

# Léčeni zlomenin



***MUDr. Petr Nestrojil, CSc.***

***Klinika úrazové chirurgie LF MU v Brně  
FN Brno***

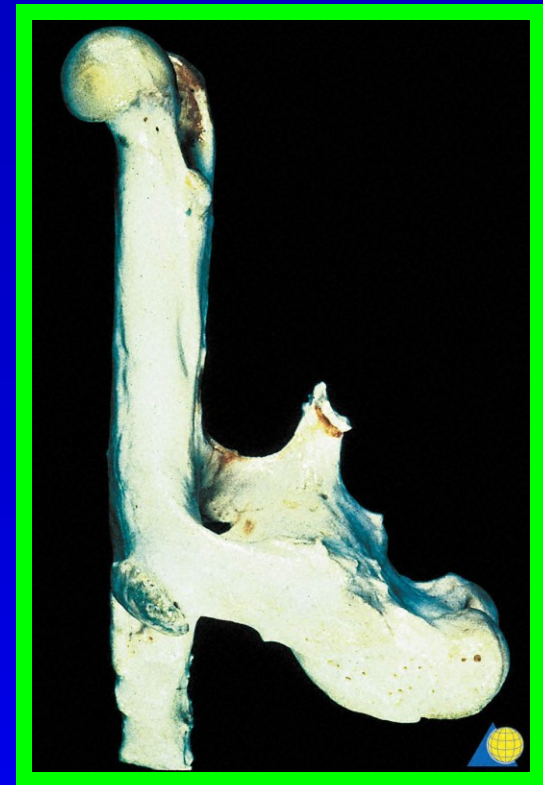
# Léčení zlomenin

## ☐ Konzervativní

- *repozice zlomeniny*
- *retence zlomeniny*
- ☐ *sádrová imobilizace*
- ☐ *funkční léčení - ortéza*

## ☐ operační

- ☐ *absolutně stabilní - kompresní osteosyntéza*
- ☐ *relativně stabilní*
  - *nitrodřeňová osteosynéza*
  - *zevní fixatér*
  - *LCP dlahá - dynamická dlahová osteosyntéza*



# *Hojení zlomenin*

□ *primární : kompresní osteosyntéza*

- *přímé prorůstání osteoblastů*

□ *sekundární :*

*konzervativní léčení, zevní fixace*

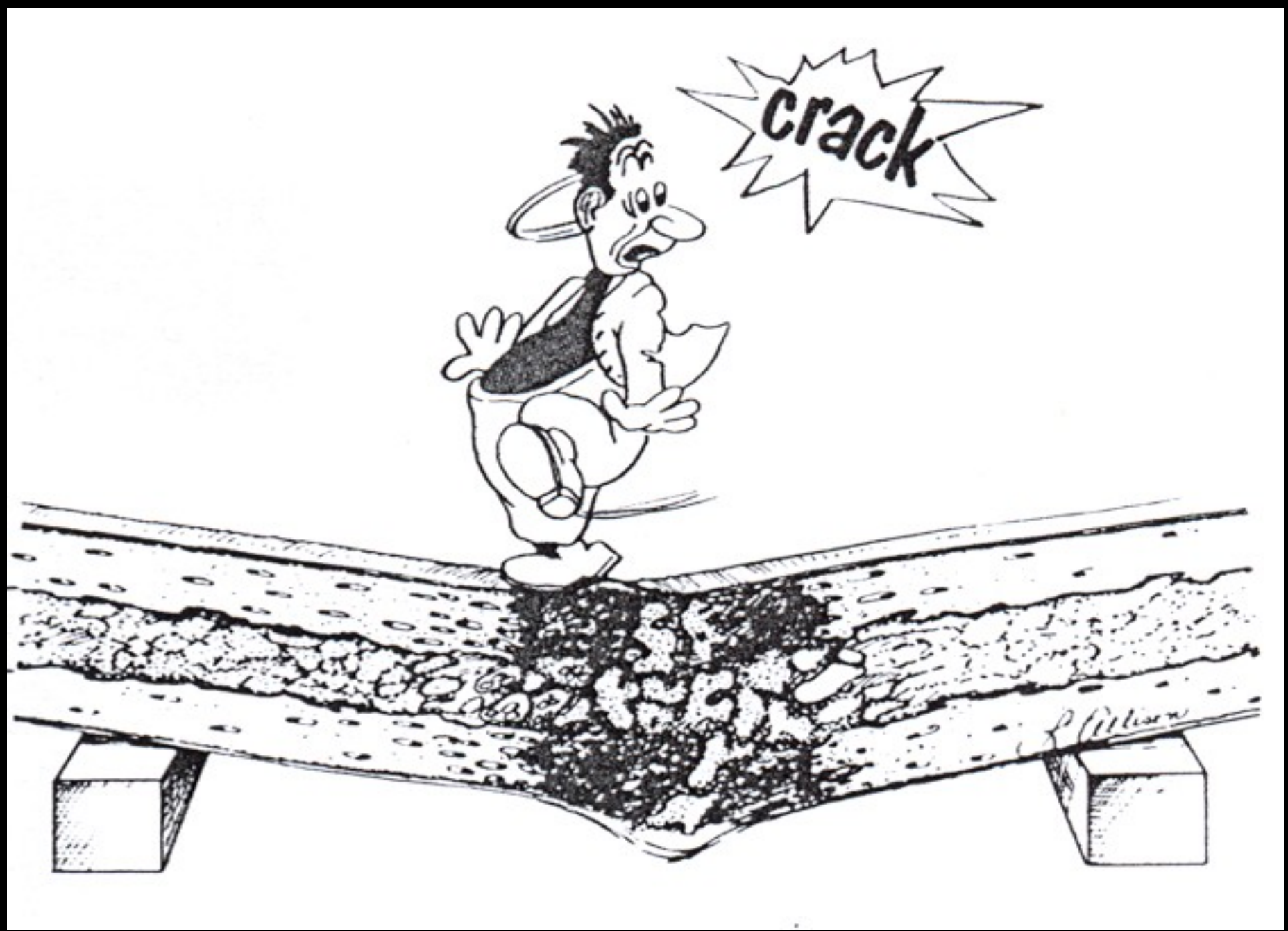
• *periostální svalek*

- *primárně vazivový svalek*

- *sekundárně kalcifikace - kostěný svalek*

• *endostální svalek :*

*nitrodřeňová osteosyntéza*



# *Hojení zlomenin*

*sekundární :*



# *Léčení zlomenin*

■ *Absolutní indikace  
k osteosyntéze - není*

○ *Indikace ke konzervativnímu léčení*

○ *Indikace k osteosyntéze*

■ *Absolutní indikace ke  
konzervativnímu léčení - není*

# *Konzervativní léčení zlomenin*

❖ *repozice zlomeniny*

❖ *retence zlomeniny*

■ *každá zlomenina se dá reponovat*

■ *ale, ne každá se dá retinovat !!!*

□ *sádrová imobilizace*

○ *kloub nad a kloub pod zlomeninou*

○ *zlomeninová nemoc*

▪ *postfixační rigidita kloubů*

▪ *Sudeckova neuroosteodystrofie*

# *Konzervativní léčení zlomenin*

■ *sádrová imobilizace na DKK*

💣 *vysoké riziko tromboembolie !!!!!*

💣 *rizikové faktory :*

❑ *varixy*

❑ *obezita*

❑ *antikoncepce*

❑ *omezená mobilita*

💧 *prevence TEN*

- *Clexane 5.000 U s.c.*

- *Fragmin 5.000 – 10.000 U s.c.*

💧 *-1 - 2x denně podle rizika a hmotnosti pacienta*



# *Léčení zlomenin*

- ❖ *celkový stav poraněného*
- ❖ *závažnost poranění*
- ❖ *typ zlomeniny*
- ❖ *druh zlomeniny*
  - zavřené*
  - otevřené*

# *Léčení zlomenin*

❖ *celkový stav poraněného*

□ *přidružené choroby :*

○ *ICHS chron., IM*

○ *hypertenze*

○ *diabetes mellitus*

○ *CMP*

❖ *V době přijetí je poraněný  
v nejlepším celkovém stavu*

# *Léčení zlomenin*

❖ *závažnost poranění*

○ *monotrauma*

○ *mnohočetné úporanění*

○ *sdružené poranění*

○ *polytrauma*

# *Závažnost poranění*

## *❖ monotrauma*

*poranění jedné tělesné části,  
které přímo neohrožuje život  
poraněného*

*izolovaná zlomenina :  
femur, bérec, humerus, apod.*

# *Závažnost poranění*

## *❖ mnohočetné poranění*

*současné poranění dvou nebo více částí jednoho orgánového systému, které přímo neohrožuje život poraněného*

- vícečetné zlomeniny : bérec + femur, bérec + humerus apod.*
- vícečetné poranění orgánů dutiny břišní nebo dutiny hrudní*

# *Závažnost poranění*

## ❖ *sdružené poranění*

□ *poranění dvou nebo více orgánových systémů, které přímo neohrožuje život poraněného*

○ *kombinace poranění :*

*hlava+břicho+končetiny,*

*břicho+hrudník+končetiny,*

*břicho+hrudník+pánev, apod.*

# *Závažnost poranění*

## *❖ polytrauma*

*poranění dvou nebo více orgánových systémů, když alespoň jedno z nich přímo ohrožuje život poraněného*

*kombinace poranění :*

*hlava + břicho + hrudník*

*hlava + hrudník + pánev*

*hrudník + břicho + končetiny, apod.*

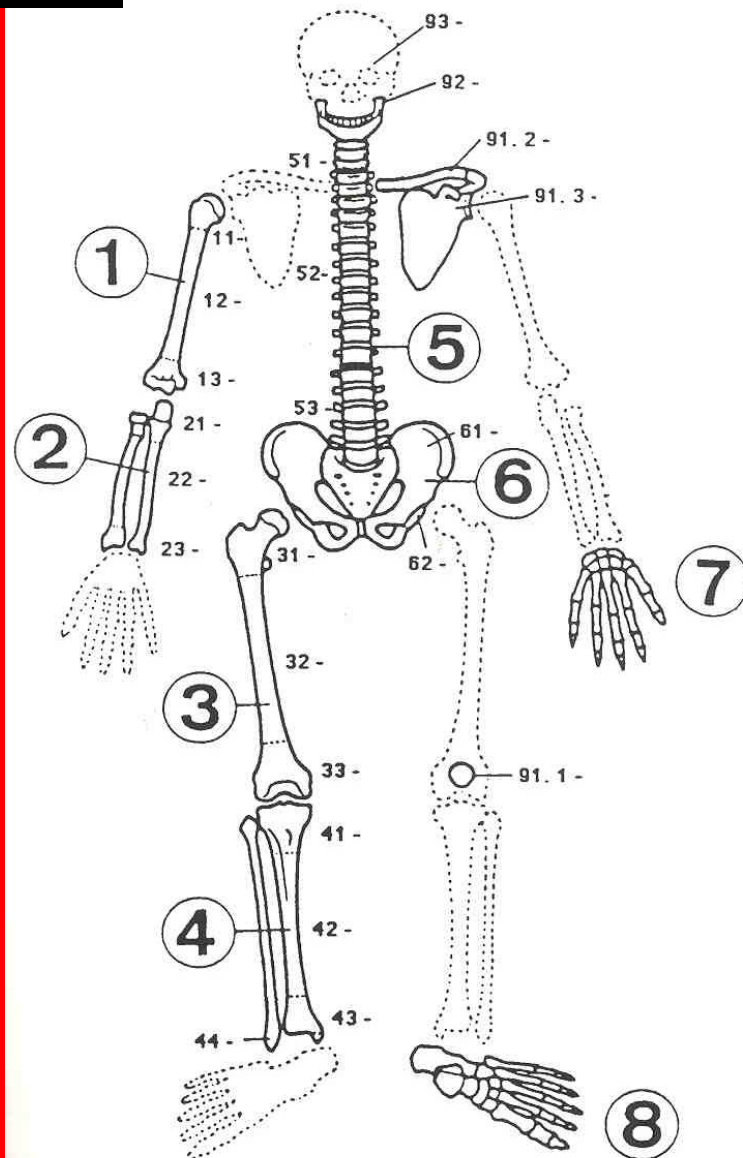
# Léčení zlomenin

## Klasifikace AO

❖ lokalizace  
zlomeniny

kost

část kosti





# klasifikace A0

## ○ množství a vztah úlomků

### □ typ A - jednoduché zlomeniny

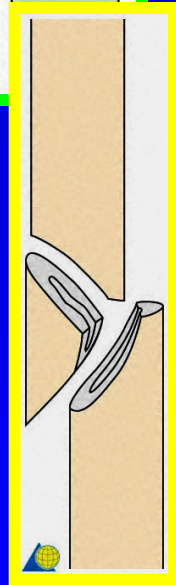
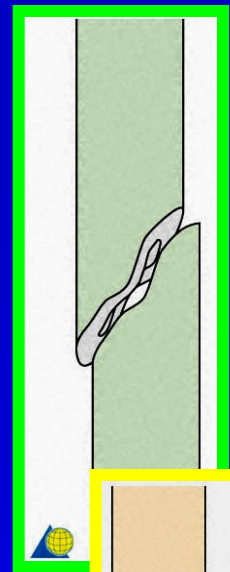
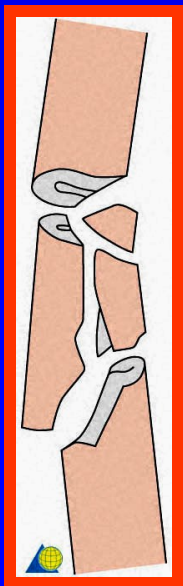
- hlavní úlomky jsou v kontaktu

