

## Faktabakgrund

### *Anatomi/funktion*

Knäleden är kroppens största led och är ofta utsatt för hårda belastningar. Den stabiliseras dels av aktiva strukturer såsom muskulatur och dels av passiva strukturer såsom yttre och inre sidoledband samt främre och bakre korsband (1). Det främre korsbandet har som funktion att stabilisera knäleden genom att förhindra överdriven rörelse av tibia framåt och i rotation i förhållande till femur samt att förhindra hyperextension (2).



### *Skademekanismer*

Skador på främre korsbandet sker framförallt vid ett kraftigt vridvåld eller vid en kraftig översträckning av knäleden och förekommer ofta inom kontaktsporterna bestående av snabba riktningförändringar såsom fotboll, handboll och innebandy (1). Det är även en vanlig skada inom alpin skidåkning (3). En stor andel av skadorna inom kontaktsporterna sker även utan kontakt eller vid indirekt kontakt där spelaren får en knuff mot bål eller motsatt ben (4, 5, 6, 7). Skador på korsbandet inträffar när kraften som appliceras på ledbandet överstiger dess tålighet och mycket tyder på att det i många fall inom idrott är en kombination av krafter som leder till skada (8, 9).

### *Incidens och prognos*

Årligen drabbas ca 80/100 000 individer av en främre korsbandsskada. På grund av den bristande blodtillförseln kan ett rupturerat korsband inte läka. Man kan heller inte sy ihop det skadade korsbandet, utan vid operation använder man en sena, vanligtvis från hamstringsmuskulaturen eller patellarsenan, som blir det nya "korsbandet" (10).

Korsbandsskador kan behandlas antingen konservativt med enbart träning eller med operation i kombination med träning. Ungefär hälften av alla korsbandsskador opereras (10). En anledning till operation är att patient vill tillbaka till riskidrott (11) eller att det föreligger en uttalad instabilitet i vardagen (12). Trots operation återgår dock inte alla till idrott. Vid en systematisk review gjord 2014 rapporterades att enbart 81 % återgick till någon form av idrott efter operation, 65 % till tidigare idrott på samma nivå som innan skadan och 55 % till tävlingsidrott (13). En anledning till detta tros vara att individen inte är psykologiskt redo och p.g.a. rädsla att skada sig på nytt (14, 15).

Risken för re-ruptur vid återgång till idrott hög. Totalt drabbas 15 % av en andra korsbandsskada, varav 7 % ipsilateralt och 8 % kontralateralt. För yngre individer (<25 år) som återgår till riskidrott innefattande hopp och snabba riktningförändringar är prevalensen ytterligare högre, 23 % (16). En korsbandsruptur kan medföra stora konsekvenser för den skadade individen både på kort och lång sikt i form av instabilitet i vardagen, en oförmåga att utöva sin idrott, ett slut på idrottskarriären (17), psykologiska besvär (15) och en ökad risk att tidigt utveckla artros (18). Vid ett knätrauma kan det främre korsbandet skadas isolerat, men i

## RIKTLINJER FÖR SJUKGYMNASTIK EFTER FRÄMRE KORSBANDSREKONSTRUKTION

många fall får man även associerade skador i knät i form av skada på menisk, yttre eller inre ledband och brosk. Risken för artros ökar markant om det föreligger en associerad menisk- eller broskskada (19). Man har i en kohortstudie gjord av Øiestad et al. (20) sett röntgenologiska artrosförändringar hos 80 % av de individerna med en kombinerad skada redan 10-15 år efter skadetillfället. Siffran hos de individerna med en isolerad korsbandsskada låg lägre, på 62 %. Slutsatsen att dra från detta är vikten av att försöka minska risken för ytterligare skador på knät genom tydlig information till patienten om vad en korsbandsskada innebär samt att se till att patienten är tillräckligt tränad för de aktiviteter som han/ hon ska tillbaka till.

