REVIEW ARTICLE

Comparison of Changes in Muscle Strength, Physical Function, and Muscle Morphology Between People With Fibromyalgia Syndrome and Healthy Individuals: A Systematic Review

Shirin Aali[1]
Reza Farzizadeh[2]
Parinaz Fahimi[3]
Rana Nadimi[4]

[1] Assistant Professor, Department of Physical Education, Farhangian University, Tehran, Iran.
[2] Associate Professor, Sports Physiology, Faculty of Educational Sciences and Psychology, University of Mohaghegh Ardabili, Ardabil, Iran.
[3] MSc Student in Sports Biomechanics, Department of Sports Biomechanics, Faculty of Educational Sciences and Psychology, University of Mohaghegh Ardabili, Ardabil, Iran.
[4] MSc Student in Sports Biomechanics, Department of Sports Biomechanics, Faculty of Educational Sciences and Psychology, University of Mohaghegh Ardabili, Ardabil, Iran.

(Received July 1, 2026; Accepted August 22, 2026)

Abstract

Background and purpose: Fibromyalgia is a clinical syndrome characterized by chronic pain, fatigue, and reduced quality of life. Although this disease is best known for widespread pain, studies show that muscle dysfunction and reduced physical capacity play an important role in its pathophysiology. The aim of this study was to investigate muscle function, strength, and structure in patients with fibromyalgia compared with healthy individuals.

Materials and methods: A comprehensive search was conducted in the PubMed, Web of Science, PEDro, and Scopus databases. The Google Scholar search engine was used to identify gray literature. The search covered the period from January 1, 2005, to June 20, 2026. Of the 590 studies identified, 12 eligible studies were critically assessed using the Joanna Briggs Institute (JBI) critical appraisal tools, and the results were synthesized to assess the consistency and validity of the findings.

Results: The assessments showed that patients with fibromyalgia experience a significant decline in physical function and muscle strength compared with healthy individuals. Women with this syndrome have lower functional capacity and are at higher risk of falling. In addition, factors such as increasing age have a greater negative impact on muscle strength and mass in these patients. Furthermore, respiratory muscle strength and thoracic-abdominal mobility are affected in women with fibromyalgia.

Conclusion: : In addition to causing pain, fibromyalgia is associated with significant changes in muscle function, strength, and morphology. Therefore, the prescription of targeted exercise programs may be important for addressing muscle atrophy, improving physical function, and enhancing the quality of life of these patients.

Keywords: Fibromyalgia, muscle strength, women, morphology

J Mazandaran Univ Med Sci 2026; 36 (260): 290-301 (Persian).

Corresponding Author: Shirin Aali- Department of Physical Education, Farhangian University, Tehran, Iran (E-mail: sh.aali@cfu.ac.ir).

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-10-31]

مجله دانشگاه علوم پزشکی مازندران
دوره سی و ششم شماره ۲۶۰ شهریور سال ۱۴۰۵ (۳۰۱-۲۹۰)

مقایسه‌ی تغییرات قدرت عضلانی، عملکرد فیزیکی و ساختار مورفولوژیک در افراد مبتلا به سندرم فیبرومیالژیا در مقایسه با افراد سالم: یک مرور سیستماتیک

شیرین عالی[۱]
رضا فرضی زاده[۲]
پریناز فهیمی[۳]
رعنا ندیمی[۴]

چکیده

سابقه و هدف: فیبرومیالژیا یک سندرم و اختلال بالینی است که با دردهای مزمن، خستگی و کاهش کیفیت زندگی همراه است. اگر چه این بیماری بیش‌تر با دردهای گسترده شناخته می‌شود، مطالعات نشان می‌دهند که اختلالات عضلانی و کاهش ظرفیت فیزیکی نقش مهمی در پاتولوژی آن دارند. این مطالعه با هدف بررسی عملکرد، قدرت و ساختار عضلات در بیماران مبتلا به فیبرومیالژیا با افراد سالم، انجام پذیرفت.

مواد و روش ها: جستجوی جامع در پایگاه‌های داده PubMed، Web of Science، PEDro و Scopus انجام شد. از موتور جستجوی Google Scholar برای جستجوی منابع خاکستری استفاده شد. این جستجو دوره زمانی ۱ ژانویه ۲۰۰۵ تا ۲۰ ژوئن ۲۰۲۶ را پوشش داد. از بین ۵۹۰ مطالعه شناسایی شده، ۱۲ مطالعه واجد شرایط با استفاده از چک لیست ارزیابی انتقادی مؤسسه (JBI) ارزیابی کیفیت شدند و نتایج به صورت روایی ترکیب شدند.

یافته‌ها: ارزیابی‌ها نشان می‌دهد که بیماران مبتلا به فیبرومیالژیا در مقایسه با افراد سالم با افت قابل توجهی در عملکرد فیزیکی و قدرت عضلانی مواجه هستند. زنان مبتلا به این سندرم دارای ظرفیت عملکردی پایین‌تری بوده و با خطر بیش‌تر زمین خوردن روبرو هستند. علاوه بر این، عواملی مانند افزایش سن تأثیر منفی بیش‌تری بر تکامل قدرت و توده عضلانی این بیماران می‌گذارند. همچنین، قدرت عضلات تنفسی و تحرک قفسه سینه-شکمی نیز در زنان مبتلا به فیبرومیالژیا تحت تأثیر قرار می‌گیرد.

استنتاج: فیبرومیالژیا علاوه بر ایجاد درد، منجر به تغییرات قابل توجه در عملکرد، قدرت و مورفولوژی عضلات می‌شود. از این رو، تجویز برنامه‌های ورزشی هدفمند برای مدیریت آتروفی عضلانی، بهبود عملکرد فیزیکی و افزایش کیفیت زندگی این بیماران بسیار ضروری است.

واژه های کلیدی: فیبرومیالژیا، قدرت عضلانی، زنان، مورفولوژی

مولف مسئول: شیرین عالی – گروه آموزش تربیت بدنی، دانشگاه فرهنگیان ، تهران، ایران **E-mail:** sh.aali@cfu.ac.ir

۱. استادیار، گروه آموزش تربیت بدنی، دانشگاه فرهنگیان، تهران، ایران
۲. دانشیار، گروه فیزیولوژی ورزشی،دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی،دانشگاه محقق اردبیلی،اردبیل،ایران
۳. دانشجوی کارشناسی ارشد بیومکانیک ورزشی، گروه بیومکانیک ورزشی، دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی، دانشگاه محقق اردبیلی، اردبیل، ایران
۴. دانشجوی کارشناسی ارشد بیومکانیک ورزشی، گروه بیومکانیک ورزشی، دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی، دانشگاه محقق اردبیلی، اردبیل، ایران

تاریخ دریافت : ۱۴۰۵/۴/۱۰ تاریخ ارجاع جهت اصلاحات : ۱۴۰۵/۴/۲۴ تاریخ تصویب : ۱۴۰۵/۵/۳۱

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-10-31]

مقدمه

سندرم فیبرومیالژیا (Fibromyalgia Syndrome - FMS)، یک اختلال روماتولوژیک شایع است که با درد منتشر مزمن، خستگی، اختلالات خواب، مشکلات شناختی، اضطراب و افسردگی شناخته می‌شود(۱، ۲). این بیماری در زنان شیوع بیش‌تری دارد و ۸۰ تا ۹۶ درصد مبتلایان را زنان، به‌ویژه در سنین میانسالی، تشکیل می‌دهند(۳). اگر چه علت دقیق فیبرومیالژیا هنوز به‌طور کامل مشخص نشده است، شواهد موجود نقش حساس شدگی مرکزی، اختلال عملکرد سیستم عصبی مرکزی و خودمختار، تغییر در انتقال دهنده‌های عصبی مرتبط با درد و عوامل روان شناختی و محیطی را در پاتوفیزیولوژی آن نشان می‌دهند. این تغییرات فراتر از ادراک درد عمل کرده و می‌توانند عملکرد حرکتی، کنترل وضعیتی و تعادل افراد مبتلا را نیز تحت تأثیر قرار دهند(۴).

