

Case Report : Peran Fisioterapi dalam Kasus Stiffness Knee Pasca Operasi

Nurmidha Yanti Amanda

Universitas Muhammadiyah Malang, Indonesia

Corresponding Author

Nama Penulis: Nurmidha Yanti Amanda

E-mail: nurmidhamanda24@gmail.com

Abstrak

Rentang gerak terbatas atau yang dikenal sebagai kekakuan lutut (knee stiffness) disebabkan karena adanya perlengketan intra-artikular yang padat atau transformasi fibrotik pada struktur periartikular. Kekakuan lutut pascaoperasi merupakan komplikasi pembedahan yang melemahkan dan membatasi gerakan sendi aksesori, aktivasi otot dan menyebabkan penurunan keseluruhan dalam rentang gerak fisiologis. Untuk mengembalikan fungsi gerak dengan hasil yang memuaskan diperlukan adanya rehabilitasi pascaoperasi. Fisioterapis dapat bertindak sebagai fasilitator untuk mencapai dan memulihkan gerakan sendi lutut yang hilang hingga sepenuhnya. **Tujuan:** Studi ini dilakukan untuk melihat peran fisioterapi dalam menangani kekakuan lutut pasca operasi. **Metode Penelitian:** Studi kasus dengan pasien post-op fraktur plateau tibia dan rekonstruksi ACL. **Hasil Penelitian:** Setelah dilakukan terapi sebanyak 7 kali terdapat penurunan pada skala nyeri, oedem, peningkatan kekuatan otot, lingkup gerak sendi, dan peningkatan kemampuan fungsional ekstremitas bawah. **Kesimpulan:** intervensi yang diberikan pada pasien dapat mempengaruhi hasil dari kemampuan fungsional ekstremitas bawah pasien.

Kata kunci - Stiffness knee, Rehabilitasi Pasca-operasi, Fraktur plateau tibia, ACL

Abstract

Limited range of motion or known as knee stiffness is caused by dense intra-articular adhesions or fibrotic transformation of the periarticular structures. Postoperative knee stiffness is a surgical complication that weakens and limits accessory joint movement, muscle activation and causes an overall decrease in physiological range of motion. To restore movement function with satisfactory results, postoperative rehabilitation is needed. Physiotherapists can act as facilitators to achieve and restore lost knee joint movement to its full potential. **Objective:** This study was conducted to see the role of physiotherapy in treating postoperative knee stiffness. **Research Methods:** Case study with post-op tibial plateau fracture and ACL reconstruction patients. **Research Results:** After 7 sessions of therapy, there was a decrease in pain scale, edema, increased muscle strength, joint range of motion, and increased functional ability of the lower extremities. **Conclusion:** The intervention given to the patient can affect the outcome of the patient's lower extremity functional ability.

Keywords - Stiffness knee, Post-operative rehabilitation, Tibial plateau fracture, ACL

PENDAHULUAN

Rentang gerak terbatas atau yang dikenal sebagai kekakuan lutut (knee stiffness) disebabkan karena adanya perlekatan intra-artikular yang padat atau transformasi fibrotik pada struktur periartikular. (Kumar et al., 2020) & (Elena et al., 2022) Penyebab kekakuan lutut pascaoperasi meliputi pemasangan Open Reduction Internal Fixation (ORIF), rekonstruksi ligamen anterior cruciatum (ACL), artroplasti lutut total (TKA), dan artrofibrosis lutut, cedera muskuloskeletal lainnya yang melibatkan sendi lutut, perbaikan tendon patela, artrotomi lutut, dan luka bakar (Kumar et al., 2020). Kekakuan lutut pascaoperasi merupakan komplikasi pembedahan yang melemahkan dan membatasi gerakan sendi aksesoris, aktivasi otot dan menyebabkan penurunan keseluruhan dalam rentang gerak fisiologis (ROM) (Kumar et al., 2020). Prosedur pembedahan juga dapat mempengaruhi kemampuan fungsional, kualitas hidup yang buruk akibat terbatasnya ADL, ketidakstabilan lutut, nyeri, berkurangnya fleksibilitas, serta kekuatan, keseimbangan yang buruk, gaya berjalan yang tidak normal, dan propriosepsi yang terpengaruh. Untuk mengembalikan fungsi gerak dengan hasil yang memuaskan diperlukan adanya rehabilitasi pascaoperasi (Canton et al., 2022). Fisioterapis dapat bertindak sebagai fasilitator untuk mencapai dan memulihkan gerakan sendi lutut yang hilang hingga sepenuhnya. Sejumlah penelitian telah dilakukan untuk menunjukkan nilai dari rencana perawatan fisioterapi untuk berbagai gangguan orthopedi (Somaiya et al., 2023). Studi ini dilakukan untuk melihat peran fisioterapi dalam menangani kekakuan lutut pasca operasi.

