

**THE EFFECT OF THE INSTRUMENT ASSISTED SOFT
TISSUE MOBILIZATION AND MYOFASCIAL RELEASE
INTERVENTION ON LOW BACK PAIN REDUCTION
: LITERATURE REVIEW**

Moh. Ali Imron¹, Wahyu Amri Pratama²

^{1,2}Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta

Jl. Siliwangi No:63 Nogotirto Gamping Sleman Yogyakarta

aliimron@unisayogya.ac.id

ABSTRACT

Background: Low back pain leads to increase outpatient visits, increase economic burdens, limitations which can limit social activity. Interventions of Instrument Assisted Soft Tissue Mobilization and Myofascial Release are handling included in manual therapy. The use of these two interventions is currently increasingly popular. However, little evidence from several results of previous researches was found, besides that narrative review article related to the two interventions were still missing. **Purpose:** This narrative study aims to determine the effect of Instrument Assisted Soft Tissue Mobilization and Myofascial Release interventions on the reduction of Low Back Pain. **Research Methods:** This study employed the Narrative Review method, which ten research articles have selected. The initial step of identifying keywords using the PICO formula in terms of Population, Intervention, Comparison, Outcome and determining inclusion and exclusion criteria to determine which articles would be selected and reviewed. The articles was carried out on three databases, namely Google Scholar, PubMed and PEDro. **Results:** Five research articles on Instrument Assisted Soft Tissue Mobilization and four research articles on Myofascial Release reported significant results in the reduction of Low Back Pain pain. There was one research article on Myofascial Release, which reported insignificant results for the reduction of Low Back Pain pain. **Conclusion:** Several research articles prove the results that the two interventions in questions have a significant effect on reducing pain in Low Back Pain. However, not all research articles provide significant results. The application of Myofascial Release is also suggested as an additional intervention for exercise therapies.

Keywords : Low Back Pain, Instrument Assisted Soft Tissue Mobilization, Myofascial Release, Pain Reduction

ABSTRAK

Latar Belakang : Intervensi *Instrument Assisted Soft Tissue Mobilization* dan *Myofascial Release* merupakan intervensi fisioterapi yang termasuk dalam *manual therapy*, penggunaan kedua intervensi tersebut saat ini semakin populer dan dianggap cocok digunakan pada kondisi nyeri, seperti *Low Back Pain*. Namun, bukti-bukti hasil penelitian masih sedikit ditemukan, selain itu artikel *narrative review* tentang pengaruh kedua intervensi tersebut pada *Low Back Pain* saat ini masih belum ada. Karena hal dibutuhkan artikel *narrative review* untuk menilai keefektifan intervensi *Instrument Assisted Soft Tissue Mobilization* dan *Myofascial Release* pada kondisi *Low Back Pain*. **Tujuan :** Tujuan *narrative review* ini untuk mengetahui pengaruh intervensi *Instrument Assisted Soft Tissue Mobilization* dan *Myofascial Release* terhadap penurunan nyeri *Low Back Pain*. **Metode Penelitian :** Penelitian ini menggunakan metode *Narrative Review*, yaitu mengumpulkan sepuluh artikel penelitian. Penelusuran diawali identifikasi kata kunci menggunakan format PICO (*Population, Intervention, Comparison, Outcome*) serta menetapkan kriteria inklusi dan eksklusi untuk menentukan artikel yang selanjutnya akan dipilih. Pencarian artikel-artikel penelitian dilakukan pada tiga *database*, yaitu *Google Scholar, PubMed* dan *PEDro*. **Hasil Penelitian :** Lima artikel penelitian mengenai *Instrument Assisted Soft Tissue Mobilization* dan empat artikel mengenai *Myofascial Release* melaporkan hasil yang signifikan dalam penurunan nyeri *Low Back Pain*. Ada satu artikel tentang *Myofascial Release* melaporkan hasil yang tidak signifikan terhadap penurunan nyeri *Low Back Pain*. **Kesimpulan :** Beberapa artikel penelitian membuktikan hasil bahwa kedua intervensi tersebut terbukti berpengaruh signifikan terhadap penurunan nyeri pada *Low Back Pain*. Tetapi tidak semua artikel penelitian memberikan hasil yang signifikan. Penerapan *Myofascial Release* juga disarankan sebagai intervensi tambahan untuk terapi-terapi latihan.

