست برپا (Stand up test)، پرسشنامه GLFS۲۵ برای غربالگری افراد در معرض خطر سندرم حرکتی استفاده شد. در این مطالعه ضریب همبستگی درون طبقه ای برای تست دوگام و ضریب کاپا برای تست برپا انجام گرفت که به ترتیب برابر با ۰.۸۴ و ۰.۷۳ بدست آمد. نتایج نشان می داد که استفاده از مجموع این آزمون کوتاه برای غربالگری سندرم حرکتی در جوامع سالمند مفید است (۲۳).

۶	یوشیمورا و همکاران / ۲۰۱۵ / ژاپن	ارتباط بین شاخص های جدید ارزیابی خطر سندرم حرکتی و کاهش حرکت	. نشستن-برخاستن . سرعت پیاده روی	توصیفی- مقطعی	۱۵۷۵ زنان و مردان سال ۲۳-۹۵	از تست های عملکردی به عنوان شاخص های جدید شناسایی سندرم حرکتی همچون: تست نشستن- برخاستن ۵ مرتبه (five-times-sit-to-stand test) و تست سرعت پیاده روی (speed walking) استفاده شد. نقطه برش به ترتیب ۱۲ ثانیه و ۰.۸ متر بر ثانیه تعیین شد (۴۰).
۷	کابلر و همکاران / ۲۰۱۵ / اسپانیا	بررسی ارتباط تست Timed Up and Go با عوامل جسمانی در سالمندان ۶۵ سال به بالا	. ایستادن روی یک پا TUG . تست ۵-STS . قدرت چنگ	توصیفی- مقطعی	۱۹۴ سالمنان	از تست های TUG, One-leg standing, قدرت چنگ, تست تعادل برگ (Berg balance scale) و تست ۵-STS (chair stand test) استفاده شد. همبستگی معنادار متوسط تا بالایی بین تست TUG و تست BBS دیده شد (r = ۰.۵۶). نتایج تست TUG میتواند برای درک بهتر وضعیت جسمانی سالمندان کمک کننده باشد (۲۵).
۸	سیچی و همکاران / ۲۰۱۴ / ژاپن	تعیین نقطه برش زمانی تست ایستادن بر روی یک پا (One leg standing) (with open eyes)، برای غربالگری افراد در معرض خطر سندرم حرکتی		توصیفی مقطعی	۸۸۰	برای تعیین زمان برش تست OLS، از پرسشنامه GLFS۲۵ برای شناسایی سندرم حرکتی استفاده شد. منحنی راک برای داده های زمانی رسم شد. تفاوت معناداری بین میانگین زمان تست OLS در دو گروه سندرم حرکتی و بدون سندرم حرکتی دیده شد. بر اساس منحنی راک، برای افراد ۷۰ سال به پایین ۱۹ ثانیه، ۱۰ ثانیه برای بالای ۷۰ تا ۷۵ سال و ۶ ثانیه برای افراد ۷۵ سال به بالا برای غربالگری سندرم حرکتی تعیین شد (۴۱).
۹	موراموتو و همکاران / ۲۰۱۳ / ژاپن	تعیین مقادیر آستانه تست عملکرد فیزیکی برای سندرم حرکتی		توصیفی مقطعی	۴۰۶ سالمنان	از تست های OLS، TUG، قدرت چنگ، زمان گام ۱۰ متری (۱۰-m gait time)، حداکثر گام (maximum stride) به همراه پرسشنامه GLFS۲۵ استفاده شد. جهت تعیین گروه سندرم حرکتی، از پرسشنامه GLFS۲۵ با نقطه برش ۱۶ استفاده شد. پس از رسم منحنی راک برای داده ها، مقادیر آستانه و حد برای تست های مذکور به ترتیب ۶.۷ ثانیه، ۲۱ ثانیه، ۲۲ کیلوگرم، ۵.۵ ثانیه و ۱۱۹ سانتی متر تعیین شد (۲۶).
۱۰	پیرو و همکاران / ۲۰۱۴ / برزیل	بررسی تست برخاستن از صندلی (chair stand test) در زنان سالمند		توصیفی-تحلیلی	۱۷۳ زنان سالمندان	برای تعیین قدرت تست از رسم منحنی راک داده ها استفاده شد. همچنین از رسم مدل رگرسیون لجستیک برای بررسی ارتباط بین نتایج تست با سارکوپنیا استفاده شد که مدل نشان داد ارتباط مثبتی بین زمان تست با سارکوپنیا وجود دارد (OR = ۱.۰۸; ۹۵% CI = ۱.۰۱ - ۱.۱۶, p = ۰.۰۲۴). بهترین تعادل حساسیت و ویژگی در ثانیه ۱۳ وجود داشت (۲۷).
۱۱	هیوانو و همکاران / ۲۰۱۳ / ژاپن	اثر درد کمر و زانو بر تست TUG		توصیفی-تحلیلی	۳۸۶ زنان و مردان ۵۰ سال به بالا	مجموع تست های عملکردی قدرت کشش پستی و قدرت چنگ، ۱۰-m TUG، gait time، ایستادن بر روی یک پا استفاده شد. نتایج مطالعه نشان می داد که افراد با درد کمر و زانو نمرات ضعیف تری از تست های عملکردی گرفته اند (۲۸).

