



## Kan fremre korsbånd gro av seg selv?

Nylige studier har oppdaget et potensiale for tilheling av fremre korsbåndsrup-turer, uten rekonstruksjon. Kan virkelig et korsbånd tilhele på egenhånd? Vil det være sterkt nok til å tåle samme belastninger som et rekonstruert korsbånd? Ny forskning fra Australia viser at det er mulig. Denne studien kan potensielt være en revolusjon i vår tilnærming til fremtidige korsbåndskader.



AV NIKOLAI HANSEN  
BJERKESTRAND  
FYSIOTERAPEUT

En fremre korsbåndsrup-tur er en alvorlig skade, som hindrer mange å fortsette på sitt vanlige aktivitets- eller prestasjonsnivå i både top-pidrett og på lavere nivåer. I 2022 ble det operert 1857 pasienter med rekonstruksjon av fremre korsbånd på landsbasis (1). De som opererer får et nytt korsbånd med enten patel-larsenegrift, hamstringssenegrift eller allograft (fra donor). De fleste

som gjennomgår en korsbåndre-konstruksjon er unge – i Norge er gjennomsnittsalderen 28 år. Mange kommer godt ut av en korsbånds-konstruksjon, og ca 80 % returnerer til idrett. Likevel er det kun 55-65 % som returnerer til idrett på samme nivå som før skaden (2). Det er også noen potensielle ulemper ved kirurgi, som eksempelvis tidlig kneartrose, langvarig smerte, overdreven arrev-dannelse og re-rup-tur av korsbåndet. Om lag 15–20 % av opererte kors-bånd må revideres i løpet av få år, på grunn av komplikasjoner, enten i form av svikt i implantat eller annen type svikt (1).

Tidligere oppfatninger fra blant annet forskere og klinikere, er at korsbåndet har begrenset blodtilfø-rsel og helbredelsesevne. Interessant nok har nylige anatomiske studier vist at fremre korsbånd faktisk har rikelig med blodforsyning. I en kirur-gisk studie av Nguyen og kolleger (3), oppdaget de flere pasienter med tilheling av fremre korsbånd ved kikhullprosedyre, selv ved planlagt kirurgisk korsbåndrekonstruksjon. I mange av tilfellene hadde kors-båndet grodd sammen igjen eller i andre strukturer, som i bakre kors-bånd (PCL) eller i den intrakondylare veggen. Det viser seg at korsbåndet

(ACL) har lignende helbredende respons som det mediale kollaterale ligamentet (MCL), som ofte behandles konservativt med opptrening selv ved en grad 3 ruptur (fullstendig ruptur) (3).

Med disse anatomiske studiene som utgangspunkt, har forskere fra Australia tatt over stafettspinnen. Studiet til Filbay og kolleger har virkelig skapt blest i diskusjonen om konservativ behandling av fremre korsbåndrupturer. Flere ortopediske miljøer har gitt sine synspunkter på hva som kan defineres som reel «tilheling». Dette blir mer omtalt senere i artikkelen.

### The Novel Bracing Protocol (CBP)

Hensikten med studiet var å undersøke det fremre korsbåndets naturlige tilhelingsevne. Prosjektet ble kalt «The Novel Cross Bracing Protocol». Dette er en konservativ ACL-protokoll, hvor deltakernes kne ble immobilisert i en ortose i 90 graders knefleksjon i totalt 12 uker. For å delta i studien, var det krav om å være funksjonelt selvstendig og ha røket fremre korsbånd innen de siste 30 dagene. Totalt 80 personer med en snittalder på 26 år deltok i studiet, som varte over en 5-års periode. Pasienter med sekundære patologiske funn som krevde kirurgi, eksempelvis bøttehankruptur i menisk, ble ikke inkludert i studien (4).

