

Beste klinisk behandlingspraksis: Fremre korsbåndskader

Forord

Dokumentet er utarbeidet av styret i Norsk Artroskopiforening (NAF) i samarbeid med Norsk Korsbåndregister og fagmiljøet i NAF. Hensikten med dokumentet er å søke en nasjonal enighet som definerer beste kliniske praksis. I vårt fag vil det alltid være en naturlig behandlingsvariasjon. Man ønsker imidlertid å redusere graden av uønsket variasjon og stimulere til evidens-basert og enhetlig behandling. Målgruppen for dokumentet er leger, fysioterapeuter og annet helsepersonell som bidrar i utredning, behandling og oppfølging av pasienter med fremre korsbåndskader.

Bakgrunn

Et avrevet fremre korsbånd er en av de hyppigste idrettsskadene i den aktive yngre befolkningen. I Norge opereres omkring 2000 pasienter med korsbåndskade hvert år med rekonstruksjon, men man antar at inntil dobbelt så mange pådrar seg denne skaden.^{1,2} I 2020 ble det registrert 1640 primære rekonstruksjoner og 149 revisjoner i det nasjonale korsbåndregisteret (Visnes et al, Årsrapport 2021, Nasjonalt Korsbåndregister). En fremre korsbåndskade kan initialt gi et subjektivt ustabilt kne og påfølgende redusert aktivitetsnivå.³ Uavhengig av behandlingsvalg vil mange gå tilbake til tidligere aktivitet – men ofte ikke til samme nivå av idrettsdeltagelse.^{4,5} Videre vil pasientene også ha en økt risiko for artroseutvikling: I en systematisk gjennomgang fant Øiestad et al. radiologisk artroseutvikling hos inntil 48% av pasientene etter 10 år, mens Lindanger et al. fant artrose hos 60% etter 25 år.^{6,7}

Hovedformålet med en fremre korsbåndrekonstruksjon er å gi pasienten et stabilt, velfungerende kne, som muliggjør deltagelse i den aktivitet pasienten ønsker – og samtidig å forebygge nye skader i kneet.

Informasjon til pasienten – hva bør den minimum inneholde?

1. Behandlingsalternativer og prognose og komplikasjoner ved kirurgisk og ikke-kirurgisk behandling.
2. Viktigheten av pre-habilitering for de som skal opereres.
3. Viktigheten av rehabilitering, veiledet av kyndig fysioterapeut, for å gjenopprette kneets funksjon og forebygge nye skader.
4. Risiko for ruptur av graftet /skade av ACL i motsatt kne - spesielt ved tilbakegang til vridningskrevende aktivitet (håndball / fotball / basketball osv.)
5. Generelt: Informasjon til pasientene om å ta kontakt med lege/fysioterapeut ved mistanke om ny skade (i menisk/brusk).

Hvem bør rekonstrueres?

Akutt (i løpet to ukers tid eller så snart som mulig ved forsinket diagnostikk):

1. Pasienter med fremre korsbåndskade og samtidig ustabil bøtkehankruptur av menisk.
2. Samtidig skade på andre kneligamenter som krever operativ behandling.

3. Samtidig nevrovaskulær skade: Disse bør initialt vurderes/overføres sykehus med adekvat kompetanse på behandling av nerve- karskader. Dersom mistanke om kompromittert sirkulasjon til underekstremiteten må behandlingen skje som øyeblikkelig hjelp uten forsinkelse.

Subakutt (når normal ROM og hevelse har gått ned):

1. Pasient med meniskskade som sannsynligvis er reparabel (longitudinelle og radiære rupturer, bakre rotruptur, større meniskokapsulære skader).
2. Pasienter som skal tilbake til idrett/yrke som innebærer høye krav til knefunksjon og som selv ønsker operativ behandling.

Elektivt:

Pasient med ønske om operasjon som har et klinisk ustabilt kne til tross for gjennomgått opptrening veiledet av fysioterapeut.

