

Manajemen Fisioterapi pada Post-Operative Ligamen Anterior Cruciatum dan Ligamen Anterolateral pada Pemain Motor Trail

Physiotherapy Management in Post-Operative Anterior Cruciate Ligaments and Anterolateral Ligaments in Dirt Bike Players

Nurul Hikmah¹, Irianto², Immanuel Maulang³

Universitas Hasanuddin

Email korespondensi: nurulhikmahhalid141@gmail.com

Dikirim: 26 Jun 2024

Ditinjau: 26 Agu 2024

Disetujui: 3 Okt 2024

Publikasi Online: 10 Okt 2024

ABSTRAK

Anterior Cruciate Ligament merupakan ligamen yang paling sering mengalami cedera. Risiko cedera ACL disertai ALL ini dapat meningkat karena adanya beberapa faktor baik dari luar (ekstrinsik) maupun dari dalam (intrinsik), juga faktor psikologis. Beberapa intervensi dapat dilakukan dengan berbagai modalitas berupa *electrotherapy* maupun *exercise*. Penelitian ini bertujuan mengetahui upaya pemulihan pada pasien pasca rekonstruksi ACL dan ALL dengan peningkatan ROM. Metode: Studi ini merupakan laporan kasus, data primer diperoleh melalui autoanamnesis, alloanamnesis, dan pemeriksaan fisik. Hasil: Seorang pasien berusia 35 tahun dengan diagnosis *post operative* rekonstruksi ACL dan ALL diberikan penanganan fisioterapi seperti *electrotherapy*, *infrared rays*, *neuromuscular electrical stimulation*, *patella mobilization*. Setelah fisioterapi terjadi perubahan pada aspek nyeri, kekuatan otot pada *m.quadriceps*, dan oedem. Evaluasi 3 kali pertemuan tersebut menghasilkan adanya penurunan oedem, nyeri, dan meningkatkan kekuatan otot pasca operasi rekonstruksi ACL dan ALL.

Kata kunci: *Anterior Cruciate Ligament*, *Anterolateral Ligament*, Fisioterapi

ABSTRACT

The Anterior Cruciate Ligament is the most frequently injured ligament. The risk of ACL injury accompanied by ALL can increase due to several factors both external (extrinsic) and internal (intrinsic), as well as psychological factors. Several interventions can be done with various modalities such as electrotherapy or exercise. This study aims to determine the recovery efforts in patients after ACL and ALL reconstruction with increased ROM. Methods: This study is a case report, primary data was obtained through autoanamnesis, alloanamnesis, and physical examination. Results: A 35-year-old patient with a diagnosis of post-operative ACL and ALL reconstruction was given physiotherapy treatment such as electrotherapy, infrared rays, neuromuscular electrical stimulation, patella mobilization. After physiotherapy, there were changes in the aspects of pain, muscle strength in the m.quadriceps, and edema. The evaluation of the 3 meetings resulted in a decrease in edema, pain, and increased muscle strength after ACL and ALL reconstruction surgery.

Keyword: *Anterior Cruciate Ligament*, *Anterolateral Ligament*, *Physiotherapy*

PENDAHULUAN

Sendi terbesar dalam tubuh manusia berperan sebagai penopang tubuh dalam keadaan berdiri, berjalan, berlari. *Knee joint* ini memiliki beberapa struktur di dalamnya, salah satunya ligamen yang berfungsi sebagai pengontrol atau stabilisator yang mampu menahan gerakan berlebih pada lutut. *Anterior Cruciate Ligament (ACL)* yang mencegah peregseran *os femur* ke arah anterior *os tibia*, *Posterior Cruciate Ligament (PCL)* mencegah pegeseran *os femur* ke belakang, mencegah ke arah samping bagian luar (lateral) terdapat *Lateral Cruciate Ligament* serta ke arah samping bagian dalam (medial) terdapat *Medial Cruciate Ligament*. Selain ligament utama terdapat juga struktur tambahan yaitu *Anterolateral Ligament (ALL)* yang berperan sebagai stabilisator rotasi anterolateral (1).

