Ilmiy tadqiqotlar va ularning yechimlari jurnali
Aoka guvohnoma № 323759 ISSN: 3060-4818

TIZZA BO‘G‘IMI OLDINGI XOCHSIMON BOYLAMI UZILISHLARINI ARTROSKOPIK REKONSTRUKSIYA QILISH: ZAMONAVIY YONDASHUVLAR, AFZALLIK VA KAMCHILIK JIHATLARI

Odiljonov G'iyosjon O'tkirjon o'g'li
Toshkent viloyati Qibray tuman tibbiyot birlashmasi ortoped-travmatolog shifokori
https://doi.org/10.5281/zenodo.23152298

Annotatsiya.

Oldingi xochsimon boylam (anterior cruciate ligament — ACL) shikastlanishi tizza bo‘g‘imining eng ko‘p uchraydigan sport va travmatik jarohatlaridan biri bo‘lib, ayniqsa burilish, keskin yo‘nalish o‘zgarishi va kontaktli sport turlarida yuqori chastotada uchraydi. ACL shikastlanishi tizza bo‘g‘imining mexanik barqarorligini buzib, og‘riq, shish, beqarorlik va jismoniy faollikning cheklanishiga olib kelishi mumkin. Davolash taktikasini tanlash bemorning yoshi, faoliyat darajasi, tizza bo‘g‘imining beqarorligi, hamroh menisk va tog‘ay shikastlanishlari hamda sportga bo‘lgan ehtiyojiga bog‘liq.

Mazkur maqolada ACL uzilishlarini davolashda zamonaviy artroskopik rekonstruksiya usullarining o‘rni, konservativ va jarrohlik davolash yondashuvlari, transplantat tanlash, operatsion texnika, afzallik va kamchiliklar, operatsiyadan keyingi reabilitatsiya hamda sportga qaytish mezonlari tahlil qilindi. Zamonaviy adabiyotlar ACL rekonstruksiyasidan keyingi natijalarda reabilitatsiyaning muhim ahamiyatga ega ekanligini ko‘rsatadi. Sportga qaytish faqat vaqtga asoslanmasdan, mushak kuchi, funksional testlar, harakat nazorati va psixologik tayyorgarlik kabi mezonlar asosida baholanishi lozim.

Kalit so‘zlar: oldingi xochsimon boylam, ACL, tizza bo‘g‘imi, artroskopiya, rekonstruksiya, ligamentoplastika, menisk, sport jarohati, reabilitatsiya.

АРТРОСКОПИЧЕСКАЯ РЕКОНСТРУКЦИЯ ПРИ РАЗРЫВЕ ПЕРЕДНЕЙ КРЕСТООБРАЗНОЙ СВЯЗКИ КОЛЕННОГО СУСТАВА: СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ, ПРЕИМУЩЕСТВА И НЕДОСТАТКИ

АННОТАЦИЯ

Повреждение передней крестообразной связки (ПКС) является одним из наиболее распространённых травматических повреждений коленного сустава, особенно среди лиц, занимающихся спортом. Разрыв ПКС приводит к нарушению стабильности коленного сустава и может сопровождаться болью, гемартрозом, ощущением нестабильности, ограничением физической активности и сопутствующими повреждениями менисков и суставного хряща.

В статье рассмотрены современные подходы к лечению разрывов передней крестообразной связки, включая консервативное лечение и артроскопическую реконструкцию. Освещены показания к хирургическому лечению, основные этапы артроскопической реконструкции, выбор трансплантата, преимущества и ограничения различных хирургических подходов, а также принципы послеоперационной реабилитации. Особое внимание уделено критериям возвращения к спортивной деятельности. Современные исследования показывают, что решение о

возвращении к спорту должно основываться не только на сроках после операции, но и на восстановлении мышечной силы, функциональных показателей, нейромышечного контроля и психологической готовности пациента.

Ключевые слова: передняя крестообразная связка, ПКС, коленный сустав, артроскопия, реконструкция, лигаментопластика, мениск, спортивная травма, реабилитация.

