

Review Paper

Myofascial Release Technique on Spinal Deformities: A Narrative Review



*Farnaz Farshchi¹

1. Department of Occupational Therapy, Faculty of Rehabilitation Sciences, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran.



Citation Farshchi F. [Myofascial Release Technique on Spinal Deformities: A Narrative Review (Persian)]. *Scientific Journal of Rehabilitation Medicine*. 2025; 14(2):174-185. <https://dx.doi.org/10.32598/SJRM.14.2.3305>

doi <https://dx.doi.org/10.32598/SJRM.14.2.3305>

ABSTRACT

Background and Aims Myofascial release (MFR) is one of the manual therapies that involves applying pressure to the muscles and fascia to soften and stretch the myofascial complex. This therapy aims to restore optimal muscle length, reduce pain, and enhance overall function. The current review aimed to investigate the effects of MFR on spinal deformities, including scoliosis, hyperkyphosis, and hyperlordosis.

Methods The search was conducted using the PICO method from inception until November 2024 in the PubMed, Scopus, Google Scholar, and ISI Web of Knowledge databases, applying OR and AND operators. The search focused on two main sections of PICO: Population and Intervention. The inclusion criteria for the studies were as follows: 1) Participants must have some spinal deformities, including scoliosis, hyperkyphosis, or hyperlordosis (or a combination of these), and 2) The therapeutic intervention must be massage therapy utilizing the MFR technique for these individuals. Studies that implemented the MFR technique for conditions other than the three deformities mentioned above or those that used corrective exercises without MFR in individuals with scoliosis, hyperkyphosis, or hyperlordosis were excluded from this review.

Results A total of 11 studies were included based on specific inclusion and exclusion criteria. Among these, 5 studies focused on scoliosis, 3 examined hyperkyphosis, and another 3 investigated hyperlordosis. The research methodologies varied: Five studies were case reports, four were single-blind randomized clinical trials, and two were single-group quasi-experimental studies. The findings indicated that the MFR technique reduced pain, decreased spinal deformity in the affected areas, and improved range of motion. Moreover, the combination of MFR with corrective exercises demonstrated more effective results on these parameters than either MFR or corrective exercises used individually.

Conclusion The MFR technique can effectively reduce spinal deformities and improve pain and range of motion in the spine. Combining MFR with corrective exercises can improve these outcomes more than either MFR or corrective exercises alone.

Keywords Myofascial release (MFR), Myofascial treatments, Manipulation, Spinal deformity, Scoliosis, Hyperkyphosis, Hyperlordosis

Received: 27 Nov 2024

Accepted: 01 Dec 2024

Available Online: 22 May 2025

* Corresponding Author:

Farnaz Farshchi

Address: Department of Occupational Therapy, Faculty of Rehabilitation Sciences, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran.

Tel: +98 (912) 3168836

E-Mail: farshchi_ot@yahoo.com



Copyright © 2025 The Author(s);
This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License (CC-BY-NC; <https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/legalcode.en>), which permits use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited and is not used for commercial purposes.

Extended Abstract

Introduction

An abnormal curvature of the spine, such as scoliosis, hyperkyphosis, or hyperlordosis, is known as a spinal deformity. It can affect a person's ability to function and lead to pain and mobility challenges. Myofascial release (MFR) is a hands-on technique to relieve pain and stiffness by focusing on the fascial system. It is often incorporated into manual therapy techniques to improve flexibility, range of motion, and overall movement function. The MFR is a manual therapy that involves applying pressure to the muscles and fascia to soften and stretch the myofascial complex. This therapy aims to restore optimal muscle length, reduce pain, and enhance overall function. The current review aimed to investigate the effects of MFR on spinal deformities, including scoliosis, hyperkyphosis, and hyperlordosis.

Methods

The search was conducted using the PICO method from inception until November 2024 in the [PubMed](#), [Scopus](#), [Google Scholar](#), and [ISI Web of Knowledge](#) databases, applying OR and AND operators. The search focused on two main sections of PICO: Population and intervention. The inclusion criteria for the studies were as follows: 1. Participants must have some spinal deformities, including scoliosis, hyperkyphosis, or hyperlordosis (or a combination of these), and 2. The therapeutic intervention must be massage therapy utilizing the MFR technique for these individuals. Studies that implemented the MFR technique for conditions other than the three deformities mentioned above or those that used corrective exercises without MFR in individuals with scoliosis, hyperkyphosis, or hyperlordosis were excluded from this review.

Results

A total of 11 studies were included based on specific inclusion and exclusion criteria. Among these, 5 studies focused on scoliosis, 3 on hyperkyphosis, and another 3 on hyperlordosis. The research methodologies varied: five studies were case reports, four were single-blind randomized clinical trials, and two were single-group quasi-experimental studies. The variables most frequently measured in the studies included pain, range of motion in the target area (cervical, thoracic, or lower back), and angles of scoliosis, kyphosis, or lordosis. In scoliosis, three case reports have shown that a combination of MFR and corrective exercises can effectively reduce the scoliosis angle and

increase the spine's range of motion. A randomized clinical trial comparing MFR and muscle energy techniques in adolescents with idiopathic scoliosis showed that both methods significantly improved the thoracic scoliosis angle. Still, the muscle energy technique outperformed the MRT. In hyperkyphosis, one case report study reported that the MFR approach could reduce pain associated with cervical kyphosis, improve movement, and restore cervical lordosis. A randomized clinical trial showed that a corrective exercise program combined with MFR was more effective in correcting spinal hyperkyphosis than exercise therapy alone. In hyperlordosis, two studies showed that MFR improved lordosis and range of motion in the lumbar region. Another study showed that combining MFR with posterior pelvic tilting therapy resulted in greater improvement compared to the MFR group alone in people with hyperlordosis. The findings indicated that the MFR technique reduced pain, decreased spinal deformity in the affected areas, and improved range of motion. Moreover, the combination of MFR with corrective exercises demonstrated more effective results on these parameters than either MFR or corrective exercises used individually.

Conclusion

The MFR technique can effectively reduce spinal deformities and pain and increase the range of motion in the spine. Combining MFR with corrective exercises can improve these outcomes more than either MFR or corrective exercises alone. However, due to the limited number of studies, especially clinical trials, and the relatively small sample size, the results may be interpreted cautiously, and further studies are needed.

Ethical Considerations

Compliance with ethical guidelines

All ethical principles were considered in this study. This is a systematic review study. No experiments were conducted on human or animal samples. Accordingly, there was no need for an ethical code.

Funding

This research did not receive any specific grant from funding agencies in the public, commercial, or not-for-profit sectors.

