

Akademiska sjukhuset  
Sjukgymnastikavdelningen  
Y Gollbo Foucard Y Petersson A Vihagen A Sundbom  
Kontaktperson: Y Petersson  
2000-06-14 Reviderad december 2010

## **Behandlingsriktlinjer för patienter opererade för böjsenskada i fingrar zon II**

*Behandlingsriktlinjer utarbetade av sjukgymnaster vid Handkirurgiska kliniken VO Kirurgi, Akademiska sjukhuset.*

### **Kliniska omständigheter**

Patienter med böjsenskada i fingrar zon II opereras och remitteras en till fem dagar postoperativt till klinikens sjukgymnaster och arbetsterapeuter för rehabilitering. I enstaka fall bedömer läkare att patienten ska vänta längre innan träningen startar.

Zon II definieras som området mellan metacarpofalangealleder (MCP-leder) och strax distalt om de proximala interfalangeallederna (PIP-lederna) det vill säga där böjsenorna är inneslutna i senskidor och rörligheten i senorna är beroende av god senglidning (1). Patienten får vid operation en dorsal gipsskena med handleden i neutralläge eller lätt flekterad och MCP-leder i 30-50 graders flexion. Gipsskenan tillåter flexion, full extension i PIP-leder och distala interfalangealleder (DIP-leder). Patienten är gipsad i fyra veckor och får efter sex veckor börja använda handen i lätt ADL. Full belastning är tillåten efter tre månader.

### **Behandlingsmål**

Återställd handfunktion.

Förhindra komplikationer såsom svullnad, adherensbildning i operationsområdet, nedsatt funktion i handens och armens leder samt senruptur (2,3).

### **Litteratursökning**

Litteratursökning har genomförts på medicinska biblioteket med hjälp av bibliotekarie i följande databaser, Medline, Cochrane.

Tidigare sökning gjordes 2000. Nuvarande sökning begränsades till 2000-2010.

Sökord: *flexor tendon rehabilitation/ surgery/repair, hand therapy, physiotherapy, early/controlled/active motion.*

Publicerade studier som behandlar kirurgi och rehabilitering efter böjsenskador i fingrar, framför allt inriktat på skador inom zon II har studerats. Suturen tekniken har under åren utvecklats med stadigare suturer som tillåter mer aktiv träning (4). Detta har lett till förändring av postoperativ rehabilitering där patienten tillåts flektera det opererade fingret aktivt direkt efter operationen (4,5,6,7). Få av de publicerade studierna har varit RCT-studier. Flertalet av de som hittats i Pubmeddatabasen är av retrospektiv karaktär och beskriver resultat av den modell som använts på respektive författares klinik. Studier som varit prospektivt upplagda har sällan haft kontrollgrupp. I stället jämför de flesta författare sina resultat med resultaten från tidigare publicerade behandlingsmodeller (2,8,9).

### **Resultat**

Rehabiliteringen efter sutur av en eller flera böjsenor syftar i första hand till att förhindra adherensbildning mellan senan och de omgivande vävnaderna utan att riskera senans hållfasthet. De vanligaste rehabiliteringsregimer som har beskrivits är "CAM (controlled

active motion)” och ”modifierad Kleinert”. I båda metoderna flekterar patienten alla fingrar passivt och extenderar aktivt så mycket som gipsskenan tillåter. Vid ”modifierad Kleinert” har patienten gummisnoddar på fingertopparna som flekterar fingrarna passivt. CAM eller ”active hold” innebär dessutom att patienten aktiverar böjsenorna genom försiktig aktiv flexion alternativt aktivt kvarhåll med minimal kraft. Det finns inte tillräcklig evidens för att uttala sig om vilken typ av träning, när träningen ska starta, träningsdos eller immobiliseringsposition som ger bäst resultat (8). Enligt Cochrane review, från 2009 som beskriver studier av rehabilitering efter kirurgi p.g.a böjsenskada i handen, förordas tidig mobilisering, men det optimala tillvägagångssättet är inte fastställt. Denna review har bedömts inaktuell och tagits bort från Cochrane databasen. Endast två studier var kontrollerade och randomiserade. Resultatet av en studie (10) visade stor förbättring av rörlighet i flexion och extension och minskad extensionsdefekt vid CAM jämfört med ”modifierad Kleinert”. I en annan studie (11) med rehabilitering enligt ”modifierad Kleinert” jämfördes rehabilitering med full belastning efter åtta respektive tio veckor. Resultatet visade ingen signifikant skillnad i rörlighet, styrka, ADL eller ruptur postoperativt. Författarna förordar återgång till arbete åtta veckor efter böjsenskada.