ARTHROSCOPIC RECONSTRUCTION FOR ANTERIOR CRUCIATE LIGAMENT TEARS OF THE KNEE: MODERN APPROACHES, ADVANTAGES, AND DISADVANTAGES

ABSTRACT

Anterior cruciate ligament (ACL) injury is one of the most common traumatic injuries of the knee, particularly among athletes involved in pivoting and contact sports. ACL rupture can result in knee instability, pain, swelling, reduced physical activity, and associated meniscal or cartilage injuries.

This article reviews current approaches to the management of ACL injuries, including conservative treatment and arthroscopic ACL reconstruction. The indications for surgical treatment, major surgical steps, graft selection, advantages and limitations of arthroscopic reconstruction, postoperative rehabilitation, and return-to-sport criteria are discussed. Particular attention is given to criteria-based rehabilitation and return-to-sport assessment. Current evidence indicates that return to sport should not be determined solely by time after surgery but should also consider muscle strength, functional performance, neuromuscular control, movement quality, and psychological readiness.

Keywords: anterior cruciate ligament, ACL, knee joint, arthroscopy, reconstruction, ligamentoplasty, meniscus, sports injury, rehabilitation.

KIRISH

Tizza bo‘g‘imi inson organizmidagi eng yirik va funksional jihatdan murakkab bo‘g‘imlardan biridir. Uning barqarorligini ta’minlashda oldingi va orqa xochsimon boylamlar, kollateral boylamlar, menisklar, bo‘g‘im kapsulasi va mushaklar muhim rol o‘ynaydi.

Oldingi xochsimon boylam tizza bo‘g‘imida boldir suyagining oldinga siljishini cheklaydi hamda rotatsion barqarorlikni ta’minlashda ishtirok etadi. Uning uzilishi ko‘pincha tizzaning keskin burilishi, oyoqning tayanch holatida yo‘nalishning tez o‘zgarishi, sakrashdan keyingi noto‘g‘ri qo‘nish yoki kontakt travma natijasida yuzaga keladi.

ACL shikastlanishida bemor odatda travma vaqtida “qars” yoki “pop” tovushini sezishi, tez rivojlanadigan shish, og‘riq va tizzada beqarorlikdan shikoyat qilishi mumkin. Ayrim bemorlarda birlamchi og‘riq kamaygandan keyin ham tizzaning “chiqib ketayotgandek” bo‘lishi davom etadi.

ACL uzilishi faqat boylamning o‘zi bilan chegaralanmasligi mumkin. Menisk, artikulyar tog‘ay va boshqa bog‘lamlarning hamroh shikastlanishi uzoq muddatli funksional natijalarga ta’sir qilishi mumkin.

Hozirgi vaqtda ACL shikastlanishlarini davolashda konservativ reabilitatsiya va artroskopik rekonstruksiya asosiy yondashuvlardan hisoblanadi. Biroq rekonstruksiya zarurati har bir bemorda individual baholanishi kerak. 2025-yilgi sistematik sharh va meta-tahlil ACL rekonstruksiyasi bilan faqat reabilitatsiyani taqqoslaganda sportga qaytish ko‘rsatkichlarida aniq ustunlikni ko‘rsatmagan, biroq dalillar sifati past yoki juda past bo‘lgan va tadqiqotlar o‘rtasida sezilarli geterogenlik mavjud edi.

Shuning uchun zamonaviy yondashuvda faqat “operatsiya qilish yoki qilmaslik” emas, balki bemorning faoliyat darajasi, tizza beqarorligi, hamroh shikastlanishlar va reabilitatsiya imkoniyatlari kompleks baholanadi.

TADQIQOT MAQSADI

Oldingi xochsimon boylam uzilishlarini davolashda artroskopik rekonstruksiyaning zamonaviy imkoniyatlarini o‘rganish, uning afzalliklari va cheklovlarini tahlil qilish hamda operatsiyadan keyingi reabilitatsiya va sportga qaytish mezonlarini yoritish.

Tadqiqot vazifalari

1. ACL shikastlanishining asosiy mexanizmlarini o‘rganish.
2. Klinik va instrumental diagnostika usullarini tahlil qilish.
3. Konservativ davolash imkoniyatlarini baholash.
4. Artroskopik rekonstruksiyaga ko‘rsatmalarni aniqlash.
5. Rekonstruksiya uchun transplantat turlarini o‘rganish.
6. Artroskopik operatsiyaning asosiy bosqichlarini yoritish.
7. Operatsiyaning afzallik va kamchiliklarini tahlil qilish.
8. Operatsiyadan keyingi reabilitatsiya tamoyillarini baholash.
9. Sportga xavfsiz qaytish mezonlarini o‘rganish.
10. ACL qayta shikastlanishining oldini olish choralarini yoritish.

