

Vårdprogram för fysioterapeutisk intervention

ACL-rekonstruktion

Syftet med vårdprogrammet är att säkerställa evidensbaserat arbetssätt vid Fysioterapikliniken, Karolinska Universitetssjukhuset. Vårdprogrammen riktar sig främst till fysioterapeuter internt men även externt och till andra som kan tillgodogöra sig innehållet.

Innehåll	sid
Introduktion	2
Målsättning	2
Intervention	3
Mätmetoder	3
Restriktioner	4
Uppföljning/vårdkedja	5
Referenser	6
Appendix A	9
Appendix B	13

Författare

Thomas Larsson, Kerstin Lindgren, Maria Lindström, Ingegerd Westman
Reviderat av: Maria Lindström

Kontaktinformation

maria.c.lindstrom@karolinska.se, tel 08-58581955

Sökvägar

- PubMed
- ACL, rehabilitation

Produktionsår

- 2009

Revideringsår

- 2011, 2014

Introduktion

Totalt ACL-skadas runt 6000 personer per år i Sverige. Incidensen har på senare år beräknats till 0,78-0,81 per 1000 invånare (1, 2).

Nationellt utförs ca 3000 främre korsbands-rekonstruktioner per år (3). I Sverige används som transplantatsmaterial, s.k. graft, främst semitendinosussena, som viks tre eller fyra gånger. Semitendinosussen behöver ibland kompletteras med gracilissena. Andra graft som används är patellarsena och quadricepssena, och det finns även möjlighet att använda allograft, d.v.s. icke kroppsegna senor.

Indikationen för främre korsbandskirurgi är invalidiserande knäinstabilitet som begränsar arbete, idrottsaktivitet eller fritid, detta trots god styrka och adekvat försök med rehabilitering. Den initiala rehabiliteringens resultat utvärderas med subjektiva såväl som objektiva kliniska mått och funktionstester (4, 5) som sammanvägs inför eventuell korsbandskirurgisk behandling.

Målet med kirurgisk behandling är att uppnå en stabil knäled med en så enkel och säker operationsmetod som möjligt. Målet fortlöper efter kirurgin att utan komplikationer rehabilitera patienten på kortast möjliga tid, utan negativ påverkan på det funktionella slutresultatet, knäaxitet, rörelseomfång, rörelsemönster och muskelfunktion. Preoperativ muskulär rehabilitering predikterar också funktion efter kirurgi (6). Utvärdering av det postoperativa resultatet bör innefatta subjektiva såväl som objektiva kliniska mått och funktionstester (4, 7-9).

Beräknad inläkningstid av transplantatet och dess tålighet av biomekaniska påfrestningar (såsom belastningar, pivoteringar) utgör bakgrunden till ett ramformat rehabiliteringsprotokoll med global förankring avseende tidsperspektiv och övningsval (10-16); se Appendix A och B.

Målsättning

Patientperspektiv

Pre-operativt:

Att erhålla bästa möjliga patientförberedelse mentalt och fysiskt inför operation och initial post-operativ rehab.

Post-operativt:

Att kunna följa befintliga rehabriktlinjer mot personliga målsättningar.

Fysioterapeutperspektiv

Att enligt befintliga rehabriktlinjer guida patienten mot:

Optimal knäfunktion för återgång till arbete och önskad aktivitetsnivå.

Gott förhållningssätt till förebyggande träning och fortsatt underhåll.

Intervention

Detaljerad beskrivning angående övningsmål och tidsspecifika riktlinjer finns beskrivet i bifogade post-operativa övningsprotokoll. Dessa är ramformade rehabiliterings/ övnings- protokoll med global förankring avseende tidsperspektiv och övningsval (10-16). Utifrån detta kan anpassning ske vad gäller individuella resurser.

Initialt efter akut knäskada:

Bedömning, ledstatus, rehabiliteringsregim och råd, utvärdering inför eventuell operation.

Pre-operativt:

Inskrivningssamtal:

Information om rehabiliteringsupplägg.

Råd om kyla och kompression (17-19).

Träningsregim angående det initiala postoperativa förloppet.