Under 90-talet har man vid rehabilitering börjat använda det som i litteraturen betecknas som ”early respektive controlled active motion (EAM/CAM)”. En studie från 1989 beskrev den modell som senare citerades som ”Belfast regime” (2). Aktiv kontrollerad flexion startades inom 48 timmar postoperativt med successivt ökande aktiv flexion under de fyra första veckorna. Några år därefter publicerades en annan variant kallad EAM från Indiana Hand Center (12). Båda alternativen har fått efterföljare och modifierats på många kliniker. Förändring av den postoperativa rehabiliteringen har varit en följd av att klinikens kirurger har ändrat sin suturteknik till bevisat större hållfasthet (9,13,14,15,16,17). I få av dessa studier har man kunnat dra några säkra slutsatser som stödjer en specifik mobiliseringsmetod. Två studier med icke experimentell design (9,18) resulterade i goda behandlingsresultat efter EAM. Skillnaden jämfört med modifierade Kleinert var inte signifikant (12). Hos de övriga med signifikanta skillnader har inte effekten av dessa i funktionssammanhang utvärderats. I en studie av Elliot et al (13) (dig I) och Peck et al (16) (fingrar, zon II) var rupturfrekvensen avsevärt större hos försökspersoner som tränat enligt CAM (46%). I en annan studie (19) har en analys av vad som ledde till rupturer gjorts. Resultatet visade att hälften av fallen var orsakade av ”acts of stupidity”. En annan studie (20) visade att svårförklarliga resultat skillnader kan ha samband med skillnader i psykologiska och biologiska faktorer hos försökspersonerna.

Ett böjseneprojekt initierat av Svensk Handkirurgisk Förening pågår. Detta har till syfte att i en databas registrera alla förekommande böjsenskador (zon I + II) och resultatet efter avslutad behandling. Målet är att det insamlade materialet så småningom ska kunna analyseras så att resultaten från klinikerna kan jämföras. En prospektiv studie gjord i Malmö jämförde (21) tre olika behandlingsalternativ: immobilisering, modifierad Kleinert och EAM (Early Active motion) (Belfast-regime). Resultatet visade inga signifikanta skillnader i rörlighet och styrka mellan grupperna ett år postoperativt. Studien, som är ett projektarbete från Lunds Universitet är kontrollerad, randomiserad och välgjord dock ej publicerad men den enda studie som finns om detta.

## **Rekommendationer och omhändertagande av patienter med opererad böjsenskada på Handkirurgiska kliniken Akademiska sjukhuset**

En studie som publicerades 1967 (22) (rehabilitering enligt Kleinert) låg tidigare till grund för rehabilitering efter böjsenskada på Handkirurgiska kliniken Akademiska sjukhuset. Rehabiliteringen har sedan stegvis modifierats till mer och mer aktiv mobilisering med bra resultat. Rehabiliteringen sker idag enligt en mer aktiv regim med hänsyn tagen till suturteknik, skadans art och patientens följsamhet till behandling.

**Dag 1-5** Patienten träffar sjukgymnast på handkirurgmottagningen.

Sjukgymnastiska åtgärder:

Ödemprofylax; aktivt högläge, regelbundna aktiva rörelser av skuldra och armbågsled. Handen är immobiliserad, vanligen i gips med handleden lätt flekterad eller i neutralläge, MCP-leder i 30-50graders flexion, PIP- och DIP-leder extenderade.

Det postoperativa bandaget modifieras så att träning kan utföras enligt träningsprogrammet. Träningen består av passiv böjning av alla fingerleder och aktiv sträckning av IP-leder. Ofta får patienten aktivera muskeln till den sydda senan genom försiktig aktiv flexion alternativt passiv flexion följt av försiktigt aktivt kvarhåll i flexion. Mellan träningstillfällena vilar fingrarna på en volar skyddsortos. Träningen syftar till bibehållen senglidning och ledrörlighet och anpassas individuellt. Vid träningsstart färre repetitioner och träningstillfällen. Träningen ökas successivt i takt med att svullnad och inflammatorisk reaktion efter operation minskar.

**Vecka 1 – 4** återkommer patienten för kontroll av status, träning och bandage en gång/vecka eller efter behov.

**Vecka 4 – 6** Efter fyra veckor, eventuellt i samband med läkarbesök, tas gipset bort. Patienten får ett påminnelsebandage för att förhindra sträckning av skadade fingret/fingrarna. Handleden lämnas dagtid fri för försiktig aktiv sträckning utan samtidig fingersträckning. Om nedsatt PIP- och/eller DIP-ledssträckning förekommer används en volar ortos med handled i neutralläge till natten. Start av aktiv böjträning av fingrarna med övningar efter individuellt behov, fortsatt passiv träning som vecka 1-4.

**Vecka 6 – 7** successiv stegring av fingerflexion och extensionsträning. Full aktiv sträckning och träning mot lätt motstånd tillåts, liksom att använda handen till lätta aktiviteter. Påminnelsebandaget tas bort. Om det finns sträckdefekt kan behandling med extensionsskena nattetid påbörjas.

**Vecka 7 – 12** sker fortsatt specifik träning av rörlighet och uppföljning efter individuellt behov. Successivt ökande belastning av handen. Återgång till arbete och fritidsaktiviteter.

**Vecka 12** uppföljning efter behov. Full belastning är tillåten. Greppstyrka kan mätas.

## Utvärdering

Aktiv och passiv flexion och extension i alla leder samtidigt mäts med goniometer vid varje uppföljningstillfälle från och med start av aktiv flexion vid vecka fyra (undantag extension i alla leder samtidigt före vecka 6) (23). Efter tre månader kan greppstyrka mätas med JAMAR (24,25). Målsättning är att följa upp patienterna sex månader respektive ett år efter operation.

