



CASE REPORT: PHYSIOTHERAPY MANAGEMENT OF POST OPERATIVE ACL RECONSTRUCTION IN FOOTBALL PLAYERS

Irianto¹, Dian Nurfadillah², Naurah Nadhifah³

^{1,2,3} Universitas Hasanuddin

E-mail²: dian.nurfadillah13@gmail.com

DOI: <https://doi.org/10.59946/jfki.2024.209>

Abstract

After Anterior Cruciate Ligament Reconstruction (ACLR), it is important to follow rehabilitation and postoperative instructions to facilitate recovery and avoid injury to the new graft tissue. Emphasis is placed on initial physical therapy and home exercises. Anterior Cruciate Ligament (ACL) injuries most commonly occur in sports activities that involve sudden stops or changes of direction, jumps and landings such as soccer. Purpose: to provide an overview of physiotherapy management in cases of ACL reconstruction. Methods: this study is a case report. Primary data obtained through autoanamnesis and physical examination. Results: 22 years old male patient complaints of swelling, muscle weakness, muscle atrophy and ROM limitation. Patients received physiotherapy interventions in 3 sessions per week for 2 weeks, with total 5 meetings. Results showed that it could reducing swelling and increasing Range of Motion (ROM). Conclusion: this case report describes the clinical presentation and physiotherapeutic management of ACL reconstruction. The physiotherapy program must be individualized taking into account the severity and clinical presentation of the patient.

Keywords: ACL, physiotherapy, rehabilitation.

Abstrak

Setelah rekonstruksi *Anterior Cruciate Ligament (ACL)*, penting untuk mengikuti rehabilitasi dan instruksi pasca operasi untuk memfasilitasi pemulihan dan menghindari cedera pada jaringan cangkak baru. Penekanan ditempatkan pada terapi fisik awal dan latihan di rumah. Cedera *ACL* paling sering terjadi pada aktivitas olahraga yang melibatkan gerakan berhenti atau perubahan arah secara tiba-tiba, lompat dan mendarat seperti sepak bola. Tujuan: memberikan gambaran manajemen fisioterapi pada kasus rekonstruksi *ACL*. Metode: studi ini merupakan laporan kasus. Data primer diperoleh melalui autoanamnesis dan pemeriksaan fisik. Hasil: pasien pria berusia 22 tahun dengan keluhan bengkak, kelemahan otot, atrofi otot dan limitasi *ROM*. Pasien mendapatkan intervensi fisioterapi dalam 3 sesi per minggu selama 2 minggu yakni 5 kali pertemuan. Hasil positif pada penurunan bengkak serta peningkatan *ROM (Range of Motion)*. Kesimpulan: laporan kasus ini menggambarkan presentasi klinis dan manajemen fisioterapi pada kasus rekonstruksi *ACL*. Program fisioterapi harus bersifat individual dengan mempertimbangkan tingkat keparahan serta presentasi klinis dari pasien.

Katakunci: *ACL*, fisioterapi, rehabilitasi.

Pendahuluan

Sepak bola serangkaian olahraga yang menuntut fisik melibatkan lari dengan kecepatan tinggi, aktivitas berputar, dan situasi kontak yang dapat mengakibatkan cedera (Webster dkk., 2021). Berbagai macam cedera terkait sepak bola, salah satu cedera paling parah dengan jeda terlama dari sepak bola adalah cedera *Anterior Cruciate Ligament (ACL)* (Sandon dkk., 2022). *Anterior Cruciate Ligament (ACL)* salah satu ligament lutut yang paling sering mengalami cedera yang menyumbang sekitar 50% dari semua cedera ligamen dalam olahraga yang

mengakibatkan gangguan fungsional yang signifikan (Mungikar dan Garg, 2022). *Anterior Cruciate Ligament (ACL)* berfungsi untuk menahan translasi tibia ke arah anterior dan beban rotasi dilihat dari struktur anatomi dan perlekatan ligament yang mendukung stabilisasi sendi (Alshewaier dkk., 2023).

