

Poranění dolní končetiny

- poranění kyčelního kloubu
- poranění kolene
- poranění bérce, hlezna a nohy

Poranění v oblasti kyčelního kloubu

- luxace KyK
- zlomeniny hlavice stehenní kosti
- zlomeniny krčku kosti stehenní
- pertrochanterické zlomeniny
- subtrochanterické zlomeniny

AO klasifikace

dle *Arbeitsgemeinschaft für Osteosynthesefragen*

- **typ A** - extrakapsulární (pertrochanterické zlomeniny, subtrochanterické zlomeniny)
- **typ B** – intrakapsulární (zlomeniny krčku)
- **typ C** – intraartikulární (zlomeniny hlavice)

Vyšetření – zobrazovací metody

- nativní RTG

(u starších pacientů nutný i RTG plic!!!)

- CT (zlomeniny hlavice, luxace)
- UZ pro zjištění hemartrosis

- MR (okultní zlomeniny)

Luxace KyK

- působení velké energie v podélné ose femuru často doprovázené poraněním zadní hrany acetabula či fr. hlavice femuru
- léčba: jednorázová repozice v celkové anestezii (CT kontrola) + trakce (do 3 týdnů)
- komplikace: avaskulární nekróza s následnou coxartrozou

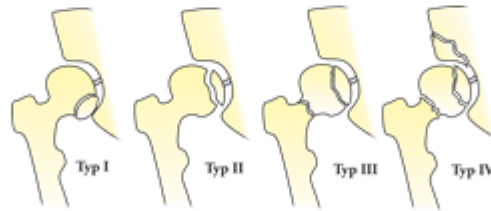
Zlomeniny hlavice stehenní kosti

- vznik: při luxaci, spojeny s poraněním acetabula
- léčba: **operační** (v léčbě nutná zavřená repozice luxace a pak operační ošetření zlomeniny – **extirpace** fragmentu, nejčastěji **osteosynthesa**, u starších lidí s arthrosou někdy **TEP** – cílem je odstranění volných těles a obnovení kongruence kloubních ploch)

CAVE: a. circumflexa femoris medialis

Pipkinova klasifikace

- **Typ I** – zlomenina je distálně od fovea capitis
- **Typ II** – zlomenina je proximálně od fovea capitis
- **Typ III** – zlomenina hlavičky současně se zlomeninou krčku femuru
- **Typ IV** – typ I, II nebo III současně se zlomeninou acetabula



Zlomeniny krčku femuru léčba

- u dislokovaných zlomenin je zásadně operační v každém věku (vypuštění hematomu + repozice + osteosyntéza)
- v dětském věku do 6 až 8 let je vhodná **osteosyntesa Kirschnerovými dráty**, u starších a dospělých **šrouby**. u pacientů nad 75 let hemiartroplastiku cervikokapitální endoprotézou (**CKP**).
- konzervativně lze léčit pouze zaklíněné zlomeniny krčku.

Klasifikace podle Gardena (dle dislokace)

- popisuje **zlomeniny krčku femuru** podle **stupně jejich dislokace v AP projekci**. V hlavici a metafýze femuru se hodnotí průběh trámčiny a jejich vzájemný úhel.
- **Garden I:** neúplná zlomenina krčku (zaklíněná nebo abdukční)
- **Garden II:** úplná zlomenina téměř bez dislokace
- **Garden III:** úplná zlomenina s dislokací do varosity, riziko poranění cév
- **Garden IV:** úplná zlomenina s úplnou dislokací, největší riziko vzniku avaskulární nekrózy

Pauwelsova klasifikace

- **Pauwelsova klasifikace (I–III)** popisuje **zlomeniny krčku femuru podle strmosti lomné linie**. Týká se pouze subkapitálních zlomenin a **odráží nestabilitu fraktury**.
- **I** – lomná linie s horizontálou svírá **úhel do 30 °**, relativně stabilní zaklíněné, abdukční zlomeniny (kompresní síly převažují)
- **II** – lomná linie s horizontálou svírá **úhel 30–50 °**, relativně stabilní (kompresní a střižné síly v rovnováze)
- **III** – lomná linie s horizontálou svírá **úhel nad 50 °**, nejméně stabilní, riziko avaskulární nekrózy hlavice (převládají střižné síly)