علاوه بر حساسیت سیستم عصبی مرکزی، مطالعات بافت شناسی و تصویر برداری نشان می‌دهند که عضلات بیماران FMS دچار تغییرات ساختاری و متابولیکی گسترده‌ای می‌شوند. موضوعی که نقش بافت‌های محیطی را در تداوم درد مزمن تأیید می‌کند. به بیان ساده‌تر، در عضلات این بیماران عواملی نظیر کاهش جریان خون هنگام فعالیت، هیپرتونیسیته (سفتی و تنش بیش از حد عضلانی) و هیپوکسی موضعی (کاهش اکسیژن رسانی به بافت) مشاهده می‌شود. همچنین، تجمع ترکیباتی نظیر موکوپلی‌ساکاریدها (که موجب سفتی بافت همبند می‌شوند) و کاهش منابع اصلی انرژی سلول (مانند مولکول‌های ATP) به دلیل اختلال در مسیرهای انرژی، از دیگر عوامل دخیل در این بیماری هستند. پیامد طبیعی این تغییرات، اختلال در ظرفیت فیزیکی (شامل توان هوازی، انعطاف پذیری و تعادل) و همچنین کاهش قدرت عضلانی است(۵، ۶).

قدرت عضلانی به‌عنوان یکی از ارکان اساسی استقلال عملکردی، برای انجام فعالیت‌های روزمره نظیر بالا رفتن از پله، بلند کردن و حمل اشیاء سنگین و برخاستن از صندلی ضروری است و کاهش آن به‌طور مستقیم با افت ظرفیت عملکردی همراهی دارد. از سوی دیگر، تنش طولانی مدت عضلانی و ایسکمی نه‌تنها محرک علائم دردناک در فیبرومیالژیا هستند، بلکه در یک چرخه معیوب، خود به کاهش عملکرد عضلات و افت بیش‌تر ظرفیت فیزیکی دامن می‌زنند(۷، ۸). شواهد حاکی از تضعیف قابل توجه قدرت عضلانی در این بیماران است، به‌گونه‌ای که قدرت ایزوکینتیک عضلات ران، مچ پا و به‌ویژه زانوها در بیماران FMS به میزان ۲۶ تا ۶۳ درصد کاهش می‌یابد(۷). مطالعات نشان داده‌اند که زنان مبتلا به FMS، استراتژی عصبی – عضلانی متفاوتی برای کنترل موقعیت اندام فوقانی دارند(۹، ۱۰). کمبود قدرت یا انعطاف پذیری در اندام فوقانی، انجام فعالیت‌های ساده روزانه مانند دست‌یابی به قفسه‌های بلند یا شستن موها را با مشکل مواجه می‌سازد. تأکید بر این نکته ضروری است که عضلات ضعیف شده و آتروفی یافته در طول فعالیت، به‌مراتب بیش‌تر مستعد آسیب هستند و این آسیب‌های عضلانی می‌توانند به تشدید درد و متعاقباً بی‌حرکتی بیش‌تر منجر شوند(۱۱، ۱۲). این چرخه معیوب، توجیه‌گر بی‌تناسبی جسمانی و ضعف آشکار عضلانی در این بیماران است. در همین راستا، گزارش شده است که درصد بالایی از افراد مبتلا به FMSدر مراقبت‌های شخصی، کارهای سبک خانه، بالا رفتن از پله‌ها و پیاده‌روی با مشکل مواجه‌اند و این ناتوانی در انجام کارهای سنگین خانه به بیش از ۹۰ درصد می‌رسد(۱۳، ۱۴). بروز چنین ناتوانی‌هایی، به‌ویژه در سنین جوانی، پیامدهای قابل توجهی بر استقلال فردی، هزینه‌های نظام سلامت و کیفیت زندگی این گروه از زنان دارد. با پیشرفت فن‌آوری‌های تصویر برداری و الکتروفیزیولوژی، توجه پژوهشگران به ساختار مورفولوژیک عضلات (بُعد سوم این معضل) جلب شده است. مطالعات سونوگرافیک اخیر کاهش قابل توجهی در ضخامت و سطح مقطع عرضی (Cross-sectional area_CSA)، عضلات اندام فوقانی

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-10-31]

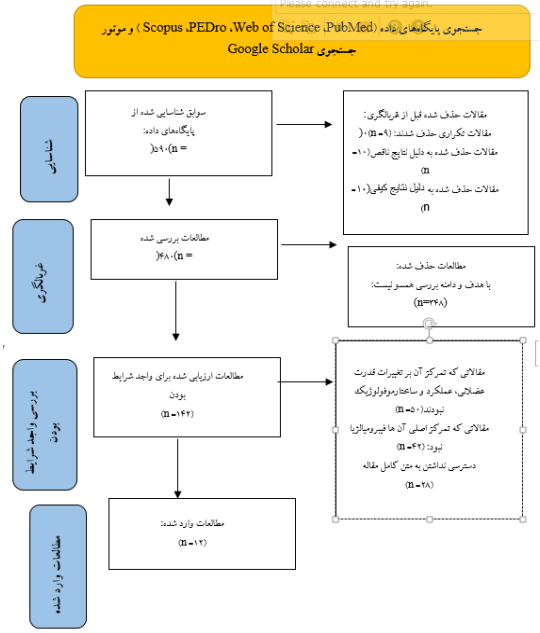
و تحتانی در بیماران FMS را نشان داده‌اند و این تغییرات ساختاری با افزایش شدت خستگی و کاهش کیفیت زندگی همراهی داشته است(۱۵).

با وجود غنای شواهد پراکنده در هر یک از این سه حیطه، یک خلأ پژوهشی عمده احساس می‌شود، تاکنون مطالعات پیشین عموماً به‌صورت مجزا بر کاهش قدرت عضلانی، نقص عملکردی، و یا تغییرات ساختاری تمرکز داشته‌اند و پژوهشی که به‌طور هم زمان و یکپارچه به بررسی و ترسیم شبکه‌ی ارتباطی میان این سه سطح از تغییرات فیزیولوژیک بپردازد، وجود ندارد. از آنجا که درک عمیق‌تر از چگونگی تأثیر کاهش ضخامت عضلانی بر افت قدرت و متعاقباً بر عملکرد روزمره می‌تواند راهگشای طراحی برنامه‌های مداخله‌ای و توانبخشی مؤثر و هدفمند باشد، انجام یک مرور سیستماتیک در این زمینه ضروری به نظر می‌رسد.

بنابراین، هدف از این مرور سیستماتیک، جمع‌آوری، بررسی انتقادی و سنتز شواهد علمی موجود در زمینه تغییرات ساختاری (مانند ضخامت و سطح مقطع عضله) و نقص‌های عملکردی (مانند قدرت ایزومتریک و ایزوکینتیک، استقامت و تعادل) در گروه‌های مختلف عضلانی (اندام فوقانی و تحتانی، تنه، گردن و عضلات تنفسی) در بیماران مبتلا به سندرم فیبرومیالژیا در مقایسه با افراد سالم است.

مواد و روش ها

این بررسی سیستماتیک که در سال ۲۰۲۶ انجام شد، با هدف مرور سیستماتیک و یکپارچه سازی شواهد موجود در ارتباط با تغییرات ساختاری، نقص‌های عملکردی، در گروه‌های مختلف عضلانی در افراد مبتلا به سندرم فیبرومیالژیا در مقایسه با افراد سالم بود. با پیروی از استانداردهای روش شناختی تعیین شده، در مطالعه حاضر از دستورالعمل‌های ترجیحی گزارش دهی برای بررسی‌های سیستماتیک و متاآنالیزها (PRISMA) برای انجام این بررسی جامع استفاده گردید. فرآیند سیستماتیک در مطالعه حاضر از چارچوب استاندارد PRISMA پیروی می‌کرد که شامل چهار مرحله کلیدی، شناسایی اولیه مقاله از طریق جستجو در پایگاه داده، غربالگری دقیق مطالعات بالقوه، ارزیابی دقیق واجد شرایط بودن و گنجاندن نهایی مقالات واجد شرایط، است. جریان کامل این فرآیند انتخاب، شامل تعداد مطالعات شناسایی شده و حذف شده در هر مرحله، در نمودار PRISMA نشان داده شده است (تصویر شماره ۱). اگر چه این مطالعه با رعایت دقیق دستورالعمل‌های استاندارد PRISMA انجام شده است، اما پروتکل آن در پایگاه پراسپرو (PROSPERO) ثبت نگردید.



