

# Fixační obvazy, sádrový obvaz

Klinika úrazové chirurgie

FN Brno

# Obvaz

- Krycí
- Fixační - Imobilizační:
  - podpůrné / korekční



# Obvaz

## Indikace

- Zastavení krvácení
- Krytí rány - zábrana mechanické a infekční kontaminace
- Znehybnění končetiny
  
- Zachování fyziologického postavení končetin
- Zachování prokrvení periferních částí končetin
- Dostatečně důsledné krytí rány, ránu nedráždí, nedráždí okolí
- Štábní kultura

# Obvaz

## Dle materiálu:

- Šátkový - PP
- Obinadlový
- Hadicový

## Kompozitní

- Savý krycí materiál - hydrofilní gáza, mul - sterilní, prodyšný
- Fixační obvaz - nepružný / elastický - komprese

# Obvaz



# Obvaz

- hadicový Pruban



# Obvaz

- minimalizace manipulaci s obvazovanou částí těla
- použít obvaz vhodné šíře
  - cca 1,5 násobek průměru obvazované části
  - úzké obinadlo se zařezává, široké se špatně přikládá
- obvaz začínat v nejužším místě
- obvaz začínat základní kruhovou otáčkou
- obvaz držet tak, že ho z dlaně odmotáváme

# Obvaz





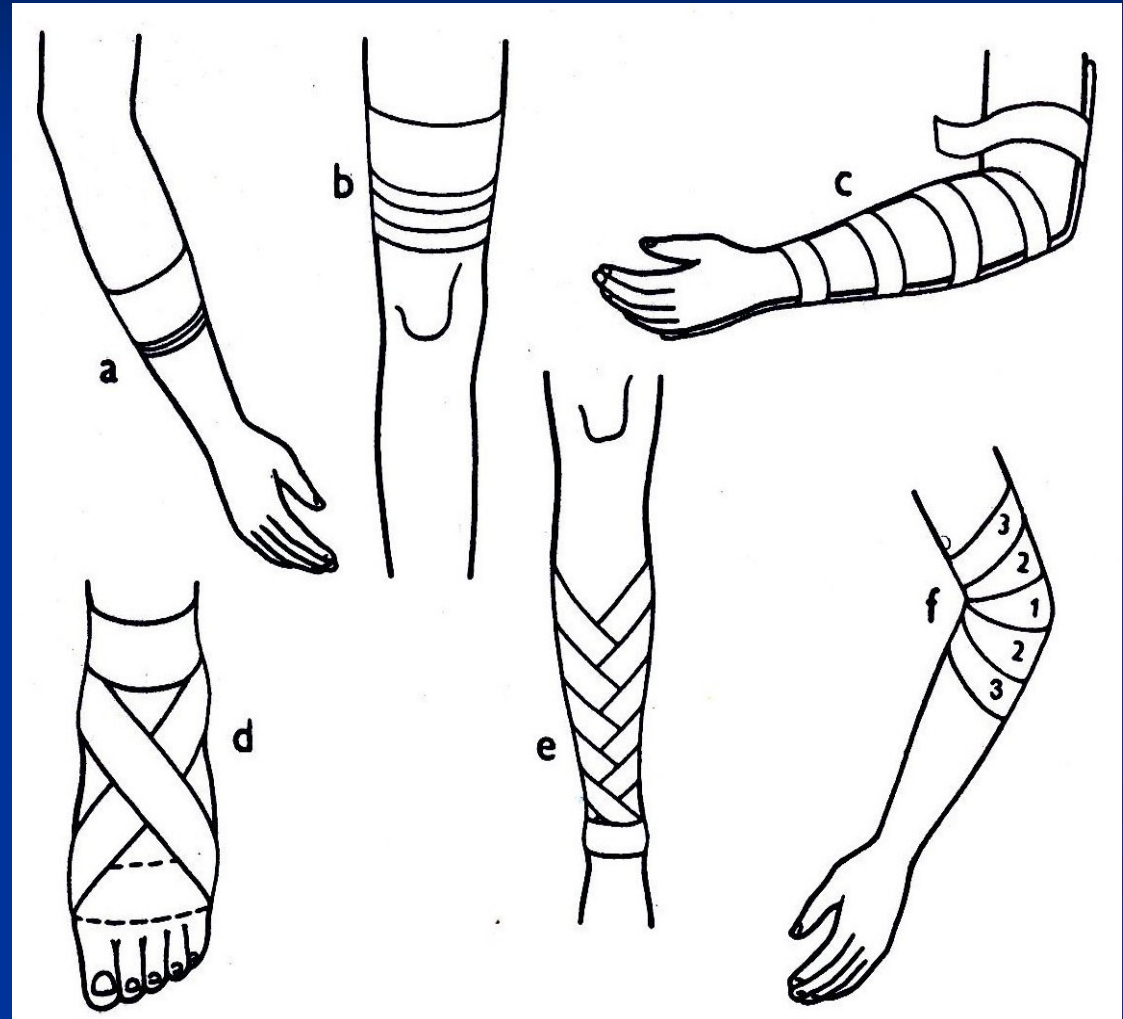
# Obvaz

- Znamky těsného naložení obvazu
- Bolest v místě naložení
- zn. poruchy prokrvení periferie
  - chladná periferie, prodloužený kapilární návrat
  - bledá / cyanotický periferie
- Poruchy inervace periferie
  - parestezie na periférii, hypestezie