Immobiliseringen skulle legge til rette for tilheling og redusere avstanden mellom endestykkene i det rupturerte korsbåndet. Dette skulle gi korsbåndet muligheten til å gjenoppbygge kontinuiteten sin på egen hånd, siden distansen mellom utspringet og festet av det fremre korsbåndet er kortest mellom 90-135 graders knefleksjon. Pasientene hadde på ortosen 24 timer i døgnet, syv dager i uka. For hver



ACLOAS gradering (grad av tilheling)	
<b>Grad 0</b>	Normalt og komplett ligament med hypointent signal og regelmessig tykkelse og kontinuitet (på MR)
<b>Grad 1</b>	Fortykket ligament og/eller høyt intraligamentøst signal, med normalt forløp og kontinuitet
<b>Grad 2</b>	Fortynnet eller forlenget, men med kontinuerlig tilheling
<b>Grad 3</b>	Fraværende leddbånd eller fullstendig diskontinuitet

uke som gikk etter fjerde uke, ble bevegelsesutslaget til ortosen gradvis økt. Samtidig begynte pasientene med opptreningsøvelser med fysioterapeut. Disse øvelsene ble gjennomført uten ortose på kneet. Denne prosedyren fortsatte frem til uke 10, hvor ortosen ble justert til fullt bevegelsesutslag. Etter 12 uker ble ortosen tatt av og pasientene fikk tillatelse til full vektbæring (4).

### Kategorisering av korsbåndets tilhelingsgrad

Etter 12 uker gjennomførte alle pasientene en ny MR undersøkelse. Pasientene ble deretter kategorisert inn i ulike grader av tilheling. Dette ble gjort ved hjelp av ACLOAS score (Anterior cruciate ligament osteoarthritis score), som definerer korsbåndets tilhelingsgrad fra 0 til 3. Grad 0 ansees som fullstendig tilhelet og grad 3 som fraværende kontinuitet av korsbåndet (se tabell over).

### Resultat

Resultatene etter Cross Bracing Protocol viste at 90 % av deltakerne hadde tegn til tilheling og en viss kontinuitet av korsbåndet. Hele 40 av 80 deltakere hadde tilhelingsgrad 1. Dette betyr at 50 % av deltakerne hadde et korsbånd som ble ansett som et fortykket ligament med normalt forløp og kontinuitet. Totalt 32 av 80 hadde tilhelingsgrad 2, mens 8 pasienter hadde tilhelingsgrad 3, hvorav 6 av 8 korsbånd hadde grodd inn i bakre korsbånd og/eller i den intracondylære veggen (4). Det er usikkert om tilheling i omkransende vev kan tilby nok stabilitet og funksjonalitet, men det er likevel interessant å se ligamentets tilhelingskraft.

Videre oppfølging viste at hele 92 % av pasientene med grad 1 returnerte trygt til idretten sin (4). Dette er sterke tall, selv om vi ikke vet langtidseffektene av behandlingen.

Til sammenligning er det «kun» 85 % som returnerer til idrett etter korsbåndrekonstruksjon (3). Når det er sagt, har protokollen støttet på noen problemer underveis. Totalt elleve pasienter (14 %) røk korsbåndet på nytt i løpet av 12 måneder. Fire av disse pasientene hadde en tilhelingsgrad 1 og røk korsbåndet under ski- eller sykkeltraumer. De resterende syv pasientene med tilhelingsgrad 2 eller 3 røk også korsbåndet i forbindelse med idrett. Hele 9 av 11 pasienter som røk korsbåndet på nytt, valgte å gjennomføre en kirurgisk rekonstruksjon av korsbåndet. Likevel valgte én pasient å gjennomføre protokollen på nytt. Denne pasienten gikk fra grad 3 til grad 1 på ACLOAS score etter 12 nye uker med ortose. At en person kan ryke korsbåndet to ganger og likevel oppnå normal kontinuitet av ligamentet, underbygger argumentasjonen for korsbåndets blodtilførsel og naturlige tilhelingsegenskaper.