Bedömning och ledstatus.

Post-operativt:

Specifikt graderat rehabiliteringsprotokoll samt regimen (Appendix A, B).

Vid behov används fysikalisk behandling i form av kyla (17-19), neuromuskulär elektrisk stimulering (20, 21) och manuell mjukdelsbehandling i syfte att uppnå optimala förhållanden i mjukdelarna kring leden.

Mätmetoder

Preoperativt samt postoperativt vid 6 mån.

Goniometer: Mätning av knärörlighet (22).

Måttband: Mätning av differens, omkrets (23).

Hälhöjdsjälmätare: Mätning av hälhöjds-differens avseende knäextension; magliggande (24).

Rolimeter®: Instrumenterad laxitetsmätning (25).

Styrkemätning: Standardiserad isokinetisk styrkemätning knäextension/ flexion med Biodex-apparat.

Övrig klinisk undersökning från modifierat IKDC: Lachmann, Pivot shift, klinisk differentiering av patellofemoral, meniskrelaterad samt övrig ligamentär problematik (26).

Subjektiva utvärderingsinstrument:

Lysholms knäscore (27).

Tegeners aktivitetsnivå (28).

KOOS (29).

Postoperativt vid 6 mån.

Funktionella tester:

Enbenshopp (30, 31).

Trestegshopp (32).

Square hop test (33).

6 m. enbenshopp på tid (34, 35).

Side hop test, (30).

Mätmetod	Syfte	Kropps- funktion	Aktivitet /delaktighet	Omgivning /miljö
Goniometer	Mäta rörlighet	X		
Måttband	Mäta svullnad, muskelhypo- trofi	X		
Hälhöjdsjäsnätare	Mäta rörlighet	X		
Rolimeter	Mäta laxitet	X		
Styrkemätning	Mäta styrka	X		
Klinisk undersökning	Bedöma vidd av skada och funktion	X		
Subjektiva mätinstrument	Mäta subjektiv upplevelse av knät avseende funktion, smärta, livskvalitet, aktivitetsnivå.		X	X

Restriktioner

Hänsyn till aktivitetsökning tas vid sekundära besvär av svullnad, smärta och värmeökning.

Vid misstanke om djup ventrombos eller infektion slussas patienten till akutmottagningen alternativt behandlande läkare.

Regim och rehabilitering modifieras i förekommande fall (menisksutur, övrig ligamentär rekonstruktion eller komplex initial skadebild) i samråd med behandlande läkare.

Uppföljning/vårdkedja

Remittering för fortsatt behandling kan ske till annan knäspecialiserad fysioterapeut vid geografiskt behov (närmare hemmet, arbetet etc.).

Patienten kallas för uppföljning med funktionstester vid 6 månader och eventuellt åter om testerna ej uppfyller adekvat resultat.

