



Intervensi Fisioterapi (Ice Compress, Tens, Dan Latihan Penguatan) Pada Seorang Atlet Sepakbola Dengan Pes Anserinus Bursitis: Case Report

Muhammad Dimas Rakha Arkananta¹, Farid Rahman^{1*}, Monalisa Meidania², Ilham Setya Budi³

¹Program Studi Profesi Fisioterapi, Universitas Muhammadiyah Surakarta, Surakarta, Jawa Tengah, Indonesia

²Klinik Bintang Physio Bandung, Bandung, Jawa Barat, Indonesia

³Unit Fisioterapi, Instalasi Rehabilitasi Medik RSUD Muhamad Sani, Kabupaten Karimun, Kepulauan Riau, Indonesia

ARTICLE INFO

Article Type:
Case Report

Article History:

Received: 05/8/2023

Accepted: 07/1/2023

Corresponding author

Email: farid.rahman@ums.ac.id

CASE REPORT

ABSTRACT

Introduction: Pes Anserine Bursitis is a condition where inflammation occurs in the bursa of the combined ends of the muscles of the sartorius, gracilis and semitendinosus causing pain on specific movements and tenderness accompanied by edema in the acute period in the area of pes anserine. Basic initial treatment recommendations for pes anserine bursitis, such as rest, ice packs, weight loss and strengthening of the quadriceps group muscles may help to improve long-term symptoms. However, the interventions are tailored prior to the conditions and outcome goals. This study aimed at determining physiotherapy interventions (ice compress, tens, and strengthening exercises) in a football athlete with Pes Anserinus Bursitis, this study will become a baseline for a related condition. **Method:** This study was a Case Report conducted in January 2022 and carried out at the Bintang Physio Bandung PT Clinic. **Results:** Pain scale decrease by 5 to 1 and increased muscle mass at 3 measurement points after physiotherapy intervention. **Conclusion:** Physiotherapy interventions such as Ice Compress, TENS can reduce pain and Strengthening Exercises on the quadriceps and hamstring muscles can increase muscle mass to restore the functional abilities of an athlete football with pes anserinus bursitis disorders within four weeks of undergoing the physiotherapy.

Keywords: Bursitis, Pes Anserine, Strengthening Muscle, TENS, Ice Compress.

ABSTRAK

Pendahuluan: Pes Anserine Bursitis merupakan kondisi dimana terjadinya inflamasi pada bursa dari gabungan ujung otot dari sartorius, gracilis dan semitendinosus sehingga menyebabkan timbulnya rasa nyeri pada gerakan tertentu dan nyeri tekan disertai oedema pada masa akut di area pes anserine. Dasar-dasar rekomendasi terapi awal untuk pes anserine bursitis, seperti istirahat, kompres es, penurunan berat badan dan penguatan otot kelompok quadriceps dapat membantu perubahan gejala jangka panjang. Intervensi yang diberikan disesuaikan dengan kondisi dan tujuan yang ingin dicapai. Pada studi ini bertujuan mengetahui intervensi fisioterapi (ice compress, tens, dan latihan penguatan) pada seorang atlet sepakbola dengan Pes Anserinus Bursitis. **Metode:** Studi dalam penelitian menggunakan Case Report yang dilakukan pada bulan Januari 2022 dan dilaksanakan di Lahan Praktik Bintang Physio Bandung, Kota Bandung. **Hasil:** Terdapat penurunan nyeri dari 5 menjadi 1 dan peningkatan massa otot pada 3 titik ukur setelah dilakukan intervensi fisioterapi. **Kesimpulan:** Intervensi fisioterapi seperti Ice Compress, TENS dapat mengurangi nyeri serta Latihan Strengthening pada otot quadriceps dan hamstring dapat meningkatkan masa otot sehingga dapat mengembalikan kemampuan fungsional atlet dengan gangguan pes anserinus bursitis dalam waktu 4 minggu menjalani proses fisioterapi.

Kata Kunci: Bursitis, Pes Anserine, Penguatan Otot, TENS, Kompres Es.