### Symptom och sjukgymnastisk utredning

Den aktive upplever vid skadetillfället ofta en omedelbar, kraftig smärta, har svårt att belasta med kroppsvikt och kan uppleva att knäleden vill vika sig. Vid en främre korsbandsskada uppstår vanligtvis en blödning i knäleden, vilket resulterar i en kraftig svullnad inom ett par timmar. Bedömning av korsbandet kan göras kliniskt genom lachman's test, främre draglådetest och pivot shift. Lachman's test är ett säkrare diagnostiskt test än främre draglådetest. P.g.a. svullnad och smärta kan det vara svårt att utföra en ordentlig undersökning initialt och korsbandsskador kan därför lätt missas i det akuta skedet. Patienten bör därför undersökas på nytt när svullnaden minskat. Det är viktigt att en främre korsbandsskada med säkerhet kan uteslutas och att patienten vid en främre korsbandsskada får ordentlig information om vad skadan innebär då risken för nya vrickningar av knät, om man försöker återgå till riskidrotter, är hög (1). Se bild 1 nedan för flödesschema för omhändertagandet av patienter vid traumatisk knäskada.

För patienter boendes i Kalmar där man misstänker att en främre korsbandsskada föreligger överrapporterar patienten till Mats Collén eller Marie Lindquist på Hus 48 då korsbandspatienter boendes i Kalmar ska rehabiliteras där. Om ingen remiss tidigare skickats till ortopederna skickas samtidigt en konsultationsremiss dit för bedömning. Patienter som bor utanför Kalmar fortsätter sin rehabilitering på respektive distrikt, men samma sak gäller där angående konsultationsremiss till ortopederna. På varje distrikt finns en kontaktperson som ingår i "nätverket för traumatiska knäskador" som man kan bolla med om man har några frågor.

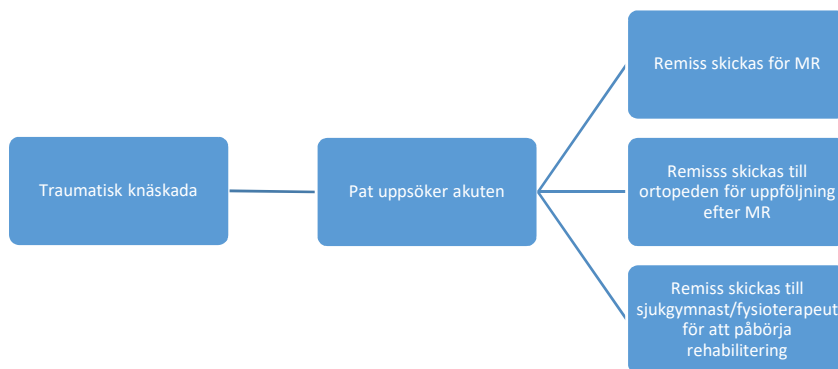


Bild. 1. Flödesschema för omhändertagande av patient vid traumatisk knäskada

## Behandling, mål och kriterier för återgång till idrott

Idag opereras korsbandsskador med titthålsteknik där man vanligtvis använder en sena från hamstringsmuskulaturen eller centrala delen av knäskålssenan för att återskapa det nya korsbandet. Omedelbar rörelseträning och full belastning är tillåtet direkt efter operationen (1). Var observant på möjliga tidiga komplikationer post operativt såsom djup ventrombos (21) och infektion (22). Rehabiliteringen delas in i olika faser med olika mål för respektive fas, se ”Rehabfaser efter främre korsbandsrekonstruktion” längre ner.

Behandlingsmålet för alla patienter är att återfå fullgod styrka (Limb symmetri index (LSI) >90% vid styrketest), full rörlighet, fullgod knäkontroll, kunna tåla viss löpbelastning och enklare hopp och kunna återgå till tidigare aktiviteter (1). För de som ska tillbaka till kontaktidrott/ riskidrott ställs ytterligare krav (23).

Det finns stöd för att de som uppnår vissa kriterier i ett testbatteri innefattande bl.a. styrketester och hopptester löper minskad risk att drabbas av en re-ruptur jämfört med de som inte uppnår dessa kriterier (24, 25). Man har även sett att risken för re-ruptur minskar markant för varje månad man väntar med att återgå till riskidrotter från 6 månader upp till 9 månader, varför 9 månader är det minimum som rekommenderas innan återgång till riskidrott. Detta dels för att det nya korsbandet ska läka in ordentligt och dels för att det i många fall tar lång tid innan man hunnit träna upp alla delar som krävs (24). För att kunna minska risken för skador är det nödvändigt att förstå skademekanismerna för den specifika idrotten (26) och se till att idrottaren är så förberedd som möjligt för de krav som idrotten ställer och är tillräckligt tränad (23). Det finns studier som visar att det är 10-27 gånger ökad risk för främre korsbandsskada vid match jämfört med träning (27) varför en successiv återgång tillbaka till fullt spel (23).