### □ typ B - víceúlomkové zlomeniny

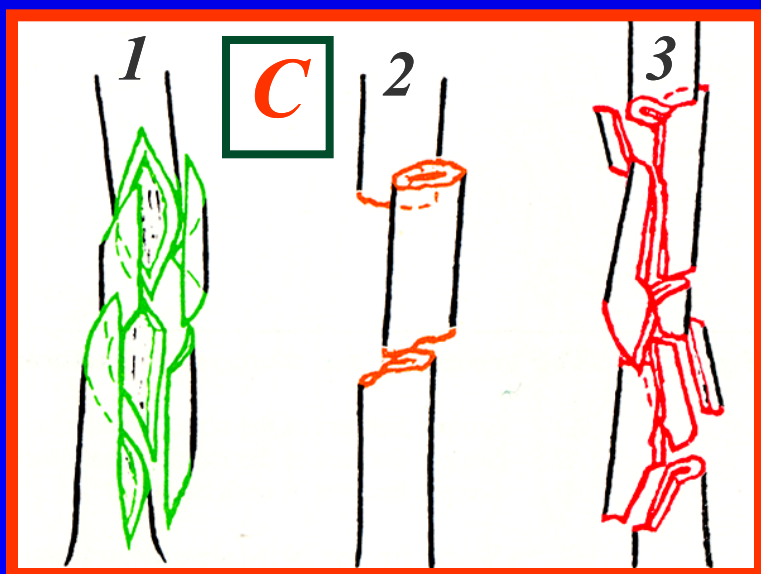
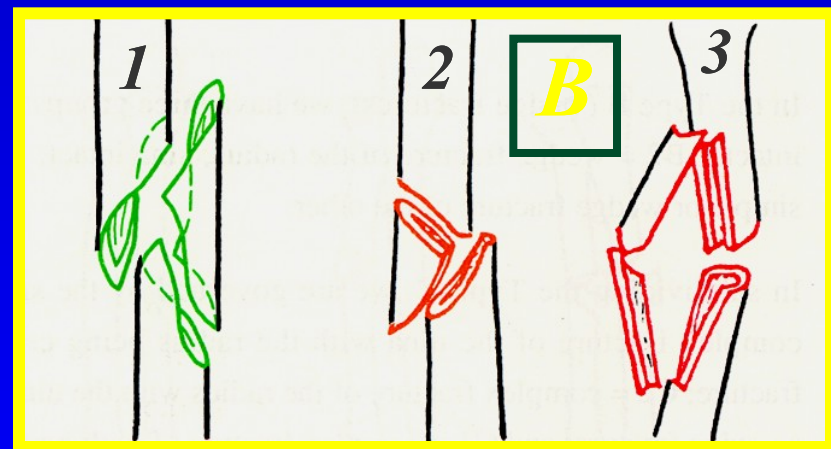
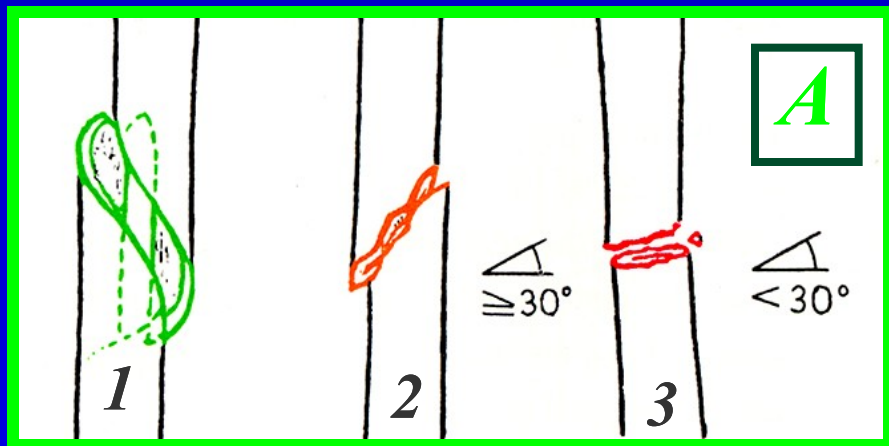
- hlavní úlomky jsou v kontaktu

### □ typ C - komplexní zlomeniny

- hlavní úlomky nejsou v kontaktu



# klasifikace AO



# *Léčení zlomenin*

## *❖ Druh zlomeniny*

■ *poranění měkkých tkání*

□ *zavřené zlomeniny*

○ *klasifikace dle Tscherno*

□ *otevřené zlomeniny*

○ *klasifikace dle Gustilla*

# *Zavřené zlomeniny*

## ❖ *Klasifikace Tscherneho*

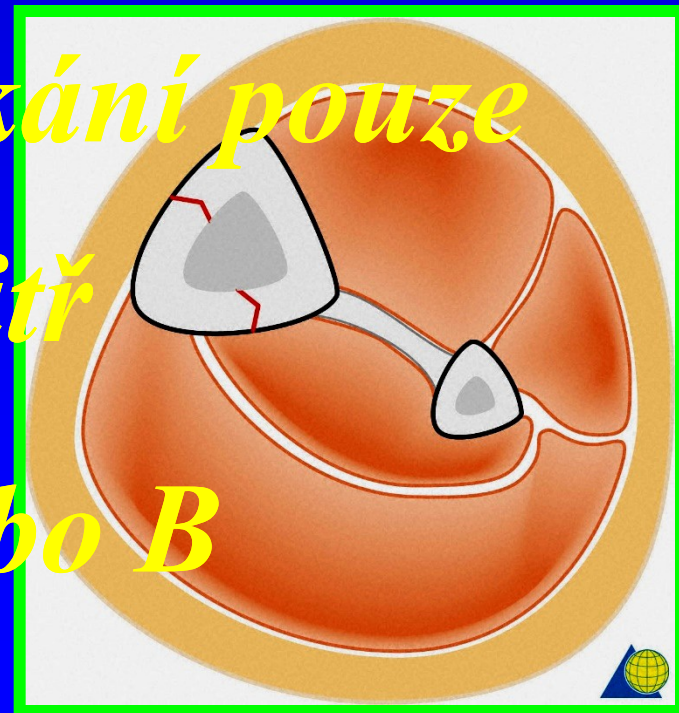
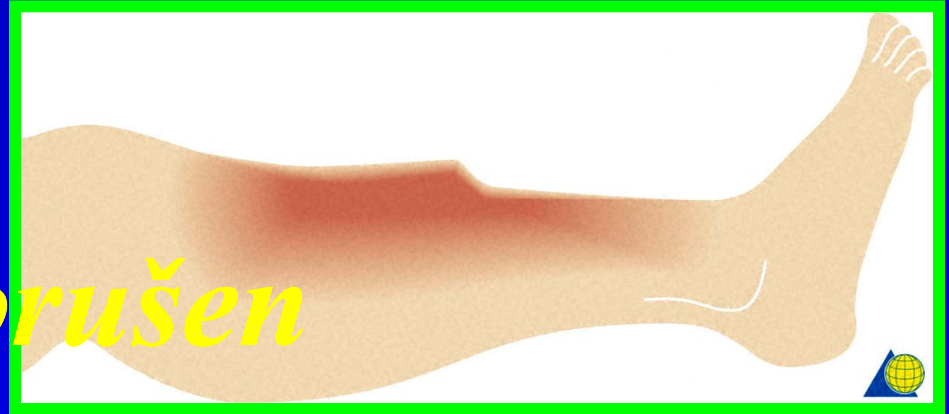
***G-0 - G-III***

□ *Podle rozsahu a hloubky  
poranění měkkých tkání*

○ *Kožní kryt neporušen*

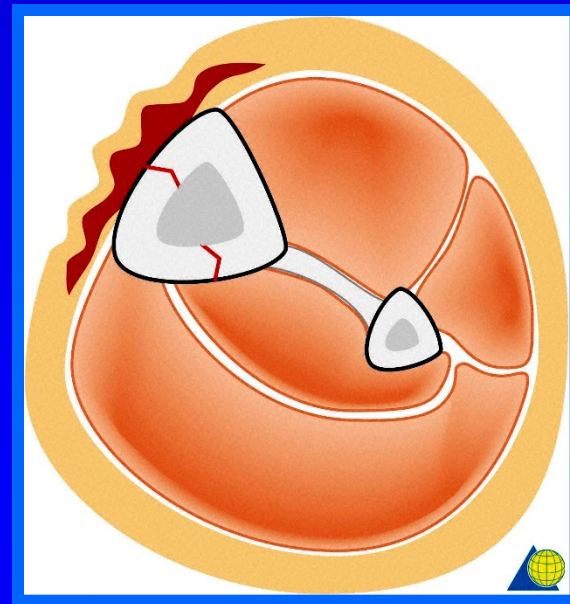
# Zavřené zlomeniny : G-0

- nepřímé násilí
- kožní kryt neporušen
- poranění měkkých tkání pouze tlakem úlomků zevnitř
- zlomeniny typu A nebo B



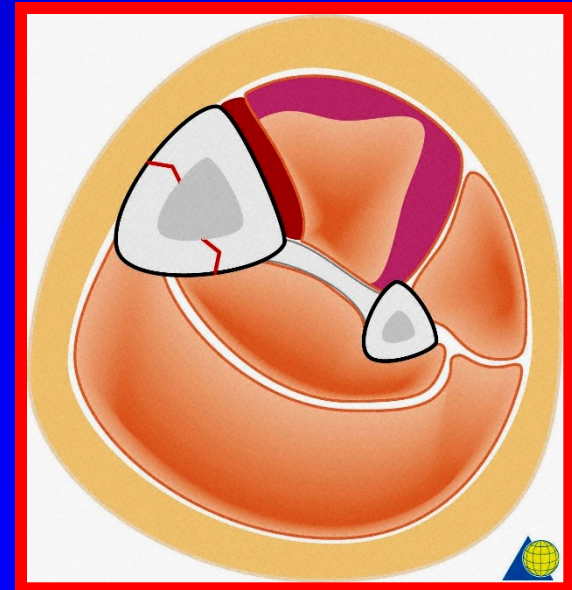
# Zavřené zlomeniny : G-I

- *přímé násilí*
- *menší energie*
- *deskvamace kůže, pohmoždění kůže a podkoží*
- *zlomeniny typu A nebo B*



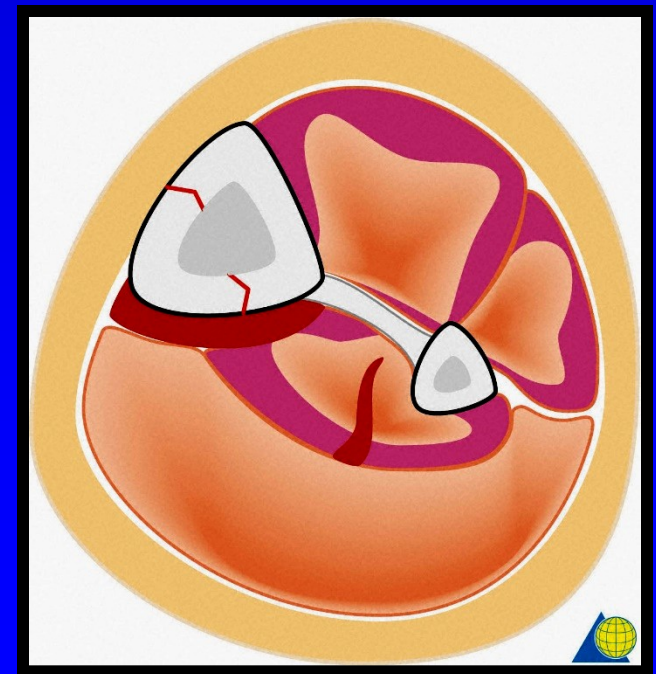
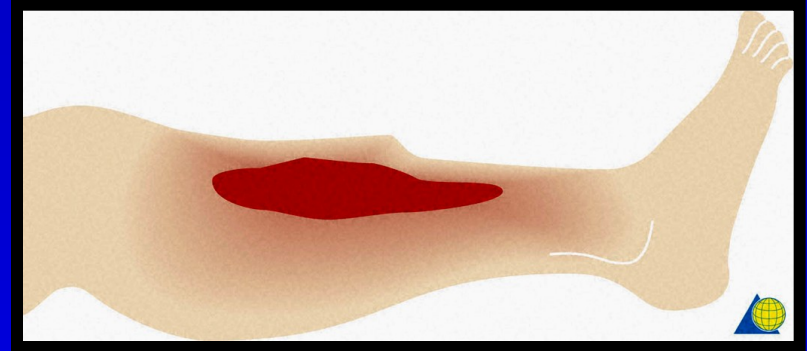
# Zavřené zlomeniny : G-II

