

Erasmus MC
University Medical Center Rotterdam



Fracturen van de hand

Ton A.R. Schreuders



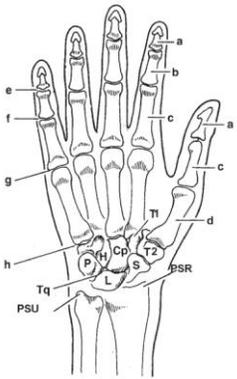
1

Erasmus MC




I felt that....

2



e. DIP gewricht
f. PIP gewricht
g. MCP gewricht

a. eindphalanx P3
b. middenphalanx P2
c. basisphalanx P1
d. metacarpale

h. P
i. Cp
j. S
k. L
l. Tz
m. PSR
n. PSU
o. Tq

3

Erasmus MC



1. Is breuk geconsolideerd - belastbaar?
2. Afwijkingen (rotatie, verkorting)
3. let op reacties na oefenen- "Do no harm"
4. Voorkom contracturen en adhesies (*safe position*)
5. Let op inzet in ADL = compensaties?

4

FRACTUREN



Erasmus MC



Onderzoek (acuut)
De klassieke kenmerken: zwelling, pijn, afwijkende stand en functio laesa zijn **niet** altijd opwekbaar

Soms zijn crepitaties of instabiliteit vast te stellen bij onbedeelde manipulatie.

Asdruk pijn



Normaal:
Flexie wijzen vingertoppen naar tuberculum scaphoid

5

Erasmus MC




Normaal:

- extensie: nagels vrijwel parallel staan.
- Flexie wijzen vingertoppen naar tuberculum scaphoid

6

Welke geneest het langzaamst?

FRACTUREN VAN DE HAND

Phalanx diaphyseal noncomminuted (78-A2)

1. Spiral (78-A2.1) 2. Oblique (78-A2.2) 3. Transverse (78-A2.3)

A2

2. Comminuted (78-A1.2) 1. Noncomminuted articular/metaphysis (78-C1.1)

C1

Comminutieve fractuur:
versplinterd
crushed
brokstukken

7

- schuine (*oblique*) fracturen => kans op verkorting => pees "te lang"
- spiraal fracturen => kans op rotatieafwijkingen
- comminutieve fracturen => kans op verkorting
- midshaft # => genezen trager
- Intra- articular => artrose/ stijfheid

2. Oblique (78-A2.2) 1. Spiral (78-A2.1) 2. Comminuted (78-A1.2)

A2

8

Spiraal fractuur

PA PA oblique

9

Comminuted fracture of the proximal phalanx of the fifth finger of the left hand, with butterfly fragment.

10

AVULSIE FRACTUREN

Erasmus MC
Erasmus

DIP PIP

Boutonniere Deformity Volar Plate Avulsion Jersey Finger Mallet Finger

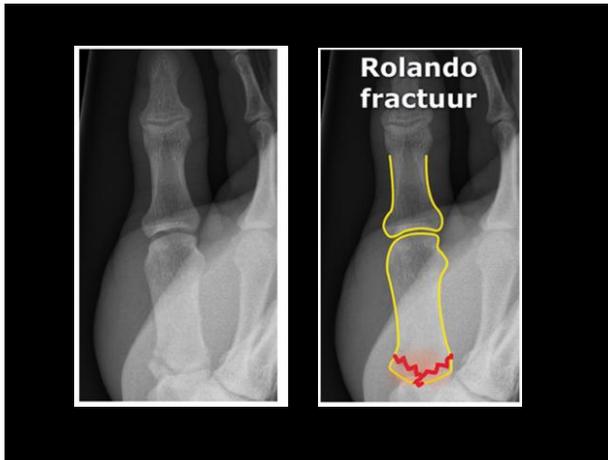
11

Bennett fractuur

m. adductor pollicis

m. abductor pollicis longus

12



13



14



15



16

Erasmus MC
Erasmus

Complicaties

- **Malunion**
Genezen in ongunstige stand
=> verkorting, hoekstand of geroteerd.
- **Nonunion**
Onvoldoende bot genezing

17

Erasmus MC
Erasmus

Acute behandeling

gericht op **anatomische repositie en vroege mobilisatie**

Niet-operatieve behandeling

Indicaties voor conservatieve behandeling zijn:

- extra-artculaire, niet gedisseleerde dwarse of schuine fracturen
- gedisseleerde fracturen die stabiel zijn na repositie.