تصویر شماره ۱: فرآیند جستجو، بررسی و انتخاب مقالات بر اساس دستورالعمل‌های PRISMA

جستجو استراتژی

یک جستجوی جامع سیستماتیک در چهار پایگاه داده بین‌المللی PubMed، Web of Science، Scopus و PEDro انجام شد. علاوه بر این، موتور جستجوی Google Scholar برای اطمینان از پوشش کامل منابع خاکستری

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-10-31]

مورد بررسی قرار گرفت. این جستجو دوره زمانی از ۱ ژانویه ۲۰۰۵ تا ۲۰ ژوئن ۲۰۲۶ را پوشش داد. کلمات کلیدی بر اساس اصطلاحات MeSH، مروری بر متون مرتبط و جستجوهای آزمایشی برای بهینه‌سازی حساسیت انتخاب شدند. عبارات جستجو به دو مفهوم اصلی، جمعیت (افراد دارای فیبرومیالژیا) و متغیر ها (یعنی تغییرات ساختاری، نقص‌های عملکردی، گروه‌های مختلف عضلانی)، سازماندهی شدند. عملگرهای بولی «AND» (برای ترکیب دو مفهوم اصلی) و «OR» (برای ترکیب کلمات کلیدی درون هر مفهوم) استفاده شدند. این چارچوب منطقی به طور سیستماتیک برای برآورده کردن الزامات نحوی خاص هر پایگاه داده تطبیق داده شد و جستجویی منسجم و جامع را تضمین کرد. برای اطمینان بیش‌تر از پوشش جامع متون، فهرست منابع تمام مقالات گنجانده شده نیز به صورت دستی با استفاده از روش گلوله برفی غربالگری شدند. جدول شماره ۱، استراتژی جستجو در پایگاه داده PubMed را نشان می‌دهد.

جدول شماره ۱: استراتژی جستجو در پایگاه داده PubMed

پایگاه داده	تاریخ جستجو	کلید واژه‌ها/نحوه جستجو	فیلترها	نتایج
PubMed	۳۱ خرداد ۱۴۰۵	("Fibromyalgia"[Mesh] OR fibromyalgia[tiab]) AND ("Muscle Strength"[Mesh] OR strength[tiab] OR muscle strength[tiab] OR handgrip[tiab] OR quadriceps[tiab] OR MVC[tiab] OR "muscle thickness"[tiab] OR "skeletal muscle"[tiab] OR ultrasound[tiab] OR morphology[tiab] OR "cross-sectional area"[tiab] OR "functional capacity"[tiab] OR "physical performance"[tiab] OR "physical function"[tiab] OR "exercise capacity"[tiab] OR "6MWT"[tiab] OR "six minute walk"[tiab] OR TUG[tiab] OR "timed up and go"[tiab] OR "chair stand"[tiab]) AND("Cross-Sectional Studies"[Mesh] OR cross-sectional[Title/Abstract]OR comparative[Title/Abstract] OR "case-control"[Title/Abstract])	زبان: انگلیسی، سال انتشار: ۲۰۰۵ تا ۲۰۲۶	۲۲۵

معیارهای ورود و خروج

معیارهای ورود قبل از استخراج داده‌ها برای هدایت فرآیند بررسی سیستماتیک تعیین شدند. معیارهای انتخاب اولیه بر مطالعاتی متمرکز بود که نقش فیبرومیالژیا را بر تغییرات ساختاری، نقص‌های عملکردی، در گروه‌های مختلف عضلانی در افراد دارای فیبرومیالژیا ارزیابی می‌کردند. مطالعات واجد شرایط شامل مواردی چون، در دسترس بودن متن کامل به زبان انگلیسی، مطالعات کمی از نوع طراحی مقطعی مقایسه‌ای، افراد مورد مطالعه بیماران فیبرومیالژیا باشند و حداقل یکی از شاخص‌های مرتبط با تغییرات (قدرت عضلانی، عملکرد و ساختار مورفولوژیک عضلات) را گزارش کرده باشند، بوده است. معیارهای خروج، شامل مطالعاتی که افراد مورد بررسی افرادی غیر از بیماران فیبرومیالژیا باشند، مقالات مروری، نامه به سردبیر و پروتکل‌ها، مقالاتی که داده‌های کامل یا دسترسی به متن کامل نداشته باشند، مطالعاتی که شاخص‌های مرتبط با قدرت عضلانی، عملکرد و ساختار مورفولوژیک عضلات را گزارش نکرده باشند و مطالعاتی که به غیر از زبان انگلیسی نگارش شده باشند، بود. غربالگری اولیه عناوین و چکیده‌ها، و به دنبال آن ارزیابی متن کامل، به طور مستقل توسط دو داور انجام شد. هر گونه اختلاف نظر با اجماع یا در صورت لزوم، از طریق مشورت با داور سوم حل شد. یک فرآیند غربالگری دقیق پس از اجرای معیارهای ورود و خروج اعمال شد.

استخراج داده

یک فرم استاندارد استخراج داده‌ها برای جمع‌آوری سیستماتیک اطلاعات مرتبط از تمام مطالعات گنجانده شده، تهیه شد. دو نویسنده، که هر دو تجربه گسترده‌ای در روش‌های توانبخشی و مرور سیستماتیک داشتند، به‌طور مستقل داده‌ها را استخراج کردند. اطلاعات استخراج شده شامل مواردی چون، ویژگی‌های مطالعه (نویسنده اول، سال انتشار، طراحی مطالعه)، جزئیات شرکت کنندگان (اندازه نمونه، سن، جنسیت)، اهداف تحقیق، ابزار اندازه‌گیری، متغیرهای اندازه‌گیری شده، عضلات مورد بررسی، ابزار های اندازه گیری در دو نتیجه اصلی مطالعه بوده است. هر گونه اختلاف نظر بین دو بررسی کننده در ابتدا از طریق بحث برای رسیدن به اجماع حل شد. اگر اجماع حاصل نمی‌شد، با یک بررسی کننده ارشد سوم برای داوری و تصمیم‌گیری نهایی مشورت می‌شد.

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-10-31]

ارزیابی کیفیت و خطر سوگیری

کیفیت روش شناسی و خطر سوگیری مطالعات وارد شده به‌صورت مستقل توسط دو پژوهشگر با استفاده از چک لیست ارزیابی انتقادی مؤسسه (JBI) برای مطالعات مقطعی تحلیلی ارزیابی شد(۱۶، ۱۷). این ابزار شامل ۸ سؤال است که جنبه‌های مختلف کیفیت روش شناختی مطالعات، از جمله معیارهای ورود نمونه‌ها، نحوه اندازه‌گیری مواجهه و پیامدها، شناسایی و کنترل عوامل مخدوش کننده، و مناسب بودن تحلیل آماری را بررسی می‌کند. هر سؤال بر اساس سه گزینه «بله »، «خیر »، «نامشخص/غیرقابل تعیین » ارزیابی شد. هر گونه اختلاف نظر میان دو ارزیاب از طریق بحث و در صورت نیاز با نظر پژوهشگر سوم برطرف شد.

ترکیب و تحلیل داده‌ها

به‌دلیل ناهمگونی قابل توجه میان مطالعات وارد شده از نظر ویژگی‌های شرکت‌کنندگان، ابزارهای ارزیابی، متغیرهای اندازه‌گیری شده و نحوه گزارش نتایج، انجام متاآنالیز امکان‌پذیر نبود. بنابراین، داده‌ها به‌صورت سنتز روایی تحلیل شدند. مطالعات بر اساس پیامدهای اصلی شامل قدرت عضلانی، عملکرد عضلات و ساختار مورفولوژیک عضلات دسته‌بندی و یافته‌ها به‌صورت مقایسه‌ای بررسی شدند.