Olahraga sepak bola dianggap sebagai aktivitas beresiko tinggi untuk cedera *ACL* karena beban aksial torsional yang tinggi diterapkan pada sendi lutut selama aktivitas olahraga seperti perubahan mendadak arah, perlambatan cepat, dan mendarat dari lompatan atau *heading*. Hal tersebut yang menjadi penyebab mengapa *ACL* ini merupakan salah satu struktur yang paling sering terluka selama kegiatan olahraga (Grassi dkk., 2019). *Anterior Cruciate Ligament Reconstruction (ACLR)* bentuk perawatan yang paling umum untuk atlet dengan cedera ligament anterior (*ACL*) dan dapat membuat atlet keluar dari kompetisi setidaknya selama enam bulan. Sekitar 37% orang dengan *ACLR* tidak kembali ke tingkat aktivitas sebagaimana sebelum cedera, sementara risiko terjadinya cedera ulang setelah *ACLR* diperkirakan lebih dari 30% (Saki dkk., 2023). Rekonstruksi *ACL* bertujuan untuk memulihkan kinematika dan stabilitas lutut yang cedera dan mencegah perubahan degeneratif di masa depan karena membawa risiko ketidakstabilan fungsional yang signifikan (Putu dkk., 2023). Setiap tahun, sekitar 175.000 perbaikan *ACL* dilakukan di AS dan menurut referensi, 1,7% hingga 7,7% pasien *ACLR* akan mengalami *ACLR* kedua atau berikutnya (Putu dkk., 2023). Pada operasi rekonstruksi *ACL* terdapat beberapa jenis graft yang dapat digunakan dan paling sering pada tendon semitendinosus (Santoso dkk., 2018). Beban cedera *ACL* pada pemain sepak bola profesional sangat relevan karena waktu yang hilang rata-rata antara 9 dan 12 bulan (Alshewaier dkk., 2023). Hasil penelitian pada *Australian Football League (AFL)* juga berani menyimpulkan bahwa rekonstruksi *ACL* berdampak negatif pada performa bermain selanjutnya pada pemain (Webster dkk., 2021).

Secara mekanisme, cedera *ACL* terjadi saat gaya tegangan berlebihan pada *ACL*. Mekanisme dari cedera *ACL* ada 2 yaitu kontak dan non kontak. Mekanisme cedera non kontak paling tinggi terjadi di atas 70% kasus, sementara mekanisme cedera kontak justru lebih jarang, dengan frekuensi yang dilaporkan dalam beberapa penelitian sebesar 28% (Gusma, 2022). Penyebab cedera *ACL* non kontak adalah berhenti mendadak dikombinasikan dengan perubahan arah saat berlari, berputar, atau mendarat dari lompatan, hiperekstensi ekstrem atau hiperfleksi lutut. Sementara penyebab cedera *ACL* kontak adalah pukulan langsung ke bagian luar lutut atau tungkai bawah (Shimokochi dan Shultz, 2018). Ruptur yang terjadi pada *ACL* diklasifikasikan dalam 3 derajat, yaitu : Derajat 1 (*mild sprain*); 1-10% fibers rusak dan serat ligament meregang tanpa adanya robekan serta terjadi sedikit pembengkakan. Derajat 2 (*moderate sprain*); 11-50% fibers rusak dan terjadi robekan sebagian disertai pembengkakan dan ketidakstabilan sendi. Derajat 3 (*severed sprain*) : 51-100% fibers rusak dan ligament telah robek total dan lutut terasa tidak stabil (Nida Sha dan Rehana Mushtaq, 2021). Manifestasi klinis dari *ACL* bergantung pada seberapa besar robekan yang terjadi pada ligamen, apakah sebagian atau seluruhnya. Meskipun robekan *ACL* total atau lengkap terkadang menyakitkan, robekan *ACL* sebagian juga dapat menimbulkan rasa sakit yang parah dan tak tertahankan (Gusma, 2022).

Pelaksanaan fisioterapi pasca rekonstruksi cedera *ACL* harus dilakukan dengan baik dan hati-hati. Tidak jarang timbul berbagai permasalahan pada kondisi pasien pasca *ACLR*. Pendekatan rehabilitasi yang efektif untuk rehabilitasi

pasien ACLR seperti edukasi pasien, *cryotherapy*, *joint mobilization*, *muscle strengthening*, *gait training*, *balancing and stabilizing* (Alshewaier dkk., 2023). Fisioterapi memainkan peran penting dalam meningkatkan kemandirian fungsional, meningkatkan mobilitas sendi dan mendapatkan kembali kekuatan otot. Perencanaan dan intervensi menghasilkan peningkatan tujuan fungsional secara progresif. Serangkaian latihan program yang diikuti dengan baik menyebabkan peningkatan kekuatan otot, peningkatan rentang gerak aktif dan pengurangan nyeri saat lutut digerakan. Latihan seperti menekuk lutut, *AROMEX-PROMEX*, *close chain exercise* memberikan hasil yang signifikan. Program fisioterapi yang terencana dengan baik sangat menunjang peningkatan ROM dan kekuatan otot sehingga dapat meningkatkan kualitas hidup pasien secara keseluruhan (Bansal dkk., 2022).