Adanya ketidakstabilan pada *knee joint* karena terjadinya *rupture* atau *tear* pada ligamen, salah satunya total *rupture* ACL sehingga *os tibia* dapat bergerak secara bebas terhadap femur. Cedera yang terdapat pada lutut ini bisa terjadi karena adanya benturan saat terjatuh, adanya kontak fisik ataupun akibat dari gerakan penghentian dan perubahan arah gerakan secara berlebihan atau tiba-tiba sehingga menyebabkan terjadinya robekan pada ligamen (2).

Anterior Cruciate Ligament merupakan ligamen yang paling sering mengalami cedera. Studi epidemiologi menunjukkan bahwa prevalensi cedera ACL berkisar antara 30 hingga 78 per

100.000 orang. Menurut analisis data *National Collegiate Athletic Association (NCAA) Injury Surveilans Program (ISP)* dari tahun 1988 hingga 2004 menunjukkan bahwa angka tertinggi terjadi pada olahraga senam wanita dan sepak bola. Pada tahun 2004 hingga 2013 ditemukan penurunan rupture ACL sebesar 88% pada pesenam wanita dan 64% pada sepak bola (3). Selain itu ACL ini biasa terjadi cedera bersamaan dengan struktur lain pada lutut, salah satunya *Anterolateral Ligament (ALL)*. Tingkat cedera ALL ini berkisar 93% pada pasien dengan cedera ACL (Delaloye, dkk., 2020).

Risiko cedera ACL disertai ALL ini dapat meningkat karena adanya beberapa faktor baik dari luar (ekstrinsik) maupun dari dalam (intrinsik), juga faktor psikologis. Faktor ekstrinsik ini seperti aktivitas fisik yang melibatkan peningkatan beban pada lutut (seperti olahraga melompat, berputar, perubahan arah secara tiba-tiba), faktor lingkungan seperti permukaan bermain yang tidak sesuai, kondisi cuaca dan peralatan yang tidak memadai, kurangnya pelatihan teknik yang tepat, kurangnya pengetahuan tentang pencegahan cedera. Faktor intrinsik yang mungkin memengaruhi yaitu struktur anatomi individu (bentuk tulang, lebar panggul), genetik, usia dan jenis kelamin. Kemudian faktor psikologis seperti ketidakseimbangan otot dan koordinasi yang buruk serta kurangnya fokus saat berolahraga (5).

Untuk mengatasi cedera, dapat dilakukan pengobatan seperti datang ke klinik fisioterapi melakukan pemeriksaan dan konsultasi. Jika mengalami rasa nyeri yang berlebihan maka perlu dilakukan tes *Magnetic Resonance Imaging (MRI)* untuk mengetahui lokasi, ukuran, bentuk perluasan dari cedera yang dialami (2). Sebagian besar cedera ACL maupun ALL membutuhkan tindakan pembedahan dengan mengganti ligamen menggunakan jaringan tendon untuk mengembalikan fungsi fiksasi dan stabilisasi pada sendi seperti sebelumnya (6).

Komplikasi umum yang mungkin terjadi pasca operasi yaitu *arthrofibrosis*. Sebuah penelitian menyatakan bahwa kondisi ini dapat mempengaruhi 1,7% hingga 35% pasien setelah rekonstruksi dan dapat mengganggu pemulihan serta menunda untuk kembali keolahraga. Namun, diagnosis *arthrofibrosis* sangat kompleks tanpa adanya pernyataan terkait kondisi yang sebenarnya, sehingga sulit untuk dianalisis. Selain itu, para peneliti juga menyatakan *arthrofibrosis* menjadi penyebab umum kedua untuk operasi ulang setelah rekonstruksi ACL (7).