Klinisk undersøkelse

I akutfasen kan hevelse, smerter og muskulær avverge begrense muligheten for adekvat klinisk undersøkelse. Etter 1-2 uker vil det være lettere å gjennomføre en fullstendig vurdering av kneets stabilitet. Tester av det skadde kneet bør sammenlignes med frisk side. En fullstendig undersøkelse inkluderer inspeksjon (vurdering av gange, akseforhold, hydrops, muskelatrofi), palpasjon (smertelokalisasjon og hevelse) og testing av bevegelighet (ROM). Videre gjøres kne-spesifikke tester, derunder: Lachmans test, pivot shift test, skuffetest for fremre/bakre korsbånd, varus og valgus stresstest av sideligamenter og tester for posteromedial og posterolateral instabilitet.⁸ Videre test av menisker ved meniskprovokasjonstester. Lachmans test tester først og fremst anteroposterior stabilitet og er mest spesifikk for korsbåndsruptur dersom kneet er i en rolig fase.⁹ Positiv pivot shift har høy spesifisitet for en fremre korsbåndskade, men sensitiviteten er vist å være lav.⁹ Derfor vil en negativ pivot shift test ikke utelukke skade.

Billediagnostikk

Røntgen:

En røntgenundersøkelse av kneet kan være nyttig for å påvise brudd herunder Segond frakturer (avrivning av anterlaterale tibiaplatå og patognomonisk for en fremre korsbåndskade). Røntgenbilder kan også gi nyttig informasjon om kneets anatomi (slik som tibias helningsvinkel, lukning av vekstsoner og akser) som kan påvirke behandlingsvalg.¹⁰ Lange aksebilder bør gjennomføres ved mistanke om mer uttalt akseavvik.

MR:

MR er en svært sensitiv undersøkelse for fremre korsbåndskade og anbefales initialt hvis anamnese og klinikk gir mistanke om ligamentskade i kneet.^{11,12} Samtidig gir MR viktig

informasjon om mulige tilleggsskader i brusk, menisker og andre ligamenter. Funn ved MR må imidlertid alltid sees i sammenheng med sykehistorie og kliniske funn.

Behandling

Aktiv rehabilitering/fysioterapi:

Alle pasienten med fremre korsbåndskade bør henvises til fysioterapeut så snart som mulig - uavhengig av om pasienten skal gjennomgå kirurgisk behandling eller ikke. Målet med opptreningen er å gjenvinne normal bevegelighet, redusere hevelse i kneet og å gjenopprette normal nevro-muskulær kontroll.¹³ For pasienter som skal behandles ikke-operativt vil en regelmessig oppfølging gjennom opptreningstiden være viktig. Bruk av behandlingsalgoritmer som har god vitenskapelig støtte bør prioriteres.^{14,15}

Operativ behandling

Graft og tilleggsprosedyrer:

Anatomisk rekonstruksjon, hvor korsbåndsgraftet plasseres i fremre korsbåndets native utspring/innfestningspunkter, er vist å gi en tilnærmet normal biomekanisk funksjon i kneet og bør derfor tilstrebes.^{16,17} Rekonstruksjon med bruk av såkalt double-bundle teknikk bedrer imidlertid ikke utfallet av operasjonen og anbefales ikke.¹⁸

I Skandinavia bruker man i dag hovedsak 3 graftkilder ved primær rekonstruksjon: hamstringssener, patellarsene eller quadriseppsene. Allograft er lite brukt i primær korsbåndrekonstruksjon i Skandinavia da disse har vist høyere revisjonsrate enn graft fra pasienten, men kan imidlertid brukes ved samtidig rekonstruksjon av flere ligamenter eller ved revisjonskirurgi.¹⁹ Flere registerstudier viser lavere revisjonsrate ved patellarsenegraft sammenliknet med graft av hamstringssener.²⁰ Flere kliniske studier har vist mindre forskjeller i utfall mellom disse grafttypene.²¹

