

EFEKTIVITAS TERAPI DRY NEEDLING TERHADAP KASUS ADHESIVE CAPSULITIS UNTUK MENGURANGI RASA NYERI PADA ATLET : LITERATUR REVIEW

Firdausiyah Rizki Amallia¹, Henny Agnesia Hutabarat²,

¹Program Studi Fisioterapi, Universitas Binawan

²Program Studi Fisioterapi, Universitas Binawan

firdausiyahr@gmail.com,

henyagnesia12@gmail.com

ABSTRACT

Latar Belakang : Adhesive Capsulitis (AC) adalah kelumpuhan kronismempengaruhi kondisi muskuloskeletal sendi bahu 2% hingga 5,3% dari populasi umum secara global. Itu awalnya disertai nyeri bahu yang berkurang rentang gerak (ROM) **Tujuan :** Oleh karena itu, tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui Efektivitas Terapi Dry Needling terhadap Kasus Adhesive Capsulitis Untuk Pengurangan Rasa Nyeri pada Atlet **Metode :** dilakukan dengan menggunakan pencarian PICO di beberapa database seperti Google Scholar. Didapat 5 jurnal yang memenuhi kriteria dan menunjukkan hasil bahwa Dry Needling yang dapat diaplikasikan dengan ukuran jarum di gunakan adalah 20 – 50 mm dengan menggunakan Teknik fast in and fast out supaya mengurangi sakit pada titik trigger point di sekitar adhesive capsulitis **Hasil :** literatur menggunakan desain penelitian Case Report, RCT, a double-blind, sham-controlled trial, dan measurement VAS, NRS dengan $p < 0.05$. Experimental group dengan menggunakan *Dry needling* . **Kesimpulan :** Dapat disimpulkan bahwa Dry Needlig efektif dalam mengurangi rasa nyeri terhadap atlet

Kata kunci: Atlet, Adhesive Capsulitis, Dry Needling dan Mengurangi Rasa Nyeri

EFFECTIVENESS OF DRY NEEDLING THERAPY IN CASES OF ADHESIVE CAPSULITIS TO REDUCE PAIN IN ATHLETES: LITERATURE REVIEW

Abstract

Background: Adhesive Caplalus (AC) is a chronic paralysis affecting the musculoskeletal condition of the shoulder joint in 2% to 5.3% of the general population globally. It was initially accompanied by shoulder pain which reduced range of motion (ROM). **Objective:** Therefore, the aim of this study was to determine the effectiveness of Dry Needling Therapy in Adhesive Caplalus Cases for Reducing Pain in Athletes. **Method:** carried out using PICO searches in several databases such as Google Scholar. There were 5 journals that met the criteria and showed the results that Dry Needling can be applied with a needle size of 20 - 50 mm using the fast in and fast out technique to reduce pain at trigger points around adhesive capelusitis. **Results:** literature uses a research design Case Report, RCT, a double-blind, sham-controlled trial, and measurements VAS, NRS with $p < 0.05$. Experimental group using dry needling. **Conclusion:** It can be concluded that Dry Needling is effective in reducing pain in athletes

Keywords: Athletes, Adhesive Capjualitis, Dry Needling and Reducing Pain

PENDAHULUAN

Adhesive Capsulitis (AC) adalah kelumpuhan kronismempengaruhi kondisi muskuloskeletal sendi bahu 2% hingga 5,3% dari populasi umum secara global. Itu awalnya disertai nyeri bahu yang berkurang rentang gerak (ROM) sebagian besar diekspresikan oleh subjek dengan AC. AC mungkin yang utama (idiopatik) atau sekunder. Tidak ada etiologi pasti atau patologi yang mendasari terkait dengan AC primer.