Metode

Studi ini merupakan sebuah laporan kasus, data primer diperoleh melalui autoanamnesis dan pemeriksaan fisik. Penelitian ini dilakukan di Klinik Physio Center Makassar. *Informed consent* dan informasi terkait pasien didapatkan langsung dari pasien dan fisioterapis setempat serta telah mendapat persetujuan dari pasien dan keluarga pasien. Pasien mendapatkan intervensi fisioterapi dalam 3 sesi per minggu selama 2 minggu. Evaluasi dilakukan setelah 5 kali intervensi fisioterapi.

Hasil

Pasien pria berusia 22 tahun dengan keluhan kelemahan otot (*muscle weakness*), penurunan massa otot (atrofi) disertai keterbatasan gerak pada lutut kanan. Pasien pertama kali datang ke fisioterapi pada tanggal 29 Mei 2023 dengan kondisi *post op ACL reconstruction graft hamstring* pada lutut kanan (*dextra*). Pasien mengalami cedera saat bermain sepakbola sejak Mei 2022 dan baru kemudian menjalani operasi pada 8 April 2023. Hasil radiologi menunjukkan tidak ada cedera *meniscus*. Pasien datang ke fisioterapi pada minggu ke tujuh setelah operasi. Tidak ada tindakan yang dilakukan selama enam minggu setelah operasi selain beristirahat di rumah. Saat ini pasien tidak mengkonsumsi obat apapun. Tidak ada riwayat penyakit lain. Hasil *vital sign* pasien diperoleh tekanan darah 120/85 mmHg, denyut nadi 81 kali per menit, frekuensi pernapasan 22 kali per menit.

Pemeriksaan fisik menunjukkan raut wajah pasien tampak cemas, pasien datang dengan menggunakan dua tongkat dan *brace* yang dipasang pada lutut. Berjalan dengan tumpuan pada kaki sehat yang kiri, ekstensi pasien terlihat cukup bagus, paha kanan tampak atrofi dibandingkan paha kiri, terdapat bekas insisi yang sudah kering. Pada saat dilakukan tes orientasi, pasien terbatas dalam gerakan menekuk lutut, disertai adanya nyeri. Pemeriksaan palpasi menunjukkan suhu normal, kontur kulit masih dalam batas normal, terdapat *oedema* pada area lutut (*knee*), dan tidak terdapat *tenderness*. Pemeriksaan skala nyeri dilakukan dengan menggunakan *Visual Analogue Scale (VAS)* dan diperoleh nyeri diam 0 (interpretasi tidak ada nyeri), nyeri tekan 0 (interpretasi tidak ada nyeri) dan nyeri gerak 7 (interpretasi nyeri sedang). Pemeriksaan *pitting oedem* dengan hasil grade 1 (interpretasi *pitting* ringan, tidak ada distorsi dan cepat kembali). Pemeriksaan *Manual Muscle Test (MMT)* pasien diperoleh nilai 4 dengan interpretasi kekuatan otot cukup baik. Pengukuran lingkaran otot (*circumferentia*)

kedua otot *quadriceps* dengan patokan 10 cm dari patella diperoleh selisih 5 cm (interpretasi adanya atrofi otot). Pengukuran *Range of Motion (ROM)* pada *knee* diperoleh, *Sinistra* (S.-5⁰.0⁰.148⁰), *Dextra* (S.-4⁰.0⁰.48⁰). Pemeriksaan tingkat kecemasan menggunakan *Hamilton Rating Scale-Anxiety (HRS-A)* didapatkan skor 23 dengan interpretasi kecemasan sedang.

Berdasarkan hasil pemeriksaan, maka diperoleh diagnosa fisioterapi berupa gangguan aktivitas fungsional berupa *muscle weakness*, atrofi dan limitasi *ROM* e.c *post operative ACL reconstruction graft hamstring*. Adapun *problem* fisioterapi yang ditemukan yaitu *problem* primer berupa *muscle weakness* pada *knee dextra*, *problem* sekunder berupa oedem, atrofi otot dan keterbatasan *ROM*. Sedangkan *problem* kompleks berupa gangguan aktivitas fungsional berjalan dan rekreasi (bermain sepakbola). Tujuan fisioterapi terdiri dari tujuan jangka pendek yaitu meningkatkan kekuatan otot, menurunkan keluhan bengkak (*oedem*), mengatasi atrofi otot, menurunkan kecemasan, meningkatkan lingkup gerak sendi; tujuan jangka panjang yaitu mengembalikan aktivitas fungsional dan keterbatasan gerak dan rekreasi berupa bermain sepakbola. Berdasarkan tujuan tersebut maka program fisioterapi yang diberikan selama 2 minggu dengan 5 kali pertemuan diantaranya berupa komunikasi terapeutik, elektroterapi, manual terapi, dan *exercise therapy* dengan dosis sebagai berikut.