Conflict of interest

The authors declared no conflict of interest.

This Page Intentionally Left Blank



مقاله مروری

تکنیک رهاسازی میوفاشیال روی ناهنجاری‌های ستون فقرات: یک مطالعه مروری روایتی

*فرناز فرشچی^۱

۱. گروه کاردرمانی، دانشکده علوم توانبخشی، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران.



Citation Farshchi F. [Myofascial Release Technique on Spinal Deformities: A Narrative Review (Persian)]. *Scientific Journal of Rehabilitation Medicine*. 2025; 14(2):174-185. <https://dx.doi.org/10.32598/SJRM.14.2.3305>

doi <https://dx.doi.org/10.32598/SJRM.14.2.3305>

چکیده

مقدمه و اهداف رهاسازی میوفاشیال یکی از انواع روش‌های درمان دستی است که در آن فشار به عضله و فاشیا برای نرم شدن و کشش مجموعه میوفاشیال وارد می‌شود که طول بهینه عضله را بازگرداند و باعث کاهش درد و بهبود عملکرد فرد شود. هدف مطالعه مروری حاضر بررسی تأثیر تکنیک رهاسازی میوفاشیال روی دفورمیتی‌های ستون فقرات (اسکولیوز، هایپرکیفوز یا هایپرلوردوز) است.

مواد و روش‌ها جست‌وجو با استفاده از روش پیکو و با عملگرهای OR و AND از آغاز تا نوامبر ۲۰۲۴ در پایگاه‌های اطلاعاتی پابمد، اسکوپوس، گوگل اسکالر و وب‌آوساینس انجام شد. از دو بخش جمعیت (Population) و مداخله (Intervention) پیکو (PICO) جهت جست‌وجو استفاده شد. معیارهای ورود مطالعات: ۱: افراد دارای هر یک از دفورمیتی ستون فقرات شامل اسکولیوز، هایپرکیفوز یا هایپرلوردوز (یا ترکیبی از این‌ها)؛ ۲: مداخله درمانی، ماساژ درمانی با استفاده از تکنیک رهاسازی میوفاشیال. مطالعاتی که تکنیک رهاسازی میوفاشیال را روی بیماری‌هایی جز ۳ دفورمیتی مذکور انجام دادند یا از تمرینات اصلاحی، اما بدون رهاسازی میوفاشیال در افراد دارای دفورمیتی اسکولیوز، هایپرکیفوز یا هایپرلوردوز استفاده کرده بودند، از مطالعه مروری حاضر خارج شدند.

یافته‌ها در کل ۱۱ مطالعه مطابق با معیارهای ورود و خروج وارد مطالعه شدند که ۵ مطالعه روی اسکولیوز، ۳ مطالعه روی هایپرکیفوز و ۳ مطالعه روی هایپرلوردوز انجام شده بود. ۵ مطالعه به‌صورت گزارش مورد، ۴ مطالعه به‌صورت کارآزمایی بالینی تصادفی یک‌سویه کور و ۲ مطالعه به‌صورت شبه‌تجربی یک‌گروهه انجام شد. در کل، نتایج نشان داد تکنیک رهاسازی میوفاشیال به کاهش درد، کاهش دفورمیتی ستون فقرات ناحیه موردنظر و افزایش دامنه حرکتی منجر شد. ترکیب رهاسازی میوفاشیال با تمرینات اصلاحی در مقایسه با رهاسازی میوفاشیال یا تمرینات اصلاحی تأثیر بهتری روی این پارامترها داشت.

نتیجه‌گیری تکنیک رهاسازی میوفاشیال می‌تواند در کاهش دفورمیتی‌های ستون فقرات و بهبود درد و دامنه حرکتی ستون فقرات مؤثر باشد. ترکیب رهاسازی میوفاشیال همراه با تمرینات اصلاحی می‌تواند باعث بهبود بیشتر این متغیرها در مقایسه با رهاسازی میوفاشیال یا تمرینات اصلاحی شود.

کلیدواژه‌ها رهاسازی میوفاشیال، درمان مایوفاشیال، دستکاری، دفورمیتی ستون فقرات، اسکولیوز، هایپرکیفوز، هایپرلوردوز

تاریخ دریافت: ۰۷ آذر ۱۴۰۳

تاریخ پذیرش: ۱۱ آذر ۱۴۰۳

تاریخ انتشار: ۰۱ خرداد ۱۴۰۴

* نویسنده مسئول:

فرناز فرشچی

نشانی: تهران، دانشگاه علوم پزشکی تهران، دانشکده علوم توانبخشی، گروه کاردرمانی.

تلفن: ۳۱۶۸۸۳۶ (۹۱۲) ۹۸+

رایانامه: farshchi_ot@yahoo.com



Copyright © 2025 The Author(s);

This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License (CC-BY-NC: <https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/legalcode.en>), which permits use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited and is not used for commercial purposes.

مقدمه و اهداف

است که انحنای ستون فقرات را کاهش می‌دهد، پیشرفت انحنای را کاهش می‌دهد یا جراحی را در این افراد به تأخیر می‌اندازد [۶].

مایوفاشیال ریلیز یا رهاسازی میوفاشیال^۳ یک تکنیک عملی است که برای رفع درد و سفتی در بدن با تمرکز بر روی سیستم فاشیال استفاده می‌شود. اغلب در تکنیک‌های درمان دستی ماساژ درمانی گنجانده می‌شود که هدف آن بهبود انعطاف‌پذیری، دامنه حرکت و عملکرد کلی حرکت است. رهاسازی میوفاشیال یکی از انواع روش‌های درمان دستی است که در آن فشار به عضله و فاشیا برای نرم شدن و کشش^۴ مجموعه میوفاشیال وارد می‌شود که طول بهینه عضله را بازگرداند و باعث کاهش درد و بهبود عملکرد فرد شود [۷]. این روش می‌تواند توسط درمانگر یا خود بیمار^۵ با استفاده از ابزار ماساژ (غلثک فومی^۶، توپ، چوب) انجام شود. بنابراین گنجاندن برنامه‌های مداخله‌ای که کنترل وضعیتی را از طریق ثبات و انعطاف‌پذیری عضلات کور^۷ (یا عضلات ثبات مرکزی) همراه با رهاسازی میوفاشیال انجام می‌دهند، می‌تواند اثرات مثبتی در درد و جبران دفورمیتی‌های ستون فقرات داشته باشد [۸].