یافته‌ها

انتخاب مطالعات

جستجوی سیستماتیک مطالعه حاضر در ابتدا ۵۹۰ مقاله بالقوه مرتبط را از طریق جستجوی کلمات کلیدی شناسایی کرد. پس از حذف موارد تکراری و مواردی که نتایج ناقص و کیفی داشتند ۴۸۰ مقاله باقی ماند. پس از غربالگری عنوان و چکیده، ۳۴۸ مطالعه حذف شدند. متن کامل ۱۳۲ مقاله باقیمانده از نظر واجد شرایط بودن ارزیابی شد که منجر به حذف ۱۲۰ مطالعه دیگر شد. دلایل اصلی حذف در این مرحله، ارتباط مقاله با افرادی غیر از بیماران فیبرومیالژیا، دسترسی نداشتن به متن کامل مقاله، نبودن تمرکز اصلی بر تغییرات قدرت عضلانی، عملکرد عضلات و ساختار مورفولوژیک عضلات بود. در نهایت، ۱۲ مطالعه معیارهای کامل ورود را داشتند و در این بررسی سیستماتیک گنجانده شدند. جریان کامل فرآیند انتخاب مطالعه در نمودار PRISMA نشان داده شد (تصویر شماره ۱).

کیفیت روش‌شناسی و خطر سوگیری

ارزیابی کیفیت روش‌شناسی و خطر سوگیری ۱۲ مطالعه وارد شده به این مرور سیستماتیک، با استفاده از چک لیست ارزیابی انتقادی مؤسسه جوانا بریگز (JBI) برای مطالعات مقطعی انجام گرفت (جدول شماره ۲).

جدول شماره ۲: کیفیت روش‌شناسی و خطر سوگیری توسط چک لیست ارزیابی انتقادی مؤسسه (JBI)

ردیف	نام نویسنده/ سال	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8
۱	Fábio de Souza Cardoso و همکاران/۲۰۱۱(۱۸)	Y	Y	Y	N	Y	Y	Y	Y
۲	Suelen M. Góes و همکاران/۲۰۱۲(۱۹)	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
۳	Meire Forti MSc و همکاران/۲۰۱۶(۲۰)	Y	Y	Y	Y	N	N	Y	Y
۴	Umay Ebru و همکاران/۲۰۲۰(۲۱)	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
۵	Alparslan yetisgin و همکاران/۲۰۱۶(۲۲)	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
۶	Pedro Angel Latorre-Román و همکاران/۲۰۱۵(۲۳)	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
۷	Lynn B Panton و همکاران/۲۰۰۶(۲۴)	Y	Y	Y	N	N	N	Y	Y
۸	Suelen Meira Goes و همکاران/۲۰۱۳(۲۵)	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
۹	Cevriye Mülkoğlu و همکاران/۲۰۲۰(۲۶)	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
۱۰	Erkan Mesci وهمکاران/۲۰۲۳(۲۷)	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
۱۱	Laura Bazzichi و همکاران/۲۰۰۹(۲۸)	Y	Y	Y	Y	N	N	Y	Y
۱۲	Kuzu Omer وهمکاران/۲۰۲۲(۱۵)	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y

نکته: Q1، آیا معیارهای ورود به نمونه به‌وضوح تعریف شده بودند؟، Q2، آیا ویژگی‌های شرکت‌کنندگان و محیط مطالعه به‌طور دقیق توصیف شده بود؟، Q3، آیا مواجهه/متغیر مستقل با روش معتبر و پایا اندازه‌گیری شده بود؟، Q4، آیا از معیارهای استاندارد و معتبر برای اندازه‌گیری پیامدها استفاده شده بود؟، Q5، آیا عوامل مخدوش کننده شناسایی شده بودند؟، Q6، آیا راهکارهایی برای کنترل عوامل مخدوش کننده بیان شده بود؟، Q7، آیا پیامدها با روش معتبر و قابل اعتماد اندازه‌گیری شده بودند؟، Q8، آیا تحلیل آماری مناسب استفاده شده بود؟

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-10-31]

بررسی یافته‌های این بخش نشان می‌دهد که مطالعات وارد شده از نظر معیارهای پایه طراحی پژوهش، در سطح مطلوبی قرار دارند، به طوری که تمامی مطالعات معیارهای ورود نمونه‌ها را به وضوح تعریف کرده (Q1)، ویژگی‌های شرکت کنندگان را به خوبی توصیف نموده (Q2) و از ابزارهای معتبر و استاندارد برای اندازه‌گیری متغیرهای مستقل و پیامدها استفاده کرده‌اند (Q3، Q4 و Q7). همچنین، استفاده از آزمون‌های آماری مناسب در تمامی پژوهش‌ها رعایت شده است(Q8). با این وجود، ارزیابی دقیق‌تر نشان دهنده وجود محدودیت‌های روش‌شناختی قابل توجهی در ارتباط با متغیرهای مخدوش کننده است. نقطه ضعف اصلی و مشترک در بیش از نیمی از مطالعات، عدم شناسایی کامل عوامل مخدوش‌کننده (Q5) و فقدان راهکارها و استراتژی‌های آماری یا طراحی برای کنترل این متغیرها (Q6) بود. این نقصان در کنترل مخدوش کننده‌های کلیدی (نظیر سطح پایه فعالیت بدنی، شدت درد یا مصرف داروها)، در کنار ماهیت مقطعی بودن تمامی پژوهش‌ها، خطر سوگیری را افزایش داده و توانایی استنتاج روابط علت و معلولی قطعی را در این مطالعات محدود می‌سازد.

ویژگی‌های مطالعات وارد شده

در این مرور سیستماتیک، در مجموع ۱۲ مطالعه با طراحی مقطعی - مقایسه‌ای وارد بررسی شدند که همگی بر افراد دارای فیبرومیالژیا تمرکز داشتند. مطالعات منتشر شده بین سال‌های ۲۰۰۶ تا ۲۰۲۳ بودند و حجم نمونه‌ها از ۳۱ تا ۷۷۱ نفر متغیر بود. شرکت‌کنندگان عمدتاً در بازه سنی ۱۸ تا ۹۱ سال قرار داشتند. از آنجا که مطالعات وارد شده از نوع مقطعی -مقایسه‌ای بودند، مداخله درمانی مستقیمی اعمال نشد و تمرکز اصلی پژوهش‌ها بر ارزیابی قدرت عضلانی، ساختار موفولوژیکی، عملکرد عضلات، انقباضات عضله بود. بیش‌تر مطالعات نشان دادند که افراد مبتلا به فیبرومیالژیا در مقایسه با افراد سالم، قدرت عضلانی ضعیف تر، استقامت عضلات کم‌تر، چابکی و انعطاف پذیری کم‌تری نیز دارند. همچنین در برخی مطالعات ارتباط معنی داری بین کاهش اندازه عضلات و قدرت عضلات با افزایش شدت خستگی و کاهش سطح انرژی و کیفیت کلی، زندگی درد و ترس از افتادن گزارش شد. به دلیل ناهمگونی در ابزارهای ارزیابی، متغیرهای اندازه‌گیری شده و ویژگی‌های نمونه‌ها، انجام متاآنالیز امکان‌پذیر نبود و یافته‌ها به‌صورت سنتز روایی گزارش شدند. جزئیات هر مطالعه در جدول شماره ۳، خلاصه شده است.