۱۲	یوشیمورا و همکاران / ۲۰۱۱ / ژاپن	مقادیر حد و برش برای تست های قدرت چنگ، توده عضلانی، زمان راه رفتن و زمان ایستادن بر روی یک پا به عنوان شاخصی برای غربالگری سندرم حرکتی	توصیفی-مقطعی	زنان و مردان ۴۰ سال به بالا	مقادیر متوسط برای قدرت چنگ (دست غیر غالب)، توده عضلانی ران، زمان راه رفتن برای ۶ متر، به ترتیب برای مردان برابر ۳۲.۷ کیلوگرم، ۷ کیلوگرم، ۵.۶ ثانیه و برای زنان ۲۰.۸ کیلوگرم، ۵.۲ کیلوگرم و ۵.۹ ثانیه محاسبه شد (۳۰).
۱۳	گاتسچی و همکاران / ۲۰۱۵ / ژاپن	تست TUG برای بیماران با اختلال دژنراتیو دیسک کمری	آینده نگر	افراد با اختلال دیسک و ۵۵ سال به بالا	در این مطالعه ۹ بیمار به مدت ۳ روز و ۶ هفته پس از جراحی ناحیه کمر، مورد بررسی قرار گرفتند. علاوه بر تست TUG، از پرسشنامه های سنجش کیفیت زندگی EQD, SF-۱۲، پرسشنامه های ناتوانی همچون RMDI, ODI و مقیاس دیداری VAS برای درد کمر و با استفاده شد. نتایج تست TUG نشان می داد که نتایج پس از ۳ روز و ۶ هفته در مقایسه با ارزیابی پایه بهبود یافته است. متوسط VAS برای درد پشت پس از ۳ روز و ۶ هفته به ۲.۷ رسید. نمرات ناتوانی از پرسشنامه های RMDI, ODI به میزان ۲۸.۷ پس از ۶ هفته کاهش یافت. کیفیت زندگی بیماران هم پس از گذشت ۳ روز و ۶ هفته نسبت به زمان پایه افزایش یافت. آزمون TUG به درستی اختلالات عملکردی بیمار قبل و بعد جراحی را نشان می داد (۳۱).
۱۴	هرمان و همکاران / اسرائیل / ۲۰۱۰	مشخصات سایکومتریک تست TUG در سالمندان سالم	توصیفی آینده نگر - ابزار سازی	۲۶۵ سالمندان	برای بررسی مشخصات سایکومتریک تست TUG، از تست های BBT و DGI (the Dynamic Gait Index) برای مقایسه استفاده شد. این مطالعه در طول ۳ سال انجام شد. همبستگی اسپیرمن بین TUG و اجرای دو تست عملکردی در سطح $P=0.001$ به ترتیب برابر با -0.4 و -0.5 بود. به نظر می رسد، TUG تست مناسبی برای بررسی وضعیت حرکتی سالمندان در مقایسه با DGI و BBT می باشد (۳۲)
۱۵	هیراز و همکاران / ۲۰۱۴ / ژاپن	استفاده از تست های عملکردی برای بررسی وضعیت حرکتی و سقوط در سالمندان	به دو روش انجام شد: گذشته نگر آینده نگر	۱۸۷۱ (گذشته نگر) ۲۹۲ (آینده نگر) سالمندان	مطالعه به دو صورت گذشته نگر و آینده نگر (بمدت ۳ ماه) انجام گرفت. تست های CST (chair standing test), TUG شد. برای بررسی سقوط در سالمندان از ۱۵ فاکتور بود که ۷ فاکتور با تست های عملکردی مرتبط بود. قدرت پیش بینی سقوط، از طریق محاسبه AUC انجام شد. مساحت زیر منحنی برابر با ۰.۸۲ بود. بهترین نقطه برش غربالگری سقوط، ۴ فاکتور با حساسیت و ویژگی ۸۴٪ و ۶۸٪ بود. بر اساس این نقطه برش، میانگین دو تست TUG و CST به ترتیب برابر با ۱۲.۵ و ۱۲.۹ ثانیه بود. در مطالعه گذشته نگر این میزان ۱۱.۴ و ۱۳.۲ ثانیه بود (۳۳).

