

MANAGEMENT FISIOTERAPI PADA KASUS POST ORIF FRAKTUR TIBIAL PLATEAU SINISTRA: STUDI KASUS

Zunitasari Kholifah Islamiatun¹, Agus Widodo¹, Astuti²

¹ Program Studi Profesi Fisioterapi, Universitas Muhammadiyah Surakarta, Indonesia

² Rumah Sakit Umum Daerah Ibu Fatmawati Soekarno Surakarta, Indonesia

*Penulis koresponden: Agus Widodo, Email: aw290@ums.ac.id

Abstrak

Latar Belakang: Mayoritas fraktur tibial plateau adalah fraktur terisolasi pada tibial plateau lateral, yang biasanya menghasilkan valgus. Fraktur pada tibial plateau medial, di sisi lain, menghasilkan varus, lebih jarang terjadi karena sifat anatomis dan kepadatan tulang tibial plateau medial yang lebih rendah. Tujuan dari ini adalah untuk mengetahui hasil dari management fisioterapi pada kasus post orif fraktur tibial plateau sinistra dengan pemberian intervensi berupa Transcutaneous electrical nerve stimulation (TENS), active exercise, strengthening exercise, static cycle.

Presentasi Kasus : Pasien terpeleset sehingga mengalami fraktur tibial plateau sinistra sehingga dilakukan pemasangan pen selama 1 tahun. Setelah dilakukan pelepasan pen masih merasakan nyeri, berjalan menggunakan bantuan krek, terdapat keterbatasan aktivitas fungsional.

Management dan Hasil: Dengan pemberian intervensi berupa Transcutaneous electrical nerve stimulation (TENS), active exercise, strengthening exercise, static cycle setelah 5 kali terapi mendapatkan hasil untuk nyeri gerak dari nilai 4 menjadi 3 menggunakan alat ukur NRS. Pada kekuatan otot knee dari nilai 3 menjadi 4 menggunakan alat ukur MMT. Untuk aktivitas fungsional dari score 60,29 menjadi 50,7 menggunakan alat ukur Short Musculoskeletal Function Assessment (SMFA).

Diskusi : Faktor pendukung guna mempercepat proses penyembuhan post orif fraktur tibial plateau adalah pengobatan, penyakit penyerta seperti defisiensi vitamin D, disfungsi tiroid, penyakit ginjal kronis (CKD) atau gagal hati, imunodefisiensi sistemik setelah transplantasi organ atau dengan HIV, atau osteoporosis. Serta diberikannya perlakuan terapi dengan dipantau setiap pertemuan.

Kesimpulan : Kesimpulannya adalah management fisioterapi pada kasus post orif fraktur tibial plateau sinistra setelah 5 kali terapi terdapat pengurangan nyeri gerak, peningkatan kekuatan otot, peningkatan aktivitas fungsional.

Kata Kunci : post orif fraktur tibial plateau, TENS, exercise, static cycle, fisioterapi

Latar Belakang

Permukaan artikular tulang tibia proksimal yang membentuk separuh distal sendi lutut disebut plateau tibial. terdiri dari kondilus medial dan lateral dengan eminensia interkondilus yang memisahkan mereka satu sama lain. Mempunyai kemiringan koronal dan sagital secara geometris memungkinkan pergerakannya dalam sudut enam derajat. Karena permukaan artikular yang cembung, kondilus lateral lebih tinggi, sedangkan kondilus medial lebih rendah karena bentuknya yang cekung (8).

Fraktur tibial plateau menyumbang sekitar 18,6% dari fraktur tibialis dan 1,7% dari seluruh fraktur manusia. Fraktur tibial plateau dapat menyebabkan tekanan yang tidak seimbang pada plateau medial dan plateau lateral sendi lutut, menyebabkan penyakit tulang dan sendi yang lebih parah yang mengancam kesehatan pasien (1).

Mayoritas fraktur tibial plateau adalah fraktur terisolasi pada tibial plateau lateral, yang biasanya menghasilkan valgus. Fraktur pada tibial plateau medial, di sisi lain, menghasilkan varus, lebih jarang terjadi karena sifat anatomis dan kepadatan tulang tibial plateau medial yang lebih rendah (8).

