



Patientrapporterade utfall vid olika behandlingsstrategier för broskskador i samband med främre korsbandsrekonstruktion

Louise Nygren, ST-läkare Ortopedkliniken Växjö,
louise.nygren@kronoberg.se

Handledare: Dzan Rizvanovic, Specialistläkare
ortopedi, doktorand, Karolinska Institutet

Introduktion

Främre korsbandsskada är en allvarlig knäskada som framför allt drabbar unga idrottsaktiva personer. I Sverige ligger incidensen på 80 per 100 000 invånare och år varav ca hälften av dessa opereras. (1) Det är vanligt med simultana broskskador i samband med främre korsbandsskada där incidensen av broskskador ligger mellan 16-46%. (2). Studier har visat sämre postoperativa utfall, med ökad smärta och nedsatt knäfunktion, vid ACL-skador med samtidiga djupa broskskador (3, 4). Mediala femurkondylen är en av de vanligaste lokaliseringarna för broskskador vid främre korsbandsruptur. (5)

De vanligaste behandlingsmetoderna vid broskskador är debridering och mikrofrakturering. Det finns också andra, något nyare metoder, som till exempel osteokondralt allograft (OCA), osteokondral autograft transplantation (OAT) samt autolog kondrocytimplantation (ACI) (6).

Vid mikrofrakturering stansas mindre hål upp genom det subkondrala benet i det skadedrabbade området. Detta skapar en blödning från benmärgen, innehållande bl.a. stamceller och tillväxtfaktorer, som långsamt remoduleras till fibröst brosk. OCA innebär en transplantation av brosk från donator som används för att reparera broskdefekter. Vid OAT skördas cylindrar av brosk och underliggande ben från ett icke-belastat område i knäleden och dessa implanteras i det broskskadade området. ACI utförs i ett tvåstegsförfarande där man under en första operation skördar brosk från ett icke-belastat område i knäet som därefter odlas i ett laboratorium. De framodlade broskcellerna placeras på en vävnads-scaffold och återimplanteras i det skadade knäet. (6)

För att bedöma svårighetsgraden av en broskskada används ett klassificeringssystem utformat av International Cartilage Repair Society (ICRS). ICRS-skalan graderar skadedjupet (grad 0-4), där normalt brosk klassificeras som 0, ytliga lesioner som 1, <50 % skada på broskets tjocklek som 2, > 50 % skada på broskets tjocklek som 3 och skador som engagerar hela broskets tjocklek ner genom subkondralt ben som 4. (7)

Knee injury and Osteoarthritis Outcome Score (KOOS) är ett validerat knäspecifikt instrument för att mäta patientrapporterade utfallsmått (PROM) gällande pre- och postoperativa knäbesvär efter knäkirurgi. Formuläret utvärderar fem aspekter inkluderande: smärta, symtom, funktionsnedsättning vid daglig aktivitet (ADL), funktionsnedsättning vid idrott och fritidsaktiviteter samt knärelaterad livskvalitet. Utfallen graderas från 0 till 4 och transformeras därefter till en skala från 0 till 100 där 0 representerar extrema knäproblem och 100 representerar inga knäbesvär alls. Knärelaterad livskvalitet samt funktionsnedsättning vid idrott anses vara de mest sensitiva kategorierna. Kategorin ADL däremot har sitt ursprung från tidigare utformad PROM angående artros, därav har den lägre relevans gällande mjukdelsskador hos yngre personer (8).

Utfall i KOOS presenteras vanligen i absoluta tal och svårigheter finns att koppla dessa värden till kliniskt relevanta skillnader. För att göra utfallen från KOOS mer kliniskt relevanta och för att bedöma om patienten uppnått acceptabla postoperativa resultat används tre tröskelvärden vanligtvis: minimal important change (MIC), patient acceptable symptom state (PASS) samt treatment failure (TF). MIC är en term som används för att beskriva den minsta förändring i KOOS-skalan som anses kliniskt betydelsefull, enligt patienten. PASS är en viktig parameter för att bedöma om en behandling uppnått en subjektivt tillfredsställande nivå, enligt patienten. TF indikerar att patienten ej har uppnått de förväntade resultaten efter en behandling (9).