Utama AC terjadi secara spontan, dan hal ini paling sedikit dipahami tapi yang paling umum; di sisi lain, AC sekunder akibat trauma. Lebih dari 3,8% & 4,3% sekolah menengah AC dilaporkan dikaitkan dengan penyakit tiroid dan diabetes melitus, masing-masing. Perempuan lebih terkena dampaknya AC (sekitar 70%) dibandingkan pria, namun risikonya lebih besar untuk masa pemulihan yang lebih lama dan kecacatan yang lebih signifikan pada pria.

Capsulitis perekat bahu (SAC) adalah salah satu penyakit yang umum terjadi kondisi yang menyakitkan, di mana pasien mengalami rasa sakit dan penurunan bertahap rentang aktif dan pasif gerak. Angka prevalensi SAC pada masyarakat umum populasi diperkirakan 2–5%, dan orang dewasa berusia antara 30 hingga 50 tahun umumnya terkena.

Intensitas nyeri secara bertahap mencapai tingkat yang lebih tinggi setelah 3 bulan setelah timbulnya gejala, selanjutnya dapat membatasi batas atas fungsi anggota badan. Peradangan pada kapsul sendi dan/atau periartikular struktur mempunyai peranan yang lebih besar terhadap terjadinya nyeri bahu, terutama pada tahap akut SAC.

Pada tahap selanjutnya, titik pemicu myofascial (MTrPs) pembentukan merupakan faktor penting untuk berkontribusi terhadap keparahan nyeri bahu, kekencangan jaringan lunak dan berkurang rentang gerak. Kehadiran aktif dan MTrP laten pada otot korset bahu ditemukan terkait dengan perilaku keyakinan penghindaran rasa takut selama fungsi ekstremitas atas pada individu dengan nyeri bahu gangguan.

Peradangan kronis disebabkan oleh fibrosis bahu kapsul dan ligamen coraco-humeral bisa saja ROM bahu terbatas, bukti terbaru menjelaskan gangguan kinetika myofascial, otot korset bahu sesak, dan titik pemicu myofascial (MTrPs) yang bisa membatasi pergerakan bahu lebih lanjut.

Secara klinis reguler prakteknya, AC dengan ROM terbatas telah berhasil berbagai pendekatan pengobatan

Namun, yang paling sukses pengobatan untuk kondisi cacat kronis ini tetap ada masih bisa diperdebatkan, dan belum ada protokol pengobatan khusus telah dikembangkan. Selanjutnya, literatur melaporkan beberapa pilihan pengobatan seperti modalitas elektroterapi, belat dinamis, gerakan pasif terus menerus, ujung total rentang waktu, mobilisasi bersama.

Tetap saja, pemulihan total tidak tercapai dengan protokol pengobatan yang ada. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa pasien mengalaminya dalam jangka panjang rasa sakit, kekakuan, dan kecacatan meskipun konservatif rutin pengobatan. Dilaporkan 15% subjek AC mengalaminya masih melaporkan cacat jangka panjang, 7 sampai 15% permanen kehilangan fungsional, dan gejala persisten pada 40% pasien berikutnya intervensi konservatif. Oleh karena itu, ada kebutuhan untuk strategi pengobatan dini yang efektif yang dapat membantu dalam pemulihan dini subjek AC

Capsulitis perekat kondisi bahu yang umum etiologi yang tidak diketahui yang sering diobati secara fisik terapis Tingkat kejadian capsulitis perekat adalah lebih tinggi pada wanita dibandingkan pria dan lebih tinggi pada individu paruh baya. Faktor risiko yang berhubungan dengan perekat capsulitis adalah diabetes mellitus tipe 1 atau 2, penyakit tiroid, usia antara 40 dan 65 tahun, trauma, imobilisasi berkepanjangan, autoimun penyakit, dan infark miokard.²³ Di individu dengan diabetes, kejadiannya tarifnya naik sebesar 20%, dibandingkan dengan 2% hingga 5% pada individu tanpa diabetes. Beban ekonomi dan dampak capsulitis perekat pada pengeluaran layanan kesehatan adalah signifikan. Kondisi tersebut memiliki digambarkan sebagai membatasi diri, biasanya sembuh dalam 1 hingga 3 tahun, dengan rentang gerak jangka panjang (ROM) defisit yang berlangsung hingga 10 tahun. Namun, prognosis yang terkait dengan perekatcapsulitis membaik dengan jumlah yang lebih sedikit dari penyakit penyerta