Tabel 1. Intervensi Fisioterapi Pertama (29 Mei 2023)

No	Problem fisioterapi	Modalitas	Dosis
1	Kecemasan	Komunikasi terapeutik	F : Setiap pertemuan I : Pasien fokus T : <i>Interpersonal approach</i> T : Selama fisioterapi
2	Nyeri	<i>Electrotherapy (TENS)</i>	F : Setiap pertemuan I : 35 mA T : <i>Coplanar</i> pada <i>quadriceps</i> T : 30 menit
3	<i>Muscle weakness</i>	<i>Exercise therapy (strengthening otot quadriceps)</i>	F : Setiap pertemuan I : 6x repetisi, 8 hitungan T : <i>Quad set (isometric contraction)</i> T : 3-5 menit
		<i>Exercise therapy (strengthening otot quadriceps)</i>	F : Setiap pertemuan I : 6x repetisi, 8 hitungan T : <i>Extension knee with theraband</i> T : 3-5 menit
		<i>Exercise therapy (strengthening otot quadriceps)</i>	F : Setiap pertemuan I : 3x repetisi, 6 hitungan T : <i>SLR</i> T : 3 menit
4	Limitasi <i>ROM</i>	<i>Exercise therapy</i>	F : Setiap pertemuan I : 6x repetisi, 8 hitungan T : <i>AAROMEX (flekksi-ekstensi)</i> T : 3-5 menit
5	<i>Oedema dan recovery</i>	<i>Ice compress</i>	F : Setiap pertemuan I : Setelah <i>exercises</i> T : Lokal (<i>Knee</i>)

T : 10 menit

Sumber: Data primer, 2023

Tabel 2. Intervensi Fisioterapi Ke-dua (31 Mei 2023)

No	Problem fisioterapi	Modalitas	Dosis
1	Kecemasan	Komunikasi terapeutik	F : Setiap pertemuan I : Pasien fokus T : <i>Interpersonal approach</i> T : Selama fisioterapi
2	Nyeri	<i>Electrotherapy (TENS)</i>	F : Setiap pertemuan I : 35 mA T : <i>Coplanar pada quadriceps</i> T : 30 menit
3	<i>Muscle weakness</i>	<i>Exercise therapy (strengthening otot quadriceps)</i>	F : Setiap pertemuan I : 6x repetisi, 8 hitungan T : <i>Quad set (isometric contraction)</i> T : 3-5 menit
		<i>Exercise therapy (strengthening otot quadriceps)</i>	F : Setiap pertemuan I : 6x repetisi, 8 hitungan T : <i>Extension knee with theraband</i> T : 3-5 menit
		<i>Exercise therapy (strengthening otot quadriceps)</i>	F : Setiap pertemuan I : 3x repetisi, 6 hitungan T : <i>SLR</i> T : 3 menit
4	Limitasi ROM	<i>Exercise therapy</i>	F : Setiap pertemuan I : 6x repetisi, 8 hitungan T : <i>AAROMEX (fleksio-ekstensi)</i> T : 3-5 menit
5	Persiapan berjalan	<i>Exercise therapy</i>	F : Setiap pertemuan I : 15%, 20%, 25%, 28% dari berat badan T : <i>Partial weight bearing</i> T : 10 menit
6	<i>Oedema dan recovery</i>	<i>Ice compress</i>	F : Setiap pertemuan I : Setelah exercises T : Lokal (<i>Knee</i>) T : 10 menit

Sumber: Data primer, 2023

Tabel 3. Intervensi Fisioterapi Ke-tiga (05 Juni 2023)

No	Problem fisioterapi	Modalitas	Dosis
1	Kecemasan	Komunikasi terapeutik	F : Setiap pertemuan I : Pasien fokus T : <i>Interpersonal approach</i> T : Selama fisioterapi
2	Nyeri	<i>Electrotherapy (TENS)</i>	F : Setiap pertemuan I : 36,2 mA T : <i>Coplanar pada quadriceps</i>