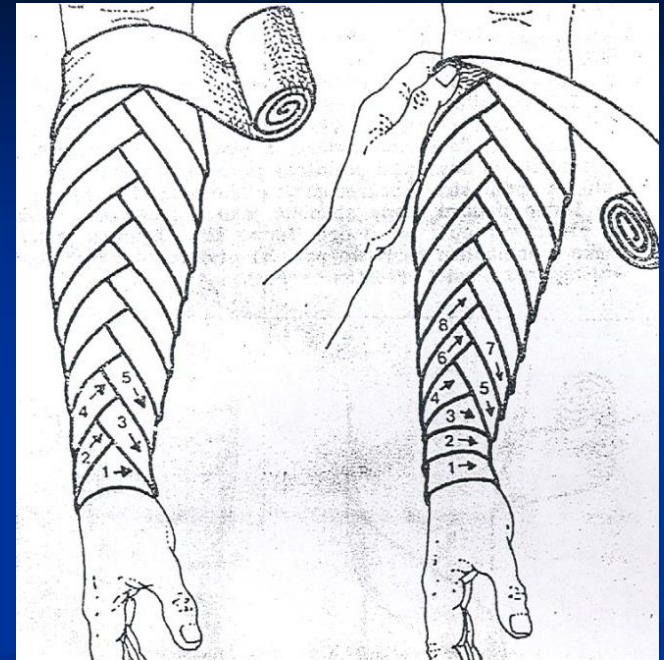
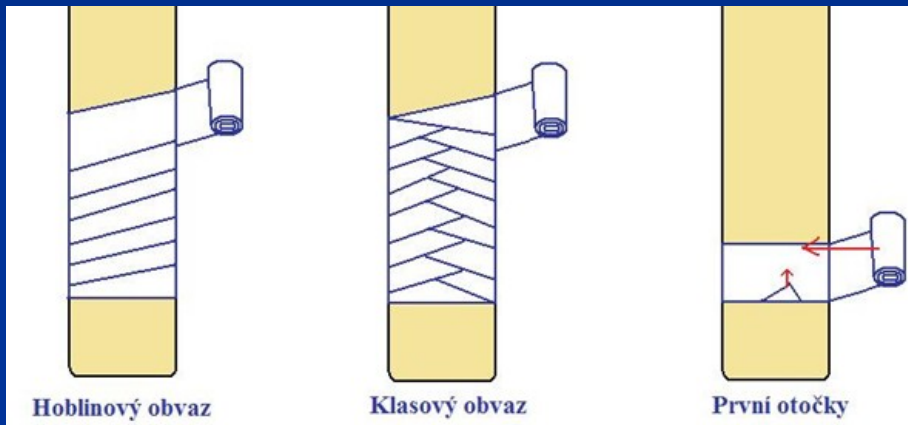
# Obvaz

- a) kruhový
- b) hoblinový
- c) spirálový
- d) osmičkový
- e) klasový
- f) rozbíhavý



# Obvaz

- Hoblinový a klasový, osmičkový obvaz  
- otáčky se překrývají o 1/3



- vzestupný obvaz (předloktí, paže, bérce, stehno)
- rozbíhavý nebo sbíhavý obvaz (loket, koleno, pata)
- obvazy palce a ruky začínáme a končíme kolem zápěstí
- obvazy prstů a nohy začínáme končíme kolem kotníku

- Speciální obvazy + (sekundární savé krytí, fixační obvaz)

Fáze hojení rány

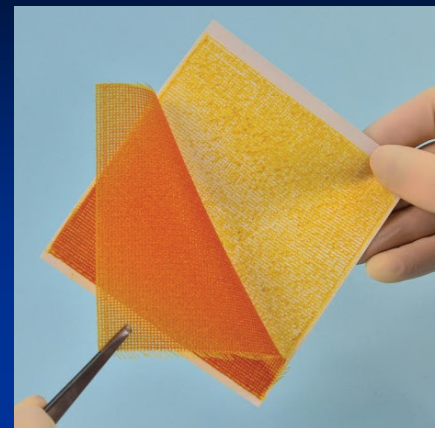
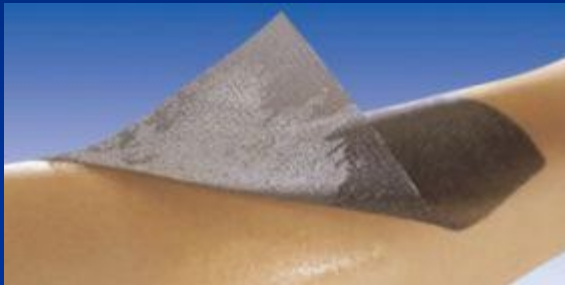
- čištění rány – secernující nekrotická / infikovaná rána
- Granulace
- Epitelizace



- Tylexol – mastný tyl – syntetický vlákna napuštěná vazelínou - hydrofobní – nepřilepí se na ránu



- Inadine – mastný tyl s jod povidonem
- Atrauman Ag – mastný tyl se stříbrem



- Sorbalgon – alginát – bohatě nasává sekret z rány + bakterie, detrit, čistící efekt, vlhké hojení rány



- Hydrosorb - hydrokoloidní krytí - vlhké hojení 60% voda,

# Indikace fixačních - imobilizačních obvazů

- Hojení zlomenin



- Stabilizace kloubů s ligamentózním poraněním, šlach, měkkých tkání



- Pooperační stabilizace kloubů a končetin - augmentace stability fragmentů – adaptační OS, osteoporóza, zhojení měkkých tkání poop.

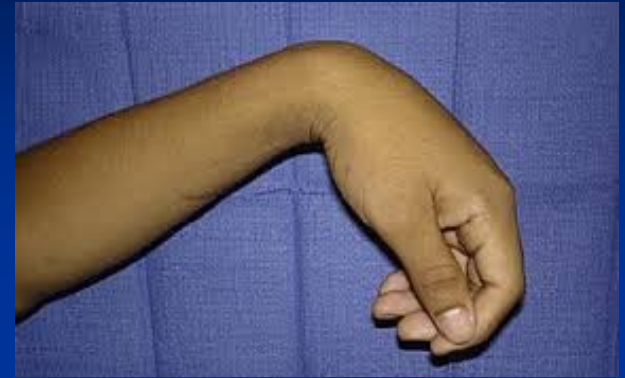
ochrana montáže před pacientem



- Klidový režim k hojení zánětlivého postižení měkkých tkání, nádory ( flegmóny, revmatoidní artritida, spondylodiscitis...)

- Korekce deformit, prevence deformit

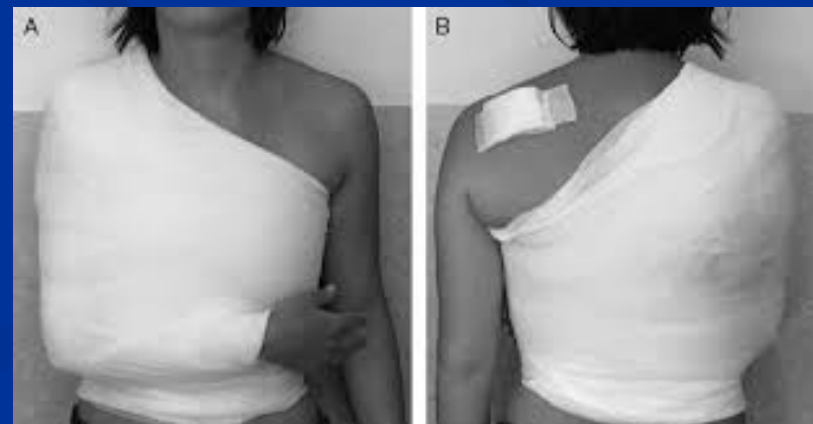
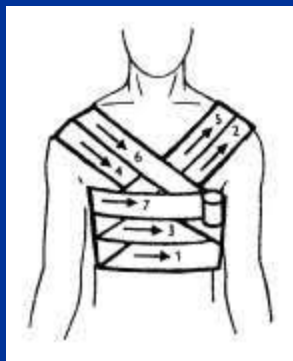
## Clubfoot treatment over 4 – 6 weeks