PENDAHULUAN

Pes Anserine Bursitis merupakan salah satu kelainan atau gangguan yang ditemui pada struktur *Pes Anserinus* yaitu kondisi dimana terjadi inflamasi pada bursa dari gabungan ujung otot dari *sartorius*, *gracilis* dan *semitendinosus*. *Pes anserine bursitis* adalah entitas klinis yang terkait dengan rasa sakit di lutut medial dan daerah tibialis atas, istilah yang lebih umum, yaitu sindrom nyeri *pes anserine*, yang digunakan untuk merujuk pada nyeri lutut medial, yang mungkin atau mungkin tidak termasuk peradangan pada bursa (Mohseni & Graham, 2022). Tekanan pada bursa disebabkan oleh beberapa faktor yaitu posisi, gerakan, atau proses penyakit tertentu. *Pes anserine bursitis* dapat disebabkan oleh aktivitas berulang, teknik latihan yang salah pada saat olahraga, Obesitas, *Osteoarthritis* lutut, pemendakan otot *hamstring*, dan trauma langsung pada area *pes anserine* (Avruskin, 2018).

Hal ini paling sering terjadi pada orang muda yang terlibat dalam olahraga (seperti berlari atau berenang), wanita paruh baya yang kelebihan berat badan, dan orang berusia 50 hingga 80 tahun yang menderita osteoarthritis lutut, sekitar 75% orang yang memiliki osteoarthritis lutut memiliki gejala *pes anserine bursitis* (Uysal et al., 2014). Menurut Mohseni & Graham, 2022 dasar-dasar rekomendasi terapi awal untuk *pes anserine bursitis* sama seperti gangguan pada sistem muskuloskeletal lainnya, seperti istirahat, *ice compress*, mengontrol obesitas dan dekondisi dan penguatan otot (terutama kelompok otot *quadriceps*) dapat membantu meringankan perubahan gejala jangka panjang, intervensi yang diberikan disesuaikan dengan kondisi dan tujuan yang ingin dicapai, pada kasus ini kondisi atlet berada dalam fase 2 yaitu fase penguatan otot. Adapun latihan yang diberikan yaitu terapi latihan untuk meningkatkan kekuatan otot dan fleksibilitas otot ekstremitas bawah serta mengurangi gesekan pada bursa dan meningkatkan proprioseptif sendi lutut guna mencapai tujuan untuk dapat kembali berolahraga tanpa adanya nyeri, Modalitas seperti *ice compress*, dan stimulasi listrik menggunakan TENS untuk mengurangi inflamasi dan nyeri, serta program latihan di rumah.

Pada kasus *pes anserinus bursitis*, *Cold Therapy* diberikan untuk mengurangi nyeri kronis, peradangan dan mengurangi jika terdapat *oedema*. *Cold Therapy* memiliki beberapa efek fisiologis pada jaringan yang terluka, yaitu menyebabkan penurunan aliran darah mengurangi *oedema* dan memperlambat pengiriman mediator inflamasi (misalnya leukosit), mengurangi peradangan pada daerah yang radang (Malanga et al., 2015). Dalam mengurangi nyeri *cold therapy* menginduksi efek anastesi lokal, yang disebut sebagai *neurapraxia* yang diinduksi dingin, dengan mengurangi ambang aktivasi nosiseptor jaringan dan kecepatan konduksi sinyal saraf yang menyampaikan rasa sakit (Nadler et al., 2004).

Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation (TENS) merupakan salah satu intervensi yang digunakan untuk mengurangi nyeri. Sebuah meta-analisis mampu menunjukkan efek pengobatan positif dari stimulasi listrik untuk menghilangkan nyeri muskuloskeletal kronis, dan *Randomized-controlled trial* secara konsisten menunjukkan efektivitas TENS untuk kondisi nyeri akut, emergensi, dan pasca operasi, penggunaan TENS frekuensi tinggi merupakan yang paling efektif, terutama dalam jangka pendek. (DeSantana et al., 2008). Dalam penelitian Johnson et al., 2019 mengatakan bahwa gambaran umum dari ulasan Cochrane (Johnson et al., 2015) memberikan bukti tentative bahwa TENS mengurangi intensitas rasa sakit ketika diberikan sebagai pengobatan yang berdiri sendiri untuk nyeri akut pada orang dewasa. Hal ini menunjukkan cukup bukti bahwa TENS dapat digunakan untuk mengurangi nyeri pada masa akut *pes anserinus bursitis*.