Kata Kunci : *Low Back Pain, Instrument Assisted Soft Tissue Mobilization, Myofascial Release*, penurunan nyeri

PENDAHULUAN

Low Back Pain (LBP) merupakan masalah kesehatan penting dan dapat menimbulkan masalah kesehatan serta masalah sosial ekonomi utama dalam masyarakat modern (Ajimsha et al., 2014; Ozsoy et al., 2019). LBP dialami oleh 60%-80% populasi umum di seluruh dunia pada suatu waktu selama hidup mereka (Ajimsha et al., 2014; Moon et al., 2017).

Di Amerika Serikat, lebih dari 85% kasus *Low Back Pain* diklasifikasikan dengan asal-usul nyeri yang tidak diketahui, sedangkan kasus *Low Back Pain* di Jerman dengan prevalensi 12 bulan sebanyak 76% kasus (Lauche et al., 2012; Moon et al., 2017). *Low Back Pain* banyak diderita oleh pekerja, lansia dan atlet dengan tingkat kekambuhan dilaporkan antara 50%-88%. (Arun, 2014; Ellythy, 2012; Fousekis & Kounavi, 2016)

Gejala-gejala *Low Back Pain* merupakan penyebab utama untuk kunjungan rawat jalan, peningkatan beban ekonomi,

keterbatasan yang dapat membatasi aktivitas sosial dan berkurangnya kesiapan di antara personil militer dan pengusaha di tempat kerja sipil (Arun, 2014; Ellythy, 2012; Moon et al., 2017).

Instrument Assisted Soft Tissue Mobilization dan *Myofascial Release*, dianggap cocok digunakan pada kasus seperti *Low Back Pain* baik dalam kondisi akut, sub-akut, kronis dan non-spesifik (Ajimsha et al., 2014; Arguisuelas et al., 2019; Arun, 2014; Ellythy, 2012; Fousekis & Kounavi, 2016; Gulick, 2018; Lauche et al., 2012; Lee et al., 2016; Moon et al., 2017; Ozsoy et al., 2019). Namun, bukti-bukti hasil penelitian dari artikel penelitian yang terkait dengan IASTM belum banyak ditemukan. Dalam penelitian ini dilakukan *review* terhadap 10 artikel yang termuat dalam beberapa jurnal terkait dengan kedua intervensi tersebut.

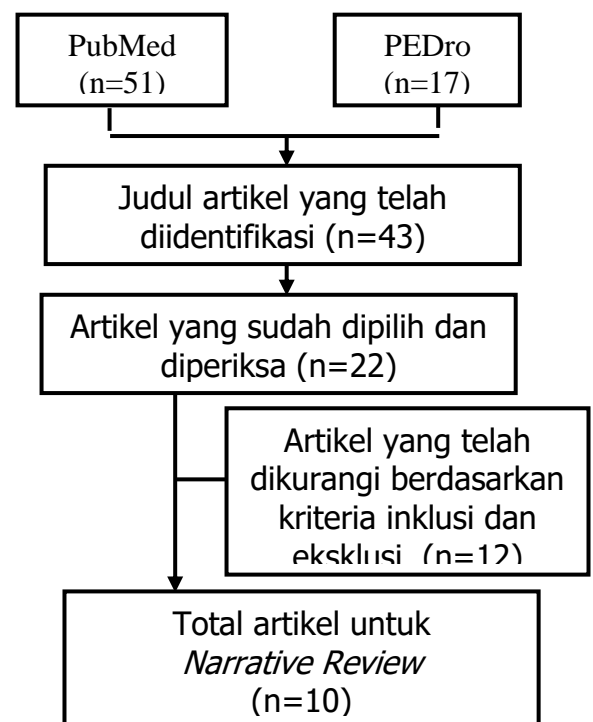
METODOLOGI

Metode penelitian yang digunakan adalah *narrative review*. Metode ini peneliti pilih dengan