بحث

هدف از بررسی این مطالعات، ارزیابی ویژگی‌های عضلانی (شامل قدرت، ضخامت، عملکرد، ساختار مورفولوژیک) و ظرفیت عملکردی در بیماران مبتلا به سندرم فیبرومیالژیا (FMS) و مقایسه آن با افراد سالم بود. یافته‌های همسو در مطالعات متعدد نشان دهنده کاهش معنی‌دار قدرت عضلانی در اندام‌های فوقانی و تحتانی بیماران فیبرومیالژیا است. Góes و همکاران (۲۰۱۱) و Alparslan و همکاران (۲۰۱۶)، نشان دادند که قدرت عضلات پروگزیمال و دیستال در اندام تحتانی و فوقانی این بیماران در مقایسه با افراد سالم هم‌جنس به شدت کاهش می‌یابد(۱۹، ۲۲). یکی از مهم‌ترین جنبه‌های این کاهش عملکرد، در مطالعات Panton و همکاران (۲۰۰۶) و Goes و همکاران (۲۰۱۳)، بررسی شده است(۲۴، ۲۵). این پژوهشگران دریافتند که زنان میانسال مبتلا به فیبرومیالژیا، عملکرد فیزیکی و قدرت عضلانی مشابهی با زنان مسن و سالمند سالم دارند. این شباهت عملکردی نشان می‌دهد که فیبرومیالژیا می‌تواند منجر به نوعی ناتوانی زودرس مرتبط با سن یا شتاب‌زدگی در روند پیری عملکردی سیستم حرکتی شود. کاهش گشتاور اوج و سرعت توسعه گشتاور در باز شدن زانو تایید کننده نقص عمیق در توانایی تولید نیروی دینامیک و استاتیک است که مستقیماً چابکی، تعادل و پایداری وضعیتی را مختل کرده و ریسک سقوط را افزایش می‌دهد(۲۵).

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-10-31]

