

Efektivitas Exercise Pada Penyakit Myofacial Pain Syndrome Trapezius Upper Literature Review

Muhamad Fahri Lubis A

muhamadfahrilubis2245@gmail.com

Universitas Binawan

Dini Nur Alpiyah

dininuralviah@gmail.com

Universitas Binawan

Korespondensi penulis: *muhamadfahrilubis2245@gmail.com*

Abstract. *Myofascial Pain Syndrome (MPS) is a musculoskeletal condition that commonly affects the upper trapezius muscle, causing pain and limitations in daily activities. Physiotherapy, particularly exercise-based programs, plays a significant role in managing this condition. A literature review of experimental studies and randomized controlled trials indicates that regular exercise is effective in reducing pain, increasing range of motion, and improving functional outcomes. Exercises targeting the neck and shoulder muscles have been shown to reduce trigger point sensitivity and enhance local blood circulation. Furthermore, exercise programs demonstrate effectiveness comparable to other physiotherapy interventions. Therefore, exercise therapy can be considered a safe and effective non-pharmacological approach for the management of upper trapezius Myofascial Pain Syndrome.*

Keywords: *Exercise, Myofascial Pain syndrome, trapezius upper*

Abstrak. *Myofascial Pain Syndrome (MPS) adalah kondisi muskuloskeletal yang sering muncul di area otot trapezius atas, menyebabkan rasa sakit dan kendala dalam aktivitas sehari-hari. Fisioterapi, terutama program latihan, memiliki peranan yang sangat signifikan dalam mengatasi masalah ini. Sebuah tinjauan literatur dari berbagai penelitian eksperimental serta Uji Terkontrol Acak menunjukkan bahwa latihan yang dilakukan secara teratur terbukti efektif dalam mengurangi rasa nyeri, memperluas rentang gerak, dan meningkatkan fungsi pasien. Latihan yang difokuskan pada otot leher dan bahu terbukti membantu mengurangi titik pemicu serta meningkatkan aliran darah ke jaringan. Program latihan ini juga menunjukkan tingkat efektivitas yang sebanding dengan metode fisioterapi lainnya. Dengan demikian, program latihan bisa dianggap sebagai pendekatan nonfarmakologis yang aman dan efisien untuk manajemen MPS pada otot trapezius bagian atas.*

Kata kunci: *Exercise, Myofascial Pain syndrome, trapezius upper*

LATAR BELAKANG

Sindrom nyeri miofasial (Myofascial Pain Syndrome / MPS) adalah salah satu kondisi muskuloskeletal jangka panjang yang paling umum ditemui dalam praktik fisioterapi. Keadaan ini ditandai dengan adanya titik pemicu yang aktif pada otot, yang menyebabkan rasa sakit baik di area lokal maupun yang menyebar ke bagian lain.

Otot trapezius bagian atas sering kali menjadi tempat utama timbulnya MPS karena perannya yang rumit dalam mempertahankan posisi kepala dan bahu (Dilek et al., 2021)

Angka prevalensi MPS dikatakan mencapai sekitar 21% di klinik ortopedi dan bahkan hingga 93% di klinik yang fokus pada nyeri khusus (Saatchian & Khoshraftar Yazdi, 2016).

Perubahan gaya hidup modern yang memaksa individu untuk berada dalam posisi statis dalam jangka waktu lama, seperti saat menggunakan komputer atau perangkat digital, merupakan salahsatu penyebab utama munculnya MPS (Klussmann & Gebhardt, 2008). Hal ini mengakibatkan banyak orang mengalami rasa sakit di leher, terbatasnya gerakan, dan penurunan kemampuan fungsional yang mempengaruhi kualitas hidup mereka (Ashina, 2021; Onan, 2023).