- *přímé násilí*
- *větší energie*
- *pohmoždění kůže, podkoží a přilehlých svalů*
- *zlomeniny typu B nebo C*



# Zavřené zlomeniny : G-III

- *přímé násilí*
- *velká energie*
- *pohmoždění kůže, podkoží a svalů*
- *decollement měkkých tkání*
- *zlomeniny typu C*





# *Otevřené zlomeniny*

## ❖ *Klasifikace Gustilla*

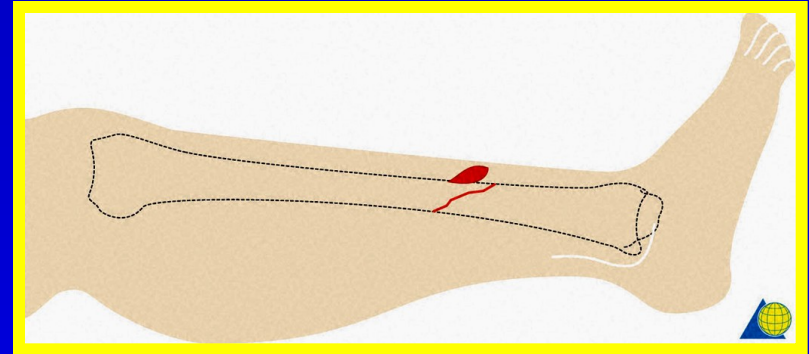
*O-I - O-IV*

☐ *Podle rozsahu poranění :*

- *měkkých tkání*
- *nervově cévního svazku*
- *kostí*

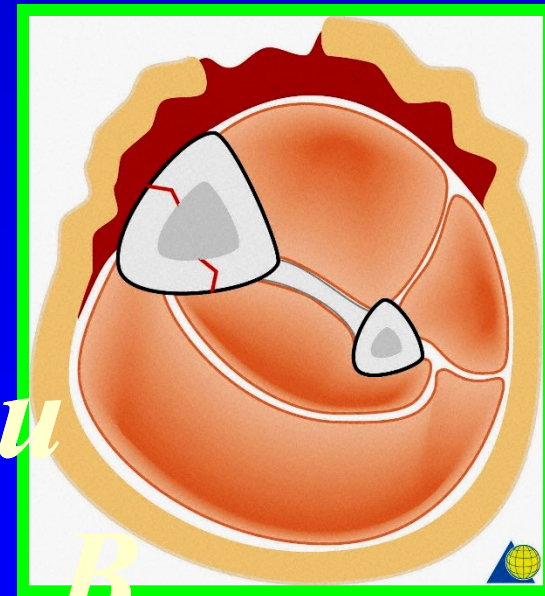
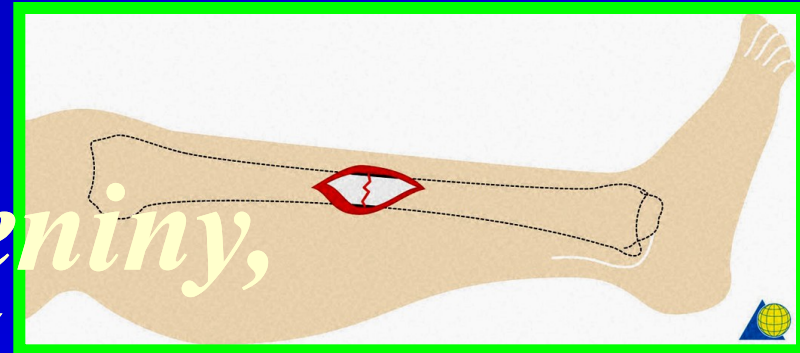
# *Otevřené zlomeniny : O-I*

- *nepřímé násilí*
- *poranění kožního krytu mimo úroveň zlomeniny = probodnutí kůže fragmentem, kožní rána malá*
- *zlomeniny typu A event. B*
- *kontaminace rány minimální*



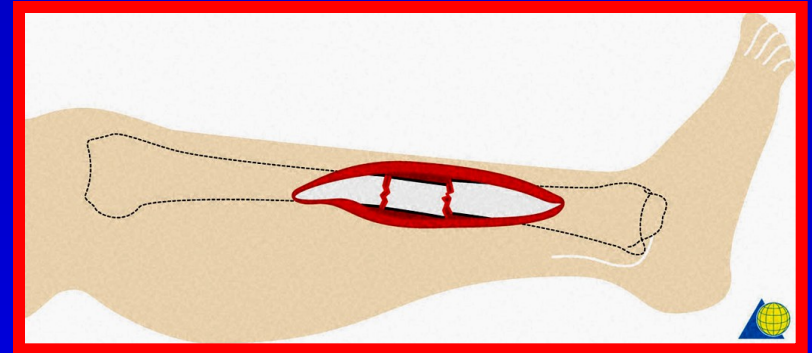
# Otevřené zlomeniny : O-II

- *malé přímé násilí*
- *rána v místě zlomeniny, úlomky zejí v ráně, případně přesahují přes kožní kryt*
- *měkké tkáně bez defektu*
- *zlomeniny typu A event. B*
- *kontaminace malá*



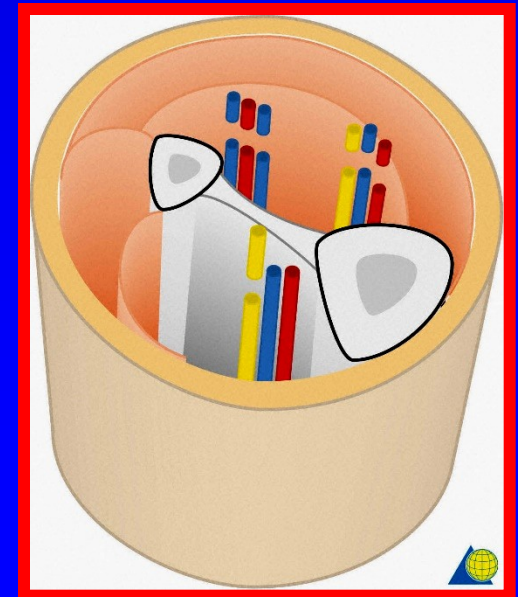
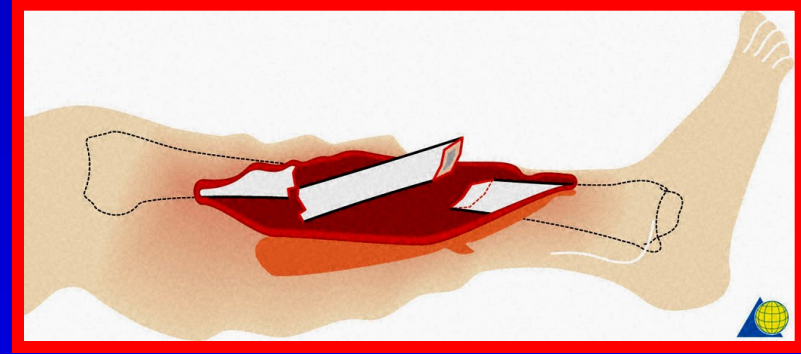
# *Otevřené zlomeniny : O-IIIa*

- *větší přímé násilí*
- *rána v místě zlomeniny, kostní úlomky obnaženy, defektní kožní kryt*
- *pohmoždění měkkých tkání*
- *zlomeniny typu B event. C*
- *kontaminace velká*



# *Otevřené zlomeniny : O-IIIb*

- *velké přímé násilí*
- *rána v místě zlomeniny, defekt kožního krytu a měkkých tkání*
- *poranění nervově-cévního svazku*
- *zlomeniny typu C*
- *kontaminace velká*



# *Otevřené zlomeniny : O-IIIc*

- *velké přímé násilí*
- *rozsáhlá devastace měkkých tkání a nervově-cévního svazku, defekty měkkých tkání ( kůže a svalů )*
- *defekty kostní*
- *zlomeniny typu C*
- *kontaminace velká*

# *Otevřené zlomeniny : O-IV*

- *obrovské přímé násilí*
- *devastace měkkých tkání a nervově-cévního svazku, preamputační stadium*
- *defekty kostí*
- *kontaminace obrovská*



# *Kompartment syndrom*

## ❖ *Syndrom útlaku lože*

□ *zvyšení tlaku v  
ohraničeném prostoru  
omezuje cirkulaci a funkci  
tkání, uložených uvnitř  
tohoto prostoru*



# *Kompartment syndrom*

## ❖ *zevní příčiny :*

- *těsný obvaz*

- *dlouhodobá komprese končetiny*  
- *syndrom přeležení*

- *přetížení končetiny - únavový syndrom*

## ❖ *vnitřní příčiny*

- *poranění svalů*

- *poranění cév*

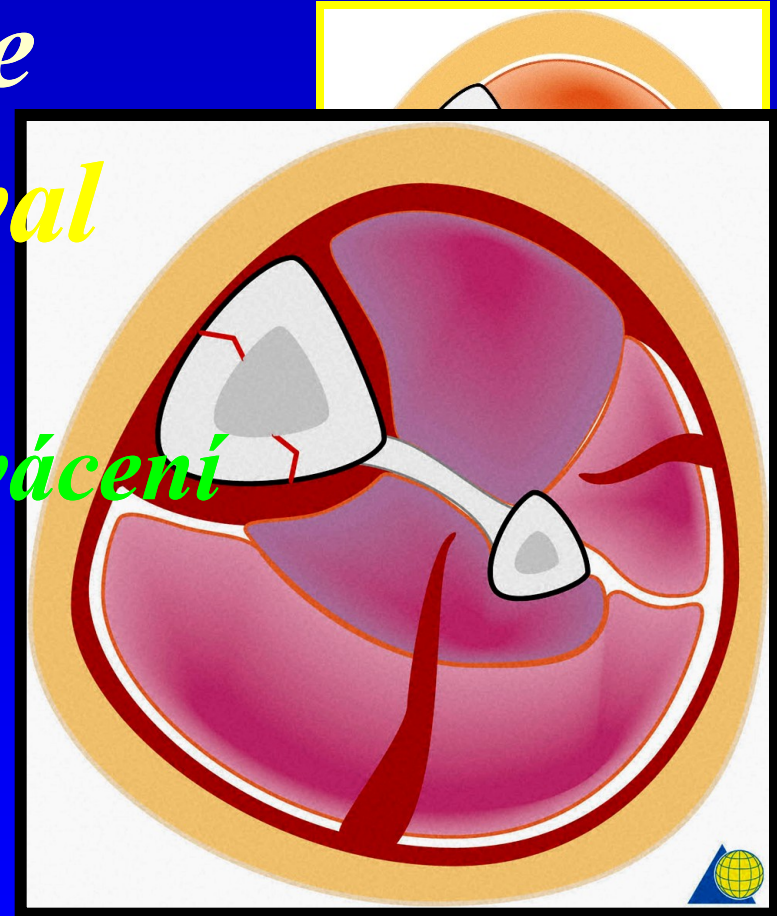
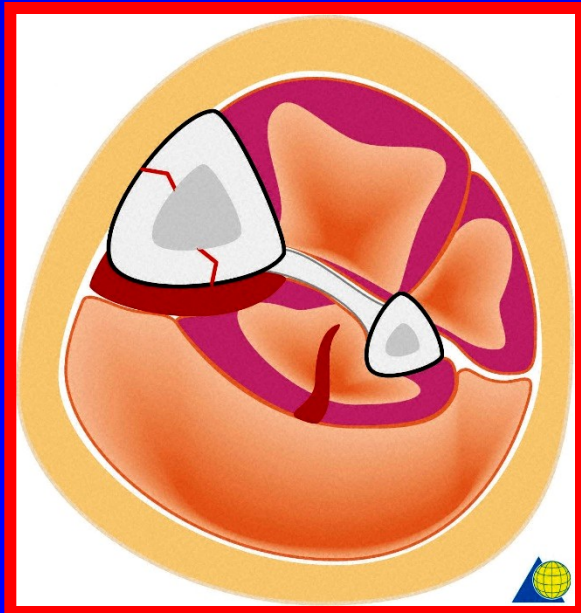
- *„rebound fenomen“ - syndrom překrvení*