Fisioterapi memiliki peran penting dalam mengembalikan dan mengatasi problematika yang ada pada pasien *anterior cruciate ligament* dan *anterolateral ligament reconstruction* dengan memberikan modalitas dan juga *exercise*. Oleh karena itu, tujuan dari penelitian ini adalah memberikan gambaran manajemen fisioterapi pada kasus *anterior cruciate ligament* dan *anterolateral ligament reconstruction*.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan *case report* (studi kasus). Subjek penelitian yaitu pasien pria berusia 35 tahun dengan kondisi *post operative ACL* dan *ALL reconstruction*. Data primer diperoleh melalui autoanamnesis dan alloanamnesis, serta pemeriksaan fisik. Kemudian dilakukan analisis secara mendalam meliputi deskripsi kasus, pemeriksaan, intervensi yang digunakan, dan evaluasi hasil. Penilaian ini dilakukan di Klinik Physiocenter Makassar.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Seorang pasien dengan usia 35 tahun datang ke Klinik Physiocenter Makassar dengan keluhan nyeri di bagian lutut kanannya. Pasien mengalami cedera pada bulan Januari 2024 ketika sedang mencoba mengendarai motor trail, namun terjatuh dengan posisi kaki kanan rotasi dan semifleksi kemudian tertindas motor. Saat cedera pasien mendengar bunyi 'klik' pada lutut kanannya dan merasa sangat nyeri tapi masih berusaha untuk berdiri secara mandiri dan berjalan, namun terdengar bunyi 'klik' untuk kedua kalinya. Pasien langsung pulang kerumah, beristirahat dan melakukan kompres es pada lututnya. Beberapa hari kemudian, nyeri yang dirasakan pasien sudah mulai berkurang, tapi merasa kurang nyaman saat melakukan aktivitas. Beberapa minggu

kemudian, pasien memutuskan untuk konsultasi ke dokter, kemudian dilakukan beberapa spesifik tes, dokter mengatakan ada masalah pada *Anterior cruciate ligament (ACL)* dan disarankan untuk melakukan foto *Magnetic Resonance Imaging (MRI)*. Berdasarkan hasil MRI didapatkan adanya total rupture ACL dan ALL pada knee dextra. Pasien kemudian memutuskan untuk melakukan operasi rekonstruksi ACL dan ALL pada bulan April 2024. Pada tanggal 9 Mei 2024 saat kunjungan pertama pasien di klinik, pasien mengeluhkan nyeri di lutut kanannya.

Dari hasil inspeksi statis didapatkan keadaan umum: pasien datang dengan menggunakan *brace* pada knee dextra, terdapat bekas insisi sisi lateral medial dan oedem pada knee, serta terdapat atrofi pada otot *quadriceps* dextra. Dari inspeksi dinamis didapatkan keadaan umum berupa: pasien berjalan dengan bantuan kruk serta pasien masih menggantungkan tungkai kanannya. Saat palpasi, suhu pada knee dextra terasa hangat. Untuk pemeriksaan fungsi gerak dasar belum dilakukan karena dokter menyarankan untuk tidak melakukan gerakan apapun pada *knee joint*, nyeri yang dirasakan masih ada pada bagian bawah patella dan sisi lateral paha. Hasil pemeriksaan nyeri yang dilakukan menunjukkan pasien merasa nyeri ringan (2) saat diam dan (3) saat ditekan serta nyeri sedang (4) saat knee digerakkan. Dari hasil pemeriksaan fisik didapatkan *weakness* pada otot *quadriceps*, otot hamstring dan otot *gluteus* dextra. Untuk hasil pemeriksaan *circumferential* oedem dextra 42,3 cm, sinistra 38,5 cm (selisih 3,8 cm), dan *stiffness* pada mobilisasi patella. Pemeriksaan penunjang yang dilakukan yaitu dengan *Magnetic Resonance Imaging (MRI)* didapatkan hasil yaitu terdapat ruptur *Anterior Cruciate Ligament* dan *Anterolateral Ligament* pada knee dextra sebelum dilakukan operasi rekonstruksi.

Tabel 1. Intervensi Fisioterapi

No.	Problem FT	Modalitas FT	Dosis FT
1	<i>Muscle weakness</i> pada otot <i>quadriceps</i>	<i>Neuromuscular Electrical Stimulations</i>	F: Setiap terapi I: 40 Hz T: Coplanar T: 30 menit
2	<i>Stiffness</i>	<i>Patellar movement</i>	F: Setiap fisioterapi I: 8x repetisi T: Mobilisasi patella T: 3 menit
3	Oedem	<i>Education</i>	F: Setiap fisioterapi I: Toleransi pasien T: Elevasi T: 10 menit

Sumber: Data primer, 2024

Penelitian ini dilakukan dalam 3 kali pertemuan dan dilakukan intervensi pada saat itu juga. Setiap pertemuan diberikan sesuai dengan perkembangan dari kondisi pasien dan keluhan yang dirasakan oleh pasien pada setiap pertemuan. Intervensi yang diberikan dalam 3 kali pertemuan berfokus pada penurunan oedem, *stiffness*, dan peningkatan kekuatan otot pasien.

