

## Examining the role of chronic pain acceptance, pain catastrophizing, and sleep quality on working memory performance of individuals with fibromyalgia

Maryam Zamani<sup>1</sup>, Asghar Norouzi<sup>2\*</sup>, Seyed Hamze Hosseini<sup>3</sup>

1. Masters, Department of Clinical Psychology, Islamic Azad University, Sari, Iran
2. Assistant Professor, Department of Clinical Psychology, Islamic Azad University, Sari, Iran
3. Assistant Professor, Psychiatry and Behavioral Sciences Research Center, Addiction Institute, Mazandaran University of Medical Sciences, Sari, Iran

### ABSTRACT

**Aim and background:** Fibromyalgia syndrome is a chronic musculoskeletal pain condition characterized by widespread pain, sleep disturbances, fatigue, cognitive difficulties, and emotional challenges. The aim of the present study was to investigate the role of chronic pain acceptance, pain catastrophizing, and sleep quality in predicting working memory performance in individuals with fibromyalgia.

**Material and Methods:** The present research is applied by aim of purpose and descriptive and in terms of method is correlational (regression) type. The statistical population consisted of patients with fibromyalgia who visited private offices, from which 100 were selected non-randomly and purposefully. Data were collected through the Chronic Pain Acceptance Questionnaire (P-CPAQ), the Pain Catastrophizing Scale (PCS), the Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI), and the Wechsler Working Memory Test (WAIS-IV). The data were then analyzed using SPSS software version 27 and generalized linear regression (GLM).

**Results:** The results of the Spearman's correlation test with a significance level of 0.05 showed no significant relationship between chronic pain acceptance ( $r = -0.078$ ,  $p\text{-value} = 0.768$ ), pain catastrophizing ( $r = -0.152$ ,  $p\text{-value} = 0.289$ ), and sleep quality ( $r = -0.175$ ,  $p\text{-value} = 0.114$ ) with working memory performance. The GLM model also did not confirm any significant effect of these variables on working memory performance.

**Conclusion:** Based on the results of the present study, it is suggested that other factors, such as neuroinflammation or mood disorders, may play a more prominent role in cognitive impairments of these patients.

**Keywords:** Fibromyalgia syndrome, pain acceptance, pain catastrophizing, sleep quality, working memory performance, generalized linear regression

►Please cite this paper as:

Zamani M, Nrouzzi A, Hosseini S H [Examining the role of chronic pain acceptance, pain catastrophizing, and sleep quality on the working memory performance of individuals with fibromyalgia (Persian)]. J Anesth Pain 2026;16(4): 15-29.

**Corresponding Author:** Asghar Norouzi, Department of Clinical Psychology, Sari Branch, Islamic Azad University, Sari, Iran

**Email:** Asg.norouzi@yahoo.com

فصلنامه علمی پژوهشی بیهوشی و درد، دوره ۱۶، شماره ۴، زمستان ۱۴۰۴

## بررسی نقش پذیرش درد مزمن، فاجعه سازی درد و کیفیت خواب بر عملکرد حافظه کاری در افراد مبتلا به فیبرومیالژیا

مریم زمانی<sup>۱\*</sup>، اصغر نوروزی<sup>۲</sup>، سید حمزه حسینی<sup>۳</sup>

۱. کارشناسی ارشد، گروه علمی روانشناسی بالینی، دانشگاه آزاد واحد ساری، ساری، ایران
۲. استادیار، گروه علمی روانشناسی بالینی، دانشگاه آزاد واحد ساری، ساری، ایران
۳. استادیار، مرکز تحقیقات روانپزشکی و علوم رفتاری، موسسه اعتیاد، دانشگاه علوم پزشکی مازندران، ساری، ایران

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۳/۸/۱۰

تاریخ بازبینی: ...

تاریخ دریافت: ۱۴۰۴/۸/۴

### چکیده

**زمینه و هدف:** سندرم فیبرومیالژیا یک وضعیت درد عضلانی-اسکلتی مزمن است که با درد گسترده، مشکلات خواب، خستگی، دشواری‌های شناختی و عاطفی مشخص می‌شود. هدف مطالعه حاضر به بررسی نقش پذیرش درد مزمن، فاجعه‌سازی درد و کیفیت خواب در پیش‌بینی عملکرد حافظه کاری در افراد مبتلا به فیبرومیالژیا پرداخت.

**مواد و روش‌ها:** پژوهش حاضر از نظر هدف کاربردی و از لحاظ روش توصیفی از نوع همبستگی (رگرسیون) می‌باشد جامعه آماری پژوهش را افراد بیمار مبتلا به فیبرومیالژیا که به مطب‌های خصوصی مراجعه کردند، تشکیل دادند که از میان آنها ۱۰۰ به صورت غیرتصادفی و هدفمند انتخاب شدند. داده‌ها از طریق پرسشنامه‌های پذیرش درد مزمن (P-CPAQ)، مقیاس فاجعه‌سازی درد (PCS)، پرسشنامه کیفیت خواب پیتزبورگ (PSQI) و آزمون حافظه کاری وکسلر (WAIS-IV) جمع‌آوری شدند. سپس اطلاعات از طریق نرم افزار spss نسخه ۲۷ و رگرسیون خطی تعمیم یافته (GLM) مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند.

**نتایج:** نتایج حاصل از اجرای آزمون همبستگی اسپیرمن با سطح معناداری ۰/۰۵ هیچ رابطه معناداری بین پذیرش درد مزمن (p-value = ۰/۷۶۸ r = -۰/۰۷۸)، فاجعه‌سازی درد (p-value = ۰/۲۸۹ r = -۰/۱۵۲) و کیفیت خواب (p-value = ۰/۱۱۴ r = -۰/۱۷۵) با عملکرد حافظه کاری نشان نداد. مدل GLM نیز هیچ تأثیر معناداری از این متغیرها بر عملکرد حافظه کاری را تأیید نکرد.

**نتیجه‌گیری:** بر اساس نتایج پژوهش حاضر پیشنهاد می‌شود که عوامل دیگری مانند التهاب عصبی یا اختلالات خلقی ممکن است نقش برجسته‌تری در اختلالات شناختی این بیماران داشته باشند.

**واژه‌های کلیدی:** سندرم فیبرومیالژیا، پذیرش درد، فاجعه‌سازی درد، کیفیت خواب، عملکرد حافظه کاری، رگرسیون خطی تعمیم یافته

نویسنده مسئول: اصغر نوروزی، گروه علمی روانشناسی بالینی، واحد ساری، دانشگاه آزاد اسلامی، ساری، ایران

