Hřebování femuru - „State of the Art“

Prim. MUDr. Petr Nestrojil, CSc.

Klinika úrazové chirurgie LF MU a TC FN Brno

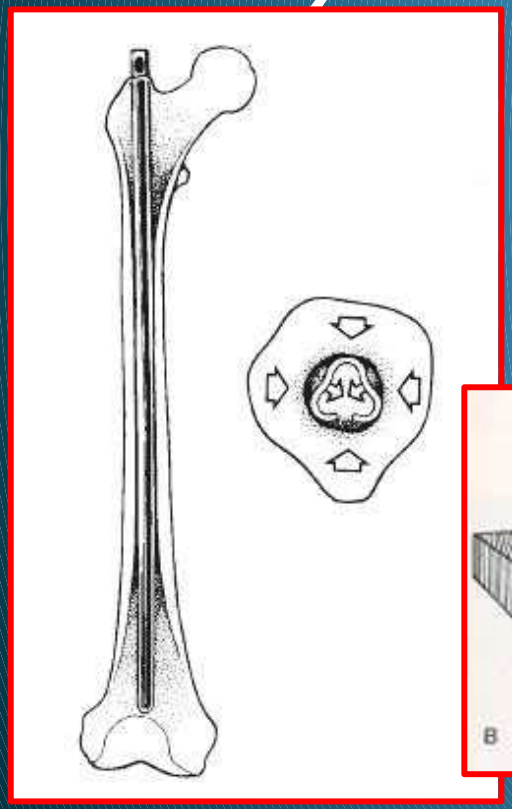
Přednosta : doc. MUDr. Michal Mašek, CSc.

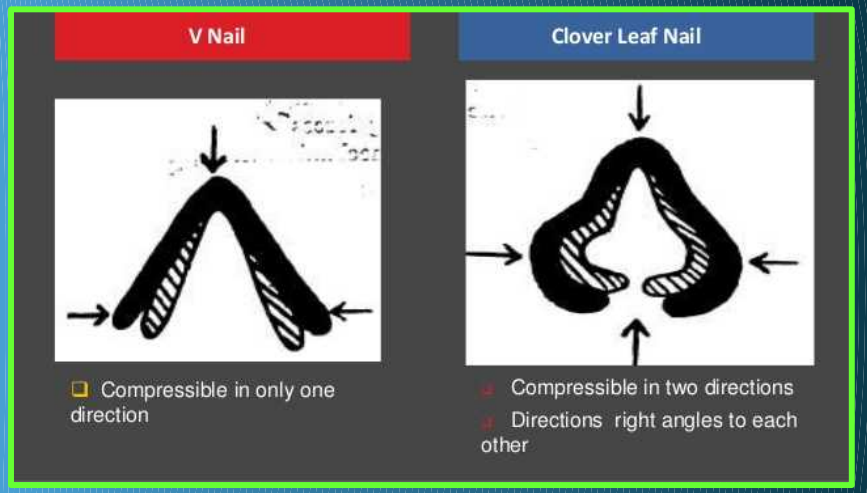
FAKULTNÍ NEMOCNICE BRNO

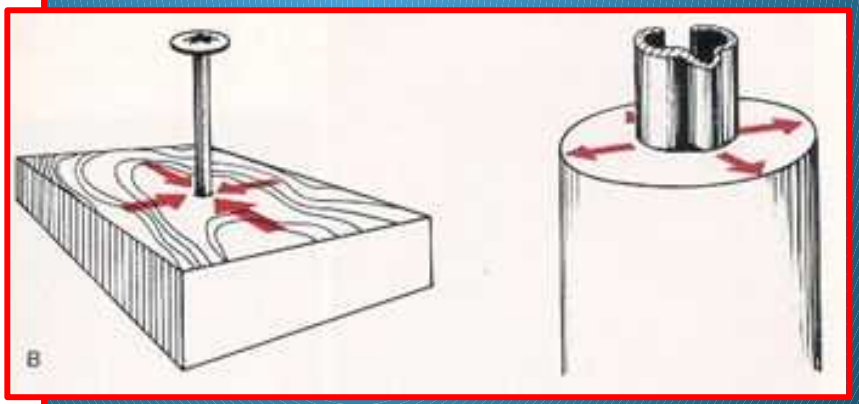
TRAUMACENTRUM

Gerhard Küntscher

- *Princip nitrodřeňové osteosyntézy kontaktní plocha mezi hřebem a kostí - komprese mezi hřebem a kostí*
- *Elastický hřeb - 1939*