جدول شماره ۳: نتایج مطالعات

نام نویسنده/سال/مجله	کشور	نوع مطالعه	ابزاری های اندازه گیری	جامعه آماری، جنسیت	هدف تحقیق	متغیر های اندازه گیری	عضلات مورد بررسی	نوع ارزیابی درد	نتایج مطالعه
Cardoso–Fábio de Souza و همکاران/ (۱۸)۲۰۱۱	برزیل	مقطعی	ازمون پیاده روی ۶ دقیقه‌ای(6MWT)/دینامومتر/ پرسشنامه تاثیر فیرو میالژیا	N=۳۱، زن، (۳۵ تا ۶۰ سال)	ارزیابی کیفیت زندگی، قدرت عضلانی و ظرفیت عملکردی در زنان مبتلا به فیرومیالژیا	قدرت نیشگون گرفتن / قدرت گرفتن دست/ کیفیت زندگی	فلکسور و اکستانسور زانو(اندام تحتانی)/ اندام فوقانی	درد اندازه گیری نشده است.	کاهش قدرت عضلانی در اندام‌های فوقانی و تحتانی بیماران مبتلا به فیرومیالژیا در مقایسه با افراد سالم همجنس را نشان می‌دهد.
Góes و همکاران/ Clinical Biomechanics/ (۱۹)۲۰۱۲	برزیل	مقطعی	پرسشنامه تأثیر فیرومیالژیا (FIQ)/ آزمون ۳۰ ثانیه‌ای ایستادن روی صندلی/ آزمون نشستن و رسیدن/ آزمون دسترسی عملکردی	N=۳۲، زن، (۲۹ تا ۵۰ سال)	عملکرد و قدرت عضلات اندام تحتانی در زنان مبتلا به فیرومیالژیا و تعیین رابطه بین قدرت عضلانی و سقوط بود.	قدرت عضلات پایین تر/عطف‌پذیری/ پایداری وضعیتی/ ارزیابی تأثیر /FMS ارزیابی قدرت عضلات اندام تحتانی/ شدت درد	اندام تحتانی (یعنی زانو، تروکانتر بزرگ و سرینی بزرگ) /ران/مچ پا	مقیاس عددی بصری (VAS)	زنان مبتلا به فیرومیالژیا نقص‌هایی در قدرت عضلات اندام تحتانی، تعادل و چابکی نشان دادند و کاهش گشتاور اوج و سرعت توسعه گشتاور در باز شدن زانو را نشان دادند.
Meire Forti MSc و همکاران/ RESPIRATORY CARE/ (۲۰)۲۰۱۶	برزیل	مقطعی	دستگاه سختی سنج/پرسشنامه تأثیر فیرومیالژیا/مانومتر دیجیتال (MVD300)	N=۴۶، زن، (۴۱ تا ۵۶ سال)	ارزیابی عملکرد ریوی، قدرت عضلات تنفسی و تحرک قفسه سینه و شکم در زنان مبتلا به FMS و ارتباط آن با تظاهرات بالینی بود.	آستانه درد فشاری عمومی/عملکرد ریوی/ قدرت عضلات تنفسی/ تحرک قفسه سینه و شکم	عضلات استرنوکلید وماستوئید / بخش فوقانی عضله دوزنده‌ای	آستانه درد فشاری در ۱۸ نقطه حساس/مقیاس آنالوگ بصری ۱۰۰ میلی‌متری.	افراد مبتلا به سندرم فیرومیالژیا استفامت عضلات تنفسی، قدرت عضلات دمی و تحرک قفسه سینه کم‌تری نسبت به افراد سالم داشتند.
Ebru Umay و همکاران/ Medical Science/ (۲۱)۲۰۲۰	ترکیه	مقطعی	پرسشنامه تأثیر فیرومیالژیا/ پرسشنامه سلامت تانیگهام/ دستگاه سونوگرافی	N=۱۵۲، زن، (۱۸ تا ۶۵ سال)	ارزیابی عضلات بدون علامت اندام فوقانی و تحتانی با استفاده از سونوگرافی (US) در دو گروه FMS تازه تشخیص داده شده و مبتلا به FMS با گروه کنترل سالم متفاوت و ارزیابی ارتباط عضلات با خستگی و شدت بیماری و همچنین کیفیت زندگی	شدت بیماری/ناتوانی عملکردی/کیفیت زندگی/ضخامت مقطع عرضی (CST)/ سطوح مقطع عرضی (CSAs)	عضله دلتوئید/ دو سر بازویی/سه سر بازویی/خم کننده ساعد/ تیبالیس قدامی /گاستروکنمیوس مدیالیس/چهار سر ران	درد اندازه گیری نشده است.	کاهش اندازه عضلات، به ویژه در اندام تحتانی، با افزایش شدت خستگی و کاهش سطح انرژی و کیفیت کلی زندگی در بیماران FMS همراه بود.
Alparslan و YETISGIN همکاران/ Rheumatic Diseases/ (۲۲)۲۰۱۶	ترکیه	مقطعی	دستگاه تست ایزوکینتیک.	N=۶۰ زن، (۲۷تا۵۴سال)	مقایسه عملکرد ایزوکینتیک عضلات پروگزیمال (ران) و دیستال (مچ پا) بیماران مبتلا به سندرم فیرومیالژیا (FMS) با افراد سالم.	عملکرد ایزوکینتیک عضله	عضلات ران/مچ پا	درد اندازه گیری نشده است.	به نظر می‌رسد قدرت عضلانی و خستگی عضلانی در عضلات اندام تحتانی پروگزیمال و دیستال بیماران FMS کاهش می‌یابد.
Pedro Angel Latorre-Román و همکاران/Rheumatology/ ۳۳/۲۰۱۵)	اسپانیا	مقطعی	اسپاتسومتر الکرود لمسی هشت قطبی/مقیاس آنالوگ بصری(VAS)/دینامومتر/آزمون خم کردن بازو/ الگومتر فشار	N=۷۷۱، زن، (۳۰تا۶۹سال).	تجزیه و تحلیل تکامل قدرت و توده عضلانی در زنان مبتلا به فیرومیالژیا در طول پیری.	قدرت گرفتن دست/وزن / توده عضلانی اسکلتی//BMIقدرت عضلانی بالاته/تعداد خم کردن بازو/آستانه درد فشار	عضلات پایین ته/عضلات دست/عضلات بازو.	الگومتر فشار.	توده عضلانی و SMMI (شاخص توده عضلات اسکلتی) به عنوان شاخص‌های سارکوپنی با افزایش سن تغییر نکردند، که می‌تواند نشان دهد خطر اولیه سارکوپنی در زنان مبتلا به فیرومیالژیا وجود ندارد.
Lynn B Panton و همکاران/ American Physical Therapy Association/ (۲۴)۲۰۰۶	امریکا	مقطعی	دستگاه ایزوکینتیک /Biodex پرسشنامه تأثیر فیرومیالژیا/مقیاس پیوسته CSPFP.	N=۷۹، زن، (۱۸تا۹۱سال).	مقایسه عملکرد و قدرت در بین زنان مبتلا به فیرومیالژیا(FM) ، زنان بدون FM و زنان مسن‌تر	قدرت پایین‌ته و بالاته،انعطاف‌پذیری بالاته/قدرت پایین‌ته/تعادل /هماهنگی/ استقامت.	اکستانسور زانو	درد اندازه گیری نشده است.	زنان مبتلا به فیرومیالژیا و زنان مسن‌تر که سالم هستند، قدرت و عملکرد پایین‌ته مشابهی دارند، که به طور بالقوه خطر ناتوانی زودرس مرتبط با سن را افزایش می‌دهد.
Suelen Meira Goes و همکاران/ Exercise Physiology/ (۲۵)۲۰۱۳	–	مقطعی	مقایسه توانایی‌های فیزیکی و ظرفیت تولید نیرو در اندام تحتانی بین زنان میانسال مبتلا به سندرم فیرومیالژیا و بدون آن و گروهی از زنان سالمند سالم	N=۵۰، زن، (۳۰تا۷۹سال)	حسگر/آزمون‌های ابداکشن و ادداکشن مفصل ران/انقباض ایزومتریک حداکثر داوطلبانه/ MIVC/ آزمون ۳۰ ثانیه‌ای ایستادن روی صندلی/آزمون ۸ فوت بالا رفتن و رفتن/آزمون نشستن و رسیدن	قدرت عضلات اندام تحتانی/تعادل /چابکی/ انعطاف.	فلکسورهای کف پا/فلکسورهای لگن و عضلات بازکننده	درد اندازه گیری نشده است.	زنان مبتلا به فیرومیالژیا،عملکرد توانایی فیزیکی مشابهی با زنان مسن، به ویژه در قدرت عضلانی اندام تحتانی استاتیک و دینامیک، نشان دادند.
Cevriye Mülkoğlu و همکاران/ Advances in Rheumatology/ ۲۰۲۰ (۲۶)	ترکیه	مقطعی	پرسشنامه تأثیر فیرومیالژیا/مقیاس آنالوگ بصری (VAS)/ دینامومتر ایزوکینتیک/ پرسشنامه افسردگی بک	N=۸۸، زن، (۳۵تا۴۹سال)	مقایسه عملکرد عضلات ته در زنان مبتلا به فیرومیالژیا و افراد سالم و ارزیابی همبستگی بین قدرت عضلات ته و شدت فیرومیالژیا است.	شدت فیرومیالژیا/شدت درد/قدرت ایزوکینتیک عضلات ته/وضعیت روانی	عضلات ته.	مقیاس آنالوگ بصری (VAS)	عضلات اکستانسور ته در بیماران فیرومیالژیا به طور قابل توجهی ضعیف‌تر بودند. قدرت عضلات اکستانسور ته با افزایش شدت فیرومیالژیا در بیماران فیرومیالژیا کاهش یافت.
Erkan Mesci و همکاران/ North Clin Istanb/ (۲۷)۲۰۲۳	ترکیه	مقطعی	آزمون ایستادن از روی صندلی (۵CST)/ اولترا سونوگرافی/ آزمون راه رفتن ۱۰ متر/ پرسشنامه فیرومیالژیا/ مقیاس آنالوگ بصری (VAS)/	N=۴۰، زن، (۲۸تا۵۰سال)	مقایسه ضخامت اولتراسونوگرافی عضلات اصلی منتخب بیماران مبتلا به سندرم فیرومیالژیا (FMS) و افراد گروه کنترل بدون علائم و ارزیابی رابطه بین ضخامت عضله و قدرت عضله، عملکرد فیزیکی، کینزیوفوبیا و متغیرهای بالینی بود.	عملکرد عضلانی/ضخامت عضله عملکرد راه رفتن/شدت فیبرومیالژیا/ شدت درد	گاستروکنمیوس داخلی/خارجی/ ذوزنقه‌ای/	مقیاس آنالوگ بصری (VAS)/	اندازه و قدرت عضلات و عملکرد آنها در بیماران FMS کاهش می‌یابد. این کاهش در قدرت، عملکرد و اندازه عضلات با کینزیوفوبیا (ترس از حرکت) مرتبط است.
Laura Bazzichi و همکاران/ BioMed Central/ ۲۰۰۹ (۲۸)	ایتالیا	مقطعی	الکرومیوگرافی عضله اسکلتی (SEMG)/پرسشنامه تأثیر فیرومیالژیا/	N=۱۵۰ زن، (۶۰تا۶۳سال)	ارزیابی تغییرات عضلانی توسط تجزیه و تحلیل SEMG در زنان FM با توجه به نمونه‌ای از افراد سالم و بررسی روابط بین پارامترهای SEMG و جنبه‌های بالینی بیماری بود.	انقباض ایزومتریک/درد/ نقاط حساس/خستگی	قسمت قدامی تیبالیس /انتهایی عضله پهن داخلی		بیماران ممکن است جذب فیبر مقاومتی داشته باشند یا آتروفی احتمالی فیبرهای نوع II نشان دهد که آنها قادر به رسیدن به آرامش عضلانی نیستند.
Omer Kuzu و همکاران/ Science direct/ ۲۰۲۲ (۱۵)	ترکیه	مقطعی	سونوگرافی/پرسشنامه تأثیر فیرومیالژیا با شاخص ناتوانی گردن (NDI)/مقیاس رتبه‌بندی عددی (NRS)	N=۸۲ زن و مرد، (۱۸ تا ۶۵ سال)	مقایسه اندازه گیری ضخامت عضله بازکننده گردن در بیماران مبتلا به فیرومیالژیا (FM) با درد مزمن گردن و یک گروه کنترل بدون علائم، و بررسی رابطه بین ضخامت عضله بازکننده گردن و درد، کیفیت زندگی و ناتوانی بود.	ضخامت عضلات/ شدت فیرومیالژیا/ناتوانی گردن/ شدت درد	مولتی فیدوس/سمی اسپیالیس کپیتیس/ سمی اسپیالیس سرویکس/اسپلینوس کپیتیس/ عضلات ذوزنقه‌ای	مقیاس رتبه‌بندی عددی (NRS).	میانگین مقادیر ضخامت سونوگرافی تمام عضلات بازکننده گردن در گروه فیبرومیالژیا در مقایسه با گروه کنترل به طور قابل توجهی کاهش یافت.

نکته: اختصارات جدول در متن زیر به طور کامل نوشته شده است:

6MWT=6-Minute Walk Test, FIQ = Fibromyalgia Impact Questionnaire, VAS= Visual Analogue Scale, MVC 300 =Maximal Voluntary Contraction, CST= Cross-Sectional Thickness, CSAs= Cross-Sectional Area – CSA, BMI = Body Mass Index, SMMI= Skeletal Muscle Mass Index, Biodex= Biodex Isokinetic Dynamometer, CSPFP = Continuous Scale Physical Functional Performance, MIVC= Maximal Isometric Voluntary Contraction, CST*= Chair Stand Test, SEMG= Surface Electromyography, NDI= Neck Disability Index, NRS= Numerical Rating Scale.