پست الکترونیک: Asg.noruzi@yahoo.com

## مقدمه

سندرم فیبرومیالژیا یک بیماری پزشکی مزمن است که با درد اسکلتی عضلانی گسترده، اختلال عملکرد شناختی، خستگی مداوم، اختلالات خواب و اختلالات خلقی مانند افسردگی و اضطراب مشخص می‌شود<sup>(۱)</sup>. شیوع تخمینی این بیماری در سطح جهانی بین ۲ تا ۳ درصد متغیر است<sup>(۲،۳)</sup> در ایران نیز شیوع این سندرم گزارش شده است در جمعیت عمومی ۱/۷۸ درصد؛ در زنان ۳/۹۸ درصد و در مردان ۰/۱ درصد گزارش شده است<sup>(۴)</sup>. در مطالعه‌ای بررسی شده فیبرومیالژیا در زنان شایع‌تر است با میانگین سنی ۶۰ تا ۶۹ سال و عمدتاً با وضعیت اجتماعی اقتصادی پایین شناخته می‌شوند<sup>(۵)</sup>. فیبرومیالژیا بر سلامت روانی و کیفیت زندگی تأثیر منفی می‌گذارد، از آنجایی که بیماران اغلب بی‌خوابی، حساسیت افزایش‌یافته نسبت به درد و چالش‌های عملکردی روزانه را تجربه می‌کنند که منجر به کاهش کارایی جسمی و عاطفی می‌شود<sup>(۶)</sup>. با وجود اینکه این سندروم در جمعیت نسبتاً شایع است، هیچ توافقی در مورد تکنیک‌های تشخیصی که باید اجرا شوند و طبقه‌بندی و سبب شناسی این بیماری وجود ندارد<sup>(۷)</sup>. این موضوع به پیچیدگی‌های درمان موثر در افراد مبتلا می‌افزاید که در هزینه‌های هنگفت ناشی از مراقبت‌های پزشکی چند وجهی منعکس می‌شود<sup>(۸)</sup>. فیبرومیالژیا معمولاً با بیماری‌های متعدد همبودی دارد، از جمله سندرم خستگی مزمن، سندرم روده تحریک‌پذیر، سردردها، اختلال مفصل گیجگاهی-فکی و سندرم‌های درد منطقه‌ای، که این امر نشان‌دهنده وجود مکانیسم‌های پاتوفیزیولوژیک مشترک و ویژگی‌های بالینی مشترک است<sup>(۹-۱۱)</sup>. سندرم فیبرومیالژیا با بیماری‌های روماتیسمی، از جمله آرتریت روماتوئید، لوپوس اریتماتوز سیستمیک، اسکلرودرمی سیستمیک، سندرم شوگرن و بیماری‌های نورولوژیک مانند مولتیپل اسکلروزیس هم‌زمان رخ می‌دهد، که احتمالاً به دلیل گسترش حساسیت مرکزی

است<sup>(۱۲-۱۵)</sup>. بیماری قلبی-عروقی و دیابت نیز همبودی‌های شایع سندرم فیبرومیالژیا هستند<sup>(۱۶)</sup>. یک بررسی مروری دیگر افسردگی را به عنوان شایع‌ترین همبودی شناسایی کرده است، با شیوع مادام‌العمر بیش از ۵۲٪، و پس از آن اختلال پانیک ۳۳٪، اختلال دوقطبی ۲۶٪، و اختلال استرس پس از سانحه ۱۶٪ قرار دارند<sup>(۱۷)</sup>.

یکی از ویژگی‌های برجسته در میان نشانه‌های قابل توجه فیبرومیالژیا، اختلال شناختی است، به ویژه به عنوان اختلالات در حافظه کاری و توجه مشهود است که معمولاً در ادبیات علمی به عنوان «مه مغزی» شناخته می‌شود<sup>(۱۸)</sup> به عنوان یک فرآیند شناختی اساسی، حافظه کاری برای پردازش موثر اطلاعات در فعالیت‌های روزمره بسیار مهم است و اختلال آن می‌تواند به طور قابل توجهی کیفیت کلی زندگی افراد مبتلا را کاهش دهد<sup>(۱۹)</sup>. مطالعات نشان داده است کیفیت خواب ضعیف شدت درد را افزایش داده و علائم مانند خستگی، مشکلات شناختی و کیفیت زندگی را تشدید می‌کند<sup>(۲۰،۲۱)</sup> بیماران مبتلا به فیبرومیالژیا که کاهش توانایی شناختی نشان می‌دهند، با ۵۰-۸۰ درصد نقص حافظه و توجه ممکن است با درد و خواب مرتبط باشد<sup>(۲۲،۲۳)</sup>.

مطالعات مختلف، ارتباط مستقیمی میان خواب بی‌کیفیت و کاهش توجه و عملکرد حافظه کاری یافته‌اند. با این حال، حتی پس از در نظر گرفتن تأثیر مشکلات خواب، برخی نقایص شناختی همچنان پایدار باقی می‌مانند، که این امر بر نقش سایر عوامل روان‌شناختی در این فرآیند تأکید می‌کند<sup>(۲۴)</sup>. مطالعات بیان می‌کنند شایع‌ترین علامت فیبرومیالژیا اختلال خواب است، جایی که ۶۵ تا ۹۹ درصد بیماران کیفیت خواب ضعیف گزارش می‌کنند و ۶۳ درصد دو یا بیشتر علائم دشواری خواب دارند در حالی که تنها ۱۱/۲ درصد هیچ مشکلی گزارش نمی‌دهند<sup>(۲۵-۲۸)</sup>.

نمونه به تعداد ۹۰ تا بدست آمد با وجود ۱۰٪ ریزش آزمودنی‌ها با استفاده از نمونه‌گیری هدفمند تعداد ۱۰۰ نفر از مراجعینی که شرایط ورود جهت ارزیابی در پژوهش را داشتند انتخاب شدند. به منظور جمع‌آوری داده‌های پژوهش شرکت‌کنندگان پس از مراجعه به مطب‌های خصوصی روماتولوژیست‌ها و متخصص روان-تنی تشخیص فیبرومیالژیا دریافت نمودند و پرسش‌نامه‌ها و آزمون حافظه کاری توسط ۱۰۰ نفر تکمیل شدند. ملاک‌های ورود به پژوهش شامل سن ۱۸ سال به بالا، تشخیص فیبرومیالژیا توسط روماتولوژیست، توانایی خواندن و نوشتن به زبان فارسی. ملاک‌های خروج شامل عدم تمایل به همکاری و پرسشنامه ناکامل، سابقه سوء مصرف مواد در ۶ ماه گذشته، زوال عقل، آسیب مغزی و سابقه ضربه به سر و ابتلا به بیماری پارکینسون بود. به منظور رعایت مسائل اخلاقی پژوهش در آغاز افراد در پژوهش از کلیه اهداف، فرآیند پژوهش مطلع شدند، اطلاعات شخصی مشارکت‌کنندگان می‌بایست به صورت کاملاً محرمانه حفظ شده و در نتایج تحقیق به صورت ناشناس ارائه گردد، هر نوع آسیب جسمانی، روانی یا اجتماعی تا حد امکان کاهش یابد و هر یک از شرکت‌کنندگان در پژوهش‌های روان‌شناختی از این حق برخوردارند که در هر مرحله از مطالعه، بدون مواجهه با هرگونه پیامد منفی، بتوانند از ادامه مشارکت انصراف دهند.

### ابزار

پرسش‌نامه پذیرش درد مزمن (P-CPAQ): پرسش‌نامه پذیرش درد مزمن در سال ۲۰۰۴ توسط مک کراکن و همکاران [۳۷] تهیه شد و به طور گسترده در پژوهش‌های مرتبط با درد مزمن مورد استفاده قرار می‌گیرد. این پرسشنامه ۲۰ گویه طراحی شده است دو جنبه از پذیرش درد در طول ۲ هفته گذشته را ارزیابی می‌کند مقیاس ۷

یکی از جنبه‌های روان‌شناختی مهم در فیبرومیالژیا پذیرش درد است که به عنوان آمادگی برای تحمل درد بدون تلاش برای تغییر یا فرار از آن تعریف شده است (۳۱)، ممکن است با افزایش عملکرد حافظه کاری از طریق کاهش پریشانی عاطفی و آزادسازی منابع شناختی همراه باشد (۳۳،۳۲). پذیرش درد با کاهش پریشانی هیجانی و بهبود عملکرد حافظه کاری مرتبط است (۳۴) در مقابل فاجعه‌سازی درد، که با یک استراتژی مقابله ناسازگار که شامل تثبیت ذهنی بیش از حد بر روی جنبه‌های تهدیدآمیز درد است، منجر به کاهش منابع شناختی می‌شود و عملکرد حافظه کاری را مختل می‌کند (۳۶،۳۵) تعداد کمی از مطالعات به بررسی هم‌زمان نقش این متغیرهای روان‌شناختی و کیفیت خواب در پیش‌بینی عملکرد حافظه کاری پرداخته‌اند. با توجه به اهمیت کیفیت خواب و تأثیر عوامل تعیین‌کننده روان‌شناختی بر نقص شناختی در افراد مبتلا به فیبرومیالژیا، بررسی هم‌زمان این متغیرها ممکن است درک عمیق‌تری از مکانیسم‌هایی که باعث اختلال در حافظه کاری می‌شوند، تسهیل کند. در نتیجه، تلاش پژوهش حاضر به دنبال روشن کردن تأثیر پذیرش درد مزمن، فاجعه‌سازی درد و کیفیت خواب بر عملکرد حافظه کاری در بیماران مبتلا به فیبرومیالژیا بود.