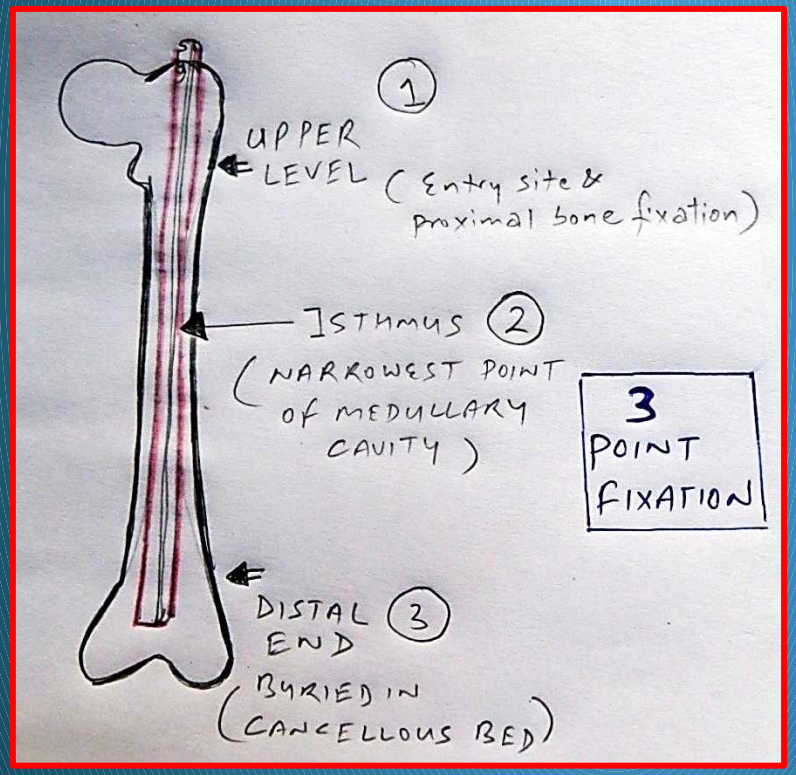


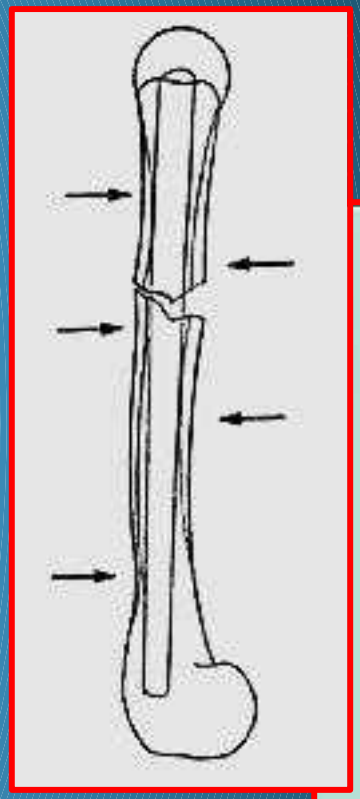


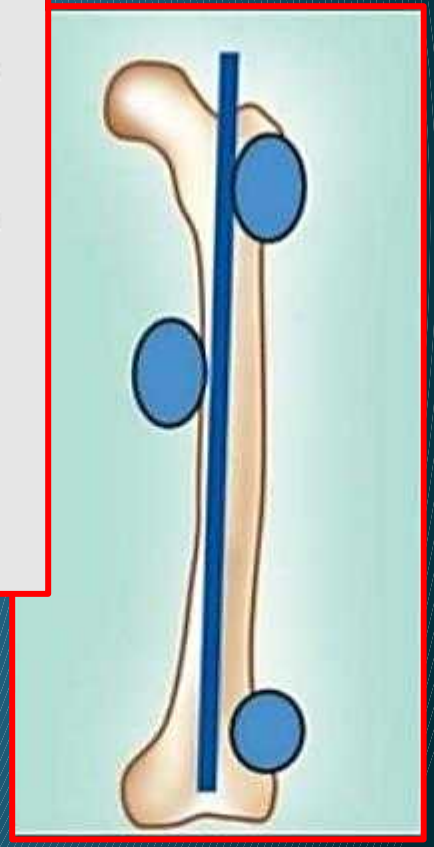


Gerhard Küntscher

- Princip nitrodřeňové osteosyntézy - Elasticky řeb - tříbodová fixace

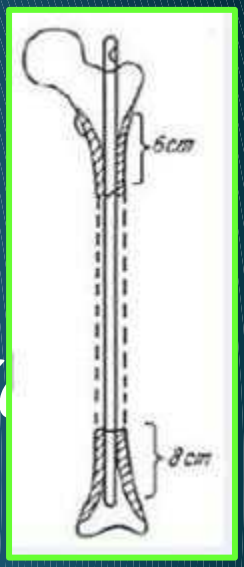


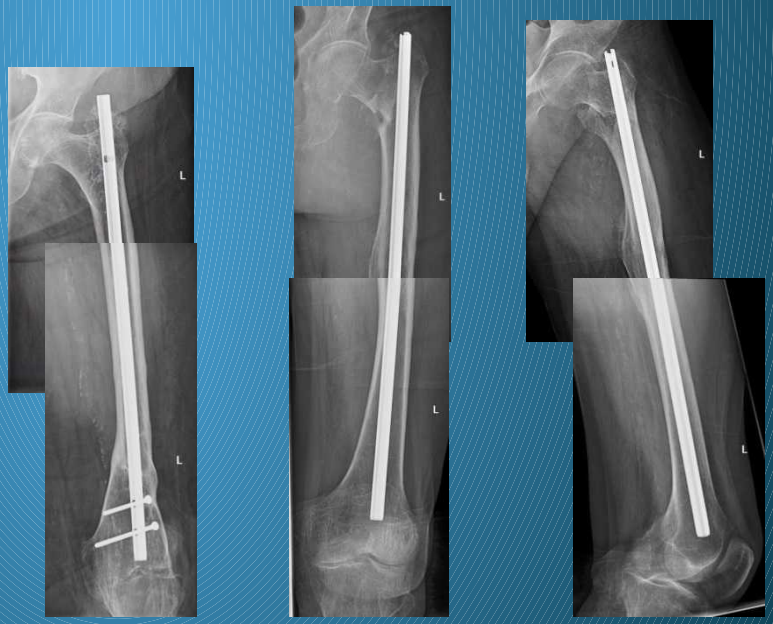




Gerhard Küntscher