## Tester och utvärdering

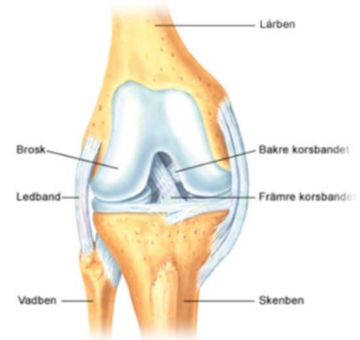
Tester och utvärdering är viktigt att använda sig av löpande under rehabiliteringen för att veta var vi står och vart vi ska rikta fokus. Det hjälper även patienten till ökad motivation. Vika tester/utvärderingsinstrument som rekommenderas i respektive fas kan man läsa nedan. I bilagorna som följer finns en mer detaljerad beskrivning av hur respektive test ska gå till.

## Rehabfaser efter främre korsbandsrekonstruktion

### Pre operativt

#### Mål:

- Full rörlighet
- Liksidig styrka
- Avsvullnad
- Pat ska vara informerad om vad skadan innebär och veta vilka aktiviteter som bör undvikas för att minska risken för nya knätrauman
- Pat ska vara informerad om kommande operation, hur rehabiliteringsplanen ser ut post op samt veta vilka övningar han/hon ska komma igång med direkt efter operationen (se ”Bilaga- folder- rehabilitering efter korsbandsrekonstruktion”). Pat bör bokas in några dagar innan operationen för pre op info med ansvarig sjukgymnast.



### Träning/behandling:

- Träning i syfte om att uppfylla målen

### Tester/utvärdering:

- Styrketest:
  - \* 1 submaximalt RM test av icke-skadat ben så snart som möjligt förutsatt att patienten är igång med full styrketräning (detta för att kunna ha som utvärdering längre fram i rehaben, (se ”Bilaga- Submaximalt 1 RM- test” för instruktioner)
  - \* Styrketest i orthotron (om det skadade knät tillåter). Detta test görs på på Hus 48 av Mats eller Marie och bokas av patienten via receptionen tel 0480-81170 (god pre op styrka är av vikt för behandlingsresultatet post op). Informationslapp till patienter angående styrketestet hittas under bilagor ”Bilaga- Info till patient (Styrketest)”.

---

## Fas 1. Inledande fas (v. 0-2)

### Mål:

- Reducerad smärta och svullnad
- Ökad rörlighet (0-105 grader)
- Kunna hitta kontraktion av quadriceps
- Normaliserat gångmönster

### Regim:

- Full belastning av knäleden är tillåten
- Kryckkäppar används till dess att patienten har tillräcklig muskelkontroll

### Träning/behandling:

- Högläge, kyla, kompression

## RIKTLINJER FÖR SJUKGYMNASTIK EFTER FRÄMRE KORSBANDSREKONSTRUKTION

- Cirkulations- rörlighets- och quadricepsträning enl. hemprogram (se ”Bilaga- folder- rehabilitering efter korsbandsrekonstruktion” som patienten fick pre operativt)

### Fas 2. Läkningssfas (v. 2-8)

#### Mål:

- Återfå full sträckning jmf med motsatt knä (ta kontakt med operatör om ej full sträckning uppnåtts 6-8 veckor post op)
- Uppnå passiv flexion med inte mer än 10 graders skillnad jmf med motsatt knä
- Ingen kvarstående svullnad
- Öka ledstrukturernas tålighet för belastning
- Bibehålla kondition och styrka i övriga kroppen
- Främja läkning av hamstrings vid hamstringsgraft

#### Träning/ behandling:

- Fortsatt cirkulations- rörlighets- och quadricepsträning enl. hemprogram
- Cirkulationsträning på motionscykel påbörjas så snart rörligheten tillåter
- Bassängräning (om tillgång till bassäng) när såren läkt
- Successivt stegrad balans- gång- och muskelfunktionsträning
- Påbörja successivt stegrad rehabilitering för hamstrings (se förslag på träningsprogram i Exorlive för de olika faserna där även hamstringsövningar ingår. Finns under ”sök i förslag/mallar” ”Främre korsbandsrekonstruktion. Fas...”)
- Träning av kondition och styrka för övriga kroppen