### روش مطالعه

پژوهش از نظر هدف کاربردی و از نظر روش توصیفی از نوع همبستگی (رگرسیون) بود. جامعه آماری پژوهش شامل افرادی بود که به مطب‌های خصوصی روماتولوژیست و متخصص روان‌تنی در نیمه دوم سال ۱۴۰۳ مراجعه کرده بودند و توسط متخصصان تشخیص فیبرومیالژیا دریافت کرده بودند. حجم نمونه با استفاده از نرم افزار G\*power با اندازه اثر با اندازه اثر ۰/۳۳ و آلفای ۰/۰۵ و توان آماری ۰/۹۵ حجم

گزینه‌ای با نمره صفر (خیلی کم) و نمره ۴ (خیلی زیاد) می‌باشد. نمرات کل مقیاس از ۰ تا ۵۲ متغیر است. این پرسشنامه دارای ۳ بعد می‌باشد سوالات ۱ تا ۵ و سوال ۱۲ مربوط به بعد درماندگی، سوالات ۸ تا ۱۱ مربوط به بعد نشخوار ذهنی و سوالات ۶، ۷، ۱۱ مربوط به بعد بزرگنمایی می‌باشد. برای بدست آوردن امتیاز مربوط به هر بعد مجموع امتیازات آن بعد را با هم جمع نموده و به منظور بدست آورد امتیاز کلی پرسشنامه از مجموع امتیازات تک تک سوالات را محاسبه می‌شود. امتیازات کلی بالاتر نشان دهنده فاجعه آمیزی درد بالاتر در فرد پاسخ دهنده خواهد بود و برعکس. آلفای کرونباخ فاجعه سازی درد در مطالعه حاضر برابر با ۰/۷۹ می‌باشد. سالیوان و همکاران<sup>(۴۰)</sup> ضریب آلفای کرونباخ برای نمره کلی مقیاس فاجعه‌سازی درد ۰/۸۷ گزارش کرده‌اند. در پژوهش رحمتی و همکاران<sup>(۴۱)</sup> روایی صوری و محتوایی، با استفاده از نظر کارشناسان و اساتید و روایی سازه با استفاده از آزمون تحلیل عاملی و با بدست آوردن دو خرده مقیاس مورد سنجش قرار گرفت و تایید گرفت. برای محاسبه پایایی آن از آلفای کرونباخ استفاده گردید که پایایی آن برای تمامی ابعاد بالای ۰/۷۰ بدست آمد. پایایی با استفاده از روش بازآزمایی ۰/۷۱ بدست آمد.

**پرسش‌نامه کیفیت خواب پیتزبورگ (PSQI):** یک پرسش‌نامه خودسنجی است که توسط دکتر بویس و همکاران<sup>(۴۲)</sup> در سال ۱۹۸۹ در موسسه روانپزشکی پیتزبورگ طراحی شد. پرسشنامه کیفیت خواب پیتزبورگ نگرش افراد را پیرامون کیفیت خواب در چهار هفته گذشته را بررسی می‌کند. یک پرسش‌نامه است که کیفیت خواب ذهنی را در هفت مؤلفه را با استفاده از ۱۸ سؤال ارزیابی می‌کند. خرده مقیاس های این پرسشنامه عبارتند از کیفیت ذهنی خواب، تاخیر در به خواب رفتن، طول مدت خواب، کارایی خواب، اختلالات خواب، مصرف داروهای خواب آور، اختلال عملکرد روزانه. هفت نمره

درجه ای از صفر تا ۶ نمره گذاری می‌شوند. این پرسشنامه شامل دو خرده مقیاس است که عبارتند از فعالیت با وجود درد (AE) ۱۱ سوال و اجتناب نکردن از درد (PW) ۹ سوال را شامل می‌شوند. ۱۱ گویه مقیاس مشارکت در فعالیت به صورت مستقیم و ۹ گویه مربوط به آمادگی برای درد به صورت معکوس سنجیده میشوند. نمرات در زیرمقیاس مشارکت در در فعالیت از ۰ تا ۶۶ و در زیرمقیاس آمادگی برای درد از ۰ تا ۵۴ متغیر است. یک نمره کل واحد بر اساس جمع نمرات هر دو مقیاس به دست می‌آید. حداکثر نمره کل ۱۲۰ است و نمره بالاتر نشان دهنده پذیرش بهتر درد مزمن است. پرسشنامه CPAQ ویرایش شده از پایایی درونی بسیار خوب تا عالی برخوردار است، به طوری که ضریب آلفای کرونباخ برای «مشارکت در فعالیت» ۰/۸۲ و برای «آمادگی برای درد» ۰/۷۸ گزارش شده است. آلفای کرونباخ پژوهش حاضر برای پرسشنامه پذیرش درد ۰/۷۸ بدست آمده است که بدین معناست پرسشنامه مورد نظر از اعتبار بالایی برخوردار می‌باشد. در بررسی ویژگی روانسنجی نسخه فارسی، مسگریان ضریب آلفای کرونباخ ۰/۸۹ و ضریب بازآزمایی ۰/۷۱ گزارش شد. اعتبار همگرا در بررسی همبستگی با خودکارآمدی درد و اعتبار واگرا از طریق محاسبه همبستگی با ناتوانی جسمی، افسردگی، اضطراب، شدت درد، فاجعه انگاری مورد تایید قرار گرفت<sup>(۳۸)</sup>.

**مقیاس فاجعه سازی درد (PCS):** سالیوان و همکاران<sup>(۳۹)</sup> بر این باورند که فاجعه آمیز کردن درد یکی از مکانیسم های اصلی برای ایجاد پاسخ‌های توأم با نگرانی و پاسخهای حمایتی در دیگران است. این پرسشنامه خودگزارشی ۱۳ ماده‌ای، سه جنبه از ارزیابی فاجعه‌سازی را بررسی می‌کند. هدف آن ارزیابی افکار و رفتارهای فاجعه آفرین بیماران به هنگام مواجهه با درد (بزرگنمایی، نشخوار ذهنی، ناامیدی) می‌باشد. طیف نمره‌گذاری آن بر اساس طیف لیکرتی پنج

است. آلفای کرونباخ برای نمره کل آزمون حافظه کاری و کسلر در مطالعه فعلی برابر با ۰/۶۷ می‌باشد. پایایی آزمون و بازآزمون برای مقیاس‌های فراخنای اعداد مستقیم و معکوس به ترتیب ۰/۸۱ و ۰/۶۲ گزارش شده است. پایایی ایرانی این آزمون با روش آلفای کرونباخ بین ۰/۶۵ تا ۰/۹۵ با روش بازآزمایی ۰/۷۱ و با روش تنصیف بین ۰/۷۶ تا ۰/۹۱ گزارش شده است. روایی ایرانی آن نیز با روش همبستگی روایی ملاکی با آزمون حافظه کاری جمع اعداد متوالی دیداری بین ۰/۲۷ تا ۰/۴۰ بود. در این پژوهش از نسخه نرم افزاری آزمون خرده مقیاس‌های فراخنای ارقام (روبه جلو و معکوس) آزمون حافظه کاری و کسلر بزرگسالان که توسط موسسه علوم رفتاری سینا تجهیز شده استفاده شده است (۴۶).