pertimbangan bahwa dalam metode ini peneliti memiliki ruang untuk melakukan interpretasi kesimpulan jurnal yang di review. Interpretasi diperlukan untuk memperkuat temuan dalam artikel. Artikel penelitian didapatkan dari pencarian dua *database* yaitu *PubMed*, dan *PEDro*. Pencarian artikel menggunakan kata kunci dilakukan menggunakan format PICO, yaitu P : *Population (Low Back Pain)*, I : *Intervention (Instrument Assisted Soft Tissue Mobilization dan Myofascial Release)*, Comparison (-) dan O : (*Outcome*) penurunan nyeri atau *decreased pain*. Kriteria inklusi yang ditetapkan adalah: 1) Artikel yang dipublish dalam bahasa Inggris, 2) Artikel yang berasal dari Indonesia, 3) Artikel yang berisi *full text*, 4) *Research Article*, 5) Artikel terkait dengan manusia, 6) Artikel yang diterbitkan 10 tahun terakhir, dan 7) Artikel yang membahas pengaruh *Instrument Assisted Soft Tissue Mobilization* dan *Myofascial Release* pada kasus-kasus nyeri, seperti *Low Back Pain* dan *Myofascial Trigger*

Points. Dari 43 artikel yang teridentifikasi berdasarkan kata kunci, 10 artikel diantaranya di *review* dalam penelitian ini. Hasil dari pencarian digambarkan dalam sebuah bagan *PRISMA Flow Chart Diagram* dan penulis memetakannya ke dalam bentuk matriks.

Bagan 1. *PRISMA Flow Chart Diagram*



HASIL

Tabel 1. Hasil penelitian dalam artikel yang direview

Judul / Penulis / Tahun	Hasil
<i>Efficacy of Muscle Energy Technique versus Myofascial Release on Function Outcome Measures in Patients with Chronic Low Back Pain</i> (Ellythy, 2012)	Terdapat penurunan intensitas nyeri setelah periode intervensi <i>Myofascial Release</i> ($p < 0,0001$) dan <i>Muscle Energy Technique</i> ($p < 0,0001$). Terdapat peningkatan ROM <i>Lumbar Spine</i> ke arah fleksi ($p < 0,003$), ekstensi ($p < 0,001$), rotasi ($p < 0,002$) dan lateral fleksi masing-masing ($p < 0,004$). Sedangkan <i>Muscle Energy Technique</i> sedikit lebih signifikan pada ROM <i>Lumbar Spinae</i> ke arah fleksi, ekstensi, rotasi dan lateral fleksi dengan nilai $p < 0,0001$. Terdapat penurunan tingkat fungsional <i>disability</i> setelah periode intervensi <i>Myofascial Release</i> ($p < 0,0001$) dan <i>Muscle Energy Technique</i> ($p < 0,0001$).
<i>Randomized Controlled Pilot Study: Pain Intensity and Pressure Pain Thresholds in Patients with Neck and Low Back Pain Before and After Traditional East Asian "Gua Sha" Therapy</i> (Lauche et al., 2012).	Hasil yang signifikan dalam penurunan nyeri setelah perlakuan <i>Gua Sha</i> didapatkan pada kelompok <i>Chronic Neck Pain</i> (CNP) ($p = 0,05$) dan <i>Chronic Low Back Pain</i> (CLBP) ($p = 0,03$) dibandingkan dengan kelompok kontrol. Hasil signifikan hanya ditemukan pada kelompok <i>Chronic Neck Pain</i> (CNP) pada nyeri maksimum ($p = 0,01$) dan nyeri yang berdekatan ($p = 0,01$) dibandingkan dengan kelompok kontrol, namun tidak ada perbedaan yang signifikan pada kelompok <i>Chronic Low Back Pain</i> (CLBP). Hasil signifikan hanya ditemukan pada kelompok <i>Chronic Neck Pain</i> (CNP) ($p = 0,02$) dan <i>Chronic Low Back Pain</i> (CLBP) ($p = 0,02$) dibandingkan dengan kelompok kontrol.
<i>Effectiveness of Myofascial Release in The Management of Chronic Low Back</i>	Kelompok <i>Myofascial Release</i> berkinerja lebih baik daripada kelompok kontrol di minggu 8 dan 12 ($p < 0,005$). Pasien dalam kelompok <i>Myofascial Release</i> melaporkan penurunan 53,3% nyeri mereka