# Formy obvazových fixačních materiálů

- Šátkový závěs - HK
- Obinadlový obvaz -  
elastické obinadlo, mulové obinadlo
- stella dorsi, Desault (fixace paže a předloktí k hrudníku)



## ■ Ortézy -

ortopedická, zevně aplikovaná, pomůcka udržující vzájemně pohyblivé části těla v pevné poloze (dlaha, korzet) ( dlahy s fixačním aparátem

(řec. Orthos – rovný, thesis – položení)

Sériově vyráběné

Individuální



Fixační – fixují dané partii v dané poloze

Retenční – umožňují udržení docíleného funkčního postavení

Redresní – vedou danou tělní partii k určitému morf. a/nebo funkčnímu postavení

Podpůrné – podporují určitou funkci

Derotační – působí derotačním efektem – většinou trupové

Distrakční – působí distrakcí dané tělní partie



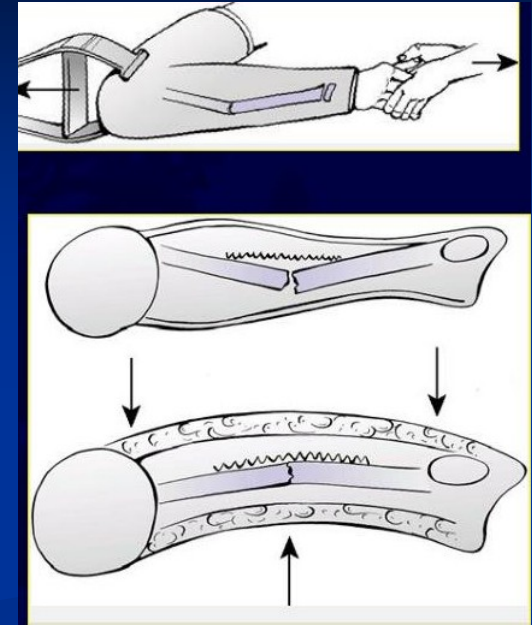
- **Obvazy z tuhoucích hmot**
  - Dočasná / definitivní pevná spolehlivá fixace
  - Sádrový obvaz
  - Plastické hmoty
- 
- Naložení tuhacího fixačního obvazu - lékařský výkon
  - indikuje, /provádí/ , kontroluje

# Konzervativní léčení

- Konzervativní terapie - nekrvavá, zavřená repozice (pokud to stav nevyžaduje) a zevní imobilizací (měkký obvaz, ortéza, sádrový obvaz ... s lokal. a celk. symptomat. th.)
- Nedislokované zlomeniny
- Zlomeniny s dislokací s možností zavřené repozice,
- Pacienti neschopní podstoupit výkony v CA
- Měkkotkáňové poranění kdy dojde k zhojení in situ (kontuze, distenze, distorze, stavy po luxacích, parc. ruptury svalů, šlach, některé totální ruptury svalů či šlach)
- Nefixované deformity....

# Konzervativní léčení

- Repozice
- Retence
- Rehabilitace
  
- AO principy konzervativního léčení
  1. repozice a fixace v anatom. postavení
  2. dostatečná stabilita fixace s ohledem na celkový stav pacienta a poranění
  3. při manipulaci a repozici maxim. šetření měkkých a kostěných tkání s cílem nezhoršovat prokrvení
  4. časná mobilizace s rehabilitací postižené oblasti a pacienta.



# Konzervativní léčení

## Rizika a nevýhody

- Zlomeninová nemoc :
  - změna oběhu – omezení hybnosti okolních kloubů, otoky venózní, lymfatické, svalová atrofie, osteoporóza až Sudeckova kostní atrofie - prevence RHB
- Imobilizace – riziko trombózy
- Diskomfort pacienta
- Časté kontroly pro riziko redislokace



# Tuhnoucí fixační obvazy

Fixační materiály:

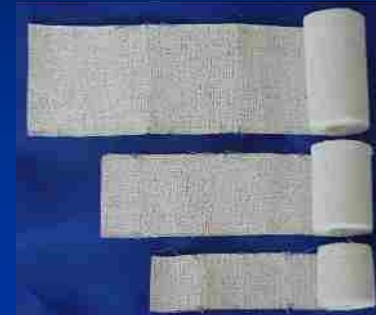
- Sádrové longety
- Syntetické polymery – fiberglass – aktivace vodou



- Termoplasty



- Antonius Mathijssen (1805 – 1878) - 1852 , Dánský vojenský chirurg



- Longeta mulu impregnovaná směsí hemihydrátu sýranu vápenatého + dextróa/ škrob
- Po namočení přeměna práškového hemihydrátu na krystalickou formu hydratací
- Exotermní reakce - cca 35 st + teplota vody

- Čas tuhnutí - přeměna na krystalickou formu – cca 3-9 minut
- Čas vysychání – přechod z krystalické na anhyrickou formu- cca 24-48 hod
- Opatrná zátěž za 30 min

Faktory ovlivňující tuhnutí:

- Teplá vody, sůl, Borax
- Studená voda, cukr

## Formy:

- Sádrová dlaha



- Cirkulární sádra



- Brace – umožňuje pohyb v přilehlých kloubech



## ■ Sádra

### Výhody

- Levná cca 15Kč/ks
- Hypoalergenní
- Snadno tvarovatelná

### Nevýhody

- Těžká
- Křehká
- Kontakt s vodou – rehydratace
- radioopacitní



## ■ Syntetické materiály

### Výhod

- Lehké při zachované tuhosti a pevnosti
- Nižší produkce tepla při polymerizaci
- Odolnost proti vodě / Cave – podložení
- Radiolucenční

### Nevýhody

- Cena cca 250-300 Kč
- Obtížné tvarování
- Riziko - otlaku / útlaku pro vysokou tuhost



# Pravidla pro naložení sádrového fixačního obvazu

- Fixace kloub nad a kloub pod zlomeninou / poraněním
- Imobilizace kloubů ve funkčním postavení ???
- Důsledné tvarování, bez tlakových bodů - dlaně