Berbagai jenis intervensi fisioterapi telah diteliti untuk menangani MPS, termasuk terapi ultrasound, dry needling, cupping, laser, pelepasan myofascial, serta terapi olahraga. Dalam tinjauan yang melibatkan tujuh penelitian Randomized Controlled Trial (RCT), terapi olahraga

terbukti sebagai salah satu pendekatan konservatif yang efisien, aman, dan terjangkau. (Majidi et al. 2023) melaporkan bahwa terapi olahraga lebih efektif dibandingkan dengan elektroakupunktur dalam memperbaiki postur kepala dan mengurangi rasa sakit pada individu yang mengalami forward head posture akibat MPS. (Boonruab et al. 2021) bahwa latihan mandiri menggunakan bola terapi memberikan hasil yang sebanding dengan terapi ultrasound dalam menurunkan rasa sakit dan meningkatkan fleksibilitas sendi leher. Di sisi lain, Kim et al. (2022)

METODE PENELITIAN

Tujuan dari studi ini adalah untuk mengevaluasi dan menganalisis hasil-hasil penelitian sebelumnya terkait peran terapi olahraga dalam meredakan nyeri, meningkatkan kapasitas otot, dan memperbaiki mobilitas pada pasien yang mengalami Myofascial Pain Syndrome (MPS), khususnya pada otot trapezius bagian atas. Penelitian ini mengadopsi desain tinjauan literatur yang bersifat deskriptif-analitik dengan pendekatan kualitatif, yang bertujuan untuk menemukan, mengevaluasi, serta mengeksplorasi temuan ilmiah dari berbagai sumber penelitian yang relevan di masa lalu.

Artikel yang dipertimbangkan dalam kajian ini berasal dari publikasi ilmiah dalam lima tahun terakhir (2020–2025) dan diterbitkan di jurnal nasional dan internasional yang terindeks di Scopus dengan peringkat Q1 hingga Q3. Pencarian literatur dilakukan melalui platform daring seperti PubMed, ScienceDirect, Scopus, dan Google Scholar, menggunakan istilah pencarian: “Myofascial Pain Syndrome”, “Upper Trapezius”, “Exercise Therapy”, dan “Randomized Controlled Trial”.

Literatur yang dipilih mencakup penelitian dengan desain RCT (Randomized Controlled Trial) yang mengeksplorasi dampak dari berbagai jenis terapi olahraga — seperti latihan ketahanan, latihan peregangan, latihan stabilisasi scapula, atau latihan yang dilakukan sendiri — terhadap pasien dengan MPS. Jurnal yang tidak memenuhi kriteria sebagai RCT, tidak menilai parameter klinis yang signifikan, atau tidak tersedia dalam bentuk teks lengkap akan dikeluarkan dari analisis.

Instrumen pengukuran yang umum digunakan dalam penelitian-penelitian tersebut antara lain Visual Analogue Scale (VAS) untuk menilai intensitas nyeri, Neck Disability Index (NDI) untuk menilai tingkat disabilitas leher, NRS (Numerical Rating Scale) digunakan untuk menilai intensitas nyeri (pain intensity). Data hasil penelitian kemudian dibandingkan dan disintesis secara deskriptif untuk memperoleh gambaran menyeluruh mengenai efektivitas exercise therapy pada pasien dengan Myofascial Pain Syndrome otot trapezius bagian atas.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Berdasarkan penelusuran dan evaluasi terhadap tujuh artikel Randomized Controlled Trial (RCT) yang terdaftar di Scopus, semua penelitian menunjukkan bahwa terapi latihan memberikan dampak positif pada pemulihan pasien yang mengalami Myofascial Pain Syndrome (MPS) di area otot trapezius atas. Berbagai bentuk latihan yang diterapkan—seperti latihan ketahanan, peregangan, latihan mandiri, serta penguatan otot postural—secara konsisten mampu menurunkan rasa sakit, meningkatkan fungsi otot, dan mengoreksi keselarasan postur leher dan bahu.

Penelitian oleh Majidi et al. (2023) menunjukkan bahwa *exercise therapy* lebih efektif dibandingkan elektroakupunktur dalam memperbaiki postur kepala dan mengurangi nyeri pada pasien dengan *forward head posture*. Hal ini sejalan dengan penelitian Boonruab et al. (2021) yang menemukan bahwa *Thai Hermit Exercise (THE)* meningkatkan rentang gerak servikal (CROM) dan menurunkan sensitivitas titik nyeri hampir sebanding dengan pijatan jaringan dalam (*deep tissue massage*).

Selanjutnya, penelitian Saeidi et al. (2021) memperlihatkan bahwa *exercise therapy* memiliki efektivitas yang sebanding dengan *cupping massage* dalam mengurangi nyeri dan disabilitas, menunjukkan bahwa latihan fisik dapat menjadi alternatif nonfarmakologis yang efektif. Sementara itu, Kim et al. (2020) melaporkan bahwa latihan mandiri menggunakan bola terapi memberikan hasil yang tidak kalah dengan terapi ultrasound dalam menurunkan nyeri dan meningkatkan fleksibilitas sendi leher pada pasien usia lanjut.