۱۶	موراموتو و همکاران / ۲۰۱۲ / ژاپن	تست های جسمانی - عملکردی برای ارزیابی و کنترل شدت سندرم حرکتی	قدرت عضلات پشت . قدرت چنگ . ایستادن بر روی یک پا با چشم های باز TUG . حداکثر گام	توصیفی - مقطعی	۳۵۸ سالمندان	از تست های دیگر: قدرت عضلات پشت، قدرت چنگ، ایستادن بر روی یک پا با چشم های باز، زمان ۱۰ متر گام زدن، تست TUG، تست حدکثر گام استفاده شد. شناسایی سندرم غربالگری با استفاده از پرسشنامه GLFS۲۵ با نقطه برش ۱۶ انجام شد. همبستگی بین متغیر های جسمانی با پرسشنامه GLFS۲۵ به شکل دو و چند متغیره انجام شد. که به ترتیب ضریب رگرسیون برابر با ۰.۳۶۴، -۰.۲۸، -۰.۴۵۸، -۰.۶۳، ۰.۶۸، -۰.۴۰ بود. تست های OLS، قدرت چنگ و TUG به سادگی قابل استفاده می باشند (۳۵).
۱۷	ساساکی و همکاران / ۲۰۱۳ / ژاپن	ارزیابی سندرم حرکتی با استفاده از چک لیست - LOCO در جمعیت ژاپن	چک لیست لوکو- چک	توصیفی - تحلیلی	۷۲۲ سالمندان	این چک لیست شامل ۷ سوال است که فرد به وسیله آن وضعیت حرکتی خود را چکاب می کند. در صورت پاسخ مثبت به هر کدام از ۷ سوال مد نظر سالمند در رتبه خطر ابتلا به سندرم LS قرار می گیرد و نیاز به بررسی بیشتر دارد (۴۲)
۱۸	ایزوکا و همکاران / ۲۰۱۴ / ژاپن	ارتباط بین LOCO- CHECK و کیفیت زندگی	چک لیست لوکو- چک	توصیفی - تحلیلی	۴۴۲ سالمندان	برای شناسایی افراد دارای سندرم حرکتی از پرسشنامه LOCO- CHECK استفاده شد. افراد در صورت پاسخ مثبت به یکی از سوالات یا بیشتر در گروه سندرم حرکتی قرار گرفتند. افراد در گروه سندرم حرکتی دارای کیفیت زندگی پایین تر بودند. زنان در مقایسه با مردان، سنین بالاتر بطور قابل ملاحظه ای در گروه سندرم حرکتی قرار گرفتند (۳۶).
۱۹	ماتسونوی و همکاران / ۲۰۱۳ / ژاپن	استفاده از پرسشنامه LOCO- CHECK برای غربالگری سندرم حرکتی به عنوان یک ابزار تخمین زنده برای ناتوانی های حرکتی در سالمندان	چک لیست لوکو- چک . ایستادن روی یک پا . قدرت چنگ . سرعت پیاده روی . اکستنشن زانو	توصیفی - مقطعی	۱۱۲۴ سالمندان	از سایر روش های بررسی وضعیت عملکردی مثل: قدرت چنگ، اکستنشن زانو، سرعت پیاده روی و OLS استفاده شد. مقادیر متوسط تست های عملکردی در دو گروه سندرم حرکتی و بدون سندرم حرکتی محاسبه شد. امتیازات تست های عملکردی در گروه سندرم حرکتی در مقایسه با گروه مقابل ضعیف تر بود. پرسشنامه LOCO به عنوان یک ابزار ساده قابل کاربرد است (۳۷)

کلیات مطالعات بر اساس سه هدف کلی مورد بررسی و توصیف قرار گرفتند که در ۳ بخش به بررسی آن می پردازیم.

۱- ابزاری های غربالگری عملکردی-جسمانی:

- تست ایستادن بر روی یک پا از چهارپایه: در این تست، ابتدا توانایی ایستادن بر روی دو پا از چهارپایه ۴۰، ۳۰، ۲۰، و ۱۰ سانتی متری مورد ارزیابی قرار می گیرد، سپس همین کار اما بر روی یک پا مورد بررسی قرار خواهد گرفت. (۱۷، ۲۲، ۲۳). این تست برای ارزیابی میزان قدرت پاها بر اساس شاخص تحمل وزن (Weigh-bearing Index) می باشد. میزان نرمال این شاخص بیش از ۰/۴ - ۰/۶ می باشد (۱۷). مشخصات غربالگری این تست به این صورت است که، اگر فرد نتواند با یک پا از روی چهارپایه ۴۰ سانتی

برخیزد تست او رد خواهد شد.

اختلال درجه اول: مشکل در ایستادن بر روی یک پا از چهارپایه ۴۰ سانتی.

اختلال درجه دوم: سختی در ایستادن از چهارپایه ۲۰ سانتی با هر دو پا (۱۷، ۲۲).

- تست ایستادن بر روی یک پا با چشم های باز: برای انجام این تست فرد یک پای خود را از زمین بلند کند و روی یک پایبستد. دستانش را بر روی لگن خود قرار دهد. برای محاسبه زمان از کورنومتر استفاده می شود. زمان تا زمان عدم برخورد پا بر زمین محاسبه خواهد شد (۲۴-۲۶). این تست برای اندازه گیری قدرت انتهاها و تعادل مورد استفاده قرار می گیرد. هر پا بصورت جداگانه

می دهد (۲۲). جهت اندازه گیری کاهش و افت تحرک و راه رفتن مورد استفاده قرار می گیرد (۲۲). مقدار برش برای این تست ۰/۸ متر بر ثانیه می باشد. زمان بیشتر دلالت بر افت تحرک فرد دارد (۲۲).

- زمان ۱۰ متر گام زدن: مدت زمان طی کردن مسافت ۱۰ متر اندازه گیری و ثبت می شود. از شرکت کننده خواسته می شود با حدکثر سرعت این مسافت را طی کند (۲۶، ۲۸). جهت اندازه گیری کاهش و افت تحرک و راه رفتن مورد استفاده قرار می گیرد.

- قدرت عضلات پشتی و چنگ: این قدرت همان حداکثر کشش ایزومتریک عضلات پشت یا خم کردن کمر تا زاویه ۳۰ درجه در حالی که فرد ایستاده است و این قدرت کشش با استفاده از دستگاه اندازه گیری و ثبت می شود. قدرت چنگ در هر دو دست با استفاده از دینامومتر دستگیره نوری (Toei Light handgrip dynamometer) اندازه گیری خواهد شد (۲۹). برای گرفتن قدرت چنگ (به kg)، سه بار اندازه گیری می شود. امتیاز نهایی از میانگین آن ۳ دوره محاسبه خواهد شد (۲۵). این میزان بر اساس وزن فرد و جنس متفاوت می باشد (۳۰).