تجزیه و تحلیل داده‌ها به دو روش توصیفی و استنباطی صورت گرفت. در بخش اول، یافته‌های توصیفی شامل شاخص‌هایی نظیر میانگین، انحراف معیار و چولگی و کشیدگی و کمترین و بیشترین داده‌ها ارائه شده است. در بخش دوم، تحلیل‌های استنباطی با استفاده از روش همبستگی اسپیرمن و مدل رگرسیون خطی تعمیم‌یافته انجام شده است. تمامی تحلیل‌ها با بهره‌گیری از نرم‌افزار SPSS نسخه ۲۷ صورت گرفته است.

#### یافته‌ها

تعداد افراد شرکت‌کننده در پژوهش حاضر ۱۰۰ نفر مبتلا به فیبرومیالژیا بود. میانگین سنی شرکت‌کنندگان ۴۱/۰۹ و انحراف معیار ۹/۶۰ بود. در جدول ۱ مشخصات جمعیت‌شناختی شرکت‌کنندگان ارائه شده است.

در پژوهش حاضر تحلیل مدل خطی تعمیم یافته با توزیع گاما و لینک لگاریتمی به دلیل توزیع غیرنرمال داده‌ها برای پیش‌بینی نمره کل حافظه کاری انجام شده است. به منظور بررسی نقش پیش‌بینی کننده حافظه کاری در پذیرش درد

دارد. هر مقیاس پرسش‌نامه نمره‌ای از صفر تا سه می‌گیرد. در نمره‌گذاری پرسش‌نامه کیفیت خواب پیتزبورگ باید ۷ مولفه مورد بررسی قرار گیرد. حداقل و حداکثر نمره‌ای که برای هر مولفه در نظر گرفته شده است از ۰ (نبود مشکل) تا ۳ (مشکل بسیار جدی) می‌باشد. در انتها نمره‌های هر مولفه را با هم جمع کرده و به یک نمره کلی تبدیل شود (۲۰ تا ۲۱). نمره بالا در هر مولفه و یا در نمره کلی نشان دهنده کیفیت خواب نامناسب می‌باشد. جمع نمره‌های مقیاس هفت‌گانه نمره کلی را تشکیل می‌دهد که از صفر تا ۲۱ است. امتیازات بالا نشان‌دهنده کیفیت خواب پایین و سطح بالایی از اختلال خواب است. امتیاز کلی ۵ یا بالاتر نشان می‌دهد که کیفیت خواب از نظر بالینی به‌طور قابل توجهی پایین است. آلفای کرونباخ برای نمره کل پرسش‌نامه کیفیت خواب در پژوهش حاضر برابر با ۰/۶۸ بدست آمده است. در مطالعه بک‌هاوس و همکاران (۴۳) در بیماران مبتلا به بی‌خوابی اولیه، ضریب همبستگی نمره کلی پرسش‌نامه کیفیت خواب پیتزبورگ برای پایایی بازآزمایی ۸۷/۰ بود و آلفای کرونباخ ۰/۸۵ گزارش شد. پایایی این پرسش‌نامه با استفاده از ضریب آلفای کرونباخ ۰/۸۳ گزارش شده است. همسانی درونی این پرسش‌نامه ۰/۳۶ گزارش شده است. روایی محتوایی پرسش‌نامه کیفیت خواب تایید شده است (۴۴).

**آزمون حافظه کاری و کسلر (WAIS-IV):** آزمون حافظه کاری و کسلر (۴۵) نوع رایانه‌ای خرده مقیاس فراخنای ارقام مقیاس هوش و کسلر است. در این پژوهش برای ارزیابی حافظه کاری از آن استفاده شده است. فراخنای ارقام، خرده مقیاس حافظه کاری چهارمین ویراست مقیاس هوشی و کسلر است که از دو قسمت تشکیل شده است: فراخنای ارقام رو به جلو و فراخنای ارقام معکوس. آزمون‌های فراخنای اعداد مستقیم و معکوس از جمله آزمون‌هایی است که از دیرباز و به صورت گسترده برای سنجش حافظه کاری استفاده می‌شده

شاخص حافظه کاری (۰/۰۰)، کوچک‌تر از مقدار ۰/۰۵ است لذا فرض صفر مبتنی بر نرمال بودن توزیع شاخص‌ها مورد تایید قرار نمی‌گیرد در نتیجه شاخص‌های پژوهش دارای توزیع غیرنرمال می‌باشند. به منظور بررسی هم خطی متغیرهای پیش‌بین از شاخص تحمل و تورم واریانس و جهت بررسی استقلال خطا از آزمون دوربین واتسون استفاده شد نتایج در جدول ۳ گزارش شده است.

مزمن، فاجعه سازی درد و کیفیت خواب در افراد مبتلا به فیبرومیالژیا از رگرسیون خطی تعمیم یافته استفاده شد در ابتدا پیش‌فرض‌های استفاده از رگرسیون خطی تعمیم یافته عدم نرمال بودن داده‌ها، عدم هم خطی متغیرهای پیش‌بین و استقلال خطاها بررسی شد. جهت بررسی نرمال بودن متغیرهای پژوهش از آزمون کولموگروف اسمیرنوف استفاده شد که سطح معناداری آزمون کولموگروف اسمیرنوف برای

جدول ۱. مشخصات جمعیت‌شناختی شرکت‌کنندگان

متغیر	فراوانی	درصد
جنسیت	زن	۸۳/۸۲٪
	مرد	۱۷/۱۷٪
سن	۱۸-۳۰	۱۴/۱۴٪
	۳۱-۴۰	۳۲/۳۲٪
	۴۱-۵۰	۳۶/۳۵٪
	>۵۱	۱۸/۱۷٪
	سیکل	۳۳/۳۲٪
سطح تحصیلات	دیپلم	۴۱/۴۱٪
	لیسانس و بالاتر	۲۶/۲۶٪
وضعیت تأهل	مجرد	۱۶/۱۶٪
	متأهل	۷۴/۷۳٪
وضعیت شغلی	بیوه/مطلقه	۱۰/۹٪
	خانه دار	۶۹/۶۸٪
	شاغل	۲۱/۲۱٪
	بیکار	۱۰/۱۰٪
جمع	۱۰۰	۱۰۰٪

جدول ۲. آمار توصیفی متغیرهای پژوهش

بعد	میانگین	انحراف معیار	کمینه	بیشینه	چولگی	کشدگی
فاجعه سازی درد	۴۱/۰۳	۷/۰۴	۱۳	۵۲	-۱/۱۴	۲/۰۸
پذیرش درد مزمن	۵۱/۲۱	۱۸/۴۶	۹	۱۰۵	۰/۱۶	۰/۰۰
کیفیت خواب	۱۲/۰۴	۴/۳۰	۴	۲۱	۰/۱۰	-۰/۸۸
حافظه کاری (کل)	۹/۳۰	۳/۱۲	۴	۲۰	۱/۰۳	۱/۴۶
حافظه کاری رو به جلو	۴/۸۲	۱/۷۷	۱	۱۲	۰/۷۹	۱/۶۲
حافظه کاری معکوس	۴/۴۸	۱/۸۲	۱	۱۱	۰/۸۷	۰/۸۱

