

Manajemen Fisioterapi pada Pasien *Post ORIF Reconstructions et causa Malunion Tibial Plateau Fracture Sinistra*: Case Report

Muhammad Sena Nurrahman Pasya¹, Umi Budi Rahayu¹✉, Prihantoro Larasati Mustiko²

¹ Fakultas Ilmu Kesehatan, Program Studi Profesi Fisioterapi, Universitas Muhammadiyah Surakarta, Surakarta, Indonesia

² Rumah Sakit Ortopedi Prof. Dr. R. Soeharso Surakarta, Sukoharjo, Indonesia

✉ ubr155@ums.ac.id

Abstract

Malunion Tibial plateau fractures is a popular term used to describe fractures that occur in the upper joint of the tibia. This injury is common and accounts for approximately 1% of all fractures in the adult population. Tibial plateau fractures have a substantial impact on patients' lives, resulting in decreased quality of life and decreased participation in sports activities. Rehabilitation plays an important role in patients with Sinistra Tibial Plateau Fracture Malunion because it can help in restoring mobility, strength and function of the fractured extremity. Post ORIF Fracture Tibial Plateau conditions cause pain, edema, decreased joint range of motion, muscle weakness, and decreased ability to perform functional activities. The implementation of the physiotherapy program in this case aims to determine the effect of providing physiotherapy intervention in the form of ankle pumping exercise in reducing pain and reducing edema, active assisted exercise in increasing muscle strength, and walking using a walker to optimize the functional activity of Post ORIF Fracture Tibial Plateau patients. This research method was carried out directly on 1 respondent with the condition Post ORIF Fracture Tibial Plateau Sinistra by giving physiotherapy 4 therapy sessions to Mr. IA (32 years). After the ankle pumping exercise therapy, active assisted exercise, and walking using a walker with an intensity of 8 repetitions, 3 sets were carried out for 4 days (1 session per day). The results of four exercise sessions showed a decrease in pain measured using the Numeric Pain Rating Scale, a decrease in edema using the Meter Line, an increase in muscle strength measured using Manual Muscle Testing, and an increase in functional activity measured using the Barthel Index. The conclusion was that the physiotherapy program in the case of Post ORIF Fracture Tibial Plateau Sinistra was proven to be able to reduce pain, edema, increase muscle strength and increase functional activity.

Keywords: fracture, post ORIF fracture tibial plateau, exercise therapy

Manajemen Fisioterapi pada Pasien *Post ORIF Reconstructions et causa Malunion Tibial Plateau Fracture Sinistra*: Case Report

Abstrak

*Malunion Tibial plateau fractures merupakan istilah populer yang digunakan untuk menggambarkan patah tulang yang terjadi dalam sendi bagian atas tibia. Cedera ini sering terjadi dan menyumbang sekitar 1% dari semua patah tulang di populasi dewasa. Tibial plateau fracture memiliki pengaruh substansial pada kehidupan pasien, mengakibatkan penurunan kualitas hidup dan penurunan partisipasi dalam kegiatan olahraga. Rehabilitasi memainkan peran penting pada pasien dengan Malunion Fracture Tibial Plateau Sinistra karena dapat membantu dalam memulihkan mobilitas, kekuatan, dan fungsi ekstremitas yang mengalami fraktur. Kondisi *Post ORIF Fracture**

Tibial Plateau menyebabkan adanya nyeri, odem, penurunan lingkup gerak sendi, kelemahan otot, dan penurunan kemampuan aktivitas fungsional. Pelaksanaan program fisioterapi pada kasus ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian intervensi fisioterapi berupa *ankle pumping exercise* dalam mengurangi nyeri, dan mengurangi odem, *active assisted exercise* dalam meningkatkan kekuatan otot, dan berjalan menggunakan alat bantu walker untuk mengoptimalkan aktivitas fungsional pasien *Post ORIF Fracture Tibial Plateau*. Metode penelitian ini dilakukan secara langsung kepada 1 responden dengan kondisi *Post ORIF Fracture Tibial Plateau Sinistra* dengan pemberian fisioterapi sebanyak 4 kali sesi terapi pada Tn. IA (32 th). Setelah dilakukan terapi *ankle pumping exercise*, *active assisted exercise*, dan berjalan menggunakan alat bantu walker dengan intensitas 8 kali repetisi 3 set dilakukan selama 4 hari (1 sesi per hari). Hasil dari empat sesi *exercise* didapatkan penurunan nyeri diukur menggunakan skala *Numeric Pain Rating Scale*, penurunan odem menggunakan *Meter Line*, peningkatan kekuatan otot diukur menggunakan *Manual Muscle Testing*, dan peningkatan aktivitas fungsional diukur menggunakan *Barthel Index*. Kesimpulan yang didapat bahwa program fisioterapi pada kasus *Post ORIF Fracture Tibial Plateau Sinistra* terbukti mampu mengurangi nyeri, odem, meningkatkan kekuatan otot, dan meningkatkan aktivitas fungsional.