- تست زمان بلند شدن و راه رفتن: زمان بلند شدن از روی صندلی استاندارد با ارتفاع ۴۶ سانتی متر، راه رفتن به مسافت ۳ متر، دور زدن و برگشتن به سمت صندلی و نشستن بر روی صندلی محاسبه خواهد شد (۲۶، ۲۸، ۳۱). هر شرکت کننده ۲ بار باید این تست را انجام دهد. میانگین امتیاز ثبت خواهد شد و مورد ارزیابی قرار خواهد گرفت. شرکت کنندگان در این تست اجازه به پوشیدن کفش های معمول خود را دارند. (۲۸، ۳۱). این تست علاوه بر بررسی وضعیت گام و راه رفتن سالمند، می تواند در غربالگری سالمندان از نظر سقوط مورد استفاده قرار بگیرد (۳۲-۳۴). مشخصات غربالگری شامل: کوتاهترین زمان (دو مرحله نسبت به هم)، به ثانیه ثبت خواهد شد. مدت زمان کوتاهتر نشان دهنده و دلالت بر انجام بهتر تست می باشد. تست دارای نقطه یا زمان برش LS نمی باشد (۲۵). اما در یک مطالعه مجزا، زمان برش برای غربالگری سقوط در سالمندان، ۱۳/۵ ثانیه به دست آمده است (۳۲، ۳۳).

- حدکثر گام: از فرد شرکت کننده خواسته می شود که در حالت ایستاده، در حالی که پاها کنار هم قرار گرفته است بایستد. تا جایی که می تواند یک گام بلند بردارد. سپس بدون تماس و گرفتن جایی، پای عقب خود را در کنار پای جلو بیاورد. اندازه گیری گام حدکثر برای هر دو پا انجام می گیرد و نهایتاً میانگین دو پا مورد قضاوت قرار می گیرد. سپس اندازه گیری طول قد فرد شرکت کننده انجام می گیرد. میانگین دو پا بر طول قد فرد شرکت کننده تقسیم می شود. (۳۵).

مورد ارزیابی قرار می گیرد. کاهش زمان تست می تواند با وقایع منفی همچون سقوط و کاهش ADL سالمند ارتباط قوی داشته باشد. حدکثر زمان برای نگه داشتن پا ۶۰ ثانیه می باشد. میانگین زمان دو پا ثبت می گردد. زمان کمتر مساوی ۱۵ ثانیه برای سالمند آسیب پذیر تلقی می شود. اما زمان برش دارای بیشترین حساسیت و ویژگی جهت غربالگری سالمندان از نظر سندرم LS، ۹ ثانیه ثبت شده است (۲۴). زمان حدود ۸ ثانیه برای پای غیر قالب جهت پیش بینی خطر سقوط در جمعیت سالمند مناسب است (۲۴).

- تست دوگام: روند انجام این تست به صورت مراحل زیر است: ۱- تعیین خط شروع و ایستادن فرد با قرار دادن انگشتان پا بر روی و یا پشت خط. ۲- از فرد خواسته می شود که تا جایی که ممکن است دو گام بلند بردارد و دو پایش را در یک ردیف کنار هم قرار دهد. ۳- طول نقطه شروع گام اول تا انتهای گام دوم اندازه گیری می شود. در مرحله آخر در صورتی که فرد بتواند به مدت ۳ ثانیه و بدون هیچ گامی اضافی خود را در همان حالت نگه دارد در واقع موفق به انجام تست شده است (۲۳). اندازه گیری طول قد فرد (۱۷، ۲۲). این تست برای ارزیابی پارامترهای مربوط به گام می باشد. سرعت و بلندی گام (Maximal step length) (توانایی برداشتن بلندترین گام و برگشتن به نقطه ابتدایی) مورد اندازه گیری قرار می گیرد. این تست جهت ارزیابی توانایی گام، راه رفتن و تعادل، انعطاف پذیری اندام های تحتانی می باشد (۱۷، ۲۲). مشخصات غربالگری به این صورت است که، نتایج آن بصورت تقسیم مجموع دوگام (cm) بر طول قد فرد (cm) به دست می آید. نتایج زیر ۱/۳ ناتوانی را مثبت اعلام می کند.

اختلال درجه اول: تست دو گام کمتر از ۱/۳. اختلال درجه دوم: تست دو گام کمتر از ۱/۱ (۱۷، ۲۲).

- ۵ بار- نشستن- بلند شدن: این تست بر اساس مراحل زیر انجام می گیرد:

۱. استفاده از صندلی که دارای پشتی باشد. سطح نشیمنگاه سفت باشد. از فرد خواسته می شود که روی صندلی بنشیند. دو بازو را روی سینه قرار دهد. از او خواسته می شود تا جایی که می تواند ۵ مرتبه سریع از روی صندلی بلند شود و بنشیند. زمان انجام مرحله دوم تست اندازه گیری می شود (۲۲). ناتوانی در بلند شدن از صندلی ۵ مرتبه بدون احتساب زمان مرتبط با افزایش و ابتلا به ناتوانی است (۲۲). در صورتی که بیش از ۶۰ ثانیه زمان برای انجام تست صرف شود ناتوانی فرد در انجام تست مثبت اعلام می گردد (۲۷).