## Referenser

1. Lundborg G. Handkirurgi – skador, sjukdomar, diagnostik och behandling Andra upplagan Studentlitteratur Lund 1999 ISBN 91-44-00946-1.
2. Small J.O, Brennen M.D, Colville J. Early active mobilization following flexor tendon repair in zone 2. J Hand Surg 14 B 1989:383-91.
3. Pettengill K.M. The Evolution of Early Mobilization of the Repaired Flexor tendon. J Hand Therapy 2005; 18:157-168.
4. Trumble TE. ASSH Handout: Outcome of flexor tendon repairs. Current Concepts: Master Techniques in Hand Surgery 1999.
5. May E, Silfverskiöld K. The rate of recovery after flexor tendon repair in zone II: A prospective longitudinal study of 145 digits. Scand. J Plast Reconstr Surg Hand Surg 1993; 27:89-94.
6. Karlander L-E, Berggren M, Larsson M, Söderberg G, Nylander G. Improved results in zone 2 flexor tendon injuries with modified technique of immediate controlled mobilization. J Hand Surg. 18B 1993; 26-30.
7. Theuvenet W.J, Kauer J.M, Koeijers G.F, Borghouts J.M. The Kleinert dynamic splint: where it fails and how it can be modified. Ann Chir Main Memb Super 1993;12(3):200-205.
8. Peck F.H, Bucher C.A, Watson SJ, Roe A.E. An audit of flexor tendon injuries in zone II and its influence on management. J. Hand Ther 1996;9(4):306-308.
9. Riaz M, Hill C, Khan K, Small J. O. Long term outcome of early active mobilization following flexor tendon repair in zone 2. J Hand Surg 24B 1999 (2):157-160.
10. Bainbridge L.C, Robertson C, Gillies D, Elliot D. A comparison of post-operative mobilization of flexor tendon repairs with "passive flexion-active extension" and "controlled active motion" techniques. J Hand Surg 19B 1994; (4):517-521.
11. Adolfsson L, Söderberg G, Larsson M, Karlander L-E,. The effects of a shortened postoperative mobilization programme after flexor tendon repair in zone 2. J. Hand Surg 21B 1996; (1):67-71.
12. Strickland J.W. Flexor tendon repair - Indiana method. The Indiana Hand CenterNewsletter 1993; 1(1):1-20.
13. Silfverskiöld K.L, May E.J. Flexor tendon repair in zone II with a new suture technique and an early mobilization program combining passive and active flexion. J Hand Surg 19A 1994:53-60.
14. Elliot D, Moiemmen N.S, Flemming AF, Harris S.B, Foster A.J,. The rupture rate of acute flexor tendon repairs mobilized by the controlled active motion regimen. J. Hand Surg 19B 1994;(5):607-612.
15. Baktir A, Turk C.Y, Kabak S, Sahin V, Kardas Y. Flexor tendon repair in zone 2 followed by early active mobilization. J Hand Surg 21B 1996; (5):624-628.
16. Peck F.H, Bucher C.A, Watson J.S, Roe A. A comparative study of two methods of controlled mobilization of flexor tendon repairs in zone 2. J Hand Surg 23B 1998; (1):41-45.
17. Kitsis C.K, Wade P. J, Krikler S.J, Parsons N.K, Nicholls L.K. Controlled active motion following primary flexor tendon repair: a prospective study over 9 years. J Hand Surg 23B 1998 (3) 344-49.

18. Braga-Silva J, Kuyven C.R.M Early active mobilization after flexor tendon repairs in zone two. *Chirurgie de la main* 2005; 24:165-68.
19. Harris S.B, Harris D, Foster A.J, Elliot D. The aetiology of acute rupture of flexor tendon repairs in zones 1 and 2 of the fingers during early mobilization. *J. Hand Surg* 24B 1999; (3): 275-280.
20. Silfverskiöld K.L, May E.J, Oden A., Factors affecting results after flexor tendon repair in zone II: A multivariate prospective analysis. *J Hand Surg* 18A 1993:654-662.
21. Pihlström A. Jämförande, randomiserad studie av tre behandlingsmetoder efter böjsensutur inom fingrarnas senskideområde. 1992, Projektarbete 5 p. Inst. f sjukgymnastik, Lunds Universitet.
22. Kleinert H.E, Kutz J.E, Ashbell T.S, Martinez E. Primary repair of lacerated flexor tendons in "no mans land". *J Bone Joint Surg* 49A 1967; 577.
23. Clarkson HM. Musculoskeletal assessment. Joint range of motion and manual muscle strength. 2<sup>nd</sup> ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins;2000.
24. Mathiowetz V. Comparison of Rolyan and Jamar dynamometers for measuring grip strength. *Occup Ther Int* 2002; 9: 201-9.
25. Roberts HC, Denison HJ, Martin HJ, Patel HP, Syddall H, Cooper C, Sayer AA. A review of the measurement of grip strength in clinical and epidemiological studies: towards a standardised approach. *Age Ageing*. 2011 May 30.