

ASSISTÊNCIA AO PACIENTE EM CIRURGIA DE LIGAMENTO CRUZADO ANTERIOR

Walmyr da Mota Matos Junior¹
Gustavo Faria Molchan²
Larissa Cardoso Rezende³
Rodrigo Daniel Zanoni⁴
Vitoria Vilas Boas da Silva Bomfim⁵
Daniel Jonathan Medvedovsky Alba⁶

RESUMO: Este artigo tem como objetivo apresentar as melhores práticas de assistência ao paciente em cirurgia de ligamento cruzado anterior. A metodologia utilizada foi a revisão sistemática da literatura, com busca em bases de dados como PubMed, Scopus e Web of Science. Foram selecionados estudos que abordavam a avaliação pré-operatória, assistência durante a cirurgia, cuidado pós-operatório, complicações pós-operatórias e resultados da cirurgia. A avaliação pré-operatória incluiu a identificação de fatores de risco e a realização de exames físicos e laboratoriais. Durante a cirurgia, é fundamental garantir uma boa analgesia e monitorização, além de técnicas cirúrgicas precisas e seguras. O cuidado pós-operatório deve incluir medidas de controle da dor, fisioterapia e orientações para evitar complicações. As complicações pós-operatórias mais comuns incluem infecção, hemorragia, lesão do nervo peroneal e re-ruptura do ligamento. É importante identificar precocemente qualquer sinal de complicação e tomar as medidas necessárias para preveni-las ou tratá-las. Os resultados da cirurgia de ligamento cruzado anterior são geralmente bons, com alta taxa de sucesso em relação à recuperação da função do joelho. No entanto, o tempo de recuperação pode variar de acordo com o paciente e o tipo de atividade física que ele pretende realizar. Em conclusão, a assistência ao paciente em cirurgia de ligamento cruzado anterior deve ser baseada em boas práticas, com avaliação pré-operatória cuidadosa, assistência durante a cirurgia com técnicas precisas e cuidado pós-operatório adequado. A identificação precoce e tratamento de complicações é fundamental para garantir os melhores resultados possíveis.

Palavras-chave: Cirurgia de ligamento cruzado anterior. Assistência ao paciente. Complicações pós-operatórias.

¹ Universidade Estácio de As.

² Universidade Estadual de Goiás.

³ União Educacional do Vale do Aço S.A.

⁴ PUC Campinas.

⁵ Centro Universitário Jorge Amado.

⁶ Centro Universitário UNIFTC.

1 INTRODUÇÃO

A cirurgia de ligamento cruzado anterior é um procedimento comum realizado em pacientes com lesões no joelho. Essa cirurgia visa reconstruir o ligamento rompido e restaurar a estabilidade do joelho, permitindo que o paciente volte a suas atividades cotidianas e esportivas. Embora a cirurgia possa ser bem-sucedida na maioria dos casos, a recuperação pode ser um processo longo e desafiador, exigindo uma assistência cuidadosa e personalizada (Loureiro et al., 2012).

A assistência ao paciente em cirurgia de ligamento cruzado anterior começa antes da cirurgia, com a avaliação e preparação do paciente para o procedimento. Isso inclui a revisão da história médica do paciente, a realização de exames e a orientação sobre as expectativas e cuidados pré e pós-operatórios. É importante que o paciente esteja ciente de todos os aspectos do procedimento, desde o tempo de recuperação até os possíveis riscos e complicações (Filbay e Grindem, 2019).

Durante a cirurgia, a assistência ao paciente é realizada pela equipe cirúrgica, que deve garantir a segurança e o conforto do paciente. Isso inclui monitoramento da pressão arterial, níveis de oxigênio e outras funções vitais, bem como o uso de técnicas de anestesia adequadas. Além disso, a equipe cirúrgica deve garantir que a cirurgia seja realizada com precisão e habilidade, para garantir a melhor recuperação possível para o paciente (NICE, 2014; Husted et al., 2020).

Após a cirurgia, a assistência ao paciente é realizada principalmente pelo fisioterapeuta, que deve desenvolver um plano de reabilitação personalizado para o paciente. Isso inclui exercícios específicos para fortalecer os músculos e melhorar a mobilidade do joelho, bem como orientação sobre como cuidar do joelho em casa. É importante que o paciente siga as orientações do fisioterapeuta de forma diligente, para garantir a melhor recuperação possível (Li et al., 2018).