جدول ۳. بررسی مفروضه‌ها

عدم هم خطی متغیرهای پیش بین		شاخص‌های آماری
VIF	Tolerance	متغیرها
1/31	0/763	پذیرش درد مزمن
1/30	0/769	فاجعه سازی درد
1/06	0/939	کیفیت خواب

جدول ۴. ماتریس ضرایب همبستگی بین متغیرهای پژوهش

متغیر	۲	۳	۴
فاجعه سازی درد	-۰/۳۹۷**	۰/۱۹۷*	-۰/۱۵۲
پذیرش درد مزمن	۱	-۰/۱۹۶	۰/۰۷۸
کیفیت خواب		۱	-۰/۱۷۵
حافظه کاری			۱

جدول ۵. نتایج اجرای مدل رگرسیون خطی تعمیم یافته (GLM)

متغیر	ضریب رگرسیون (B)	خطای استاندارد	آماره آزمون (wald chi-square)	سطح معناداری (sig)
پذیرش درد مزمن	۰/۰۰۱	۰/۰۰۱۸	۰/۰۸۷	۰/۷۶۸
فاجعه سازی درد	-۰/۰۰۵	۰/۰۰۴۷	۱/۱۲۵	۰/۲۸۹
کیفیت خواب	-۰/۰۱۱	۰/۰۰۶۹	۲/۴۹۴	۰/۱۱۴
سن	-۰/۰۱۲	۰/۰۰۳۵	۱۱/۲۴۶	<۰/۰۰۱**
جنسیت (زن)	۰/۰۹۱	۰/۱۰۱۷	۰/۷۹۴	۰/۳۷۳
وضعیت تاهل (مجرد)	۰/۳۴۸	۰/۱۸۹۷	۳/۳۶۷	۰/۰۶۷
وضعیت تاهل (متاهل)	۰/۲۵۴	۰/۱۶۸۳	۲/۲۸۶	۰/۱۳۱
وضعیت تاهل (مطلقه)	۰/۱۲۴	۰/۱۹۸۴	۰/۳۸۹	۰/۵۳۳
وضعیت شغلی (شاغل)	۰/۰۷۷	۰/۰۹۴۵	۰/۶۷۱	۰/۴۱۳
وضعیت شغلی (بیکار)	۰/۰۱۴	۰/۱۱۹۹	۰/۰۱۴	۰/۹۰۷

\*\* همبستگی در سطح ۰/۰۰۱ معنادار است.

چندگانه برقرار است. مقادیر شاخص تحمل برای همه متغیرها بیشتر از ۰/۰۱ و مقادیر شاخص تورم واریانس برای تمام متغیرهای پیش‌بینی‌کننده کمتر از ۱۰ است، که این مسئله عدم هم‌خطی را تأیید می‌نماید. نتایج حاصل از آزمون دوربین و اتسون برابر با ۱/۹۳۲ بدست آمده است که نشان دهنده استقلال متغیرهای پیش‌بین می‌باشد.

یکی از پیش‌شرط‌های اساسی برای برازش صحیح مدل خطی تعمیم‌یافته، عدم هم‌خطی چندگانه میان متغیرهای پیش‌بین است برای ارزیابی این شرط، معمولاً از شاخص‌های تحمل و تورم واریانس استفاده می‌شود. به طور کلی، مقدار تحمل باید بیشتر از ۰/۰۱ و مقدار VIF کمتر از 10 باشد. بنابراین، چنانچه شاخص تورم واریانس برای متغیرها کمتر از ۱۰ گزارش شود، می‌توان نتیجه گرفت که مفروضه عدم هم‌خطی

گنجانده شدند. در رابطه با نقش پذیرش درد مزمن با عملکرد حفظه کاری نتایج پژوهش حاضر با یافته‌های مطالعه سنوسی و همکاران<sup>(۴۷)</sup> که بیانگر همبستگی مثبت میان سطوح بالاتر پذیرش درد مزمن و عملکرد بدتر حافظه کاری است، همخوانی ندارد. پژوهش‌ها نشان داده‌اند که پذیرش درد می‌تواند با بهبود عملکرد شناختی مرتبط باشد. پذیرش درد ممکن است تداخل درد با فرآیندهای شناختی را کاهش دهد. وقتی فرد درد را می‌پذیرد، کمتر درگیر تلاش برای سرکوب یا اجتناب از آن می‌شود، که این می‌تواند منابع شناختی بیشتری را برای وظایف حافظه کاری آزاد کند. علاوه بر این پژوهش‌ها نشان داده است پذیرش درد می‌تواند پریشانی عاطفی مرتبط با درد، مانند اضطراب و افسردگی، را کاهش که خود این عوامل می‌توانند بر عملکرد شناختی تأثیر منفی بگذارند<sup>(۴۸،۴۳،۳۲)</sup>. با این وجود، این ارتباط همواره با یک همبستگی خطی یا مستقیم مشخص نمی‌شود و ممکن است توسط متغیرهای واسطه از جمله شدت درد، مدت شروع بیماری تعدیل شود. ویژگی‌های فردی مانند سن، جنسیت، سطح تحصیلات یا سابقه بیماری‌های همراه و شدت علائم افسردگی می‌توانند رابطه را تعدیل کنند. در موارد درد مزمن، عوامل تعیین کننده خارجی مانند مداخله‌های دارویی یا شدت خستگی می‌توانند به طور قابل توجهی بر نتایج تحقیق تأثیر بگذارند. در جوامع یا فرهنگ‌هایی که سطح آگاهی روان‌شناختی پایین‌تری دارند، تمرین پذیرش درد کمتر صورت می‌گیرد و در نتیجه اثرگذاری آن نیز محدودتر است. پذیرش درد مزمن ممکن است تأثیر مستقیمی بر عملکرد حافظه کاری نداشته باشد، در عوض، ممکن است از طریق متغیرهای میانجی مانند سطح افسردگی، اضطراب یا کیفیت خواب عمل کند.

در رابطه با نقش فاجعه سازی درد با عملکرد حفظه کاری نتایج پژوهش فعلی با یافته‌های پژوهش پروسنو و همکاران<sup>(۴۵)</sup> نشان دادند که گرایش کلی به فاجعه‌سازی می‌تواند شدت

با استناد به جدول ۴، ضرایب همبستگی اسپیرمن میان متغیرهای مورد بررسی در پژوهش تعیین گردید. یافته‌ها حاکی از آن است همبستگی میان فاجعه‌سازی درد و حافظه کاری معکوس اما غیرمعنادار بود ( $r = -0/152$ ). همچنین، همبستگی‌های میان پذیرش درد مزمن و حافظه کاری، مستقیم و غیرمعنادار ( $r = 0/078$ ) و نیز کیفیت خواب و حافظه کاری، معکوس و غیرمعنادار ( $r = -0/175$ )، که از لحاظ آماری فاقد اهمیت می‌باشند.

نتایج حاصل از اجرای رگرسیون خطی تعمیم یافته در جدول ۵ نشان می‌دهد هیچ یک از متغیرها سطح معناداری کوچکتر از مقدار ۰/۰۵ را نشان نمی‌دهند (پذیرش درد: ۰/۷۶۸، فاجعه‌سازی: ۰/۲۸۹، کیفیت خواب: ۰/۱۱۴). طبق یافته‌های بدست آمده در جدول ۵ متغیرهای پذیرش درد و فاجعه سازی درد و کیفیت خواب قادر به پیش‌بینی عملکرد حافظه کاری در افراد مبتلا به فیبرومیالژیا نیستند. یافته اصلی و برجسته تحلیل، تأثیر معنی‌دار سن بر عملکرد حافظه کاری است. همان‌طور که در جدول ۵ مشاهده می‌شود بر اساس ضریب به‌دست آمده، با افزایش هر سال سنی، نمره کل حافظه کاری به طور متوسط ۱/۲٪ کاهش می‌یابد. این رابطه با ضریب منفی معنی‌دار ۰/۰۱۲- تأیید می‌شود و فاصله اطمینان ۹۵٪ آن نشان‌دهنده معنی‌داری آماری این رابطه است ( $P < 0/001$  value).