- زمان ۶ متر راه رفتن: این تست زمان طی کردن ۶ متر با یک سرعت معمول توسط فرد مورد نظر را مورد ثبت و بررسی قرار

۲- پرسشنامه های غربالگری سندرم حرکتی:

- Loco-Check: این یک پرسشنامه خود ارزیابی (Self-check) می باشد. شامل ۷ سوال ساده می باشد: ۱- عدم توانایی در پوشیدن جوراب در حالی که بر روی یک پا ایستاده است. ۲- تلو تلو خوردن یا لغزیدن در منزل. ۳- نیاز به گرفتن دستگیره و نرده مخصوص برای بالا رفتن از پله ها. ۴- مشکل در انجام فعالیت های خانگی با شدت متوسط. ۵- اشکال در حمل کیسه خرید به وزن ۲ کیلوگرم از محل خرید تا منزل. ۶- مشکل در راه رفتن مستمر به مدت ۱۵ دقیقه و بیشتر. ۷- عدم توانایی در عبور از خطوط عابر قبل از تغییر رنگ چراغ ترافیک (۲۶،۳۷). در صورت پاسخ مثبت به هر کدام از ۷ سوال مد نظر سالمند در رتبه خطر ابتلا به سندرم LS قرار می گیرد (۲۶). از این لیست ارزیابی کننده میتوان در سایر اختلالات عملکرد نیز استفاده نمود (۳۷). در صورت پاسخ مثبت به حتی یکی از ۷ سوال لیست، سالمند در گروه مشکوک به سندرم LS قرار می گیرد (۲۶،۳۷).

- پرسشنامه مقیاس عملکرد حرکتی سالمندی -۲۵: این پرسش نامه دارای ۲۵ سوال از ۱ ماه گذشته فرد سالمند است. پرسش نامه توسط خود فرد سالمند پر می شود. طیف امتیاز ۰ تا ۱۰۰ امتیاز می باشد (۱، ۵، ۲۲). ۴ سوال در رابطه با درد، ۱۶ سوال از ADL سالمند، ۳ سوال از عملکرد اجتماعی و ۲ سوال از وضعیت روان سالمند است. هر سوال دارای ۵ گزینه برای پاسخ دهی و ۰ تا ۴ امتیاز است. امتیاز بیشتر نشان دهنده اختلال حرکتی شدید تر یا بیشتر است. این پرسشنامه ابعاد مختلفی چون درد تا کیفیت زندگی را مورد ملاحظه قرار می دهد. پرسش نامه در کشور ژاپن توسط انجمن ارتوپدی این کشور تدوین گشته است. این پرسش نامه برای افراد دارای اختلالات شدید بارز حرکتی، بیماری های مزمن پیشرفته و اختلالات شناختی، افراد با سابقه شکستگی در اندام تحتانی در ۶ ماه گذشته کاربرد ندارد (۱، ۵، ۲۲). امتیاز برش برای غربالگری سندرم حرکتی بر اساس امتیازات این پرسشنامه ۱۶ به بالا می باشد. افراد دریافت کننده امتیاز ۷ تا ۱۶ هم در وضعیت ابتلا در آینده قرار خواهند گرفت (۱، ۵، ۲۲).

- پرسشنامه مقیاس عملکرد حرکتی سالمندی -۵: این نسخه کوتاه (Geriatric Locomotive) GLFS۲۵ (Function Scale -۲۵) می باشد. ۵ سوال از ADL سالمند است. هر سوال دارای ۵ گزینه برای پاسخ دهی و ۰ تا ۴ امتیاز است. طیف امتیازات ۰ تا ۲۰ امتیاز می باشد (۱). امتیاز برش برای غربالگری سندرم حرکتی بر اساس امتیازات این پرسشنامه ۵ سوالی، امتیاز ۶ به بالاتر می باشد

۳- ارتباط ابزار های غربالگری با اختلالات حرکتی و تبعات آن در سالمندان:

با توجه به مطالعات انجام شده، می توان نتیجه گرفت که بین سندرم حرکتی و کیفیت زندگی، سقوط، درد، محدودیت و ناتوانی های حرکتی ارتباط معنادار وجود دارد. با استفاده از ابزار های مختلف شناسایی و غربالگری سندرم حرکتی می توان از تبعات آن پیشگیری کرد (۷،۳۶).

بحث و نتیجه گیری

بر اساس نوع مطالعه (مروری یا کتابخانه ای)، برای جلوگیری از سوگیری زمینه ای جستجو در بانک های اطلاعاتی علمی مختلفی انجام شد. محقق قبل از این مطالعه، هیچ مطالعه اولیه ای در زمینه سندرم حرکتی انجام نداده بود. از این روز قضاوت در مرحله بحث کاملاً بی طرفانه و بدون قضاوت انجام گرفت.