Pasien dengan fraktur tibial plateau mempunyai dampak negatif yang signifikan terhadap kehidupan sehari-hari, menurunnya kualitas hidup, dapat bekerja tetapi membutuhkan jangka waktu yang lama dan mengurangi tingkat aktivitas. Dilaporkan bahwa pasien tidak dapat kembali bekerja selama 3-4 bulan setelah fiksasi bedah. Berbagai komplikasi bedah seperti komplikasi luka, infeksi, pendarahan, dan masalah pengerjaan logam dapat meningkatkan hasil yang buruk. Faktor-faktor lain yang berhubungan dengan cedera itu sendiri, seperti perkembangan arthritis, atrofi otot dan tulang, dan kekakuan sendi, dapat mempengaruhi kehidupan pasien secara signifikan dan menyebabkan masalah fungsional yang berkelanjutan dan peningkatan beban sosial-ekonomi. Terapi fisik adalah bagian yang sangat penting dari rehabilitasi pasien selama rehabilitasi untuk kembali ke tingkat aktivitas sebelum cedera atau sedekat mungkin ke keadaan tersebut. Hal ini dapat membantu mencegah beberapa masalah ini atau fokus pada yang dibutuhkan pasien, untuk mencapai hasil yang lebih baik (2).

Dalam pengobatan fraktur tibialis plateau pasca-orif, fisioterapi memperhatikan pentingnya latihan mobilisasi dini dan rentang gerak sendi lutut. Meskipun telah didokumentasikan dalam literatur selama lebih dari empat puluh tahun, ada berbagai pilihan tentang waktu dan jenis latihan yang digunakan untuk rentang gerak setelah fraktur tibialis plateau post-orif. Latihan ini dapat dilakukan secara pasif, aktif atau dengan bantuan aktif. Itu dapat dimulai segera setelah operasi, mungkin pada hari kedua setelah operasi atau setelah luka sembuh (2).

Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation (TENS) telah ditunjukkan dalam beberapa tinjauan sistematis dan meta-analisis bermanfaat dalam mengurangi nyeri (1). Transcutaneous electrical nerve stimulation (TENS) adalah intervensi non-farmakologis yang digunakan dalam rehabilitasi pada kondisi nyeri akut dan kronis. TENS mengaktifkan mekanisme penghambatan untuk mengurangi rangsangan terutama pada sistem saraf pusat sehingga dapat mengurangi rasa sakit (11).

Latihan active Range of Motion (ROM) dapat bermanfaat untuk mempertahankan dan meningkatkan kemampuan menggerakkan sendi secara normal dan lengkap sehingga meningkatkan massa dan tonus otot (12).

Latihan penguatan otot (strengthening exercise) terkadang disebut sebagai latihan atau olah raga kekuatan/beban/ketahanan, adalah aktivitas yang mencakup weight machines, exercise bands, hand-held weight atau beban tubuh sendiri (misalnya push-up atau sit-up). Jika dilakukan secara teratur, studi klinis menunjukkan bahwa latihan penguatan otot meningkatkan kekuatan, tenaga, dan daya tahan otot rangka (13).

Static cycle adalah bentuk terapi olahraga yang sederhana dan nyaman untuk dilakukan oleh masyarakat, dan terdapat bukti menunjukkan bahwa bersepeda memiliki banyak manfaat terhadap fisik, termasuk peningkatan kapasitas aerobik, kekuatan ekstremitas bawah, dan fungsi kardiopulmoner (14).

Tujuan dari ini adalah untuk mengetahui hasil dari management fisioterapi pada kasus post orif fraktur tibial plateau sinistra dengan pemberian intervensi berupa Transcutaneous electrical nerve stimulation (TENS), active exercise, strengthening exercise, static cycle.