- Principy nitrodřeňové osteosyntézy
- Indikace k nitrodřeňové osteosyntéze střední 3/7
- Předvrtání dřeňové dutiny - rozšíření kontaktní plochy - střední 5/7
- Zajištění hřebu





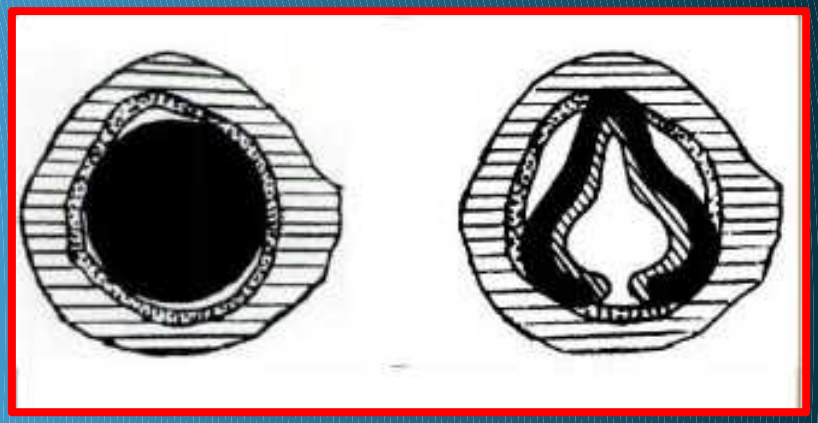
Gerhard Küntscher

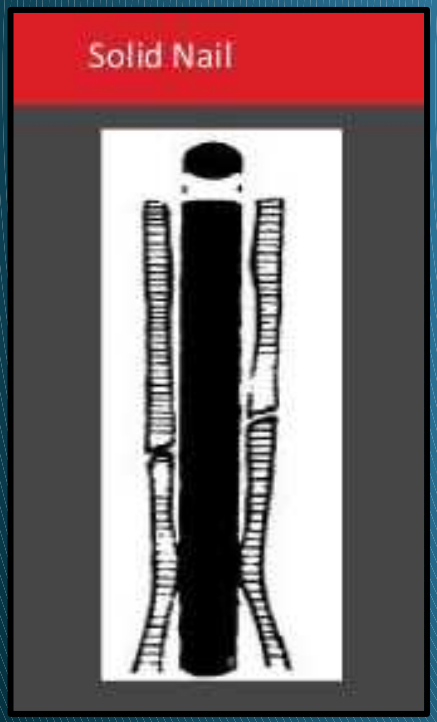
- Strategie nitrodřeňové osteosyntézy :