BAHAN dan METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan tinjauan pustaka atau literature review. Literature review adalah analisis

terintegrasi (bukan hanya ringkasan) tulisan ilmiah yang terkait langsung dengan pertanyaan penelitian. Artinya, literatur menunjukkan korespondensi antara tulisan-tulisan dan pertanyaan penelitian yang dirumuskan. Literature review dapat berupa karya yang berdiri sendiri atau pengantar untuk makalah penelitian yang lebih besar, tergantung pada jenis kebutuhannya. (University of West Florida, 2020).

Pertanyaan penelitian mengikuti format PICO:(P=Populasi) atlet yang terkena Adhesive Capsulitis,(I=Intervensi) Dry Needling, (C=Comparison) tidak ada pembandingan, (O=Outcome)Dry Needling efektif dapat mengurangi nyeri pada Adhesive Capsulitis . Artikel jurnal penelitian yang ditinjau dibatasi oleh kriteria inklusi dan eksklusi, dengan pengambilan jurnal memiliki rentang waktu selama 10 tahun terakhir yaitu tahun 2013-2023

Artikel akan ditinjau jika telah memenuhi kriteria inklusi berikut (i) subjek penelitian adalah atlet yang memiliki nyeri pada bahu akibat kondisi yang berhubungan dengan Adhesive Capsulitis dengan rentang usia 18–>75 tahun

Artikel penelitian akan ditolak jika penulis memenuhi kriteria eksklusi berikut

(i)penelitian menggunakan metode tinjauan sistematis,(ii) jurnal penelitian di bawah tahun 2013, (iii)Subjek menolak untuk berpartisipasi. Penulis Dapatkan informasi berdasarkan Database jurnal seperti Google Scholar Mengatasi dalam penelitian akan diterima oleh penulis setiap efek intervensi dari setiap artikel berdampak atau tidak sampel penelitian. Untuk meringkas data penulis rangkum artikel berdasarkan Subyek penelitian, umur dan jenis kelamin peserta, jenis intervensi yang diberikan (baik dari segi frekuensi, durasi dan alat untuk mengukur efektivitas intervensi).

Instrumen penelitian menggunakan :

Numeric Pain Rating Scale : Skala penilaian Skala penilaian mirip dengan VAS yang dibatasi di ujung paling kiri dengan “tidak nyeri” dan di ujung paling kanan dengan “nyeri terburuk yang bisa dibayangkan” (atau sejenisnya).). Perbedaannya adalah, alih-alih menggunakan garis tanpa tanda, angka dari 0 hingga 10 ditempatkan secara merata di seluruh halaman. Pasien diinstruksikan untuk melingkari angka yang mewakili jumlah nyeri yang mereka alami pada saat evaluasi. Variasi

dari skala ini adalah skala numerik verbal (VNS), di mana pasien diminta untuk menyatakan secara verbal angka antara 0 dan 10 yang sesuai dengan intensitas nyeri mereka saat ini. Keuntungan NRS dan VNS adalah tervalidasi