MATERIALlar VA TADQIQOT USULLARI

Mazkur ish ilmiy adabiyotlar sharhi shaklida bajarildi. PubMed, MEDLINE, Web of Science, Cochrane Library va boshqa ilmiy ma’lumotlar bazalarida chop etilgan maqolalar tahlil qilindi.

Qidiruvda quyidagi kalit so‘zlardan foydalanildi:

- “anterior cruciate ligament injury”;
- “ACL reconstruction”;
- “arthroscopic ACL reconstruction”;
- “ACL rehabilitation”;
- “return to sport after ACL reconstruction”;
- “ACL graft selection”;
- “knee ligament injury”.

Asosiy baholangan ko‘rsatkichlar:

- tizza bo‘g‘imi barqarorligi;
- og‘riq;
- funksional holat;
- mushak kuchi;
- qayta shikastlanish;
- sportga qaytish;
- operatsiyadan keyingi asoratlar;
- bemorning subyektiv funksional ko‘rsatkichlari.

ACL SHIKASTLANISHINING KLINIK XUSUSIYATLARI

ACL uzilishida klinik belgilar travma mexanizmi va hamroh shikastlanishlarga bog‘liq.

Asosiy simptomlar:

- tizza sohasidagi og‘riq;
- tez rivojlanadigan shish;
- gemartroz;
- tizzada beqarorlik;
- yurishda qiyinchilik;
- tizzaning “bo‘shab ketishi”;
- sport faoliyatining cheklanishi.

Klinik tekshiruvda Lachman testi, anterior drawer testi va pivot-shift testi muhim ahamiyatga ega.

DIAGNOSTIKA

Klinik tekshiruv

Bemorning travma mexanizmi, simptomlarning boshlanishi va tizza bo‘g‘imining funksional holati baholanadi.

MRI

Magnit-rezonans tomografiya ACL shikastlanishini aniqlash bilan birga menisklar, artikulyar tog‘ay, suyak kontuziyalari va boshqa yumshoq to‘qima tuzilmalarini baholash imkonini beradi.

MRI natijalari jarrohlik rejasini tuzishda muhim ahamiyatga ega.

KONSERVATIV DAVOLASH

Har bir ACL uzilishi majburiy ravishda operatsiya qilinmaydi.

Tanlangan bemorlarda:

- fizioterapiya;
- mushaklarni kuchaytirish;
- proprioseptiv mashqlar;
- neyromuskulyar trening;
- harakat amplitudasini tiklash;
- tana vaznini nazorat qilish;
- faoliyatni vaqtincha moslashtirish

amalga oshirilishi mumkin.

Ayniqsa, sport faoliyati past bo‘lgan, tizzada funksional beqarorligi minimal bo‘lgan ayrim bemorlarda reabilitatsiya asosiy davolash strategiyasi bo‘lishi mumkin.

ARTROSKOPIK ACL REKONSTRUKSIYASIGA KO‘RSATMALAR

Jarrohlik davolash masalasi quyidagi holatlarda ko‘rib chiqilishi mumkin:

1. Klinik jihatdan ahamiyatli tizza beqarorligi.
2. Faol sport bilan shug‘ullanuvchi bemorlarda funksional ehtiyoj yuqori bo‘lishi.
3. Takroriy “giving way” epizodlari.
4. ACL bilan birga menisk shikastlanishi.

5. Boshqa bog‘lamlarning hamroh shikastlanishi.
6. Konservativ reabilitatsiyaga qaramay davom etuvchi funksional beqarorlik.
Biroq qaror har bir bemorning individual holatiga asoslanadi.