Man anbefaler per idag i Norge patellarsenegraft for utvokste personer med høy risiko for reruptur (ung alder, stor instabilitet, og ved ønsket retur til vridningsidretter).^{20,22} Allograft bør ikke brukes ved primær rekonstruksjon.¹⁹ Quadricepsgraft ser ut til å ha sammenlignbare korttidsresultater med patellarsenegraft og hamstringsenegraft, men mangler fortsatt solid langtidsoppfølging.²³ Syntetiske graft bør ikke brukes da studier har vist at disse har en høy sviktrate med risiko for komplikasjoner.²⁴ Nåværende data støtter heller ikke primær reparasjon av korsbåndsskader.^{24,25}

Stadig flere studier støtter bruk av ekstraartikulær lateral tenodese som et supplement til intraartikulær fremre korsbåndrekonstruksjon.^{26,27} Pasienter med høy risiko for re-ruptur: Pasienter med høygradig laksiditet, ung alder, ønske om retur til pivoterende idretter, høy Beighton score og/eller høy helningsvinkel av tibiaplatået – viser å ha god nytte av en slik ekstra forsterkning.

Biologiske adjuvantia til korsbåndrekonstruksjon er per idag ikke anbefalt da det har relativt høye kostnader uten sikker klinisk effekt.^{28,29}

Graftfiksasjon:

Bruk av metall interferensskruer for fiksasjon av patellarsenegraft har i Norge vist gode resultater.³⁰ Tall fra de skandinaviske korsbåndsregistre har antydnet dårligere resultater dersom hamstringsgraft fikseres med retrograd skruefiksasjon og ved fiksasjon med enkelte bioresorberbare skruer.³⁰

Ikke-skjellettmodne pasienter:

Hos ikke utviklede individer bør akutt korsbåndskirurgi utføres dersom pasienten har reparable meniskskade, eller andre behandlingsskrevende tilleggsskader. Litteraturen viser at rekonstruksjon hos ikke-skjellettmodne gir betydelig dårligere resultater enn hos utviklede.³¹⁻³³ Av den grunn bør man, hvis mulig, utsette en rekonstruksjon til barnet er tilnærmet utviklet. I en norsk prospektiv studie har man sett at pediatriske pasienter med ACL ruptur kan fungere greit med non-operativ behandling ved samtidig tett monitorering til skjellettmoden alder - men dette innebærer risiko for sekundære meniskskader.³⁴ I skjellett-umodne hvor rekonstruksjon er nødvendig, anbefales generelt bruk av hamstringsenegraft eller andre bløtdelsgraft, for å minimere påvirkning av kneets normale vekst og utvikling.³¹ Ved drilling av graftkanaler bør man minimere påvirkningen av vekstsonene i kneet.

Oppfølging

Dersom pasienten, og behandlere, har mistanke om ny skade (i menisk/brusk) er det viktig at man tar kontakt med lege/fysio for vurdering. Ubehandlete meniskskader disponerer for artrose på sikt og tidlig behandling kan gi mulighet for meniskbevarende kirurgi.

Det er viktig med oppfølging av fysioterapeut i hele rehabiliteringsperioden. Fysioterapi kan startes 1-2 uker etter operasjonen. Det anbefales en tidlig kontroll etter 6-8 uker hos fysioterapeut eller ortoped. Videre oppfølging individualiseres.

Retur til idrett eller knekrevende aktiviteter

Det anbefales å vente minst 9 måneder etter operasjon før man vurderer retur til idrett.¹⁴ Flere studier viser at gjennomføring av et testbatteri med funksjonelle tester kan gi en god beslutningsstøtte i denne prosessen. Pasienter med tilfredstillende funksjon ved funksjonelle tester har vist en lavere risiko for nye skader etter retur til idrett. Mye tyder på at den biologiske tilheling av hamstringsenegraft trenger minimum 12 måneder før det er sterkt nok til å tåle risikoidrett.³⁵

Retur til idrett/krevende aktivitet bør veiledes av en fysioterapeut med kompetanse og erfaring på området. Behandlingen bør være individualisert til pasientens nevro-muskulære funksjon og ferdighetsnivå. Den bør også tilpasses den idretten pasientene ønsker å gå tilbake til. Spesielt viktig er sekundærforebygging hos pasienter med stor risiko for å skade seg på nytt.