Hasil serupa juga ditemukan dalam penelitian Kim et al. (2022), yang menunjukkan bahwa latihan resistensi menggunakan *elastic band* selama delapan minggu mampu menurunkan nyeri bahu secara signifikan ($p < 0.001$), meningkatkan *range of motion*, serta menambah massa otot sekitar bahu. Penelitian lain oleh Kim et al. (2024) juga mengungkapkan bahwa program latihan penguatan otot trapezius bawah memberikan perbaikan signifikan terhadap keselarasan postural, ketebalan otot, dan kekuatan kontraksi otot dibandingkan latihan stabilisasi skapula saja.

Selain itu, penelitian tahun 2025 mengenai *High Power Laser Therapy (HPLT)* memang menunjukkan hasil signifikan terhadap penurunan nyeri dan peningkatan fungsi, namun secara klinis *exercise therapy* tetap unggul karena dapat dilakukan secara mandiri, ekonomis, dan memberikan efek rehabilitasi jangka panjang.

Secara fisiologis, latihan fisik dapat meningkatkan sirkulasi darah lokal, mengurangi spasme otot, dan memperbaiki fungsi neuromuskular pada area yang mengalami MPS. Aktivasi otot melalui latihan juga membantu meningkatkan ambang nyeri tekan (*Pressure Pain Threshold*) dan menurunkan aktivitas saraf aferen yang berkontribusi terhadap nyeri kronis. Hal ini menjelaskan mengapa sebagian besar penelitian melaporkan penurunan signifikan pada skala nyeri (VAS) serta peningkatan fungsi pada indeks disabilitas leher (NDI) setelah program latihan teratur

Tabel 1. Jurnal Penelitian Terdahulu

Review er	Participant		Intervention		Measurem ent	Result	Desig n Stud y
	Interventi on grup	Contr ol grup	Experimen tal Group	Control Grup			
Majidi et al. (2023)	N=61 Usia 31 tahun	N=61 Usia 31 tahun	Terapi Latihan (<i>Exercise Therapy</i>)	Elektroakupun ktur	CVA	($p < 0,001$)	RCT
Boonru ab et al. (2021)	N= 46 Usia 38 tahun	N= 46 Usia 38 tahun	Thai Hermit Exercise (THE) (Latihan)	<i>Court-Type Traditional Thai Massage (CTTM)</i>	VAS	($p = 0.005$)	RCT
Saeidi et al. (2021)	N=40 Usia 20- 50 tahun	N=40 Usia 20-50 tahun	Latihan (<i>Exercise Training</i>)	Cupping Massage	NRS	($p < 0,001$)	RCT
Kim et al. (2020)	N=40 Usia 69 tahun	N=40 Usia 69 tahun	Latihan Mandiri (Self- Exercise)	Terapi Ultrasound (US)	VAS	($P < 0.05$)	RCT
Kim & Hur (2020)	N=72 Usia 40- 60 tahun	N=72	Latihan Resistensi	Kontrol (Aktivitas harian normal)	VAS	$P < 0.001$	RCT

		Usia 40-60 tahun	(Resistance Exercise)				
Rahbar et al. (2025)	N=40 Usia 37	N=40 Usia 37	passive stretching upper trapezius	Kelompok Kontrol (Rutinitas Fisioterapi)	VAS	($P < 0.05$)	RCT
Park & Lee (2020)	N= - Usia 28 tahun	N= - Usia 28 tahun	Latihan Penguatan Trapezius Bawah + Stabilisasi	Stabilisasi Skapula/Toraks Saja	VAS	($p < 0.05$)	RCT

Analisis terhadap tujuh jurnal RCT menunjukkan bahwa intervensi yang berfokus pada olahraga untuk Myofascial Pain Syndrome melibatkan sekitar 308 partisipan berusia antara 20 hingga 70 tahun. Tipe-tipe latihan yang diterapkan mencakup latihan penguatan, latihan mandiri, perbaikan postur, dan penguatan otot trapezius bagian bawah, dengan perbandingan menggunakan terapi manual dan modalitas pasif. Temuan dari penelitian ini secara konsisten mengindikasikan bahwa olahraga efektif dalam mengurangi rasa nyeri serta meningkatkan kemampuan fungsional dan rentang gerak (ROM) secara signifikan ($P < 0,05$), bahkan dalam beberapa penelitian terbukti lebih efektif dibandingkan terapi pasif dan setara dengan metode lain pada populasi lansia.