## Primární ošetření/ dočasná fixace

- Vývoj otoku
- Dlahy, cirkulární střížená fixace

## Definitivní šetření

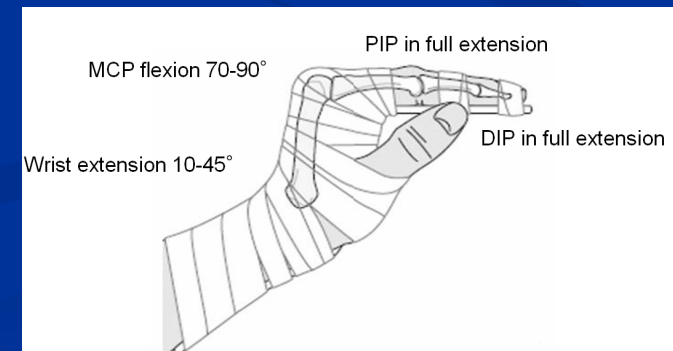
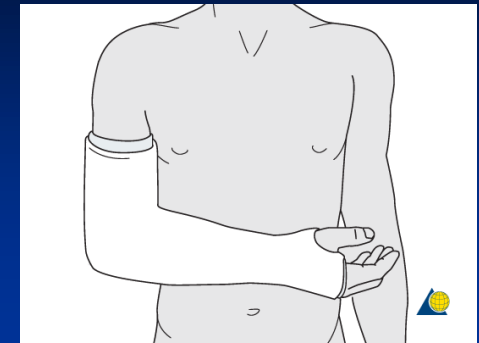
- Cirkulární fixace po opadnutí otoku



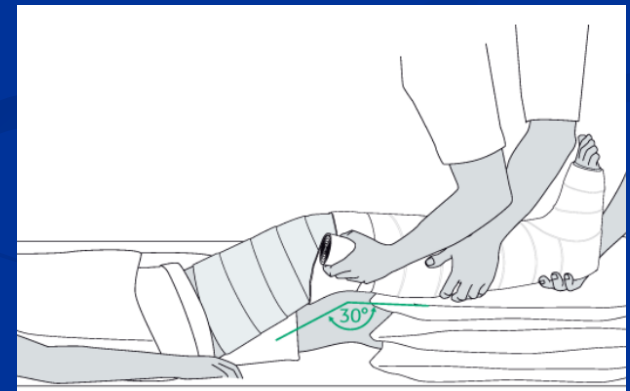
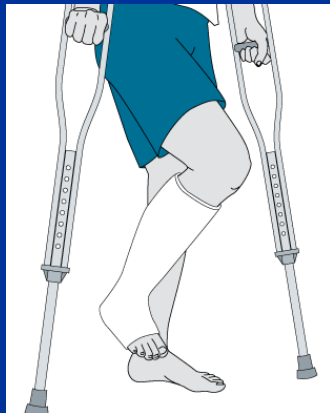


# Neutrální postavení končetin

- HK
- Loket – 90° flexe
- Zápěstí – extenze 20-30°
- Palec
- Ruka – intrinsic plus – zápěstí 20-30°,  
MTCPh 70-90°, IP extenze



- DK
- Kyčel -  $10-30^\circ$  abdukce,  $20-45^\circ$  flexe  
 $10-15^\circ$  zevní rotace
- Koleno – flexe  $10-30^\circ$
- Kotník neutrální dorziflexe ( $90^\circ$  st)



# Pravidla pro naložení sádrového fixačního obvazu

- Nepodložený SFO – ( Böhler – aplikace přímo na kůži), punčocha, vypodložení prominencí



- Podložený SFO – cirkulární vypodložení vatou mezi pokožkou sádrou, 50% překryv



## Vypodložení:

Okraje sádrového obvazu, ochrana prominencí

Otok a očekávání otoku, atrofie měkkých tkání



# Pravidla pro naložení sádrového fixačního obvazu

- Punčocha (trikot)



- Vata



- Krepový papír / Haftan

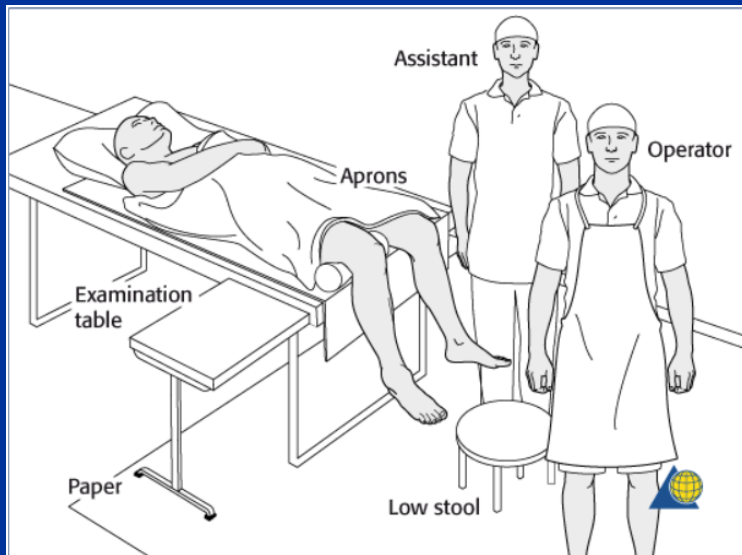
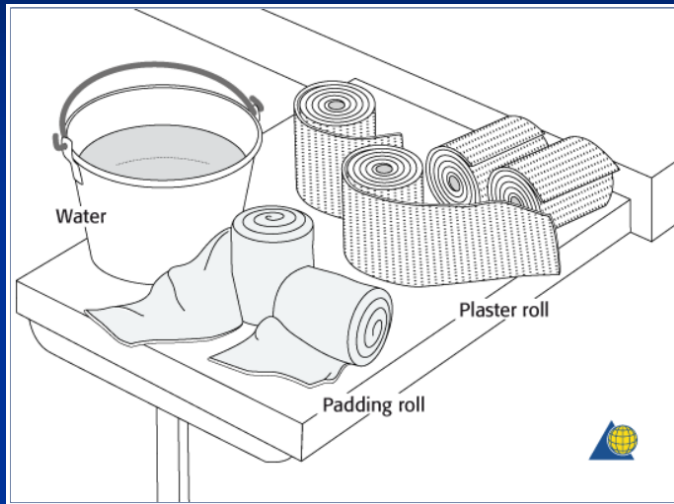