ARTROSKOPIK REKONSTRUKSIYANING ASOSIY BOSQICHLARI

1. Artroskopik diagnostika
Artroskop yordamida tizza bo‘g‘imi ichki tuzilmalari tekshiriladi.

2. Hamroh shikastlanishlarni aniqlash
Menisklar va artikulyar tog‘ay holati baholanadi.

3. Transplantat tayyorlash
ACL rekonstruksiyasida turli autograftlar qo‘llanilishi mumkin:
- patellar tendon autograft;
- hamstring tendon autograft;
- quadriceps tendon autograft.

Ayrim holatlarda allograft ham qo‘llanilishi mumkin.

4. Suyak kanallarini shakllantirish
Femur va tibia sohasida anatomik rekonstruksiya uchun tegishli kanallar shakllantiriladi.

5. Transplantatni joylashtirish
Tayyorlangan transplantat anatomik ACL yo‘nalishiga mos ravishda joylashtiriladi.

6. Fiksatsiya
Transplantat maxsus fiksatsiya tizimlari yordamida mustahkamlanadi.

ARTROSKOPIK USULNING AFZALLIKLARI

Artroskopik rekonstruksiyaning asosiy afzalliklari:
- kichik teri kesmalari;
- yumshoq to‘qimalarning nisbatan kam shikastlanishi;
- bo‘g‘im ichki tuzilmalarini bevosita ko‘rish;
- menisk va tog‘ay shikastlanishlarini bir operatsiya davomida baholash va davolash imkoniyati;
- operatsiyadan keyingi reabilitatsiyani bosqichma-bosqich olib borish imkoniyati;
- kosmetik natijaning yaxshiligi.

ARTROSKOPIK REKONSTRUKSIYANING KAMCHILIKLARI

Shu bilan birga, ushbu operatsiya quyidagi xavflar bilan bog‘liq bo‘lishi mumkin:
- infeksiya;
- tromboembolik asoratlar;
- tizza harakatining cheklanishi;
- artrofibroz;

- transplantatning qayta uzilishi;
- donor sohasidagi og‘riq;
- oldingi tizza og‘rig‘i;
- mushak kuchsizligi;
- uzoq davom etuvchi reabilitatsiya zarurati.

Shuningdek, operatsiya texnikasi va transplantat tanlovi natijaga ta’sir qiluvchi muhim omillardan hisoblanadi.

REABILITATSIYA

ACL rekonstruksiyasidan keyingi reabilitatsiya operatsiyaning muvaffaqiyatli natijasini ta'minlovchi muhim bosqichdir.

Reabilitatsiya quyidagi bosqichlarni o‘z ichiga oladi:

I bosqich — erta postoperativ davr

- og‘riq va shishni nazorat qilish;
- tizza harakat amplitudasini tiklash;
- quadriceps mushagini faollashtirish;
- tromboembolik asoratlarning oldini olish.

II bosqich

- mushak kuchini oshirish;
- proprioseptiv mashqlar;
- muvozanatni tiklash;
- yurish stereotipini yaxshilash.

III bosqich

- kuch va chidamlilikni oshirish;
- yugurishga bosqichma-bosqich o‘tish;
- koordinatsion mashqlar;
- sportga xos harakatlarni tiklash.

IV bosqich

- sakrash;
- yo‘nalishni o‘zgartirish;
- tezlanish va sekinlashish;
- sportga xos funksional testlar.

Zamonaviy reabilitatsiya vaqtga asoslangan yondashuvdan tashqari, obyektiv funksional mezonlarni ham hisobga olishni tavsiya qiladi.

SPORTGA QAYTISH

Sportga qaytish ACL rekonstruksiyasidan keyingi eng muhim bosqichlardan biridir.

Bemorni sportga qaytarishdan oldin:

- mushak kuchi;
- oyoqlararo kuch simmetriyasi;
- sakrash testlari;
- tizza harakat amplitudasi;
- neyromuskulyar nazorat;
- harakat texnikasi;
- psixologik tayyorgarlik

baholanishi kerak.

2024-yilgi sistematik sharhda ACL rekonstruksiyasidan keyin sportga qaytish vaqtining o‘zi ikkilamchi shikastlanish xavfini baholash uchun yetarli mezon emasligi ko‘rsatilgan.

Boshqa sistematik sharhda sportga qaytishga ruxsat berilgan sportchilarning ayrimlarida quadriceps kuchi va funksional testlarda yetarli tiklanish bo‘lmasligi mumkinligi qayd etilgan.

