



# **Problematika ramenního kloubu a ruky u hemiplegie**

Patokineziologie a principy terapie  
podle Bobath konceptu

Mgr. Petra Valouchová, Ph.D.

Klinika rehabilitace, 2.LF, FN Motol



## **Funkce horní končetiny**

Manipulace

Opěrná funkce

Ochranná funkce

Přesun a nošení předmětů

Komunikace

## **Předpoklady správné funkce HK**

Motivace – záměr

Centrované postavení kloubů

Senzorický feedback

– během a po provedeném pohybu

Selektivní pohybové vzory

Proximální dynamická stabilizace

Integrace taktilně-kinestetická

## **Anatomické vlivy na funkci ramenního kloub**

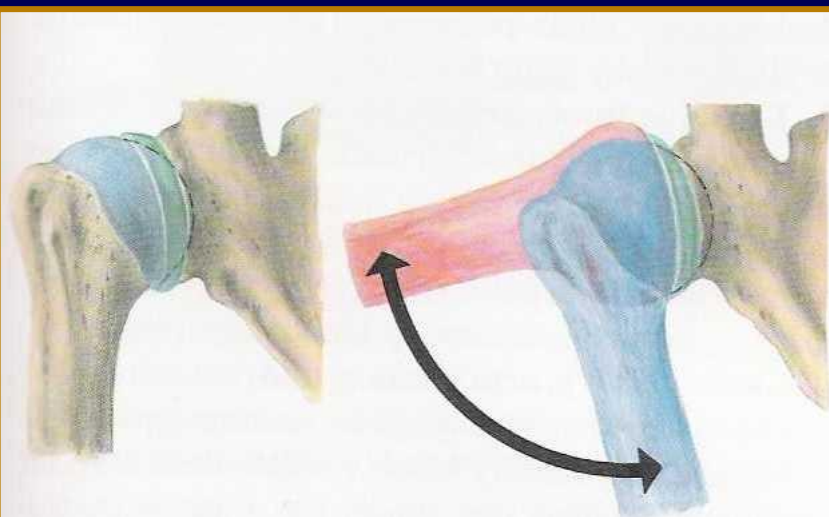
**25 % krytí hlavice jamkou**

**Laxicita horní porce kloubního pouzdra**

**při abdukci**

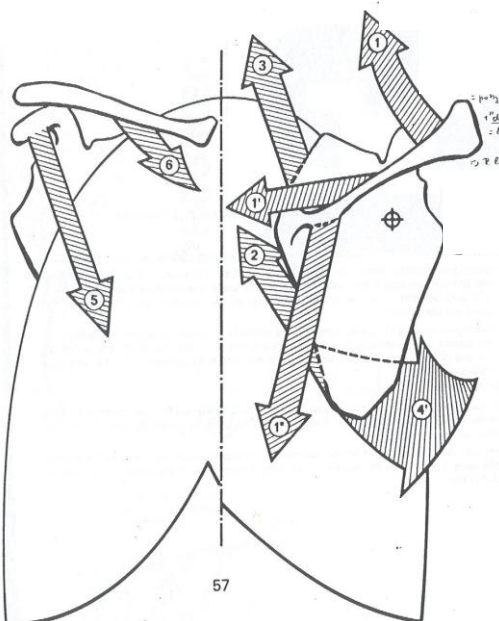
**Pozice nastavení fossa glenoidale**

**- kranio-laterální**

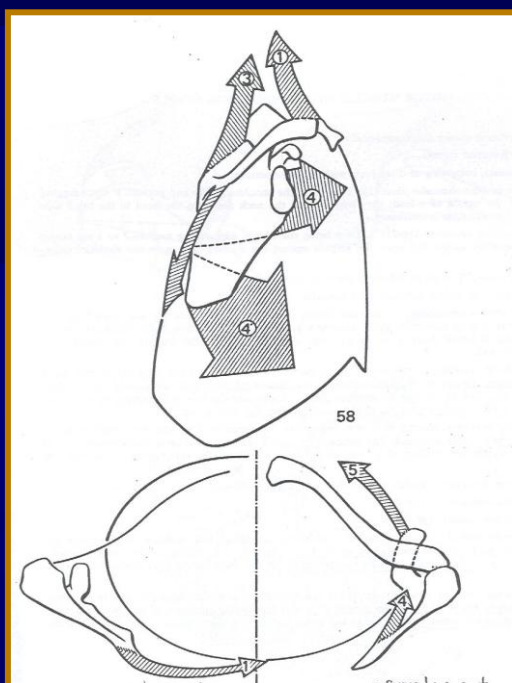


Obr. 102. KLOUB KULOVITÝ VOLNÝ (kloub ramenní); mělká jamka umožňuje značný rozsah pohybů (schéma)

Čihák, 2001



Kapandji, 1992