*Smärta och svullnad styr uppstegringsgrad av träningen. Stegringen av rehabiliteringen bör ske successivt och i den takt som knät tillåter. Var observant på smärta och svullnad i knät under/ efter träning samt smärta från ”tagstället”.*

### Fas 3. Uppbyggnadsfas (v. 8-

#### Mål:

- Full styrka, uthållighet och idrottsfunktion
- Ingen smärta eller svullnad efter aktivitet
- Uppfylla kriterier för återgång till idrott och full aktivitet:
  - \* Minst 9 månaders läkningstid av graften
  - \* >90% quadicepsstyrka mätt i benspark jmf med motsatt ben
  - \* >90% hamstringsstyrka mätt i bencurl jmf med motsatt ben
  - \* >90% hoppförmåga jmf med motsatt ben (upphopp, sidohopp, längdhopp) samt god rörelsekontroll vid samtliga hopp
  - \* Klara de aktiviteter och krav som idrotten ställer med fullgod rörelsekontroll
  - \* Inga instabilitetssymptom
  - \* Full tilltro till sitt knä

#### Träning/ behandling:

## RIKTLINJER FÖR SJUKGYMNASTIK EFTER FRÄMRE KORSBANDSREKONSTRUKTION

- Styrketräning
- Hopp- och löpträning, (se ”Bilaga- Hoppstegring\_Projekt\_Korsband” samt ”Bilaga- Löpschema-alternativ 1” och ”Bilaga- Löpschema-alternativ 2” för tips hur detta kan stegras)
- Balans- och knäkontrollsträning

*Smärta och svullnad styr uppstegringsgrad av träningen. Stegringen av rehabiliteringen bör ske successivt och i den takt som knät tillåter. Var observant på smärta och svullnad i knät under/ efter träning samt smärta från ”tagstället”.*

### **Utvärdering och tester:**

- Frågeformulär:
  - \* KOOS (Knee osteoarthritis outcome score): <http://www.koos.nu/koosswedish.pdf>
  - \* K-SES (Tilltro till din förmåga) ([https://sportrehab.se/test/knatest/4\\_tilltro\\_ktdb.php](https://sportrehab.se/test/knatest/4_tilltro_ktdb.php))
  - \* ACL-RSI (Återgång till idrott efter främre korsbandsskada) ([https://projektkorsband.se/korsband/formular/formular\\_info/ACL-RSI\\_ex.php](https://projektkorsband.se/korsband/formular/formular_info/ACL-RSI_ex.php))
- Styrketest:
  - \* Styrketest av quadriceps i orthotron utförs tidigast 3 månader post op och patienten ska då ha varit igång med ordentligt styrketräning en tid och klarar benspår utan smärta.
  - \* Styrketest av hamstring utförs tidigast 6 månader post op. Pat ska då ha regelbundet ha tränat bencurl och klara det på ett bra sätt.
- Hopp tester utförs först när patienten successivt har jobbat sig upp i svårighetsgrad mot hopp tester och man som sjukgymnast bedömer att kvalitén och kontrollen är tillräckligt god för att kunna utföra testerna på ett säkert sätt, se ”Bilaga- hopp tester” för instruktioner för dessa test.

### **Kriterier för att påbörja hopp- och löpträning:**

- Klarar att träna rejäl styrketräning regelbundet utan reaktioner från knät
- Har uppnått > 75 % quadricepsstyrka i det opererade benet jämfört med det andra (första inställningen vid styrketest i orthotronen på sjukhuset)
- Har bra kontroll av bål och knä vid fotisättning under exempelvis utfallssteg
- Kan bromsa en rörelse med knät, exempelvis ta ett steg ned från en step-up-bräda

### **Fas 4- Fas för återgång till motion och idrott (v. *löper parallellt med fas 3***

#### **Mål:**

- Återgång till full motion och idrott utan symptom eller osäkerhet
- Fortsatt skadeförebyggande träning som del i uppvärmning även efter återgång till idrott (<http://www.skadefri.no>).