- Sádrová longeta



# Naložení sádrového obvazu

## ■ Příprava



# Naložení sádrového obvazu

- Příprava
- Vyšetření končetiny – zhodnocení možností repozice

- Lokální anestezie / CA

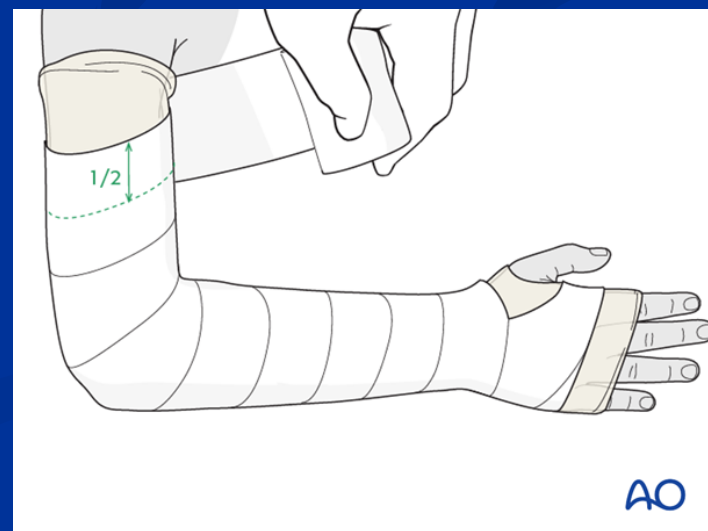
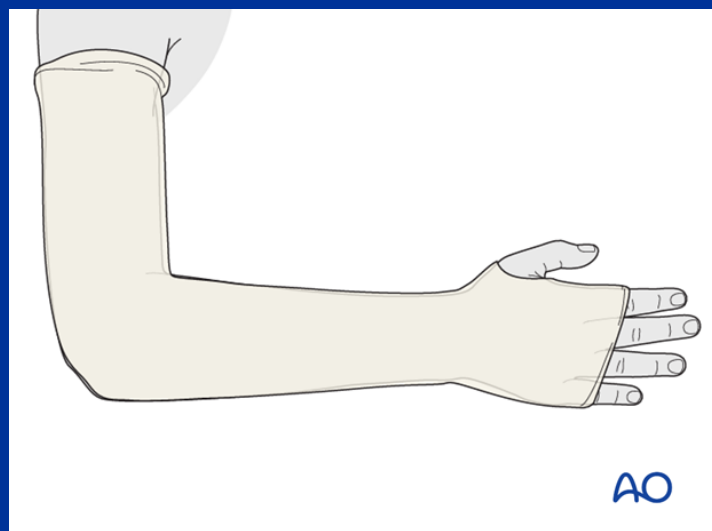
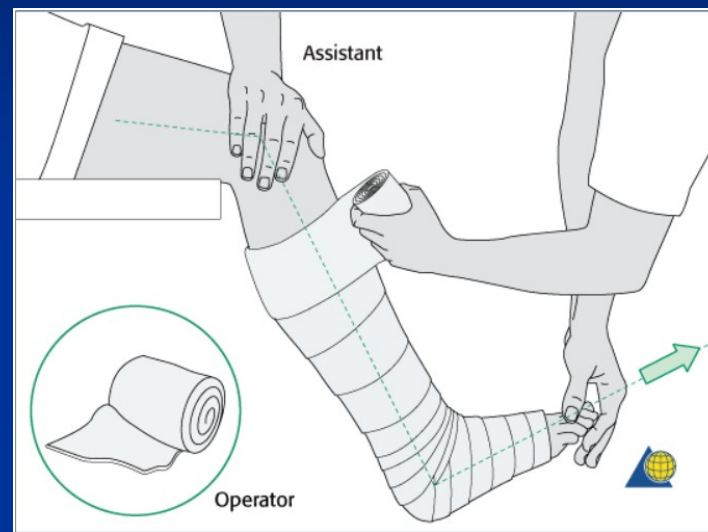
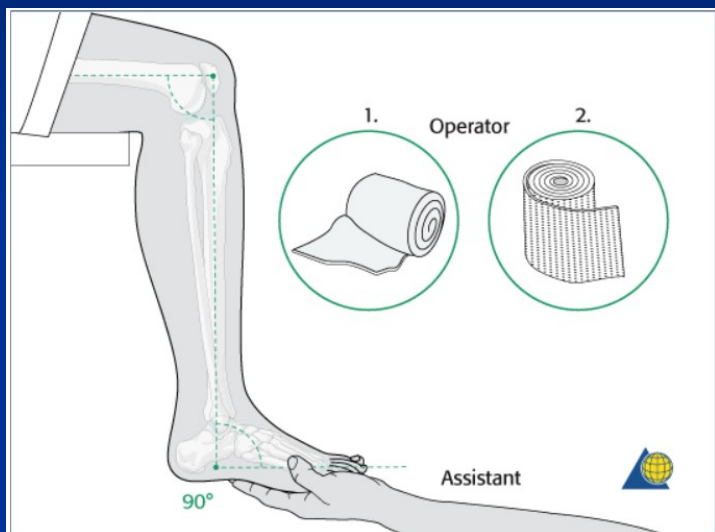


- Distrakce zlomeniny – desimpakce, tah-protitah
- Repozice zlomeniny



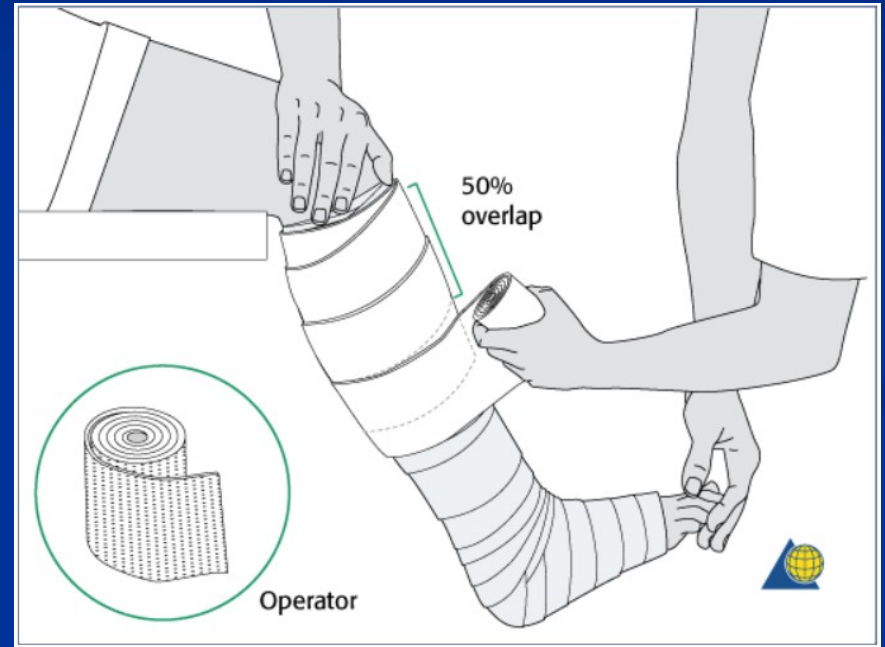
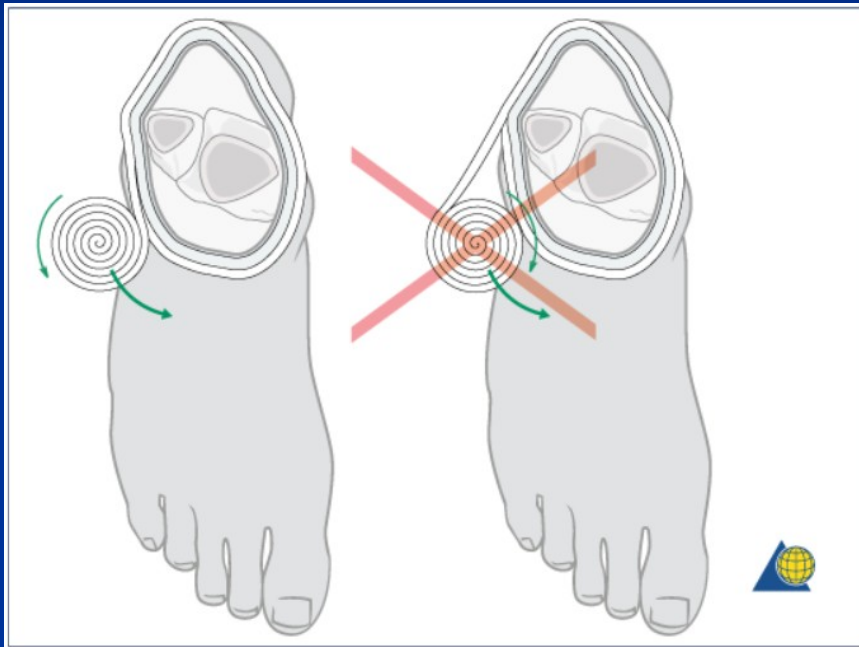
# Naložení sádrového obvazu