Visual Analogue Scale : Skala Analog Visual (VAS) berbentuk garis sepanjang 10 cm dengan pernyataan jangkar di sebelah kiri (tidak nyeri) dan di sebelah kanan (nyeri ekstrem). Pasien diminta untuk menandai tingkat nyeri mereka saat ini di garis. Mereka juga dapat diminta untuk menandai nyeri maksimum, minimum, dan rata-rata. Pemeriksa menilai VAS dengan mengukur jarak dalam sentimeter (0 hingga 10) atau milimeter (0 hingga 100) dari titik jangkar “tidak nyeri”. Skornya cenderung berkorelasi dengan peringkat numerik tetapi beberapa peneliti berpendapat bahwa Skala Analog Visual lebih sensitif terhadap perubahan kecil pada nyeri karena dapat diukur dalam milimeter dan oleh karena itu menunjukkan perubahan nyeri dari 47 menjadi 53, yang keduanya akan menjadi angka 5 pada skala. Skala Penilaian Nyeri Numerik. Namun, tidak ada penelitian yang mendukung bahwa Skala Analog Visual lebih akurat bila diukur dalam sentimeter dibandingkan jika diukur dalam milimeter, dan juga tidak ada penelitian tentang apa yang dapat mewakili perubahan yang dapat diandalkan pada VAS. Hal ini menunjukkan bahwa perbedaan dalam contoh antara angka 47 dan 53 mungkin tidak signifikan dan pantas dipandang sebagai peringkat nyeri yang setara.

Shoulder Pain and Disability Index (SPADI) : Indeks Nyeri dan Disabilitas Bahu (SPADI) adalah kuesioner berisi 13 item yang dibagi ke dalam kategori nyeri dan keterbatasan aktivitas. Hal ini berfokus pada tingkat nyeri atau kecacatan yang disebabkan oleh masalah bahu selama seminggu terakhir. Pasien menjawab sendiri pertanyaannya menggunakan skala VAS atau NRS. Semakin tinggi skor pasien pada SPADI, semakin besar rasa sakit/keterbatasan dalam beraktivitas. Skor setiap subskala diperoleh dengan menjumlahkan semua skor individual subskala dan membagi hasilnya dengan skor maksimum subskala. Skor yang dinormalisasi diubah menjadi skala 0 hingga 100, dengan 100 menunjukkan tidak ada masalah dan 0

menunjukkan masalah berat. Kotak terdekat diambil jika ada tanda di luar kotak. Jika dua kotak dicentang, kotak yang menunjukkan masalah paling serius akan dipilih. Data yang hilang dianggap demikian; Nilai rata-rata untuk subskala tersebut digunakan untuk menggantikan satu atau dua data yang hilang. Respons dianggap tidak valid dan tidak ada skor subskala yang dihasilkan jika lebih dari dua item tidak dimasukkan.

Pasien diinstruksikan untuk memilih nomor yang paling menggambarkan tingkat nyeri dan tingkat kesulitan menggunakan bahu yang terlibat. Skala nyeri dijumlahkan menjadi 50 sedangkan skala disabilitas berjumlah 80. Total skor SPADI dinyatakan dalam persentase. Skor 0 menunjukkan yang terbaik, 100 menunjukkan yang terburuk. Skor yang lebih tinggi menunjukkan lebih banyak kecacatan. Dalam penilaian SPADI, setiap pertanyaan yang terlewat harus dikeluarkan dari total skor setiap subskala. yaitu jika 1 soal dihilangkan pada bagian nyeri maka total skornya dibagi 40.

Dry Needling : prosedur penanganan nyeri sendi dan otot dengan cara menusukkan jarum akupunktur di sekitar area pemicu rasa nyeri untuk melancarkan aliran darah. Prosedur ini dinamakan "dry needling" karena jarum yang ditusukkan ke tubuh pasien bersifat "kering" atau tidak mengandung obat apa pun. Biasanya prosedur ini dilakukan untuk mengatasi cedera pada persendian dan tendon, sakit kepala, saraf kejepit, nyeri pada panggul, kram, dan nyeri tulang belakang. Saat proses penusukkan jarum berlangsung, mungkin pasien akan merasakan sakit atau tidak nyaman. Lalu, ada juga yang tidak merasakan apa-apa karena jarum yang digunakan sangat kecil. Meski begitu, prosedur ini sangat bermanfaat untuk meredakan ketegangan otot. *Dry Needling* digunakan untuk merangsang titik pemicu rasa nyeri atau ketegangan untuk melancarkan aliran darah. Jadi, ketika otot digunakan terlalu banyak, jaringan otot akan kesulitan mendapat pasokan darah yang cukup. Ketika tidak mendapat aliran darah yang cukup, jaringan otot pun tidak akan mendapat oksigen dan nutrisi agar bisa beraktivitas dan beristirahat secara normal. Kondisi ini, akan membuat jaringan di sekitar titik pusat rasa nyeri akan menjadi lebih asam. Saat inilah, pasien akan merasakan sakit. Jadi,