DHS vs. IMHN

Osteosyntéza je metodou volby u všech trochanterických zlomenin, pokud není přítomna pokročilá artróza. V současnosti jsou používány **dva typy implantátů**. Dynamický skluzný šroub (**DHS**) je doporučován především pro **stabilní** pertrochanterické zlomeniny. Intramembranární kyčelní hřeb (dále **IMHN**), který je vyráběn v různých podobách (např. PFN-Synthes, PFH Medin apod.), je preferován u **nestabilních** pertrochanterických zlomenin a zlomenin intertrochanterických

CKP- cervikokapitální endoprotéza

- **nahrazují pouze horní konec femuru**, používají se u zlomenin krčku femuru u biologicky starých jedinců. Jsou ve 2 variantách – buď monoblok – dřív s hlavicí vcelku nebo modulární s výměnnou hlavicí, umožňující pozdější konverzi na TEP

Předoperační příprava

- - informace o průběhu fyzioterapie
- - úprava berlí, reedukace chůze o berlích

Kinezioterapie po TEP nosných kloubů

TEP kyčle

- **Indikace k operaci:**
 - degenerativní onemocnění
 - úrazové a poúrazové stavy
 - revmatická a nádorová onemocnění
- **Typy náhrad:**
 - Necementované (45 – 50 let věku)
 - Hybridní – jamka necementovaná, dřík cement (50 - 60 let věku)
 - Cementované (nad 60 let)

TEP kyčle před operací

Doporučení: absolvovat ambulantní fyzioterapii (± 10) s cílem:

- Ošetřit svalové skupiny (zejména flexory a adduktory kyčelního kloubu, flexory kolenního kloubu)
- Zlepšit rozsah pohybu v kloubech dolních i horních končetin
- Aktivace HSSP, stabilizace lopatky
- Aktivovat svalstvo horních končetin

celkově -> příprava na zátěž při chůzi s berlemi po operaci

Fyzioterapie 1.den po operaci

- RFT
- CG
- - aktivní KT s neoperovanými končetinami
- - asistovaná KT s operovanou končetinou
- - reedukace sedu s DKK spuštěnými z lůžka
- - polohování na neoperovaný bok
- - ADL na lůžku
- - poučení o pohybovém režimu a riziku luxace kloubu

Fyzioterapie 2. a další den

- Aktivní KT vleže a v sedu se spuštěnými DKK
- Polohování
- Reeducace chůze o berlích, (trojdobá s přikládáním operované DK), případně v chodítku
- Aktivní KT zaměřené na zvětšení rozsahu pohybu, udržení a zvýšení svalové síly
- Reeducace chůze o berlích, postupně na delší vzdálenost, soběstačnost při všedních činnostech (př. chůze na WC)
- Reeducace chůze po schodech od 6. dne
- Polohování na břicho po vytažení stehů

Edukace pacienta

Úprava domácího prostředí:

- - madla v koupelně a na WC
- - nástavec na WC
- - protiskluzová podložka a sedátko do vany
- - zvýšené lůžko, židle

Pomůcky sebeobsluhy

- - dlouhá lžice k obouvání
- - podavač předmětů
- - oblékač punčoch, ponožek

Pohybový režim

- - nekřížit končetiny, nevytáčet špičky od sebe
- - lehat na zdravý bok s polštářem mezi kolena
- - nepředklánět do hlubokého předklonu
- - nerotovat trup na stranu opačnou než operovaná DK
- - nedřepat do hlubokého dřepu
- - nesadat do hlubokého křesla
- - nenosit těžká břemena
- - denně cvičit dle instruktáže fyzioterapeuta
- - odlehčovat DK při chůzi za pomoci berlí
- - udržet hmotnost, případně zhubnout
- - KT doplnit jízdou na rotopedu

Komplikace

Luxace – vykloubení endoprotézy

- **repozice zavřená** – v analgosedaci nebo krátkodobé anestezii repositionálním manévrem dojde k zakloubení kyčle, následně je DK fixována kyčelní ortézou 6 týdnů
- **repozice otevřená** – operační výkon, někdy spojený s výměnou hlavičky, poté fixace ortézou
- při opakovaných luxacích a nedodržení režimu ze strany pacienta možno naložit sádrovou spiku

TEP kolene

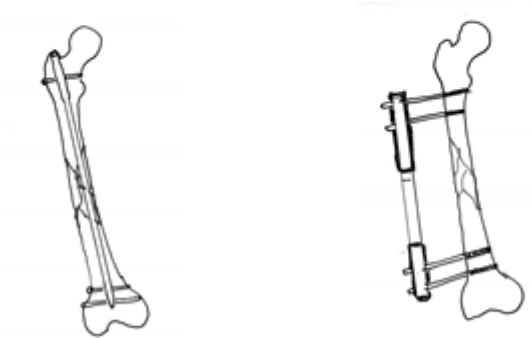
- KT je postavena na stejných principech jako po TEP kyčle