Kata Kunci: Fraktur, *Post ORIF Fracture Tibial Plateau*, Terapi Latihan

1. Pendahuluan

Malunion Tibial plateau fracture merupakan istilah populer yang digunakan untuk menggambarkan patah tulang yang terjadi dalam sendi bagian atas tibia. Cedera ini sering terjadi dan menyumbang sekitar 1% dari semua patah tulang di populasi dewasa[1]. Rehabilitasi memainkan peran penting pada pasien dengan *malunion Tibial plateau fracture* karena dapat membantu dalam memulihkan mobilitas, kekuatan, dan fungsi ekstremitas yang mengalami fraktur. Rehabilitasi juga membantu dalam mengurangi rasa sakit dan mencegah komplikasi seperti kekakuan sendi dan atrofi otot. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengevaluasi efektivitas program rehabilitasi dalam meningkatkan hasil untuk pasien dengan patah tulang tibial dan untuk mengidentifikasi waktu optimal dan durasi intervensi rehabilitasi. Prosedur rekonstruksi *ORIF (Open Reduction Internal Fixation)* melibatkan penggunaan plat, sekrup, atau tongkat untuk menstabilkan bagian tibial yang patah, memungkinkan penyembuhan yang tepat dan pemulihan fungsi. Tujuannya adalah untuk menyusun kembali fragmen tulang patah dan memberikan stabilitas untuk memungkinkan mobilisasi awal dan pemulihan yang lebih cepat[2].

Keterbatasan dalam mengobati fraktur *malunion tibial plateau* adalah potensi untuk kualitas tulang yang buruk dan penyembuhan yang terancam. Dalam beberapa kasus, tulang patah mungkin menyebabkan aliran darah area kaki memburuk atau menjadi osteoporosis, sehingga lebih sulit bagi tulang untuk sembuh dengan baik. Untuk penyembuhan sendiri memungkinkan untuk meningkatkan risiko non union atau penundaan union, di mana tulang tidak sembuh sepenuhnya atau memakan waktu lebih lama dari biasanya untuk sembuh. Dalam kasus seperti itu, intervensi tambahan, seperti transplantasi tulang atau penggunaan stimulan tulang, mungkin diperlukan untuk mempercepat penyembuhan tulang[3].

Program fisioterapi *post ORIF* bertujuan untuk membantu mempercepat penyembuhan, mengembalikan mobilitas tulang, dan meningkatkan fungsi ekstremitas kaki pada pasien. Selain mempercepat penyembuhan dan memulihkan mobilitas, program fisioterapi *post ORIF* juga berfokus pada pengurangan nyeri dan odem,

meningkatkan kekuatan, serta meningkatkan aktivitas fungsional. Program ini melibatkan *exercise*, *active assisted exercise*, dan berjalan menggunakan alat bantu walker untuk membantu pasien mendapatkan kembali kemampuan gerak tulang dan kebutuhan untuk beraktivitas sehari-hari. Secara keseluruhan, program ini bertujuan untuk memberikan perawatan dan dukungan yang komprehensif kepada pasien saat mereka pulih dari operasi dan mendapatkan kembali kualitas hidup mereka.