Kapandji, 1992

## Incidence

**U 70 % osob po CMP se vyvíjí porucha funkce ramenního kloub**

- 1. Subluxace**
- 2. Bolestivý ramenní kloub**
- 3. Syndrom rameno ruka**

## Subluxace ramenního kloubu (anteriorní, inferiorní)

- **abnormální nastavení osy kloubní jamky**  
(inkoordinace *m. serr. ant. X mm. rhomb.*)  
= latero-kaudálně → relaxace lig. coraco-humerale  
bez aktivity *m. supraspinatus*  
= porucha zámku ramenního kloubu  
(*Basmaijan, 1959*)
- **lopatka v retrakci a addukci**  
= relativní ↑ abdukční úhel humeru
- **porucha skapulo-humerálního rytmu**

- objevuje se zpravidla v prvních týdnech po CMP
- často při neadekvátním handlingu  
– tahem za paži
- při zahájení vertikalizace – váhou HK
- subjektivně – většinou nebolestivé,  
nepříjemné vrzavé pocity při pohybu



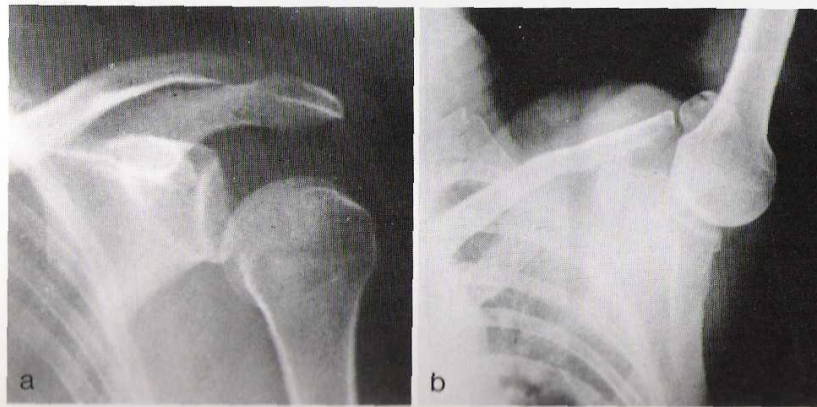


Fig. 12.1a, b. X-rays from the patient series at King's College Hospital. a Subluxed shoulder; b position corrected when the arm is in elevation