## ■ vypodložení



# Naložení sádrového obvazu

## ■ Sádrování

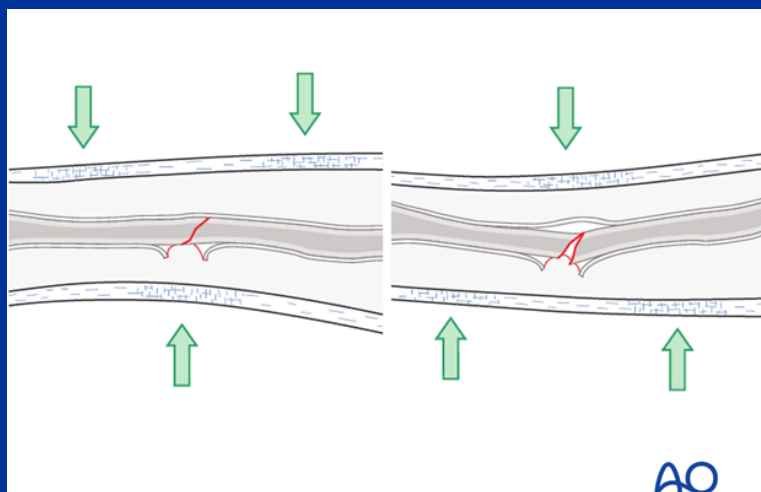
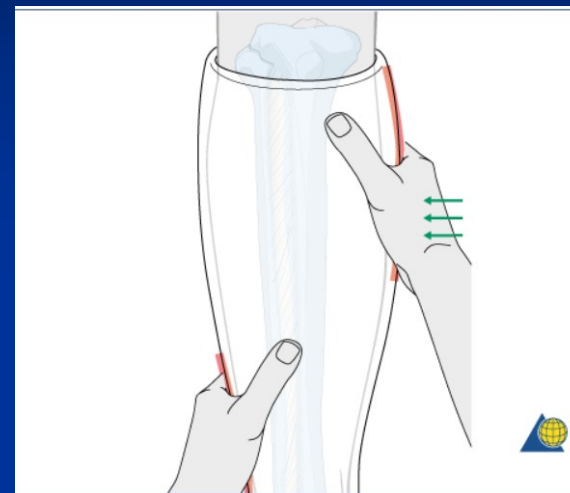
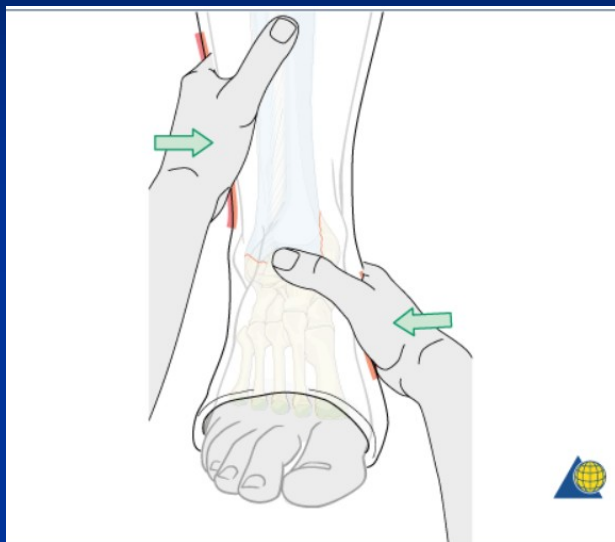