Principy fyzioterapie na akutním lůžku po operacích femuru

- Jsou prakticky totožné, je třeba znát:
 - míru zatížení DK (spolupráce s operátorem)
 - osobnost pacienta
 - **umět odhadnout a doporučit "kam s pacientem dál??"**

Zlomeniny diafýzy a dolního konce femuru

- pestré mechanismy úrazu (příčné, šikmé, spirální...)
- léčba: - uzavřené zlomeniny- nitrodřeňové hřebování
 - otevřené zlomeniny- zevní fixátory



Zlomeniny dolního konce femuru

- 1. Suprakondylické zlomeniny
- 2. Zlomeniny kondylů
- poranění nervov cévních struktur (a. femoralis či poplitea, n. ischiadicus či jeho větve)
- léčba: operativní
- **suprakondylické zlomeniny** – kondylární dlaha, nitrodřeňové zajištěné hřebování, nitrodřeňový hřeb zavedený z kolenního kloubu (DFN – distál femoral nail) **zlomeniny kondylů** – osteosyntesa šrouby, kondylární dlaha

Poranění kolenního kloubu

- Zlomeniny pately
- Poranění měkkého kolena
(poranění menisků, chrupavky, vazů, luxace kolena, luxace pately)

Zlomeniny pately

- **Vznik:** přímý pád na koleno, nekontrolovaný stah m. QF
- **Léčba: konzervativní** (nedislokované fr.) – imobilizace ortézou či sádrovou dlahou na 5-6 týdnů
 - **operační** (dislokovaných fr.) – stabilizace šrouby, tahovou cerkláží pomocí Kirchnerových drátů, parciální či totální patelektomie



Poranění bérce

- Zlomeniny hlavice tibie
- Zlomeniny proximální fibuly
- Diafyzární zlomeniny bérce
- Zlomeniny distálního bérce

Poranění prox. fibuly

- **Vznik:** přímý náraz, patol. addukce bérce
- U caput fibulae- **n. fibularis!!!** – časté léze
- **Léčba:**- konzervativní- ortéza na 3 týdny
operační- při nutnosti revize n. fibularis



n. peroneus communis

- **n. peroneus (fibularis) communis** (L4-S1)

-r. profundus (m. tibialis anterior, m. extensor digitorum profundus, m. extensor hallucis longus, m. extensor digitorum brevis, m. extensor hallucis brevis)

-r. superficialis (m. peroneus longus et brevis)

Projevy: - oslabená extenze a everze nohy

- lehčí případy- viditelné při chůzi po patách

- těžší případy- stepáž (kohoutí chůze)

Lokalizace:

1.) hlavička fibuly-fr. fibuly, luxace kolene, práce v dřepu

2.) mezi kolenem a hlezem- CS m. tibialis anterior

3.) dist. léze- např. komprese v lyžařské botě



Zlomeniny diafýzy tibie

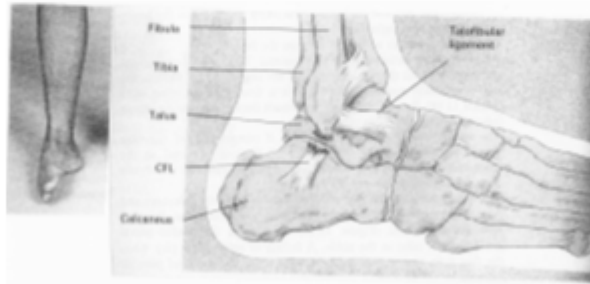
- U těchto poranění hrozí rozvoj compartment syndromu, který ohrožuje vitalitu měkkých tkání celého bérce. Při rozvoji této komplikace přichází jako metoda volby pouze fasciotomie příslušných fasciální prostorů (compartmentů).