# *Kompartment syndrom*

## ❖ *Syndrom útlaku lože*

### ○ *fascie ohraničuje sval*

- *malá elasticita*
- *pohmoždění svalů - krvácení*



- *zvyšování obsahu uvnitř fasciálního prostoru*

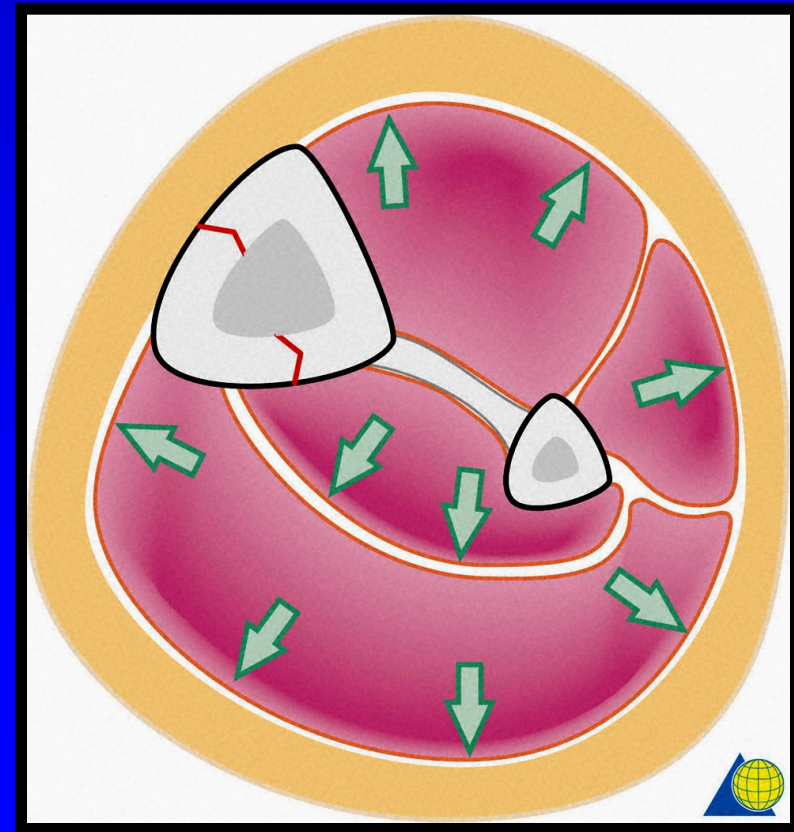
# *Kompartment syndrom*

## *❖ Syndrom útlaku lože*

### *○ fascie ohraničuje sval*

- *objem ale není možno zvětšit, proto*

- *zvyšování tlaku uvnitř fasciálního prostoru*



# *Klinické příznaky*

- ❖ *Pain*                      *bolest*
- ❖ *Pink color*                *otok*
- ❖ *Paresis*                    *porucha citivosti*
- ❖ *Plegia*                     *porucha motoriky*
- ❖ *Pulses*                    *pulzace*

# *Klinické příznaky : časné*

❖ *Pain*      *bolest*

■ *zvyšující se bolest v oblasti postiženého kompartmentu*

❖ *Pink color*      *otok*

■ *narůstající otok v oblasti poranění*

■ *kůže - lesklá, napjatá lividně zbarvená*

○ *Tkáňový tlak do 30 mm Hg*

# *Klinické příznaky : pozdní*

❖ *Paresis*      *porucha citivosti*

■ *parestezie postižených nervů*

■ *ischemie nervů*

■ *hypestezie*

■ *anestezie*

○ *Tkáňový tlak 30 - 40 mm Hg*

# *Klinické příznaky : pozdní*

❖ *Plegia*      *porucha motoriky*

■ *porucha nervosvalového spojení*

■ *ireverzibilní změny - plegie*

■ *svalové nekrózy*

○ *Tkáňový tlak > 40 mm Hg*

# *Klinické příznaky : pozdní*

## ❖ *Pulses*      *pulzace*

- *přetrvávají i při zvýšeném tkáňovém tlaku*

- *fyziologicky systola na periférii 60 - 80 mm Hg*

- *Tkáňový tlak > 50 mm Hg*



# *Tkáňový tlak*

❖ *fyziologicky 0 - 5 mm Hg*

💣 *hrozící kompartment syndrom*

■ *< 30 mm Hg*

💣 *rozvíjející se kompartment syndrom*

■ *30 - 40 mm Hg*

💣 *manifestní kompartment syndrom*

■ *> 40 mm Hg*

# *Léčení*

## ❖ *dermatofasciotomie*

- *incize kůže a fascie*
- *uvolnění svalů*
- *debridement měkkých tkání*
  - *evakuace koagul*
  - *odstranění poraněné svalové tkáně*
- *koagulace*
- *krytí rány synkritem*

# *Léčení*

❖ *uzávěr dermatofasciotomie*

○ *sekundárně v několika fázích*

▪ *resutura*

▪ *Thiersch plastika*

▪ *dynamický kožní steh*

❖ *definitivní uzavěr během*

*10 - 12 dnů*

*Osteosyntéza*

=

*Spojování  
kostí*

# *Osteosyntéza*

## ❖ *zevní*

○ *implantáty mimo tělesný povrch*

## ❖ *vnitřní*

○ *implantáty pod tělesným povrchem*

# *Osteosyntéza - stabilita*

## ❖ *absolutní*

### *kompresní osteosyntéza*

○ *dlahy, šrouby*

## ❖ *relativní*

### *nitrodřeňová osteosyntéza*

○ *zajištěné hřeby*

○ *ESIN*

*zevní fixace*

# *Zevní osteosyntéza*

## ❖ *zevní fixatéry*

- ❑ *Poldi 7, Orthofix, Dynafix, Ilizarov, AO - fixater. Hybrid, Mephisto Vizovice,*

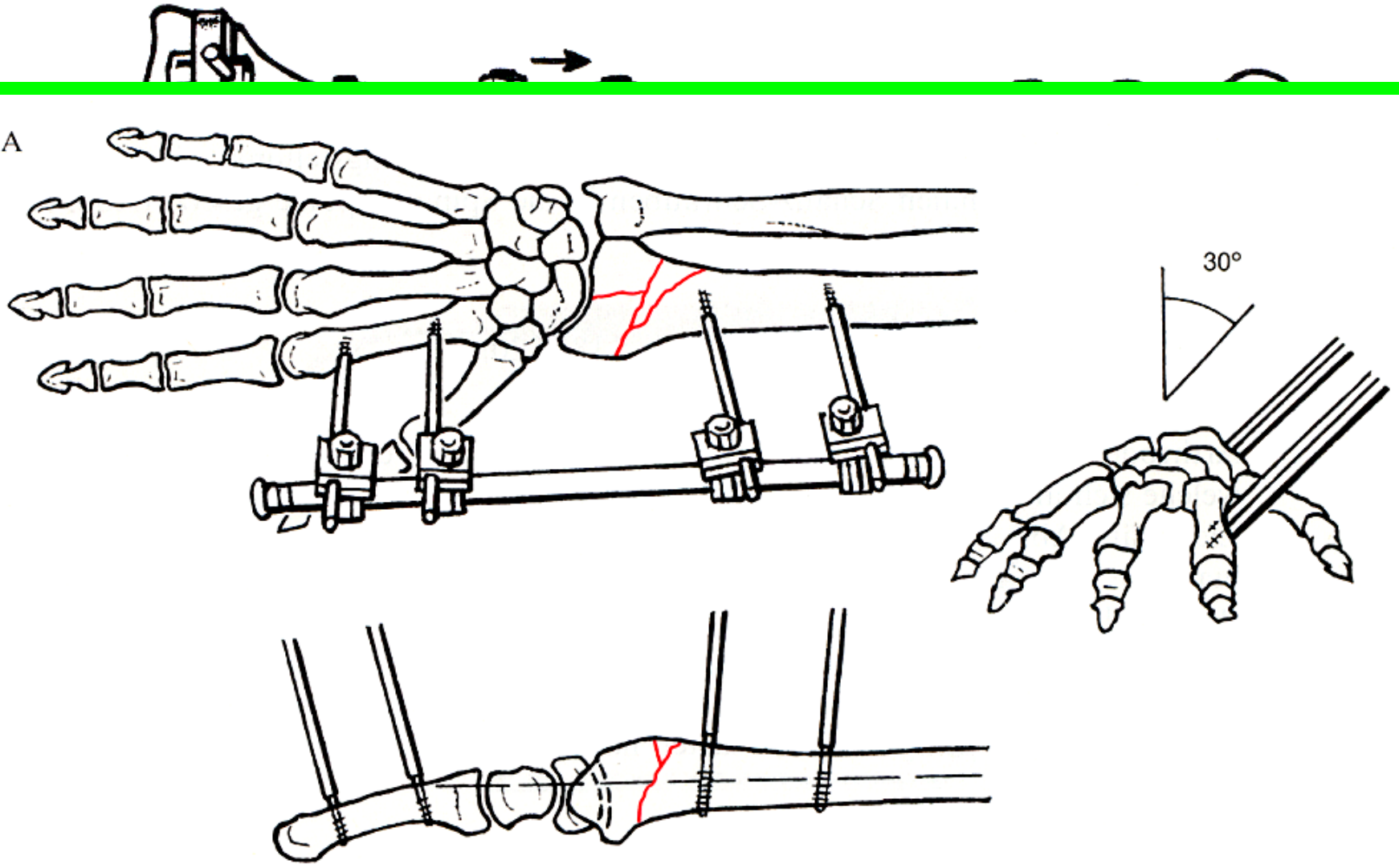
## ■ *rámová montáž*

- ❑ *bilaterální - v jedné nebo ve dvou rovinách*
- ❑ *unilaterální*

## ○ *fixace v kosti*

- Steimannovy hřeby*
- Schanzovy šrouby*

7A





# *Vnitřní osteosyntéza*

## ❖ *extramedullární*

□ *implantáty mimo dřeňovou dutinu*

○ *na povrchu kosti - dlahy, šrouby*

○ *nad povrchem kosti - vnitřní*

*fixátory - ICP*

## ❖ *intramedullární*

□ *implantáty uvnitř dřeňové dutiny*

*- hřeby*

# *Vnitřní osteosyntéza*

## ❖ *extramedullární*

□ *implantáty*

■ *šrouby*

■ *dlahy*

*Kirschnerovy dráty*

*drátěné klíčky*

# Šrouby - klasické

- ❖ *A0 1 : 4,5/6,5 mm*
- ❖ *implantáty pro malé kosti (Poldi 5) : 2,7/3,5/4,0 mm*
- ❖ *speciální implantáty : 1,0 - 2,5 mm*
  - compact Hand*
  - compact foot*
  - maxillofacial*