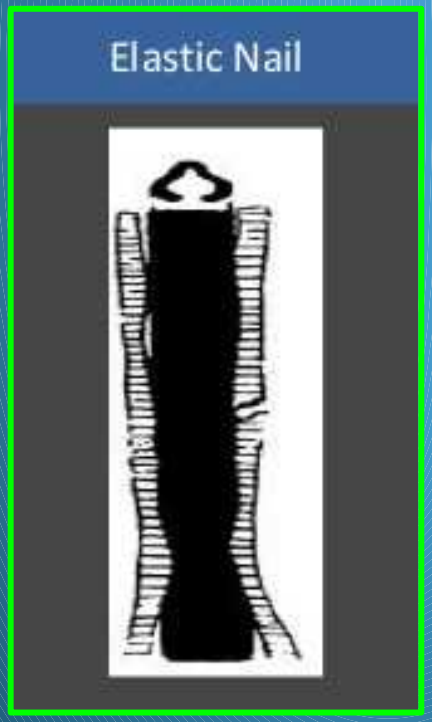
1. Je-li zlomenina vhodná pro hřebování, má být zahřebována
2. Hřebování je indikováno u osob s rizikem komplikací při dlouhodobé imobilizaci na lůžku, v sádře, či na trakci
3. Hřebování je indikováno k řešení zlomenin, které jsou obtížné pro hojení - např. příčné zlomeniny
4. Mimořádná indikace - patologické, metastatické zlomeniny

Nitrodřeňové hřeby

- *Kompaktní x elastický hřeb -*
  výplň dřeňové dutiny -
  průměr hřebu
  hřebu

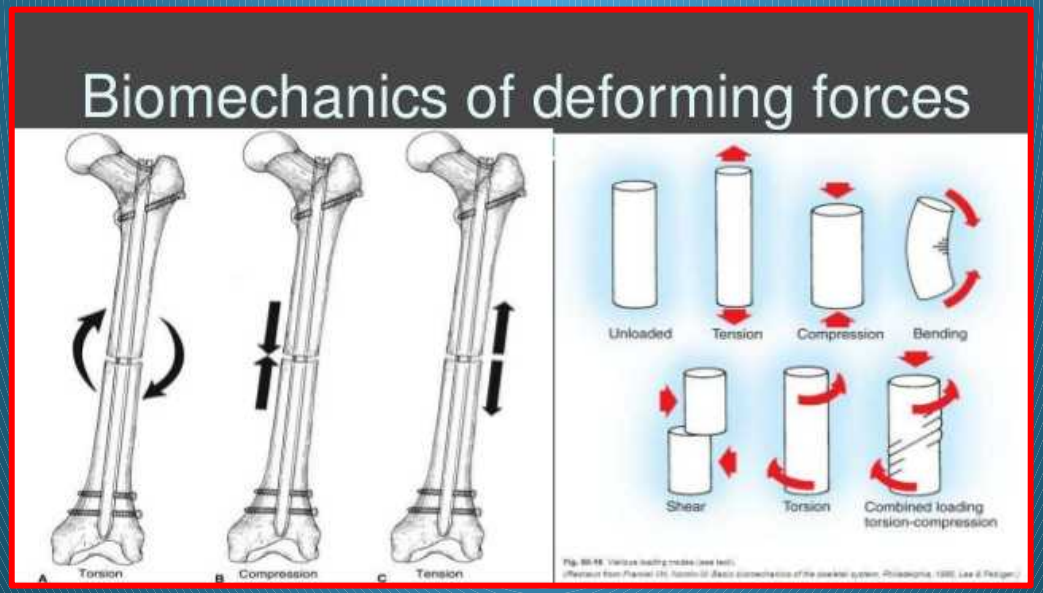






Nitrodřeňový hřeb - biomechanika

- Vnitřní vlastnosti hřebu : - materiál, průřez, tvar, průměr
- Vnější vlastnosti hřebu : - předvrtání dřeňové dutiny, stabilita zlomeniny (deformační síly), lokalizace zajišťovacích šroubů