Nasjonalt Korsbåndregister

Nasjonalt Korsbåndregister er et nasjonalt kvalitetsregister. Det er obligatorisk for alle kirurger å fylle ut skjema til registeret på pasienter som blir operert. Det er også ønskelig at ikke-opererte blir registrerte i registeret. Pasientene (både de som opereres og de som ikke opereres) må samtykke til deltagelse. Behandler fyller ut skjema til korsbåndregisteret og pasienten fyller ut KOOS.

Bergen, august 2022.

REFERANSER

1. Granan LP, Bahr R, Steindal K, Furnes O, Engebretsen L. Development of a national cruciate ligament surgery registry: the Norwegian National Knee Ligament Registry. *Am J Sports Med.* Feb 2008;36(2):308-15. doi:10.1177/0363546507308939
2. Frobell RB, Lohmander LS, Roos HP. Acute rotational trauma to the knee: poor agreement between clinical assessment and magnetic resonance imaging findings. *Scand J Med Sci Sports.* Apr 2007;17(2):109-14. doi:10.1111/j.1600-0838.2006.00559.x
3. Grindem H, Eitzen I, Engebretsen L, Snyder-Mackler L, Risberg MA. Nonsurgical or Surgical Treatment of ACL Injuries: Knee Function, Sports Participation, and Knee Reinjury: The Delaware-Oslo ACL Cohort Study. *J Bone Joint Surg Am.* Aug 06 2014;96(15):1233-1241. doi:10.2106/JBJS.M.01054
4. Ardern CL, Taylor NF, Feller JA, Webster KE. Fifty-five per cent return to competitive sport following anterior cruciate ligament reconstruction surgery: an updated systematic review and meta-analysis including aspects of physical functioning and contextual factors. *Br J Sports Med.* Nov 2014;48(21):1543-52. doi:10.1136/bjsports-2013-093398
5. Lindanger L, Strand T, Mølster AO, Solheim E, Inderhaug E. Return to Play and Long-term Participation in Pivoting Sports After Anterior Cruciate Ligament Reconstruction. *Am J Sports Med.* 12 2019;47(14):3339-3346. doi:10.1177/0363546519878159
6. Oiestad BE, Engebretsen L, Storheim K, Risberg MA. Knee osteoarthritis after anterior cruciate ligament injury: a systematic review. *Am J Sports Med.* Jul 2009;37(7):1434-43. doi:10.1177/0363546509338827
7. Lindanger L, Strand T, Mølster AO, et al. Predictors of Osteoarthritis Development at a Median 25 Years After Anterior Cruciate Ligament Reconstruction Using a Patellar Tendon Autograft. *Am J Sports Med.* Mar 02 2022:3635465221079327. doi:10.1177/03635465221079327
8. Musahl V, Engler ID, Nazzal EM, et al. Current trends in the anterior cruciate ligament part II: evaluation, surgical technique, prevention, and rehabilitation. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.* Jan 2022;30(1):34-51. doi:10.1007/s00167-021-06825-z
9. Benjaminse A, Gokeler A, van der Schans CP. Clinical diagnosis of an anterior cruciate ligament rupture: a meta-analysis. *J Orthop Sports Phys Ther.* May 2006;36(5):267-88. doi:10.2519/jospt.2006.2011
10. Musahl V, Nazzal EM, Lucidi GA, et al. Current trends in the anterior cruciate ligament part 1: biology and biomechanics. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.* Jan 2022;30(1):20-33. doi:10.1007/s00167-021-06826-y