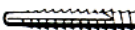

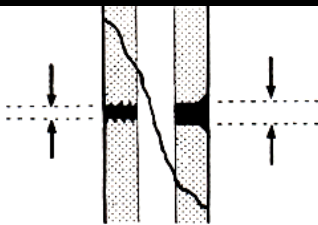









# Šrouby - klasické

❖ kortikální

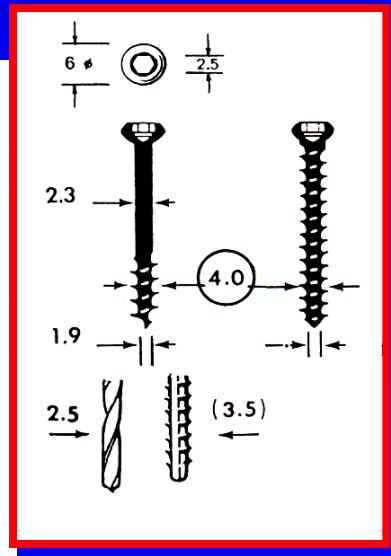
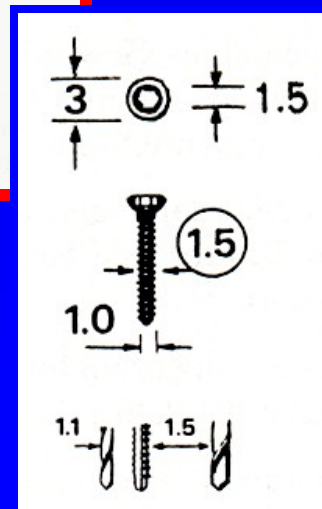
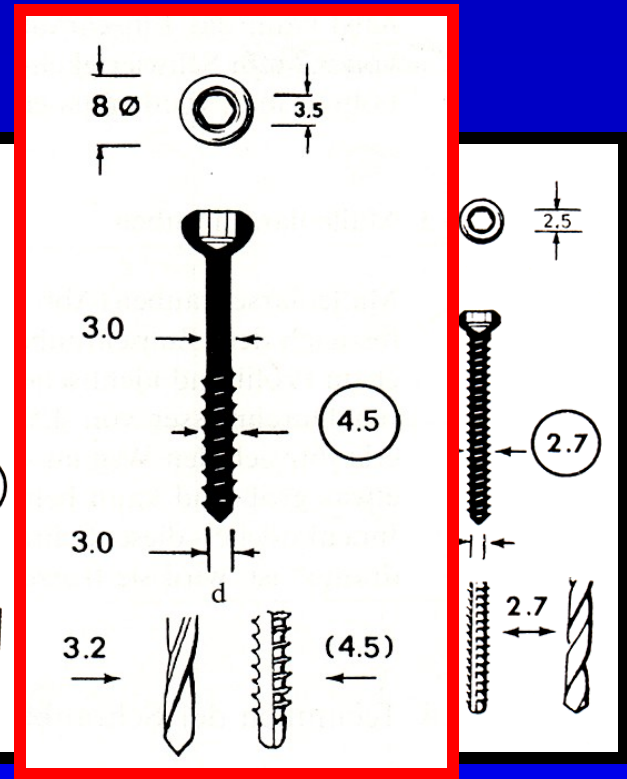
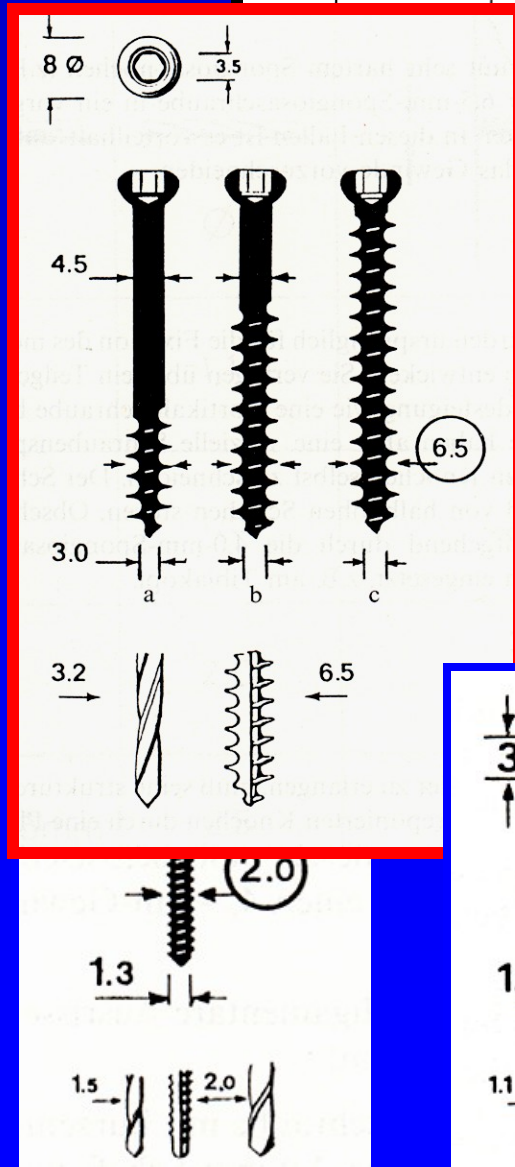
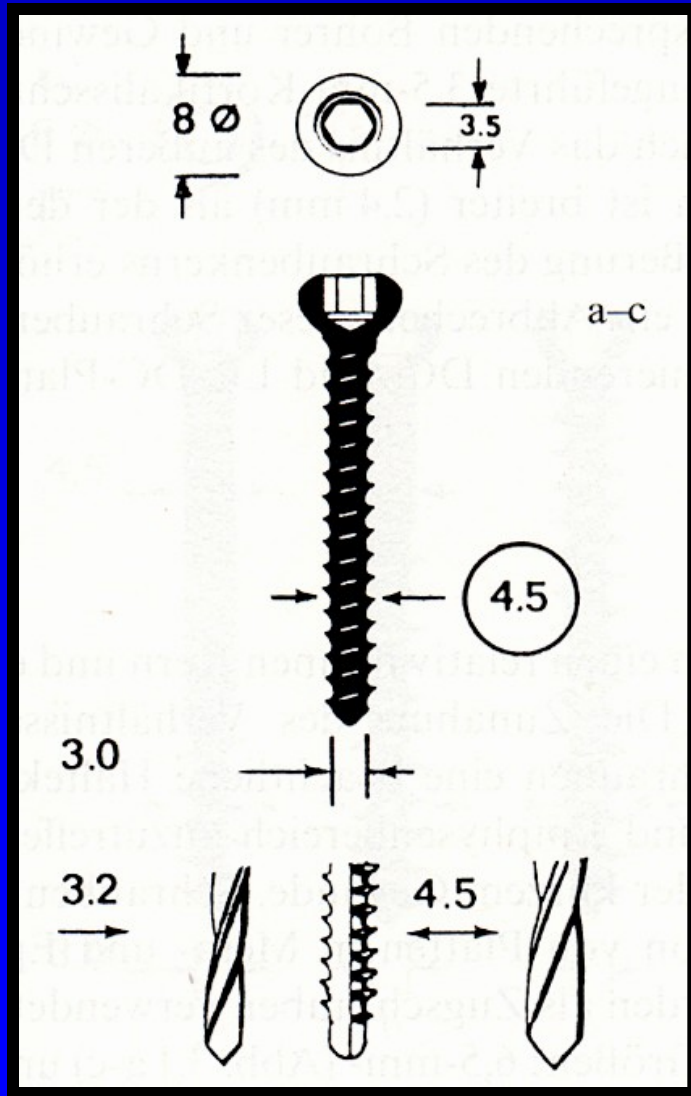
❖ spongiózní

vrtáky

závitníky

Gewinde- schneider	Gleitloch		Gewindeloch
 Ø	 Ø		 Ø
1.5	1.1	1.5 	1.5
2.0	1.5	2.0 	2.0
2.7	2.0	2.7 	2.7
3.5/1.25mm	2.5	3.5 	3.5
3.5/1.75mm	2.5	4.0 	—
4.5	3.2	4.5 	4.5
(4.5)	3.2	4.5 	—
6.5	3.2	6.5 	(4.5)

# Šrouby - klasické



# *Dlahy*

❖ *rovné*

❖ *speciální*

○ *úhlové*

○ *DHS, OCS*

○ *T a L dlahy*



# Osteosyntéza

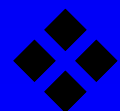
❖ *neutralizační*

❖ *kompresní*

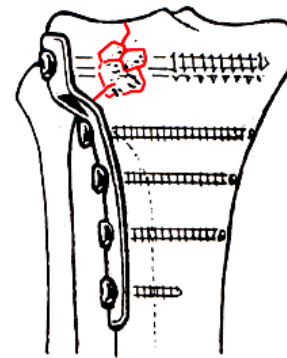
○ *autokompresní*

○ *klasické*

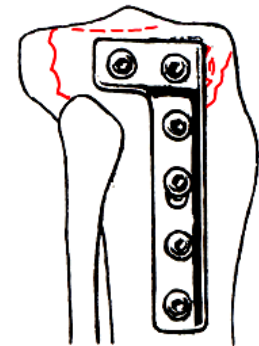
❖ *přemost'ující*



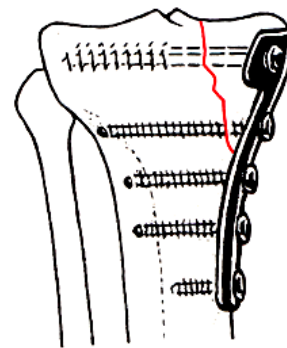
❖ *rekonstrukční*



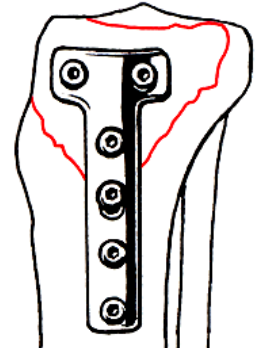
h



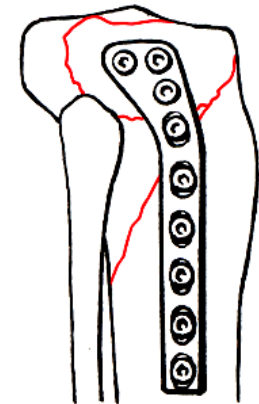
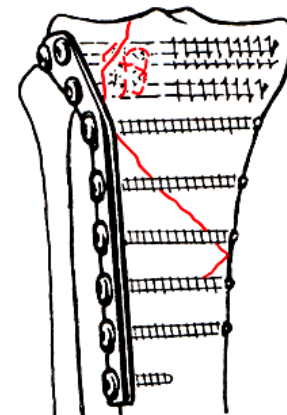
h'

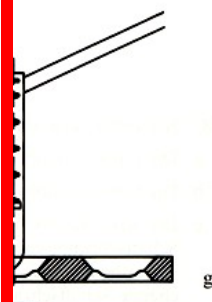
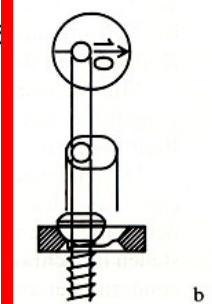
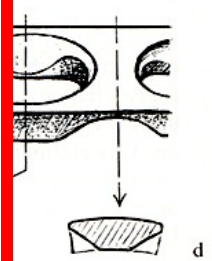
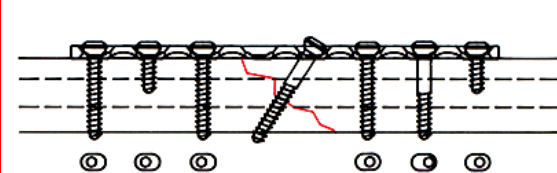
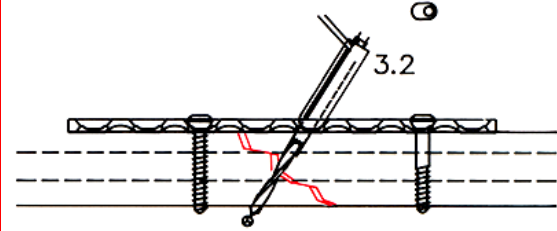
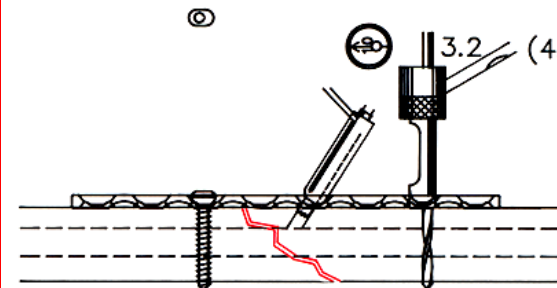
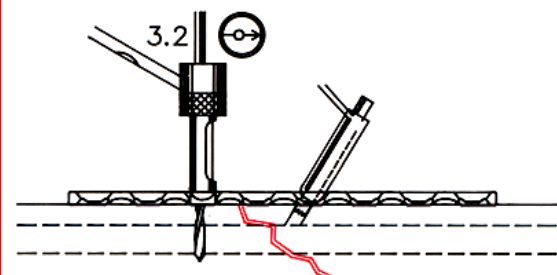
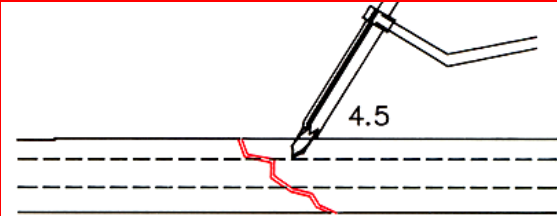
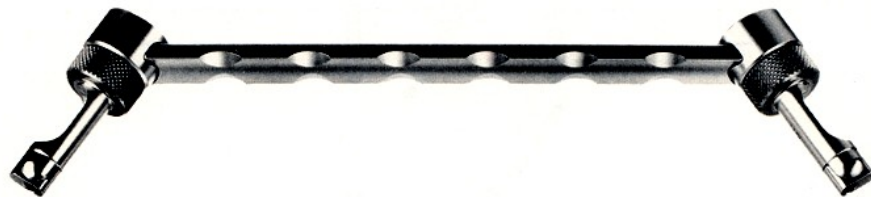
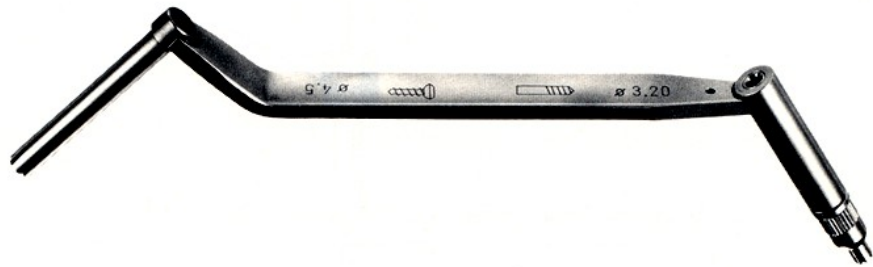


i



i'