T : 30 menit

		<i>Exercise therapy (strengthening otot quadriceps)</i>	F : Setiap pertemuan I : 6x repetisi, 8 hitungan T : <i>Quad set (isometric contraction)</i> T : 3-5 menit
3	<i>Muscle weakness</i>	<i>Exercise therapy (strengthening otot quadriceps)</i>	F : Setiap pertemuan I : 6x repetisi, 8 hitungan T : <i>Extension knee with theraband</i> T : 3-5 menit
		<i>Exercise therapy (strengthening otot quadriceps)</i>	F : Setiap pertemuan I : 3x repetisi, 6 hitungan T : <i>SLR dynamic with cone</i> T : 3-5 menit
4	Limitasi ROM	<i>Exercise therapy</i>	F : Setiap pertemuan I : 6x repetisi, 8 hitungan T : <i>AAROMEX (fleksio-ekstensi)</i> T : 3-5 menit
5	<i>Atrofi muscle</i>	<i>Exercise therapy</i>	F: setiap pertemuan I: 4 hitungan, 3 repetisi T: <i>Heel raise</i> T: 5 menit
6	Persiapan berjalan	<i>Exercise therapy</i>	F : Setiap pertemuan I : 30%, 35%, 40%, 45%, 50% dari berat badan T : <i>Partial weight bearing</i> T : 10 menit
7	<i>Oedema dan recovery</i>	<i>Ice compress</i>	F : Setiap pertemuan I : Setelah <i>exercises</i> T : Lokal (<i>Knee</i>) T : 10 menit

Sumber: Data primer, 2023

Tabel 4. Intervensi Fisioterapi Ke-empat (07 Juni 2023)

No	Problem fisioterapi	Modalitas	Dosis
1	Kecemasan	Komunikasi terapeutik	F : Setiap pertemuan I : Pasien fokus T : <i>Interpersonal approach</i> T : Selama fisioterapi
2	Nyeri	<i>Electrotherapy (TENS)</i>	F : Setiap pertemuan I : 36,8 mA T : <i>Coplanar pada quadriceps</i> T : 30 menit
3	<i>Muscle weakness</i>	<i>Exercise therapy (strengthening otot quadriceps)</i>	F : Setiap pertemuan I : 6x repetisi, 8 hitungan T : <i>Quad set (isometric contraction)</i> T : 3-5 menit
		<i>Exercise therapy (strengthening otot quadriceps)</i>	F : Setiap pertemuan I : 6x repetisi, 8 hitungan T : <i>Extension knee with theraband</i> T : 3-5 menit

		<i>Exercise therapy (strengthening otot quadriceps)</i>	F : Setiap pertemuan I : 3x repetisi, 6 hitungan T : <i>SLR dynamic with cone</i> T : 3-5 menit
		<i>Exercise therapy (strengthening otot quadriceps & gluteus)</i>	F : Setiap pertemuan I : 3x repetisi, 6 hitungan T : <i>SLR dynamic with abduction</i> T : 3-5 menit
		<i>Exercise therapy (strengthening otot quadriceps)</i>	F : Setiap pertemuan I : 3x repetisi, 8 hitungan T : <i>Wall squat (40°, 45°)</i> T : 3-5 menit
4	Limitasi ROM	<i>Exercise therapy</i>	F : Setiap pertemuan I : 6x repetisi, 8 hitungan T : <i>AAROMEX (fleksio-ekstensi)</i> T : 3-5 menit
5	Atrofi muscle	<i>Exercise therapy</i>	F: setiap pertemuan I: 4 hitungan, 3 repetisi T: <i>Heel raise</i> T: 5 menit
6	Persiapan berjalan	<i>Exercise therapy</i>	F : Setiap pertemuan I : 58%, 60%, 65%, 72%, 75% dari berat badan T : <i>Partial weight bearing</i> T : 10 menit
7	Oedema dan recovery	<i>Ice compress</i>	F : Setiap pertemuan I : Setelah <i>exercises</i> T : Lokal (<i>Knee</i>) T : 10 menit

Sumber: Data primer, 2023

Tabel 5. Intervensi Fisioterapi Ke-lima (09 Juni 2023)

No	Problem fisioterapi	Modalitas	Dosis
1	Kecemasan	Komunikasi terapeutik	F : Setiap pertemuan I : Pasien fokus T : <i>Interpersonal approach</i> T : Selama fisioterapi
2	Nyeri	<i>Electrotherapy (TENS)</i>	F : Setiap pertemuan I : 37,0 mA T : <i>Coplanar pada quadriceps</i> T : 30 menit
3	<i>Muscle weakness</i>	<i>Exercise therapy (strengthening otot quadriceps)</i>	F : Setiap pertemuan I : 6x repetisi, 8 hitungan T : <i>Quad set (isometric contraction)</i> T : 3-5 menit
		<i>Exercise therapy (strengthening otot quadriceps)</i>	F : Setiap pertemuan I : 6x repetisi, 8 hitungan T : <i>Quad set in standing with resistance band</i> T : 3-5 menit