اخیرا رهاسازی میوفاشیال به‌عنوان ابزاری مؤثر برای کنترل پیشرفت انحنای ستون فقرات در بزرگسالان و نوجوانان مبتلا به دفورمیتی‌های ستون فقرات بخصوص از نوع ایدیوپاتیک مطرح شده است [۹-۱۱]. تحقیقات نشان داده است وقتی از رهاسازی میوفاشیال به‌عنوان یک روش درمانی توسط ماساژدرمانگر، فیزیوتراپ، کاردرمانگر یا سایر پزشکان مراقبت بهداشتی استفاده می‌شود، بیماران شاهد کاهش درد، بهبود وضعیت بدنی و ارتقای کیفیت زندگی هستند که ممکن است شامل عملکرد فیزیکی، اجتماعی و ریوی آن‌ها نیز باشد [۱۲، ۱۳].

طبق یافته‌های ما تاکنون مطالعه مروری‌ای در زمینه بررسی تکنیک رهاسازی میوفاشیال در افراد مبتلا به دفورمیتی‌های ستون فقرات انجام نشده است. بنابراین هدف مطالعه مروری روایتی حاضر بررسی تکنیک رهاسازی میوفاشیال در افراد مبتلا به اسکولیوز، هایپرکیفوز یا هایپرلوردوز است.

مواد و روش‌ها

جست‌وجوی مقالات با استفاده از روش پیکو^۸ و با عملگرهای OR و AND از آغاز تا نوامبر ۲۰۲۴ پایگاه‌های اطلاعاتی پابمد^۹

انحنای غیرطبیعی ستون فقرات، مانند اسکولیوز، هایپرکیفوز یا هایپرلوردوز به‌عنوان ناهنجاری (دفورمیتی) ستون فقرات شناخته می‌شود. این می‌تواند بر توانایی ستون فقرات فرد برای انجام کار تأثیر بگذارد و منجر به درد، مشکلات عصبی و چالش‌های حرکتی شود. ناهنجاری‌های ستون فقرات می‌تواند به دلایل مختلفی، از جمله نقص مادرزادی، پیری و انحطاط تا تروما رخ دهد. اسکولیوز که به‌عنوان انحنای بیش از ۱۰ درجه ستون فقرات در صفحه فرونتال تعریف می‌شود، یکی از شایع‌ترین بدشکلی‌های ستون فقرات است. ۹۰ درصد از کل اسکولیوزها در دوران نوجوانی با شیوع ۱ تا ۲ درصد رخ می‌دهد و اکثر بیماران زن هستند. برای درمان انحنایی که بیشتر از ۴۵ تا ۵۰ درجه باشد، جراحی توصیه می‌شود. بنابراین این بیماران کیفیت زندگی کمتری را نسبت به هم‌تایان سنی خود گزارش می‌دهند [۱].

هایپرکیفوز یا گردپشتی به افزایش بیش‌ازحد انحنای پشتی ستون فقرات در بخش سینه‌ای در سطح ساجیتال گفته می‌شود. در این ناهنجاری افزایش انحنای ناحیه سینه‌ای، وضعیت دور شده کتف‌ها و گرد شدن شانه‌ها دیده می‌شود. شیوع ناهنجاری‌های ستون مهره‌ها به ترتیب در بین بزرگسالان و سالمندان حدود ۳۲ درصد و ۶۰ درصد است [۲]. در دفورمیتی هایپرلوردوزیس، انحنای ستون فقرات در ناحیه پایینی کمر بیشتر از میزان طبیعی است. در این بیماری یک منحنی به شکل C بیش‌ازحد در قسمت پایین کمر، یعنی درست جایی که ستون فقرات به باسن متصل می‌شود، ایجاد می‌شود [۳].

مسائل مربوط به کیفیت زندگی مرتبط با سلامت، مانند عملکرد فیزیکی / شغلی، عملکرد ریوی، عملکرد اجتماعی و همچنین بهزیستی روانی و فیزیولوژیکی نیز ممکن است در نتیجه یک انحنای قابل توجه و پوسچر نامناسب تحت تأثیر قرار گیرند. یکی از دلایل اصلی درد و اختلال دستگاه عضلانی اسکلتی، درد مایوفاشیال است [۴]. درد مایوفاشیال اختلالی شایع، غیرمفصلی و عضلانی اسکلتی است. سیستم میوفاشیال توسط اجزای جامد (عضلات، استخوان، غضروف، و بافت چربی) و مایع (خون، لنف) تشکیل می‌شود که حرکت را از عضلات به استخوان‌ها انتقال می‌دهد. اگر سیستم میوفاشیال مختل باشد، سفتی فاشیا می‌تواند عملکرد نامناسب^۱ در ساختار ستون فقرات و درد ایجاد کند. انواع مختلف تروما در فیبرهای عضلانی ممکن است منجر به تشکیل نقاط ماشه‌ای شود که به‌صورت موضعی درد ایجاد می‌کنند [۵].

درمان محافظه‌کارانه شامل بريس، مشاهده^۲ درمان و فیزیوتراپی، به‌ویژه تمرینات فیزیکی و تکنیک‌های درمان دستی

3. Myofascial Release (MFR)

4. Stretch

5. Selfmyofascial release (SMFR)

6. Foam roller

7. Core

8. Patient/population, intervention, comparison and outcomes (PICO)

9. PubMed

1. Malfunction

2. Observation

جدول ۱. کلیدواژه‌های جست‌وجو براساس روش PICO

P	I	C	O
Scoliosis	Myofascial release	-	-
Scoliotic	Fascial manipulation		
Kyphosis	Active release		
Hyperkyphosis	Myofascial Treatment		
Lordosis	Myofascial therapy		
Hyperlordosis			

طب توانبخشی

شد. به دلیل تعداد کم مطالعات در این زمینه، مطالعات گزارش مورد نیز وارد شد. ۵ مطالعه به صورت گزارش مورد [۱۴-۱۸]، ۴ مطالعه به صورت کارآزمایی بالینی تصادفی یک‌سویه کور [۹-۱۱]، ۲ و ۲ مطالعه به صورت شبه تجربی یک گروه [۱۹، ۲۰] انجام شد. در مطالعات کارآزمایی بالینی تصادفی یک‌سویه کور، ارزیابی کور بوده است. متغیرهایی که غالباً مطالعات اندازه‌گیری کردند شامل درد، دامنه حرکتی در ناحیه موردنظر (گردن، توراسیک یا کمر) و زوایای اسکولیوز، کایفوز یا لوردوز بود. یک مطالعه گزارش موردی جنبه‌های روانی با استفاده از پرسش‌نامه [۱۹] و یک مطالعه گزارش موردی، تعادل کلی اسپینال [۱۶] را نیز اندازه‌گیری کرده بودند.