Latihan penguatan (juga dikenal sebagai latihan ketahanan) yang bertujuan meningkatkan kekuatan otot dengan membuat otot bekerja melawan beban atau kekuatan. Latihan penguatan juga dapat meningkatkan massa otot. Dalam Latihan penguatan dengan berbagai macam tipe beban dan dosis memiliki hasil yang berbeda beda pada otot yang dilatih, untuk meningkatkan kekuatan otot dan massa otot, dalam rekomendasi yang diberikan oleh Ratamess, 2012 dalam *ACSM's Foundations of Strength Training and Conditioning*, Latihan penguatan yang bertujuan meningkatkan kekuatan dan massa otot yaitu 6-12 repetisi dengan beban 60-80% 1RM.

METODE PENELITIAN

Metode pada studi ini yaitu *Case Report*, studi ini dilakukan pada bulan Januari 2022 dan dilaksanakan di Lahan Praktik Bintang Physio Bandung, Kota Bandung.

Subjek penelitian yang digunakan yaitu seorang atlet sepakbola professional dengan usia 31 tahun yang didiagnosa medis mengalami *Pes Anserine Bursitis*. Klien mengeluhkan nyeri di lutut bagian dalam kaki pada sebelah kiri nya, terutama saat berlari, jogging, dan *start and stop* secara tiba tiba. Dari hasil anamnesis didapatkan bahwa subjek pernah menjalani menisectomy dan kerap melakukan aktivitas fisik dengan intensitas tinggi.

Tabel 1. Tabel Diagnosa ICF.

ICF	ICF Code	Deskripsi
<i>Body Function</i>	b28015- <i>Pain in lower limb</i>	Nyeri pada ekstremitas bawah
	b28018- <i>Pain in body part, other specified</i>	Nyeri pada area knee sinistra
	b7301- <i>Power of muscle of one limb</i>	Penurunan massa otot pada tungkai sinistra
<i>Body Structure</i>	s75012 <i>Muscles of lower limb</i>	Atrofi otot pada tungkai kiri
	s75013 <i>Ligaments and fasciae of lower leg</i>	Terjadi peradangan pada pes anserinus
<i>Individual participation</i>	d4552 <i>Running</i>	pasien merasakan nyeri saat jogging, berlari, gerakan yang tiba-tiba dan stop secara tiba tiba yang cepat.
	d4552 <i>Running</i>	pasien merasa tidak nyaman saat jogging, berlari, gerakan yang tiba-tiba dan stop secara tiba tiba yang cepat.
<i>Environmental Factor</i>	e325 <i>Acquaintances, peers, colleagues, neighbours and community members</i>	Didukung oleh rekan setim dan management untuk segera sembuh
	e355 <i>Health professionals</i>	Kesembuhan pasien didukung oleh dokter spesialis orthopedi, fisioterapis dan tenaga medis lainnya
<i>Personal Factor</i>		Pasien ingin segera sembuh agar bisa berolahraga dan latihan Bersama tim nya tanpa adanya rasa nyeri dan tidak nyaman pada bagian lutut sebelah kiri.

Metode pengumpulan data dilakukan dengan cara mengukur tingkat nyeri yang dikeluhkan oleh subjek, lingkaran segmen otot *quadriceps* dan *hamstring*, dan kemampuan fungsional subjek menggunakan *8-items sport subscale* FAAM.