Behandlingsalternativen av broskskador vid samtidig främre korsbandsskada är komplexa och det finns ännu ingen tydlig konsensus gällande val av behandling. Tidigare studier har uppvisat motstridiga resultat av olika broskbehandlingar och flertalet av dem har en relativt kort uppföljningstid alternativt studerat en mindre kohort vilket gör det svårt att dra slutsatser gällande behandlingsrekommendationer. (5, 10–13) Resultaten i kommande studie kan bidra till att optimera behandlingsval och förbättra långsiktiga utfall för patienter med kombinerade främre korsbands- och broskskador.

Syfte

Studiens syfte är att undersöka hur behandlingsstrategier för broskskador på mediala femurkondylen vid främre korsbandsrekonstruktion påverkar KOOS-resultat 5 år postoperativt.

Material och metod

Arbetet är en kohortstudie där datainsamlingen sker från det rikstäckande Svenska korsbandsregistret. Registret startades 2005 och inkluderar 90 % av Sveriges årliga korsbandsoperationer. (14) Patienter och kirurger rapporterar frivilligt in data till registret, och informerat samtycke erhålls från samtliga patienter. Svenska korsbandsregistret innehåller data som bl.a inkluderar ålder, kön, BMI, aktivitetsnivå, KOOS pre- och postoperativt upp till 10 år efter skada, tid från skada till operation, övriga mjukdelsskador (inklusive behandlingar av dessa) samt andra operationstekniska detaljer. Alla broskskador som påvisas under främre korsbandsrekonstruktion dokumenteras utifrån lokalisering, utbredning samt ICRS-grad. Även behandlingsstrategin gällande broskskador dokumenteras inkluderande debridering, mikrofrakturering, övriga metoder samt konservativ behandling.

Studiepopulation

Patienter som har genomgått operation av främre korsbandsskada med samtidig skada på mediala femurkondylens brosk mellan 1: a januari 2007 och 31 december 2019 är inkluderade i studien. För att kunna utvärdera patienterna 5 år postoperativt avgränsas studien till patienter opererade senast 2019. Exklusionskriterier innefattar patienter <16 år samt patienter med multipla simultana knäskador inkl. ligamentskador (LCL, PCL), frakturer, sen-, nerv- och kärlskador, patienter som inte slutfört KOOS 5 år postoperativt samt patienter som genomgått ytterligare knäkirurgi inom 5 årsperioden.

Utfallsmått

KOOS används som det primära utfallsmåttet i studien. Vi kommer att studera KOOS preoperativt och därefter 5 år postoperativt. Tröskelvärden för klinisk relevans definieras som: Minimal Important Change (MIC) ≥ 9 , Patient Acceptable Symptom State (PASS) ≥ 79 och Treatment Failure (TF) ≤ 42 för KOOS4 (genomsnitt av Pain, Symptoms, Sports/Rec och QoL).
(9)

Statistik

SPSS statistics version 29 kommer att användas för statistisk analys. Deskriptiv statistik används för att sammanfatta demografiska data. Vid normalfördelade data kommer medelvärde att användas och variansanalys (ANOVA) för jämförelse mellan grupper. Vid icke-normalfördelade data kommer median att användas och Kruskal-Wallis test för jämförelse mellan grupper. Kategoriska variabler kommer att presenteras som antal och procentandelar och chitvå test för jämförelser mellan grupper. Statistiskt signifikanta skillnader mellan grupperna utvärderas med parvisa gruppjämförelser med t-test/Mann-Whitney U test för kontinuerliga variabler och chitvå-test eller Fishers test för kategoriska variabler. Ett P-värde $< 0,05$ anses statistiskt signifikant.

Multivariabel logistisk regressionsanalys kommer att användas för att undersöka om patientens odds att uppnå gränsvärdena för MIC, PASS eller TF påverkas av behandlingsstrategin gällande broskskador (presenteras som OR med 95 % KI).

Etik

Det vetenskapliga arbetet kommer att hantera personuppgifter avseende individers hälsa. Patienter som deltar i svenska korsbandsregistret har givit sitt medgivande till att den insamlade datan används för registerforskning. Studien kommer att ansöka om godkännande från Etikprövningsmyndigheten (EPM) och Korsbandsregistrets styrgrupp.