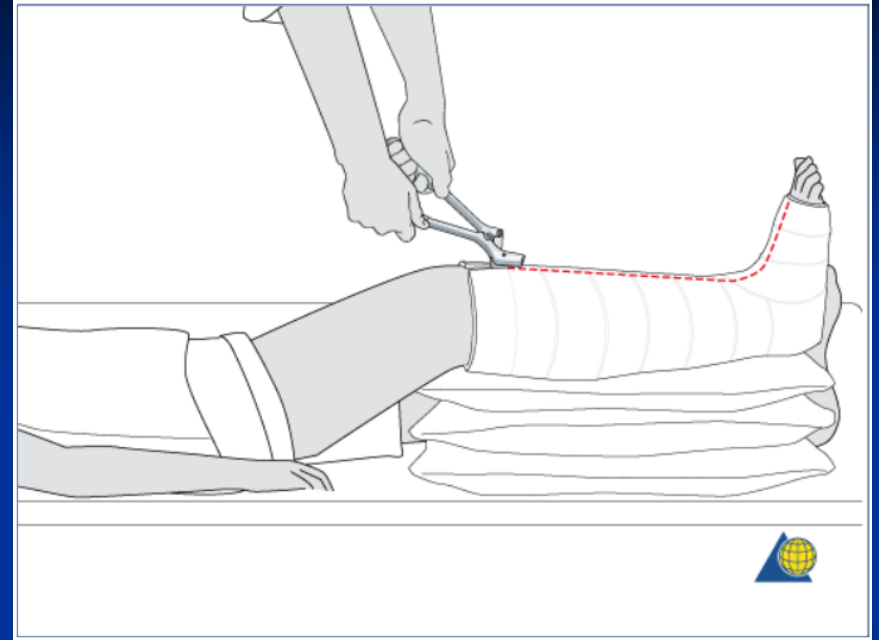
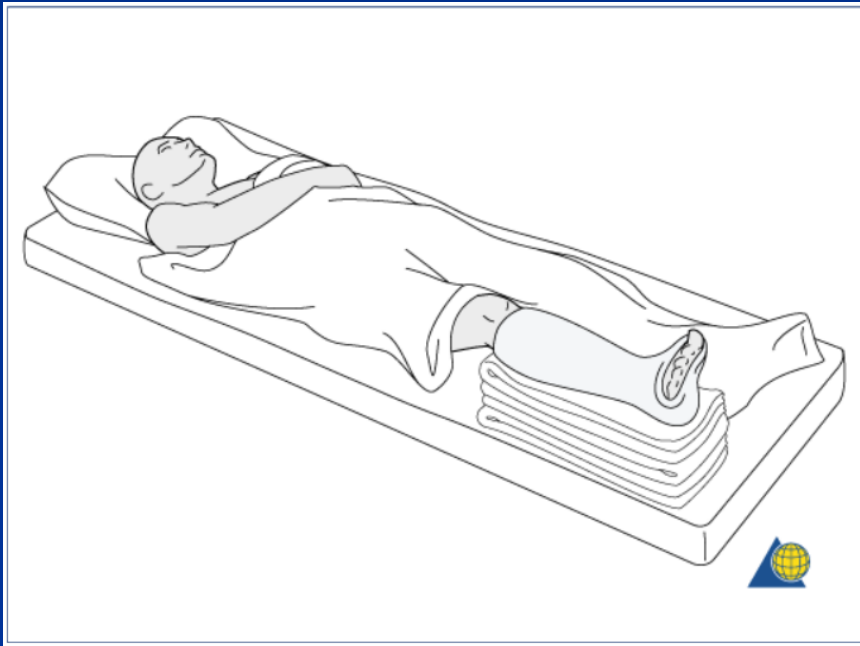
Sádra jako dívka - Nechat vybublat a stále hladit



# Naložení sádrového obvazu

- Repozice a vyčkání ztuhnutí SFO



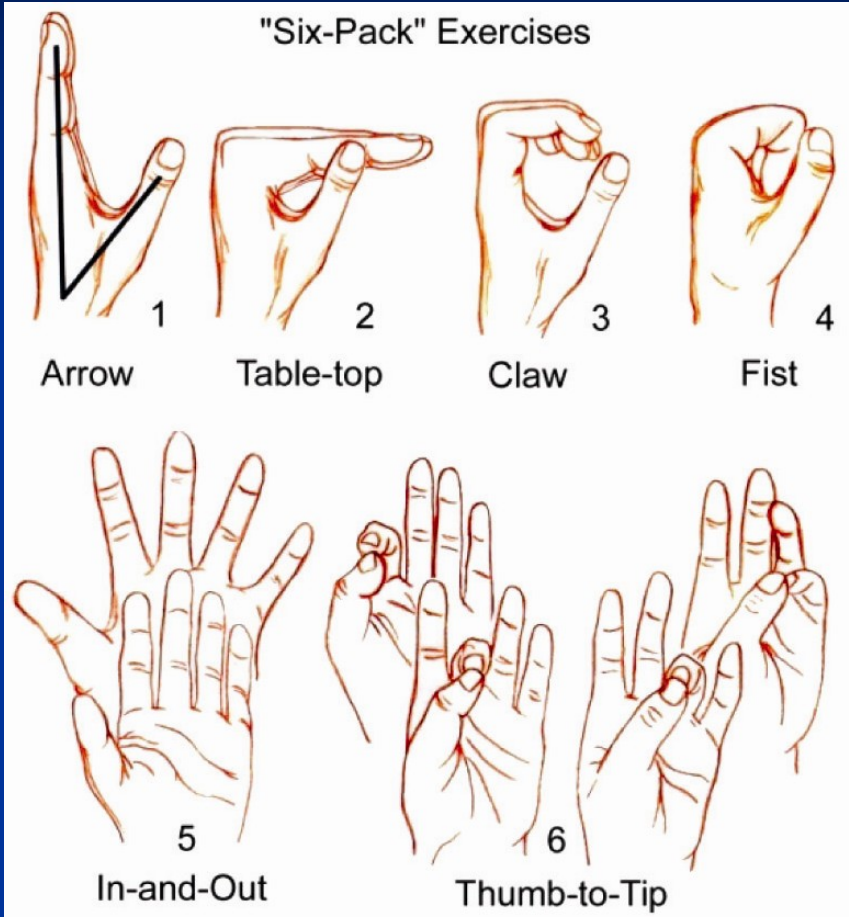
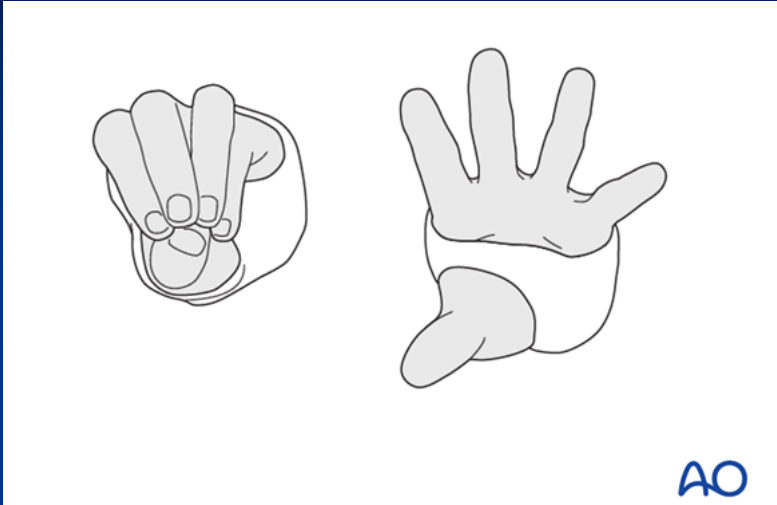




# Poučení pacienta se sádrovým fixačním obvazem

## Okamžitá kontrola:

- Výrazné bolesti a tlaku fixované končetiny
- Otoku periferie, diskolorace periferie
- Porucha hybnosti, parestezie
  
- Pacient se sádrou má vždy pravdu
  
- Udržovat sádrový obvaz v suchu a čistotě
  
- Mobilizace všech přilehlých nefixovaných kloubů, izometrie svalů



# Komplikace

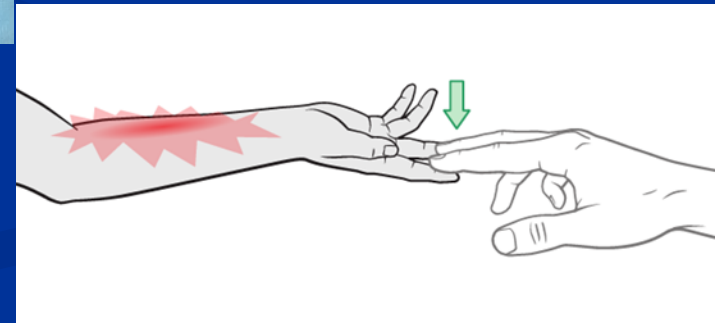
- Příliš volná fixace  
- ztráta repozice