Figuur 2
'intrinsic plus' positie of 'position of protection'

Voorwaarde is dat de repositie in een gipsplek in een **'intrinsic plus'** positie behouden kan blijven. Langdurige immobilisatie in een andere stand leidt tot contracturen.

18

Behandeling

Niet-operatieve behandeling

Niet gedisseceerde stabiele fracturen kunnen soms behandeld worden door middel van een 'living splint' of 'buddy taping' gedurende twee tot drie weken. Hierbij kan onbelast worden geoefend.

Door de inwerking van de intrinsieke en extrinsieke musculatuur is secundaire dislocatie mogelijk. Om die reden is röntgencontrole na één week noodzakelijk.



Fig. 3. Buddy straps or buddy tape allows the neighboring digit to act as a splint that provides support but allows early motion.

19

niet-chirurgisch (conservatief) protocol kan worden gebruikt voor patiënten met geïsoleerde proximale falangeale fracturen

zonder vingerrotatie of een fractuurhoek van meer dan 25 in het sagittale vlak of 10 in het coronale vlak na gesloten reductie.



Figure 1. Splint with active extension/flexion.

Non-surgical management of isolated proximal phalangeal fractures with immediate mobilization. Byrne et al. J Hand Surg 2019

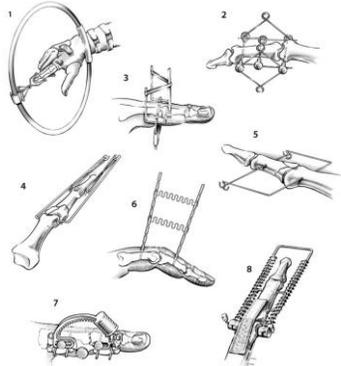
20



21

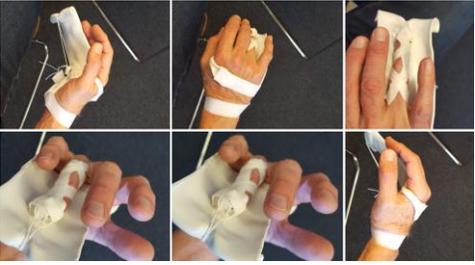
Intra-articulaire fracturen

Suzuki tractie S-Quatro

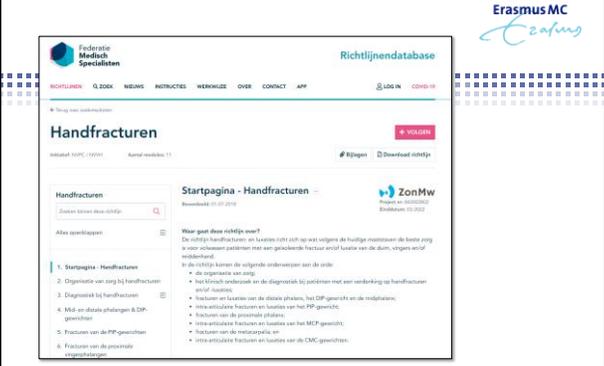
22

Intra-articulaire fracturen



Early Active Vector Adjustable Skin Traction (EAVAST) Skin Traction

23



https://richtlijndatabase.nl/richtlijn/handfracturen/startpagina_-_handfracturen.html

24

Operatieve behandeling

Erasmus MC
Erasmus

In het algemeen moeten de fracturen geopereerd worden die niet anatomisch gereponeerd blijven in een 'intrinsic plus' stand.

operatie-indicatie

- Intra-articulaire fracturen
- Spiraalfracturen
- Comminutieve fracturen
- schuine fracturen met verkorting
- Open fracturen met begeleidend weke delen letsel, vooral fracturen met pees- of neurovasculair letsel