Presentasi Kasus

Seorang ibu rumah tangga berusia 60 tahun datang untuk berobat karena sakit pada lutut kiri sejak tahun 2019, karena sudah tidak tahan dengan rasa sakitnya sehingga diperiksa ke dokter orthopedi. Oleh dokter orthopedi di berikan suntikan pelumas pada lutut kiri. Tahun 2022 pasien terpeleset, lutut kiri terasa sakit dan terdapat bengkak. Selama bengkak pada lutut kiri sempat dibawa ke tukang urut tetapi tidak ada pengurangan sakit. Rasa sakit dan bengkak tidak kunjung mereda lalu dibawa lagi ke dokter orthopedi di RSUD Ibu Fatmawati Soekarno Surakarta, setelah dilakukan pemeriksaan rontgent didapatkan hasil adanya retak dibawah lutut kiri, setelah itu dokter menjadwalkan untuk dilakukan operasi pemasangan pen. Bulan oktober 2023 pen dilepas. Saat ini pasien masih merasakan sakit pada lutut kiri saat digerakkan terutama saat berjalan, menggunakan bantuan 1 krek.

Pasien menggambarkan rasa sakitnya memiliki intensitas hingga 4 dari sepuluh ketika lutut kiri digerakkan. Rasa sakitnya tampak semakin parah ketika digunakan untuk berjalan. Tidak ada riwayat sakit lutut dalam keluarga. Pemeriksaan menunjukkan tampak bengkak dibawah patella sinistra, berdiri dan berjalan cenderung miring ke kiri, ketika jalan dengan langkah pendek. Rentang gerak aktif knee tidak penuh dan menimbulkan rasa sakit pada gerakan lurus dan menekuk. Gerakan ini disertai rasa tidak nyaman di knee bagian anterior. Dengan pasien dalam posisi terlentang, pada pemeriksaan palpasi menunjukkan titik knee sinistra pada daerah bekas pemasangan pen. Bekas pemasangan pen dibawah patella sinistra. Pada pemeriksaan antropometri didapatkan perbedaaan lingkaran 3 cm dibawah patella yaitu kanan 31 cm, sedangkan dibawah patella lutut kiri 33 cm, sehingga didapatkan selisih 2 cm. Kekuatan otot untuk knee sinistra yaitu 3 dari 5 untuk gerakan menekuk dan lurus. Tekanan darahnya 110/80 mmHg. Tes kemampuan aktivitas fungsional sebelum diberikanya intervensi fisioterapi menggunakan Short Musculoskeletal Function Assessment (SMFA) dengan skor 60,29 yang mana interpretasinya adalah sedang dalam keterbatasan aktivitas fungsional

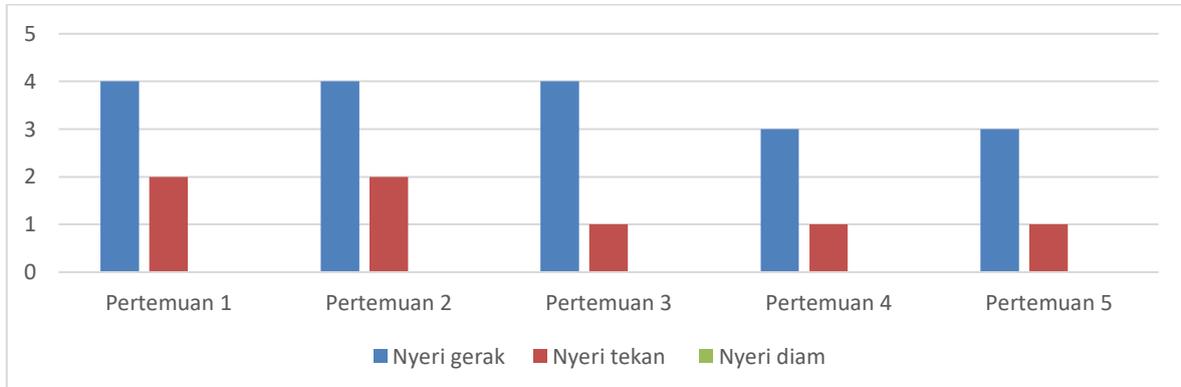
Manajemen dan Hasil

Pada penelitian ini pasien diberikan intervensi fisioterapi yang terdapat pada tabel 1.