Tabel 2. Evaluasi Fisioterapi

No.	Problem	Alat ukur	Pre	Post	Ket.
1	Nyeri	VAS	Nyeri diam:2 Nyeri tekan:3 Nyeri gerak:4	Nyeri diam: 1 Nyeri tekan: 2 Nyeri gerak:3	Ada penurunan nyeri
2	Oedem	Meteran	Selisih 3,8	Selisih 3,2	Ada penurunan oedem

Sumber: Data primer, 2024

Pada tiap pertemuan terdapat peningkatan tonus otot, penurunan oedem dan *stiffness*. Penurunan oedem menurun 0,3 cm tiap pertemuan. Untuk nyeri yang dirasakan pasien terjadi perubahan, namun masih terdapat nyeri pada bagian lateral knee dextra baik itu nyeri tekan

maupun nyeri gerak. Berdasarkan hasil studi kasus didapatkan kesimpulan bahwa hal tersebut merupakan hal yang normal terjadi pada pasien *post operative* ACL dan ALL dikarenakan bekas insisi pada saat dilakukan pembedahan.

Manifestasi klinis pada cedera ACL meliputi nyeri bagian lutut utamanya saat bergerak, adanya pembengkakan, adanya sensasi ‘pop’ atau ‘snap’ yang terdengar atau terasa saat cedera terjadi, dan terdapat pula keterbatasan gerak (Mayeda, dkk., 2022). Sedangkan manifestasi klinis untuk cedera ALL mirip dengan cedera ACL meliputi adanya sensasi ‘shift’ atau pergeseran pada lutut, adanya instabilitas saat gerakan rotasi, nyeri pada bagian anterolateral lutut, dan pembengkakan. Tanda dan gejala pada cedera ini dapat bervariasi tergantung pada tingkat keparahan dan kondisi individu (4).

Penegakan diagnosis pada cedera ACL juga dapat dilakukan dengan pemeriksaan seperti *Lachman* dengan sensitivitas 95% dan spesifitas > 94%, *pivot test* dengan sensitivitas 24% dan spesifitas 98%, *anterior drawer test in chronic* dengan sensitivitas 92% dan spesifitas 91% (9).

Tabel 3. *Grade Sprain*

Grade	Ligament Condition	Sign, Symptoms and Problematic
Grade 1 (<i>mild sprain</i>)	<i>One-third of the ligament fibers are pulled</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Swelling</i> 2. <i>Local pain in the pulled ligament</i> 3. <i>Active and passive motion of the knee is still in normal but slightly decreased muscle strength</i>
Grade 2 (<i>moderate sprain</i>)	<i>Half or one-third of the ligament fibres are pulled followed by microtears</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Local swelling and pain</i> 2. <i>The pain is quite sharp and interferes with every movement.</i> 3. <i>Feels unstable</i> 4. <i>ROM begins to decrease followed by tension in the hamstring muscles</i>
Grade 3 (<i>severed sprain</i>)	<i>Partial or complete ligament rupture</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Swelling will be very visible large and intense pain</i> 2. <i>Severe pain is felt but is present when it disappears for a moment</i> 3. <i>Feel a complete loss of joint stability</i> 4. <i>ROM is completely reduced</i> 5. <i>Appears like subluxation</i>

Sumber: Putra dan Anggiat, 2023

Kompetensi fisioterapi dalam penanganan rehabilitasi *post operative* ACL dan ALL yaitu mengembalikan fungsi gerak untuk mencegah terjadinya cedera berulang, mengembalikan aktivitas fungsional serta mampu mengoptimalkan performa individu di lapangan (*return to sport*). Hasil evaluasi pada tingkat nyeri dapat menggunakan alat ukur *Visual Analogue Scale (VAS)* untuk menilai tingkat nyeri setelah dilakukan intervensi.

Pasca rekonstruksi ACL dan ALL ini menyebabkan terjadinya penurunan kekuatan otot, intervensi yang diberikan berupa *neuromuscular electrical stimulation* untuk membantu mengaktifasi tonus otot pada area *quadriceps muscle* yang dapat membantu dalam peningkatan kekuatan otot.