Davies, 1994

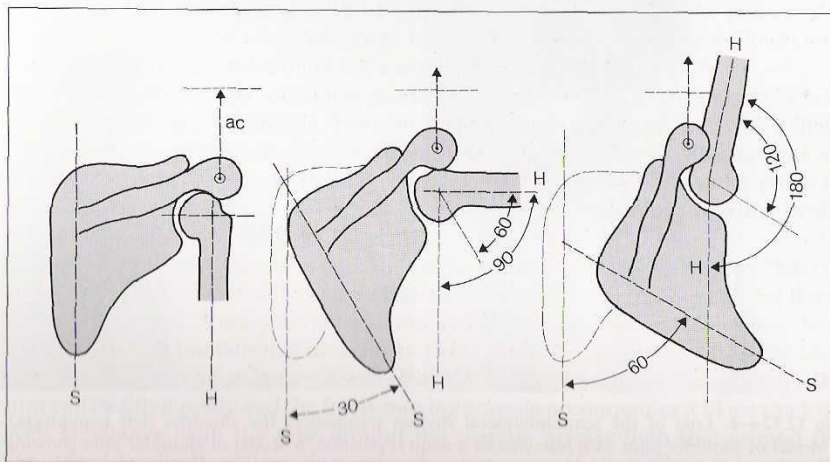


Fig. 12.11. The scapulohumeral rhythm (Codman 1934). H/Humerus; S/scapula

Davies, 1994

## ***Hodnocení velikosti subluxe***

– měření vzdálenosti acromionu a hlavice

## ***Nastavení jamky*** - studie

45% sklon osy jamky kranio-laterálně

33% horizontální

22% latero-kaudálně

## ***Prevence, terapie a její zásady***

- Polohování
- Korekce pozice lopatky a pohybu lopatky
- Závěs, podpažní váleček
- Snížení hypertonu add. lopatek
  - rotace trupu přes hemi lopatku
  - opora o hemi HK
  - ledování
- facilitace stabilizačních svalů lopatky
  - komprese do kloubu
  - tapping, sweeping
  - aktivace ZR

## Bolestivé rameno

- objevuje se ihned po CMP nebo až v delším časovém intervalu
- u plegické i spastické HK
- často následek traumatu – objevuje se náhle
- bolest pac. lokalizuje do oblasti m. deltoideus
- bolesti při aktivním, pasivním pohybu i klidové

## ***Etopatogeneza***

### **Porucha scapulo-humerálního rytmu**

**Ztráta aktivní zevní rotace** – abdukce je omezena  
nárázem tuber. majus do lig. coracoacrom.  
(spasticita VR, adduktorů lopatky)  
- stlačení měkkých struktur

### **Kombinace proximální spasticity a distální plegie**

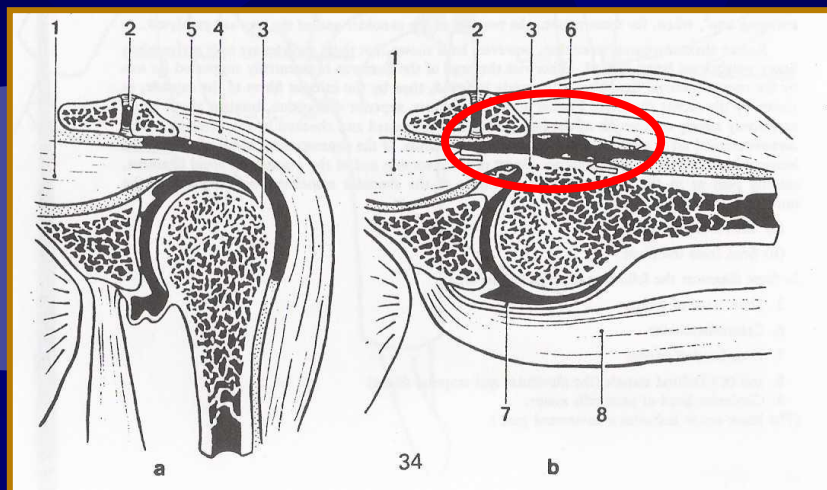
**Traumatizace** – tah za distální segmenty paže  
- pasivní pohyb do abdukce ve VR