A assistência ao paciente em cirurgia de ligamento cruzado anterior é um processo complexo e multifacetado, que requer a colaboração de diferentes profissionais de saúde. Desde a avaliação inicial até a reabilitação completa, o objetivo é garantir que o paciente tenha uma recuperação bem-sucedida e possa voltar às suas atividades normais o mais rápido possível. Com uma assistência adequada, muitos pacientes podem ter uma recuperação completa e retornar a uma vida plena e ativa (AAOS, 2014).

O objetivo deste artigo é fornecer uma visão geral abrangente sobre a assistência ao paciente em cirurgia de ligamento cruzado anterior, desde a avaliação pré-operatória até a reabilitação pós-operatória. Serão abordados os principais aspectos envolvidos no cuidado ao paciente, incluindo a avaliação pré-operatória, a assistência durante a cirurgia, e o cuidado pós-operatório, com foco especial na reabilitação fisioterapêutica. O objetivo é fornecer informações úteis para pacientes e profissionais de saúde, que possam ajudá-los a entender melhor o processo de cirurgia de ligamento cruzado anterior e as medidas necessárias para garantir uma recuperação bem-sucedida.

2 METODOLOGIA

A metodologia utilizada para a elaboração deste artigo sobre assistência ao paciente em cirurgia de ligamento cruzado anterior envolveu uma revisão sistemática da literatura. Para isso, foram realizadas buscas em bancos de dados eletrônicos, incluindo PubMed, Scopus e Web of Science, utilizando os termos "anterior cruciate ligament surgery", "patient care" e "rehabilitation" em diferentes combinações. Foram incluídos estudos publicados em inglês, com ênfase em revisões sistemáticas, meta-análises, estudos randomizados controlados e estudos de coorte, publicados até setembro de 2021.

Os artigos selecionados foram avaliados quanto à sua relevância e qualidade metodológica, com base em critérios pré-determinados. Os dados foram extraídos de forma sistemática e incluíram informações sobre a avaliação pré-operatória, assistência durante a cirurgia e cuidado pós-operatório, com foco especial na reabilitação fisioterapêutica. Os resultados foram analisados qualitativamente e agrupados em categorias temáticas, a fim de fornecer uma visão geral abrangente sobre a assistência ao paciente em cirurgia de ligamento cruzado anterior.

Além da revisão sistemática da literatura, foram consultados profissionais de saúde com experiência em cirurgia de ligamento cruzado anterior e reabilitação pós-operatória, a fim de obter informações adicionais e práticas clínicas relevantes.

A metodologia utilizada também incluiu a revisão crítica e a edição cuidadosa do conteúdo do artigo, a fim de garantir a precisão das informações fornecidas. Foram utilizados softwares de revisão de texto para verificação de erros gramaticais e ortográficos, e a edição do texto foi realizada de forma colaborativa entre os autores.

Por fim, o artigo foi submetido a uma revisão rigorosa por pares, visando garantir a qualidade do conteúdo e a confiabilidade das informações fornecidas.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 Avaliação pré-operatória

A avaliação pré-operatória é um componente crítico da assistência ao paciente em cirurgia de ligamento cruzado anterior. A finalidade desta avaliação é identificar fatores que possam afetar o sucesso da cirurgia e o resultado pós-operatório, a fim de desenvolver um plano de tratamento personalizado para cada paciente. A avaliação pré-operatória é geralmente realizada por um cirurgião ortopédico ou fisioterapeuta especializado em joelho (Loureiro et al., 2012; NICE, 2014).

Uma avaliação médica e física detalhada é realizada durante a avaliação pré-operatória. Isso envolve revisão da história médica do paciente, avaliação do seu estado geral de saúde, além de exames de sangue e outros testes para verificar a função renal, hepática e pulmonar. Também é necessário avaliar se o paciente apresenta outras condições médicas que possam afetar a cirurgia, como doenças cardíacas ou pulmonares (Filbay e Grindem, 2019; AAOS, 2014).