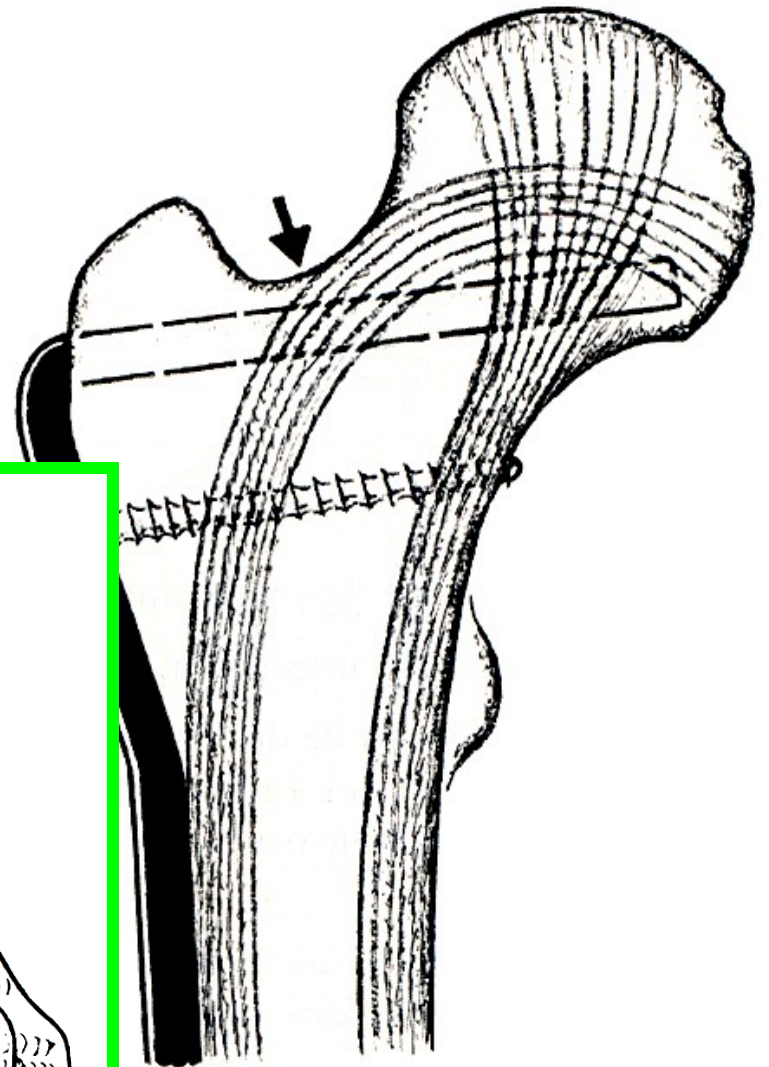
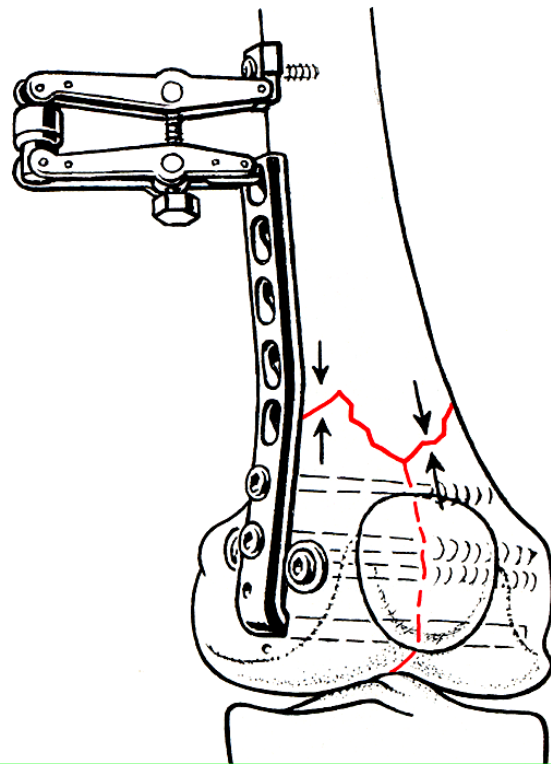
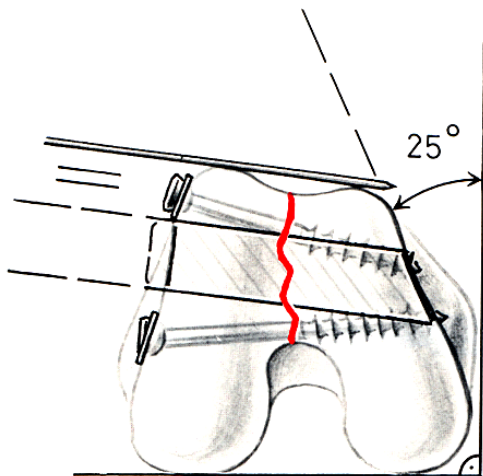




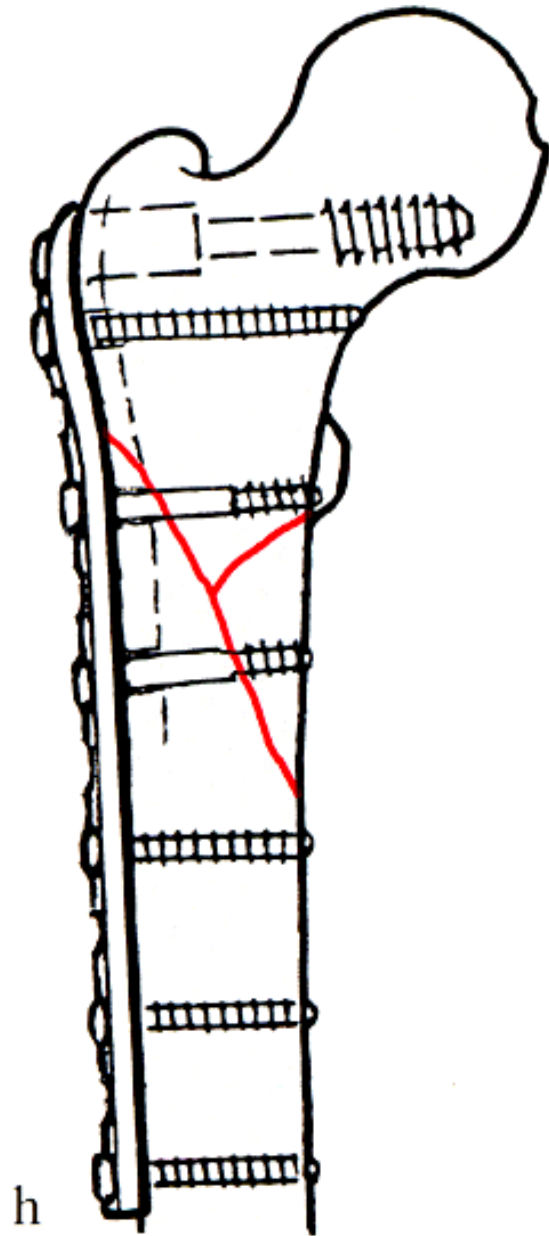
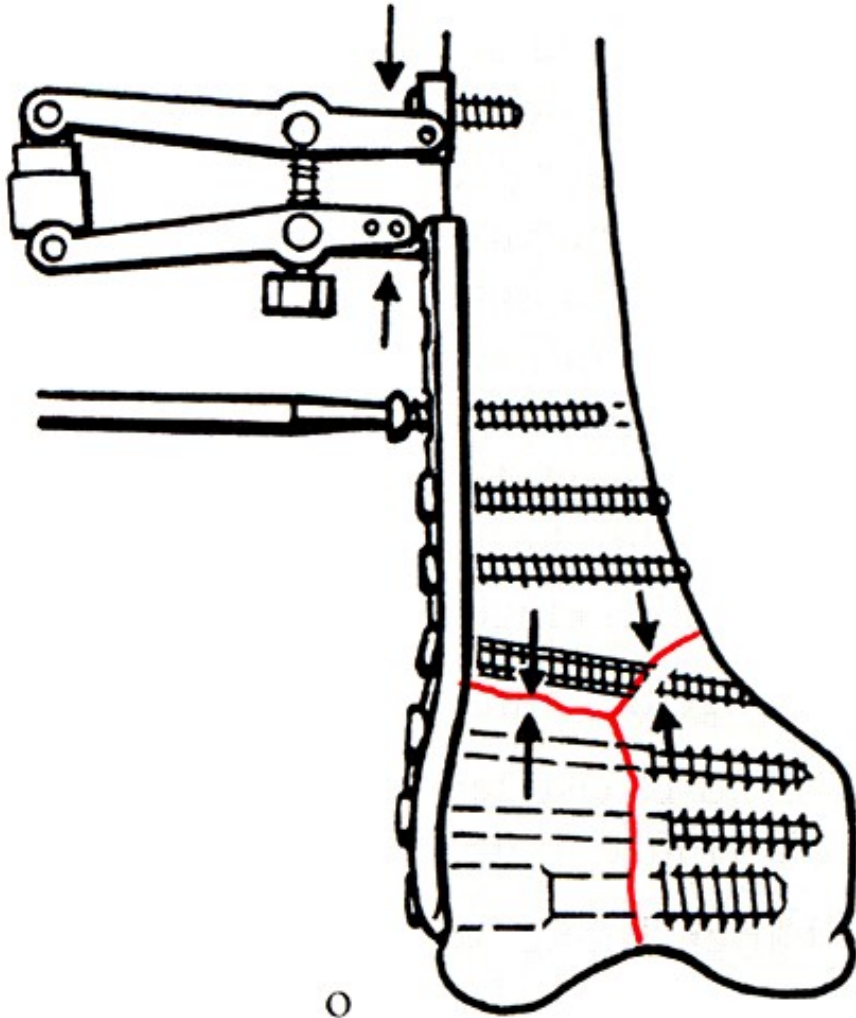
# Úhlové dlahy

❖ *130 stupňů*

❖ *160 stupňů*

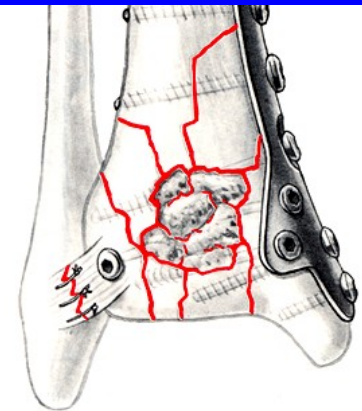
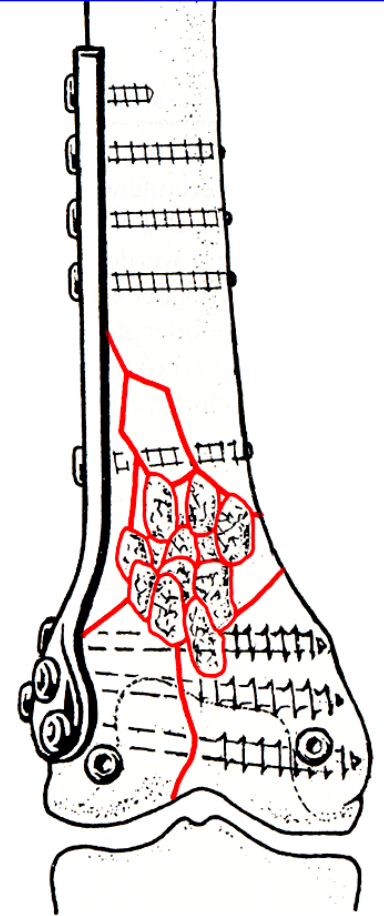
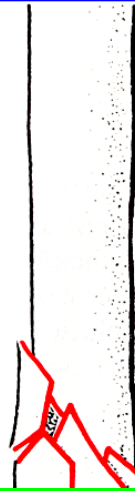
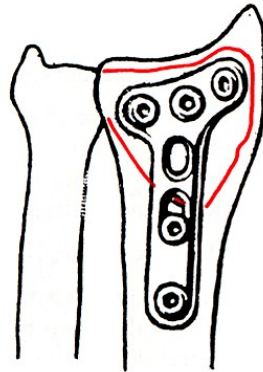
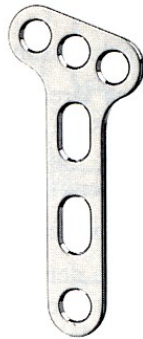
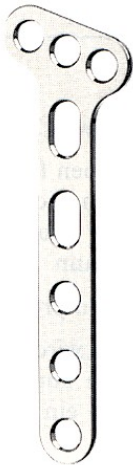


# DHS, OCS

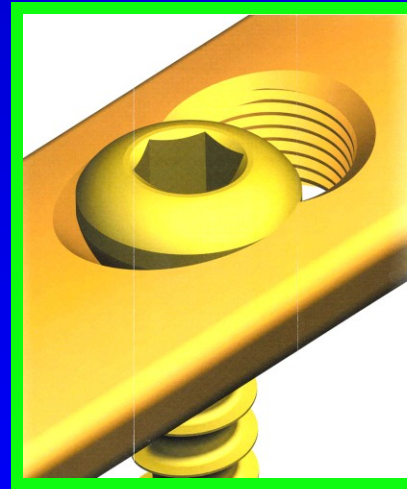
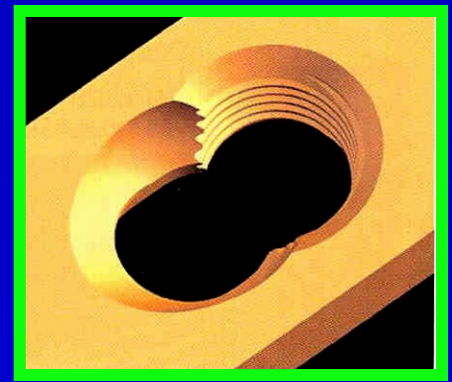