Tabel 1. Intervensi Fisioterapi

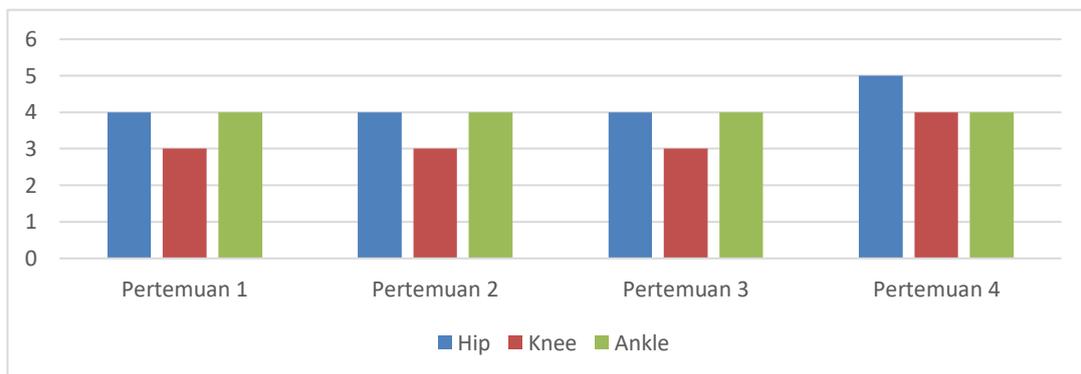
Intervensi	Dosis	Kegunaan
TENS	Pulse frekuensi 100 Hz, intensitas 26 mA, burst frekuensi 2 Hz, 15 menit	Mengurangi nyeri.
Active exercise	10 repetisi, 2 set	Meningkatkan lingkup gerak sendi.
Strengthening exercise	10 repetisi, 2 set	Meningkatkan kekuatan otot.
Static cycle	15 menit	Meningkatkan kekuatan otot knee dan ekstremitas bawah sekitarnya

Pada grafik 1. diketahui data tingkat nyeri selama diberikanya terapi dan dilakukan observasi. pada pertemuan pertama untuk tingkat nyeri gerak yaitu 4, nyeri tekan 2, nyeri diam 0. Pada pertemuan kelima diketahui adanya penurunan pada nyeri gerak menjadi 3, nyeri tekan 1.



Grafik 1. Nyeri (NRS)

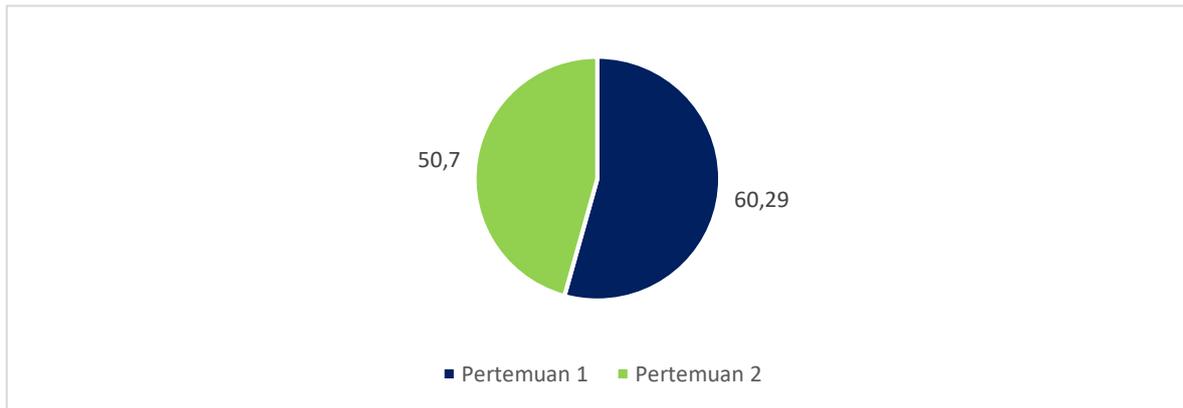
Selama rentang waktu sebelum operasi sampai pen sudah dilepas pasien masih merasakan nyeri untuk melakukan aktivitas sehingga kurangnya latihan dalam menggerakkan ekstremitas bawah. Pada grafik 2. Diketahui data besar kekuatan otot pada ekstremitas bawah sinistra. Data dibawah ini diukur selama pasien menjalankan terapi dan dilakukan observasi. Pasien menjalankan terapi 1x dalam seminggu, selama 5 minggu. Pada pertemuan pertama untuk kekuatan otot hip sinistra yaitu 4. knee sinistra 3. Ankle sinistra. Pada pertemuan ke 5 adanya peningkatan kekuatan otot hip sinistra menjadi 5. knee sinistra meningkat menjadi 4. Ankle sinistra menjadi 4.



