

Erasmus MC  
*Erasmus*

---

# Flexorpeesletsels

**Ton Schreuders**

Erasmus MC handtherapie cursus Module 2 basis  
Trauma's van de hand en pols op donderdag 7 april 2022

---

1

## Keuzes - Richtlijn

Gebaseerd op

- wond genezing principes (pees = langzaam)
- sterkte hechting (2-4 strand, *weave*)
- zone (immobilisatie – *early active motion*)
- mate *crush* / patiënt variabelen
- etc.

Erasmus MC  
*Erasmus*

2

## wondgenezing principes

3

## Peesgenezing

0-7 dagen	ontsteking	oedeem voorkomen en beweging
8-28 dagen	actief herstel	onafhankelijk bewegen collageenvorming
>28 dagen	herstel en remodellering	behoud van beweging beïnvloeding van littekenreactie en herstel van kracht

4

## Peesgenezing

- Pezen genezen door intrinsieke en extrinsieke cellulaire activiteit. Hoe meer intrinsiek, hoe minder de adhesies.
- Pezen genezen onder spanning sneller, zijn sterker, hebben minder adhesies en betere excursies. (Gelberman)

5

## Wondgenezing pees

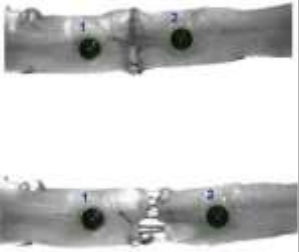

	Adhesies	Ruptuur
<b>Flexor</b>	+++	+++
<b>Extensor</b>	++	+
<b>Tendon Transfer</b>	+/-	-

Erasmus MC  
*Erasmus*

6

## Doel therapie is

Geen *gapping*  
 Geen ruptuur  
 Geen contractuur  
 Geen adhesies?

7



8



9



**SCAR WARS**




10

## Immobilisatie na peesherstel




11



12



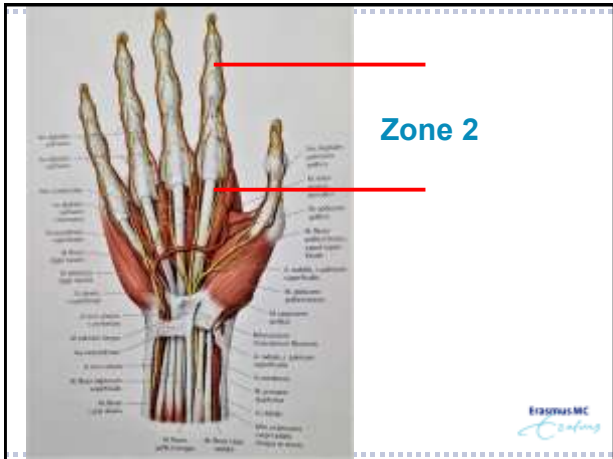
13

### Zones

- I = FDP (jersey)
- II = No man's land
- III = lumbricales
- IV = carpale tunnel
- V = proximaal carpale tunnel

ERASMUS  
Ziekenhuis

14



15



16



17

### Chirurgie bij peesletsels

ERASMUS  
Ziekenhuis

18

### Peeshechtings technieken

- Core suture
- Epithenon hechting – running suture

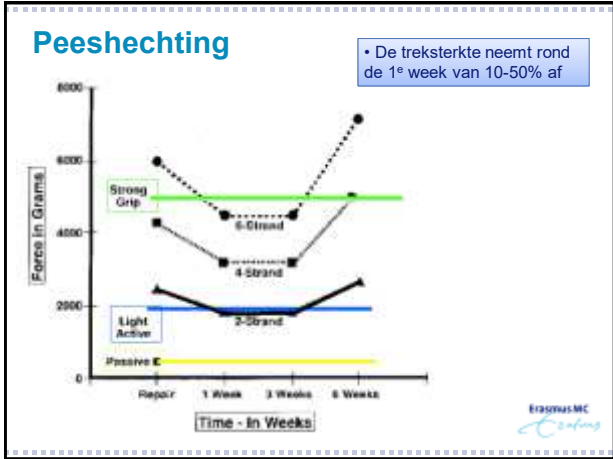
ErasmusMC  
Erasmus

19

### sterkte hechting (2-4 strand, weave)

ErasmusMC  
Erasmus

20



21

### Kleinert Splint - 2 strand

Strong Grip  
Light Active  
Passive

Repair 1 Week 3 Weeks 8 Weeks

Force in Grams

Time - In Weeks

Nail Hook  
Rubberband  
Nylon Fishing Line  
Safety Pin Palmar Pulley<sup>®</sup>  
Dorsal Splint

MCP 60°  
pols 30°

ErasmusMC  
Erasmus

22

### Early Active Motion - 4 strand

pols 0°

ErasmusMC  
Erasmus

23

### Manchester (short) splint

Pols vrij  
MCP 30°

ErasmusMC  
Erasmus

24

## Manchester (short) splint

Long/short splint study n=40  
Evaluated at 6 weeks – 12 weeks

Short splint significantly better ROM

Rupture rate:  
4.4% with short splint  
3.9% with long splint



The Manchester short splint: A change to splinting practice in the rehabilitation of zone II flexor tendon repairs. Peck et al, Hand Therapy (UK) 2014



25

Early active	Nabehandeling waarbij de gehechte pees wordt belast vanaf dag 3 tot 5 door actieve aanspanning van de flexoren.
Early passieve	Nabehandeling waarbij de gehechte pees alleen passief wordt bewogen.
Two strand	Peeshechting waarbij 2 draden het defect overbruggen.
Four strand	Peeshechting waarbij 4 draden het defect overbruggen.