Pada saat penelitian fisioterapis memberikan intervensi kepada subjek selama 4 minggu, 2 pertemuan setiap minggunya dengan pemberian intervensi berupa *ice compress*, TENS dan Latihan penguatan otot *quadriceps* dan *hamstring*. *Ice compress* diberikan setiap sebelum Latihan dan sesudah Latihan selama 15 menit, TENS diberikan setelah *ice compress* sebelum Latihan dengan frekuensi 100Hz selama 20 menit, dan yang terakhir Latihan penguatan lalu setelahnya diberikan *ice compress* kembali. Untuk evaluasi tingkat nyeri dilakukan setiap setelah 2x pertemuan, lingkaran segmen dilakukan setelah 8x pertemuan dan *8-items sport subscale* setelah 8x pertemuan.

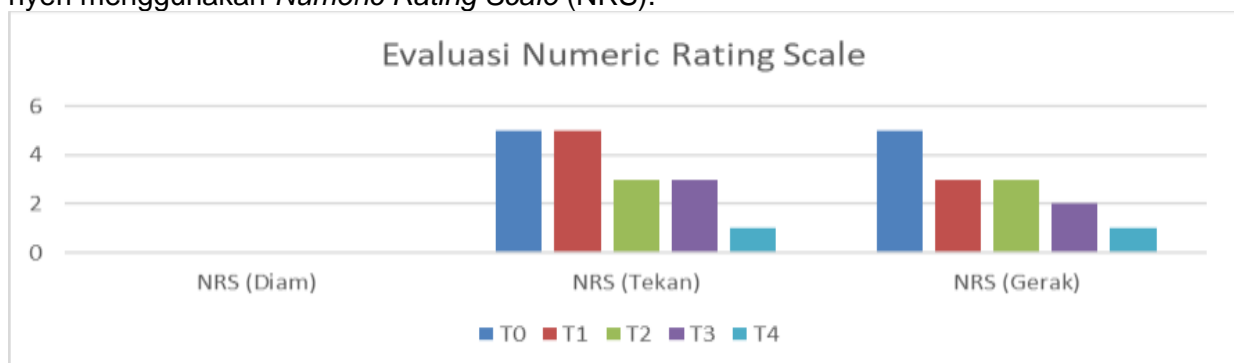
Tabel 1. Tabel Detail Intervensi

Tipe	Tujuan	Latihan & Modalitas
Minggu Pertama		
<i>Strength</i>	Untuk meningkatkan massa otot	<i>Quadset, Hamset, Four way Hip with terraband</i>

	quadriceps dan hamstring sisi kiri.	<i>exercise, Ankle Terraband, dan Straight leg lift (1kg Sandbag) (3 Set, 10 Repetisi)</i>
<i>Pain</i>	Untuk mengurangi nyeri	<i>Ice pack sebelum dan sesudah latihan pada area pes anserine sisi kiri selama 15 menit dan TENS dengan frekuensi 100hz selama 20 menit.</i>
<i>Home Program</i>		<i>Quadset, Hamset, dan fourway hip with ankle terraband exercise (3 Set, 10 Reps).</i>
Minggu Kedua		
<i>Strength</i>	Untuk meningkatkan massa otot quadriceps dan hamstring sisi kiri.	<i>Quadset, Hamset, Gluteus set, Four way hip with ankle terraband exc, Straight leg lift (1kg Sandbag), Bridging. (3 Set, 10 Reps).</i>
<i>Pain</i>	Untuk mengurangi nyeri	<i>Ice pack sebelum dan sesudah latihan pada area pes anserine sisi kiri selama 15 menit dan TENS dengan frekuensi 100hz selama 20 menit.</i>
<i>Home Program</i>		<i>Quadset, Hamset, Gluteus set, dan Fourway hip. (3 Set, 10 Reps).</i>
Minggu Ketiga		
<i>Strength</i>	Untuk meningkatkan massa otot quadriceps dan hamstring sisi kiri.	<i>Monster walk squat, zig zag squat, lateral walk squat. (3 Set, 10 Reps). Multiple lunges (3 Set, 10 Reps), Sepeda statis (10 Menit), Quick start and stop (2 Set, 5 Reps).</i>
<i>Pain</i>	Untuk mengurangi nyeri	<i>Ice pack sebelum dan sesudah latihan pada area pes anserine sisi kiri selama 15 menit dan TENS dengan frekuensi 100hz selama 20 menit.</i>
<i>Home Program</i>		<i>Monster walk squat, zig zag squat, lateral walk squat. (3 Set, 10 Reps). Multiple lunges (3 Set, 10 Reps)</i>