2. Metode

Metode penelitian ini menggunakan studi case report yang dilaksanakan di Rumah Sakit Ortopedi Prof. Dr. R. Soeharso Surakarta pada pasien Tn. I A usia 32 tahun dengan diagnosa medis *Post Reconstruction ORIF Temporary Arthrodesis K-Wire Fracture Tibial Plateau Sinistra*. Pasien melakukan tindakan operasi *Reconstruction pemasangan plate and screw* serta *temporary arthrodesis K-Wire* pada tanggal 21 November 2023. Keluhan yang muncul pada pasien *Post Reconstruction ORIF Temporary Arthrodesis K-Wire Fracture Tibial Plateau* antara lain nyeri, tidak bisa menekuk lutut kaki (imobilisasi), kelemahan dalam menggerakkan pinggul (penurunan ROM), kekakuan otot, odema dan penurunan kekuatan otot. Intervensi kepada pasien diberikan menggunakan beberapa modalitas yang diberikan dalam 4 sesi selama 4 hari (1 kali per hari). Tujuan jangka pendek penelitian ini adalah mengurangi odem dan nyeri menggunakan *ankle pumping exercise*, kekuatan otot dengan *active assisted fleksi hip sinistra exercise*. Selain itu tujuan jangka panjang pasien ada meningkatkan kualitas aktivitas fungsional pasien dengan berjalan menggunakan alat bantu walker. Pemberian dosis intervensi kepada pasien sebagai berikut:

a. *Ankle pumping exercise*

Ankle pumping exercise diberikan untuk mengurangi odem dan nyeri karena menimbulkan efek pompa otot sehingga akan mendorong cairan ekstraseluler ke dalam pembuluh darah dan Kembali ke jantung[4]. *Ankle pumping exercise* diberikan dengan intensitas 8 kali repetisi 3 set. *exercise* dilakukan setiap hari tanpa terkecuali. *Exercise* dapat dihentikan apabila pasien mengalami keluhan nyeri yang hebat.

b. Kekuatan otot

Kekuatan otot diberikan untuk menambah kekuatan otot pasien dengan *Active assisted exercise*. *Active assisted exercise* merupakan gerakan yang terjadi oleh karena adanya kerja otot-otot yang bersangkutan melawan pengaruh gravitasi dan dibantu oleh kekuatan dari luar tubuh (*assisted*). Dalam hal ini kemungkinan kekuatan otot dan koordinasi gerak tidak memenuhi dalam membentuk suatu gerakan, maka dari itu harus dibantu atau diberikan kekuatan dari luar tubuh untuk memudahkan kekurangan kekuatan kontraksi tersebut[5]. *Active assisted exercise* diberikan dengan intensitas 8 kali repetisi 3 set. *exercise* dilakukan setiap hari tanpa terkecuali. *Exercise* dapat dihentikan apabila pasien mengalami keluhan nyeri yang hebat.

c. Berjalan dengan alat bantu walker

Berjalan dengan alat bantu walker diberikan untuk menambah kualitas aktivitas fungsional pasien dengan bantuan walker memudahkan pasien untuk mobilisasi sendiri berpindah tempat dari satu tempat ke lainnya, selain itu juga berfungsi sebagai peningkatan otot tangan dan kaki serta aman untuk tidak

menumpu pada kaki bagian yang sakit. Berjalan dengan alat bantu walker diberikan dengan intensitas 8 kali 3 set. *Exercise* dilakukan setiap hari tanpa terkecuali. *Exercise* dapat dihentikan apabila pasien mengalami keluhan nyeri yang hebat.

3. Hasil dan Pembahasan

Pasien selama menjalani sesi terapi mendapatkan hasil dari beberapa exercise yang dilakukan. Exercise menunjukkan hasil bahwa pasien kooperatif dan pasien dapat mengikuti instruksi dari fisioterapis dengan baik, dan pasien dapat berkomunikasi dan memberikan umpan balik selama menjalani sesi terapi.

Hasil

Tabel 1. Pengukuran Nyeri menggunakan *Numeric Pain Rating Scale*

Kualitas Nyeri	T0	T1	T2	T3	T4
Nyeri Diam	4	4	4	3	2
Nyeri Tekan	6	6	5	4	4
Nyeri Gerak	7	7	6	5	5

Tabel 2. Pengukuran Odem menggunakan Meter *Line*

	Axis dari tuberositas tibia 10 cm ke proximal	Knee Dextra (cm)	Knee Sinistra (cm)	Selisih (cm)
T0	0 cm	42,5	45	2,5
	10 cm	49	52,5	3,5
T1	0 cm	42,5	45	2,5
	10 cm	49	52,5	3,5
T2	0 cm	42,5	43,5	1
	10 cm	49	47,8	1,2
T3	0 cm	42,5	41	1,5
	10 cm	49	47,8	1,2
T4	0 cm	42,5	43,5	1
	10 cm	49	48,5	0,5