# Podpurné

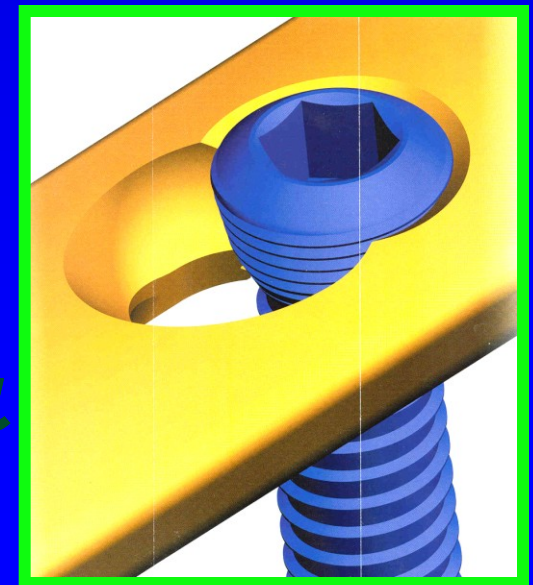
## ❖ proximální



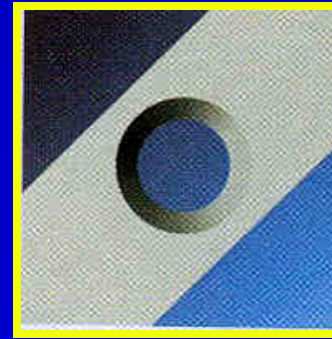
# *Locked Compression Plate*



*- úhlově stabilní dlaha*



❖ *Klasická dlaha*



❖ *LC-DCP*



( *Limited Contact*

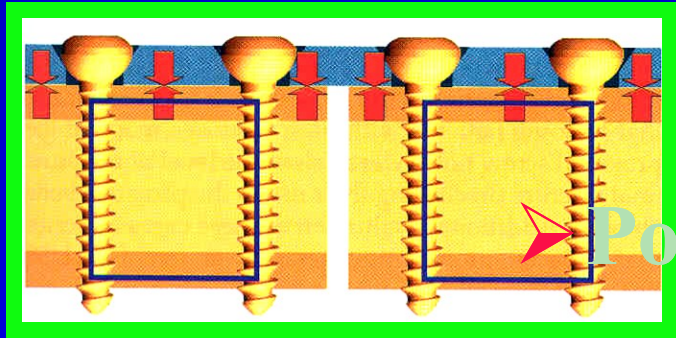
*Dynamic Compression Plate* )

❖ *LCP*



( *Limited Contact Plate* )

# *klasická dlaha x LCP*

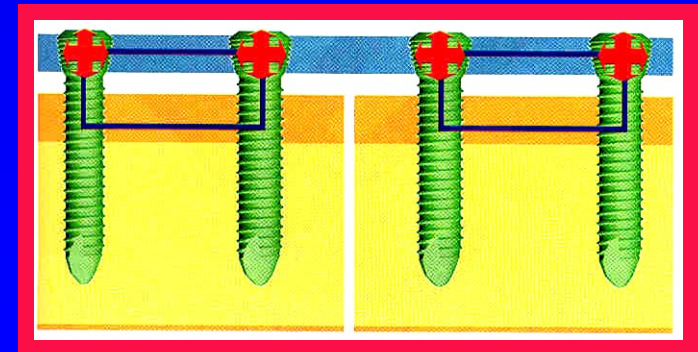


## ❖ Klasická dlaha :

- Přímý kontakt s kortikalis
- Poškození periostální výživy kosti
- Tlaková nekroza kortikalis
- *Rigidní osteosyntéza*

## ❖ LCP dlaha :

- Limitovaný kontakt = vnitřní fixátor
- Výživa kosti neporušena
- Nehrozí nekroza kortikalis
- *Dynamická osteosyntéza*

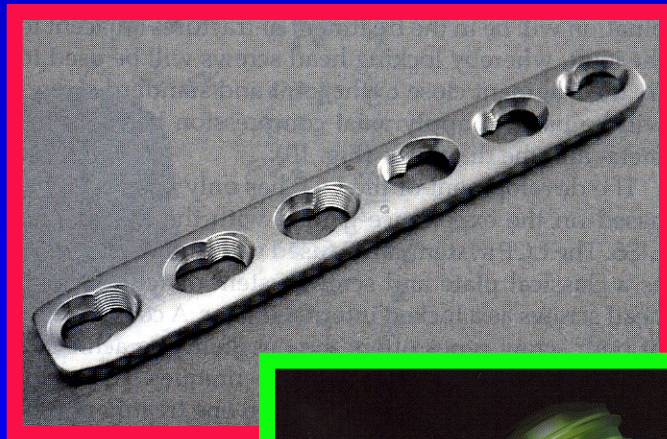


# *Možnosti LCP*

## ❖ Základní dlahy LCP – rovné

➤ 4,5/5 mm

➤ 3,5 mm

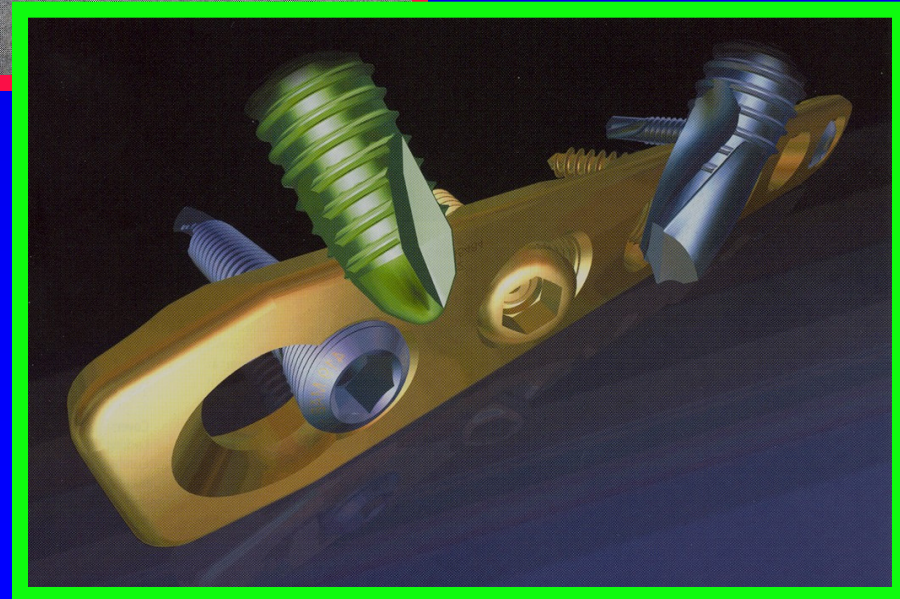


## ❖ Šrouby

➤ samořezné

➤ samovrtné

➤ klasické



# ❖ speciální dlahy LCP :

4,5mm

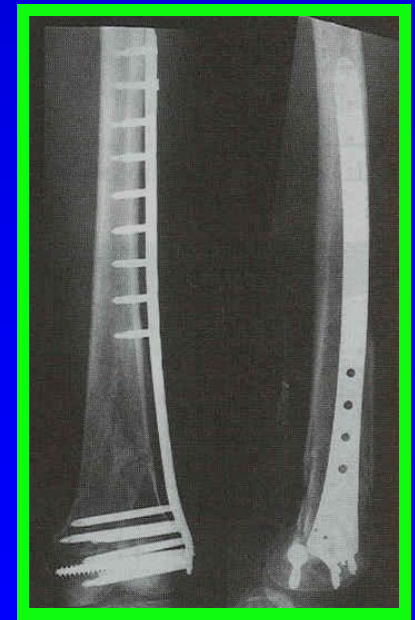
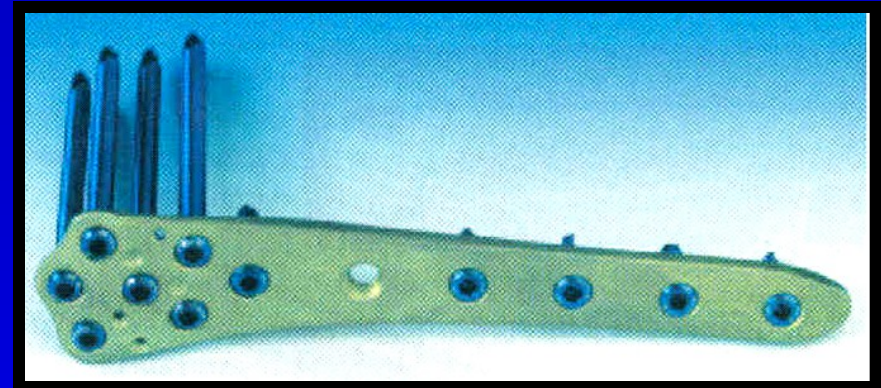
➤ *Less Invasive*

*Stabilisation Systém*

➤ *Proximal Tibial Plate*

➤ *Dlahy pro osteotomie*

*proximální tibie – tvaru T a L*





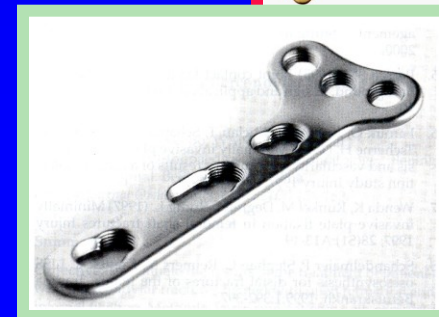
# ❖ speciální dlahy LCP :

3,5 mm

➤ **PHILOS, PHP**  
proximální humerus

➤ **distální tibie**

➤ **distální radius**



# *Použití LCP*

## ❖ *Zlomeniny*

### ➤ *Diafyzární*



### ➤ *Metafyzární* *osteoporóza, periprotetické*

# Použití LCP

## ❖ Implantace

- Klasicky – otevřenou cestou
- Mini Invasivní Osteosyntéza



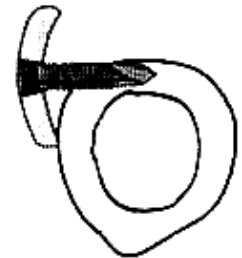
- Nepřímá ( zavřená ) repozice zlomeniny
- Malá incize cca 5 cm pro zavedení dlahy
- Vytvoření tunelu pod měkkými tkáněmi
- Zavedení předmodelované dlahy
- Fixace šrouby – bodové incize

# Implantace LCP

- ❖ Předoperační plánování
- ❖ Předmodelování dlahy
- ❖ Ideální umístění dlahy
- ❖ Volba šroubů
  - **úhlově stabilní x klasické**
  - **bikortikální, monokortikální**
- ❖ Ideální pozice šroubů
- ❖ Dotážení šroubů  
momentovým šroubovákem

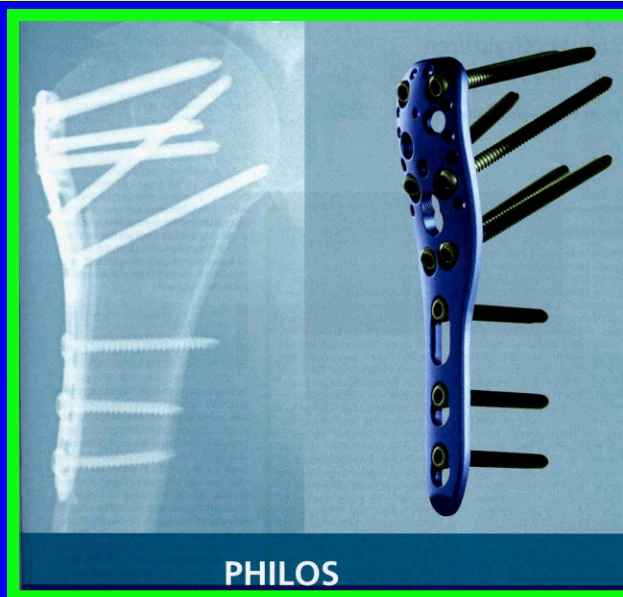
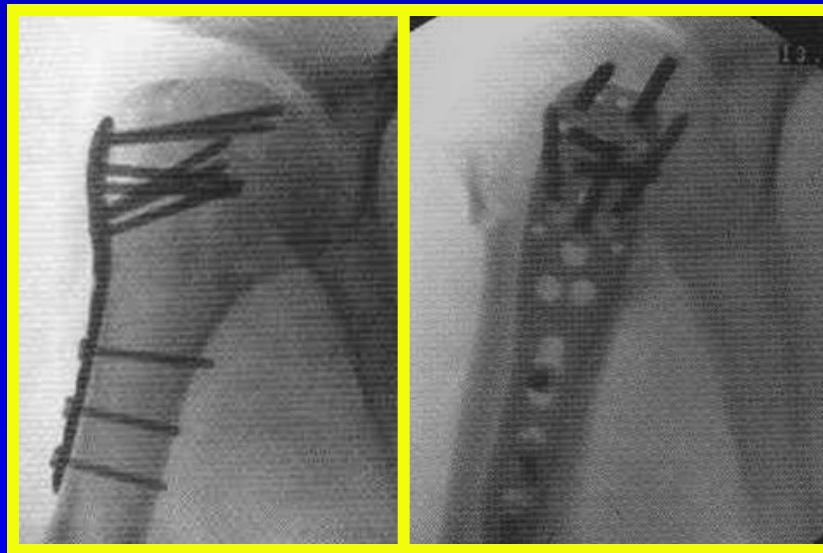
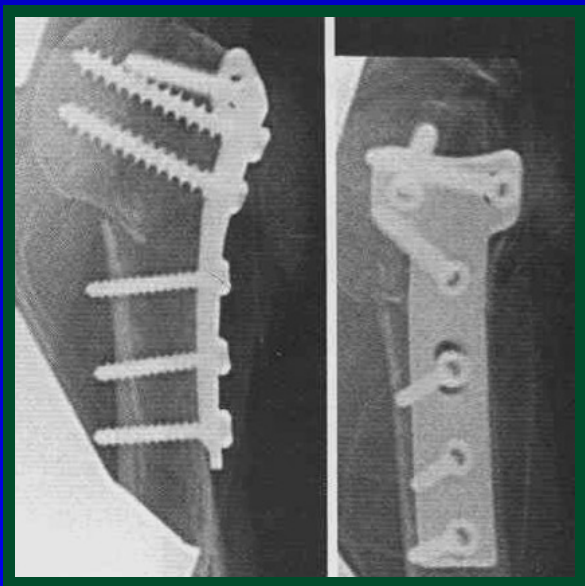