HASIL PENELITIAN

Hasil dari pemeriksaan dan pengukuran pertama (T0) pada subjek di dapatkan temuan berupa, terdapat nyeri pada area *pes anserinus* berupa nyeri tekan dan nyeri gerak, untuk nyeri gerak didapatkan nilai 5 dan nyeri tekan nilai 5, sedangkan nyeri diam 0, pengukuran tingkat nyeri menggunakan *Numeric Rating Scale (NRS)*.



Gambar 1. Pengukuran Nyeri dengan Numeric Rating Scale

Setelah diberikan intervensi fisioterapi selama 4 minggu, terjadi penurunan tingkat nyeri Hasil evaluasi tingkat nyeri didapatkan terdapat penurunan nyeri yang diukur kembali menggunakan *Numeric Rating Scale (NRS)*, nyeri tekan mengalami penurunan dari nilai 5 menjadi 1, dan pada nyeri gerak mengalami penurunan dari nilai NRS 5 menjadi 1.

Pada pengukuran lingkaran segemen dengan meterline, dengan titik ukur pada tuberositas tibia, lalu naik per 5cm, sampai dengan 30cm dari tuberositas tibia, terdapat selisih paling besar pada titik ukur 25cm yaitu 1,5 cm pada saat sebelum diberikan intervensi fisioterapi.

Tabel 2. Tabel Pengukuran Lingkar Segemen dengan Meterline.

Titik Ukur	Dextra	Sinistra (T0)	Sinistra (T4)	Selisih (T0)	Selisih (T4)
0	34 cm	34,3 cm	34,3 cm	0,3 cm	0,3 cm
5	36 cm	36,3 cm	36,5 cm	0,5 cm	0,3 cm
10	39 cm	38,5 cm	38,5 cm	0,5 cm	0,5 cm
15	44 cm	43,5 cm	43,5 cm	0,5 cm	0,5 cm
20	49,5 cm	50 cm	50,5 cm	1 cm	0,5 cm
25	56 cm	55 cm	54,5 cm	1,5 cm	1 cm
30	59 cm	58 cm	58 cm	1 cm	1 cm

Hasil evaluasi massa otot menggunakan pengukuran lingkar segmen dengan meterline didapatkan adanya peningkatan massa otot yang dapat dilihat dari Tabel sinistra (T4) dan selisih (T4), dimana pada titik ukur 5 terjadi penurunan selisih sebanyak 0,2 cm, titik ukur 20 sebanyak 0,5 cm, dan titik ukur 25 sebanyak 0,5 cm.

8-items sport subscale FAAM merupakan salah satu sub dari alat ukur Foot and Ankle Measurements, sport subscales merupakan bagian dari FAAM yang mengkaji kemampuan tungkai bawah dan ankle yang berkaitan dengan olahraga.

Total skor yang didapatkan dari pengukuran pada subjek menggunakan 8-item sports subscales yaitu sebesar 27/32 point atau 84%, hal ini menunjukkan bahwa pasien belum bisa kembali ke olahraga (*back to sport*) agar bisa kembali ke olahraga pasien harus mendapatkan skor 90% atau 30/32 point.

Hasil evaluasi *outcome measure* menggunakan 8-items *sport subscale* FAAM, terjadi peningkatan dari 84% menjadi 91%, poin yang mengalami perubahan yaitu pada poin 6 dan 7 yaitu *difficulty low impact activity* dan *difficulty with performing activity with normal technique*. Menurut Martin et al., 2009 untuk hasil yang paling valid, disarankan agar skor untuk subskala FAAM ADL dan *Sports* dihasilkan hanya ketika subjek menyelesaikan 90% item atau lebih (7 dari 8 item *Sport*).