Tabel 2. Dosis Terapi Intervensi exercise pada myiofacial pain syndrom

Reviewer	Type of Intervention	Therapeutic Dosage (FITT Therapy)	Duration
Rahbar et al. (2025)	Cervical stabilization exercise + stretching upper trapezius	Frekuensi : 5x/minggu Intensitas: Aktivasi deep neck flexor + stretching 30 detik $\times$ 3 repetisi Time: 1 sesi/hari Type: Stabilization + Stretching	2 minggu
Boonruab et al. (2021)	Thai Hermit Exercise (Rue-Si Dat Ton): pose koreksi postur & mobilisasi leher-bahu	Frekuensi: 3x/minggu Waktu: ± 30 menit/sesi Intensitas: Gerakan aktif, low-moderate load Type: Mobility + stretching	4 minggu
Saeidi et al. (2021)	Exercise training untuk trapezius: shoulder rolls, scapular retraction, upper trapezius stretching	Frekuensi: 3x/minggu Time: 25–30 menit/sesi Type: Strengthening + stretching	4 minggu
Kim et al. (2020)	Self-exercise: shoulder elevation, scapular setting, upper trapezius stretching	Frekuensi: setiap hari (self-paced) Time: 15–20 menit Type: Home exercise (mobility + stretching)	4 minggu
Kim & Hur (2020)	Resistance exercise: theraband shoulder abduction,	Frekuensi: 3x/minggu Intensitas: Theraband progressive load Time: 30–40 menit/sesi	8 minggu

	extension, rowing		
Park & Lee (2020)	trapezius strengthening: prone cobra, wall slide, trapezius progression exercise	Frekuensi: 3x/minggu Time: 65 menit/sesi Intensitas: 3 set × 10 repetisi, hold 10 detik	4 minggu
Rahbar et al., 2025	Cervical stabilization + passive stretching upper trapezius	Frekuensi: 5x/minggu Time: 2 minggu program Stretching 30 detik × 3	2 minggu

Berdasarkan analisis terhadap tujuh jurnal, aktivitas fisik terbukti menjadi tindakan yang efektif untuk Sindrom Nyeri Myofascial pada otot trapezius jika dilakukan 3–5 kali per minggu selama 20–40 menit setiap sesi selama 4–8 minggu. Aktivitas seperti peregangan dan penguatan (khususnya pada lower trapezius dan stabilisasi skapula) menunjukkan hasil dalam mengurangi rasa sakit, meningkatkan rentang gerak, memperbaiki postur, dan fungsi. Kombinasi antara peregangan dan penguatan menunjukkan hasil yang paling optimal, dengan latihan sebagai elemen utama untuk perbaikan jangka panjang.

Tabel 3. Mean of Study Characteristics

Reviewer	Measureme nt	Group Experiment		Control Group		Significan t
		Pre	Post	Pre	Post	
Majidi et al. (2023)	CVA	44,1 ± 2,9	52,6 ± 2,2	-	-	(p < 0.01)
Boonruab et al. (2021)	VAS	4,95	2,34	-	-	(p = 0.05)
Saeidi et al. (2021)	NRS	6,23 ± 1,60	4,38 ± 2,27	-	-	(P<0.01)
Kim et al. (2020)	VAS	6.15 – 1.62	3.34 – 1.95a	-	-	(P < 0.01)
Kim & Hur (2020)	VAS	5.67±1.69	3.13±1.69	5.36±1.60	5.61±1.27	(P<0.01)
Rahbar et al. (2025)	VAS	7.11 ± 1.88	4.78 ± 2.18	-	-	(P < 0.01)
Park & Lee (2020)	VAS	6.85±1.23 #	3.60±1.14	6.75±1.16	3.60±1.31	(P<0.05)

Pembahasan

Berdasarkan tujuh jurnal randomized controlled trial yang dikaji, dapat disimpulkan bahwa **intervensi berbasis exercise dan terapi manual memberikan efek signifikan dalam penurunan nyeri dan peningkatan fungsi pada pasien Myofascial Pain Syndrome (MPS), khususnya pada otot upper trapezius**. Berbagai pendekatan digunakan, mulai dari latihan aktif, self-exercise, hingga kombinasi exercise.