Tabel 3. Pengukuran Kekuatan Otot menggunakan Manual Muscle Testing

Gerakan	T0	T1	T2	T3	T4
Fleksi Hip Sinistra	3-	3-	3	3	3

Tabel 4. Kemampuan Aktivitas Fungsional menggunakan Barthel Index

No	Aktivitas	T0	T4
1.	Makan	10	10
	0 : tidak mampu		

	5 : dibantu (makanan dipotong-potong dulu)		
	10 : mandiri		
2.	Mandi	5	5
	0 : dibantu		
	5 : mandiri (menggunakan shower)		
3.	Perawatan Diri (Grooming)	5	5
	0 : dibantu		
	5 : mandiri		
4.	Berpakaian	10	10
	0 : dibantu seluruhnya		
	5: dibantu sebagian		
	10 : mandiri (termasuk mengancing baju, memakai tali sepatu, dan resleting)		
5.	Buang Air Besar (BAB)	10	10
	0 : tidak dapat mengontrol (perlu diberikan enema)		
	5 : kadang mengalami kecelakaan		
	10 : mampu mengontrol BAB		
6.	Buang Air Kecil (BAK)	10	10
	0 : tidak dapat mengontrol BAK dan menggunakan kateter		
	5 : kadang mengalami kecelakaan		
	10 : mampu mengontrol BAK		

Pembahasan

Nyeri pada *Post Reconstruction ORIF Temporary Arthrodesis K-Wire Fracture Tibial Plateau* terjadi karena kerusakan jaringan akibat sayatan dan pemasangan *plate and screw* sehingga serabut saraf yang kecil mengirimkan stimulus pada serabut saraf sensorik yang dikirimkan ke otak untuk diterjemahkan sebagai rasa nyeri[6].

Berdasarkan hasil pengukuran yang diperoleh pada *knee sinistra* dengan menggunakan *Numeric Rating Scale* (NRS) terdapat pada [tabel 1](#) mendapatkan hasil yaitu pemeriksaan pada T0 dan T1 nyeri diam nilainya 4 belum terdapat perubahan karena masih terdapat luka bekas insisi. Pada T2 sampai T4 nyeri diam terdapat penurunan nilai menjadi 2. Untuk nyeri tekan pada T0 dan T1 nilai 5 mengalami penurunan pada T2 nilai 3. Pada T4 nyeri tekan terdapat penurunan nilai menjadi 4. Kemudian untuk nyeri gerak pada T0 dan T1 nilainya 7 dan mengalami penurunan nyeri gerak pada tiap sesi terapi dari T2 nilai 6 sampai T4 menjadi nilai 5.

Keluhan yang muncul pada pasien *Post ORIF Fracture Tibial Plateau* adalah odem yang disebabkan oleh luka pada insisi setelah tindakan pembedahan dan imobilisasi yang lama. Sebelum dilakukan *ankle pumping exercise* didapatkan hasil T0 dari *tuberositas tibia* pada titik 0 cm dengan selisih 2,5 cm dari titik 10 cm selisih 3,5 cm terdapat pada [tabel 2](#). Fisioterapi memberikan *ankle pumping exercise* dimana kontraksi *calf muscle* yang normal dapat mengeluarkan 60-90 ml darah sekaligus, yang secara efektif akan mengalirkan darah dari vena intermuscular dan intramuskular ke proksimal. *Ankle pumping exercise* mendorong kontraksi *calf muscle* melalui gerakan sendi pergelangan kaki sehingga mencapai tujuan meningkatkan aliran balik darah vena dari tungkai bawah[7]. *Ankle pumping exercise* dengan frekuensi yang cepat yaitu

60 kali/menit lebih efektif dalam meningkatkan aliran darah vena karena semakin cepat frekuensi *ankle pumping exercise* maka semakin cepat pula kecepatan aliran darah sehingga lebih optimal dalam penurunan oedema.

Pasca *Post ORIF Fracture Tibial Plateau* akan menyebabkan penurunan kekuatan otot, pemberian latihan berupa *active resisted exercise* dengan prinsip mengontraksikan otot yang diberikan bantuan oleh fisio menyebabkan peningkatan kekuatan pada tendon dan fasia disekitarnya[5]. Selain itu, dapat mengurangi fibrosis dan kekakuan pada otot sehingga meningkatkan jangkauan gerak dan kekuatan pada otot.