Majoriteten av pasientene rapporterte om mild til moderat ubehag ved bruk av ortosen underveis i studiet, og dette påvirket søvn negativt. I tillegg fikk 11 av 80 pasienter muskulære kontrakturer på grunn av kneets langvarige og statiske vinkel. Dette løste seg for samtlige pasienter etter ca. tre uker med fysioterapi (4). Slike utfordringer kan allikevel være problematiske og hemmende for pasienter med eksempelvis familie og barn.

### Femoral avulsjon kan være en hindring for tilheling

Hele 37 av 40 pasienter med tilhelingsgrad 2 eller 3 etter tre måneder med Cross Bracing Protocol, hadde partiell femoral avulsjon av korsbåndsutspringet før oppstart av protokollen (4). Disse avulsjonene krever ofte kirurgi, og det med god grunn. Vanligvis fikseres avulsjo-



nene artroskopisk, for å unngå instabilitet i utspringet av korsbåndet. Korsbåndet kan gro, men hvis festepunktet er instabilt, vil ikke korsbåndet kunne fungere optimalt. Pasientene med korsbåndsruptur med femoral avulsjon hadde åpenbart en svakere tilhelingsevne og prognose. Likevel oppnådde syv av disse pasientene i studien tilhelsingsgrad 1 på ACLOAS score, selv med en partiell femoral avulsjon. Med disse funnene, kan muligens pasienter med femoral avulsjon av korsbåndet vurderes individuelt hvorvidt de bør opereres eller ikke. Videre forskning på dette området vil være nødvendig for å kunne trekke mer sikre konklusjoner.

### DVT og sekundære skader

To av de ti første pasientene som ble rekruttert til studien ble diagnostisert med dyp venetrombose (DVT) før profylaktisk behandling ble implementert. Begge pasientene med DVT fullførte allikevel studien. Etter implementering av profylaktisk behandling, var det ingen flere tilfel-

**Table 1: Participant characteristics**

	All participants (n=80)	Evidence of ACL healing on 3-month MRI		
		ACLOAS Grade 1 (n=40)	ACLOAS Grade 2 (n=32)	ACLOAS Grade 3 (n=8)
Age at injury	26 SD 10	27 SD 10	23 SD 9	28 SD 16
Sex (% female)	31 (38)	14 (35)	13 (41)	3 (38)
Time from injury to brace (days)	8 SD 7	6 SD 4	11 SD 8	21 SD 49
Used private health insurance	55 (68)	27 (68)	23 (72)	4 (50)
<b>Level of pre-injury sport</b>				
Recreational	28 (35)	13 (33)	11 (34)	4 (50)
Competitive	49 (61)	25 (63)	20 (63)	3 (38)
Professional	4 (5)	2 (5)	1 (3)	1 (13)
Contact mechanism of injury	24 (30)	17 (43)	5 (16)	2 (22)
History of contralateral ACL injury	8 (10)	3 (8)	4 (13)	1 (13)
Adherent to bracing protocol	77 (95)	37 (93)	31 (97)	8 (100)
PRP injection	14 (17)	5 (13)	8 (25)	1 (13)
<b>Concomitant injuries</b>				
MCL injury	40 (49)	17 (43)	17 (53)	6 (75)
Meniscal injury	39 (48)	21 (53)	12 (38)	6 (75)
PLC injury	31 (38)	20 (50)	5 (16)	6 (75)
Bone contusion	74 (91)	38 (95)	27 (84)	8 (100)
Chondral injury	1 (1)	1 (3)	0 (0)	0 (0)
Sub-cortical fracture	6 (7)	3 (8)	3 (9)	0 (0)
<b>ACL rupture characteristics</b>				
<b>ACL femoral origin intact:</b>				
Lateral displacement of distal remnant	8 (10)	8 (20)	0 (0)	0 (0)
Anterior displacement of distal remnant	9 (11)	6 (15)	2 (6)	0 (0)
No displacement of distal remnant*	19 (24)	19 (48)	1 (3)	0 (0)
<b>Partial avulsion of femoral origin:</b>				
Lateral displacement of distal remnant	10 (12)	1 (3)	7 (22)	2 (25)
Anterior displacement of distal remnant	23 (29)	3 (8)	15 (47)	5 (63)
No displacement of distal remnant*	11 (14)	3 (8)	7 (22)	1 (13)
Complete avulsion of femoral origin	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)

ler av DVT. Totalt fem pasienter opplevde sekundære plager i etterkant

av studien, og disse ble diagnostisert med pes anserinus bursitt (n=1), hamstringtendinopati (n=1) og patellofemorale smerter (n=3) (4).