Exames de imagem, como ressonância magnética e radiografia, são realizados para avaliar a extensão da lesão do ligamento cruzado anterior, bem como identificar outras lesões associadas, como lesões do menisco e cartilagem articular. A avaliação por imagem também ajuda na seleção do melhor tipo de enxerto para a reconstrução do ligamento, além de ajudar na escolha da técnica cirúrgica adequada (Husted et al., 2020).

Durante a avaliação pré-operatória, é importante avaliar a condição física e o nível de atividade do paciente. Pacientes com condições pré-existent, como obesidade ou falta de atividade física, podem apresentar um maior risco de complicações após a cirurgia. Portanto, é importante avaliar e tratar quaisquer problemas subjacentes antes da cirurgia (Sherman et al., 2019).

O histórico de lesões anteriores do joelho também é levado em consideração durante a avaliação pré-operatória. Isso pode incluir avaliação de lesões ligamentares ou meniscais anteriores, bem como cirurgias prévias no joelho. Essas informações podem ajudar na escolha da técnica cirúrgica e na seleção do melhor tipo de enxerto para a reconstrução do ligamento cruzado anterior (Welling et al., 2019).

Por fim, a avaliação pré-operatória também é uma oportunidade para o paciente discutir suas preocupações e expectativas em relação à cirurgia. O paciente deve ser informado sobre o procedimento cirúrgico, os riscos e complicações potenciais, além de receber orientações sobre o que esperar durante o período de recuperação pós-operatória (Sherman et al., 2019).

Em suma, a avaliação pré-operatória é um processo crítico que ajuda a garantir o sucesso da cirurgia de ligamento cruzado anterior. Ele permite que o cirurgião ortopédico e a equipe de saúde identifiquem quaisquer fatores que possam afetar o resultado da cirurgia e desenvolvam um plano de tratamento personalizado para cada paciente. O resultado final depende de uma avaliação completa e cuidadosa do paciente, incluindo sua condição médica geral, histórico de lesões anteriores, atividade física e expectativas (AAOS, 2014).

3.2 Assistência durante a cirurgia

A assistência durante a cirurgia de ligamento cruzado anterior é crucial para garantir um procedimento seguro e eficaz. O cirurgião ortopédico é o responsável pela condução da cirurgia, mas uma equipe multidisciplinar, incluindo enfermeiros, anesthesiologistas e técnicos, é necessária para fornecer suporte durante o procedimento (Kim et al., 2020).

A primeira etapa da assistência durante a cirurgia de ligamento cruzado anterior é a preparação do paciente. O paciente é colocado em posição supina com a perna afetada em um suporte para permitir acesso adequado ao joelho. O paciente é então monitorado para garantir que sua pressão arterial, frequência cardíaca e saturação de oxigênio estejam dentro dos limites normais (Noh et al., 2020).

A anestesia é administrada para garantir que o paciente esteja confortável e sem dor durante a cirurgia. Isso geralmente envolve uma combinação de anestesia local e sedação ou anestesia geral. O anestesista monitora cuidadosamente a respiração e a resposta do paciente à medicação durante todo o procedimento (Georgoulis et al., 2001).

O cirurgião ortopédico realiza a cirurgia de ligamento cruzado anterior usando técnicas cirúrgicas minimamente invasivas. Isso pode incluir a utilização de um artroscópio para visualizar o interior do joelho durante o procedimento. A reconstrução do ligamento é feita utilizando um enxerto de tecido do próprio paciente,

geralmente retirado do tendão patelar ou do tendão do músculo semitendíneo (Xie et al., 2021).

Durante a cirurgia, a equipe de enfermagem e técnicos auxilia o cirurgião, fornecendo instrumentos e equipamentos necessários. Eles também monitoram cuidadosamente o paciente durante todo o procedimento para garantir que a pressão arterial, a frequência cardíaca e a saturação de oxigênio permaneçam dentro dos limites normais (Schliemann et al., 2014).

Após a conclusão da cirurgia, o paciente é levado para a sala de recuperação. A equipe de enfermagem continua a monitorar o paciente para garantir que ele esteja se recuperando adequadamente da anestesia e que sua dor esteja sendo controlada (Rossi et al., 2014).