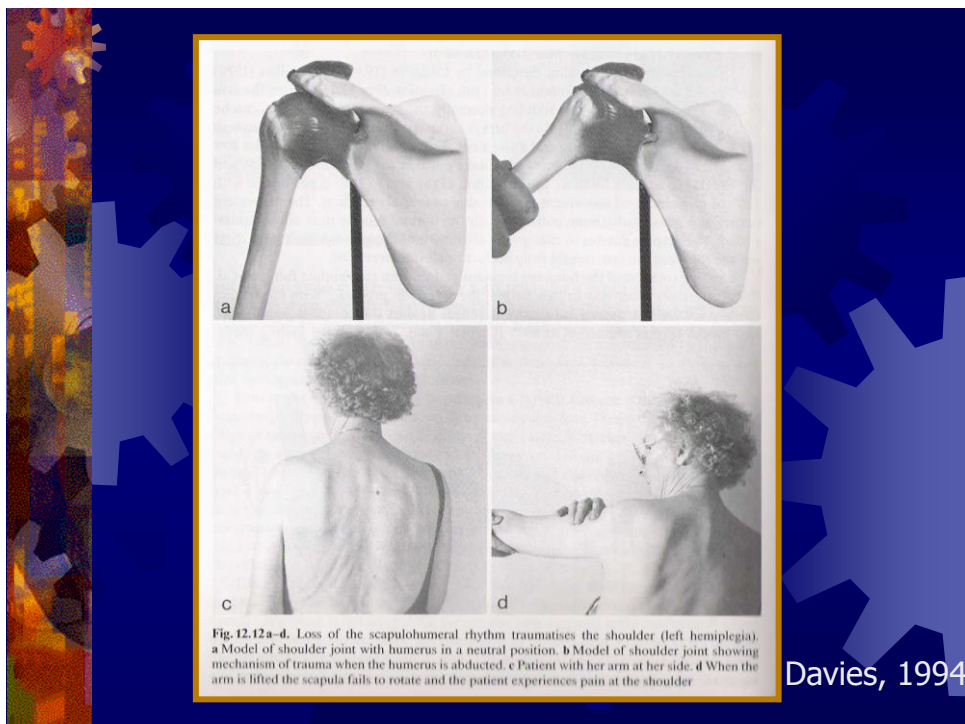
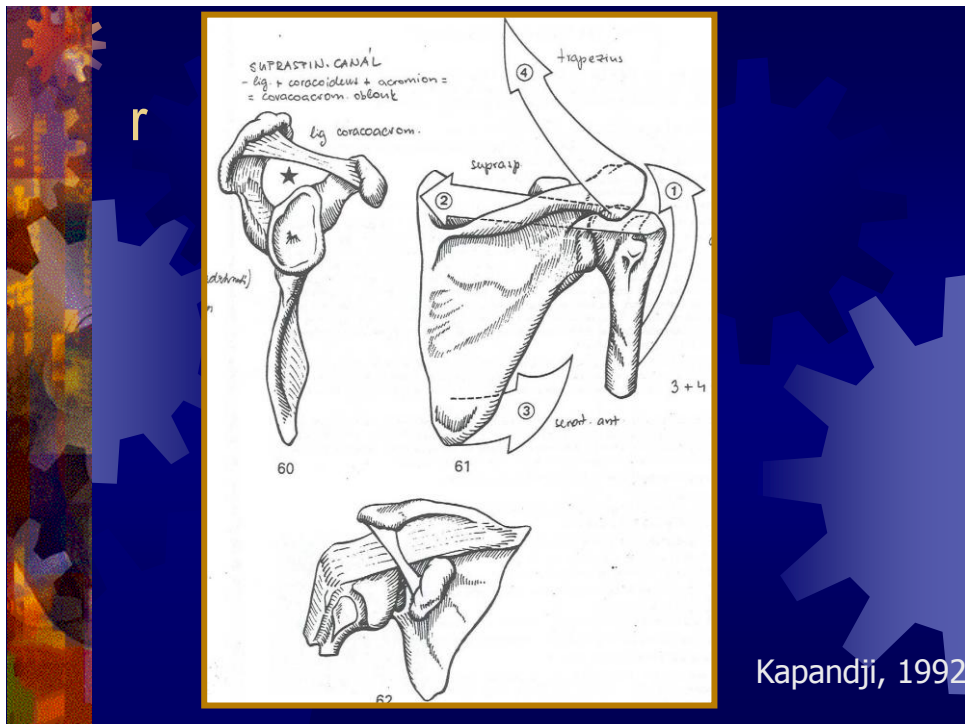
# Bolestivý ramenní kloub

## *Impigement*

- m. supraspinatus
- m. biceps caput longum
- inaktivita m. deltoideus X manžeta rotátorů  
(rotátory táhnou humerus kaudálně  
X insuficience tahu m. deltoideus kraniálně)