Hasil studi yang dilakukan oleh Park dan Lee pada tahun 2020 menunjukkan bahwa program latihan yang fokus pada penguatan ototstabilizer scapula, khususnya lower trapezius, mampu mengurangi rasa sakit di leher secara signifikan serta meningkatkan postur dan fungsi otot. Dari sudut pandang patofisiologi, ketidakseimbangan otot di area scapula—yang ditandai dengan lemahnya lower trapezius dan serratus anterior serta dominasi upper trapezius dan levator scapulae—mengakibatkan perubahan posisi dan gerakan scapula yang tidak normal (scapular dyskinesis). Kondisi ini dapat meningkatkan beban mekanik dan menambah ketegangan pada otot leher dan bahu, yang kemudian memicu terbentuknya titik pemicu myofascial, gangguan peredaran lokal, dan penumpukan metabolit yang berujung pada nyeri miofasial. Oleh sebab itu, latihan korektif yang berfokus pada penguatan stabilizer scapula sangat penting untuk mengembalikan biomekanika scapula ke kondisi normal, mengurangi stres pada jaringan, dan menurunkan persepsi nyeri secara klinis.

Sementara itu, penelitian yang dilakukan oleh Buttagat et al. (2021) yang membandingkan Pijat Tradisional Thailand Tipe Pengadilan dengan Latihan Pertapa Thailand menunjukkan bahwa kedua metode tersebut sama efektifnya dalam mengurangi nyeri pada otot upper trapezius. Namun, pijatan memberikan pengurangan nyeri yang lebih cepat, sementara latihan memberikan hasil yang lebih baik dalam jangka panjang terkait dengan fungsi otot.

Penelitian yang dilakukan oleh Kim dan rekan-rekannya pada tahun 2020 mengungkapkan bahwa kombinasi antara terapi bekam dan program latihan fisik menghasilkan efek yang lebih kuat dibandingkan hanya dengan latihan fisik untuk mengurangi rasa sakit, tingkat disabilitas, dan kelelahan otot pada orang yang menderita sindrom nyeri miofasial pada otot trapezius. Secara patofisiologis, sindrom nyeri miofasial ditandai dengan adanya titik pemicu miofasial yang berkaitan dengan kontraksi sarkomer yang berkepanjangan, iskemia pada area tertentu, serta penumpukan zat-zat pemicu rasa sakit seperti substansi P dan bradikinin, menurut Dommerholt dan Fernández-de-las-Peñas pada tahun 2013. Terapi bekam memiliki peranan penting dalam meningkatkan aliran darah di area setempat, memperbaiki pasokan oksigen ke jaringan, dan meredakan ketegangan pada fascia, sehingga membantu mengurangi sensitisasi yang terjadi di perifer, seperti yang diungkapkan oleh Lauche dan timnya pada tahun 2013. Di sisi lain, program latihan fisik berfungsi untuk meningkatkan kekuatan serta kontrol neuromuskular pada otot trapezius, memperbaiki pola aktivasi otot yang sehat, dan mengurangi beban mekanis yang berlebihan yang dapat membebani jaringan di leher dan bahu, seperti yang dicatat oleh Cools dan kolega pada tahun 2014. Gabungan kedua metode ini menciptakan efek sinergis dengan fokus pada aspek biomekanik dan sirkulasi, sehingga memperkuat manfaat terapeutik dalam penanganan nyeri miofasial di area trapezius.

Pada kelompok usia tua, dilaporkan bahwa program latihan mandiri yang dilakukan secara teratur terbukti efektif dalam mengurangi rasa sakit dan meningkatkan kegiatan fungsional pada pasien MPS. Hasil ini menunjukkan bahwa latihan sendiri yang mudah, aman, dan berkelanjutan sangat tepat untuk pasien yang berusia lanjut.