Pain in Nursing Professionals (Ajimsha et al., 2014) dan 29,7% penurunan fungsional *disability* seperti yang ditunjukkan dalam skor *McGill Pain Questionnaire* (MPQ) dan *Quebec Back Pain Disability Scale* (QBPDS) pada minggu ke 8, sedangkan pasien dalam kelompok kontrol melaporkan penurunan 26,1% dan 9,8% pada *McGill Pain Questionnaire* (MPQ) dan skor *Quebec Back Pain Disability Scale* (QBPDS) pada minggu ke 8, yang bertahan sebagai pengurangan nyeri 43,6% dan penurunan fungsional *disability* 22,7% pada tindak lanjut di minggu ke 12 pada kelompok *Myofascial Release*.

Effects of Myofascial Release Therapy on Pain Related Disability, Quality of Sleep And Depression in Older Adults With Chronic Low Back Pain (Arun, 2014) *Myofascial Release* menghasilkan peningkatan yang signifikan dalam variabel *pre-test* dan *post-test*, yaitu *Beck Depression Inventory* adalah 21,3 ($p < 0,05\%$) dan *Pain Disability Index* 24,9 ($p < 0,05\%$).

The Effectiveness of Instrument-assisted Soft Tissue Mobilization Technique (Ergon Technique), Cupping and Ischaemic Pressure Techniques in the Treatment of Amateur Athletes' Myofascial Trigger Points (Fousekis & Kounavi, 2016) Ketiga intervensi menghasilkan penurunan yang signifikan ($p < 0,05$) terhadap sensitivitas nyeri dan ambang batas nyeri tekanan *Myofascial Trigger Point* pada akhir perawatan dibandingkan dengan kelompok kontrol. *Ergon@-IASTM Technique* memberikan efek yang lebih signifikan ($p < 0,05$) dalam pengurangan nyeri dan ambang batas nyeri tekan selama kompresi *Myofascial Trigger Point*, dibandingkan dengan *Cupping Therapy* dan *Ischaemic Pressure Technique*. Adaptasi terapeutik setelah penerapan *Ergon@-IASTM Technique* terbukti bahkan dari perawatan pertama ($p < 0,05$) dan diperkuat pada akhir perawatan ketiga ($p < 0,001$).

The Effect of Graston Technique on the Pain and Range of Motion in Patients With Chronic Low Back Pain (Lee et al., 2016) Hasil skor VAS lebih signifikan menurun pasca intervensi *versus* pra-intervensi *Graston* ($p < 0,001$), dibandingkan dengan *General Exercise* ($p = 0,334$). Hasil ROM lebih signifikan meningkatkan pasca-intervensi *versus* pra-intervensi *Graston* (fleksi lumbal : $p < 0,001$; ekstensi lumbal : $p < 0,001$; lateral fleksi kanan : $p < 0,001$; lateral fleksi kiri : $p < 0,001$; fleksi hip : $p < 0,001$), dibandingkan dengan *General Exercise* (fleksi lumbal : $p = 0,492$; ekstensi lumbal : $p = 0,026$; lateral fleksi kanan : $p = 0,002$; lateral fleksi kiri : $p = 0,014$; fleksi hip : $p = 0,021$).