Kapandji, 1992



## ***Prevence, terapie a její zásady***

- pohyb bez bolesti
  - strach z bolesti
  - b. zvyšuje tonus flexorů, spasticitu
- handling
- mobilizace lopatky, uvolnění přes rotaci
- facilitace ZR paže
- tlumení spasticity – ledové lázně
- napřímení Th páteře
- otevření subacromiálního prostoru

## ***Opatření při akutním bol. rameni***

Polohování na boku – 30° na 15 min + zvyšovat interval a náklon trupu

První terapie mimo ramenní kloub – trup, balance, chůze

Šetrná opora o HK s elongací hemi strany

## Doporučené postupy bolestivého ramene u hemiparézy na základě statisticky ověřených studií

### Prevence

- 48 hodin po CMP aplikace závěsu nebo válečku s pásky

### Terapie

- EMG biofeedback v kombinaci s relaxačními postupy
- Bobath postupy (signifikantní zmenšení bolesti v porovnání s kryoterapií)
- Funkční elektrická stimulace zlepšila rozsah zevní rotace a zmírnila subluxaci GH kloubu

The prevention and management of shoulder pain in the hemiplegic patient, *Best Practice*, Volume 7, Issue 4, 2003 ISSN 1329 - 1874

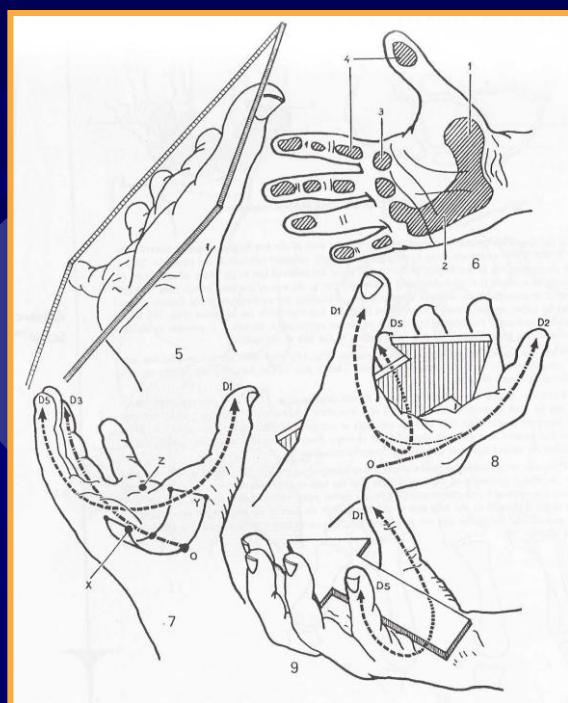


# Ruka

Jemná motorika  
Úchop  
Opora

## *Klenby ruky*

- 1. Transverzální proximální**
  - tvořena distální řadou karpal. Kůstek
- 2. Transverzální distální**
  - tvořena hlavičkama metakarpů
- 3. Longitudinální**
  - metacarpy
- 4. Diagonální**
  - od malíku k palci



Kapandji, 1992



## Spastická ruka

Magnetická ruka – uchopí, ale nelze předmět pustit  
Ruka s „grasp“ reflexem – nelze uchopit, vložený předmět spasticitou sevře

### Terapie

- pasivní otevření dlaně + asistovaný úchop  
nebo opora
- respektovat centrovaný ram. kloub, Th páteř
- cvičení úchopu příboru, hrnečku, tužky, etc.
- desensitivace – hluboký tlak, drsný povrch
- dlahování