Shuning uchun sportga qaytish qarori faqat “operatsiyadan falon oy o‘tdi” degan mezon asosida emas, balki funksional tayyorgarlik asosida qabul qilinishi kerak.

ASORATLAR

ACL rekonstruksiyasidan keyin quyidagi asoratlar uchrashi mumkin:

- yara infeksiyasi;
- gemartroz;
- tizza bo‘g‘imi harakatining cheklanishi;
- artrofibroz;
- tromboz;
- transplantatning cho‘zilishi yoki uzilishi;
- qayta beqarorlik;
- menisk bilan bog‘liq muammolar;
- donor sohasidagi og‘riq.

Asoratlarni kamaytirishda operatsiya texnikasi, bemorni to‘g‘ri tanlash va reabilitatsiya dasturiga rioya qilish muhim.

MUHOKAMA

ACL uzilishlarini davolashda konservativ va jarrohlik yondashuvlarning o‘ziga xos o‘rni mavjud. Zamonaviy klinik yondashuv bemorning faqat MRI natijasiga emas, balki uning simptomlari va funksional holatiga asoslanadi.

ACL rekonstruksiyasi tizza bo‘g‘imining mexanik barqarorligini tiklashga qaratilgan bo‘lsa-da, operatsiyaning o‘zi to‘liq funksional tiklanishni kafolatlamaydi. Bemorning operatsiyadan keyingi reabilitatsiyaga rioya qilishi, mushak kuchining tiklanishi va sportga bosqichma-bosqich qaytishi muhim ahamiyatga ega.

2025-yilgi sistematik sharhda sportga qaytish bilan bog‘liq prognostik omillar tahlil qilingan va turli tadqiqotlarda qo‘llanilgan mezonlarning bir xil emasligi qayd etilgan.

Shuningdek, ACL rekonstruksiyasidan keyin ikkilamchi shikastlanish muhim klinik muammo bo‘lib qolmoqda. 2024-yilgi meta-tahlilda ikkilamchi ACL shikastlanishlari umumiy pooled ko‘rsatkich sifatida 16,9% deb baholangan, biroq dalillar aniqligi juda past bo‘lgan.

Shu sababli operatsiyadan keyingi profilaktik mashqlar sport faoliyati tiklangandan keyin ham davom ettirilishi kerak.

AMALIY TAVSIYALAR

1. ACL shikastlanishida klinik tekshiruv MRI ma'lumotlari bilan birgalikda baholanishi kerak.
2. Har bir ACL uzilishi avtomatik ravishda operatsiyaga ko‘rsatma hisoblanmaydi.
3. Bemorning faoliyat darajasi va tizza beqarorligi davolash taktikasini tanlashda hisobga olinishi kerak.
4. Menisk va tog‘ayning hamroh shikastlanishlari aniqlanishi zarur.
5. Artroskopik rekonstruksiya bemorning individual anatomik xususiyatlariga moslashtirilishi kerak.
6. Transplantat tanlashda bemorning yoshi, sport turi, faoliyat darajasi va jarroh tajribasi hisobga olinadi.
7. Reabilitatsiya operatsiyadan keyingi davolashning majburiy qismi sifatida qaralishi kerak.
8. Sportga qaytish faqat vaqt mezoniga emas, balki funksional testlarga ham asoslanishi lozim.
9. Quadriceps va hamstring mushaklarining kuchini tiklashga alohida e’tibor berish kerak.
10. Sportga qaytgandan keyin ham ACL shikastlanishining oldini olishga qaratilgan neyromuskulyar mashqlarni davom ettirish maqsadga muvofiq.

XULOSA

Oldingi xochsimon boylam uzilishi tizza bo‘g‘imining funksional barqarorligini sezilarli darajada buzishi mumkin bo‘lgan travmatik jarohat hisoblanadi. Davolash taktikasini tanlashda bemorning klinik simptomlari, tizza beqarorligi, jismoniy faollik darajasi, hamroh menisk va tog‘ay shikastlanishlari hamda reabilitatsiya imkoniyatlari hisobga olinishi kerak.