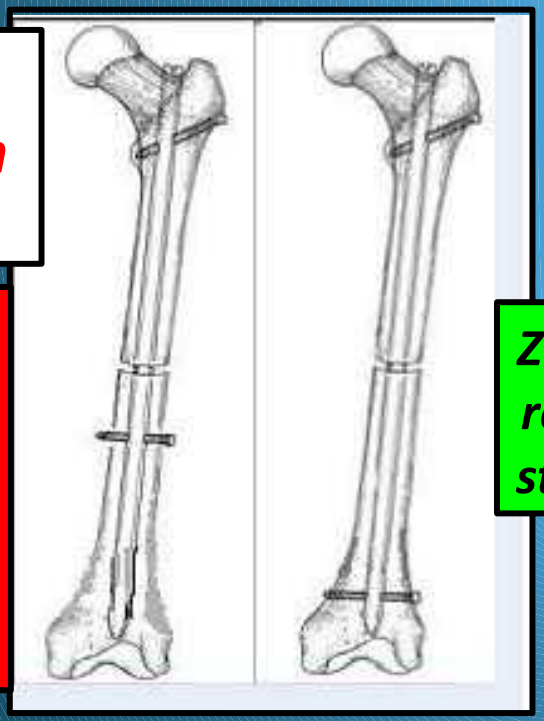


Nitrodřeňový hřeb - biomechanika

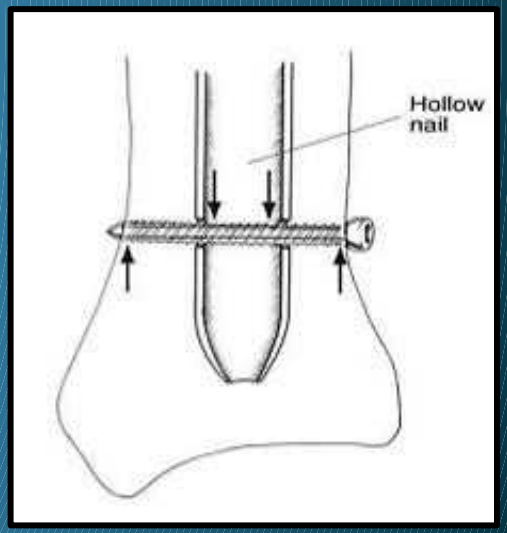
- **Stabilita :** - délka hřebu
  - průměr hřebu < o 1 – 1,5 mm
  - počet zajišťovacích šroubů a jejich vzdálenost od zlomeniny > 2 cm