بحث

فاشیا یک بافت همبند تخصصی است که کل بدن را می‌پوشاند. از نظر بافت‌شناسی، از سلول‌ها و ماتریکس خارج سلولی (متشکل از کلاژن، الاستین و تیکولین) تشکیل شده است. فاشیا ویژگی‌های مواد ویسکوالاستیک را در پاسخ به نیرو نشان می‌دهد. خاصیت ویسکوزی آن منجر به تغییر شکل دائمی می‌شود و خاصیت ارتجاعی آن به مرور زمان آن را به طول استراحت خود بازمی‌گرداند. هنگامی که استرس به «پیوندهای متقاطع کلاژن شکننده»^{۱۵} اعمال می‌شود، طول آن در مقایسه با طول استراحت به‌طور دائم تغییر می‌کند. اختلال عملکرد عضلانی عمیق منجر به درد ستون فقرات و تغییر در ساختار فاشیا می‌شود. در نتیجه این سیستم میوفاشیال پیوسته که شبیه کرس است، اثر محافظتی خود را از دست می‌دهد [۲۲]. در سال‌های اخیر، تکنیک رها سازی میوفاشیال برای درمان آسیب‌های اسکلتی عضلانی استفاده شده است و کاربرد بالینی و آزمایش‌های مرتبط با رها سازی میوفاشیال روند رو به افزایشی را نشان می‌دهد [۱۷].

اسکوپوس^{۱۰}، گوگل اسکالر^{۱۱} و وب‌آوساینس^{۱۲} انجام شد انجام شد. کلیدواژه‌های مورد استفاده در جدول شماره ۱ آورده شده است. در مطالعه مروری روایتی حاضر، از ۲ بخش جمعیت^{۱۳} (P) و مداخله^{۱۴} (I) پیکو (PICO) جهت جست‌وجوی مقالات استفاده شد.

معیارهای ورود مطالعات عبارت‌اند از:

۱. افراد دارای هر یک از دفورمیتی ستون فقرات شامل اسکولیوز، هایپر کایفوز یا هایپر لوردوز (یا ترکیبی از این‌ها)؛

۲. مداخله درمانی، ماساژ درمانی با تکنیک رها سازی میوفاشیال.

مطالعاتی که تکنیک رها سازی میوفاشیال را روی بیماری‌هایی جز ۳ دفورمیتی مذکور انجام دادند یا از تمرینات اصلاحی اما بدون رها سازی میوفاشیال در افراد دارای دفورمیتی اسکولیوز، هایپر کایفوز یا هایپر لوردوز استفاده کرده بودند، از مطالعه مروری حاضر خارج شدند.

به دلیل تعداد محدودیت مطالعات در این زمینه، هر نوع تغییری که با تکنیک رها سازی میوفاشیال روی افراد با دفورمیتی‌های ستون فقرات اندازه‌گیری شده بود، در این مطالعه مروری گنجانده شد.

یافته‌ها

در نهایت، ۱۱ مطالعه برای ارزیابی نهایی انتخاب شدند. جدول شماره ۲ خلاصه‌ای از جزئیات مطالعات را نشان می‌دهد.

در کل، ۵ مطالعه روی تأثیر رها سازی میوفاشیال در افراد با اسکولیوز [۹، ۱۴-۱۷]، ۳ مطالعه روی افراد با هایپر کایفوز [۱۱]، ۱۸ و ۱۹ و ۳ مطالعه روی افراد با هایپر لوردوز [۲۰، ۲۱] انجام