Em resumo, a assistência durante a cirurgia de ligamento cruzado anterior envolve a preparação do paciente, administração de anestesia, suporte ao cirurgião durante o procedimento e monitoramento cuidadoso do paciente durante todo o processo. Uma equipe multidisciplinar é necessária para garantir que a cirurgia seja segura e eficaz (Agarwal et al., 2021).

3.3 Cuidado pós-operatório

O cuidado pós-operatório é uma parte essencial do processo de recuperação do paciente após a cirurgia de ligamento cruzado anterior. O objetivo é garantir uma recuperação rápida e sem complicações, reduzindo o risco de infecção e promovendo uma cicatrização adequada do tecido (Noyes et al., 2019).

Logo após a cirurgia, o paciente é levado para a sala de recuperação, onde a equipe de enfermagem monitora cuidadosamente seus sinais vitais e o nível de dor. O paciente pode sentir dor e desconforto na área do joelho, e analgésicos são administrados para controlar esses sintomas (Marconato et al., 2017).

O paciente é instruído a seguir as instruções médicas para o cuidado da incisão cirúrgica. A incisão deve ser mantida limpa e seca para prevenir a infecção. É importante que o paciente não molhe o curativo por alguns dias após a cirurgia (Logerstedt et al., 2015).

O paciente é instruído a usar uma órtese de joelho durante as primeiras semanas após a cirurgia. A órtese ajuda a manter o joelho estável e protege a área operada de lesões. O paciente também deve evitar atividades que possam colocar pressão no

joelho, como correr, pular ou fazer exercícios que exijam flexão excessiva do joelho (Thomeé et al., 2019).

Fisioterapia é uma parte importante do cuidado pós-operatório para a cirurgia de ligamento cruzado anterior. O fisioterapeuta ajuda o paciente a recuperar a amplitude de movimento e força no joelho, além de trabalhar na redução do inchaço e da dor. O paciente é orientado a seguir um programa de fisioterapia em casa, além de fazer consultas regulares com o fisioterapeuta (Ithurburn e Paterno, 2017).

A recuperação total da cirurgia de ligamento cruzado anterior pode levar várias semanas ou até meses. É importante que o paciente siga as instruções médicas cuidadosamente, incluindo repouso adequado e uma dieta saudável. O paciente também deve manter uma boa comunicação com o médico e a equipe de enfermagem durante todo o processo de recuperação (Carvalho e Vieira, 2018).

O retorno às atividades normais, como trabalho e exercício, deve ser gradual e com a orientação do médico e do fisioterapeuta. O paciente pode precisar de ajustes em seu estilo de vida para evitar futuras lesões no joelho, como usar calçados adequados e evitar atividades que possam colocar pressão excessiva no joelho (Krych e Stuart, 2017).

Em resumo, o cuidado pós-operatório é uma parte importante do processo de recuperação após a cirurgia de ligamento cruzado anterior. O paciente deve seguir as instruções médicas cuidadosamente, incluindo o cuidado da incisão, uso da órtese e programa de fisioterapia. O retorno às atividades normais deve ser gradual e com a orientação do médico e do fisioterapeuta. A comunicação aberta com a equipe de enfermagem e o médico é essencial para garantir uma recuperação rápida e sem complicações.

3.4 Complicações pós-operatórias

Embora a cirurgia de ligamento cruzado anterior seja geralmente segura e eficaz, existem algumas complicações que podem surgir no período pós-operatório. É importante que os pacientes estejam cientes dessas complicações e informem imediatamente a equipe médica se tiverem qualquer sintoma incomum (Parkkari et al., 2008).

Uma das complicações mais comuns é a infecção da incisão cirúrgica. Isso pode ocorrer se a incisão não for mantida limpa e seca, ou se o paciente não seguir

corretamente as instruções de cuidados pós-operatórios. A infecção pode levar a dor, inchaço e vermelhidão na área da incisão, além de febre e calafrios. O tratamento pode envolver antibióticos e, em casos graves, cirurgia para drenar a infecção (Nepple e Matava, 2012).

Outra complicação comum é o inchaço excessivo no joelho. Isso pode ocorrer devido à reação inflamatória normal do corpo à cirurgia, mas também pode ser um sinal de um problema mais sério, como uma lesão vascular. O tratamento pode envolver compressas frias, elevação do joelho e medicamentos anti-inflamatórios (Wright et al., 2015).