Hasil terdapat pada [tabel 3](#) yang diperoleh pada pada T2 terjadi peningkatan nilai MMT pada grup otot penggerak *Hip sinistra* dengan nilai 3. Nilai ini adalah nilai maksimal dari kemampuan otot yang dinilai menggunakan skala *Manual Muscle Testing* (MMT). Peningkatan kekuatan otot disebabkan oleh pengurangan nyeri dan penurunan kekakuan sendi pada *knee sinistra* sehingga pasien mampu melakukan latihan *active resisted exercise* dengan maksimal. Edukasi kepada pasien untuk melakukan latihan yang rutin diperlukan untuk mencegah penurunan kekuatan otot.

Berdasarkan pada [tabel 4](#) T0 nilai kemampuan aktivitas fungsional pasien dalam menjalankan kesehariannya adalah 90 artinya pasien memiliki ketergantungan ringan. Kemudian berubah pada T4 kemampuan aktivitas fungsional pasien adalah 95 artinya pasien sudah mampu mandiri dalam melakukan aktivitas fungsional sehari-hari.

Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan menggunakan intervensi terapi latihan berupa *ankle pumping exercise*, *active assisted exercise*, dan berjalan menggunakan alat bantu walker. Setelah dilakukan intervensi fisioterapi sebanyak 4 kali pertemuan pada pasien Tn. I A di Rumah Sakit Ortopedi Prof. Dr. R. Soeharso Surakarta dengan diagnosa *Post Reconstruction ORIF Temporary Arthrodesis K-Wire Fracture Tibial Plateau Sinistra* didapatkan hasil berupa nyeri yang mengalami penurunan, adanya penurunan odem, meningkatnya kekuatan otot, dan mengoptimalkan kemampuan aktivitas fungsional pasien menjadi berjalan dengan alat bantu.

Ucapan Terima Kasih

Saya ucapkan terima kasih kepada Direktur Utama Rumah Sakit Ortopedi Prof. Dr. R. Soeharso Surakarta Dr. dr. Romaniyanto, Sp.OT(K)Spine, MARS dan Direktur SDM, Pendidikan, dan Penelitian drg. Moh. Nur Nasiruddin, M.Kes serta teman sejawat fisioterapi yang sudah membantu dalam penelitian. Terima kasih juga saya berikan kepada pasien Tn. I A yang sudah secara suka rela membantu kooperatif dalam penelitian yang saya lakukan sampai berjalan dengan lancar. Tidak lupa ke dua orang tua dan adik saya yang selalu memberikan dukungan finansial dan moral.

Referensi

- [1] B. Rudran, C. Little, A. Wiik, and K. Logishetty, "Tibial plateau fracture: Anatomy, diagnosis and management," *Br. J. Hosp. Med.*, vol. 81, no. 10, pp. 1–9, 2020, doi: 10.12968/hmed.2020.0339.

- [2] E. Iliopoulos and N. Galanis, "Physiotherapy after tibial plateau fracture fixation: A systematic review of the literature," *SAGE Open Med.*, vol. 8, 2020, doi: 10.1177/2050312120965316.
- [3] T. M. Phan, J. Arnold, and L. B. Solomon, "Rehabilitation for tibial plateau fractures in adults: a scoping review protocol," *JBIR database Syst. Rev. Implement. reports*, vol. 15, no. 10, pp. 2437–2444, 2017, doi: 10.11124/JBISRIR-2016-002949.
- [4] U. M. Yogyakarta, "No Title," vol. 3, pp. 771–776, 2021.
- [5] H. Chaudhry, B. Bukiet, E. Z. Anderson, J. Burch, and T. Findley, "Muscle strength and stiffness in resistance exercise: Force transmission in tissues," *J. Bodyw. Mov. Ther.*, vol. 21, no. 3, pp. 517–522, 2017, doi: 10.1016/j.jbmt.2016.08.002.
- [6] T. Lin, A. Gargya, H. Singh, E. Sivanesan, and A. Gulati, "Mechanism of peripheral nerve stimulation in chronic pain," *Pain Med. (United States)*, vol. 21, pp. S6–S12, 2020, doi: 10.1093/PM/PNAA164.
- [7] T. Li, S. Yang, F. Hu, Q. Geng, Q. Lu, and J. Ding, "Effects of ankle pump exercise frequency on venous hemodynamics of the lower limb," *Clin. Hemorheol. Microcirc.*, vol. 76, no. 1, pp. 111–120, 2020, doi: 10.3233/CH-200860.