		<i>Exercise therapy (strengthening otot quadriceps)</i>	F : Setiap pertemuan I : 6x repetisi, 8 hitungan T : <i>Extension knee with theraband</i> T : 3-5 menit
		<i>Exercise therapy (strengthening otot quadriceps)</i>	F : Setiap pertemuan I : 3x repetisi, 6 hitungan T : <i>SLR dynamic with cone</i> T : 3-5 menit
		<i>Exercise therapy (strengthening otot quadriceps & TFL+ gluteus)</i>	F : Setiap pertemuan I : 3x repetisi, 6 hitungan T : <i>SLR dynamic with abduction</i> T : 3-5 menit
		<i>Exercise therapy (strengthening otot quadriceps+adductor)</i>	F : Setiap pertemuan I : 3x repetisi, 8 hitungan T : <i>Wall squat with ball (45°)</i> T : 3-5 menit
4	Limitasi ROM	<i>Exercise therapy</i>	F : Setiap pertemuan I : 6x repetisi, 8 hitungan T : <i>AAROMEX (fleksi- ekstensi)</i> T : 3-5 menit
5	Atrofi muscle	<i>Exercise therapy</i>	F: setiap pertemuan I : 4 hitungan, 3 repetisi T: <i>Heel raise</i> T: 5 menit
6	Persiapan berjalan	<i>Exercise therapy</i>	F : Setiap pertemuan I : 80%, 85%, 90%, 95% dari berat badan T : <i>Partial weight bearing</i> T : 10 menit F : Setiap pertemuan I : 100% T : <i>Full weight bearing (single leg stand)</i> T : 10 menit
7	Oedema dan recovery	<i>Ice compress</i>	F : Setiap pertemuan I : Setelah <i>exercises</i> T : Lokal (<i>Knee</i>) T : 10 menit

Sumber: Data primer, 2023



Gambar: Assesment fisioterapi

Pembahasan

Pasien pria berusia 22 tahun dengan keluhan *muscle weakness*, atrofi disertai limitasi ROM dextra mendapatkan program fisioterapi 5 kali pertemuan. Program fisioterapi yang diberikan termasuk komunikasi terapeutik, *electrotherapy*, *manual therapy*, *exercise therapy* memberikan efek positif terhadap penurunan nyeri dan oedem, peningkatan kekuatan otot serta peningkatan ROM knee. Dalam penelitian sebelumnya hasil yang diperoleh mengungkapkan bahwa fisioterapi menyediakan protokol rehabilitasi yang digunakan sebagai acuan dalam menangani pasien *post operative ACLR* (Bansal dkk., 2022). Dalam sebuah hasil penelitian menyebutkan bahwa *exercise therapy* berupa *continuous passive motion* atau latihan pasif ROM direkomendasikan untuk mengatasi rasa sakit, rentang gerak sendi bahkan pembengkakan dibandingkan latihan aktif ROM (Kotsifaki dkk., 2023). Pemberian *ice compress* bertujuan untuk mengurangi atau meminimalisir rasa sakit dan pembengkakan pasca operasi, selain itu *ankle pump* juga berkontribusi dalam manajemen pembengkakan (*swelling*) (Cooper dan Hughes, 2019).

Berkurangnya kemampuan quadriceps untuk berkontraksi sering ditemukan lebih awal setelah ACLR. Hal ini dapat menyebabkan atrofi otot dan penurunan fungsi. Pada pasien ini kami memberikan *electrotherapy* berupa *Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation (TENS)* untuk mengatasi kelemahan otot dan mencegah peningkatan atrofi, referensi yang mendukung mengatakan bahwa penerapan stimulasi listrik/*electrotherapy* merupakan intervensi tambahan yang berguna untuk memperbaiki defisit ini setelah operasi ACL (Song dan Zhang, 2022). Beberapa literatur mendukung penggunaan *electrotherapy* pada awal fase rehabilitasi seperti yang ditegaskan oleh Moran dkk., (2019) menilai faktor penting penggunaan stimulasi listrik di awal fase rehabilitasi dan pemulihan setelah operasi rekonstruksi ACL. Analisis hasil menunjukkan peningkatan dan kecepatan pemulihan lebih cepat saat kekuatan otot ditangani di awal waktu rehabilitasi. Penelitian lain yang mendukung datang dari Christivana dan Susilo (2022) bahwa pemberian *Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation (TENS)* dapat menurunkan rasa nyeri, meningkatkan kekuatan otot serta menambah lingkup gerak sendi.