Grafik 2. Kekuatan otot ekstremitas bawah sinistra (MMT)

Berdasarkan hasil observasi dan pemantauan selama 5 kali terapi di rumah sakit, terdapat adanya penurunan nyeri, peningkatan kekuatan otot. Dilaporkan bahwa pasien merasa lebih nyaman ketika digunakan untuk berjalan. Pemantauan terkait aktivitas fungsional yang terbatas pada pasien juga dilakukan. Pada pasien post orif fraktur tibia plateau sinistra dalam pemantauan aktifitas fungsional menggunakan short musculoskeletal function assessment (SMFA). Interpretasi dari questioner ini adalah apabila didapatkan score tinggi maka banyak aktifitas fungsional yang terbatas dikarenakan dari keluhan tersebut. Apabila didapatkan score rendah maka hanya terdapat beberapa aktivitas fungsional yang masih terbatas. Pada grafik 3. Diketahui data pertemuan

pertama yaitu 50,7 yang berarti adanya peningkatan pada aktivitas fungsional dari sebelum dan sesudah dilakukan 5 kali terapi.



Grafik 3. Short Musculoskeletal Function Assessment (SMFA)

Selain itu, diberikan juga edukasi dan home program mengenai latihan apa aja yang dapat dilakukan dirumah. Menghindari posisi yang dapat menambah sakit dan memperlambat penyembuhan yaitu posisi jongkok dan duduk dilantai lalu berdiri karena pembebanan pada lutut menjadi tambah besar pada posisi tersebut. Modifikasi pada toilet dari toilet jongkok menjadi toilet duduk.

Diskusi

Dalam pemberian terapi pada pasien dengan post orif fraktur tibial plateau tidak lepas dengan faktor pendukung lainnya guna mempercepat proses penyembuhan. Faktor dari adanya pengurangan nyeri dan peningkatan aktivitas fungsional dipengaruhi oleh beberapa faktor. Menurut Matthias Krause et al (2020) ada beberapa faktor mempengaruhi hasil dari kesembuhan pasien dengan permasalahan fraktur pada tulang, salah satunya yaitu fraktur tibial plateau. Beberapa faktor resikonya adalah dari pengobatan, penyakit penyerta seperti defisiensi vitamin D, disfungsi tiroid, penyakit ginjal kronis (CKD) atau gagal hati, imunodefisiensi sistemik setelah transplantasi organ atau dengan HIV, atau osteoporosis. Pengaruh kekurangan vitamin D sangat berpengaruh terhadap kesehatan tulang berhubungan dengan metabolisme tulang dan dampaknya terhadap kesembuhan pasien. Dalam penelitian ini pasien tidak memiliki riwayat penyerta, seta rutin mengkonsumsi susu selama proses rehabilitasi.

Pasien dengan usia rata-rata 67 tahun memiliki hasil klinis yang sangat baik atau baik setelah ditangani dengan pembedahan. Pada pasien dengan usia rata-rata 66 tahun fraktur tibialis plateau yang ditangani melalui pembedahan dapat melakukan rentang gerak fleksi knee hingga 120° dan tidak ada komplikasi yang memerlukan pembedahan lebih lanjut (7).

Pasien dengan kondisi setelah operasi pemasangan pen, setelah pemasangan pen membutuhkan rehabilitasi dari fisioterapi guna untuk mempercepat pemulihan gerak dan fungsi. Pada penelitian Aulia el Al, (2021) Program fisioterapi pada kasus Post ORIF Fracture Tibial Plateau Sinistra mampu untuk mengurangi nyeri, oedema, meningkatkan lingkup gerak sendi, meningkatkan kekuatan otot, serta meingkatkan aktivitas fungsional. Modalitas terapi berupa Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation (TENS). Terapi latihan berupa Ankle Pumping Exercise, Static Exercise, Hold Relax, dan Active Resisted Exercise. Setelah dilakukan intervensi fisioterapi sebanyak 4 kali pertemuan didapatkan hasil berupa nyeri yang mengalami penurunan, adanya penurunan oedema, peningkatan lingkup gerak sendi, meningkatnya kekuatan otot, dan mengoptimalkan kemampuan aktivitas fungsional pasien menjadi mandiri. Dalam penelitian ini pasien tidak diberikan ankle pumping dikarenakan konsisi oedema pasien terus berkurang selama melakukan rehabilitasi di rumah sakit.