10. Scopus
11. Google Scholar
12. ISI web of knowledge
13. Population
14. Intervention

15. Fragile collagen cross-links

جدول ۲. خلاصه‌ای از جزئیات مطالعات انتخاب‌شده در این مرور روایتی

نویسنده (سال) منبع	جمعیت	طراحی مطالعه	مداخله و مدت آن	تکنیک رها سازی میوفاشیال	پارامترهای اندازه‌گیری شده (ابزار)	نتایج
محمد (۲۰۲۳) [۹]	۴۵ دختر با اسکولیوز ایدیوپاتیک ناحیه توراسیک با زاویه کاب ۴۵ درجه	کارآزمایی بالینی تصادفی یکسویه کور	- گروه رها سازی میوفاشیال (۲۵ نفر) + تمرین درمانی - گروه تکنیک انرژی عضلانی* (۲۵ نفر) + تمرین درمانی	-	- زاویه اسکولیوز توراسیک (ایکس‌ری)	پس از درمان به مدت ۳ ماه، زاویه اسکولیوز توراسیک در هر دو گروه به‌طور قابل توجهی بهبود یافت و گروه دریافت‌کننده تکنیک انرژی عضلانی از گروه رها سازی میوفاشیال بهتر عمل کردند.
آرون (۲۰۱۹) [۱۰]	۶۹ فرد، سن ۳۵ تا ۵۰ مبتلا به هایپرلوردوز (بیش از ۴۵ درجه)	کارآزمایی بالینی تصادفی یکسویه کور	- گروه رها سازی میوفاشیال (۲۳ نفر) - گروه با درمان رها سازی میوفاشیال به همراه تیلت خلفی لگن* (۲۳ نفر) - گروه تمرینات شکم (۲۳ نفر) ۱۲ هفته درمان	کشش تمرکز اکستنسورهای پشت، انقباض عضلات پشت، کشیدن بازو، کشیدن پا و کشش شدید (gross) عضلات پشت	- زاویه لوردوز کمر (خط کش انعطاف پذیر) - دامنه حرکتی کمر (تست Schobers اصلاح‌شده)	هر سه گروه بهبود معناداری در کاهش زاویه کایفوز و بهبود دامنه حرکتی بعد درمان در مقایسه با قبل درمان نشان دادند ($P < 0.05$). گروه با درمان رها سازی میوفاشیال همراه با تیلت خلفی لگن در کاهش زاویه کایفوز و بهبود دامنه حرکتی کمر بهتر عمل کرد.
موسوی (۲۰۱۹) [۱۱]	۲۵ پسر مبتلا به هایپر کایفوز توراسیک (بیش از ۴۲ درجه)	کارآزمایی بالینی تصادفی بدون کور سازی	تمرینات اصلاحی با و بدون رها سازی میوفاشیال هفته	تکنیک Cross-hand روی قسمت قدامی - فوقانی قفسه سینه و عضلات فوقانی پشت	- زاویه کایفوز توراسیک (خط کش انعطاف‌پذیر)	برنامه تمرینات اصلاحی در ترکیب با رها سازی میوفاشیال نسبت به تمرینات اصلاحی به تنهایی در کاهش زاویه کایفوز مؤثرتر است.
لباور (۲۰۰۸) [۱۳]	یک دختر ۸ ساله با اسکولیوز با زاویه کاب ۴۵ درجه	گزارش مورد	رها سازی میوفاشیال - ۲ جلسه هر هفته و هر جلسه ۶۰ دقیقه به مدت ۶ هفته	کوادرآتوس لومبروم، دیافراگم	- درد (مقیاس بصری درد)، عملکرد ریوی و کیفیت زندگی (پرسش‌نامه) - دامنه حرکتی فلکشن، اکستنشن و چرخش (گونیا متر)	بعد از مداخله رها سازی میوفاشیال، سطوح درد، چرخش تنه، وضعیت بدن، کیفیت زندگی و عملکرد ریوی فرد بهبود یافت.
رهانه (۲۰۲۴) [۱۵]	یک پسر ۱۷ ساله با اسکولیوز	گزارش مورد	رها سازی میوفاشیال همراه با تمرینات Chest Mobility - ۳ تا ۶ هفته	عضلات کوادرآتوس لومبروم، ارکتور اسپاین، پسواس (psoas) - هر عضله ۵ دقیقه با ۵ تکرار	- درد (مقیاس Oswestry) - دامنه حرکتی شانه (فلکشن، اکستنشن و ابداکشن) و آرنج (فلکشن) (گونیا متر)	نمره درد کاهش نشان داد و نمره پرسش‌نامه ناتوانی بهبود یافت. همچنین تغییرات قابل توجهی در ارزیابی‌های ایکس‌ری و دامنه حرکتی مشاهده شد.
ماهاراتی (۲۰۲۳) [۱۶]	یک پسر ۲۶ ساله با اسکولیوز ایدیوپاتیک ناحیه توراسیک با زاویه کاب ۴۸/۶ درجه و انجایی جبرنی کمری ۲۴/۷ درجه	گزارش مورد	رها سازی میوفاشیال همراه با تمرینات (کشش، ایروبیک، تمرینات تقویتی، تنفس با کور ۲ جهت ثبات و تمرینات اصلاحی خاص جهت اصلاح احنا) ۳۲ هفته	ضلات پاراسپاینال در سمت محدب انحناء، تراپزیوس فوقانی سمت راست، روتاتور کاف ۲ طرفه، رکتوس فموریس سمت مقعر کمر، همسترینگ سمت محدب کمری.	- درد (مقیاس بصری درد) - زاویه اسکولیوز (ایکس‌ری) - عملکرد ریوی (اسپیرومتر) - تعادل کلی اسپاینال* (ایکس‌ری) - دامنه حرکتی کروئال (گونیا متر)	بعد ۳۲ هفته درمان رها سازی میوفاشیال همراه با تمرینات، بهبود در عملکرد ریوی، دامنه حرکتی صفحه کروئال و درد مشاهده شد. همچنین زاویه اسکولیوز توراسیک به ۱۳/۸ و ناحیه کمری به ۹/۵ درجه کاهش یافت.
لی (۲۰۱۲) [۱۷]	۴ فرد (۳ خانم و ۱ آقا) با اسکولیوز با زاویه کاب ۳۶/۳۷ درجه	گزارش مورد	رها سازی میوفاشیال همراه با چونا تراپی (Chuna Therapy) - ۳ ماه	-	- درد (مقیاس بصری درد) - زاویه اسکولیوز (ایکس‌ری)	بعد از مداخله رها سازی میوفاشیال، درد و زاویه اسکولیوز در همه افراد بهبود یافت.
هان (۲۰۲۰) [۱۸]	یک دختر ۲۰ ساله با هایپر کایفوز ۳/۵ درجه در ناحیه C۴-۵ و ۲۲/۹ درجه لوردوز در C۲-۷	گزارش مورد	رها سازی میوفاشیال - ۶ هفته، ۳ جلسه هر هفته (۱۸ جلسه درمان)	روی فاشیای خلفی گردن، خط نوکال پس سری، غلاف رکتوس، فاشیای استرنوم، فاشیای سطحی گردنی، تراپزیوس فوقانی، زاویه فوقانی کتف و شیار بین دلتوئید و پکتورالیس ماژور	- درد (مقیاس بصری درد) - زاویه کایفوز گردن (ایکس‌ری)	رویکرد رها سازی میوفاشیال در این بیمار توانست درد مربوط به آن را کاهش دهد و باعث حرکت و بازیابی لوردوز گردنی شود.

نویسنده (سال منبع)	جمعیت	طراحی مطالعه	مداخله و مدت آن	تکنیک رها سازی میوفاشیال	پارامترهای اندازه گیری شده (ابزار)	نتایج
کوسیک (۲۰۱۴) [۱۹]	۱۷ فرد (۹ مرد، ۸ زن) با سن ۱۱/۸ مبتلا به هایپرکیفوز تورا سیک پوسچرال	شبه تجربی	رها سازی میوفاشیال ۲ تا ۴ جلسه	لمس مقایسه ای مناطق خاصی از فاشیای عمیق به نام مراکز هماهنگی Centres of Coordination)	- درد (مقیاس بصری درد) - جنبه های روانی (پرسش نامه) - فاصله C7 و L3 از خط شاقول - فاصله انگشتان تا زمین (تست خم شدن به جلو)	تفاوت آماری معنی داری در تمام پارامترهای مورد بررسی قبل و بعد از درمان و در یک پیگیری ۷ ماهه وجود داشت ($P<0/05$).
مرجانی (۲۰۲۲) [۲۰]	۳۲ فرد، میانگین سن ۶۲/۳ مبتلا به هایپرلوردوز (بیش از ۳۰ درجه)	شبه تجربی	رها سازی میوفاشیال توسط بیمار ^۱ با غلتک فومی ۸ هفته، ۳ جلسه هر هفته	آموزش به بیمار با غلتک فومی و روی عضلات همسترینگ و رکتوس فموریس	- زاویه لوردوز کمر (خط کش انعطاف پذیر)	رها سازی میوفاشیال با غلتک فومی تأثیر معناداری در کاهش زاویه لوردوز داشت ($P<0/001$)
ولینگ (۲۰۲۳) [۲۱]	۳۰ فرد، سن ۱۸ تا ۴۰ سال، مبتلا به هایپرلوردوز (بیش از ۴۰ درجه)	کار آزمایی بالینی تصادفی یک سو به کور	- گروه رها سازی میوفاشیال سه بعدی (۱۵ نفر) - گروه کنترل یا رها سازی میوفاشیال شم (۱۵ نفر) ۲ هفته درمان	بیمار در وضعیت نشسته، استرچ سه بعدی روی عضلات شانه و ستون فقرات بیمار	- زاویه لوردوز کمر (ایکس ری) - دامنه حرکتی کمر (خط کش انعطاف پذیر)	در مقایسه گروه رها سازی میوفاشیال سه بعدی با گروه کنترل، لوردوز کمری به طور معنادار کاهش یافت و دامنه حرکتی کمر در گروه مداخله افزایش یافت ($P=0/0001$). این تغییرات در گروه کنترل معنادار نبود.