Meningkatkan lingkup gerak sendi lutut pada ACLR merupakan tindakan yang harus segera dilakukan oleh fisioterapis, latihan yang diberikan berupa aktif-pasif (*AROM-PROM*) *exercises*. Sejalan dengan hasil penelitian yang didapatkan oleh Mungikar dan Garg (2022), bahwa peningkatan mobilitas sendi yang signifikan setelah pemberian intervensi berupa *AROM-PROM*. Selain itu, untuk penguatan otot quadriceps dan peningkatan ROM maka diberikan *static contraction* dan *SLR* pada pasien ini. Sejalan dengan hasil penelitian yang mengatakan bahwa *isometric quadriceps exercise* termasuk *static contraction* dan *SLR (Straight Leg Raises)* dapat direkomendasikan dengan aman selama 2 minggu pertama pasca operasi dan memberikan keuntungan untuk pemulihan rentang gerak lutut (ROM) yang lebih cepat (pada 1 bulan) tanpa mengorbankan stabilitas sendi (Kotsifaki dkk., 2023).

Penelitian sebelumnya melaporkan bahwa latihan *Close Kinematic Chain (CKC)* adalah metode rehabilitasi ACL yang lebih aman dan efektif daripada latihan *Open Kinematic Chain (OKC)* karena pembebanan kerja sendi tidak terlalu kuat pada CKC (Alshewaiier dkk., 2023). Latihan CKC juga diberikan pada pasien yaitu gerakan *wall squat* untuk melatih penguatan otot quadriceps serta stabilitas sendi.

Latihan menumpu yang dimulai dengan *partial weight bearing* hingga pada *full weight bearing* merupakan tahap awal untuk berjalan. Sebagian besar protokol rehabilitasi ACL menggabungkan latihan *Weight-Bearing (WB)* dan *Non Weight Bearing (NWB)*, ada bukti yang menunjukkan bahwa individu yang melakukan latihan *WB* cenderung memiliki lebih sedikit nyeri lutut dan lebih stabil (Memmel dkk., 2022).

Kesimpulan dan Saran

Laporan kasus ini menggambarkan presentasi klinis dan manajemen fisioterapi pada kasus *post op ACL Reconstruction*. Pasien pria berusia 22 tahun dengan keluhan *muscle weakness*, atrofi serta keterbatasan *ROM* pada *knee dextra* mendapatkan program fisioterapi 3 sesi per minggu selama 2 minggu. Program fisioterapi yang diberikan termasuk komunikasi terapeutik, *electrotherapy*, *manual therapy*, *exercise therapy* hingga pada rencana tindak lanjut memberikan efek positif terhadap peningkatan kekuatan otot, mengatasi atrofi otot serta peningkatan *ROM*. Adapun evaluasi menunjukkan lingkaran otot *quadriceps dextra* dan *sinistra* sebelum intervensi selisih 5 cm dan setelah 5 kali intervensi fisioterapi selisih 2,5 cm yang menunjukkan terdapat peningkatan pada otot *dextra* yang mengalami atrofi sebelumnya. Lingkup gerak sendi *knee dextra* sebelum intervensi ($S.-4^{\circ}.0^{\circ}.48^{\circ}$) dan setelah 5 kali intervensi fisioterapi terdapat peningkatan *fleksi knee* ($S.-4^{\circ}.0^{\circ}.75^{\circ}$). Kemudian, skala nyeri untuk nyeri gerak sebelum intervensi adalah 7 dan setelah dilakukan 5 kali intervensi fisioterapi terdapat penurunan tingkat nyeri menjadi 3. Program fisioterapi harus bersifat individual, mengacu pada protokol rehabilitasi namun tetap dengan mempertimbangkan tingkat keparahan serta presentasi klinik dari pasien.

Daftar Pustaka

- Alshewaier, S. A., Majmaah, A., Alshewaier, S. A., & Majmaah, A. (2023). *Drivers of Successful Physical Therapy Rehabilitation Program following ACL Reconstruction: A narrative review*. 11(1), 125–147.
- Bansal Riya, Jain Deepak, Patil Deepali, Phansopkar Pratik, D. M. (2022). Physical therapy rehabilitation in patient with post ACL reconstruction. *Medical Science*, 2223(5(5)), 1–8. [https://doi.org/10.52058/2786-6025-2022-5\(5\)-260-269](https://doi.org/10.52058/2786-6025-2022-5(5)-260-269)
- Christivana, N. D., & Susilo, T. E. (2022). *Case Report: Penatalaksanaan Fisioterapi Pada Kasus Post Op Anterior Cruciate Ligament (ACL) Phase 1 Case Report: Penatalaksanaan Fisioterapi Pada Kasus Post Op Anterior Cruciate Ligament (ACL) Phase 1*. 1239–1244.
- Cooper, R., & Hughes, M. (2019). *A criteria driven ACL rehabilitation protocol and guide for both clinicians and people who have undergone a surgical reconstruction of the Anterior Cruciate Ligament (ACL)* (p. 8). ACL Guide. https://www.melbourneaclguide.com/docs/ACL_Guide.pdf
- Grassi, A., Macchiarola, L., Filippini, M., Lucidi, G. A., Villa, F. Della, & Zaffagnini, S. (2019). *Epidemiology of Anterior Cruciate Division Soccer Players*. XX(X), 1–10. <https://doi.org/10.1177/1941738119885642>
- Gusma, K. C. (2022). A Survey of Causes of Anterior Cruciate Ligament (ACL) Injury in Indonesia's ACL Community, DIY Central Branch. *Unnes Journal of Sport Sciences*, 6(2).