#### بحث

این پژوهش با هدف بررسی نقش پذیرش درد مزمن، فاجعه‌سازی درد و کیفیت خواب بر عملکرد حافظه کاری در افراد مبتلا به فیبرومیالژیا انجام شد. در این پژوهش پذیرش درد مزمن، فاجعه سازی درد و کیفیت خواب به عنوان متغیر پیش‌بین و حافظه کاری به عنوان متغیر ملاک، متغیرهای جمعیت‌شناختی به عنوان متغیر تعدیل کننده در مدل

نقش کیفیت خواب در اختلالات شناختی و کارکردهای اجرایی، هرچند کمتر از اختلالات خلقی بررسی شده، نتایج ناهمگنی را نشان می‌دهد. گریس و همکاران<sup>(۱۵)</sup> و دیک و همکاران<sup>(۱۲)</sup> هیچ تأثیری از کیفیت خواب بر عملکرد شناختی نیافتند. این با یافته پژوهش حاضر که کیفیت خواب فرد با عملکرد حافظه کاری و سایر مشکلات شناختی مرتبط نمی‌باشد، همخوانی دارد. گروه مورد بررسی ممکن است اغلب شامل افرادی باشد که درد مزمن متوسط را تجربه می‌کنند و اختلالات خواب قابل توجهی ندارند و ممکن است تغییر ناکافی در معیارهای کیفیت خواب نشان دهد و در نتیجه مانع شناسایی تفاوت‌های معنادار در عملکرد حافظه کاری شود. تحقیقات نشان می‌دهد که ارتباط بین خواب و حافظه کاری در موارد اختلالات خواب مزمن بیشتر برجسته می‌شود؛ با این حال، در نمونه‌های ناهمگن‌تر، متغیرهای اضافی مانند شدت درد یا تأثیر درمان‌های دارویی ممکن است این رابطه را مبهم کنند.

### نتیجه‌گیری

تعداد کمی از مطالعات به بررسی هم‌زمان نقش این متغیرهای روان‌شناختی و کیفیت خواب در پیش‌بینی عملکرد حافظه کاری پرداخته‌اند. با وجود شیوع نسبتاً بالای فیبرومیالژیا در ایران، تحقیقات داخلی در این حوزه محدود است و کمتر به تعامل عوامل روان‌شناختی و شناختی توجه شده است. پروتکل‌های درمانی رایج برای فیبرومیالژیا عمدتاً بر مدیریت درد و خستگی متمرکز هستند و اغلب مشکلات شناختی مهم بیماران را نادیده می‌گیرند. درک عمیق‌تر از تعامل میان متغیرهای روان‌شناختی کلیدی و عملکرد شناختی می‌تواند راه را برای توسعه مداخلات هدفمند مانند بازتوانی شناختی، درمان مبتنی بر پذیرش و تعهد یا درمان شناختی-رفتاری هموار کند؛ و در نهایت به بهبود کیفیت زندگی و عملکرد روزمره بیماران منجر شود. پرداختن به نقش پیش‌بینی‌کننده پذیرش درد، فاجعه‌سازی درد و کیفیت

این فرآیند را در زمان تجربه درد تشدید کند و به‌طور مستقیم بر عملکرد حافظه کاری تأثیر منفی بگذارد، همخوانی ندارد. این نتایج با مطالعات گالوز-سانچز و همکاران<sup>(۴۹)</sup> که ارتباط بین فاجعه‌سازی و عملکرد ضعیف‌تر در آزمون‌های توجه و عملکرد اجرایی را نشان داده‌اند، همسو نیست. لو کاره و همکاران<sup>(۵۰)</sup> و مارتینزسیلوا و همکاران<sup>(۵۱)</sup> نشان داده‌اند، افراد با سطوح بالاتر تحصیلات ممکن است از ذخیره شناختی بیشتری برخوردار باشند که می‌تواند اثرات منفی فاجعه‌سازی بر حافظه کاری را تعدیل کند. این موضوع می‌تواند توضیحی برای ناسازگاری‌های موجود در ادبیات پژوهشی باشد<sup>(۵۲،۴۹)</sup>. در پژوهش حاضر در افرادی با سطح اضطراب بالا، هم‌زمانی اضطراب و فاجعه‌سازی ممکن است به میزانی باشد که ظرفیت شناختی لازم برای عملکرد طبیعی کاهش دهد و در نهایت به بروز اختلال منجر شود. افرادی که از سطوح بالاتر تحصیلات یا ضریب هوشی برخوردارند، ممکن است در مدیریت و تخصیص منابع شناختی خود با کارایی بیشتری عمل نمایند. افرادی که با درد مزمن زندگی می‌کنند، ممکن است به تدریج با آن سازگار شده و راهکارهایی برای محافظت از ظرفیت شناختی و عملکردهای شناختی اساسی خود پیدا کنند.

در رابطه با نقش کیفیت خواب با عملکرد حافظه کاری کلاو<sup>(۵۳)</sup>، پاتاک و همکاران<sup>(۳۲)</sup> اشاره کرده‌اند، فیبرومیالژیا با علائمی مانند درد مزمن، خستگی و اختلالات خواب همراه است که همگی می‌توانند بر عملکرد شناختی تأثیر بگذارند. کیفیت پایین خواب، شامل بیداری‌های مکرر و احساس خستگی پس از بیدار شدن، با شدت علائم فیبرومیالژیا مرتبط است و می‌تواند نقص‌های حافظه کاری را تشدید کند<sup>(۵۴-۵۶)</sup>. نقص‌های شناختی در بیماران مبتلا به فیبرومیالژیا معمولاً بیشتر با شدت درد آن‌ها همبستگی دارد تا اینکه با اختلالات روانپزشکی مانند افسردگی، اضطراب یا بی‌خوابی همراه باشد<sup>(۵۷)</sup>. گلاس و پارک<sup>(۵۸)</sup> دریافتند که درد و به میزان کمتری، خستگی با عملکرد شناختی همبستگی دارند.

### منابع مالی

مطالعه حاضر استخراج شده از پایان نامه کارشناسی ارشد روان شناسی بالینی دانشکده علوم پزشکی آزاد واحد ساری می باشد. پژوهش حاضر هیچگونه کمک مالی از سازمان های دولتی، غیرانتفاعی و خصوصی دریافت نکرده است.

### تشکر و قدردانی

در پایان، از تمامی افراد شرکت کننده در این پژوهش که با اعتماد، صبر و مشارکت ارزشمند خود، امکان تحقق این مطالعه را فراهم آوردند کمال تشکر را دارم. پژوهش حاضر در کمیته اخلاق کمیته اخلاق مرتبط با دانشکده علوم پزشکی دانشگاه آزاد اسلامی واحد ساری با کد اخلاق IR.IAU.SARI.REC.1403.324 تایید شده است و از شرکت کنندگان برای شرکت در مطالعه رضایت نامه کتبی آگاهانه اخذ گردیده است.

### تعارض منافع

نویسندگان هیچ گونه تعارض منافی را گزارش نکرده اند.