- Příliš těsný fixace:



- Bolest
- Dekubity
- Kompartment syndrom
- Periferní nervový deficit



# Sudeckův algodystrofický syndrom

- Chronické systémové onemocnění charakterizované silnou bolestí, otoky a kožními změnami, které se nejčastěji vyskytuje po zlomenině lokalizované na končetině a může se šířit i do dalších částí těla.
- Není specifický test – anamnéza a sledování lokálního stavu

## **Příznaky:**

- lokální bolestivost jako bodání, pálení, pulzace
- otok
- kožní změny: od zarudnutí, přes modrofialové zbarvení až k ztenčení a degeneraci
- teploty

- nadměrná potivost a celková únava
- zhoršená či žádná pohyblivost končetiny
- alodynzie (bolestivost normálně nebolestivého podnětu)
- hyperalgezie (bolest nadměrná vzhledem k podnětu)
- zhoršení bolesti po fyzické i psychické zátěži
- svalové křeče
- nesnášenlivost různých podnětů jako voda, vibrace, dotek
- kostní změny až osteoporóza
- ztuhlost kloubu, lokální zmenšení svaloviny





# Sudeckův algodystrofický syndrom

## ■ akutní (zánětlivé) stádium

- objevuje se do 2–8 týdnů po vyvolávající příčině
- snížená činnost sympatiku, zvýšené prokrvení, otok, zarudnutí, lesk kůže, potivost hypertrychóza, hypercitlivost končetiny

## ■ střední dystrofické stádium

- zvýšená činnost sympatiku, snížená teplota, cyanoza, ztráta ochlupení, zpomalený růst nehtů, větší lomivost, otoky, snížený pohyb, skvrnitá poroza

## ■ atrofické stádium

- po 6–12 měsících
- svalová atrofie, fibrotizace kloubních pouzder, kontraktury, na RTG – difúzní osteoporóza.

- Terapie: léky proti bolesti, protizánětlivě působící léky, antidepressiva, sympatolytika
- RHB, obstrukce ganglion stellatum..., dekomprese n. medianus



# Protetika

- Protézy – funkčně nahrazují amputovanou část těla
- Protéza: funkce statická / dynamická, Estetika, Ovladatelnost
- Včasné rehabilitační – časná vertikalizace bez zátěže apex pahýlu
- Protézy „prvovýbavy“ – po zhojení měkkých tkání, formování pahýlu
- Standardní protézy po stabilizaci objemu pahýlu, dle stupně aktivity



## ► STUPNĚ AKTIVITY UŽIVATELŮ PROTÉZ DK

**Funkční indikace protézy** představuje návrh uspořádání protézy DK podle **očekávaného** stupně aktivity uživatele.

**Stupeň aktivity uživatele** – určuje fyzické a psychické předpoklady uživatele, profesi, uživatelský prostor apod. Je mírou schopností a možností uživatele naplnit provádění běžných denních aktivit. Stupeň aktivity uživatele určuje požadované technické provedení protézy DK.

### STUPEŇ AKTIVITY 1 - Interiérový typ uživatele



Chůze pomalou rychlostí po rovném povrchu s využitím pomůcek (berle, hole)  
Příklad: Málo aktivní geriatřiční pacienti

### STUPEŇ AKTIVITY 2 - Omezený exteriérový typ uživatele



Chůze konstantní rychlostí, překonávání malých nerovností (schody, svahy), popř. s využitím pomůcek (berle, hole)  
Příklad: Geriatřiční pacienti

### STUPEŇ AKTIVITY 3 - Nelimitovaný exteriérový typ uživatele



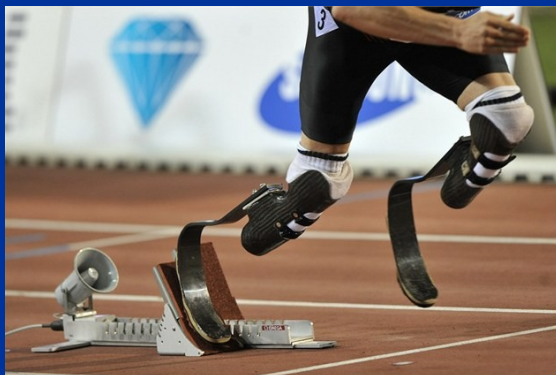
Chůze proměnnou rychlostí, překonávání téměř všech nerovností, popř. rekreační sport a pohybové aktivity  
Příklad: Aktivní uživatelé protéz, pracující

### STUPEŇ AKTIVITY 4 - Vysoce aktivní typ uživatele

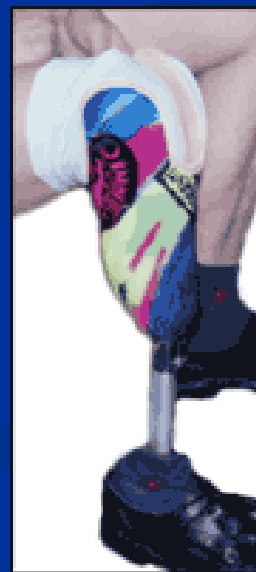


Aktivity převyšující běžného uživatele protézy, vysoké rázové zatížení protézy  
Příklad: Sportující uživatelé protéz, děti

- Pahýlové lůžko - opěrné body, plochy – rozložení přenášené hmotnosti,
  - Uchycení fixace k pahýlu (zvětšení retence)
- Náhradní /modulární díly - náhrada ztracené části těla společně s alespoň některými jejími hybnými funkcemi (opěrná, stabilizační...)



- Protézy DKK
- Sandálové - Amputace v articulatio Choparti, Lisfrank
- Bércové - Kolenní kloub zachován
- Stehenní
- Exartikulační - kolenní, kyčelní



- Protézy HKK



- Epitézy - event. s mechanickou dlaní
  - pouze jednoduché přidržování či posun předmětů
  - pasivní otevření x zavření dlaně

- Bionické

Náhrada mechanické funkce - Na základě snímání zesilovaných potenciálů z flexorů a extenzorů realizace pohybu mechanické protézy servomotory



- Epitetika - epitéza - kosmetické krytí / náhrada ztracených částí těla

- Prsní epitéza

- Epitéza HKK

- Oční / tvářová epitéza