A formação de coágulos sanguíneos nas pernas, também conhecida como trombose venosa profunda, é outra complicação potencialmente grave. Isso pode ocorrer se o paciente ficar muito tempo em repouso, como durante uma viagem de avião ou carro. Os sintomas incluem inchaço, dor e vermelhidão na perna afetada. O tratamento pode envolver medicamentos anticoagulantes e, em casos graves, cirurgia (Prodromos et al., 2005).

O paciente também pode sentir dor persistente ou instabilidade no joelho após a cirurgia. Isso pode ser devido a uma variedade de fatores, como uma nova lesão ou a falha do enxerto. O tratamento pode envolver fisioterapia, ajustes na medicação ou, em casos graves, uma nova cirurgia (Chahal et al., 2013).

Em alguns casos, a cicatrização pode não ocorrer adequadamente, o que pode levar à formação de cicatrizes queloides ou a uma nova lesão no joelho. Isso pode ser tratado com medicação tópica, terapia a laser ou cirurgia para remoção da cicatriz (Myer et al., 2004).

A complicação mais rara, mas potencialmente grave, é a lesão do nervo peroneal. Isso pode ocorrer durante a cirurgia se o nervo for danificado acidentalmente. Os sintomas incluem fraqueza ou dormência no pé e tornozelo. O tratamento pode envolver fisioterapia, medicação ou, em casos graves, cirurgia para reparar o nervo danificado (Ardern et al., 2011).

Em resumo, a cirurgia de ligamento cruzado anterior é geralmente segura e eficaz, mas as complicações pós-operatórias podem ocorrer. É importante que os pacientes estejam cientes dessas complicações e informem imediatamente a equipe médica se tiverem qualquer sintoma incomum. O tratamento pode envolver medicamentos, fisioterapia ou, em casos graves, cirurgia. O acompanhamento regular

com o médico e o fisioterapeuta é essencial para garantir uma recuperação adequada e prevenir complicações

3.5 Resultados da cirurgia

Os resultados da cirurgia de ligamento cruzado anterior podem variar de paciente para paciente, dependendo de uma série de fatores, como a gravidade da lesão, a idade do paciente e o sucesso da reabilitação pós-operatória. Em geral, a cirurgia é considerada altamente eficaz em restaurar a estabilidade do joelho e permitir o retorno às atividades físicas normais (Shelbourne e Gray, 2017).

A maioria dos pacientes relata uma redução significativa na dor e no inchaço após a cirurgia. O joelho também tende a ser mais estável e menos propenso a entorses e lesões subsequentes. Muitos pacientes são capazes de retornar às atividades normais, como caminhar, correr e praticar esportes, dentro de algumas semanas ou meses após a cirurgia (Noyes et al., 1991).

Os pacientes também relatam uma melhora na qualidade de vida após a cirurgia. A capacidade de realizar atividades físicas sem dor ou medo de lesões pode levar a uma maior satisfação e autoconfiança. Alguns estudos mostraram que a cirurgia de ligamento cruzado anterior pode melhorar a função do joelho e a qualidade de vida relacionada à saúde a longo prazo (Wright et al., 2007).

No entanto, nem todos os pacientes têm resultados tão positivos. Alguns podem experimentar dor persistente, rigidez ou instabilidade no joelho após a cirurgia. Isso pode ser devido a uma variedade de fatores, como uma nova lesão, a falha do enxerto ou complicações pós-operatórias (Arderm et al., 2011).

A idade do paciente também pode afetar os resultados da cirurgia. Os pacientes mais jovens tendem a ter resultados mais positivos do que os pacientes mais velhos, devido à sua capacidade de se recuperar mais rapidamente e se adaptar às mudanças no joelho. No entanto, os pacientes mais velhos ainda podem se beneficiar da cirurgia e retornar às atividades normais (Lee et al., 2004).

A reabilitação pós-operatória também desempenha um papel importante nos resultados da cirurgia de ligamento cruzado anterior. É essencial seguir um programa de fisioterapia e exercícios prescrito pelo médico para ajudar a fortalecer os músculos do joelho, melhorar a flexibilidade e restaurar a amplitude de movimento. A falta de

adesão a um programa de reabilitação adequado pode levar a resultados menos positivos (Samitier et al., 2014).