jarum yang ditusukkan oleh dokter, akan merangsang titik pusat rasa nyeri untuk mengembalikan aliran darah seperti sedia kala. Tusukan ini juga akan merangsang otak untuk melepaskan hormon endorfin. Hormon ini sangat berguna untuk meredakan rasa nyeri. Beberapa orang memang dapat langsung merasakan meredanya rasa sakit dan peningkatan kemampuan bergerak setelah sesi *dry needling* selesai. Namun, banyak orang juga yang membutuhkan lebih dari satu kali sesi untuk merasakan manfaatnya.

HASIL

Dari 5 jurnal yang di dapat telah diteliti melalui *screening, eligibility* dan *inclusion*. *Dry needling* atau teknik *dry needle* adalah metode rehabilitasi medis yang menggunakan jarum padat untuk relaksasi pada otot, metode ini menusukkan jarum filiform ke dalam kulit, fascia atau otot.

Tabel 1. Perbandingan Experimental Grup dan Control Group

Reviewer	Participant		Intervention		Measurement	Results	Design Study
	Interventi ongrou p	Control group	Experimental group	Control group			
Derek Clewley, et al (2014)	n= 1 54 tahun	-	<i>Dry needling</i>	No intervention	NPRS	P < 0.000	Case Report
Varun Kalia, et al (2020)	n= 210 40-65 Tahun	-	<i>Dry needling</i>	No intervention	VAS	p < 0.05	RCT
Sukumar Shanmugam,etal (2021)	n= 43 30-60 Tahun	-	<i>Dry needling</i>	No intervention	VAS	P < 0.05	RCT
Marcus Yu Bin Pai,etal (2023)	n= 74 18 -70 Tahun	-	<i>Dry needling</i>	No intervention	VAS	p<0.05	a double-blind, sham-controlled trial
Faeze Naseri, et al (2023)	n=46 40 -75 Tahun	-	<i>Dry needling</i>	No intervention	VAS	p>0.05	A randomized double-blinded sham-controlled trial

Berdasarkan studi literatur review, penulis menemukan bahwa dari 374 hasil sampel rata-rata didominasi oleh atlet dengan usia 18 - 75 tahun. Dari banyaknya literatur yang ditemukan, kebanyakan literatur menggunakan desain penelitian Case Report, RCT, a double-blind, sham-controlled trial, dan measurement VAS, NRS dengan p<0.05. Experimental group dengan menggunakan *Dry needling* sedangkan control group tidak diberikan intervensi.