Referenser

1. Nordenvall R, Bahmanyar S, Adami J, Stenros C, Wredmark T, Fellander-Tsai L. A population-based nationwide study of cruciate ligament injury in Sweden, 2001-2009: incidence, treatment, and sex differences. *The American journal of sports medicine*. 2012 Aug;40(8):1808-13. PubMed PMID: 22684536.
2. Frobell RB, Le Graverand MP, Buck R, Roos EM, Roos HP, Tamez-Pena J, et al. The acutely ACL injured knee assessed by MRI: changes in joint fluid, bone marrow lesions, and cartilage during the first year. *Osteoarthritis and cartilage / OARS, Osteoarthritis Research Society*. 2009 Feb;17(2):161-7. PubMed PMID: 18760637.
3. www.aclregister.nu.
4. Renstrom P, Ljungqvist A, Arendt E, Beynon B, Fukubayashi T, Garrett W, et al. Non-contact ACL injuries in female athletes: an International Olympic Committee current concepts statement. *British journal of sports medicine*. 2008 Jun;42(6):394-412. PubMed PMID: 18539658. Pubmed Central PMCID: 3920910.
5. Eitzen I, Moksnes H, Snyder-Mackler L, Engebretsen L, Risberg MA. Functional tests should be accentuated more in the decision for ACL reconstruction. *Knee surgery, sports traumatology, arthroscopy : official journal of the ESSKA*. 2010 Nov;18(11):1517-25. PubMed PMID: 20411377. Pubmed Central PMCID: 3158985.
6. Eitzen I, Holm I, Risberg MA. Preoperative quadriceps strength is a significant predictor of knee function two years after anterior cruciate ligament reconstruction. *British journal of sports medicine*. 2009 May;43(5):371-6. PubMed PMID: 19224907.
7. Barber-Westin SD, Noyes FR. Objective criteria for return to athletics after anterior cruciate ligament reconstruction and subsequent reinjury rates: a systematic review. *The Physician and sportsmedicine*. 2011 Sep;39(3):100-10. PubMed PMID: 22030946.
8. Thomee R, Kaplan Y, Kvist J, Myklebust G, Risberg MA, Theisen D, et al. Muscle strength and hop performance criteria prior to return to sports after ACL reconstruction. *Knee surgery, sports traumatology, arthroscopy : official journal of the ESSKA*. 2011 Nov;19(11):1798-805. PubMed PMID: 21932078.
9. Thomee R, Neeter C, Gustavsson A, Thomee P, Augustsson J, Eriksson B, et al. Variability in leg muscle power and hop performance after anterior cruciate ligament reconstruction. *Knee surgery, sports traumatology, arthroscopy : official journal of the ESSKA*. 2012 Jun;20(6):1143-51. PubMed PMID: 22314862.
10. van Grinsven S, van Cingel RE, Holla CJ, van Loon CJ. Evidence-based rehabilitation following anterior cruciate ligament reconstruction. *Knee surgery, sports traumatology, arthroscopy : official journal of the ESSKA*. 2010 Aug;18(8):1128-44. PubMed PMID: 20069277.
11. Risberg MA, Holm I, Myklebust G, Engebretsen L. Neuromuscular training versus strength training during first 6 months after anterior cruciate ligament reconstruction: a randomized clinical trial. *Physical therapy*. 2007 Jun;87(6):737-50. PubMed PMID: 17442840.
12. Shelbourne KD, Klootwyk TE, Decarlo MS. Update on accelerated rehabilitation after anterior cruciate ligament reconstruction. *The Journal of orthopaedic and sports physical therapy*. 1992;15(6):303-8. PubMed PMID: 18781000.