Stimulasi saraf listrik transkutan (TENS) melibatkan penerapan langsung berbagai arus listrik frekuensi ke permukaan kulit. Efek analgesik TENS dimediasi melalui mekanisme yang berbeda tergantung pada jenis stimulus yang diterapkan. TENS Konvensional di frekuensi tinggi (10–200 Hz) dan intensitas rendah (5–10 mA) menghasilkan sensasi paresthesia yang kuat dan nyaman dan merangsang serabut Ab bermielin besar, memodulasi nyeri pada tingkat sumsum tulang belakang melalui teori kontrol gerbang (Tiffany et al, 2021)

Penambahan TENS pada perawatan standar pasien lanjut usia pada hari-hari awal setelah bedah fiksasi direkomendasikan untuk manajemen nyeri saat berjalan dan pemulihan fungsional pada pola jalan. (Michal Elboim-Gabyzon et l, 2019).

Menurut Risnah dkk (2019), active exercise mempunyai efek terhadap pengurangan nyeri pada pasien fraktur tibialis plateau pasca operasi. Latihan ROM dilakukan berupa latihan rentang gerak aktif dan pasif. Bertujuan untuk memperbaiki gangguan motorik, mencegah terjadinya komplikasi, mengurangi nyeri dan edema, dan melatih aktivitas setelah dilakukanya pembedahan. Harapannya dengan diberikanya latihan ROM dapat mengurangi kekakuan otot juga berdampak pada berkurangnya nyeri.

Modalitas berupa statis cycle guna mendukung terhadap rehabilitasi pasca post orif fraktur tibial plateau sinistra. Static cycle memiliki manfaat untuk rehabilitatif pasca operasi terhadap pemulihan jaringan ekstremitas dengan prosedur yang dapat disesuaikan dengan kebutuhan individu dan tahap rehabilitasi. Static cycle memiliki pengaruh mulai dari meningkatkan kesehatan jantung hingga manajemen osteoarthritis non-operatif hip dan knee, static cycle juga telah terbukti meningkatkan proprioepsi. Bersepeda secara umum juga telah terbukti memiliki manfaat

fisiologis, psikososial, dan peningkatan kualitas hidup (10).

Kesimpulan

Berdasarkan hasil pemberian lima kali terapi yaitu dengan pemberian intervensi fisioterapi berupa Transcutaneous electrical nerve stimulation (TENS), active exercise, strengthening exercise, static cycle yang diberikan pada pasien seorang ibu rumah tangga berusia 60 tahun terdapat pengurangan nyeri gerak yang diukur menggunakan NRS, peningkatan kekuatan otot menggunakan MMT, serta peningkatan pada aktivitas fungsional menggunakan quesiner Short Musculoskeletal Function Assessment (SMFA)

Ucapan Terima Kasih

Kami berterimakasih kepada RSUD Ibu Fatmawati Soekarno Surakarta, atas kesempatan dan bantuan yang telah diberikan sehingga penelitian ini dapat terwujud.