طب توانبخشی

1. Visual Analog Scale (VAS)
2. Breathing with core
3. Global Spinal balance

گروه رها سازی میوفاشیال بهتر عمل کردند [۱۹]. از آنجایی که تنها یک مطالعه به مقایسه رها سازی میوفاشیال با روش های دیگر در درمان زاویه اسکولیوز پرداخته بود، مطالعات بیشتری در این زمینه نیاز است.

در هایپرکیفوز، یک مطالعه گزارش موردی بیان کرد رویکرد رها سازی میوفاشیال توانست درد مربوط به کایفوز ناحیه گردنی را کاهش دهد و باعث بهبود حرکت و بازیابی لوردوز گردنی شود [۱۱]. نقش تمرین درمانی نیز حائز اهمیت است و یک کار آزمایی بالینی تصادفی نشان داد یک برنامه تمرینی اصلاحی همراه با رها سازی میوفاشیال در اصلاح هایپرکایفوز ستون فقرات مؤثرتر از تمرین درمانی به تنهایی است [۱۱]. تکنیک های رها سازی میوفاشیال به صورت فشار مداوم و معمولاً ملایم (برای ۹۰ تا ۱۲۰ ثانیه) اعمال می شوند که منجر به کشش اجزای الاستیک ماتریس کلاژن می شود و تا زمان توقف آزاد سازی ادامه می یابد. در طول رها سازی، ماده ماتریکس جریان می یابد و باعث می شود ماده ویسکوز میانی از حالت سلولی به حالت ژل تبدیل شود [۲۵]. آن مطالعه کار آزمایی بالینی از تکنیک رها سازی میوفاشیال متقاطع^{۱۷} استفاده کرد و به نظر می رسد که این تکنیک رها سازی میوفاشیال، اتصالات مقطعی (تغییر شکل پلاستیک) را می شکنند و ماده ماتریکس را تحریک می کند (بر خواص الاستیک تأثیر می گذارد) و در نتیجه انعطاف پذیری بافت فاشیا را افزایش می دهد [۱۱].

4. Muscle energy techniques
5. Posterior pelvic tilting
6. Self-Myofascial Release (SMR)

در اسکولیوز، نتایج ۳ مطالعه گزارش موردی نشان داد ترکیب رها سازی میوفاشیال و تمرینات اصلاحی می تواند برای کاهش زاویه اسکولیوز و افزایش دامنه حرکتی ستون مناسب باشند [۱۵-۱۷]. این می تواند باعث بهبودی در عملکرد اسکلتی عضلانی، افزایش ثبات کور^{۱۸}، تسکین درد و بهینه سازی کلی سلامت جسمانی شود. رها سازی میوفاشیال عمدتاً بافت نرم را آزاد می کند، خون رسانی به عضلات را حفظ می کند و سارکومرهای منقبض را آزاد می کند. بنابراین فشار روی یا حساسیت ساختارهایی، مانند اعصاب و عروق خونی را کاهش می دهد [۲۳].

همچنین تمرین هایی که به طور خاص برای اسکولیوز طراحی شده اند می توانند به عنوان درمان اولیه برای انحنای خفیف عمل کنند. هدف این تمرینات کاهش دفورمیتی با اصلاح بافت های نرمی است که بر ستون فقرات تأثیر می گذارد و در نتیجه بر کنترل حرکات ستون فقرات تأثیر می گذارد [۲۴]. بنابراین ترکیب رها سازی میوفاشیال و تمرینات مناسب در کنار هم می تواند به عنوان یک درمان مؤثر در افراد با اسکولیوز باشد. از طرف دیگر، در یک مطالعه کار آزمایی بالینی تصادفی که در آن مقایسه ۲ روش رها سازی میوفاشیال و تکنیک انرژی عضلانی در نوجوانان را با اسکولیوز ایدیوپاتیک انجام دادند نتایج نشان داد زاویه اسکولیوز تورا سیک هر دو گروه به طور قابل توجهی بهبود یافتند، اما در مقایسه ۲ گروه، گروه تکنیک انرژی عضلانی از

مطالعات مروری اخیر بهبود قابل توجهی در درد و دامنه حرکتی کمر یا گردن پس از استفاده از رها سازی میوفاشیال در بیماران مبتلا به کمردرد [۲۳، ۱۲] یا گردن درد مزمن [۳۰، ۲۹] را بیان کردند. اثر فیزیولوژیکی رها سازی میوفاشیال در تسکین شدت درد در بیماران ممکن است به رفع انسداد فاشیای عمیق و فیبرهای عضلانی اطراف مربوط باشد [۳۱]. بنابراین استفاده از رها سازی میوفاشیال در کنار تمرینات مناسب ناحیه ستون فقرات می تواند در کاهش دفورمیتی و درد مؤثر باشد.

نتیجه گیری

تکنیک رها سازی میوفاشیال می تواند در کاهش دفورمیتی های ستون فقرات و بهبود درد و دامنه حرکتی ستون فقرات مؤثر باشد. ترکیب رها سازی میوفاشیال همراه با تمرینات اصلاحی می تواند باعث بهبود بیشتر این متغیرها در مقایسه با رها سازی میوفاشیال یا تمرینات اصلاحی شود. با این حال، به دلیل تعداد مطالعات محدود، به خصوص از نوع کارآزمایی بالینی و حجم نسبتاً کوچک نمونه مورد استفاده، نتایج ممکن است با احتیاط تفسیر شوند و مطالعات بیشتری نیاز است.

ملاحظات اخلاقی

پیروی از اصول اخلاق پژوهش

در این مطالعه تمام اصول اخلاقی رعایت شد. این مطالعه یک مطالعه مروری سیستماتیک است. هیچ آزمایشی بر روی نمونه های انسانی یا حیوانی انجام نشد. بر این اساس به تدوین آیین نامه اخلاقی نیاز نبود.

حامی مالی

این پژوهش هیچ گونه کمک مالی از سازمانی های دولتی، خصوصی و غیرانتفاعی دریافت نکرده است.

تعارض منافع

بنابر اظهار نویسنده، این مقاله تعارض منافع ندارد.