Poloha zajišťovacích šroubů

Menší kontakt kortiky = vyšší zátěž šroubů



Zvýšení rotační stability



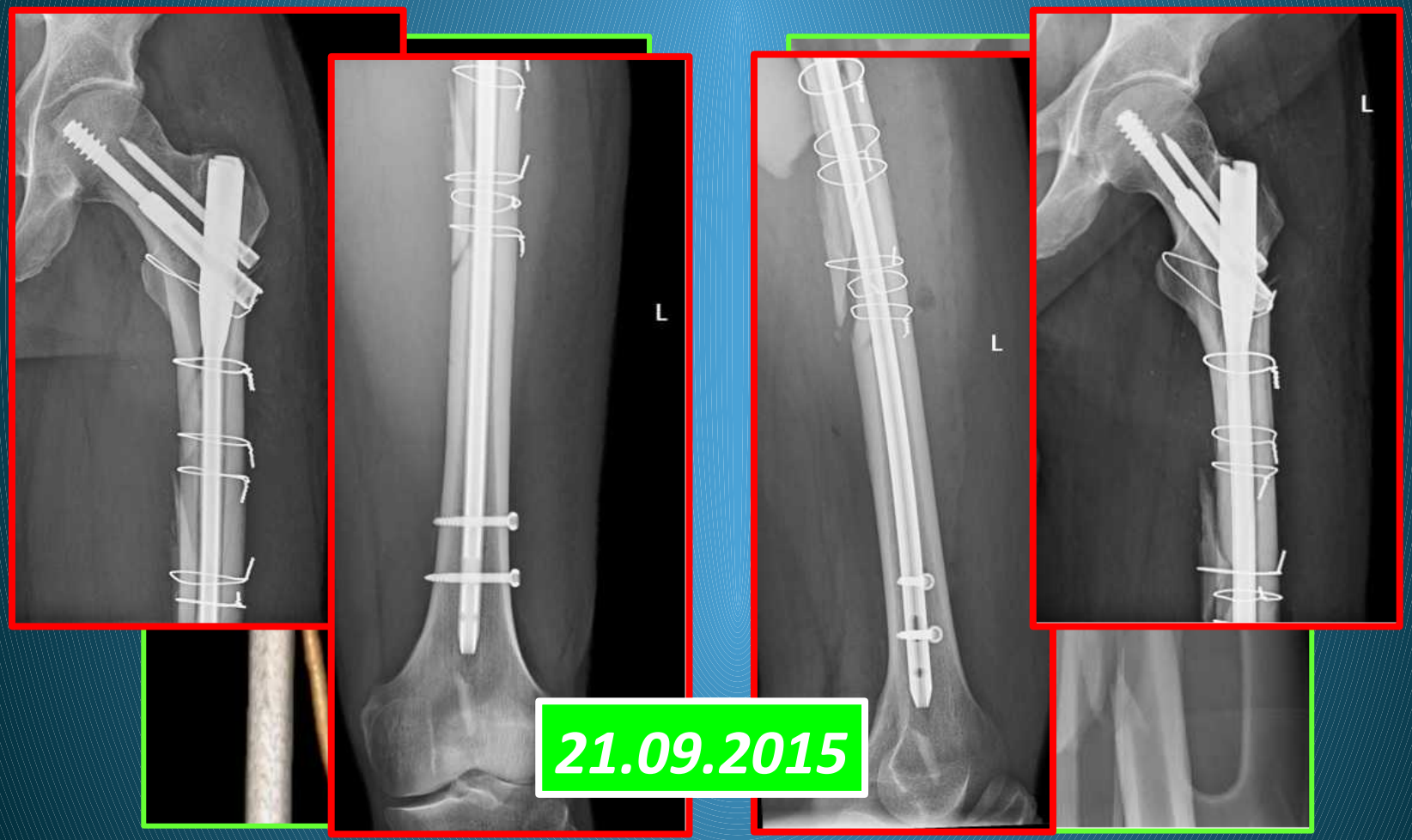
Přenos zátěže

Nitrodřeňové hřeby

	TARGON		DePuy Synthes			MEDIN	
	PF - long	Femo-rální	PFN - long	UFN	LFN	Recon - long	Femo-rální
Průměr mm proximálně	16,5	14	17	12	13,5 / 16,0	15	15
Průměr hřebu mm - diafýza	10 a 12	9 - 13	9, 10, 12 a 14	10 - 15	9 - 12/ 13 - 16	10 - 15	11 - 15
Délka hřebu	260 - 460	360 - 440	340 - 420	300 - 480	300 - 480	320 - 500	320 - 480
Škála hřebů po mm	40 mm	20 mm	40 mm	20 mm	20 mm	20 mm	20 mm