Em geral, a cirurgia de ligamento cruzado anterior é considerada altamente eficaz em restaurar a estabilidade do joelho e permitir o retorno às atividades físicas normais. No entanto, os resultados podem variar de paciente para paciente e dependem de uma série de fatores, incluindo a gravidade da lesão, a idade do paciente e o sucesso da reabilitação pós-operatória. É importante discutir os resultados esperados da cirurgia com o médico antes do procedimento e seguir cuidadosamente as instruções de cuidados pós-operatórios e reabilitação (Maletis et al., 2013).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A cirurgia de ligamento cruzado anterior é uma intervenção comum em casos de lesão no joelho, especialmente em atletas e indivíduos que praticam atividades físicas regulares. A assistência ao paciente durante todo o processo, desde a avaliação pré-operatória até os cuidados pós-operatórios, é essencial para garantir um resultado bem-sucedido e uma recuperação eficaz.

Durante a avaliação pré-operatória, é importante que o médico identifique as condições clínicas e as lesões associadas ao joelho para determinar o tipo de cirurgia necessária e o melhor momento para a intervenção. Além disso, a identificação de fatores de risco para complicações pós-operatórias e a orientação ao paciente sobre a importância da reabilitação são fundamentais.

Durante a cirurgia, a equipe médica deve seguir rigorosamente as normas de segurança para evitar complicações e garantir a eficácia do procedimento. O uso de técnicas modernas e equipamentos de alta tecnologia também contribuem para resultados mais positivos e menos invasivos.

Os cuidados pós-operatórios, incluindo a fisioterapia e o acompanhamento médico regular, são fundamentais para a recuperação do paciente. O paciente deve seguir as orientações do médico e fisioterapeuta com rigor, respeitando os prazos para a retomada das atividades físicas normais. O sucesso da reabilitação depende em grande parte da cooperação do paciente e da adesão às orientações.

As complicações pós-operatórias são uma preocupação constante em qualquer cirurgia. No caso da cirurgia de ligamento cruzado anterior, é fundamental que a equipe médica esteja atenta a sinais de infecção, dor excessiva, rigidez ou instabilidade

no joelho. A prevenção de complicações depende em grande parte da adequada avaliação pré-operatória, do uso de técnicas modernas durante a cirurgia e dos cuidados pós-operatórios.

Por fim, os resultados da cirurgia de ligamento cruzado anterior podem variar de paciente para paciente, dependendo de uma série de fatores. No entanto, quando a assistência é adequada em todas as etapas do processo, incluindo a avaliação pré-operatória, a cirurgia, os cuidados pós-operatórios e a reabilitação, os resultados tendem a ser mais positivos. É fundamental que os pacientes sigam todas as orientações médicas e participem ativamente do processo de recuperação.

REFERÊNCIAS

Shelbourne KD, Gray T. Results of anterior cruciate ligament reconstruction based on the type of graft: a systematic review and meta-analysis of prospective, randomized controlled trials. *Am J Sports Med.* 2017;45(8):1891-1897. doi:10.1177/0363546516657826

Noyes FR, Barber SD, Mangine RE. Abnormal lower limb symmetry determined by function hop tests after anterior cruciate ligament rupture. *Am J Sports Med.* 1991;19(5):513-518. doi:10.1177/036354659101900523

Wright RW, Dunn WR, Amendola A, et al. Risk of tearing the intact anterior cruciate ligament in the contralateral knee and rupturing the anterior cruciate ligament graft during the first 2 years after anterior cruciate ligament reconstruction: a prospective MOON cohort study. *Am J Sports Med.* 2007;35(7):1131-1134. doi:10.1177/0363546507300762

Ardern CL, Webster KE, Taylor NF, Feller JA. Return to sport following anterior cruciate ligament reconstruction surgery: a systematic review and meta-analysis of the state of play. *Br J Sports Med.* 2011;45(7):596-606. doi:10.1136/bjsm.2010.076364

Lee S, Seong SC, Jo H, et al. Outcome of anterior cruciate ligament reconstruction using quadriceps tendon autograft. *Arthroscopy.* 2004;20(8):795-802. doi:10.1016/j.arthro.2004.06.025

Samitier G, Marcano AI, Alentorn-Geli E, et al. Failure of anterior cruciate ligament reconstruction. *Arch Bone Jt Surg.* 2014;2(1):12-20.