Penanganan fisiterapi untuk mengurangi dengan memberikan edukasi terkait posisi tungkai yang efektif untuk menurunkan nyeri seperti dengan teknik elevasi. Oedem yang mengalami penurunan akan membentuk zat *nociceptor* menjadi berkurang sehingga menyebabkan nyeri berkurang. Saat nyeri dan oedema berkurang makan akan menyebabkan peningkatan lingkup gerak sendi.

SIMPULAN DAN SARAN

Rehabilitasi *post operative* ACL dan ALL merupakan bagian dari penatalaksanaan yang penting bagi pasien untuk dapat kembali beraktivitas seperti sebelumnya. Berdasarkan hal diatas

setelah 3 kali pertemuan dan diberikan *electrotherapy* seperti *infrared rays*, *neuromuscular electrical stimulation* mobilisasi patella, edukasi untuk penurunan oedem, penggunaan dan pembebanan pada tongkat, meningkatkan kekuatan otot pasca rekonstruksi ACL dan ALL. Saran untuk penelitian selanjutnya agar penelitian ini terus dilanjutkan sehingga mampu menemukan intervensi yang dapat diaplikasikan dalam pembelajaran dan modifikasi intervensi juga direkomendasikan untuk membantu dalam pemulihan pasca rekonstruksi ACL dan ALL agar dapat kembali beraktivitas sehari-hari.

DAFTAR PUSTAKA

1. Park JG, Han SB, Lee CS, Jeon OH, Jang KM. Anatomy, Biomechanics, and Reconstruction of the Anterolateral Ligament of the Knee Joint. *Med*. 2022;58(6).
2. Syafaat F. Upaya Pemulihan Pasien Pasca Rekonstruksi Anterior Cruciate Ligament (Acl) Dengan Latihan Beban. *J Kesehat Olahraga*. 2020;8(1):67–72.
3. Gans I, Retzky JS, Jones LC, Tanaka MJ. Epidemiology of Recurrent Anterior Cruciate Ligament Injuries in National Collegiate Athletic Association Sports: The Injury Surveillance Program, 2004-2014. *Orthop J Sport Med*. 2019;6(6):1–7.
4. Delaloye JR, Hartog C, Blatter S, Schläppi M, Müller D, Denzler D, et al. Anterolateral Ligament Reconstruction and Modified Lemaire Lateral Extra-Articular Tenodesis Similarly Improve Knee Stability After Anterior Cruciate Ligament Reconstruction: A Biomechanical Study. *Arthrosc - J Arthrosc Relat Surg [Internet]*. 2020;36(7):1942–50. Tersedia pada: <https://doi.org/10.1016/j.arthro.2020.03.027>
5. Gholami F, Letafatkar A, Moghadas Tabrizi Y, Gokeler A, Rossetini G, Ghanati HA, et al. Comparing the Effects of Differential and Visuo-Motor Training on Functional Performance, Biomechanical, and Psychological Factors in Athletes after ACL Reconstruction: A Randomized Controlled Trial. *J Clin Med*. 2023;12(8).
6. Maralisa AD, Lesmana SI, Fisioterapi D, Fisioterapi F, Unggul UE, Graft H, et al. Penatalaksanaan Fisioterapi Rekonstruksi Acl Knee Dextra Hamstring. *Indones J Physiother Res Educ*. 2020;1(1):4–17.
7. Rahardja R, Love H, Clatworthy MG, Young SW. Risk factors for reoperation for arthrofibrosis following primary anterior cruciate ligament reconstruction. *Knee Surgery, Sport Traumatol Arthrosc*. 2024;32(3):608–15.
8. Mayeda NL, Komalasari DR, Iin Rohayani. Penatalaksanaan Fisioterapi Paska Rekontruksi Anterior Cruciate Ligament Pattelar Autograft: Studi Kasus. *Physiother Heal Sci*. 2022;4(1):11–7.
9. Roşu B, Cordon M. Clinical examination of the sprained knee. *Timisoara Phys Educ Rehabil J*. 2022;15(28):7–14.
10. Putra SJ, Anggiat L. Physiotherapy management on sprain medial collateral ligament in sports injury: a literature study. *Phys Ther J Indones*. 2023;4(1):12–8.