Kasuistika 1

- Pac. R. M. 1963 - ST + diafýza sin.
  - slabý TARGON PF long



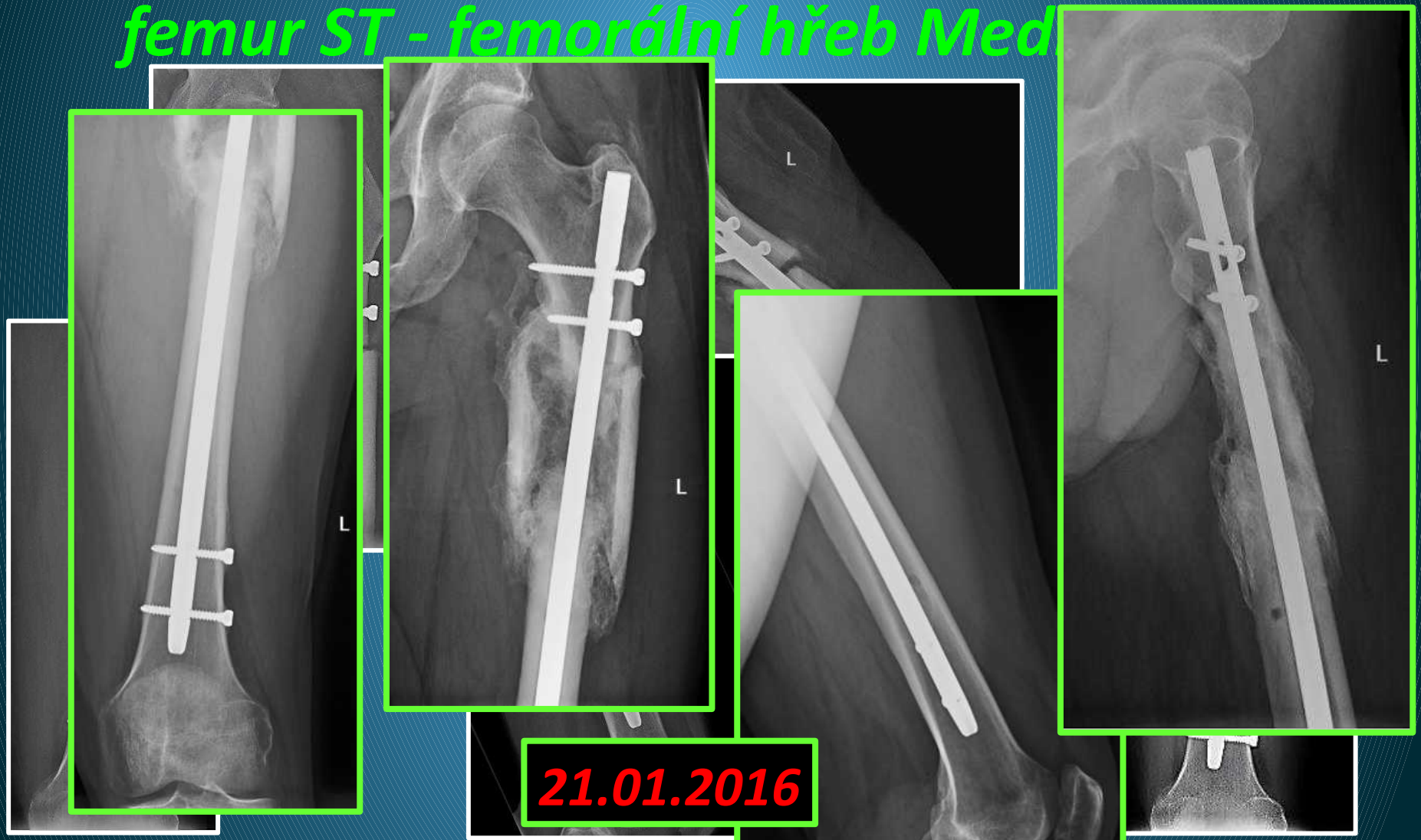
Kasuistika 2

- Pac. M. S. 1960 - polytrauma - tříštivý femur ST - femorální hřeb Medin

24.02.2015