#### **Träning:**

- Fortsatt idrottsnära träning anpassade till specifik idrott
- Fortsatt tung styrketräning

## RIKTLINJER FÖR SJUKGYMNASTIK EFTER FRÄMRE KORSBANDSREKONSTRUKTION

- Fortsatt spänsträning
- Successivt deltagande i aktuell idrott (*se bild 2 nedan*)

*Teknikträning med laget först efter godkända hopp- och styrketester.  
Träning med kontakt först 9 månader post op*

### **Utvärdering och tester:**

- Idrottsspecifika tester

- Frågeformulär:

\* KOOS (Knee osteoarthritis outcome score) (<http://www.koos.nu/koosswedish.pdf>)

\* K-SES (Tilltro till din förmåga) ([https://sportrehab.se/test/knatest/4\\_tilltro\\_ktdb.php](https://sportrehab.se/test/knatest/4_tilltro_ktdb.php))

\* ACL-RSI (Återgång till idrott efter främre korsbandsskada)

([https://projektkorsband.se/korsband/formular/formular\\_info/ACL-RSI\\_ex.php](https://projektkorsband.se/korsband/formular/formular_info/ACL-RSI_ex.php))



*Bild 2. Grindem, H. Oslo Sports Trauma*

## Referenslista:

1. Thomeé R, Swärd L, Karlsson J. Nya motions- och idrottsskador och deras rehabilitering. Stockholm: Sisu idrottsböcker; 2011
2. Olsen OE, Myklebust G, Engebretsen L, Bahr R. Injury Mechanisms for Anterior Cruciate Ligament Injuries in Team Handball A Systematic Video Analysis. *Am J Sports Med.* 2014; 32 (4): 1002-12. doi: 10.1177/0363546503261724
3. Davey A, Endres NK, Johnson RJ, Shealy JE. Alpine Skiing Injuries. *Sports Health.* 2019; 11 (1): 18–26. doi:10.1177/1941738118813051
4. Waldén M, Krosshaug T, Børneboe J, Andersen TE, Faul O, Häggglund M. Three distinct mechanisms predominate in non-contact anterior cruciate ligament injuries in male professional football players: a systematic video analysis of 39 cases. *Br J Sports Med.* 2015; 49 (22): 1452–60. doi:10.1136/bjsports-2014-094573. doi: 10.1136/bjsports-2014-094573
5. Grassi A, Smiley SP, Roberti di Sarsina T, Signorelli C, Marcheggiani Muccioli GM, Bondi A, et al. Mechanisms and situations of anterior cruciate ligament injuries in professional male soccer players: a YouTube-based video analysis. *Eur J Orthop Surg Traumatol.* 2017; 27 (7): 967-81. doi: 10.1007/s00590-017-1905-0
6. Brophy RH, Stepan JG, Silvers HJ, Mandelbaum BR. Defending Puts the Anterior Cruciate Ligament at Risk During Soccer: A Gender-Based Analysis. *Sports Health.* 2015; 7 (3): 244–9. doi:10.1177/1941738114535184
7. Kaeding CC, Léger-St-Jean B, Magnussen RA. Epidemiology and Diagnosis of Anterior Cruciate Ligament Injuries. *Clin Sports Med.* 2017; 36 (1): 1-8. doi: 10.1016/j.csm.2016.08.001.
8. Bates NA, Nesbitt RJ, Shearn JT, Myer GD, Hewett TE. Knee Abduction Affects Greater Magnitude of Change in ACL and MCL Strains Than Matched Internal Tibial Rotation In Vitro. *Clin Orthop Relat Res.* 2017; 475 (10) :2385–96. doi:10.1007/s11999-017-5367-9
9. Bates NA, Schilaty ND, Nagelli CV, Krych AJ, Hewett TE. Multiplanar Loading of the Knee and Its Influence on Anterior Cruciate Ligament and Medial Collateral Ligament Strain During Simulated Landings and Noncontact Tears. *Am J Sports Med.* 2019; 47 (8): 1844–53. doi:10.1177/0363546519850165
10. Svenska korsbandsregistret. Årsrapport 2019 [Internet]. Göteborg: Svenska korsbandsregistret; 2019; [citerad 2020-09-09]. Hämtad från: [https://www.aclregister.nu/media/uploads/Annual%20reports/rapport\\_2019.pdf](https://www.aclregister.nu/media/uploads/Annual%20reports/rapport_2019.pdf)
11. 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.* 2014; 96 (15): 1233–41. doi:10.2106/JBJS.M.01054
12. Grevnerts HT, Fältström A, Sonesson S, Gauffin H, Carlford S, Kvist J. Activity demands and instability are the most important factors for recommending to treat ACL injuries with reconstruction. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.* 2018; 26 (8): 2401–9. doi:10.1007/s00167-018-4846-1