13. Shelbourne KD, Nitz P. Accelerated rehabilitation after anterior cruciate ligament reconstruction. *The Journal of orthopaedic and sports physical therapy*. 1992;15(6):256-64. PubMed PMID: 18780999.
14. Beynnon BD, Johnson RJ, Abate JA, Fleming BC, Nichols CE. Treatment of anterior cruciate ligament injuries, part 2. *The American journal of sports medicine*. 2005 Nov;33(11):1751-67. PubMed PMID: 16230470.
15. Beynnon BD, Johnson RJ, Abate JA, Fleming BC, Nichols CE. Treatment of anterior cruciate ligament injuries, part I. *The American journal of sports medicine*. 2005 Oct;33(10):1579-602. PubMed PMID: 16199611.
16. Risberg MA, Lewek M, Snyder-Mackler L. A systematic review of evidence for anterior cruciate rehabilitation: how much and what type? *Physical Therapy in Sport*. 2004;5(3):125-45.
17. Schroder D, Passler HH. Combination of cold and compression after knee surgery. A prospective randomized study. *Knee surgery, sports traumatology, arthroscopy : official journal of the ESSKA*. 1994;2(3):158-65. PubMed PMID: 7584198.
18. Lessard LA, Scudds RA, Amendola A, Vaz MD. The efficacy of cryotherapy following arthroscopic knee surgery. *The Journal of orthopaedic and sports physical therapy*. 1997 Jul;26(1):14-22. PubMed PMID: 9201637.
19. Martimbianco AL, Gomes da Silva BN, de Carvalho AP, Silva V, Torloni MR, Peccin MS. Effectiveness and safety of cryotherapy after arthroscopic anterior cruciate ligament reconstruction. A systematic review of the literature. *Physical therapy in sport : official journal of the Association of Chartered Physiotherapists in Sports Medicine*. 2014 Nov;15(4):261-8. PubMed PMID: 24713365.
20. Paillard T. Combined application of neuromuscular electrical stimulation and voluntary muscular contractions. *Sports medicine*. 2008;38(2):161-77. PubMed PMID: 18201117.
21. Vanderthommen M, Duchateau J. Electrical stimulation as a modality to improve performance of the neuromuscular system. *Exercise and sport sciences reviews*. 2007 Oct;35(4):180-5. PubMed PMID: 17921786.
22. Gogia PP, Braatz JH, Rose SJ, Norton BJ. Reliability and validity of goniometric measurements at the knee. *Physical therapy*. 1987 Feb;67(2):192-5. PubMed PMID: 3809242.
23. Cooper H, Dodds WN, Adams ID, DeDombal FT, Steele VA. Use and misuse of the tape-measure as a means of assessing muscle strength and power. *Rheumatology and rehabilitation*. 1981 Nov;20(4):211-8. PubMed PMID: 7302467.
24. Schlegel TF, Boublik M, Hawkins RJ, Steadman JR. Reliability of heel-height measurement for documenting knee extension deficits. *The American journal of sports medicine*. 2002 Jul-Aug;30(4):479-82. PubMed PMID: 12130400.
25. Muellner T, Bugge W, Johansen S, Holtan C, Engebretsen L. Inter- and intratester comparison of the Rolimeter knee tester: effect of tester's experience and the examination technique. *Knee surgery, sports traumatology, arthroscopy : official journal of the ESSKA*. 2001 Sep;9(5):302-6. PubMed PMID: 11685363.
26. Hefti F, Muller W, Jakob RP, Staubli HU. Evaluation of knee ligament injuries with the IKDC form. *Knee surgery, sports traumatology, arthroscopy : official journal of the ESSKA*. 1993;1(3-4):226-34. PubMed PMID: 8536037.

27. Lysholm J, Gillquist J. Evaluation of knee ligament surgery results with special emphasis on use of a scoring scale. *The American journal of sports medicine*. 1982 May-Jun;10(3):150-4. PubMed PMID: 6896798.
28. Tegner Y, Lysholm J. Rating systems in the evaluation of knee ligament injuries. *Clinical orthopaedics and related research*. 1985 Sep(198):43-9. PubMed PMID: 4028566.
29. Roos EM, Roos HP, Ekdahl C, Lohmander LS. Knee injury and Osteoarthritis Outcome Score (KOOS)--validation of a Swedish version. *Scandinavian journal of medicine & science in sports*. 1998 Dec;8(6):439-48. PubMed PMID: 9863983.
30. Gustavsson A, Neeter C, Thomee P, Silbernagel KG, Augustsson J, Thomee R, et al. A test battery for evaluating hop performance in patients with an ACL injury and patients who have undergone ACL reconstruction. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*. 2006 Aug;14(8):778-88. PubMed PMID: 16525796. Epub 2006/03/10. eng.
31. Kramer JF ND, Fowler, P, Webster-Bogaert S. Test-Retest Reliability of the One-Leg Hop Test Following ACL Reconstruction. *Clinical journal of sport medicine*. 1992;2:240-3.
32. Hamilton RT, Shultz SJ, Schmitz RJ, Perrin DH. Triple-hop distance as a valid predictor of lower limb strength and power. *Journal of athletic training*. 2008 Apr-Jun;43(2):144-51. PubMed PMID: 18345338. Pubmed Central PMCID: 2267326.
33. Ostenberg A, Roos E, Ekdahl C, Roos H. Isokinetic knee extensor strength and functional performance in healthy female soccer players. *Scandinavian journal of medicine & science in sports*. 1998 Oct;8(5 Pt 1):257-64. PubMed PMID: 9809383.
34. Hopper DM, Goh SC, Wentworth LA, Chan DYK, Chau JHW, Wootton GJ, et al. Test-retest reliability of knee rating scales and functional hop tests one year following anterior cruciate ligament reconstruction. *Physical Therapy in Sport*. 2002;3:10-8.
35. Hopper DM, Strauss GR, Boyle JJ, Bell J. Functional recovery after anterior cruciate ligament reconstruction: a longitudinal perspective. *Arch Phys Med Rehabil*. 2008 Aug;89(8):1535-41. PubMed PMID: 18586220.