11. Shea KG, Carey JL, Richmond J, et al. The American Academy of Orthopaedic Surgeons evidence-based guideline on management of anterior cruciate ligament injuries. *J Bone Joint Surg Am*. Apr 15 2015;97(8):672-4. doi:10.2106/jbjs.n.01257
12. Phelan N, Rowland P, Galvin R, O'Byrne JM. A systematic review and meta-analysis of the diagnostic accuracy of MRI for suspected ACL and meniscal tears of the knee. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*. May 2016;24(5):1525-39. doi:10.1007/s00167-015-3861-8
13. Cavanaugh JT, Powers M. ACL Rehabilitation Progression: Where Are We Now? *Curr Rev Musculoskelet Med*. Sep 2017;10(3):289-296. doi:10.1007/s12178-017-9426-3
14. Grindem H, Snyder-Mackler L, Moksnes H, Engebretsen L, Risberg MA. Simple decision rules can reduce reinjury risk by 84% after ACL reconstruction: the Delaware-Oslo ACL cohort study. *Br J Sports Med*. Jul 2016;50(13):804-8. doi:10.1136/bjsports-2016-096031
15. Gokeler A, Welling W, Zaffagnini S, Seil R, Padua D. Development of a test battery to enhance safe return to sports after anterior cruciate ligament reconstruction. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*. Jan 2017;25(1):192-199. doi:10.1007/s00167-016-4246-3
16. Bedi A, Musahl V, Steuber V, et al. Transtibial versus anteromedial portal reaming in anterior cruciate ligament reconstruction: an anatomic and biomechanical evaluation of surgical technique. *Arthroscopy*. Mar 2011;27(3):380-90. doi:10.1016/j.arthro.2010.07.018
17. Fu FH, van Eck CF, Tashman S, Irrgang JJ, Moreland MS. Anatomic anterior cruciate ligament reconstruction: a changing paradigm. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*. Mar 2015;23(3):640-8. doi:10.1007/s00167-014-3209-9
18. Aga C, Risberg MA, Fagerland MW, et al. No Difference in the KOOS Quality of Life Subscore Between Anatomic Double-Bundle and Anatomic Single-Bundle Anterior Cruciate Ligament Reconstruction of the Knee: A Prospective Randomized Controlled Trial With 2 Years' Follow-up. *Am J Sports Med*. 08 2018;46(10):2341-2354. doi:10.1177/0363546518782454
19. Zeng C, Gao SG, Li H, et al. Autograft Versus Allograft in Anterior Cruciate Ligament Reconstruction: A Meta-analysis of Randomized Controlled Trials and Systematic Review of Overlapping Systematic Reviews. *Arthroscopy*. Jan 2016;32(1):153-63.e18. doi:10.1016/j.arthro.2015.07.027
20. Gifstad T, Foss OA, Engebretsen L, et al. Lower risk of revision with patellar tendon autografts compared with hamstring autografts: a registry study based on 45,998 primary ACL reconstructions in Scandinavia. *Am J Sports Med*. Oct 2014;42(10):2319-28. doi:10.1177/0363546514548164
21. Ciccotti MC, Secrist E, Tjoumakaris F, Ciccotti MG, Freedman KB. Anatomic Anterior Cruciate Ligament Reconstruction via Independent Tunnel Drilling: A Systematic Review of Randomized Controlled Trials Comparing Patellar Tendon and Hamstring Autografts. *Arthroscopy*. May 2017;33(5):1062-1071.e5. doi:10.1016/j.arthro.2017.01.033
22. Svantesson E, Hamrin Senorski E, Baldari A, et al. Factors associated with additional anterior cruciate ligament reconstruction and register comparison: a systematic review on the Scandinavian knee ligament registers. *Br J Sports Med*. Apr 2019;53(7):418-425. doi:10.1136/bjsports-2017-098192
23. Cavaignac E, Coulin B, Tscholl P, Nik Mohd Fatmy N, Duthon V, Menetrey J. Is Quadriceps Tendon Autograft a Better Choice Than Hamstring Autograft for Anterior Cruciate Ligament Reconstruction? A Comparative Study With a Mean Follow-up of 3.6 Years. *Am J Sports Med*. May 2017;45(6):1326-1332. doi:10.1177/0363546516688665
24. Drogset JO, Grontvedt T, Robak OR, Molster A, Viset AT, Engebretsen L. A sixteen-year follow-up of three operative techniques for the treatment of acute ruptures of the

anterior cruciate ligament. *J Bone Joint Surg Am*. May 2006;88(5):944-52.
doi:10.2106/JBJS.D.02876