مقاله مروری حاضر با هدف مروری یکپارچه بر روش های ارزیابی و غربالگری سندرم حرکتی در سالمندان انجام شد. همانطور که دیده شد، برای بررسی و غربالگری سندرم حرکتی از دو روش کلی، تست های عملکرد جسمی و پرسشنامه های غربالگری می توان استفاده کرد. در بررسی تست های عملکرد جسمی می توان گفت، تست های عملکردی تنها بعد جسمی را مورد ارزیابی قرار می دهند، این در حالیست که در توانمندی سیستم حرکتی ابعادی همچون درد، کیفیت زندگی، ADL، مشارکت اجتماعی و مسایل روانی و فرهنگی نیز قابل بررسی است. از سویی دیگر استفاده از تست های عملکردی برای رسیدن به نتایج معتبر باید بصورت گروهی استفاده گردد، چرا که برخی از تست ها فاقد مشخصات روانسنجی است. تست های ایستادن بر روی یک پا از چهارپایه، تست دو گام، تست FTSS، زمان ۱۰ متر گام زدن، تست گام حداکثر، برای پیش بینی سندرم حرکتی و ناتوانی ناشی از آن قابل استفاده نیست و فاقد نقطه برش برای غربالگری سندرم حرکتی است. مقادیر پایائی و روایی این تست ها دارای شواهد کافی نیست (۲۲،۲۳). زمان ایستادن روی یک پا با چشم های باز به علت تغییرات عمومی سیستم عضلانی اسکلتی وابسته به سن، در سالمندان ۸۰ سال به بالا، معمولاً بالا خواهد بود (کمتر از ۱۰ ثانیه) و نمی تواند به عنوان معیار به تنهایی، در رد یا پذیرش سندرم حرکتی پذیرفته شود. از طرفی بین این تست و پرسشنامه GLFS۲۵ همبستگی بطور کامل و مناسب به نظر نمی آید (۲۴). زمان ۶ متر راه رفتن، دارای مقادیر روائی مشخص نیست، همچنین فاقد نتایج معتبر کافی برای مقادیر روانسنجی و نقطه برش است. تست قدرت عضلات پشت و

با تحرک (Locomotion)، قدرت بالا در پیش بینی پیامد های مرتبط با اختلال حرکتی و ارائه راه کار های مداخله ای و پیشگیری هر چه سریع تر آن اشاره نمود (۱، ۵، ۳۸). نسخه ۵ سوالی تنها به بررسی ADL سالمند می پردازد. به نظر می رسد بررسی حیطه وسیعی همچون سیستم حرکتی (Locomotion)، تنها با ۵ سوال مورد اعتماد نباشد، با این حال نتایج روانسنجی این پرسشنامه نشان می دهد که این پرسشنامه در بررسی و غربالگری سندرم حرکتی از روائی و پایایی خوبی برخوردار است. شناخت زود هنگام LS، با استفاده از روش های غربالگری و شناسایی، راه گشای پیشگیری از ناتوانی سالمند در زندگی روزمره، بالا بردن کیفیت زندگی او، تامین سلامت روانی و بالا بردن مشارکت اجتماعی است (۲۳). نتایج مطالعات روانسنجی ابزار GLFS۲۵ در ژاپن، چین و برزیل و ایران نشان داده است که این پرسشنامه دارای روائی و پایایی مناسب برای گروه سالمندان در معرض خطر LS می باشد (۱، ۵، ۳۸). بنابراین استفاده از روش های غربالگری مناسب با ویژگیهای دقیق غربالگری به منظور شناسایی بموقع سندرم حرکتی در سالمندان توصیه می شود. استفاده از ابزارهای غربالگری در سالمندان ایرانی، نیازمند مطالعات روانسنجی است که آن هم به نوبه خود نیازمند طی شدن مراحل آماری و تحلیلی است که در پژوهشی جداگانه قابل بررسی است.

تشکر و قدردانی

بدین وسیله از اساتید محترم پرستاری و سالمندی دانشگاه علوم بهزیستی تهران که محقق را در انجام پژوهش یاری نمودند سپاسگزاری و تشکر می شود.

References

1. Seichi A, Hoshino Y, Doi T, Akai M, Tobimatsu Y, Iwaya T. Development of a screening tool for risk of locomotive syndrome in the elderly: the 25-question Geriatric Locomotive Function Scale. *J Orthop Sci.* 2012; 17 (2):163-72.
2. Moti-Haghshenas N. Sociological Dimensions of Aging Population and the Challenge of Active Aging in Iran. *Sociological Studies of Iran.* 2012; 1 (2):133 - 48.
3. Mirzaei M, Mehri S. DEMOGRAPHY OF ELDER POPULATION IN IRAN OVER THE PERIOD 1956 TO 2006. *Salmand* 2007;2 (5): 326-31.
4. Adib-Hajbaghery M, Aghahoseini S. The