13. 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.* 2014; 48 (21): 1543-52. doi: 10.1136/bjsports-2013-093398
14. Ardern CL, Taylor N, Feller J, Webster K. A systematic review of the psychological factors associated with returning to sport following injury. *Br J Sports Med.* 2013; 47 (17): 1120-6. doi: 10.1136/bjsports-2012-091203.
15. Ardern CL, Kvist J, Webster KE. Psychological Aspects of Anterior Cruciate Ligament Injuries. *Oper tech sports med.* 2016; 24 (1): 77-83. doi: 10.1053/j.otsm.2015.09.006
16. Wiggins AJ, Grandhi RK, Schneider DK, Stanfield D, Webster KE, Myer GD. Risk of Secondary Injury in Younger Athletes After Anterior Cruciate Ligament Reconstruction: A Systematic Review and Meta-analysis. *Am J Sports Med.* 2016; 44 (7):1861–76. doi:10.1177/0363546515621554
17. Lai CH, Ardern CL, Feller JA, Webster K. Eighty-three per cent of elite athletes return to preinjury sport after anterior cruciate ligament reconstruction: a systematic review with meta-analysis of return to sport rates, graft rupture rates and performance outcomes. *Brit J Sports Med.* 2018; 52 (2): 128-38. doi: 10.1136/bjsports-2016-096836
18. von Porat A, Roos EM, Roos H. High prevalence of osteoarthritis 14 years after an anterior cruciate ligament tear in male soccer players: a study of radiographic and patient relevant outcomes. *Ann Rheum Dis.* 2004; 63 (3): 269–73. doi:10.1136/ard.2003.008136
19. Paschos NK. Anterior cruciate ligament reconstruction and knee osteoarthritis. *World J Orthop.* 2017; 8 (3): 212–7. doi:10.5312/wjo.v8.i3.212
20. Oiestad BE, Holm I, Aune AK, Gunderson R, Myklebust G, Engebretsen L et al. Knee function and prevalence of knee osteoarthritis after anterior cruciate ligament reconstruction: a prospective study with 10 to 15 years of follow-up. *Am J sports med.* 2010; 38 (11): 2201-10. doi: 10.1177/0363546510373876
21. Adala R, Anand A, Kodikal G. Deep vein thrombosis and thromboprophylaxis in arthroscopic anterior cruciate ligament reconstruction. *Indian J Orthop.* 2011; 45 (5): 450-3. doi: 10.4103/0019-5413.83952
22. Gobbi A, Karnatzikos G, Chaurasia S, Abhishek M, Bulgheroni E, Lane J. Postoperative Infection After Anterior Cruciate Ligament Reconstruction. *Sports Health.* 2016; 8 (2): 187-9. doi:10.1177/1941738115618638
23. Dingenen B, Gokeler A. Optimization of the Return-to-Sport Paradigm After Anterior Cruciate Ligament Reconstruction: A Critical Step Back to Move Forward. *Sports med.* 2017; 47 (8): 1487–1500 (2017). doi: 10.1007/s40279-017-0674-6
24. 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.* 2016; 50 (13): 804–8. doi:10.1136/bjsports-2016-096031
25. Kyritsis P, Bahr R, Landreau P, Miladi R, Witvrouw E. Likelihood of ACL Graft Rupture: Not Meeting Six Clinical Discharge Criteria Before Return to Sport Is

## **RIKTLINJER FÖR SJUKGYMNASTIK EFTER FRÄMRE KORSBANDSREKONSTRUKTION**

Associated With a Four Times Greater Risk of Rupture. *Br J sports med* 2016; 50 (15): 946-51. doi: 10.1136/bjsports-2015-095908

26. Bahr R, Krosshaug T. Understanding injury mechanisms: a key component of preventing injuries in sport. *Br Journal sports med*. 2005; 39 (6): 324-9.
27. Waldén M, Hägglund M, Magnusson H, Ekstrand J. Anterior cruciate ligament injury in elite football: a prospective three-cohort study. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*. 2011; 19 (1): 11–9. doi: 10.1007/s00167-010-1170-9