APPENDIX A

Rehabiliteringsprotokoll och övningar vid ACL-rekonstruktion. Fyrdubbelt semitendinosus/ gracilis-graft samt patellarsene-graft.

Vid rekonstruktion av det främre korsbandet vid används vanligen semitendinosussena, som viks tre eller fyra gånger. Semitendinosussen behöver ibland kompletteras med gracilissena. I vissa fall används också patellarsena eller quadricepssena som graft.

Under rehabiliteringens första 3 veckor kontrolleras bland annat knärörlighet och svullnad. Därefter påbörjas funktionell träning. Under denna fas tas hänsyn till att inläkningen av transplantatet beräknas ta 8 veckor och patienten tränar enligt closed chain-konceptet.

Senare väljs en mer behovsspecifik inriktning på rehabiliteringens innehåll och upplägg.

Patienten går med 2 kryckor tills normalt gångmönster erhållits.

De tidsmässiga aspekterna av rehab-protokollet kan ses som en ram, och individuella skillnader vad gäller kapacitet att klara av övningar måste iakttas.

Patienten utvärderas på Karolinska Universitetssjukhuset-Huddinge vid 6 månader post-op. med styrketest Biodex, funktionella tester (enbenshopp), laxitetsmått (Rolimeter®) och klinisk undersökning.

Pre-operativt samt ev. 1 år efter operationen används även knäscore KOOS, modifierat IKDC, Lysholm och Tegner.

0-3 veckor:

Två kryckkäppar.

Hemträning ca 4x/dag, sjukgymnastbesök 1x/vecka.

Målsättning: Att minska svullnad samt uppnå ett rörelseomfång om minst 0°-90°.

Övningsexempel:

Avlastad rörlighetsträning flexion/extension tillåts mellan 0 graders ext. till tolererat uppnådd flexion.

Tåhävningar.

Quadriceps-spänningar med rakt ben; fokus på att isolera vastus medialis och undvika att medspänna rectus femoris.

Se även specifikt patientdokument avseende patientregim och övningar 0-3 veckor post-operativt.

3-8 veckor:

Successivt stegrad styrke/koordination/balansträning.

Målsättning: Basfunktionell knäkontroll samt full aktiv rörlighet.

Övningsexempel:

cykling

tyngdöverföringar

påbörja 1/3 knäböj, stegra genom veckorna till 2/3 (ca 75 grader)

uppkliv/nedstigning pall: rakt och sidledes (koncentriskt/eccentriskt)

tåhäv ökad belastning/ett ben

knäböj balansplatta/ BOSU bilat.

studsmatta tyngdöverföringar

studsmatta, tramp/stegkombinationer fram- bak- och sidledes, svikt (ej hopp) med knäkontroll

step-ups (koordination) på stepbräda: framåt/sidledes/ "grensla"

sittande benpress 0-30-75 grader

stairmaster

knäböj ökad belastning/ett ben

gång/stegvarianter

8-12 veckor:

Inläkning av transplanterat förbättras gradvis och är komplett ca 16v efter op.
Fortsatt fokus på sidlika funktionell knäkontroll.
Successivt ökad belastning; koordination/rörelsekontroll, styrka, konditionsövningar.

Målsättning: Utföra adekvat progressivt styrketränningsprogram med full rörelsesymmetri och god knäkontroll.