PEMBAHASAN

Dari hasil evaluasi nyeri diatas didapati adanya penurunan tingkat nyeri dari nilai 5 menjadi nilai 1, *Ice compress* yang diberikan pada sesaat sebelum latihan dapat memberikan efek analgesia setelah diberikan selama 15-20 menit, hal ini membantu subjek dalam melakukan latihan dengan toleransi nyeri yang sedikit berkurang hal ini di jelaskan Eid & Bucknall, 2008 dalam (Lubis, et al., 2021) telah menunjukkan bahwa mekanisme terapi dingin dapat meningkatkan ambang rasa sakit, termasuk penurunan konduksi saraf dan kejang otot, dan mencegah edema pasca cedera. Sehingga tidak mengganggu latihan, dan meminimalisir kompensasi gerakan yang diakibatkan oleh nyeri pada latihan yang diberikan.

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Bergeron-Vezina et al., 2015 hasil analisis tingkat intensitas nyeri yang diperoleh selama paradigma nyeri panas eksperimental mengungkapkan penurunan rasa sakit yang kuat dan signifikan untuk *High Frequency* (100Hz) dan *Low Frequency* (30Hz) TENS pada individu muda. Dalam penggunaan TENS dengan frekuensi 100hz selama 15-20 menit setiap sesi fisioterapi pada kasus ini, ditemukan adanya perubahan tingkat nyeri yang cukup signifikan diukur dan di evaluasi kembali menggunakan NRS. Tingkat nyeri yang diukur sebelum diberikan intervensi fisioterapi dengan nilai sebesar 5 dan sesudah intervensi fisioterapi didapatkan nilai 1.

Perubahan pada pengukuran lingkar segmen yang terjadi tidak terlalu signifikan setelah diberikan selama 4 minggu, perubahan yang terjadi hanya terdapat pada 3 titik ukur yaitu titik ukur 3, 20, dan 25. Perubahan yang terjadi pada tungkai sinistra hanya sebesar 0,2-0,5 cm pada selisih tungkai dextra dan sinistra. Latihan *strengthening* yang diberikan tidak menggunakan beban yang berat, waktu yang singkat dan intensitas latihan yang rendah, dimungkinkan menjadi faktor tidak signifikannya perubahan massa otot tersebut, dalam sebuah *systematic review* yang dilakukan oleh Krzysztolik et al., 2019 yang berjudul *Maximizing Muscle Hypertrophy: A Systematic Review of Advanced Resistance Training Techniques and Methods*, dari 30 jurnal yang masuk kedalam kriteria, dari rata rata waktu intervensi yang diberikan selama 6-8 minggu untuk hasil perubahan massa dan kekuatan otot, dan yang memiliki efek akut

sebanyak 13 jurnal. Penentuan set dan repetisi dan beban yang digunakan juga mempengaruhi waktu yang dibutuhkan dalam meningkatkan masa dan kekuatan otot.

Ada beberapa hambatan bagi penulis dalam menyelesaikan studi ini, yang pertama adalah ketidakmampuan penulis untuk mengontrol secara penuh *home* program yang diberikan, dan untuk instrumen pengukuran nyeri yang digunakan masih kurang valid atau masih bersifat subjektif.

Kemudian yang kedua, kasus pes anserine bursitis sendiri cukup jarang ditemui dan hanya sedikit penelitian terdahulu yang membahas tentang kasus *pes anserine bursitis* sehingga, kurangnya informasi terkait manajemen fisioterapi mengenai kasus *pes anserine bursitis* menjadi salah satu hambatan yang dialami penulis selama menyelesaikan laporan.

KESIMPULAN

Dari hasil evaluasi dapat disimpulkan bahwa intervensi fisioterapi seperti *ice compress*, TENS dapat mengurangi nyeri dan Latihan *Strengthening* pada otot *quadriceps* dan *hamstring* dapat meningkatkan masa otot sehingga dapat mengoptimalkan kemampuan fungsional atlet dengan gangguan *pes anserinus bursitis* dalam jangka waktu 4 minggu menjalani fisioterapi pada seorang atlet sepakbola. Dikarenakan kurangnya penelitian terkait kasus ini penulis berharap tulisan ini dapat menjadi acuan dalam melakukan penelitian di masa yang akan datang.