در هایپرلوردوز، نتایج ۲ مطالعه که شامل شده، نشان داد رها سازی میوفاشیال باعث بهبود لوردوز و دامنه حرکتی در ناحیه کمری شد [۲۱، ۱۰]. استفاده از تکنیک های رها سازی میوفاشیال می تواند منجر به ریلکس شدن عضلات در ناحیه کمر شود که به طور بالقوه منجر به تغییر در راستای ستون فقرات کمری می شود [۱۰]. از طرف دیگر، ترکیب رها سازی میوفاشیال با درمان تیلت خلفی لگن منجر به بهبود بیشتر در مقایسه با گروه رها سازی میوفاشیال به تنهایی شد. تمرینات تیلت خلفی لگن با هدف فعال سازی و تقویت عضلات شکمی انجام می شوند؛ این عضلات با ایجاد سفتی فعال در ناحیه مرکزی بدن، از طریق اتصال به فاشیای سینه ای-کمری، به پایداری و حمایت از ستون فقرات کمک می کنند [۱۰].

شواهد نشان می دهد تمرینات تیلت خلفی لگن به کاهش لوردوز نیز کمک می کند. بنابراین این تمرینات در کنار استفاده از تکنیک رها سازی میوفاشیال در افراد مبتلا به هایپرلوردوز توصیه می شود [۲۷، ۲۶]. همچنین، مطالعه دیگر نشان داد رها سازی میوفاشیال که توسط خود بیمار با استفاده از غلتک فومی صورت گرفت، تأثیر معناداری در کاهش زاویه لوردوز داشت که محققین این مطالعه این بهبودی در کاهش زاویه لوردوز را به دلیل انعطاف پذیری عضله همسترینگ بیان کردند [۲۰].

رها سازی میوفاشیال انجام شده توسط بیمار با استفاده از غلتک فومی باعث ایجاد فشار مستقیم در سراسر عضله همراه با غلظیدن^{۱۸} روی بافت نرم، کشش عضله و ایجاد اصطکاک بین لایه های فاشیا می شود که برای شکستن چسبندگی های فیبری و خاصیت ارتجاعی بافت نرم مفید است [۲۸]. یکی دیگر از مزایای استفاده از فوم این است که می تواند به قسمت های مختلف بدن فشار وارد کند و تغییر وضعیت بدن افراد می تواند به حرکت غلتک فومی بر روی قسمت های مختلف بدن کمک کند. افراد از وزن بدن خود برای اعمال فشار استفاده می کنند. غلتک فومی عدم تعادل عضلات را اصلاح می کند، درد عضلانی را کاهش می دهد، دامنه حرکت و انعطاف پذیری را افزایش می دهد و فشار وارده بر مفاصل را کاهش می دهد [۸].

در نهایت، درمان از طریق رها سازی میوفاشیال برای کشش فاشیا و شل شدن بافت های نرم و محدودیت های مفصلی طراحی شده است. رها سازی میوفاشیال به شکستن پیوندهای متقاطع^{۱۹} در بافت های نرم اطراف مفصل کمک می کند، فاصله بین الیاف و انبساط بافت ها را افزایش می دهد که بنابراین به موجب آن باعث بهبود درد و افزایش دامنه حرکتی می شود. افزایش انعطاف پذیری عضلانی ناشی از رها سازی میوفاشیال را می توان از نظر نورویولوژیکی نیز توضیح داد. انتهای روفینی^{۲۰} یکی از نورون های فاشیا است و به طور خاص به نیروهای لمسی و کشش های جانبی پاسخ می دهد. به نظر می رسد تحریکات روفینی باعث کاهش فعالیت سیستم عصبی سمپاتیک می شود [۱۱].