- Start bij voorkeur een 'early active' protocol tussen dag 3 en 5 na een operatief herstel van zone 1, 2 of 3 flexorpeesletsel binnen een beperkte range (totale range of motion: wenderde tot een halve vuist).
- Indien voor een 'early active' protocol wordt gekozen, start deze door een handtherapeut te worden uitgevoerd.

<https://richtlijndatabase.nl/richtlijn/flexorpeesletsel/>



26

## Early active motion

Start with gentle passive flexion/extension  
Gradually (weekly) increase active flexion

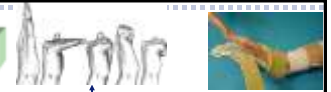


Week 1      Week 2      Week 3      Week 4



27

## flexor tendon protocol



0 weeks	3	Wristlet 5	TGE 8	Resistance ↑
	Kleinert	Place hold	Active	Extension splint



28

## Dag 4 post OK

### Spalk

Kleinert spalk pols neutraal en MCPs  $\pm 60^\circ$  flexie (totaal dus  $\pm 90^\circ$ )  
zoveel spanning dat PIP en DIP net gebogen zijn en draad niet slap hangt.

### Oefeningen

- 1) Volledig strekken van vingers elk uur 10x, 5 tellen vasthouden eventueel elastiek met andere hand meebewegen
- 2) Als oefening 1) met extra flexie MCP
- 3) Oedeem bestrijdende oefeningen: elevatie etc therapie  $\pm 2x$  per week



29



30



## Dag 4-25

- Controle Spalk
- Wond (indien tekenen van ontsteking of verslechtering, dan naar PC)

### Oefeningen

Passieve flexie vinger(s)  
Geïsoleerde passieve extensie PIP en DIP gewrichten



31

## Dag 2-25

Als toename flexie contractuur:

- intensiever oefenen, (bv meer dan 5 tellen strekking)
- Coban (voor de nacht, met lossere elastiek)
- spalk aanpassen (meer flexie MCP of polstermateriaal in spalk plakken die MCP in meer flexie brengt.)



32

## Omstreeks 21<sup>ste</sup> dag

testen van continuïteit van de pees



- Duidelijke DIP flexie: continueren van protocol: Polsbandje maken van bv klittenband.
- Matige ROM: overwegen om agressiever te oefenen (versnelt protocol) twijfel: mid-phalanx fixeren en actieve flexie DIP
- Geen flexie of nog steeds twijfel is, dan verwijzen naar PC
- Volledige ROM in flexie: langzamer door protocol (langer met Kleinert spalk)

33

### Na 5 weken

Tendon Gliding Exercises (TGE) elk uur 10x, 5 tellen vasthouden



### Na 6 weken

- Start functie training zonder weerstand (bv solitaire spel)
- Evt. blokkeer oefeningen (voorzichtig, dit is een zware oefening)
- Indien flexie contractuur; neopreen kokertjes of spalk



34



35

### Na 8 weken

- Lichte weerstand; bv Putty oefeningen
- Kleinste cilinder oefening "; zoeken met welke diameter de vingers net wel/niet de cilinder raken: Pt moet langdurig met lichte spanning deze zien vast te houden
- Eventueel blokkeer oefeningen
- Afhankelijk van instrueerbaarheid Pt: start ADL: bv schrijven.
- Redressie indien nodig



36

### What is Manchester Short Splint?

- Wrist**
  - Finishes at dorsal wrist crease
  - Allows 45 degrees extension
- MCPj's**
  - 30 degrees flexion
- Exercises**
  - Commence 4<sup>th</sup> or 5<sup>th</sup> day
  - Motion initiated at DIPj's
  - Outer range or first 1/3 (early phase)
  - No 'place and hold'



ErasmusMC *Confing*


37

### Whats next?

relative motion flexion (RMF) splint

10 consecutive zone I and II FDP tendon repairs managed with RMF orthosis for 8 to 10 weeks in combination with a static dorsal blocking or wrist orthosis for the initial 3 weeks.

There were no tendon ruptures, secondary surgeries, or PIP joint contractures.



Use of a relative motion flexion orthosis for postoperative management of zone I/II flexor digitorum profundus repair: A retrospective consecutive case series.  
Steven L. Henry, J Hand Ther 2019

ErasmusMC *Confing*

38

### Whats next?

**Significant Article** The Journal of Hand Surgery, Volume 45, Number 4, July 2020


**Flexor Subzone II A–D Range of Motion Progression during Healing on a No-Splint, No-Tenodesis Protection, Immediate Full Composite Extension Regimen**

Mark Hasey\*, Francis B. Leidy†  
\*Hand and Wrist Center of Excellence, Phoenix, AZ  
†University of Tampa, Tampa, FL, USA

N= 51 adult patients, age of 39 years (range 18–69)  
Zone II flexor tendon repairs

Active contraction rehabilitation protocol with no splint and immediate full composite extension.

At 10–12 weeks good ROM and no ruptures.



ErasmusMC *Confing*

39

### Hand Therapie

Voorkomen verklevingen?  
Onderdeel wondgezenging

Lange littekens hinderen peesglijden niet



ErasmusMC *Confing*

40

### Langdurige milde rek




ErasmusMC *Confing*

41

### Langzaam (groei) proces

Motiveer  
Meet

Therapeut = coach



ErasmusMC *Confing*

42

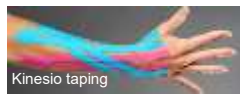
## tips and tricks



silicone pad for scar



Coban wrap  
to manage oedema



Kinesio taping



ERASMUS MC  
Erasmus

43

## Tenolyse???

Beste therapie is: oefenen

oefenen

oefenen

ERASMUS MC  
Erasmus

44