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-10-31]

برخلاف تصورات گذشته که فیبرومیالژیا را صرفاً یک اختلال پردازش درد مرکزی می‌دانستند، مطالعات ساختاری اخیر شواهد عینی از درگیری محیطی عضلات ارائه می‌دهند. مطالعات Umay و همکاران (۲۰۲۰)، Mesci و همکاران (۲۰۲۳) و Kuzu و همکاران (۲۰۲۲)، با استفاده از سونوگرافی نشان دادند که ضخامت مقطع عرضی و سطح مقطع عرضی عضلات در بیماران FMS به طور قابل توجهی کاهش می‌یابد(۱۵، ۲۱، ۲۷). این آتروفی و کاهش حجم عضلانی در عضلات مختلفی از جمله دمی، چهارسر ران، دوقلو، ذوزنقه‌ای و عضلات بازکننده گردن مشاهده شده است. این کاهش ضخامت عضلانی با یافته‌های الکتروفیزیولوژیک Bazzichi و همکاران (۲۰۰۹) همخوانی دارد(۲۹). آن‌ها از طریق الکترومیوگرافی سطحی گزارش کردند که این بیماران دچار اختلال در جذب فیبرهای عضلانی و احتمالاً آتروفی فیبرهای عضلانی نوع II تند انقباض هستند و توانایی رسیدن به استراحت و آرامش عضلانی را ندارند. این تغییرات ساختاری می‌تواند با افزایش شدت خستگی، کاهش سطح انرژی و افت کیفیت زندگی بیماران مرتبط باشد.

همچنین، تاثیر فیبرومیالژیا محدود به عضلات حرکتی اندام‌ها نیست. Mülkoğlu و همکاران (۲۰۲۰)، نشان دادند که عضلات اکستانسور تنه در بیماران فیبرومیالژیا به شدت ضعیف‌تر هستند و این ضعف با افزایش شدت بیماری رابطه معکوس دارد(۲۶). از سوی دیگر، Meire Forti و همکاران (۲۰۱۶)، برای نخستین بار نشان دادند که بیماران مبتلا به FMS از نظر استقامت عضلات تنفسی، قدرت عضلات دمی و تحرک قفسه سینه و شکم دچار نقص عملکردی هستند(۲۰). درگیری عضلات فرعی تنفس مانند استرنوکلیدوماستوئید و بخش فوقانی ذوزنقه‌ای می‌تواند ناشی از وجود نقاط حساس و افزایش آستانه درد فشاری در این نواحی باشد که در نهایت مکانیک تنفس را در این بیماران مختل می‌کند.

یکی از مکانیسم‌های روانی - حرکتی مهم در توجیه آتروفی عضلانی در فیبرومیالژیا، در مطالعه Mesci و همکاران (۲۰۲۳)، مطرح شده است(۲۷). جایی که کاهش اندازه و عملکرد عضلات مستقیماً با کینزیوفوبیا یا ترس از حرکت مرتبط دانسته شد. چرخه معیوب به این صورت است که درد مزمن ارزیابی شده با مقیاس‌های VAS یا NRS منجر به ترس از فعالیت فیزیکی، بی‌تحرکی متعاقب، و در نهایت آتروفی ناشی از عدم استفاده می‌شود. با این حال، Latorre-Román و همکاران (۲۰۱۵)، در یک مطالعه بزرگ با ۷۷۱ آزمودنی به یافته جالبی دست یافتند(۲۳). توده عضلانی اسکلتی که معیارهای اصلی تشخیص سارکوپنی هستند، با افزایش سن در زنان مبتلا به فیبرومیالژیا تغییر غیرعادی نداشتند. این بدان معناست که اگر چه عملکرد و ضخامت عضلات به طور موضعی و عملکردی کاهش می‌یابد، اما خطر ابتلا به سارکوپنی کلاسیک ساختاری با افزایش سن در این بیماران فراتر از روند طبیعی جامعه نیست؛ بلکه نقص اصلی در کارایی عصبی-عضلانی و توانایی تولید نیرو است.

این مطالعه و مرور متون انجام شده در این حوزه با محدودیت‌های قابل توجهی همراه است که باید در تفسیر نتایج لحاظ شوند. در وهله نخست، باید به این محدودیت اشاره کرد که پروتکل این مطالعه مرور سیستماتیک در پایگاه ثبت آینده‌نگر پراسپرو (PROSPERO) به ثبت نرسیده است. علاوه بر این، جستجوی متون در این پژوهش با سوگیری زبانی همراه بوده و به دلیل اکتفا به مقالات منتشر شده به زبان انگلیسی، ممکن است شواهد مرتبط در سایر زبان‌ها نادیده گرفته شده باشند. از منظر مطالعات وارد شده، مهم‌ترین چالش، طراحی مقطعی تمامی مطالعات مورد بررسی است که امکان نتیجه‌گیری و تشخیص دقیق رابطه علت و معلولی را سلب می‌کند؛ به این معنا که مشخص نیست آیا آتروفی و ضعف عضلانی خود عامل تشدید فیبرومیالژیا است یا صرفاً معلولِ بی‌تحرکی ناشی

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-10-31]

از این بیماری محسوب می‌شود. از سوی دیگر، عدم کنترل متغیر درد (به عنوان یک فاکتور اساسی و بازدارنده در تولید نیرو) در برخی از مطالعات، محدودیتی جدی است که می‌تواند بر نتایج ارزیابی‌های عملکردی و قدرت عضلانی تأثیرگذار باشد. همچنین، پژوهش‌های موجود با یک سوگیری جنسیتی شدید روبرو هستند. از آنجایی که تمرکز اکثر این مطالعات منحصراً بر روی زنان بوده است، تعمیم یافته‌های مورفولوژیک و عملکردی به جامعه مردان مبتلا به این سندرم به شدت محدود می‌شود. در نهایت، تنوع بالای ابزارهای اندازه‌گیری نظیر دستگاه‌های ایزوکینتیک، سونوگرافی و الکترومیوگرافی، در کنار محدودیت‌های ذکر شده، مقایسه دقیق کمی داده‌ها و انجام تحلیل‌های جامع‌تری مانند متاآنالیز را با دشواری‌های جدی مواجه ساخته است.

با توجه به محدودیت‌های یاد شده، مسیر روشنی برای بهبود کیفیت تحقیقات آینده قابل ترسیم است. در گام نخست، انجام مطالعات آینده‌نگر و طولانی مدت (کوهورت) برای ردیابی دقیق روند تغییرات ضخامت و عملکرد عضلات به موازات پیشرفت بیماری بسیار ضروری به نظر می‌رسد. همچنین، پژوهشگران باید با ورود جامعه مردان به نمونه‌های آماری، تفاوت‌های جنسیتیِ پاتوفیزیولوژی عضلانی را در بیماران مبتلا به فیبرومیالژیا به دقت مورد سنجش و مقایسه قرار دهند. در فاز درمانی نیز، ارزیابی دقیق مداخلات تمرینی اختصاصی مانند مقایسه اثرات تمرینات مقاومتی پیشرونده با تمرینات هوازی بر کاهش کینزیوفوبیا (ترس از حرکت) و تغییرات ضخامت عضلانی می‌تواند روشن سازد که آیا این تغییرات مورفولوژیک قابل برگشت هستند یا خیر قابل برگشت نیست. در نهایت، برای یکپارچه‌سازی تحقیقات آتی، استانداردسازی پروتکل‌های ارزیابی و تدوین گایدلاین‌های مشخص جهت سنجش اولتراسونوگرافیِ سارکوپنی عملکردی و ضخامت عضلات در این بیماران اکیداً پیشنهاد می‌شود.

نتایج حاصل از این مرور نظام‌مند شواهد نشان می‌دهد که سندرم فیبرومیالژیا فراتر از یک تظاهر روانی یا اختلال درد مرکزی، با تغییرات محیطی ساختاری و عملکردی عمیق در سیستم عضلانی - اسکلتی همراه است. بیماران مبتلا به این سندرم، کاهش چشمگیری در ضخامت عضلانی، سطح مقطع عضلات، استقامت عضلات تنفسی و قدرت عضلات تنه و اندام‌ها نشان می‌دهند. این نقص‌های ساختاری و عملکردی، ظرفیت جسمانی این بیماران را تا سطح زنان سالمند سالم کاهش داده و آن‌ها را در معرض خطر ناتوانی حرکتی زود هنگام قرار می‌دهد. این وضعیت تا حد زیادی با کینزیوفوبیا (ترس از حرکت) و اختلال در ردیابی فیبرهای عضلانی نوع II مرتبط است. بنابراین، یافته‌های این مرور، لزوم طراحی مطالعات کارآزمایی بالینی را برای بررسی اثربخشی تمرینات مقاومتی تقویت می‌کند.