خواب بر عملکرد حافظه کاری در بیماران مبتلا به فیبرومیالژیا از اهمیت بالایی برخوردار است. از محدودیت های پژوهش حاضر می توان به این موارد اشاره کرد در ابزارهای خودگزارشی برای سنجش متغیرها استفاده شده است این امر امکان سوگیری پاسخ های شرکت کنندگان را افزایش می دهد، طرح مقطعی پژوهش امکان بررسی روابط علت و معلومی را سلب می کند، حجم نمونه کوچک، امکان بررسی روابط بین متغیرها را فراهم نمی کند، عدم کنترل متغیرهای مداخله گر مانند وضعیت اجتماعی- اقتصادی، اضطراب، افسردگی، مصرف داروها و بیماری های جسمانی و اختلالات روانپزشکی همراه می تواند بر عدم معناداری متغیرها اثرگذار باشد، نمونه های این پژوهش محدود به یک بیمارستان در شهرستان ساری بود بنابراین در تعمیم نتایج بایستی احتیاط نمود. پیشنهاد می شود از روش های عینی مانند آزمون های عصب روانشناختی، پلی سومنوگرافی و همچنین مصاحبه بالینی در کنار ابزارهای خودگزارشی استفاده شود همچنین از مدل های آماری پیچیده تر مانند معادلات ساختاری جهت مشخص نمودن روابط بین متغیرها استفاده شود و حجم نمونه در مطالعات آینده افزایش یابد.

### References

- Galvez-Sanchez CM, Montoro CI. Psychoeducation for fibromyalgia syndrome: a systematic review of emotional, clinical and functional related-outcomes. Behavioral Sciences. 2023 May 15;13(5):415.
- Glass JM. Fibromyalgia and cognition. Journal of Clinical Psychiatry. 2008 Jan 1;69(2):20-4.
- Sarzi-Puttini P, Giorgi V, Marotto D, Atzeni F. Fibromyalgia: an update on clinical characteristics, aetiopathogenesis and treatment. Nature Reviews Rheumatology. 2020 Nov;16(11):645-60.
- Alciati A, Nucera V, Masala IF, Giallanza M, La Corte L, Giorgi V, Sarzi-Puttini P, Atzeni F. One year in review 2021: fibromyalgia. Clin Exp Rheumatol. 2021 Jan 1;39(Suppl 130):S3-12.
- Heidari F, Afshari M, Moosazadeh M. Prevalence of fibromyalgia in general population and patients, a systematic review and meta-analysis. Rheumatology international. 2017 Sep;37(9):1527-39.
- Fitzcharles MA, Rampakakis E, Ste-Marie PA, Sampalis JS, Shir Y. The association of socioeconomic status and symptom severity in

- persons with fibromyalgia. *The Journal of rheumatology*. 2014 Jul 1;41(7):1398-404.
7. Molnar DS, Flett GL, Sadava SW, Colautti J. Perfectionism and health functioning in women with fibromyalgia. *Journal of psychosomatic research*. 2012 Oct 1;73(4):295-300.
  8. Arnold LM, Crofford LJ, Mease PJ, Burgess SM, Palmer SC, Abetz L, Martin SA. Patient perspectives on the impact of fibromyalgia. *Patient education and counseling*. 2008 Oct 1;73(1):114-20.
  9. Demori I, Giordano G, Mucci V, Losacco S, Marinelli L, Massobrio P, Blanchini F, Burlando B. Thalamocortical bistable switch as a theoretical model of fibromyalgia pathogenesis inferred from a literature survey. *Journal of Computational Neuroscience*. 2022 Nov;50(4):471-84.
  10. Giorgi V, Bazzichi L, Batticciotto A, Pellegrino G, Di Franco M, Sirotti S, Atzeni F, Alciati A, Salaffi F, Sarzi Puttini P. Fibromyalgia: one year in review 2023. *Clinical and Experimental Rheumatology*. 2023;41(6):1205-13.
  11. Kindler LL, Bennett RM, Jones KD. Central sensitivity syndromes: mounting pathophysiologic evidence to link fibromyalgia with other common chronic pain disorders. *Pain management nursing*. 2011 Mar 1;12(1):15-24.
  12. Kleykamp BA, Ferguson MC, McNicol E, Bixho I, Arnold LM, Edwards RR, Fillingim R, Grol-Prokopczyk H, Turk DC, Dworkin RH. The prevalence of psychiatric and chronic pain comorbidities in fibromyalgia: an ACTION systematic review. In *Seminars in arthritis and rheumatism* 2021 Feb 1 (Vol. 51, No. 1, pp. 166-174). WB Saunders.
  13. Phillips K, Clauw DJ. Central pain mechanisms in rheumatic diseases: future directions. *Arthritis and rheumatism*. 2013 Feb;65(2):291.
  14. Thornton KG, Robert M. Prevalence of pelvic floor disorders in the fibromyalgia population: a systematic review. *Journal of Obstetrics and Gynaecology Canada*. 2020 Jan 1;42(1):72-9.
  15. Di Stefano G, Celletti C, Baron R, Castori M, Di Franco M, La Cesa S, Leone C, Pepe A, Cruccu G, Truini A, Camerota F. Central sensitization as the mechanism underlying pain in joint hypermobility syndrome/Ehlers–Danlos syndrome, hypermobility type. *European Journal of Pain*. 2016 Sep;20(8):1319-25.
  16. Hegazi MO, Micu MC. Fibromyalgia. In: El Miedany YE, ed. *Comorbidity in Rheumatic Diseases*. Cham: Springer International Publishing; 2017. p. 225-44.
  17. Lichtenstein A, Tiosano S, Amital H. The complexities of fibromyalgia and its comorbidities. *Current opinion in rheumatology*. 2018 Jan 1;30(1):94-100.
  18. Mease PJ. Fibromyalgia, a missed comorbidity in spondyloarthritis: prevalence and impact on assessment and treatment. *Current opinion in rheumatology*. 2017 Jul 1;29(4):304-10.
  19. Marrie RA, Yu BN, Leung S, Elliott L, Warren S, Wolfson C, Tremlett H, Blanchard J, Fisk JD. The incidence and prevalence of fibromyalgia are higher in multiple sclerosis than the general population: a population-based study. *Multiple sclerosis and related disorders*. 2012 Oct 1;1(4):162-7.
  20. Bennett RM, Jones J, Turk DC, Russell IJ, Matallana L. An internet survey of 2,596 people with fibromyalgia. *BMC musculoskeletal disorders*. 2007 Mar 9;8(1):27.
  21. Aasvik J, Stiles TC, Woodhouse A, Borchgrevink P, Inge Landrø N. The effect of insomnia on neuropsychological functioning in patients with comorbid symptoms of pain, fatigue, and mood disorders. *Archives of Clinical Neuropsychology*. 2018 Feb 1;33(1):14-23.
  22. Theadom A, Cropley M, Humphrey KL. Exploring the role of sleep and coping in quality of life in fibromyalgia. *Journal of*