Tabel 2. Dosis Terapi Dry Needling

Reviewer	Type of Intervention	Therapeutic Dosage dan Durasi Therapy
Derek Clewley, et al (2014)	Dry Needling	Kiri otot trapezius atas teraba dan ditemukan titik pemicu aktif yang menyebabkan nyeri bahu kiri pasien. Jarum Tipe J 0,25 × 40 mm (SEIRIN America, Weymouth, MA) digunakan. Itu jarum dimasukkan dan respon kedutan lokal (LTR) diamati. Jarum terombang-ambing sampai LTR dilemahkan dan pasien beradaptasi dengan stimulus.
Varun Kalia, et al (2020)	Dry Needling	Jika ditemukan, trigger point ditangani dengan jarum akupunktur (Suzhou Tianxie) dengan ukuran 0,25 mm otot target dengan panjang 25 mm atau 40 mm dan ukurannya, menjelaskan posisi pasien dan teknik penyisipan sendi dan jarum untuk berbagai otot korset bahu. Gerakan masuk/keluar cepat teknik jarum berbentuk kerucut yang digunakan untuk membidik berbagai lokus sensitif dan mencari respon kedutan lokal. Jarum tetap berada di otot yang terkena selama sepuluh menit. Setelah sepuluh menit, jarum dicabut, dan hemostasis dipertahankan. Jarumnya dibuang ke dalam wadah benda tajam
Sukumar Shanmugam, et al (2021)	Dry Needling	DN untuk MTrP dilakukan pada pemicu yang teridentifikasi lokasi titik pada sudut yang sesuai. Jarum dari panjang yang sesuai (25-mm, 30-mm, 40-mm, 50-mm; Cloud & Dragon®, China) dan ketebalan (30 mm), tergantung pada kedalaman lokasi MTrP yang dimasukkan ke dalam bahu otot korset untuk menonaktifkan MTrP aktif dan laten. Selanjutnya, jarum yang dimasukkan dipindahkan ke sana kemari arah untuk memperoleh respons kedutan lokal
Marcus Yu Bin Pai, et al (2023)	Dry Needling	inaktivasi trigger point pada grup aktif dilakukan menurut teknik yang distandarisasi oleh Simons et al., dengan 0,25 3 40 mm jarum akupunktur Huanqiu. Pasien yang menjalani perawatan palsu dengan jarum dimasukkan secara intradermal, dangkal, sejajar dengan kulit, tanpa mencapai kulit otot dan titik pemicunya. Teknik tusuk jarum palsu termasuk memutar jarum pada bidang yang sejajar dengan fasia bahwa beberapa rasa sakit dapat timbul dari prosedur ini tetapi tanpanya memasukkan jarum ke titik pemicu otot
Faeze Naseri, et al (2023)	Dry Needling	Setelah diagnosis trigger point, peserta menerima MTrP-DN dengan jarum akupunktur sekali pakai (0,3 x 50 mm, EACU™ Acupuncture Jarum) yang dimasukkan ke dalam nodul MTrP yang hipersensitif. Teknik “fast in and fast out” yang dihadirkan oleh Hong diterapkan dalam hal ini.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, peneliti menemukan bahwa terdapat beberapa jenis Dry Needling yang dapat diaplikasikan pada *Reduce Pain* seperti dengan ukuran jarum di gunakan adalah 20 – 50 mm dengan menggunakan Teknik fast in and fast out supaya mengurangi sakit pada titik trigger point di sekitar adhesive capsulitis

PEMBAHASAN

Adhesive Capsulitis mengalami nyeri jangka panjang, bahu kekakuan, dan kecacatan bahkan setelah fisioterapi teratur manajemen Lebih dari 15% subjek AC menderita cacat fungsional permanen, dan gejala persisten Integrasi MDN dan terapi reguler bisa meningkatkan hasil klinis secara keseluruhan di antara subyek dengan adhesive capsulitis

Meskipun AC adalah kondisi nyeri inflamasi kronis, namun intensitas nyeri bahu meningkat secara signifikan pada keduanya otot korset mungkin menjadi sumber rasa sakit. Secara biokimia, pelepasan asetilkolin akibat simpatis yang abnormal aktivitas dan hipo-perfusi lokal pada hasil MTrPs pada hipoksia yang menyebabkan penurunan pelepasan tingkat pH bradikinin, kalium, zat P, dan sitokin, yang merangsang ujung saraf bebas di otot, dan penyebabnya rasa sakit.

Mengobati adhesive capsulitis menggunakan induksi jarum kering mikro-trauma dan pendarahan. Sastra melaporkan hal itu hiperemia yang disebabkan oleh tusuk jarum kering dapat mengencerkan zat peka rasa sakit dan mengurangi rasa sakit. Juga, Fernández dkk. (2019) melaporkan kebutuhan kering juga melepaskan opioid endogen seperti β -endorfin, yang menghambat pelepasan zat P. Meskipun tidak ada literatur tentang kemanjuran MDN pada populasi, terdapat bukti yang menunjukkan hal tersebut kemanjuran klinis MDN untuk pengelolaan myofascial sindrom nyeri. Calvo-Lobo et al. (2018) melaporkan satu sesi tusuk jarum kering mengurangi keduanya secara signifikan nyeri lokal dan distal pada orang dewasa lanjut usia dengan non-spesifik sakit bahu.