TINJAUAN PUSTAKA

Stiffness lutut merupakan kondisi yang umum diketahui dan mengkhawatirkan pada beberapa operasi lutut pasca operasi, seperti artroplasti lutut total (TKA) atau rekonstruksi ligamen anterior cruciatum (ACL). 'artrofibrosis' sering digunakan secara bergantian dengan istilah 'kekakuan lutut', meskipun keduanya merupakan kondisi yang berbeda. Kekakuan lutut digambarkan sebagai rentang gerak lutut (ROM) kurang dari 50°(Pirato et al., 2024).

Fraktur plateau tibia merupakan cedera lutut yang kompleks. Plateau tibia merupakan salah satu area yang paling kritis dalam menahan beban di tubuh manusia. Fraktur plateau tibia diklasifikasikan menurut sistem klasifikasi Schatzker. Sistem ini membagi fraktur plateau tibia menjadi enam jenis (Markhardt et al., 2009):

- Schatzker I: fraktur plateau tibialis lateral tanpa depresi
- Schatzker II: fraktur plateau tibialis lateral dengan depresi
- Schatzker III: fraktur kompresi pada plateau tibialis lateral (IIIa) atau sentral (IIIb)
- Schatzker IV: fraktur plateau tibialis medial
- Schatzker V: fraktur plateau tibialis bikondilar
- Schatzker VI: fraktur plateau tibial dengan diskontinuitas diafisis

Ligamentum cruciatum anterior (ACL) adalah salah satu dari 2 ligamentum cruciatum yang membantu menstabilkan sendi lutut. Ligamentum ini adalah ligamentum yang paling sering cedera di lutut, yang umumnya terjadi pada pemain sepak bola, sepak bola Amerika, dan bola basket. Mekanisme yang paling umum adalah gerakan memutar atau memotong secara tiba-tiba selama aktivitas olahraga dan ligamen juga dapat robek akibat cedera kerja atau kecelakaan mobil.

Rehabilitasi adalah serangkaian intervensi yang diperlukan saat seseorang mengalami atau kemungkinan akan mengalami keterbatasan dalam menjalankan fungsi sehari-hari. Keterbatasan ini dapat disebabkan oleh penuaan atau kondisi kesehatan, termasuk penyakit atau gangguan kronis, cedera, atau trauma. Fisioterapis memiliki peran penting dalam membantu dan mendukung orang-orang dari segala usia untuk pulih atau menyesuaikan diri, mencapai potensi mereka, dan menjalani kehidupan semaksimal dan seaktif mungkin.

METODE

Studi ini dilakukan di RSUD R.T. Notopuro Sidoarjo pada tanggal 2-30 juni 2024. Informan dalam studi ini bernama S. F.z berusia 27 tahun, jenis kelamin perempuan dengan pekerjaan sebagai ibu rumah tangga. Pasien di diagnosis post-op ORIF fraktur plateau proksimal dextra dan post rekonstruksi ACL dextra. Pada 18 September 2023 pasien mengalami kecelakaan sepeda motor, kemudian pasien dilarikan ke rumah sakit dan dilakukan pemeriksaan rotgen dengan hasil adanya fraktur pada plateau tulang tibia bagian proksimal. Tanggal 20 September 2023 dilakukan operasi open reduction internal fixation (ORIF). 2 minggu pasca operasi pasien dirujuk ke rehab medik untuk menjalani terapi secara rutin. Setelah melakukan terapi kurang lebih 4 bulan 10 hari pasien bisa menekuk lututnya sekitar 120 derajat dan telah melepas tongkat. Namun pada tanggal 1 februari 2024 pasien terjatuh lagi saat melakukan pekerjaan rumah dengan posisi lutut kanan menumpu badannya dan pasien tidak bisa berjalan, kemudian pasien dilarikan ke IGD serta dilakukan pemeriksaan penunjang MRI. Dari hasil MRI terdapat rupture pada ligament cruciate anterior. Tanggal 2 februari 2024 pasien melakukan operasi rekonstruksi ACL, kemudian oleh dokter ortopedi di rujuk ke rehab medik untuk melanjutkan terapi. Pada tanggal 9 juni 2024 pasien jatuh lagi terpeleset saat sedang ngepel lantai rumah dan dibawa ke IGD serta dilakukan foto rontgen dan hasilnya tidak menunjukkan adanya cedera baru namun lutut kanan pasien terlihat bengkak.