- psychosomatic research. 2007 Feb 1;62(2):145-51.
23. Andrade A, Vilarino GT, Sieczkowska SM, Coimbra DR, Bevilacqua GG, Steffens RD. The relationship between sleep quality and fibromyalgia symptoms. *Journal of health psychology*. 2020 Aug;25(9):1176-86.
  24. Ambrose KR, Gracely RH, Glass JM. Fibromyalgia dyscognition: concepts and issues. *Reumatismo*. 2012 Sep 1;64(4):206.
  25. Park DC, Glass JM, Minear M, Crofford LJ. Cognitive function in fibromyalgia patients. *Arthritis & Rheumatism: Official Journal of the American College of Rheumatology*. 2001 Sep;44(9):2125-33
  26. Bertolucci PH, de Oliveira FF. Cognitive impairment in fibromyalgia. *Current pain and headache reports*. 2013 Jul;17(7):344.
  27. Choy EH. The role of sleep in pain and fibromyalgia. *Nature Reviews Rheumatology*. 2015 Sep;11(9):513-20.
  28. Wolfe F, Smythe HA, Yunus MB, Bennett RM, Bombardier C, Goldenberg DL, Tugwell P, Campbell SM, Abeles M, Clark P, Fam AG. The American College of Rheumatology 1990 criteria for the classification of fibromyalgia. *Arthritis & Rheumatism: Official Journal of the American College of Rheumatology*. 1990 Feb;33(2):160-72.
  29. White KP, Speechley M, Harth M, Ostbye T. The London Fibromyalgia Epidemiology Study: the prevalence of fibromyalgia syndrome in London, Ontario. *The Journal of rheumatology*. 1999 Jul 1;26(7):1570-6.
  30. Wagner JS, DiBonaventura MD, Chandran AB, Cappelletti JC. The association of sleep difficulties with health-related quality of life among patients with fibromyalgia. *BMC Musculoskeletal Disorders*. 2012 Oct 17;13(1):199.
  31. McCracken LM. Committed action: An application of the psychological flexibility model to activity patterns in chronic pain. *The Journal of Pain*. 2013 Aug 1;14(8):828-35.
  32. Pathak A, Rai J, Rai NK, Singh R, Bhatt GC. Effectiveness of rehabilitation strategies in primary fibromyalgia syndrome: A systematic review and meta-analysis. *British Journal of Pain*. 2023 Aug;17(4):375-99.
  33. Castel A, Cascón-Pereira R, Boada S. Memory complaints and cognitive performance in fibromyalgia and chronic pain: The key role of depression. *Scandinavian journal of psychology*. 2021 Jun;62(3):328-38.
  34. Tangen SF, Helvik AS, Eide H, Fors EA. Pain acceptance and its impact on function and symptoms in fibromyalgia. *Scandinavian journal of pain*. 2020 Oct 25;20(4):727-36.
  35. Procento PM, Rand KL, Stewart JC, Hirsh AT. Pain catastrophizing mediates and moderates the link between acute pain and working memory. *The Journal of Pain*. 2021 Aug 1;22(8):981-95.
  36. Edwards RR, Dworkin RH, Sullivan MD, Turk DC, Wasan AD. The role of psychosocial processes in the development and maintenance of chronic pain. *The journal of pain*. 2016 Sep 1;17(9):T70-92.
  37. McCracken LM, Vowles KE, Eccleston C. Acceptance of chronic pain: component analysis and a revised assessment method. *Pain*. 2004 Jan 1;107(1-2):159-66.
  38. Mesgarian F, Asghari A, Shaeiri MR, Broumand A. The Persian version of the Chronic Pain Acceptance Questionnaire. *Clin Psychol Psychother*. 2013;20(4):350-8. [In persian]
  39. Sullivan MJ. *The pain catastrophizing scale: user manual*. Montreal: McGill University. 2009 Jan 13;1:36.
  40. Sullivan MJ, Bishop SR, Pivik J. The pain catastrophizing scale: development and validation. *Psychological assessment*. 1995 Dec;7(4):524.

41. Rahmaty N, Asghari Moghadam MA, Shaeiri MR, Paknejad M, Rahmaty Z, Ghasami M, et al. A study of the psychometric properties of the pain catastrophizing scale amongst Iranian patients with chronic persistent pain. *Sci J Ilam Univ Med Sci*. 2017;25(1):63-79. [In persian]
42. Buysse DJ, Reynolds III CF, Monk TH, Berman SR, Kupfer DJ. The Pittsburgh Sleep Quality Index: a new instrument for psychiatric practice and research. *Psychiatry research*. 1989 May 1;28(2):193-213.
43. Backhaus J, Junghanns K, Broocks A, Riemann D, Hohagen F. Test-retest reliability and validity of the Pittsburgh Sleep Quality Index in primary insomnia. *Journal of psychosomatic research*. 2002 Sep 1;53(3):737-40.
44. Kakoui H, Zare S, Akhlaghi A, Panahi D. Sleep quality among professional drivers at intercity terminals (case study: Tehran). *Traffic Manag Stud*. 2010;5(16):1-10. [In persian]
45. Wechsler D. Wechsler Adult Intelligence Scale-Fourth Edition (WAIS-IV) [Database record]. APA PsycTests. 2008.
46. Khodadadi M, Amani H. Wechsler Working Memory Software. Tehran: Sina Institute for Behavioral-Cognitive Research; 2014. [In persian]
47. Senosy AM, Naby HS, Elhaweet EA, El-Feqi BE. Effect of counseling intervention on symptoms, pain acceptance and psychological wellbeing among patients with fibromyalgia. *BMC nursing*. 2025 Jun 20;24(1):665 .
48. Tomašević-Todorović S, Nožica-Radulović T, Popović T, Milićević S, Savić D, Spasojević T, Bošković K. Neuropsychological manifestations in rheumatic patients with chronic pain. *Srpski arhiv za celokupno lekarstvo*. 2023;151(1-2):32-6.
49. Galvez-Sánchez CM, Reyes del Paso GA, Duschek S. Cognitive impairments in fibromyalgia syndrome: Associations with positive and negative affect, alexithymia, pain catastrophizing and self-esteem. *Frontiers in psychology*. 2018 Mar 22;9:377.
50. Le Carret N, Lafont S, Letenneur L, Dartigues JF, Mayo W, Fabrigoule C. The effect of education on cognitive performances and its implication for the constitution of the cognitive reserve. *Developmental neuropsychology*. 2003 Jun 1;23(3):317-37.
51. Martins Da Silva A, Cavaco S, Moreira I, Bettencourt A, Santos E, Pinto C, Gonçalves A, Coutinho E, Samões R, Dias CC, Teixeira-Pinto A. Cognitive reserve in multiple sclerosis: Protective effects of education. *Multiple Sclerosis Journal*. 2015 Sep;21(10):1312-21.
52. Simon CB, Lentz TA, Bishop MD, Riley III JL, Fillingim RB, George SZ. Comparative associations of working memory and pain catastrophizing with chronic low back pain intensity. *Physical therapy*. 2016 Jul 1;96(7):1049-56.
53. Clauw DJ. Fibromyalgia: a clinical review. *Jama*. 2014 Apr 16;311(15):1547-55.
54. Grace GM, Nielson WR, Hopkins M, Berg MA. Concentration and memory deficits in patients with fibromyalgia syndrome. *Journal of clinical and experimental neuropsychology*. 1999 Aug 1;21(4):477-87.
55. Galisteo C, Larrosa M, Masdeu MJ, Jodar M, Garcia-Manrique M, Casado E, Gratacos J. SAT0399 Sleep Disorders and its Influence on Cognitives Disturbances in Patients with Fibromyalgia. *Annals of the Rheumatic Diseases*. 2013 Jun 1;72:A718.
56. Isaac M, Franca P, Rafael R, Alonso H, Gabriela P, Maria IL. Sleep disorders in Venezuelan fibromyalgia patients. *Sleep Medicine*. 2013 Dec 1;14:e215.
57. Napadow V, LaCount L, Park K, As-Sanie S, Clauw DJ, Harris RE. Intrinsic brain connectivity in fibromyalgia is associated with chronic pain intensity. *Arthritis & Rheumatism*. 2010 Aug;62(8):2545-55.

58. Glass JM, Park DC. Cognitive dysfunction in fibromyalgia. *Current rheumatology reports*. 2001 Mar;3(2):123-7.
59. Dick BD, Verrier MJ, Harker KT, Rashedi S. Disruption of cognitive function in fibromyalgia syndrome. *Pain*. 2008 Oct 31;139(3):610-6.
60. Grace GM, Nielson WR, Hopkins M, Berg MA. Concentration and memory deficits in patients with fibromyalgia syndrome. *Journal of clinical and experimental neuropsychology*. 1999 Aug 1;21(4):477-87.