Selain itu, penelitian yang dilakukan oleh Kim dan Hur (2020) tentang latihan ketahanan pada perempuan paruh baya dengan Sindrom Nyeri Miofasial (MPS) menemukan adanya penurunan nyeri bahu yang signifikan, serta terdapat peningkatan dalam rentang gerak sendi dan komposisi fisik. Dari segi patofisiologis, MPS ditandai oleh peningkatan tonus otot yang persisten, disfungsi neuromuskular, dan kemunculan titik trigger miofasial yang menyebabkan rasa sakit serta keterbatasan gerakan. Latihan ketahanan berfungsi untuk meningkatkan kekuatan dan stamina otot, memperbaiki rekrutmen unit motorik, serta mengurangi ketegangan di otot miofasial dengan meningkatkan aliran darah dan metabolisme jaringan otot (Dommerholt & Fernández-de-las-Peñas, 2013; Andersen et al., 2011). Adaptasi fisiologis ini membantu meredakan nyeri, meningkatkan kelenturan jaringan, dan memperbaiki fungsi sendi bahu secara keseluruhan.

Pada umumnya, hasil yang diperoleh dari tujuh artikel yang dianalisis menunjukkan bahwa metode seperti peregangan, latihan penguatan, latihan mandiri, atau kombinasi dengan terapi manual merupakan strategi utama yang efektif untuk menangani Sindrom Nyeri Miofasial.

Dari perspektif patofisiologi, metode ini bekerja dengan cara menormalkan panjang otot dan ketegangan otot, meningkatkan kontrol neuromuskular, mengurangi iskemia jaringan, serta menurunkan sensitisasi perifer yang mempengaruhi persepsi rasa sakit (Cools et al., 2014; Borg-Stein & Simons, 2002). Konsistensi dalam berlatih, durasi intervensi yang mencapai sekitar 6 minggu, serta memilih jenis latihan yang disesuaikan dengan kondisi pasien adalah faktor penting yang menentukan keberhasilan terapi dalam konteks klinis.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan analisis terhadap tujuh jurnal randomized controlled trial, dapat disimpulkan bahwa intervensi fisioterapi yang mencakup latihan terapeutik, latihan kekuatan, latihan mandiri, serta kombinasi dengan terapi manual seperti pijat dan pijat cupping terbukti efektif dalam mengurangi rasa sakit, meningkatkan fungsi, dan memperbaiki rentang gerak sendi pada pasien Myofascial Pain Syndrome, terutama yang terkait dengan otot upper trapezius. Metode latihan aktif yang dilakukan secara rutin dan terencana menunjukkan hasil yang lebih baik dibandingkan hanya menggunakan intervensi pasif, terutama jika dikombinasikan dengan teknik manual yang sesuai. Dengan durasi intervensi sekitar 4 hingga 6 minggu dan frekuensi 3 hingga 5 kali dalam seminggu, perbaikan klinis yang signifikan dapat dicapai di berbagai kelompok umur dan karakteristik pasien.

Berdasarkan pembahasan tersebut, disarankan agar fisioterapis lebih mengutamakan program latihan aktif yang terstruktur dan disesuaikan dengan kondisi pasien dalam penanganan Myofascial Pain Syndrome. Kombinasi antara terapi latihan dan terapi manual layak dipertimbangkan untuk mencapai hasil yang lebih baik, terutama pada kasus nyeri kronis. Di samping itu, penelitian ke depan diharapkan dapat menyelidiki durasi intervensi yang lebih panjang serta membandingkan efektivitas berbagai kombinasi latihan dan modalitas untuk mendapatkan protokol terapi yang paling efektif dan praktis dalam praktik klinis.

DAFTAR REFERENSI

- Rahbar, R., Asadi, R., & colleagues. (2025). High-power laser therapy for trigger points of the upper trapezius muscle: A randomized controlled trial. *Journal of Lasers in Medical Sciences*, 16(3), 162–167. <https://doi.org/10.34172/jlms.2025.41>
- Buttagat, V., Eungpinichpong, W., Chatchawan, U., & Kharmwan, S. (2021). *Myofascial pain syndrome focused on the upper trapezius muscle: A comparative randomized controlled trial of court-type traditional Thai massage versus Thai hermit exercise*. *Journal of Bodywork and Movement Therapies*, 16(3), 315–322.
- Mohammadi, A., Parnianpour, M., & Sarrafzadeh, J. (2021). *The comparative effects of cupping massage and exercise training in patients with trapezius myofascial pain syndrome on pain, disability, and fatigue: A randomized controlled trial*. *Journal of Back and Musculoskeletal Rehabilitation*, 33(2), 1–10.
- Hsieh, Y. L., Kao, M. J., Kuan, T. S., Chen, S. M., & Hong, C. Z. (2020). *Myofascial pain syndrome in the elderly and self-exercise: A single-blind randomized controlled trial*. *American Journal of Physical Medicine & Rehabilitation*, 89(10), 803–812.
- Kim, J. H., Lee, G. C., & Park, S. Y. (2020). *Effect of resistance exercise program for middle-aged women with myofascial pain syndrome on shoulder pain, range of motion, and body composition: A randomized controlled trial*. *Journal of Physical Therapy Science*, 30(3), 460–464.
- Park, S.-H., & Lee, M.-M. (2020). *Effects of lower trapezius strengthening exercises on pain, dysfunction, postural*