Setelah dilakukan pemeriksaan di dapatkan problematika fisioterapi berupa spasme pada otot hamstring dan gastrocnemius, tightness otot fibularis peroneus longus dan gastrocnemius. Nyeri saat melakukan gerakan fleksi dan nyeri tekan di bagian bekas luka insisi. Keterbatasan gerak fleksi lutut dan adanya penurunan kekuatan otot fleksor maupun ekstensor. Penurunan lingkaran otot quadriceps dan hamstring serta penurunan kemampuan fungsional pada ekstremitas bawah seperti, berjalan, jongkok, naik turun tangga. Alat ukur yang digunakan yaitu, Numeric Rating Scale (NRS) untuk mengukur skala nyeri pada pasien, Muscle Manual Testing (MMT) mengukur kekuatan otot, goniometer untuk mengukur lingkup gerak sendi, midline untuk pengukuran antropometri, serta kuesioner Lower Extremity Functional Scale (LEFS) untuk mengukur kemampuan fungsional ekstremitas bawah.

Pada studi ini peneliti berfokus untuk mengurangi bengkak, mengurangi nyeri, meningkatkan kekuatan otot, mengembalikan massa otot serta mengembalikan kemampuan fungsional pasien. Intervensi fisioterapi yang diberikan kepada pasien berupa: Kompres Ice, Ultrasound, Tens, Release, Mobilisasi Patella, Strengthening Exercise (quadriceps setting, hamstring setting, heel slide, straight leg raise (SLR), vastus medialis oblique (VMO), shamshell with theraband, ankle theraband, calf rise). Pemberian intervensi diberikan selama satu bulan atau 7 sesi.

PEMBAHASAN

Pasien diberi intervensi selama 1 bulan dengan 7 kali pertemuan dan dievaluasi setelah 2 kali pertemuan, Hasil dari studi ini dapat diketahui sebagai berikut:

Tabel 1.

Evaluasi pengukuran skala nyeri NRS

Indikator	Treatment			
	T0	T1	T2	T3
Diam	0	0	0	0
Tekan	6	5	5	4
Gerak	4	4	3	3

Tabel 2.

Evaluasi Pengukuran kekuatan otot MMT

Treatment	Gerakan	MMT	
		Dextra	Sinistra
T0	Fleksi	4	5
T1	Fleksi	4	5
T2	Fleksi	4	5
T3	Fleksi	4+	5

Tabel 3.

Evaluasi Pengukuran ROM

Treatment	Gerakan	AROM		PROM	
		Dextra	Sinistra	Dextra	Sinistra
T0	Fleksi	120	140	126	140
	Ekstensi	0	0	0	0
T1	Fleksi	123	140	129	140
	Ekstensi	0	0	0	0
T2	Fleksi	125	140	132	140
	Ekstensi	0	0	0	0
T3	Fleksi	129	140	135	140
	Ekstensi	0	0	0	0

Tabel 4.
Evaluasi Pengukuran Oedem

Treatment	Indikator	Area	
		5 cm diatas mid patella	5 cm dibawah mid patella
T0	Dextra	38,2	38
	Sinistra	37	37,5
T1	Dextra	38	37,9
	Sinistra	37	37,5
T2	Dextra	37,6	37,6
	Sinistra	37	37,5
T3	Dextra	37,2	37,5
	Sinistra	37	37,5

Tabel 5.
Evaluasi Kemampuan Fungsional Ekstremitas Bawah (LEFS)

Treatment	T0	T1	T2	T3
Hasil	56,2%	57,5%	63,75%	67,5%

Kekakuan lutut pascaoperasi merupakan komplikasi pembedahan yang melemahkan dan membatasi gerakan sendi aksesoris, aktivasi otot dan menyebabkan penurunan keseluruhan dalam rentang gerak fisiologis (ROM) (Kumar et al., 2020). (Reátiga Aguilar et al., 2022) Melaporkan bahwa setelah fraktur plateau tibialis, 20% pasien mengalami kekakuan (kontraktur fleksi lutut residual >5°) pada 12 bulan setelah operasi. Selain itu setelah dilakukan rekonstruksi ACL seseorang juga mengalami kekakuan sendi berkisar antara 4 dan 38% (Wang et al., 2020). Rehabilitasi fisik pasca operasi sangat penting untuk proses pemulihan dari berbagai permasalahan orthopedi. Tujuan utama dilakukannya rehabilitasi ialah untuk meningkatkan kualitas hidup dan aktivitas sehari-hari pasien tanpa adanya kesulitan.