18. Rolling

19. Cross linkages

20. Ruffini ending

References

- [1] Diarbakerli E, Grauers A, Danielsson A, Abbott A, Gerthm P. Quality of life in males and females with idiopathic scoliosis. *Spine*. 2019; 44(6):404-10. [DOI:10.1097/BRS.0000000000002857] [PMID]
- [2] Liu S, Diebo BG, Henry JK, Smith JS, Hostin R, Cunningham ME, et al. The benefit of nonoperative treatment for adult spinal deformity: Identifying predictors for reaching a minimal clinically important difference. *The Spine Journal*. 2016; 16(2):210-8. [DOI:10.1016/j.spinee.2015.10.043] [PMID]
- [3] Gaylard D. Hyperlordosis. *British Journal of Anaesthesia*. 2003; 91(4):609. [DOI:10.1093/bja/aeg626] [PMID]
- [4] Ganjaei KG, Ray JW, Waite B, Burnham KJ. The fascial system in musculoskeletal function and myofascial pain. *Current Physical Medicine and Rehabilitation Reports*. 2020; 8:364-72. [DOI:10.1007/s40141-020-00302-3]
- [5] Bordoni B, Escher AR, Tobbi F, Pianese L, Ciardo A, Yamahata J, et al. Fascial nomenclature: Update 2022. *Cureus*. 2022; 14(6):e25904. [DOI:10.7759/cureus.25904]
- [6] Foley Davelaar CM, Weber Goff E, Granger JE, Gill DE, Dela Cruz NMR, Sugimoto D. Conservative treatments of adolescent idiopathic scoliosis: Physical therapists' perspectives. *Clinical Pediatrics*. 2024; 63(8):1132-8. [DOI:10.1177/00099228231208609] [PMID]
- [7] Ajimsha MS, Al-Mudahka NR, Al-Madzhah JA. Effectiveness of myofascial release: Systematic review of randomized controlled trials. *Journal of Bodywork and Movement Therapies*. 2015; 19(1):102-12. [DOI:10.1016/j.jbmt.2014.06.001] [PMID]
- [8] López-Torres O, Mon-López D, Gomis-Marzá C, Lorenzo J, Guadalupe-Grau A. Effects of myofascial release or self-myofascial release and control position exercises on lower back pain in idiopathic scoliosis: A systematic review. *Journal of Bodywork and Movement Therapies*. 2021; 27:16-25. [DOI:10.1016/j.jbmt.2021.02.017] [PMID]
- [9] Mohammed A, AboAli SE, Abdelmutilib SM, Elsamahy S, Elsherif N, Elmahdy M, et al. Muscle energy techniques versus myofascial release on scoliosis in adolescent girls: A randomized controlled trial. *Fizjoterapia Polska*. 2024; 24(1):54-9. [DOI:10.56984/8ZG2EF864D]
- [10] Arun B, Suganya M, Ashok A. Myofascial release therapy in addition to the posterior pelvic tilting in hyperlordosis individuals. *Indonesian Journal for Health Sciences*. 2019; 3(2):71-7. [DOI:10.24269/ijhs.v3i2.1698]
- [11] Mousavi SH, Minoonejad H, Rajabi R, Seidi F. Follow-up comparison of the effect of eight-weeks corrective exercises with and without myofascial release on postural kyphosis deformity. *Sport Sciences and Health Research*. 2019; 11(1):1-2. [DOI:10.32598/IJESM.11.1.1]
- [12] Chen Z, Wu J, Wang X, Wu J, Ren Z. The effects of myofascial release technique for patients with low back pain: A systematic review and meta-analysis. *Complementary Therapies in Medicine*. 2021; 59:102737. [DOI:10.1016/j.ctim.2021.102737] [PMID]
- [13] Laimi K, Mäkilä A, Bärlund E, Katajapuu N, Oksanen A, Seikkula V, et al. Effectiveness of myofascial release in treatment of chronic musculoskeletal pain: A systematic review. *Clinical Rehabilitation*. 2018; 32(4):440-50. [DOI:10.1177/0269215517732820] [PMID]
- [14] LeBauer A, Brtalik R, Stowe K. The effect of myofascial release (MFR) on an adult with idiopathic scoliosis. *Journal of Bodywork and Movement Therapies*. 2008; 12(4):356-63. [DOI:10.1016/j.jbmt.2008.03.008] [PMID]
- [15] Rahane RB, Ranganathan A, Raj P. Examining the impact of myofascial release and chest mobility exercises on functional scoliosis: A case report. *Journal of Clinical & Diagnostic Research*. 2024; 18(9):YD01-3. [DOI:10.7860/JCDR/2024/71244.19833]
- [16] Maharathi S, Iyengar R, Chandrasekhar P. Biomechanically designed curve specific corrective exercise for adolescent idiopathic scoliosis gives significant outcomes in an adult: A case report. *Frontiers in Rehabilitation Sciences*. 2023; 4:1127222. [DOI:10.3389/fresc.2023.1127222] [PMID] [PMCID]
- [17] Lee SY, Kim GD, Park SG, Kim MS, Huang CH, Cho HJ, et al. Chuna therapy and myofascial release technique for the pain relief and Cobb's angle improvement in patients with scoliosis: Case report. *The Journal of Churna Manual Medicine for Spine and Nerves*. 2012; 7(1):59-65. [Link]
- [18] Han SI, Park JM. Myofascial release improved regional kyphosis in a 20-year-old female patient with cervical neuroforaminal encroachment: A case report. *Journal of the Korean Society of Physical Medicine*. 2020; 15(1):19-24. [DOI:10.13066/kspm.2020.15.1.19]
- [19] Ćosić V, Day JA, Iogna P, Stecco A. Fascial manipulation(®) method applied to pubescent postural hyperkyphosis: A pilot study. *Journal of Bodywork and Movement Therapies*. 2014; 18(4):608-15. [DOI:10.1016/j.jbmt.2013.12.011] [PMID]
- [20] Marjani ME, Marjani S, Ghaffari E. The effect of eight weeks of self-myofascial release on lumbar lordosis of elderly women. *International Journal of Aging Health and Movement*. 2022; 4(2):43-9. [DOI:10.7575/ijahm.v4i2.104]
- [21] Welling A, Patil A, Gunjal P, Naik P, Hubli R. Effectiveness of three-dimensional myofascial release on lumbar lordosis in individuals with asymptomatic hyperlordosis: A placebo randomized controlled trial. *International Journal of Therapeutic Massage & Bodywork*. 2024; 17(2):20-31. [DOI:10.3822/ijtmb.v17i2.957] [PMID] [PMCID]
- [22] Gatton ML, Percy MJ, Pettet GJ, Evans JH. A three-dimensional mathematical model of the thoracolumbar fascia and an estimate of its biomechanical effect. *Journal of Biomechanics*. 2010; 43(14):2792-7. [DOI:10.1016/j.jbiomech.2010.06.022] [PMID]
- [23] Wu Z, Wang Y, Ye X, Chen Z, Zhou R, Ye Z, et al. Myofascial release for chronic low back pain: A systematic review and meta-analysis. *Frontiers in Medicine*. 2021; 8:697986. [DOI:10.3389/fmed.2021.697986] [PMID] [PMCID]
- [24] Romano M, Minozzi S, Bettany-Saltikov J, Zaina F, Chockalingam N, Kotwicki T, et al. Exercises for adolescent idiopathic scoliosis. *The Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2012; 2012(8):CD007837. [DOI:10.1002/14651858.CD007837.pub2] [PMID] [PMCID]

- [25] Izadkhah S, Naseri N, Maarufi N, Kocheili Y, Shabedin H. Comparison of myofascial release and muscle energy technique effects on hamstring muscle flexibility. *Journal of Modern Rehabilitation*. 2016; 9(S1):131-9. [\[Link\]](#)
- [26] Watanabe W, Sato K, Itoi E, Yang K, Watanabe H. Posterior pelvic tilt in patients with decreased lumbar lordosis decreases acetabular femoral head covering. *Orthopedics*. 2002; 25(3):321-4. [\[DOI:10.3928/0147-7447-20020301-16\]](#) [\[PMID\]](#)
- [27] Yoo WG. Effect of the individual strengthening exercises for posterior pelvic tilt muscles on back pain, pelvic angle, and lumbar ROM of a LBp patient with excessive lordosis: A case study. *Journal of Physical Therapy Science*. 2014; 26(2):319-20. [\[DOI:10.1589/jpts.26.319\]](#) [\[PMID\]](#) [\[PMCID\]](#)
- [28] Ughreja RA, Venkatesan P, Balebail Gopalakrishna D, Singh YP. Effectiveness of myofascial release on pain, sleep, and quality of life in patients with fibromyalgia syndrome: A systematic review. *Complementary Therapies in Clinical Practice*. 2021; 45:101477. [\[DOI:10.1016/j.ctcp.2021.101477\]](#) [\[PMID\]](#)
- [29] Guo Y, Lv X, Zhou Y, Li Z, She H, Bai L, et al. Myofascial release for the treatment of pain and dysfunction in patients with chronic mechanical neck pain: Systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials. *Clinical Rehabilitation*. 2023; 37(4):478-93. [\[DOI:10.1177/02692155221136108\]](#) [\[PMID\]](#)
- [30] Mittal S, Sharma S. Effect of myofascial release and muscle energy technique on patients with chronic neck pain: A scoping review. *Physical Activity and Nutrition*. 2024; 28(1):45-51. [\[DOI:10.20463/pan.2024.0007\]](#) [\[PMID\]](#) [\[PMCID\]](#)
- [31] Manheim C. *The myofascial release manual*. New York: Routledge; 2024. [\[DOI:10.4324/9781003525158\]](#)

This Page Intentionally Left Blank