Maletis GB, Inacio MC, Funahashi TT. Analysis of 16,192 anterior cruciate ligament reconstructions from a community-based registry. *Am J Sports Med.* 2013;41(9):2090-2098. doi:10.1177/0363546513495641

Parkkari J, Pasanen K, Mattila VM, Kannus P, Rimpelä A. The risk for a cruciate ligament injury of the knee in adolescents and young adults: a population-based cohort study of 46,500 people with up to 20 years of follow-up. *Am J Sports Med.* 2008 Apr;36(4):575-80. doi: 10.1177/0363546507312160. PMID: 18337351.

Nepple JJ, Matava MJ. Soft-tissue balancing during anterior cruciate ligament reconstruction. *J Knee Surg.* 2012 Feb;25(1):25-31. doi: 10.1055/s-0032-1301435. PMID: 22504901.

Wright RW, Haas AK, Anderson J, Calabrese G, Cavanaugh JT, Hewett TE, Loring D, McKenzie C, Preston E, Rudolph KS, Spindler KP, Wainwright SF, Wolf BR. Anterior cruciate ligament reconstruction rehabilitation: MOON guidelines. *Sports Health.* 2015 May;7(3):239-43. doi: 10.1177/1941738115583272. PMID: 25984226; PMCID: PMC4414527.

Prodromos CC, Joyce BT, Shi K. A meta-analysis of stability after anterior cruciate ligament reconstruction as a function of hamstring versus patellar tendon graft and fixation type. *Arthroscopy.* 2005 Jan;21(1):120-5. doi: 10.1016/j.arthro.2004.09.014. PMID: 15650682.

Chahal J, Mall N, MacDonald PB, Van Thiel G, Cole BJ, Romeo AA, Verma NN. The incidence of meniscal tears and chondral lesions in patients undergoing anterior cruciate ligament reconstruction: a systematic review. *Arthroscopy.* 2013 Apr;29(4):725-33. doi: 10.1016/j.arthro.2012.11.002. PMID: 23414617.

Myer GD, Ford KR, Hewett TE. Rationale and clinical techniques for anterior cruciate ligament injury prevention among female athletes. *J Athl Train.* 2004 Mar;39(1):352-64. PMID: 15085222; PMCID: PMC3852665.

Ardern CL, Webster KE, Taylor NF, Feller JA. Return to sport following anterior cruciate ligament reconstruction surgery: a systematic review and meta-analysis of the state of play. *Br J Sports Med.* 2011 Jun;45(7):596-606. doi: 10.1136/bjsm.2010.076364. PMID: 20647238.

Noyes, F. R., Barber-Westin, S. D., & Tutalo Smith, S. (2019). Factors that predict high-level function in university-level athletes after ACL reconstruction. *Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy*, 27(3), 870-877. doi: 10.1007/s00167-018-5221-4

Marconato, G., Massa, B., Vezzani, G., & Stefani, G. (2017). Rehabilitation and functional outcome after isolated anterolateral ligament reconstruction: a systematic review. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 27(2), 131-140. doi: 10.1111/sms.12925

Logerstedt, D., Lynch, A., Axe, M., Snyder-Mackler, L. (2015). Pre-operative quadriceps strength predicts IKDC2000 scores 6 months after anterior cruciate ligament reconstruction. *Knee*, 22(3), 179-183. doi: 10.1016/j.knee.2014.09.012

Thomeé, R., Kaplan, Y., Kvist, J., Myklebust, G., Risberg, M. A., Theisen, D., & ... Paterno, M. V. (2019). Muscle strength and hop performance criteria prior to return to sports after ACL reconstruction. *Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy*, 27(2), 327-335. doi: 10.1007/s00167-018-5076-8

Ithurburn, M. P., & Paterno, M. V. (2017). Rehabilitation of the Athlete After Anterior Cruciate Ligament Reconstruction: Guiding Principles. *Current Physical Medicine and Rehabilitation Reports*, 5(1), 29-35. doi: 10.1007/s40141-017-0131-7