## Terapie

### Pasivní podpora klenby

- gáza, molitan. míček

### Polohování prstů

- tampóny do interdigit. prostorů

### Bandáže - antiedematózní

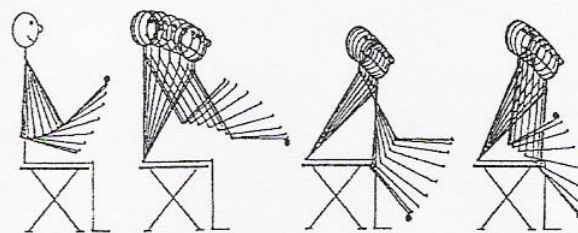
### Ledová lázně

# Uchopování

- dosažení k předmětu
- úchop

## Proces dosažení a uchopení předmětu

- *určení cíle* – vizuální zhodnocení vzdálenosti, velikosti předmětu
- *Lokalizace předmětu* – koordinace pohybů hlavy a očí
- *Natažení se k předmětu* – pohyb končetin a trupu v prostoru
- *Manipulace* – formování ruky pro úchop, přesun a uvolnění předmětu z ruky
- *Koordinace a řízení postury*



simultaneity

Halfens, 2006

## Centra pro pohyb k předmětu a úchop

### Informace „KDE“

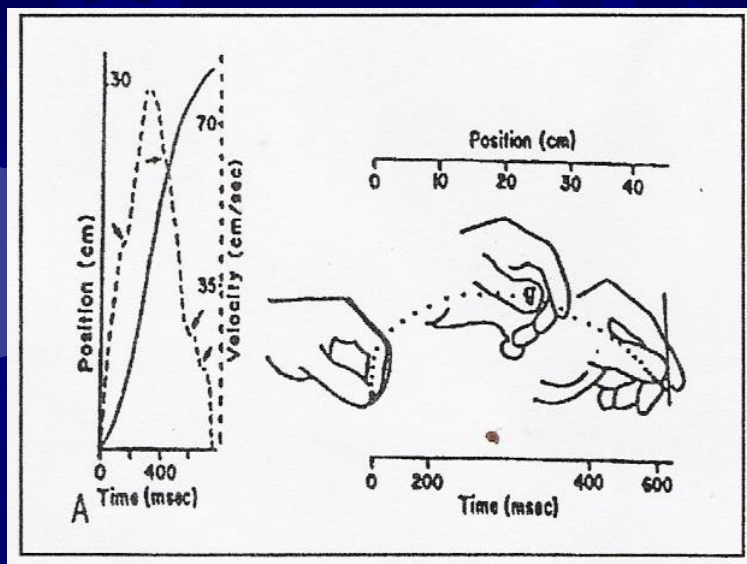
Parietální lalok  
- poloha, pohyb,  
orientace  
= *dosažení k předmětu*

### Informace „CO“

Temporální lalok  
- velikost, funkce  
= úchop

## Proces dosažení k předmětu a úchop

- maximální rychlost pohybu v 50% vzdálenosti
- ruka se začíná otvírat na začátku pohybu
- velikost otevření ruky závisí na velikosti, tvaru a způsobu použití předmětu
- palec vždy ve směru pohybu
- při uchopení se prsty pohybují k palci



Halfens, 2005

## Porucha uchopování

### Aktivace a sekvence

- abnormální synergie
- koaktivace
- porucha mezikloubní koordinace

### „timing“

- reakční čas
- trvání pohybu
- ukončení pohybu

### Škálování – přesnost

- dysmetrie
- hypo/hypermtrie

## Hodnocení provedení úchopu

- výběr činnosti – dle pacientovy potřeby
- identifikovat problém
- aspekce činnosti
  1. Zacílení předmětu – koordinace hlava/oči
  2. Pohyb HK a trupu k předmětu
  3. Posturální řízení
  4. Proces uchopení, zvednutí předmětu
  5. Proces přesunu a uvolnění předmětu
    - síla, cití, stereognosie, anticipace hmotnosti

## Strategie terapie

- polohování HK a ruky během statických a dynamických činnostech, opora, stabilizace
- Re- edukace koordinace oči-hlava-ruka
- Dosažení k předmětu:
  - variace povrchů
  - ukazování
  - dosah a úchop
  - tlačení, házení
  - variace předmětů





## Terapie – cvičení úchopu

- specifický trénink – intenzita, výdrž, rychlost, síla
- adaptace - změna předmětu
- změna v procesu – kontextu
  - = prostorová a časová změna
- kombinace - pohyby rozfázovány
  - pohyby souběžné