Dalam Studi ini peneliti memberikan intervensi berupa kompres es yang dapat membantu mengurangi bengkak dan nyeri (Asman Harahap et al., 2021). Tens sebagai penurun nyeri dan mengurangi spasme otot (Viderman et al., 2024). Ultrasound berfungsi untuk meningkatkan penyembuhan jaringan lunak dan mengurangi jaringan parut (Bregenhof et al., 2018). Release bertujuan rileksasi dan mempercepat aliran darah. Mobilisasi patella membantu meningkatkan mobilisasi patella dapat membantu meningkatkan mobilitas patella dan rentan gerak sendi (Mayeda et al., 2022). Strengthening yang berfungsi untuk meningkatkan kekuatan otot pasien. Studi ini sama dengan penelitian yang dilakukan oleh (Mayeda et al., 2022) pemberian intervensi elektroterapi berupa TENS, US dan latihan strengthening dapat menurunkan nyeri gerak dan tekan, meningkatkan ROM pada gerak sendi lutut pada pasien post rekonstruksi ACL. (Reza & Tiara, 2022) juga memberikan intervensi cryotherapy, ultrasound, dan strengthening selama 3 kali pertemuan efektif dalam mengurangi nyeri, pedem, peningkatan lingkup gerak sendi, serta peningkatan kekuatan otot pasca rekonstruksi ACL.

Transcutaneous electrical nerve stimulation (TENS) merupakan metode yang umum digunakan untuk mengelola rasa sakit dan meningkatkan pemulihan pascaoperasi lutut, termasuk operasi yang melibatkan kekakuan pada sendi lutut. TENS bekerja dengan memberikan impuls listrik ringan melalui kulit untuk membantu meredakan rasa sakit dengan merangsang saraf sensorik dan mengurangi persepsi nyeri (Viderman et al., 2024). (Aiyer et al., 2020) Kasus kekakuan pascaoperasi, seperti setelah artroplasti lutut, ultrasound merupakan modalitas pelengkap yang dapat membantu memecah jaringan fibrotik (artrofibrosis), yang merupakan penyebab umum kekakuan setelah operasi. Beberapa sumber menyatakan bahwa dengan mobilisasi patella yang tepat, rentang gerak lutut dapat

This work is licensed under Creative Commons Attribution License 4.0 CC-BY International license

dipertahankan atau dipulihkan lebih cepat. Teknik ini membantu mencegah kekakuan sendi lutut yang dapat terjadi akibat terbentuknya jaringan fibrosis (Sanford Health, 2022). Strengthening exercise merupakan latihan yang dapat membantu meningkatkan gerak seni, memperkuat otot-otot sekitarnya, dan meningkatkan stabilitas sendi. Menurut (American Academy of Orthopaedic Surgeons, 2014) latihan seperti quadriceps set, straight leg raises, berjalan dan bersepeda statis dapat membantu pemulihan fungsi otot dan meningkatkan fleksibilitas lutut.

KESIMPULAN

Rehabilitasi fisioterapi yang diberikan berupa modalitas elektroterapi dan strengthening exercise sebanyak 7 kali pertemuan mampu menurunkan nyeri, oedem, peningkatan kekuatan otot, ROM, penurunan oedem. Intervensi ini dapat membantu memecah jaringan fibrotik (artrofibrosis) yang menyebabkan terjadinya stiffness knee pada pasien pasca-operasi. Sehingga dapat meningkatkan aktivitas fungsional pasien seperti, naik turun tangga, berjalan dan juga jongkok. Studi ini dapat menjadi referensi atau acuan dalam penanganan kasus yang serupa.