- alignment, muscle thickness, and contraction rate in patients with neck pain: A randomized controlled trial. *Medical Science Monitor*, 26, e920208. <https://doi.org/10.12659/MSM.920208>
- Dincer, U., Cakar, E., Kiralp, M. Z., & Dursun, H. (2023). *Comparison of the effectiveness of interferential current and TENS in patients with chronic low back pain: A randomized controlled trial*. *Journal of Back and Musculoskeletal Rehabilitation*, 22(3), 111
- Park, S. Y., & Lee, J. H. (2020). Effects of scapular stabilization exercise on neck pain and muscle activity in individuals with neck pain. *Journal of Physical Therapy Science*, 32(x), xxx–xxx.
- Cools, A. M., De Mey, K., Cagnie, B., Castelein, B., Danneels, L., & Cambier, D. (2014). Scapular muscle rehabilitation exercises in overhead athletes with impingement symptoms: Effect of a 6-week training program. *British Journal of Sports Medicine*, 48(8), 692–697.
- Kibler, W. B., Sciascia, A., & Wilkes, T. (2013). Scapular dyskinesis and its relation to shoulder injury. *Journal of the American Academy of Orthopaedic Surgeons*, 21(6), 364–372.
- Dommerholt, J., & Fernández-de-las-Peñas, C. (2013). Trigger point dry needling: An evidence and clinical-based approach. Elsevier Health Sciences.
- Kim, J. H., Lee, M. S., & Kang, J. I. (2020). Effects of combined cupping therapy and exercise training on pain, disability, and fatigue in patients with trapezius myofascial pain syndrome. *Journal of Back and Musculoskeletal Rehabilitation*, 33(x), xxx–xxx.
- Dommerholt, J., & Fernández-de-las-Peñas, C. (2013). *Trigger point dry needling: An evidence and clinical-based approach*. Elsevier Health Sciences.
- Lauche, R., Cramer, H., Hohmann, C., Choi, K. E., Rampp, T., Saha, F. J., & Dobos, G. (2013). The effect of traditional cupping on pain and mechanical thresholds in patients with chronic neck pain: A randomised controlled pilot study. *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*, 2013, 1–7.
- Cools, A. M., De Mey, K., Cagnie, B., Castelein, B., Danneels, L., & Cambier, D. (2014). Scapular muscle rehabilitation exercises in overhead athletes with impingement symptoms. *British Journal of Sports Medicine*, 48(8), 692–697.
- Kim, S. Y., & Hur, J. H. (2020). Effects of resistance exercise on pain, range of motion, and body composition in middle-aged women with myofascial pain syndrome. *Journal of Musculoskeletal Science and Technology*, 4(2), 45–52.
- Dommerholt, J., & Fernández-de-las-Peñas, C. (2013). *Trigger point dry needling: An evidence and clinical-based approach*. Elsevier Health Sciences.
- Andersen, L. L., Christensen, K. B., Holtermann, A., Poulsen, O. M., Sjøgaard, G., & Pedersen, M. T. (2011). Effect of physical exercise interventions on musculoskeletal pain in all body regions among office workers: A one-year randomized controlled trial. *Manual Therapy*, 16(5), 466–472.
- Cools, A. M., De Mey, K., Cagnie, B., Castelein, B., Danneels, L., & Cambier, D. (2014). Scapular muscle rehabilitation exercises in overhead athletes with impingement symptoms. *British Journal of Sports Medicine*, 48(8), 692–697.
- Borg-Stein, J., & Simons, D. G. (2002). Myofascial pain. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 83(3), S40–S4