*Screw locks plate to bone*



*Screw locks to plate but has inadequate purchase in bone*

# *Proximální humerus*



# Distální tibiie

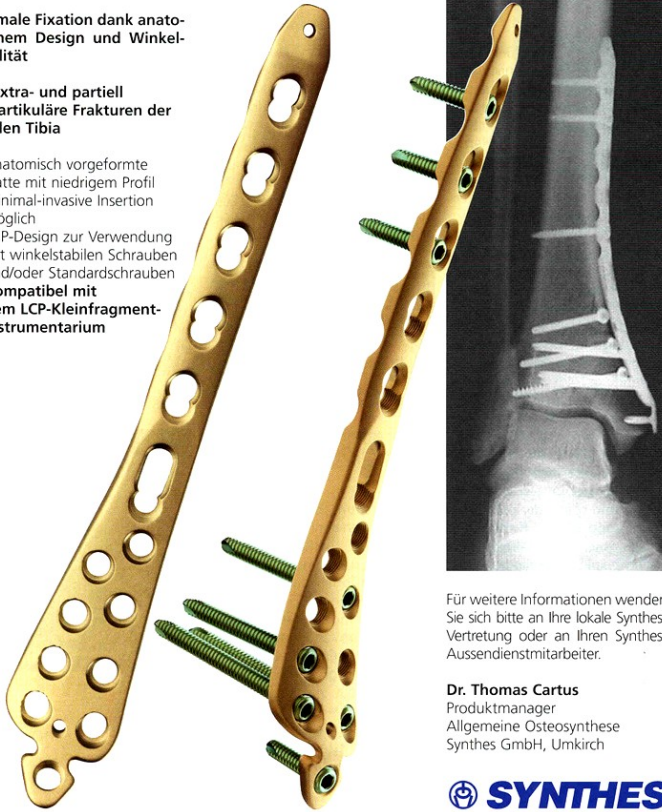
## Die LCP-Distale Tibiaplatte

### LCP-Distale Tibiaplatte

Optimale Fixation dank anatomischem Design und Winkelstabilität

Für extra- und partiell intraartikuläre Frakturen der distalen Tibia

- ▲ Anatomisch vorgeformte Platte mit niedrigem Profil
- ▲ Minimal-invasive Insertion möglich
- ▲ LCP-Design zur Verwendung mit winkelstabilen Schrauben und/oder Standardschrauben
- ▲ Kompatibel mit dem LCP-Kleinfragment-instrumentarium



Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an Ihre lokale Synthes-Vertretung oder an Ihren Synthes-Aussendienstmitarbeiter.

**Dr. Thomas Cartus**  
Produktmanager  
Allgemeine Osteosynthese  
Synthes GmbH, Umkirch

 **SYNTHES**<sup>®</sup>



Speciální LCP

Klasická LCP

# *Osteosyntéza vnitřní*

## ❖ *Intramedullární*

- Hackethal - svazek Kirschnerových drátů*
- Rush-pinn, Ender, Prevot*
- Nitrodřeňový zajištěný hřeb*
  - *nitrodřeňový zajištěný hřeb*
  - *nitrodřeňový zajištěný hřeb*
- True - Flex - lamelový titanový hřeb*
- expandibilní nitrodřeňový hřeb*

# *Nitrodřeňová osteosyntéza*

## ❖ *Výhody*

- malá operační rána*
- operační rána mimo úroveň zlomeniny*
- malé riziko infektu*
- zachování dobré vitality úlomků*
  - 
  -
- stabilní na časnou mobilizaci*
- stabilní na časnou axiální zátěž*



# *Způsob osteosyntézy -indikace*

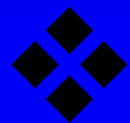
## ❖ **druh zlomeniny**

■ **zavřené ( G-0 - G-III )**

- **Tscherneho klasifikace**

■ **otevřené ( O-I - O-IV )**

- **Gustillova klasifikace**



■ **klasifikace AO ( A, B, C )**

# *Způsob osteosyntézy -indikace*

❖ *zavřené zlomeniny*

▪ ***G-0 - G-I***

❖ *dlahová osteosyntéza*

❖ *nitrodřeňový zajištěný hřeb*

*s předvrtáním dřeňové dutiny*

*bez předvrtání dřeňové dutiny*

❖ *zevní fixace*

# *Způsob osteosyntézy - indikace*

❖ *zavřené zlomeniny*

■ *G-II - G-III*

❖ *nitrodřeňový zajištěný hřeb*

□ *bez předvrtání dřeňové dutiny*

❖ *zevní fixace*

# *Způsob osteosyntézy -indikace*

## ❖ *Otevřené zlomeniny*

### ▪ *O-I*

#### ❖ *dlahová osteosyntéza*

#### ❖ *nitrodřeňový zajištěný hřeb*

*s předvrtáním dřeňové dutiny*

*bez předvrtání dřeňové dutiny*

#### ❖ *zevní fixace*

# *Způsob osteosyntézy -indikace*

## ❖ *Otevřené zlomeniny*

- *O-II - O-III (A,B,C)*

## ❖ *nitrodřeňový zajištěný hřeb*

- *bez předvrtání dřeňové dutiny*

## ❖ *zevní fixace*

# *Způsob osteosyntézy -indikace*

❖ *otevřené zlomeniny*

■ *0 - IV*

❖ *zevní fixace*

# *Úspěch léčení zlomenin*

*indikace léčebného způsobu*

*indikace způsobu  
osteosyntézy*

*dokonalé technické  
provedení osteosyntézy*

*doléčení zlomeniny*

# Úspěch léčení zlomenin

## ❖ *Indikace způsobu osteosyntézy*

### *typ zlomeniny*

- *klasifikace AO*

### *druh zlomeniny*

- 
-



# *Komplikace léčení zlomenin*

## ❖ *porucha hojení*

*prodloužené hojení*

*pakloub*

## ❖ *selhání osteosyntézy*

*špatná indikace*

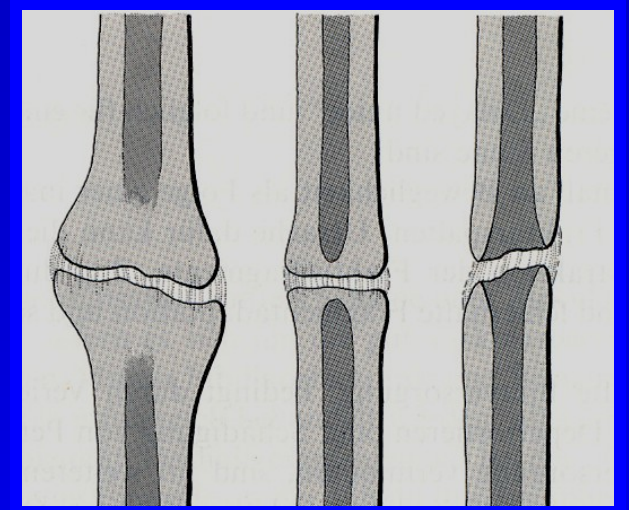
*špatná technika aplikace*

## ❖ *infekt*

# Pakloub

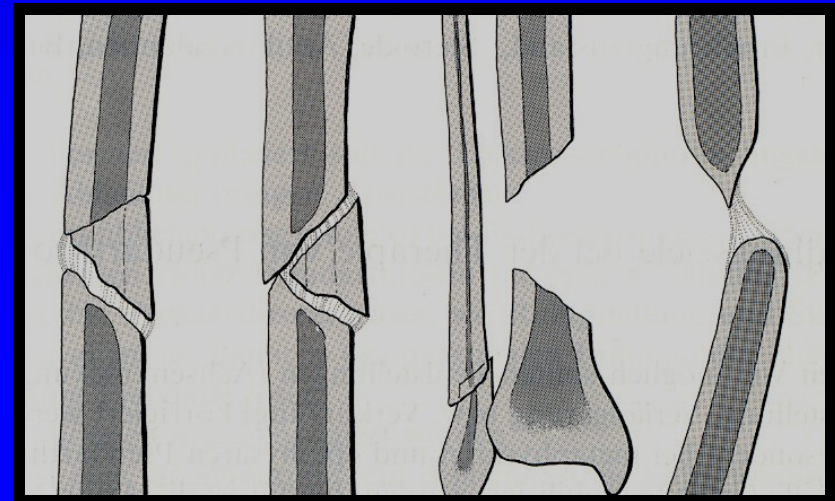
## ○ *reaktivní* - *hypertrofický*

- *sloní noha*
- *koňské kopyto*
- *oligotrofický*



## ○ *nereaktivní - atrofická forma*

- *nekrotický fragment*
- *defektní*
- *klasický atrofický*



## ○ *infikovaný*

# *Hypertrofický pakloub*

## ❖ *dobrá vaskularizace*

*neklid ve zlomenině*

- *insuficientní konzervativní léčení*
- *nestabilní osteosyntéza*

## ❖ *nitrodřeňová osteosyntéza*

# *Atrofický pakloub*

- ❖ *špatná vaskularizace*
  - nekroza fragmentů*
  - neklid ve zlomenině*
- ❖ *dekortikace + spongioplastika*
- ❖ *kompresní dlahová osteosyntéza*
- ❖ *nitrodřeňová osteosyntéza*
  - předvrtání dřeňové dutiny*
  - dynamicky zajištěný nitrodřeňový hřeb*

# *Selhání osteosyntézy*

❖ *uvolnění implantátu*

❖ *zlomení implantátu*

○ *změna osteosyntézy*

- *dlaha x nitrodřeňový zajištěný ližeb*
- *zevní fixace x přemost'ující nebo kompresní dlaha nebo*

*výměna implantátu*

# *Infekt*

❖ *časný*

❖ *pozdní*

■ *povrchní*

■ *hluboký*

# *Povrchní infekce*

## ❖ *implantát neobnažen*

- časná revize operační rány*
- lokálně antibiotika*  
*(Garamycin sponge) event.*
- laváž rány*
- 500 ml sol. Ringer na 6 hodin*  
*= 4 x 500 ml / 24 hodin*
- parenterálně antibiotika*

# *Hluboký infekt*

❖ *osteosyntéza stabilní*

❖ *implantát neuvolněn*

- revize rány, implantát ponechat*
- odstranění zajišťovacího šroubu*
- parenterálně antibiotika*
- lokálně ATB - Garamycin sponge*
- event. laváž*
  - *přívod do dutiny hřebu a odvod*
  - *z otvoru po zajišťovacím šroubu*



# *Hluboký infekt*

❖ *osteosyntéza nestabilní*

❖ *implantát uvolněn*

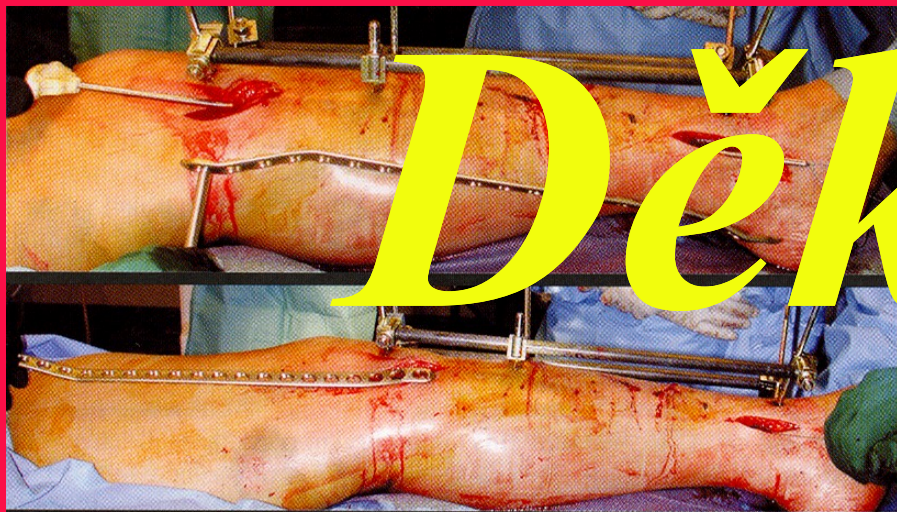
*extrakce implantátů*

*odvrtání dřevěné dutiny*

*lokálně Garamycin sponge*

*zevní fixace*

*parenterálně antibiotika*



*Děkují*



*za*



*pozornost*