## Syndrom rameno - ruka

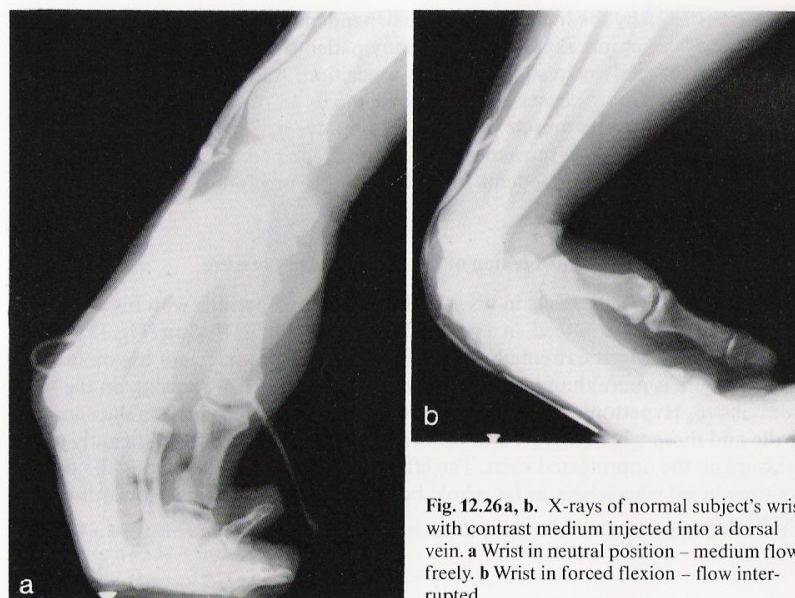
### ***Etiopatogeneze***

- Postihuje 12,5 % pacientů s hemiplegií po CMP.
- Objevuje se mezi 1 a 3 měsícem po CMP.
- Dlouhotrvající palmární flexe ruky
  - ↓ cirkulace a žilní návrat .
- Traumatizace struktur zápěstí excesivní DF.
- i. v. terapie na dorzu hemi ruky.
- Drobné úrazy – pády, popáleniny.

## Syndrom rameno - ruka (*complex regional pain syndrom*)

### ***porucha sympatiku (postgangl. vlákna)***

- v C páteři ganglia uložena ventrálně (C6- Th1),
- v Th páteři uložena postero-laterálně (Th1- Th12)
- sympatikus - inervace lymfatických cév



Davies, 1994

## Stádia syndromu rameno - ruka (*complex regional pain syndrom*)

### 1. Ranné stádium

- měkký otok ruky – prstů, palce, dorza ruky
- barva růžová až fialová
- nehty matné a bílé
- omezení supinace, FL, Ex Abd. prstů
- bolest při pasivní DF

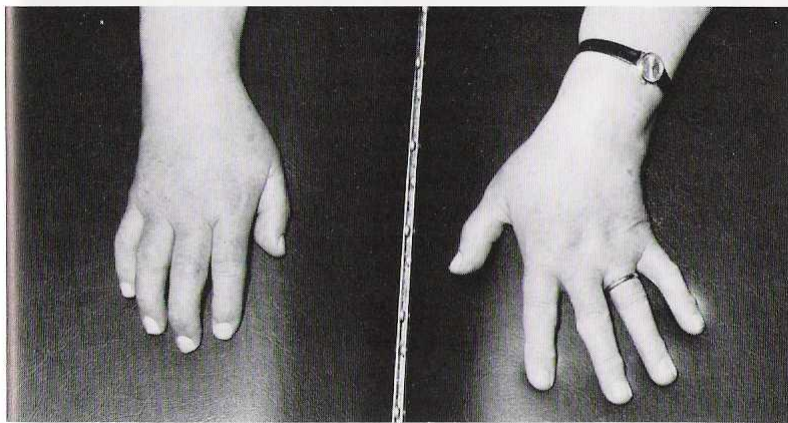


Fig. 12.21. Typical appearance of the swollen hand (right hemiplegia)