Immediate Effects of Graston Technique Peningkatan yang signifikan dalam skor *Sit and Reach Test* dan *Visual Analogue Scale* ($p < 0,05$). *Graston-*

<i>on Hamstring Muscle Extensibility and Pain Intensity in Patients with Nonspecific Low Back Pain</i> (Moon et al., 2017)	<i>IASTM Technique</i> memiliki perbedaan yang lebih signifikan dalam pengukuran <i>Sit and Reach Test</i> sebelum dan setelah intervensi ($p < 0,05$) dibandingkan dengan <i>Static Stretching</i> .
<i>Instrument-Assisted Soft Tissue Mobilization Increases Myofascial Trigger Point Pain Threshold</i> (Gulick, 2018)	Tidak ada perbedaan yang signifikan untuk nilai ambang batas nyeri tekan dari kelompok kontrol ($p = 0,42159$), sedangkan kelompok IASTM secara statistik berbeda nyata ($p = 0,00003$). Perbedaan yang signifikan juga ditunjukkan pada kelompok IASTM, secara statistik antara kondisi ($p < 0,02$) dan interaksi antara kondisi dan waktu ($p < 0,001$).
<i>The Effects Of Myofascial Release Technique Combined With Core Stabilization Exercise In Elderly With Non-Specific Low Back Pain: A Randomized Controlled, Single-Blind Study</i> (Ozsoy et al., 2019)	Ditemukan bahwa peningkatan <i>core stability endurance</i> ($p = 0,031$) dan <i>spinal mobility</i> (dalam bidang sagital) ($p = 0,022$) lebih besar pada kelompok CSE + MRT dibandingkan dengan kelompok CSE. Tidak ada perbedaan yang signifikan antara kedua kelompok dalam hal nyeri, <i>disability</i> , <i>lower body flexibility</i> , <i>kinesiophobia</i> , <i>gait characteristics</i> dan <i>quality of life</i> ($p > 0,05$).
<i>Effects of Myofascial Release in Erector Spinae Myoelectric Activity and Lumbar Spine Kinematics in Non-Specific Chronic Low Back Pain: Randomized Controlled Trial</i> (Arguisuelas et al., 2019)	Pengurangan nyeri yang signifikan pada kelompok <i>Myofascial Release</i> ($p < 0,05$) dan <i>disability</i> ($p < 0,05$) dibandingkan dengan kelompok kontrol. Didapatkan juga hasil pengurangan bilateral dari rasio <i>flexion-relaxation response</i> pada individu yang menerima <i>Myofascial Release</i> dan yang tidak menunjukkan <i>silence myoelectric</i> , area kanan ($p < 0,05$) dan area kiri ($p < 0,05$).

PEMBAHASAN

A. Instrument Assisted Soft Tissue Mobilization

Instrument Assisted Soft Tissue Mobilization (IASTM)

merupakan salah satu cara evaluasi dan intervensi mobilisasi jaringan lunak menggunakan alat khusus dengan ujung tepi miring.

Instrumen ini berguna untuk mendeteksi permukaan otot yang ireguler akibat adanya *myofascial triggerpoint* (Gulick, 2018).

Instrument IASTM biasanya terbuat dari stainless steel yang unik yang memudahkan Fisioterapis menggunakan diatas permukaan otot (Fousekis & Kounavi, 2016). Instrumen ini digunakan untuk melakukan gosokan diatas permukaan otot dengan berbagai arah gosokan. Dengan permukaan yang miring memudahkan fisioterapis untuk menjangkau seluruh permukaan otot. Teknik yang umum digunakan instrument Grastron (Lee et al., 2016; Moon et al., 2017).

Dengan Teknik ini maka tekanan yang dilakukan bisa merata untuk mengurai fibrosis dan *adhesion* dan peradangan kronis sebagai penyebab utama *muscle dysfunction* (Gulick, 2018). Secara signifikan memberikan efek penurunan nyeri pada *Low Back Pain* dengan karakteristik *chronic* dan

non-specific (Fousekis & Kounavi, 2016; Gulick, 2018; Lauche et al., 2012; Lee et al., 2016; Moon et al., 2017).

IASTM dianggap mampu menstimulasi serat sensorik *A-beta* untuk memblokir serat *A-delta* dan *C*. Sesuai "teori *gate control*", manajemen nyeri terjadi selama serat sensorik aktif, sehingga "*gate*" ke transmisi nyeri "tertutup". Hal ini dapat memblokir *p substand* dari reseptor nyeri melalui inhibisi presinaptik di *dorsal horn* (Gulick, 2018).