چنگ زدن، دارای مقادیر روانسنجی معتبر نیست، فاقد نقطه برش برای غربالگری سندرم حرکتی در سالمندان می باشد. از طرفی بر اساس وزن و جنس نتایج متفاوتی دارد. بنابراین نمی توان از آن به عنوان یک روش معتبر در جمعیت عمومی سالمندان استفاده نمود. تست TUG، دارای مقادیر روائی نیست. هم چنین در مطالعات یافت شده، نتایج روانسنجی دارای شواهد کافی نیست. این تست فاقد قابلیت دنبال کردن به منظور پیش بینی ناتوانی ناشی از سندرم حرکتی است. در بسیاری از پژوهش های انجام شده نتایج تست های عملکردی در مقایسه با نتایج پرسش نامه GLFS۲۵ قابل قضاوت بوده است. از طرفی برای انجام پژوهش ها با نمونه آماری بالا انجام تست های غربالگری هم با صرف بالای هزینه و زمان همراه است، هم از حوصله فرد سالمند خارج می باشد و منجر به عدم همکاری این گروه سنی می شود. پرسشنامه Loco، نیز تنها فعالیت های عمومی سالمند را بررسی کرده و فاقد توانایی غربالگری است. ابعاد این پرسشنامه قابل تفکیک و تعریف شده نیست. این پرسشنامه فاقد شواهد کافی روانسنجی است و از همین رو توالی منظمی بین آیتم های پرسش نامه دیده نمی شود. ارزش گذاری برای آیتم های پرسشنامه تعریف نشده است. پرسشنامه GLFS، در سال ۲۰۱۲ در دو نسخه ۵ و ۲۵ سوالی، توسط انجمن ارتوپدی ژاپن ساخته و روانسنجی شد. ویژگی های این پرسشنامه شامل: پاسخ دهی توسط خود سالمند (Self-administered)، سادگی، وضوح و عدم وجود ابهام در سوالات که منجر به فهم آسان توسط گروه های مختلف سالمند با هر سطح فرهنگ و سواد خواهد شد، کم بودن سوالات و پاسخ دهی سریع، استفاده راحت برای سالمند (User friendly)، نتایج معتبر و قابل اعتماد روانسنجی، تناسب محتوای پرسشنامه با مفهوم LS، بررسی ابعاد مختلف جسمی و روانی مرتبط

- evaluation of disability and its related factors among the elderly population in Kashan, Iran. *BMC Public Health.* 2007; 7 (1): 261.
5. Tavares D, Santos F. Locomotive syndrome in the elderly: Translation, cultural adaptation, and Brazilian validation of the tool 25-question Geriatric Locomotive Function Scale. *RBR.* 2016; 57 (1): 56-63.
 6. Gation. JOA new patient survey 2012. Japanese Orthopaedic Association. 2016.
 7. Makino T, Kaito T, Yonenobu K. Spinal Disorders as a Cause of Locomotive Syndrome: The Influence on Functional Mobility and Activities of Daily Living. *Clinic Rev Bone Miner Metab.* 2016; 14 (2): 105-15.

8. Pollard B, Johnston M. The assessment of disability associated with osteoarthritis. *Current Opinion in Rheumatology*. 2006; 18 (5): 531-6.
9. Umer W, Antwi-Afari MF, Li H, Szeto GPY, Wong AYL. The prevalence of musculoskeletal symptoms in the construction industry: a systematic review and meta-analysis. *International Archives of Occupational and Environmental Health*. 2018; 91 (2): 125-44.
10. Schneider EL, Guralnik JM. The aging of america: Impact on health care costs. *JAMA*. 1990; 263 (17): 2335 - 40.
11. Klussmann A, Gebhardt H, Nubling M, Liebers F, Quiros Perea E, Cordier W, et al. Individual and occupational risk factors for knee osteoarthritis: results of a case-control study in Germany. *Arthritis research & therapy*. 2010; 12 (3):R88.
12. Kavita K, Sumer S, Simratjee K. To study the Prevalence of musculoskeletal Disorders and its Influence on Quality of Life in Geriatric Population. *indian journal of physiotherapy and occupational therapy-an international journal*. 2018;12 (2): 98 - 102.
13. Williams SG. Impact of a growing elderly population on nursing. *Nursing forum*. 1992; 27 (3): 20 - 2.
14. Mirhaghi A-H, Roodbari M. the amount of knowledge about hospital triage nurses. *journal of critical care nursing*. 2010;3 (4): 165 - 70.
15. Maghsoudniya S. Primary Health Care in the Elderly Iran. Tehran: Center for Aging Research: University of Rehabilitation Sciences and Social Welfare; 2015.
16. Sahaf R, Shams A, Fadaye-vatan R, Delbari A, Sabouri M, Mirzaei S, et al. Determine the validity and reliability levels of physical activity (CHAMPS) in elderly Tehrani. *Elder*. 2015; 9 (3): 206 - 17.
17. Nakamura K, Ogata T. Locomotiv Syndrome: Definition and Management. *Clinic Rev Bone Miner Metab*. 2016; 14 (2): 56-67.
18. Ishijima M, Kaneko H, Hada S, Kinoshita M, Sadatsuki R, Liu L, et al. Osteoarthritis as a Cause of Locomotive Syndrome: Its Influence on Functional Mobility and Activities of Daily Living. *Clinic Rev Bone Miner Metab*. 2016; 14 (2): 77-104.
19. Sadeghi-Mahalli N, Hoseini m-A, Rahgozar M, Noruzi K. Locomotive Syndrome in Qaemshahr Elderly and its Risk Factors. *Salmand: Iranian Journal of Ageing*. 2018;13 (5): 14.
20. Sadeghi-Mahalli N, Noruzi K, Hoseini m-A, Rahgozar M, Kavar S-H. THE RELATIONSHIP BETWEEN LOCOMOTIVE SYNDROME AND QUALITY OF LIFE IN THE ELDERLY. *J Evolution Med Dent Sci*. 2018; 7 (34): 5.
21. Cochrane-community. Ethical considerations: chocrane; 2018 [Available from: https://community.cochrane.org/book_pdf/362].
22. Yoshimura N, Muraki S, Oka H, Tanaka S, Ogata T, Kawaguchi H, et al. Association between new indices in the locomotive syndrome risk test and decline in mobility: third survey of the ROAD study. *J Orthop Sci*. 2015; 20: 10.
23. Ogata T, Muranaga S, Ishibashi H, Ohe T, Izumida R, Yoshimura N, et al. Development of a screening program to assess motor function in the adult population: a cross-sectional observational study. *Journal of Orthopaedic Science*. 2015; 20 (5): 888 - 95.
24. Seichi A, Hoshino Y, Doi T, Akai M, Tobimatsu Y, Kita K, et al. Determination of the optimal cutoff time to use when screening elderly people for locomotive syndrome using the one-leg standing test (with eyes open). *J Orthop Sci*. 2014; 19: 7.
25. Benavent-Caballer V, Sendin-Magdalena A, Lison JF, Rosado-Calatayud P, Amer-Cuenca JJ, Salvador-Coloma P, et al. Physical factors underlying the Timed "Up and Go" test in older adults. *Geriatric nursing (New York, NY)*. 2016; 37 (2): 122 - 7.
26. Muramoto A, Imagama S, Ito Z, Hirano K, Tauchi R, Ishiguro N, et al. Threshold values of physical performance tests for locomotive syndrome. *J Orthop Sci*. 2013; 18 (4): 618 - 26.
27. Pinheiro PA, Carneiro JA, Coqueiro RS, Pereira R, Fernandes MH. "Chair Stand Test" as Simple Tool for Sarcopenia Screening in Elderly Women. *The journal of nutrition, health & aging*. 2016; 20 (1): 56-9.
28. Hirano K, Imagama S, Hasegawa Y, Ito Z, Muramoto A, Ishiguro N. Impact of low back pain, knee pain, and timed up-and-go test on quality of life in community-living people. *JOS*. 2014; 19:8.
29. Hirano K, Imagama S, Hasegawa Y, Ito Z, Muramoto A, Ishiguro N. Impact of low back