Tidsplan

Våren 2025:

- Utforma projektplan.
- Ansökning till EPM och Korsbandsregistrets styrgrupp.
- Uthämtning av data från Korsbandsregistret.

Hösten 2025:

- Bearbetning av data.
- Sammanställning av resultat.
- Utformning av artikel.

Finansiering

10 timmar för handledning under arbetet med projektplan via Region Kronoberg FOUU.

Referenser

1. Svenska korsbandsregistret. Årsrapport 2023. Stockholm: Region Stockholm; 2023.
Tillgänglig från:
https://www.aclregister.nu/media/uploads/Annual%20reports/%C3%A5rsrapport_2023.pdf.
2. Brophy RH, Zeltser D, Wright RW, Flanigan D. Anterior cruciate ligament reconstruction and concomitant articular cartilage injury: incidence and treatment. *Arthroscopy*. 2010;26(1):112-20.
3. Shelbourne KD, Gray T. Results of anterior cruciate ligament reconstruction based on meniscus and articular cartilage status at the time of surgery: five- to fifteen-year evaluations. *Am J Sports Med*. 2000;28(4):446-52.
4. Røtterud JH, Sivertsen EA, Forssblad M, Engebretsen L, Årøen A. Effect of meniscal and focal cartilage lesions on patient-reported outcome after anterior cruciate ligament reconstruction. *Am J Sports Med*. 2013;41(4):767-73.
5. Engen CN, Engebretsen L, Årøen A. A controlled comparison of microfracture, debridement, and no treatment of concomitant full-thickness cartilage lesions in anterior cruciate ligament-reconstructed knees: a nationwide prospective cohort study from Norway and Sweden of 368 patients with 5-year follow-up. *Am J Sports Med*. 2020;48(2):298-306.
6. Cole BJ, Pascual-Garrido C, Grumet RC. Surgical management of articular cartilage defects in the knee. *J Bone Joint Surg Am*. 2009;91(7):1778-90.
7. Brittberg M, Winalski CS. Evaluation of cartilage injuries and repair. *J Bone Joint Surg Am*. 2003;85(Suppl 2):58-69.
8. Roos EM, Roos HP, Lohmander LS, Ekdahl C, Beynnon BD. Knee Injury and Osteoarthritis Outcome Score (KOOS)--development of a self-administered outcome measure. *J Orthop Sports Phys Ther*. 1998;27(2):88-96.

9. Roos EM, Boyle E, Frobell RB, Lohmander LS, Ingelsrud LH. It is good to feel better, but better to feel good: whether a patient finds treatment 'successful' or not depends on the questions researchers ask. *Br J Sports Med.* 2019;53(23):1474-8.
10. Gudas R, Gudaitė A, Mickevičius T, Masilius N, Simonaitytė R, Cekanauskas E, et al. Comparison of osteochondral autologous transplantation, microfracture, or debridement techniques in articular cartilage lesions associated with anterior cruciate ligament injury: a prospective study with a 3-year follow-up. *Arthroscopy.* 2013;29(1):89-97.
11. Røtterud JH, Sivertsen EA, Forssblad M, Engebretsen L, Årøen A. Effect on patient-reported outcomes of debridement or microfracture of concomitant full-thickness cartilage lesions in anterior cruciate ligament-reconstructed knees: a nationwide cohort study from Norway and Sweden of 357 patients with 2-year follow-up. *Am J Sports Med.* 2016;44(2):337-44.
12. Osti L, Papalia R, Del Buono A, Amato C, Denaro V, Maffulli N. Good results five years after surgical management of anterior cruciate ligament tears, and meniscal and cartilage injuries. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.* 2014;22(1):104-11.
13. Imade S, Kumahashi N, Kuwata S, Kadowaki M, Tanaka T, Takuwa H, et al. A comparison of patient-reported outcomes and arthroscopic findings between drilling and autologous osteochondral grafting for the treatment of articular cartilage defects combined with anterior cruciate ligament injury. *Knee.* 2013;20(5):354-9.
14. Kvist J, Kartus J, Karlsson J, Forssblad M. Results from the Swedish National Anterior Cruciate Ligament Register. *Arthroscopy.* 2014;30(7):803-10.