- Kotsifaki, R., Korakakis, V., King, E., Barbosa, O., Maree, D., Pantouveris, M., Bjerregaard, A., Luomajoki, J., Wilhelmsen, J., & Whiteley, R. (2023). *Aspetar clinical practice guideline on rehabilitation after anterior cruciate ligament reconstruction*. 500–514. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2022-106158>
- Memmel, C., Krutsch, W., Szymiski, D., Pfeifer, C., Henssler, L., Frankewycz, B., Angele, P., Alt, V., & Koch, M. (2022). *Current Standards of Early Rehabilitation after Anterior Cruciate Ligament Reconstruction in German Speaking Countries — Differentiation Based on Tendon Graft and Concomitant Injuries*.
- Moran, U., Gottlieb, U., Gam, A., & Springer, S. (2019). *Functional electrical stimulation following anterior cruciate ligament reconstruction: a randomized controlled pilot study*. 0, 1–9.
- Mungikar, S., & Garg, K. (2022). *Effectiveness Of Mirror Therapy In Adjunct To Conventional Physiotherapy On Pain , Instability , Joint Mobility And Proprioception In Patients With Post Anterior Cruciate Ligament Reconstruction Surgery: A Randomized Controlled Trial*. April 2023. <https://doi.org/10.14704/nq.2022.20.9.NQ44694>
- Nida Sha , Rehana Mushtaq, F. B. (2021). MRI Diagnosis and Grading of Anterior Cruciate Ligament Injuries. *Pakistan Biomedical Journal*, 5(c), 37–40. [https://doi.org/DOI: https://doi.org/10.54393/pbmj.v5i1.128](https://doi.org/DOI:https://doi.org/10.54393/pbmj.v5i1.128) PAKISTAN
- Putu, L., Sintia, S., Agung, A., Eka, G., & Utama, S. (2023). *Risk factors of reoperative post anterior cruciate ligament reconstruction*. April, 20–23.
- Saki, F., Shafiee, H., Tahayori, B., & Ramezani, F. (2023). The effects of core stabilization exercises on the neuromuscular function of athletes with ACL reconstruction. *Scientific Reports*, 1–9. <https://doi.org/10.1038/s41598-023-29126-6>
- Sandon, A., Krutsch, W., Alt, V., & Forssblad, M. (2022). Increased occurrence of ACL injuries for football players in teams changing coach and for players going to a higher division. *Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy*, 30(4), 1380–1387. <https://doi.org/10.1007/s00167-021-06604-w>
- Santoso, I., Sari, I. D. K., Noviana, M., & Pahlawi, R. (2018). Penatalaksanaan Fisioterapi Pada Post Op Rekonstruksi Anterior Cruciate Ligament Sinistra Grade III Akibat Ruptur Di RSPAD Gatot Soebroto. *Jurnal Vokasi Indonesia*, 6(1), 66–80. <https://doi.org/10.7454/jvi.v6i1.117>
- Shimokochi, Y., & Shultz, S. J. (2018). Mechanisms of Noncontact Anterior Cruciate Ligament Injury. *Journal of Athletic Training*, 43(4), 396–408. [https://doi.org/doi: 10.4085/1062-6050-43.4.396](https://doi.org/doi:10.4085/1062-6050-43.4.396)
- Song, D., & Zhang, L. (2022). *Intermediate frequency electrotherapy stimulation to the medial femoris muscle for functional recovery of knee joint after anterior cruciate ligament reconstruction*. April.
- Webster, K. E., Hewett, T. E., & Feller, J. A. (2021). Anterior Cruciate Ligament Injuries in Australian Rules Football: Incidence, Prevention and Return to Play Outcomes. *Open Access Journal of Sports Medicine, Volume 12*, 33–41. <https://doi.org/10.2147/oajsm.s250414>