Övningsexempel:

utfallssteg, gångvarianter med belastning tillåten
hamstring curl maskin sittande eller liggande
studsmattetramp: spänst/stegkombinationer submaximalt
fitron 60 rpm intervaller
balansplatta/ BOSU med provokation (hantelsving/ boll-mot-vägg etc.)
enbensstående och knäböj med rörelse (dragapparat etc.)
vid behov: knäext. open chain med viktmanschett 0-90 grader
skivstång till pallkliv, "solfjäder" (utfallssteg)
öka expander runt höfter till steg/skutt/jogg (mjuk matta)
löpning med expander och med mycket mjukt underlag fram emot 12 v.
slideboard
hopprep (matta)
mjuka skridskohopp (absorbera)
mjuka svikhopp

3 mån. - 4 mån:

Vid extra krävande idrotter/ funktion, fokusera på ökad muskelvolym, styrka;
quadiceps i open chain vid behov.

Målsättning: Generellt ökad styrka samt att påbörja idrotts/ funktionsspecifik träning.

Övningsexempel:

påbörja jogging
fitron-cykel 90 rpm intervaller
jämfotahopp: fram/bakåt, sida/sida, fyrkant, "mönster"
frånskjut ett ben: vertikalt, längdhopp
landningar ett ben: vertikalt, längdhopp
90 graders knäböj/benpress med belastning
eventuellt isokinetisk knäext. i fullt r.o.m.

4 mån. -6 mån.:

Lägg till spänst och löpschema i kombination, idrotts/ funktionsspecifik träning.

Målsättning: Att ca 6 månader efter operation uppnått en fullgod funktionsnivå. Ha instruerats i/ tränat igenom alla moment relevanta för detta.

Övningsexempel:

hopprep ett ben

enbensträning spänst: vertikalt, sidled, fyrkant”mönster”

jogging i varianter

landning op.-ben vertikalt och horisontellt

alla varianter av spänst/ svikthopp

löpning med tvära vändningar (sub) maximalt (avvägt efter behov)

löpning med start/stopp (sub) maximalt

plyometriska övningar

6 mån.:

Fortsatt idrotts/ funktionsträning i kombination med återgång till idrott/ funktion.

Funktionstest enbens- trestegshopp, enbenshopp, 6 m. på tid, tåhäv, square hop test, side hop test.

Målsättning: Återgång till idrott alt. avancerad knäfunktion.

Övningsexempel:

max. enbenshopp

löpning med tvära vändningar maximalt

löpning med start/stopp maximalt

plyometri ett ben

leg. Sjukgymnaster

Maria Lindström

Thomas Larsson

Linda Nilsson

Suzanne Birch

Johan Gustavsson

08-585 819 55

APPENDIX B

Patientinformation och övningar 0-3 v. efter ACL-rekonstruktion

0 - 3 veckor efter operation

Första delmålet är att minska svullnad samt uppnå ett rörelseomfång på minst 0°-90° tre veckor efter operationen.

Kompressionsstrumpa
för att minska svullnad.

Kylmanschett och termobägare
och svullnad

Kryckkäppar

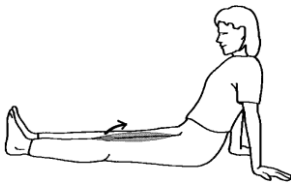
- Används dygnet om under tre veckor

- Används dagtid för att minska smärta
- Behöver ej sitta på under förflyttning.

- Två kryckkäppar för att reducera
svullnad och gå symmetriskt. Full
belastning tillåten.

Träningsprogram

Övningarna utföres 4 ggr/dag.



* Knästräckning

- Sitt med rakt ben, stöd under hela benet. Spänn främre
lårmuskeln.

Håll 5 sek. Upprepa 10 ggr.



* Knäböjning

- Sitt på kanten av en stol med foten i golvet
Böj på knät så mycket det går utan att forcera rörelsen

Upprepa 20 ggr.



* Tåhävningar

- Avlasta genom att stödja mot ett bord alt. en stol.

- Sträva mot liksidig belastning (om ej annat anges)
Upprepa 2 x 15 ggr.

3 veckor efter operation

Successivt stegrad rörelse- och styrketräning, belastnings- och balansträning.
Träningen skall utföras enligt "closed-chain"-konceptet.

Val av övningar, belastning och träningsintensitet bestäms individuellt med
hänsyn till svullnad och smärta. Kryckkäpparna avvecklas när knäkontroll för
 normalt, symmetriskt gångmönster uppnåtts.