Mekanisme lainnya dari (Lauche et al., 2012), IASTM meningkatkan *microperfusi* permukaan di daerah yang terstimulasi hingga 400% setelah tindakan dan ekstrasvasasi darah yang dihasilkan di kapiler dikaitkan dengan regulasi gen *heme oxygenase-1* (HO-1). Regulasi HO-1 keduanya memiliki *cytoprotective* dan efek *anti-nociceptive*, serta sifat *anti-inflammation* dan *immunoregulation*. Stimulasi pada *mekanoreceptor*

kulit dan *nociceptor* sebelumnya juga telah dibahas sebagai mekanisme yang menghambat konduksi sinyal rasa nyeri di *spinal cord*.

Selain efek penurunan nyeri, penerapan *Instrument Assisted Soft Tissue Mobilization* (IASTM) juga memberikan efek yang signifikan terhadap peningkatan ambang batas nyeri tekan, peningkatan status kesehatan, dan peningkatan ROM (Fousekis & Kounavi, 2016; Gulick, 2018; Lauche et al., 2012; Lee et al., 2016; Moon et al., 2017)

B. *Myofascial Release*

Myofascial Release merupakan salah satu intervensi yang secara signifikan memberikan efek penurunan nyeri pada *Low Back Pain* dengan karakteristik *chronic* dan *non-specific chronic* (Ajimsha et al., 2014; Arguisuelas et al., 2019; Arun, 2014; Ellythy, 2012).

Penurunan nyeri setelah penerapan *Myofascial Release* terjadi karena adanya efek

analgesik, efek tersebut timbul karena inhibisi *nociceptive* yang terjadi pada *dorsal horn medula spinalis*, karena stimulasi mekanoreseptor. Stimulasi mekanoreseptor masuk kejalur *afere*n dan terjadi eksitasi serat *afere*n *A delta*, dapat menyebabkan modulasi nyeri segmental serta modulasi melalui aktivasi *descending inhibiting systems* (Ajimsha et al., 2014; Ellythy, 2012).

Selain itu *Myofascial Release* juga merangsang sekresi *serotonin*. *Serotonin* bertindak sebagai mediator yang menenangkan bagi tubuh, sementara endorfin bertindak sebagai stimulator yang menyenangkan bagi otak. Ketika hormon-hormon ini terlepas, secara otomatis hormon stres (*Cortisol*) berkurang. Proses Ini juga membantu mengurangi ketegangan dan meningkatkan relaksasi lebih dari 40% (Arun, 2014). Sehingga, *Myofascial Release* tidak hanya memberikan efek penurunan nyeri, melainkan juga

memberikan efek yang signifikan terhadap peningkatan ROM, peningkatan fungsional, penurunan tingkat depresi dan perbaikan kualitas tidur (Ajimsha et al., 2014; Arguisuelas et al., 2019; Arun, 2014; Ellythy, 2012).

Satu artikel menyebutkan bahwa hasil yang tidak signifikan terhadap penurunan nyeri antara interaksi (kelompok x waktu) pada *Low Back Pain* (Ozsoy et al., 2019). Mengapa tidak signifikan, dalam artikel (Ozsoy et al., 2019) tidak dijelaskan secara detail, namun penulis beranggapan karena *Myofascial Release* merupakan intervensi tambahan untuk *Core Stability Exercise* yang merupakan intervensi utama yang digunakan. Dalam artikel tersebut, pemberian *Core Stability Exercise + Myofascial Release* memberikan efek yang signifikan terhadap peningkatan *core stability endurance* dan *spinal mobility*.

Myofascial Release juga disarankan diberikan sebagai

intervensi tambahan untuk terapi latihan, seperti *Specific Back Exercise* dan *Core Stability Exercise*, karena dapat memaksimalkan hasil dari intervensi (Ajimsha et al., 2014; Ozsoy et al., 2019)

KESIMPULAN

A. Kesimpulan

Intervensi *Instrument Assisted Soft Tissue Mobilization* dan *Myofascial Release* terhadap penurunan nyeri *Low Back Pain*.