- pain, knee pain, and timed up-and-go test on quality of life in community-living people. *J Orthop Sci.* 2014;19 (1): 164 - 71.
30. Yoshimura N, Oka H, Muraki S, Akune T, Hirabayashi N, Matsuda S, et al. Reference values for hand grip strength, muscle mass, walking time, and one-leg standing time as indices for locomotive syndrome and associated disability: the second survey of the ROAD study. *J Orthop Sci.* 2011;16 (6): 768 - 77.
 31. Gautschi OP, Corniola MV, Joswig H, Smoll NR, Chau I, Jucker D, et al. The timed up and go test for lumbar degenerative disc disease. *Journal of clinical neuroscience: official journal of the Neurosurgical Society of Australasia.* 2015; 22 (12): 1943 - 8.
 32. Herman T, Giladi N, Hausdorff JM. Properties of the 'timed up and go' test: more than meets the eye. *Gerontology.* 2011; 57 (3): 203 - 10.
 33. Hirase T, Inokuchi S, Matsusaka N, Nakahara K, Okita M. A modified fall risk assessment tool that is specific to physical function predicts falls in community-dwelling elderly people. *Journal of geriatric physical therapy (2001).* 2014; 37 (4): 159 - 65.
 34. Vance RC, Healy DG, Galvin R, French HP. Dual tasking with the timed "up & go" test improves detection of risk of falls in people with Parkinson disease. *Physical therapy.* 2015; 95 (1): 95-102.
 35. Muramoto A, Imagama S, Ito Z, Hirano K, Ishiguro N, Hasegawa Y. Physical performance tests are useful for evaluating and monitoring the severity of locomotive syndrome. *JOS.* 2012; 17 (6): 782 - 8.
 36. Iizuka Y, Iizuka H, Mieda T, Tajika T, Yamamoto A, Takagishi K. Association between "loco-check" and EuroQol, a comprehensive instrument for assessing health-related quality of life: a study of the Japanese general population. *J Orthop Sci.* 2014; 19 (5): 786 - 91.
 37. Matsui Y, Takemura M, Harada A, Ando F, Shimokata H. Utility of "loco-check," self-checklist for "locomotive syndrome" as a tool for estimating the physical dysfunction of elderly people. *Health.* 2013; 5 (6): 97-102.
 38. Ning Z, Rui-li Z, Hui-juan L. Validity and reliability of the Chinese version of Geriatric Locomotive Function Scale. *Chinese Journal of Nursing.* 2016.
 39. Sadeghi-Mahalli N, Hoseini m-A, Rahgozar M, Noruzi K. EVALUATION OF CULTURAL ADAPTATION, VALIDITY AND RELIABILITY OF THE QUESTIONNAIRE OF GERIATRIC LOCOMOTIVE FUNCTION SCALE - 25 QUESTIONS. *Pharmacophore.* 2017;8 (6s):5.
 40. Yoshimura N, Muraki S, Oka H, Tanaka S, Ogata T, Kawaguchi H, et al. Association between new indices in the locomotive syndrome risk test and decline in mobility: third survey of the ROAD study. *J Orthop Sci.* 2015; 20 (5): 896 - 905.
 41. Seichi A, Hoshino Y, Doi T, Akai M, Tobimatsu Y, Kita K, et al. Determination of the optimal cutoff time to use when screening elderly people for locomotive syndrome using the one-leg standing test (with eyes open). *J Orthop Sci.* 2014; 19 (4): 620 - 6.
 42. Sasaki E, Ishibashi Y, Tsuda E, Ono A, Yamamoto Y, Inoue R, et al. Evaluation of locomotive disability using loco-check: a cross-sectional study in the Japanese general population. *J Orthop Sci.* 2013; 18 (1): 121 - 9.