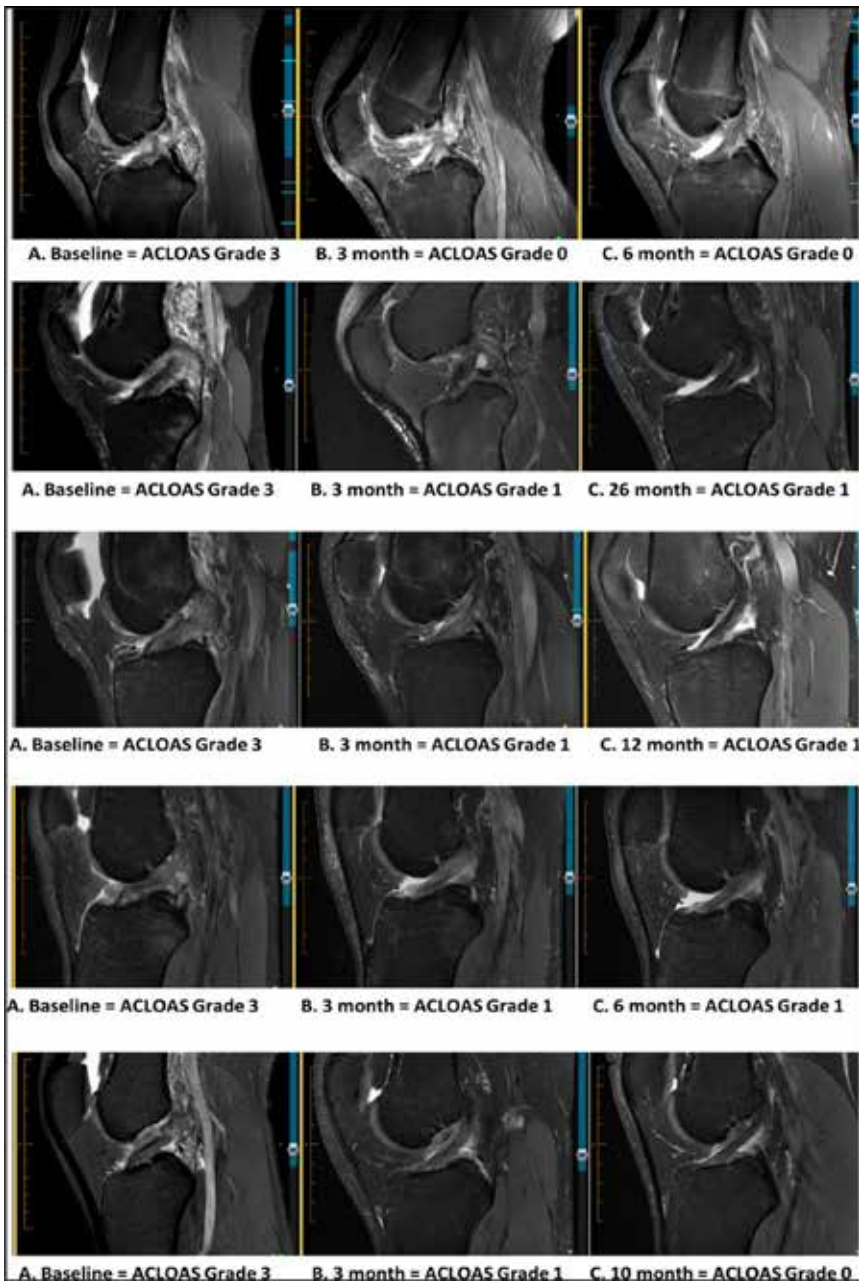
**Table 2. Participant outcomes**

	All participants (n=80)	Evidence of ACL healing on 3 month MRI		
		ACLOAS Grade 1 (n=40)	ACLOAS Grade 2 (n=32)	ACLOAS Grade 3 (n=8)
Lysholm Scale score	95 (89 to 100)	98 (94 to 100)	91 (81 to 100)	95 (87 to 100)
ACL-QOL score (total)	80 (69 to 93)	89 (76 to 96)	70 (57 to 76)	76 (66 to 95)
Symptoms / physical complaints	94 (86 to 98)	96 (92 to 100)	88 (82 to 96)	88 (75 to 96)
Work related concerns	98 (90 to 100)	100 (98 to 100)	93 (75 to 99)	100 (98 to 100)
Rec and sport participation	68 (54 to 91)	82 (65 to 93)	58 (38 to 73)	65 (44 to 90)
Lifestyle	88 (74 to 98)	94 (86 to 100)	77 (59 to 88)	88 (73 to 98)
Social and emotional	78 (58 to 94)	90 (72 to 94)	60 (44 to 79)	73 (63 to 97)
<b>3 month Lachman test</b>				
No SSD	64 (80)	40 (100)	23 (72)	1 (12.5)
End point with SSD	15 (19)	0 (0)	9 (28)	6 (75)
No endpoint	1 (1)	0 (0)	0 (0)	1 (12.5)
<b>6 month pivot-shift test</b>				
Normal	44 (58)	33 (85)	11 (37)	0 (0)
Glide	31 (41)	6 (15)	18 (60)	7 (100)
Jerk	1 (1)	0 (0)	1 (3)	0 (0)
Missing, n	4	1	2	1
<b>Return to pre-injury level of sport at 12 months</b>				
Yes	59 (79)	36 (92)	20 (71)	3 (37.5)
No	16 (21)	3 (8)	8 (29)	5 (62.5)
N/A (crossed-over to ACLR before eligible to RTS)	n=5	n=1	n=4	n=0
Underwent arthroscopic surgery	2 (3)	1 (3)	1 (3)	0 (0)
ACL re-rupture	11 (14)	4 (10)	7 (22)	N/A

	All participants (n=73)	Evidence of ACL healing on 3 month MRI		
		ACLOAS Grade 1 (n=39)	ACLOAS Grade 2 (n=23)	ACLOAS Grade 3 (n=8)