Poranění hlezenního kloubu

- Poranění vazů hlezenního kloubu
- Zlomeniny hlezenního kloubu
- Poranění Achillovy šlachy

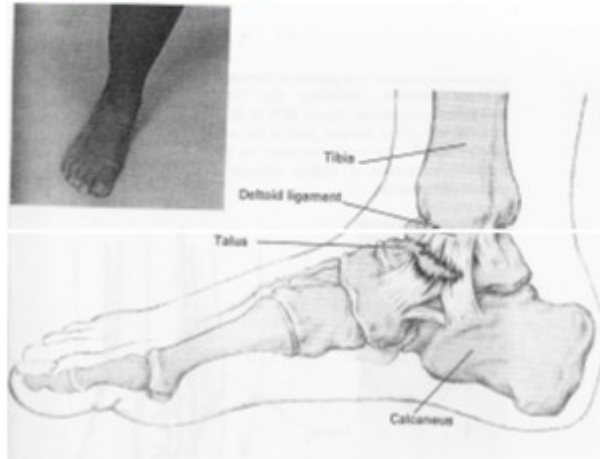
Mechanismus distorzí

- poranění hlezenního kloubu vniká nejčastěji:
 - 1.) ADD + SUP + PF = inverzí, přičemž vzniká poranění CFL (Ligamentum calcaneofibulare) a ATFL (Ligamentum talofibulare anterius), PTFL (Ligamentum talofibulare posterius)



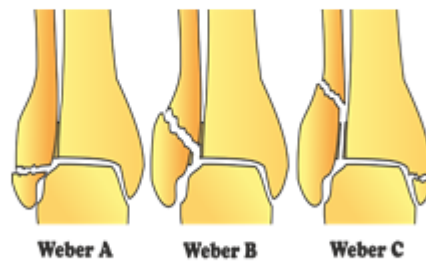
Mechanismus distorzí

- 2.) ABD + PRO+ DF = everzí, vzniká poranění lig. deltoidea (lig.colaterale mediale) – pevnější, odolává násilí



Zlomeniny hlezenního kloubu

- Vznik: pád na hlezno, násilná rotace
- 3 typy dle Webera



Klasifikace dle Webera

Weber A- fr. fibuly pod úrovní kl. štěrbiny, se současnou fr. med. kotníku=
bimaleolární fraktura

Weber B- fr. v úrovni kl. štěrbiny + poranění med. kotníku a deltového vazů

Weber C- fr. fibuly nad úrovní kl. štěrbiny, pokud je odlomena i zadní hrana
tibie=**trimaleolární fraktura** (Volkmanův trojúhelník)

Léčba: - nedislokované fr. A,B- konzervativně (otok-sádrový obvaz, bez otoku-
sádra na 6 týdnů)

- operačně- dislokované, nestabilní (K-dráty, tahová cerkláž)

Poranění Achillovy šlachy

- Ruptura v místě 2-3 cm nad patou (degenerace + velká aktivita m. triceps surae)
- Léčba:- vždy chirurgická vstřebatelnými vlákny, následně sádrová dlaho po dobu 3 týdnů v nohou v PF, dále se imobilizuje do 90st. na další 3 týdny

Poranění nohy

- Zlomeniny patní kosti
- Zlomeniny a luxace talu
- Zlomeniny a luxace kostí tarzálních
- Zlomeniny kostí metatarzálních a prstců

Anatomická poznámka

- **Dolní hlezenní kloub** (subtalátní kloub)
 - art. subtalaris (talocalcanea)
 - art. talocalcaneonavicularis
- **Horní hlezenní kloub** (hlezenní kloub) – art. talocruralis
- **Chopart**- art. tarsi transversa
- **Lisfranc**- art. tarsometatarsalis

Zlomeniny paty

- Léčba: - konzervativní – sádra na 6 týdnů
 - operační- (K-dráty, ZF)

Poranění pánve

- autonehody, pády z výšky- 30% končí smrtí
- šokový stav, poranění orgánů a krvácení (z venosních plexů, větví a.iliaca interna a spongiosní kosti)
- **Zlomeniny acetabula**
- vznik:- energie přenesená přes hlavici femuru na kl. jakmku
- často spojeno s luxací hlavice femuru, posunem úlomku, poraněním nervových struktur (n.ischiadicus, n.femoralis, n.pudendus)
- průměrná doba léčení se pohybuje okolo 6 až 8 měsíců
- poranění vždy zanechává trvalé následky (omezení hybnosti v kyčelním kloubu)

Následná péče a komplikace

- **Komplikace**, které mohou nastat, ať už celkové či lokální:
- **zápal plic!!!**
- **infekce!!!**, špatné hojení rány, infekce močových cest
- rozvoj imobilizačního syndromu, tromboflebitida, TEN, **embolizace!!!**
- **dekubity!!!**
- **Specifické komplikace hojení PF:**
- avaskulární nekróza hlavice femuru
- vznik pakloubu
- zhojení ve varozitě

Rehabilitace po amputacích končetin