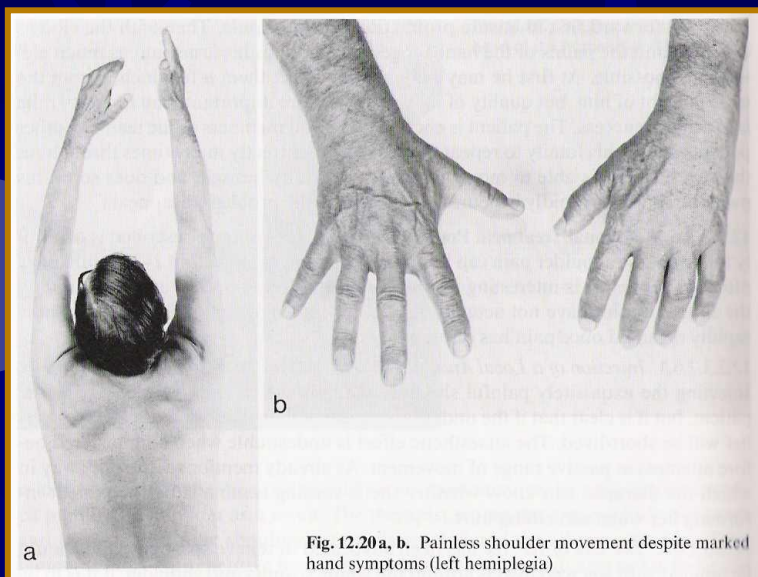
Davies, 1994

## Stádia syndromu rameno - ruka (*complex regional pain syndrom*)

### 2. Pozdní stádium

- zvětšení bolesti, pac. netoleruje tlak ani dotyk
- dle RTG – osteoporóza
- na dorzu tvrdé zduření v úrovni  
karpometakarp. skloubení





Davies, 1994

## Stádia syndromu rameno - ruka (*complex regional pain syndrom*)

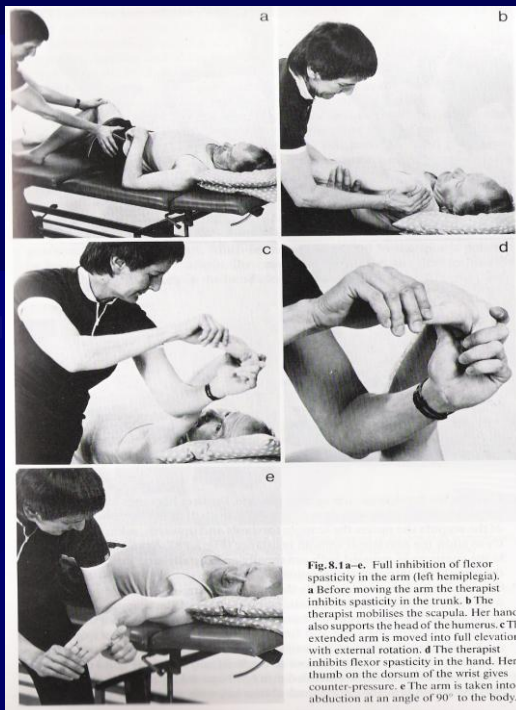
### 3. Terminální stádium

- odeznívá bolest
- ztrácí se otok
- tuhé deformity kloubů ruky
- omezení FL, EX, Abd prstů, supinace
- hypotrofie tenaru a hypotenaru
- dlaň plochá bez klenby



## Prevence a terapie

- **polohování končetiny** – dlahování
- ↓ otoku – centripetální bandáže
- minimalizovat PF zápěstí
- ledování – ledové lázně 1/3 vody, 2/3 ledu
- aktivní pohyby – jsou-li zachovány
- pasivní – v LNZ s elevací paže
  - podpora drenáže
- limitovat opory o dlaň



Davies, 1994

## Praktický seminář

### ***Evaluace – funkce, svalového tonu, čítí***

Otáčení na „hemi“ stranu

Mobilizace lopatky – pasivní a aktivní protrakce

Komprese do kloubu

Opora hemi HK – částečná, plná

Instruktaž samostatných asistovaných pohybů

Uvolnění spastické ruky – varianta 1, 2

Modelace klenby ruky

Bandážování



Fotoarchiv autora