Lysholm Scale score	95 (90 to 100)	99 (94 to 100)	95 (85 to 100)	95 (87 to 100)
ACL-QOL score (Total)	82 (70 to 94)	89 (78 to 96)	71 (61 to 82)	76 (66 to 95)
Symptoms / Physical Complaints	94 (86 to 98)	96 (92 to 100)	88 (82 to 96)	88 (75 to 96)
Work related concerns	100 (93 to 100)	100 (98 to 100)	93 (78 to 98)	100 (98 to 100)
Rec and sport participation	76 (58 to 93)	82 (66 to 93)	61 (42 to 80)	65 (44 to 90)
Lifestyle	90 (77 to 98)	95 (88 to 100)	78 (60 to 93)	88 (73 to 98)
Social and emotional	81 (60 to 94)	90 (76 to 94)	72 (52 to 84)	73 (63 to 97)

### Gode resultater fra pasientundersøkelser

Det ble gjort selvrappporterende pasientundersøkelser vedrørende livskvalitet, bevegelsesfrihet, smerter og fysisk aktivitet før, underveis og etter CBP-studien. I spørreskjemaene «Lysholm scale» og ACL-QOL (ACL questionnaire - Quality of Life) belyses dette. Undersøkelsene viste en bedre trivselsscore både i funksjon, smerte og livskvalitet både før, under og etter CBP-protokollen, sammenlignet med resultater hos pasienter med gjennomgått ACL-rekonstruksjon. I artikkelen diskuteres det hvorvidt pasienter som gjennomgår en korsbåndskonstruksjon opplever større grad av kinesofobi, usikkerhet og smerte post-operativt enn de som ikke opereres (5). Å slippe kirurgi kan trolig oppleves beroligende i seg selv, samt legge til rette for en bedre mental forutsetning for behandlingen. Å holde beinet avstivet i en ortose kan også på sett og vis føles trygt.