سپاسگزاری

از همکاری و مشارکت همه افرادی که در انجام و پیاده‌سازی این پژوهش نقش داشتند، صمیمانه قدردانی می‌نماییم. این تحقیق هیچ بودجه خارجی دریافت نکرده است. نویسندگان هیچ گونه تضاد منافعی را اعلام نمی‌کنند و با توجه به مروری بودن این مطالعه، مطالعه حاضر کد اخلاق ندارد.

References

1- Bennett RM, Jones J, Turk DC, Russell IJ, Matallana L. An internet survey of 2,596 people with fibromyalgia. BMC Musculoskelet Disord 2007;8:27 PMID: 17349056.

2- García-Domínguez M. Fibromyalgia and inflammation: unrevealing the connection. Cells 2025;14(4):271 PMID: 39996743.

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-10-31]

3- Clauw DJ. Fibromyalgia: a clinical review. JAMA 2014;311(15):1547-1555 PMID: 24737367.

4- Rodríguez-Domínguez ÁJ, Rebollo-Salas M, Chillón-Martínez R, Rosales-Tristancho A, Jiménez-Rejano JJ. Clinical relevance of resistance training in women with fibromyalgia: A systematic review and meta-analysis. Eur J Pain 2024;28(1):21-36 PMID: 37458315.

5- Ruggiero L, Manganelli F, Santoro L. Muscle pain syndromes and fibromyalgia: the role of muscle biopsy. Curr Opin Support Palliat Care 2018;12(3):382-387 PMID: 29912728.

6- Le Goff P. Is fibromyalgia a muscle disorder? Joint Bone Spine 2006;73(3):239-242.

7- Okumus M, Gokoglu F, Kocaoglu S, Ceceli E, Yorgancioglu ZR. Muscle performance in patients with fibromyalgia. Singapore Med J 2006;47(9):752-756.

8- Larsson A, Palstam A, Bjersing J, Löfgren M, Ernberg M, Kosek E, etal. Controlled, cross-sectional, multi-center study of physical capacity and associated factors in women with fibromyalgia. BMC Musculoskelet Disord 2018;19(1):121 PMID: 29673356.

9- Bardal EM, Roeleveld K, Johansen TO, Mork PJ. Upper limb position control in fibromyalgia. BMC Musculoskelet Disord 2012;13(1):186 PMID: 23006674.

10- Canny ML, Thompson JM, Wheeler MJ. Reliability of the Box and Block Test of Manual Dexterityfor Use With Patients With Fibromyalgia. Am J Occup Ther 2009;63(4):506-510 PMID: 19708480.

11- Jones KD, Clark SR, Bennett RM. Prescribing exercise for people with fibromyalgia. AACN Clin Issues 2002;13(2):277-293 PMID: 12011599.

12- Gronemann S, Ribel-Madsen S, Bartels E, Danneskiold-Samsøe B, Bliddal H . Collagen and muscle pathology in fibromyalgia patients. Rheumatology 2004;43(1):27-31 PMID: 12867573.

13- Jones J, Rutledge DN, Jones KD, Matallana L, Rooks DS. Self-assessed physical function levels of women with fibromyalgia: a national survey. Womens Health Issues 2008;18(5):406-412 PMID: 18723374.

14- Pérez-de-Heredia-Torres M, Huertas Hoyas E, Sánchez-Camarero C, Pérez-Corrales J, Fernández de-Las-Peñas C. The occupational profile of women with fibromyalgia syndrome. Occup Ther Int 2016;23(2):132-142 PMID: 26679109.

15- Kuzu Ö, Aras B. Sonographic measurement of the neck extensor muscle thickness in patients with fibromyalgia. Musculoskeletal Sci Pract 2022;59:102541 PMID: 35240562.

16- Moola S, Munn Z, Sears K, Sfetcu R, Currie M, Lisy K, etal. Conducting systematic reviews of association (etiology): The Joanna Briggs Institute's approach. Int J Evid Based Healthc 2015;13(3):163-169 PMID: 26262566.

17- Rezazadadeh f, Aali S, Fahimi P, Nadimi R, Forghani P. Postural Control, Fear of Falling, and Kinesiophobia in Women with Fibromyalgia: A Systematic Review. Journal of Isfahan Medical School 2026:–.

18- Cardoso FdS, Curtolo M, Natour J, Lombardi Junior I. Assessment of quality of life, muscle strength and functional capacity in women with fibromyalgia.

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-10-31]

Revista Brasileira de Reumatologia 2011;51(4):344-350.

19- Góes SM, Leite N, Shay BL, Homann D, Stefanello JM, Rodacki AL,etal. Functional capacity, muscle strength and falls in women with fibromyalgia. Clin Biomech 2012;27(6):578-583 PMID: 22230426.

20- Forti M, Zamuner AR, Andrade CP, Silva E. Lung function, respiratory muscle strength, and thoracoabdominal mobility in women with fibromyalgia syndrome. Respir Care 2016;61(10):1384-1390 PMID: 27094397.

21- Umay E, Gundogdu I, Ozturk EA. What happens to muscles in fibromyalgia syndrome. Ir J Med Sci 2020; 189(2):749-756 PMID: 31773542.

22- Yetişgin A, Tiftik T, Kara M, Karabay İ, Akkuş S, Ersöz M,etal. Isokinetic muscle performance of the hip and ankle muscles in women with fibromyalgia. Int J Rheum Dis 2016;19(6):551-556 PMID: 24131514.

23- Latorre-Román PÁ, Segura-Jimenez V, Aparicio VA, Santos e Campos MA, García-Pinillos F, Herrador-Colmenero M, etal. Ageing influence in the evolution of strength and muscle mass in women with fibromyalgia: the al-Ándalus project. Rheumatol Int 2015;35(7):1243-1350 PMID: 25617055.

24- Panton LB, Kingsley JD, Toole T, Cress ME, Abboud G, Sirithienthad P, etal. A comparison of physical functional performance and strength in women with fibromyalgia, age-and weight-matched controls, and older women who are healthy. Phys Ther 2006;86(11):1479-1488 PMID: 17079747.

25- Goes SM, Barauce Bento PC, Facco Stefanello JM, Mohamad El Tassa KO, Homann D, Leite N,etal. Muscle and Functional Parameters of Mid-Age Women with Fibromyalgia and Healthy Elderly. Journal of Exercise Physiology Online 2013;16(3):20-29.

26- Mülkoğlu C, Taşkın S, Vural S, Mansız Kaplan B, Selvi AB, Genç H. Isokinetic evaluation of the trunk muscle strength in housewives with fibromyalgia: a cross-sectional study. Adv Rheumatol 2020;60(1):40 PMID: 32799927.

27- Mesci E, Dogruoz B, Mesci N, Icagasioglu A. Ultrasonographic evaluation of muscle thickness in female patients with fibromyalgia and its relationship with clinical parameters. North Clin Istanb 2023;10(6):718-725 PMID: 38328726.

28- Bazzichi L, Dini M, Rossi A, Corbianco S, De Feo F, Giacomelli C, etal. Muscle modifications in fibromyalgic patients revealed by surface electromyography (SEMG) analysis. BMC Musculoskeletal Disord 2009;10(1):36 PMID: 19368705.

29- Bazzichi L, Dini M, Rossi A, Corbianco S, De Feo F, Giacomelli C, etal. Muscle modifications in fibromyalgic patients revealed by surface electromyography (SEMG) analysis. BMC Musculoskelet Disord 2009;10:36 PMID: 19368705.

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-10-31]