Selain itu, *Instrument Assisted Soft Tissue Mobilization* juga memberikan efek yang signifikan terhadap peningkatan ambang batas nyeri tekan, peningkatan status kesehatan, dan peningkatan ROM. *Myofascial Release* juga memberikan efek yang signifikan terhadap peningkatan ROM, peningkatan fungsional, penurunan tingkat depresi dan perbaikan kualitas tidur.

Instrument Assisted Soft Tissue Mobilization dan *Myofascial Release* dapat

menjadi pilihan intervensi yang baik dalam menangani kasus seperti *Low Back Pain* dengan karakteristik baik *chronic, non-specific* dan *non-specific chronic* serta *Myofascial Trigger Points*.

DAFTAR PUSTAKA

- Ajimsha, M. S., Daniel, B., & Chithra, S. (2014). Effectiveness of Myofascial release in the management of chronic low back pain in nursing professionals. *Journal of Bodywork and Movement Therapies, 18*(2), 273–281. <https://doi.org/10.1016/J.JBM.T.2013.05.007>
- Arguisuelas, M. D., Lisón, J. F., Doménech-Fernández, J., Martínez-Hurtado, I., Coloma, P. S., & Sánchez-Zuriaga, D. (2019). Effects of myofascial release in erector spinae myoelectric activity and lumbar spine kinematics in non-specific chronic low back pain: Randomized controlled trial. *Clinical Biomechanics, 63*, 27–33. <https://doi.org/10.1016/J.CLI.NBIOMECH.2019.02.009>
- Arun, B. (2014). Effects of Myofascial Release Therapy on Pain Related Disability , Quality of Sleep and Depression in Older Adults With Chronic Low Back Pain. *Int J Physiother Res, 2*(1), 318–323.
- Ellythy, M. A. (2012). Efficacy of Muscle Energy Technique versus Myofascial Release on Function Outcome Measures in Patients with Chronic Low Back Pain. *Bull. Fac. Ph. Th. Cairo Univ, 17*(1).
- Fousekis, K., & Kounavi, E. (2016). The Effectiveness of Instrument-assisted Soft Tissue Mobilization Technique (Ergon® Technique), Cupping and Ischaemic Pressure Techniques in the Treatment of Amateur Athletes' Myofascial Trigger Points. *Journal of Novel Physiotherapies, 5*(3). <https://doi.org/10.4172/2165-7025.S3-009>
- Gulick, D. T. (2018). Instrument-assisted soft tissue mobilization increases myofascial trigger point pain threshold. *Journal of Bodywork and Movement Therapies, 22*(2), 341–345. <https://doi.org/10.1016/J.JBM.T.2017.10.012>
- Lauche, R., Wübbeling, K., Lüdtke, R., Cramer, H., Choi, K.-E., Rampp, T., Michalsen, A., Langhorst, J., & Dobos, G. J. (2012). Randomized Controlled Pilot Study: Pain Intensity and Pressure Pain Thresholds in Patients with Neck and Low Back Pain Before and After Traditional East Asian "Gua Sha" Therapy. [Http://Dx.Doi.Org/10.1142/S0192415X1250067X](http://Dx.Doi.Org/10.1142/S0192415X1250067X), *40*(5),

905–917.
<https://doi.org/10.1142/S0192415X1250067X>

Lee, J.-H., Lee, D.-K., & Oh, J.-S. (2016). *The effect of Graston technique on the pain and range of motion in patients with chronic low back pain.*

Moon, J. H., Jung, J.-H., Won, Y. S., & Cho, H.-Y. (2017). *Immediate effects of Graston Technique on hamstring muscle extensibility and pain intensity in patients with nonspecific low back pain.*

Ozsoy, G., Ilcin, N., Ozsoy, I., Gurpinar, B., Buyukturan, O., Buyukturan, B., Kararti, C., & Sas, S. (2019). *The Effects Of Myofascial Release Technique Combined With Core Stabilization Exercise In Elderly With Non-Specific Low Back Pain: A Randomized Controlled, Single-Blind Study.* <https://doi.org/10.2147/CIA.S223905>