Efek sukses dari Dry Needling pada PPT mungkin disebabkan oleh mekanis tekanan yang disebabkan oleh jarum dikombinasikan dengan putarannya mempolarisasi jaringan kontinuitas, yang memiliki implisit karakter piezoelektrik. Tekanan mekanis ini adalah diubah menjadi energi listrik, yang memperkuat jaringan rekonstruksi. Saat jarum dimasukkan, aksional refleksi menyerang jaringan terminal serabut A-delta dan C terkait dengan pembebasan banyak zat dengan vasoaktif tindakan .

Mereka menyebabkan vasodilatasi dan inflasi aliran darah lokal, yang menurunkan jumlah algogenik zat dan menurunkan aktivitas nosiseptor, menghasilkan resolusi sensitivasi perifer . Itu studi klinis melaporkan pengobatan MTrP dengan DN akan membantu meningkatkan PPT di trapezius atas dan Levator otot skapula

SIMPULAN dan SARAN

Simpulan

Pengobatan Dry Needling lokal adalah teknik pengobatan yang efektif bersama dengan intervensi fisioterapi konvensional di subjek dengan Adhesive Capsulitis. Hasilnya menunjukkan signifikan peningkatan ROM bahu (kecuali bahu lateral rotasi ROM), mengurangi intensitas nyeri

Saran

Diperlukan penelitian sistematis review yang membandingkan Terapi Dry Needling dengan intervensi tambahan berbeda pada sampel yang berbeda

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada para pihak yang telah memberi dukungan dan kontribusi terhadap penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Shanmugam, S., Mathias, L., Manickaraj, N., Dhanesh Kumar, K. U., Kandakurti, P. K., Dorairaj, S. K., & Muthukrishnan, R. (2021). *Intramuscular Electrical Stimulation Combined With Therapeutic Exercises In Patients With Shoulder Adhesive Capsulitis: A Randomised Controlled Trial. International Journal Of Surgery Protocols*, 25(1), 71–83. <https://doi.org/10.29337/Ijisp.25>
- Clewley, D., Flynn, T. W., & Koppenhaver, S. (2014). Trigger Point Dry Needling As An Adjunct Treatment For A Patient With Adhesive Capsulitis Of The Shoulder. *Journal Of Orthopaedic And Sports Physical Therapy*, 44(2), 92–101. <https://doi.org/10.2519/Jospt.2014.4915>

Naseri, F., Dadgoo, M., Amroodi, M. N., Azizi, S., Shamsi, A., Amiri, A., & Ashani, H. M. (2023). Dry Needling In A Multimodal Rehabilitation Protocol Following Rotator Cuff Repair Surgery: A Randomized Double-Blinded Sham-Controlled Trial. <https://doi.org/10.21203/rs.3.rs-3361769/v1>

Kalia, V., & Mani, S. (2022). Dry Needling With And Without Paraspinal Needling In Patients With Adhesive Capsulitis. A Randomized Clinical Trial. *Community Practitioner*, 19(3). <https://doi.org/10.15621/ijphy/2020/>

[V7i6/837](#)

Pai, M. Y. Bin, Toma, J. T., Kaziyama, H. H. S., Listik, C., Galhardoni, R., Yeng, L. T., Teixeira, M. J., & De Andrade, D. C. (2021). Dry Needling Has Lasting Analgesic Effect In Shoulder Pain: A Double-Blind, Sham-Controlled Trial. *Pain Reports*, 6(2), E939. <https://doi.org/10.1097/Pr9.00000000000000939>