### Intervensjonen skaper debatt

Forskningsstudiet har hevet øyebryn hos flere av de mest kjente ortopedene i verden og skapt voldsom debatt. Er dette starten på revolusjonerende forskning, til tross for intervensjonens usikre langtidsvirkning og effekt? Professor i ortopedisk kirurgi ved Harvard University, Lyle J. Micheli, omtaler studien som «fascinerende» og legger til «at spontan ACL-tilheling hos voksne ikke har blitt anerkjent tidligere og har blitt sett på som en tilfældighet» (6).

En annen ortoped ved navn Daniel Belavy, ortopedisk forsker ved universitetet i Bochum, er også positivt overrasket og drar inn paralleller til hvordan meniskskader behandles.

*«Dette er en banebrytende studie. Disse MR-funnene viser at korsbåndene kan gro sammen igjen. Dette kan sammenlignes med behandling av meniskskader. Tidligere ble de fleste menisker operert, men i dag behandles flere menisker konservativt, ettersom det er et tilhelingspotensial der. Dette kan spare både sykehus og samfunn for tid og penger» (6).*

Til tross for anerkjennelse fra flere ortopeder, er ikke entusiasmen like stor hos alle. Det ble nylig holdt en internasjonal konferanse om knekirurgi i Boston, hvor denne studien ble diskutert. Ortoped Timothy Hewett, professor ved Marshall University Joan C. Edwards School of

Medicine, mistenker at studien kan feiltolkes. Han innrømmer at studien er spennende, men han poengterer at det ikke er en eneste pasient med grad 0 (Grad 0 ansees som normalt og komplett ligament på ACLOAS score) etter tre måneder. «At 50 % av pasientene hadde tilhelingsgrad 1, kan ikke ansees som tilhelet», mener professor Hewett. Han hevder at MR-undersøkelsene kan mis-tolkes eller forveksles med arrvev. Han anslår videre at det er for stor variasjon i resultatene til å kunne bruke intervensjonen på større pasientgrupper (6). For å underbygge Hewetts argumentasjon, viste resultatene at det kun var fire pasienter i studien med forbedring fra tilhelingsgrad 1 til 0 fra 3 til 6 måneder. De resterende 95 % av deltakerne forble på samme tilhelingsgrad etter 3 og 6 måneder.

### Konklusjon

Det er muligens et retningsskifte i emning når det gjelder konservativ behandling av fremre korsbåndruptur. Denne studien viser at en tidlig undersøkelse av korsbåndruptur på MR potensielt kan forutsi sannsynligheten for tilheling. Hele 50 % av deltakerne oppnådde grad 1 ACL-tilheling etter 3 måneder, og man så gode tall for retur til idrett. Fordelene ved naturlig tilheling er mange, både for samfunnet og individet. Likevel grubles det hvorvidt protokollen kan implementeres i større pasientbefolkninger. Ikke alle har muligheten til å avstive kneet i 12 uker og mange utøvere har ikke tid og motivasjon til å avvente 3-6 måneder for å se om tilheling faktisk skjer. På en annen side, viser nyere forskning bedre langtidsresultater ved rehabilitering av kneets styrke, mobilitet og funksjon i 3 måneder i forkant av en kirurgisk rekonstruksjon. Kan CBP-protokollen være et alternativ i denne perioden? Personens individuelle tilhelingspotensial av korsbåndet kan være en viktig faktor i vurderingen av operasjon eller ikke-operasjon i fremtiden.

Se kilder/referanser side 38