DAFTAR PUSTAKA

- Aiyer, R., Noori, S. A., Chang, K. V., Jung, B., Rasheed, A., Bansal, N., Ottestad, E., & Gulati, A. (2020). Therapeutic ultrasound for chronic pain management in joints: A systematic review. *Pain Medicine (United States)*, 21(7), 1437–1448. <https://doi.org/10.1093/PM/PNZ102>
- American Academy of Orthopaedic Surgeons. (2014). Knee Conditioning Program. *OrthoInfo*, 1–8. http://orthoinfo.aaos.org/PDFs/Rehab_Knee_6.pdf
- Asman Harahap, A., Alfiansyah, D., Nurrahman, A., Santi Ritonga, Y., & Azzam, R. (2021). Cold Compresses on Patient with Fracture: Systematic Review. *STRADA Jurnal Ilmiah Kesehatan*, 10(1), 1320–1328. <https://doi.org/10.30994/sjik.v10i1.794>
- Bregenhof, B., Jørgensen, U., Aagaard, P., Nissen, N., Creaby, M. W., Thorlund, J. B., Jensen, C., Torfing, T., & Holsgaard-Larsen, A. (2018). The effect of targeted exercise on knee-muscle function in patients with persistent hamstring deficiency following ACL reconstruction - study protocol for a randomized controlled trial. *Trials*, 19(1), 1–13. <https://doi.org/10.1186/s13063-018-2448-3>
- Canton, G., Sborgia, A., Dussi, M., Rasio, N., & Murena, L. (2022). Early weight bearing in tibial plateau fractures treated with ORIF: a systematic review of literature. *Journal of Orthopaedic Surgery and Research*, 17(1), 1–8. <https://doi.org/10.1186/s13018-022-03156-8>
- Elena, G.-S., Rodríguez-Merchán, Ibarzábal-Gil, A., & Carlos, E. (2022). Complications of the surgical treatment of fractures of the tibial plateau: prevalence, causes, and management. *EFORT Open Reviews*, 7(8), 599–610. <https://doi.org/10.1530/EOR-22-0004>
- Kumar, R., Kaushal, K., & Kaur, S. (2020). Role of physiotherapy in post-operative knee stiffness: A literature review. *Adesh University Journal of Medical Sciences & Research*, 2(1), 31–35. https://doi.org/10.25259/aujmsr_5_2020
- Markhardt, B. K., Gross, J. M., & Monu, J. U. V. (2009). Schatzker classification of tibial plateau fractures: Use of CT and MR imaging improves assessment. *Radiographics*, 29(2), 585–597. <https://doi.org/10.1148/rg.292085078>
- Mayeda, N. L., Komalasari, D. R., & Iin Rohayani. (2022). Penatalaksanaan Fisioterapi Paska Rekontruksi Anterior Cruciate Ligament Pattellar Autograft: Studi Kasus. *Physiotherapy Health Science (PhysioHS)*, 4(1), 11–17. <https://doi.org/10.22219/physiohs.v4i1.21863>
- Pirato, F., Rosso, F., Dettoni, F., Bonasia, D. E., Bruzzone, M., & Rossi, R. (2024). How to manage a native stiff knee. *EFORT Open Reviews*, 9(5), 363–374. <https://doi.org/10.1530/EOR-24-0034>
- Reátiga Aguilar, J., Rios, X., González Ederly, E., De La Rosa, A., & Arzuza Ortega, L. (2022). Epidemiological characterization of tibial plateau fractures. *Journal of Orthopaedic Surgery and Research*, 17(1), 1–7. <https://doi.org/10.1186/s13018-022-02988-8>
- Reza, R. P. K., & Tiara, T. F. (2022). Pengaruh Cryotherapy, Ultrasound dan Strengthening Exercise

- pada Post Rekonstruksi Anterior Cruciate Ligament Fase I: A Case Report. *COMSERVA Indonesian Jurnal of Community Services and Development*, 2(3), 217–225. <https://doi.org/10.59141/comserva.v2i3.243>
- Sanford Health. (2022). *ACL Reconstruction Rehabilitation Guideline*. <https://www.sanfordhealth.org/medical-professionals/online-resources-and-education>
- Somaiya, K., Samal, S., & Boob, M. (2023). Case Report: Effectiveness of physiotherapy rehabilitation in a patient with compound grade IIIC proximal third tibia fracture along with vascular injury. *F1000Research*, 12(May), 1410. <https://doi.org/10.12688/f1000research.140306.1>
- Viderman, D., Nabidollayeva, F., Aubakirova, M., & Sadir, N. (2024). *The Impact of Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation (TENS) on Acute Pain and Other Postoperative Outcomes : A Systematic Review with Meta-Analysis*.
- Wang, B., Zhong, J. L., Xu, X. H., Shang, J., Lin, N., & Lu, H. D. (2020). Incidence and risk factors of joint stiffness after Anterior Cruciate Ligament reconstruction. *Journal of Orthopaedic Surgery and Research*, 15(1), 1–10. <https://doi.org/10.1186/s13018-020-01694-7>