25. Drogset JO, Grontvedt T, Tegnander A. Endoscopic reconstruction of the anterior cruciate ligament using bone-patellar tendon-bone grafts fixed with bioabsorbable or metal interference screws: a prospective randomized study of the clinical outcome. *Am J Sports Med*. Aug 2005;33(8):1160-5. doi:10.1177/0363546504272264
26. Getgood AMJ, Bryant DM, Litchfield R, et al. Lateral Extra-articular Tenodesis Reduces Failure of Hamstring Tendon Autograft Anterior Cruciate Ligament Reconstruction: 2-Year Outcomes From the STABILITY Study Randomized Clinical Trial. *Am J Sports Med*. 02 2020;48(2):285-297. doi:10.1177/0363546519896333
27. Sonnery-Cottet B, Haidar I, Rayes J, et al. Long-term Graft Rupture Rates After Combined ACL and Anterolateral Ligament Reconstruction Versus Isolated ACL Reconstruction: A Matched-Pair Analysis From the SANTI Study Group. *Am J Sports Med*. 09 2021;49(11):2889-2897. doi:10.1177/03635465211028990
28. Christensen K, Cox B, Anz A. Emerging Orthobiologic Techniques and the Future. *Clin Sports Med*. Jan 2019;38(1):143-161. doi:10.1016/j.csm.2018.08.007
29. Knapik DM, Evuarherhe A, Frank RM, et al. Nonoperative and Operative Soft-Tissue and Cartilage Regeneration and Orthopaedic Biologics of the Knee: An Orthoregeneration Network (ON) Foundation Review. *Arthroscopy*. 08 2021;37(8):2704-2721. doi:10.1016/j.arthro.2021.04.002
30. Persson A, Kjellsen AB, Fjeldsgaard K, Engebretsen L, Espehaug B, Fevang JM. Registry data highlight increased revision rates for endobutton/biosure HA in ACL reconstruction with hamstring tendon autograft: a nationwide cohort study from the Norwegian Knee Ligament Registry, 2004-2013. *Am J Sports Med*. Sep 2015;43(9):2182-8. doi:10.1177/0363546515584757
31. Peterson DC, Ayeni OR. Pediatric anterior cruciate ligament reconstruction outcomes. *Curr Rev Musculoskelet Med*. Dec 2016;9(4):339-347. doi:10.1007/s12178-016-9358-3
32. Hansson F, Moström EB, Forssblad M, Stålmán A, Janarv PM. Long-term evaluation of pediatric ACL reconstruction: high risk of further surgery but a restrictive postoperative management was related to a lower revision rate. *Arch Orthop Trauma Surg*. Aug 30 2021;doi:10.1007/s00402-021-04135-0
33. Ho B, Edmonds EW, Chambers HG, Bastrom TP, Pennock AT. Risk Factors for Early ACL Reconstruction Failure in Pediatric and Adolescent Patients: A Review of 561 Cases. *J Pediatr Orthop*. Aug 2018;38(7):388-392. doi:10.1097/BPO.0000000000000831
34. Ekås GR, Laane MM, Larmo A, et al. Knee Pathology in Young Adults After Pediatric Anterior Cruciate Ligament Injury: A Prospective Case Series of 47 Patients With a Mean 9.5-Year Follow-up. *Am J Sports Med*. 06 2019;47(7):1557-1566. doi:10.1177/0363546519837935
35. Claes S, Verdonk P, Forsyth R, Bellemans J. The "ligamentization" process in anterior cruciate ligament reconstruction: what happens to the human graft? A systematic review of the literature. *Am J Sports Med*. Nov 2011;39(11):2476-83. doi:10.1177/0363546511402662