REFERENSI

- Avruskin, A. (2018). *Physical Therapy Guide to Pes Anserine Bursitis*. Choose PT by APTA. <https://www.choossept.com/guide/physical-therapy-guide-pes-anserine-bursitis>
- Bergeron-Vezina, K., Corriveau, H., Martel, M., Harvey, M. P., & Leonard, G. (2015). High-And low-frequency transcutaneous electrical nerve stimulation does not reduce experimental pain in elderly individuals. *Pain*, 156(10), 2093–2099. <https://doi.org/10.1097/j.pain.0000000000000276>
- DeSantana, J. M., Walsh, D. M., Vance, C., Rakel, B. A., & Sluka, K. A. (2008). Effectiveness of transcutaneous electrical nerve stimulation for treatment of hyperalgesia and pain. *Current Rheumatology Reports*, 10(6), 492–499. <https://doi.org/10.1007/s11926-008-0080-z>
- Eid, T., & Bucknall, T. (2008). Documenting and implementing evidence-based post-operative pain management in older patients with hip fractures. *Journal of Orthopaedic Nursing*, 12(2), 90–98. <https://doi.org/10.1016/j.joon.2008.07.003>
- Guidelines to writing a clinical case report. (2017). *Heart Views*, 18(3), 104. <https://doi.org/10.4103/1995-705x.217857>
- Johnson, M. I., Jones, G., Paley, C. A., & Wittkopf, P. G. (2019). The clinical efficacy of transcutaneous electrical nerve stimulation (TENS) for acute and chronic pain: a protocol for a meta-analysis of randomised controlled trials (RCTs). *BMJ Open*, 9(10). <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2019-029999>
- Johnson, M. I., Paley, C. A., Howe, T. E., & Sluka, K. A. (2015). Transcutaneous electrical nerve stimulation for acute pain. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 2015(6). <https://doi.org/10.1002/14651858.CD006142.pub3>
- Krzysztofik, M., Wilk, M., Wojdała, G., & Gołaś, A. (2019). Maximizing muscle hypertrophy: A systematic review of advanced resistance training techniques and methods. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 16(24). <https://doi.org/10.3390/ijerph16244897>
- Lubis, C. A., Tanjung, D., & Asrizal, A. (2021). The Effect of Cold Compress on Pain Intensity in Fractured Patients. *Jurnal Keperawatan Soedirman*, 16(2), 86–90. <https://doi.org/10.20884/1.jks.2021.16.1.1692>
- Malanga, G. A., Yan, N., & Stark, J. (2015). Mechanisms and efficacy of heat and cold therapies for musculoskeletal injury. *Postgraduate Medicine*, 127(1), 57–65. <https://doi.org/10.1080/00325481.2015.992719>
- Martin, R. L., Hutt, D. M., & Wukich, D. K. (2009). Validity of the foot and ankle ability measure (FAAM) in diabetes mellitus. *Foot and Ankle International*, 30(4), 297–302. <https://doi.org/10.3113/FAI.2009.0297>

- Mohseni, M., & Graham, C. (2022). Pes Anserine Bursitis. In *In: StatPearls [Internet]*. Statpearls.
- Nadler, S. F., Weingand, K., & Kruse, R. J. (2004). The physiologic basis and clinical applications of cryotherapy and thermotherapy for the pain practitioner. *Pain Physician*, 7(3), 395–399. <https://doi.org/10.36076/ppj.2004/7/395>
- Ratamess, Ni. (2012). *American College of Sports Medicine - Strength Training and Conditioning*.
- Uysal, F., Akbal, A., & Gökmen, F. (2014). *Prevalence of pes anserine bursitis in symptomatic osteoarthritis patients: an ultrasonographic prospective study*. <https://doi.org/10.1007/s10067-014-2653-8>