Artroskopik ACL rekonstruksiyasi zamonaviy travmatologiyada keng qo‘llanadigan jarrohlik usuli bo‘lib, anatomik rekonstruksiya, kichik operatsion kirish va bo‘g‘im ichki tuzilmalarini bir vaqtning o‘zida baholash imkonini beradi. Biroq operatsiya natijasi faqat jarrohlik texnikasiga emas, balki keyingi reabilitatsiyaga ham bog‘liq.

Sportga qaytish jarayonida mushak kuchi, funksional ko‘rsatkichlar, neyromuskulyar nazorat va psixologik tayyorgarlik kompleks baholanishi lozim. Zamonaviy ma’lumotlar reabilitatsiyani individual va mezonlarga asoslangan tarzda olib borish zarurligini ko‘rsatadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Piussi R, Simonsson R, Zsidai B, et al. Better Safe Than Sorry? A Systematic Review with Meta-analysis on Time to Return to Sport After ACL Reconstruction as a Risk Factor for Second ACL Injury. Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy. 2024;54(3):161–175. doi:10.2519/jospt.2023.11977.
2. van Haren IEP, van der Worp MP, van Rijn R, et al. Return to sport after anterior cruciate ligament reconstruction — prognostic factors and prognostic models: a systematic review. Annals of Physical and Rehabilitation Medicine. 2025;68(3):101921. doi:10.1016/j.rehab.2024.101921.

3. Simonsson R, Piussi R, Högberg J, Sundberg A, Senorski EH. Rehabilitation and Return to Sport After Anterior Cruciate Ligament Reconstruction. Clinics in Sports Medicine. 2024;43(3):513–533. doi:10.1016/j.csm.2023.07.004.
4. Gill VS, Tummala SV, Han W, et al. Athletes Continue to Show Functional Performance Deficits at Return to Sport After Anterior Cruciate Ligament Reconstruction: A Systematic Review. Arthroscopy. 2024;40(8):2309–2321.e2. doi:10.1016/j.arthro.2023.12.033.
5. Gill VS, Tummala SV, Sullivan G, et al. Functional Return-to-Sport Testing Demonstrates Inconsistency in Predicting Short-Term Outcomes Following Anterior Cruciate Ligament Reconstruction: A Systematic Review. Arthroscopy. 2024;40(7):2135–2151.e2. doi:10.1016/j.arthro.2023.12.032.
6. Mayer MA, Deliso M, Hong IS, et al. Rehabilitation and Return to Play Protocols After Anterior Cruciate Ligament Reconstruction in Soccer Players: A Systematic Review. American Journal of Sports Medicine. 2025;53(1):217–227. doi:10.1177/03635465241233161.
7. Lorange JP, Senécal L, Moisan P, Nault ML. Return to Sport After Pediatric Anterior Cruciate Ligament Reconstruction: A Systematic Review of the Criteria. American Journal of Sports Medicine. 2024;52(6):1641–1651. doi:10.1177/03635465231187039.
8. Manojlovic M, Ninkovic S, Matic R, et al. Return to Play and Performance After Anterior Cruciate Ligament Reconstruction in Soccer Players: A Systematic Review of Recent Evidence. Sports Medicine. 2024;54(8):2097–2108. doi:10.1007/s40279-024-02035-y.
9. Williams C, et al. Return to Sport Following ACL Repair: A Systematic Review. Journal of Knee Surgery. 2026;39(9):447–454. doi:10.1055/a-2779-0367.
10. Kumar R, Singh A, Singh V. Evidence-Based Interventions and Functional Outcomes for Return to Sport After ACL Reconstruction: A Systematic Review and Meta-analysis. Indian Journal of Orthopaedics. 2026;60(2):272–299. doi:10.1007/s43465-025-01615-y.
11. van Melick N, et al. Evidence-based clinical practice update for rehabilitation after anterior cruciate ligament reconstruction.
12. 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. British Journal of Sports Medicine.
13. Grindem H, Snyder-Mackler L, Moksnes H, Engebretsen L, Risberg MA. Simple decision rule for determining readiness to return to sports after ACL reconstruction.
14. Shelbourne KD, Nitz P. Accelerated rehabilitation after anterior cruciate ligament reconstruction.
15. Fu FH, Bennett CH, Lattermann C, Ma CB. Current trends in anterior cruciate ligament reconstruction.