Hand
letsels

25

Operatieve opties

Hand
letsels

Operatieve behandeling = ingreep die een **oefenstabiele** situatie kan bereiken

kan bestaan uit:

- gesloten repositie en percutane osteosynthese
- open repositie en osteosynthese
- dynamische tractie
- externe fixatie

Doel is vroeg bewegen

26

Operatieve mogelijkheden

Open reductie
plaat
schroef
k-draad



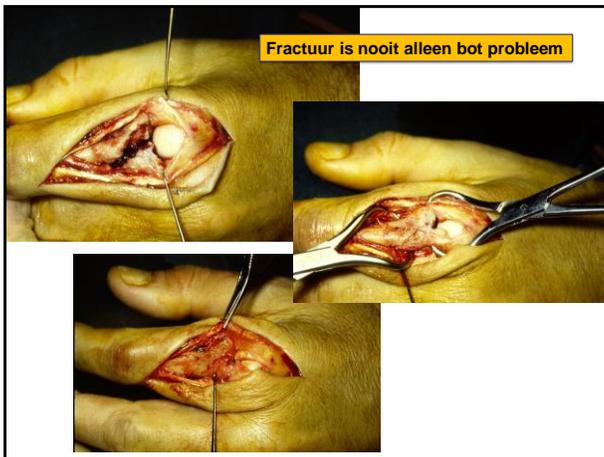
27

Kirschner draad K-draad



28

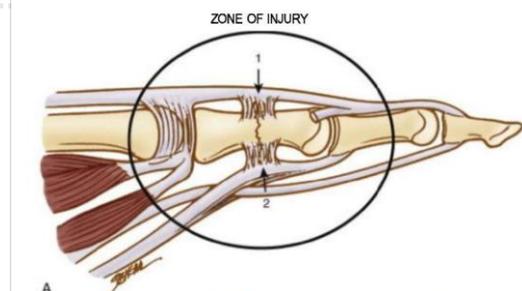
Fractuur is nooit alleen bot probleem



29

Adhaesies

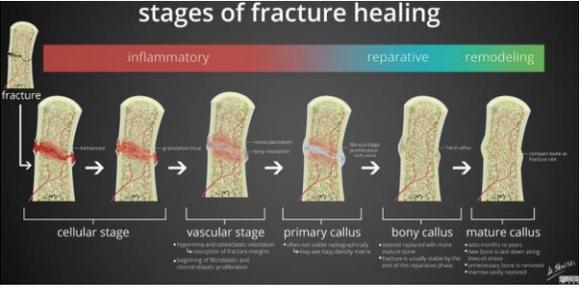
Erasmus MC
Erasmus



30

Botgenezing 

stages of fracture healing



The diagram illustrates the stages of fracture healing in five sequential stages:

- cellular stage:** Involves hematoma and osteoblasts migration, migration of fibroblasts and osteochondral proliferation.
- vascular stage:** Shows the vascular callus forming.
- primary callus:** Shows the primary callus forming.
- bony callus:** Shows the bony callus forming.
- mature callus:** Shows the mature callus forming.

Phases: inflammatory, reparative, remodeling.

31

Position of injury



Figure 2
"intrinsic plus" posture of "position of protection"



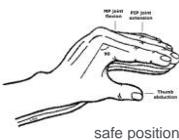
Symptoms of Hand Fractures - Swelling in the Hand

32

Handtherapie 

Therapeutische doelen (algemeen)

- informatie aan de patiënt
- oedeem bestrijding
- voorkomen van contracturen
- voorkomen van (korte) adhesies
- pijnbestrijding
- fractuurbescherming
 - beweeg met maximaal met minimale kracht; meet en observeer
 - spalk of manuele ondersteuning
- Belasting geleidelijk opbouwen – let op reacties



safe position

33

Belangrijk voor therapeut 

- Is breuk geconsolideerd?
- Let op afwijkingen (rotatie, verkorting)
- Geleidelijk belasting verhogen – let op reacties
- Voorkom contracturen en adhesies (spalk in safe position)
- "Do no harm"
- Let op inzet in ADL = "afleren van ontzien"

34