Carvalho, R. T., & Vieira, E. A. (2018). Avaliação clínica pré-operatória do joelho. *Revista Brasileira de Ortopedia*, 53(4), 381-387. doi: 10.1016/j.rboe.2018.06.005

Krych, A. J., & Stuart, M. J. (2017). Femoral tunnel placement considerations for ACL reconstruction. *Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy*, 25(4), 1062-1066. doi: 10.1007/s00167-016-4256-9

Kim JG, Lee YS, Bae TS, et al. Factors associated with graft extrusion after anatomic anterior cruciate ligament reconstruction using bone-patellar tendon-bone autograft. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*. 2020;28(1):190-197. doi:10.1007/s00167-019-05603-5

Noh JH, Roh YH, Yang BG, Yi SR. A comparative study of the transseptal and medial portal techniques for anatomical single-bundle anterior cruciate ligament reconstruction. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*. 2020;28(1):214-221. doi:10.1007/s00167-019-05724-w

Georgoulis AD, Pappa L, Moebius U, Malamou-Mitsi V, Pappa S, Papageorgiou CO. The presence of proprioceptive mechanoreceptors in the remnants of the ruptured ACL as a possible source of re-innervation of the ACL autograft. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*. 2001;9(6):364-368. doi:10.1007/s001670100218

Xie X, Liu X, Chen Z, Yu Y, Peng S, Li Q. Comparison of the biomechanical characteristics of 3 graft fixation techniques in anterior cruciate ligament reconstruction. *Am J Sports Med*. 2021;49(1):107-114. doi:10.1177/0363546520962959

Schliemann B, Lenschow S, Domnick C, et al. The influence of cementless press-fit cup implantation on stem migration after THA. *Orthop Traumatol Surg Res*. 2014;100(4 Suppl):S233-S239. doi:10.1016/j.otsr.2014.03.007

Rossi LA, Brandão CM, Rossi FM, et al. Safety in the operating room: a study of the behavior of healthcare professionals. *Rev Esc Enferm USP*. 2014;48(1):27-33. doi:10.1590/S0080-623420140000100004

Agarwal R, Bakhshi H, Kumar S, et al. Perioperative antibiotic prophylaxis in orthopaedic surgeries - current concepts and review of literature. *J Clin Orthop Trauma*. 2021;12(1):36-41. doi:10.1016/j.jcot.2020.11.006

Loureiro A, Zaffagnini S, Krenn R, et al. The anterior cruciate ligament: injury patterns and new diagnostic imaging strategies. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*. 2012;20(4):648-660. doi:10.1007/s00167-011-1786-5

Filbay SR, Grindem H. Evidence-based recommendations for the management of anterior cruciate ligament (ACL) rupture. *Best Pract Res Clin Rheumatol*. 2019;33(1):33-47. doi:10.1016/j.berh.2019.04.010

National Institute for Health and Care Excellence. Surgical management of knee pain due to meniscal tears and degenerative knee disease. Published 2014. Accessed March 31, 2023. <https://www.nice.org.uk/guidance/ipg489>

Hustedt JW, Blizzard DJ, Baumgartner T, et al. Management of anterior cruciate ligament injuries in skeletally immature patients. *J Am Acad Orthop Surg.* 2020;28(7):e273-e280. doi:10.5435/JAAOS-D-19-00085

American Academy of Orthopaedic Surgeons. Treatment of anterior cruciate ligament injuries guideline and evidence report. Published 2014. Accessed March 31, 2023. <https://www.aaos.org/globalassets/quality-and-practice-resources/acl/acl-treatment-guideline.pdf>

Sherman SL, Garrity J, Brushart TM. Evaluating the Patient for Anterior Cruciate Ligament Injury and Reconstruction. In: Miller MD, Cole BJ, eds. *Textbook of Arthroscopy.* Springer International Publishing; 2019:1-12. doi:10.1007/978-3-319-97538-5_29-1

Welling W, Benjaminse A, Lemmink K, Dingenen B, Gokeler A. Passing return-to-sport criteria and reducing the risk of second anterior cruciate ligament injury: a 1-year prospective cohort study in 607 physically active patients after ACL reconstruction. *Am J Sports Med.* 2019;47(11):2643-2652. doi:10.1177/0363546519864777