Referensi

1. Li, K., Zhang, S., Qiu, X. Z., Huang, H. J., Sheng, H., Zhang, Y., Chang, J., Kuang, J., & Yang, J. (2022). Optimal surgical timing and approach for tibial plateau fracture. *Technology and Health Care*, 30(S1), S545–S551. <https://doi.org/10.3233/THC-228050>
2. Iliopoulos, E., & Galanis, N. (2020). Physiotherapy after tibial plateau fracture fixation: A systematic review of the literature. In *SAGE Open Medicine* (Vol. 8). SAGE Publications Ltd. <https://doi.org/10.1177/2050312120965316>
3. Latipah, S., Sekarsari, R., Ginanjar, R. F., 1st, N. S., Latipah, M. K. K. K., & Kep, M. (n.d.). *RANGE OF MOTION (ROM) EXERCISES IN POST-OPERATIONAL PATIENT POST OPEN REDUCTION INTERNAL FIXATION (ORIF) MANAGEMENT*. <https://sinta.kemdikbud.go.id/authors/profile/6092294>
4. Wang, J., & Zhu, F. (2022). *Effect of age and analysis of prognostic risk factors in the treatment of complex tibial plateau fracture*. <https://doi.org/10.21203/rs.3.rs-1468371/v1>
5. Lin, T., Gargya, A., Singh, H., Sivanesan, E., & Gulati, A. (2020). Mechanism of peripheral nerve stimulation in chronic pain. *Pain Medicine (United States)*, 21, S6–S12. <https://doi.org/10.1093/PM/PNAA164>
6. Kesehatan dan Fisioterapi Jurnal KeFis, J., Intamiara Devi, A., Ilmu Kesehatan, F., Studi Profesi Fisioterapi, P., & Muhammadiyah Surakarta, U. (n.d.). *Program Fisioterapi Pada*

Pasien Post ORIF Fracture Tibial Plateau Sinistra Dengan Pemasangan Plate and Screw: Case Report.

7. Pollard, T. G., Gupta, P., Quan, T., Ramamurti, P., Fassihi, S. C., Gu, A., & Debritz, J. (2021). Morbidity and Mortality after Surgical Management of Tibial Plateau Fractures in Octogenarians. *Journal of the American Academy of Orthopaedic Surgeons Global Research and Reviews*, 5(10). <https://doi.org/10.5435/JAAOSGlobal-D-21-00109>
8. Rudran, B., Little, C., Wiik, A., & Logishetty, K. (2020). Tibial plateau fracture: Anatomy, diagnosis and management. *British Journal of Hospital Medicine*, 81(10), 1–9. <https://doi.org/10.12968/hmed.2020.0339>
9. Ulfah Azhar, M., Irwan, M., Keperawatan FKIK UIN Alauddin Makassar, P., & Keperawatan Fakultas Ilmu Kesehatan, P. (2019). Terapi Non Farmakologi dalam Penanganan Diagnosis Nyeri Akut pada Fraktur : Systematic Review. In *JOURNAL OF ISLAMIC NURSING* (Vol. 4).
10. Cardenas, A., Nikolopoulos, M., Musselman, K., & Fehlings, D. (2020). The effect of stationary rehabilitative cycling after lower extremity musculoskeletal surgical procedures on gross motor related activities of daily living, lower extremity pain and body structure and function outcomes: a systematic review. *Physical Therapy Reviews*, 26(2), 124–138. <https://doi.org/10.1080/10833196.2020.1833275>
11. Vance, C. G. T., Dailey, D. L., Chimenti, R. L., van Gorp, B. J., Crofford, L. J., & Sluka, K. A. (2022). Using TENS for Pain Control: Update on the State of the Evidence. In *Medicina (Lithuania)* (Vol. 58, Issue 10). MDPI. <https://doi.org/10.3390/medicina58101332>
12. Hotmarida Silalahi, Siti Fatimah, Lina Tri Nurjanah, & Wita Yuni Suwandi. (2023). The Effect of Range of Motion (ROM) Application on Muscle Strength in Elderly Stroke Sufferers at the Tresna Werdha Asisi Social Institute Sukabumi City the Year 2022. *International Journal of Scientific Multidisciplinary Research*, 1(3), 195–206. <https://doi.org/10.55927/ijsmr.v1i3.3921>
13. Bennie, J. A., Shakespear-Druery, J., & de Cocker, K. (2020). Muscle-strengthening Exercise Epidemiology: a New Frontier in Chronic Disease Prevention. *Sports Medicine - Open*, 6(1). <https://doi.org/10.1186/s40798-020-00271-w>
14. Luan, L., Bousie, J., Pranata, A., Adams, R., & Han, J. (2021). Stationary cycling exercise for knee osteoarthritis: A systematic review and meta-analysis. *Clinical Rehabilitation*, 35(4), 522–533. <https://doi.org/10.1177/0269215520971795>