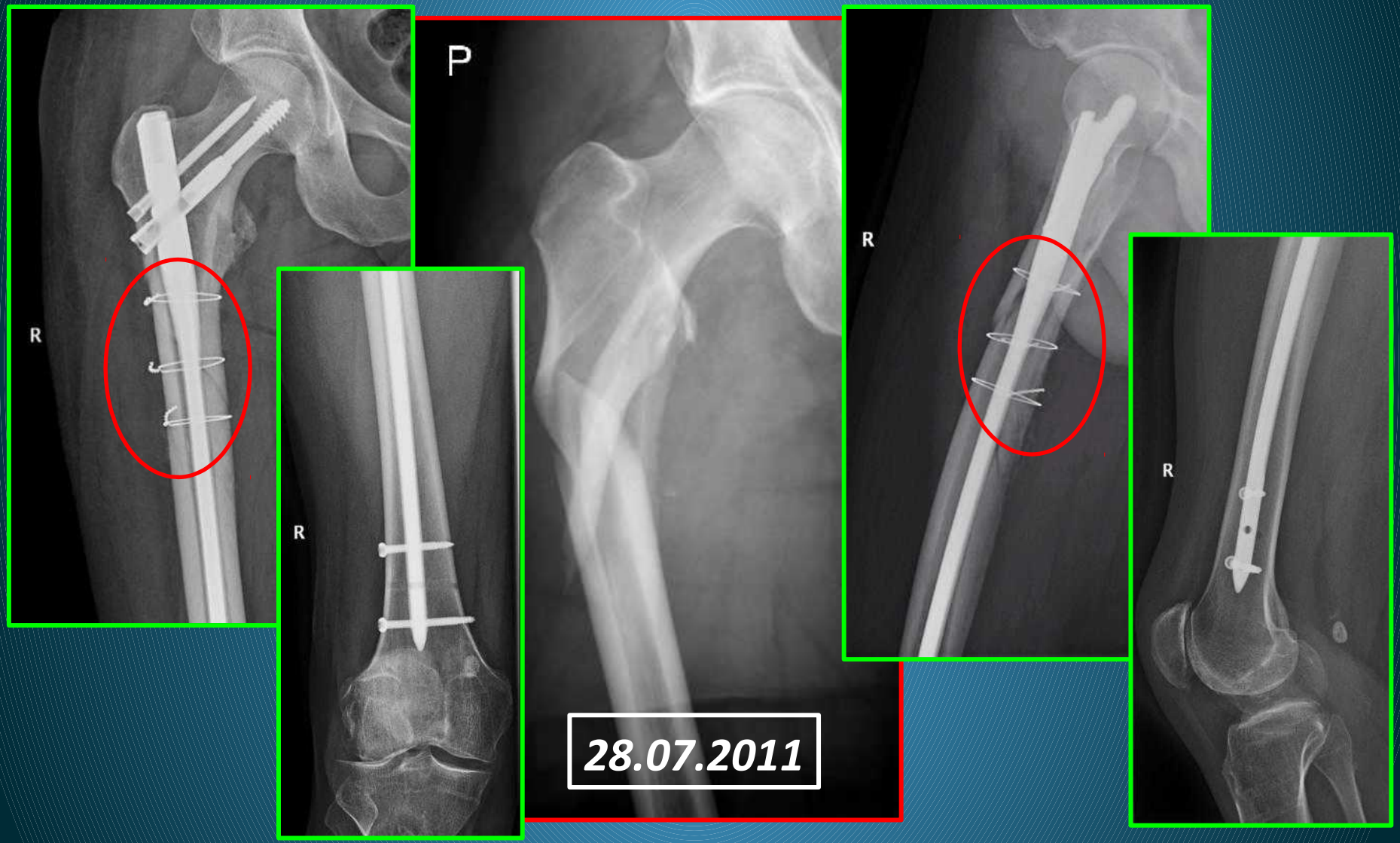
Kasuistika 2

- M. S. 1960 - polytrauma - tříštivý femur ST - femorální hřeb Med



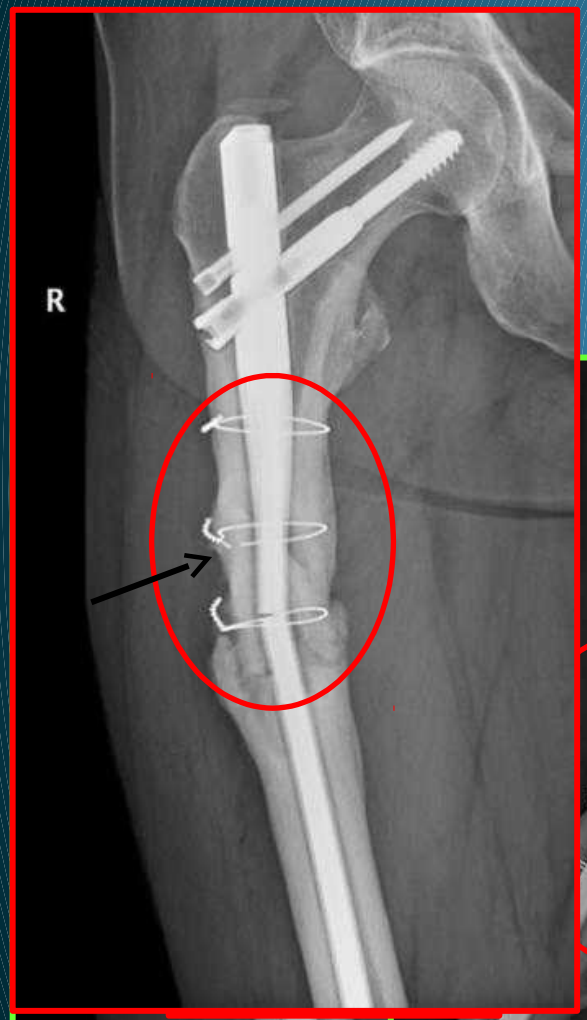
Kasuistika 3

- Pac. M. T. 1952 - zlomený hřeb femur



Kasuistika 3

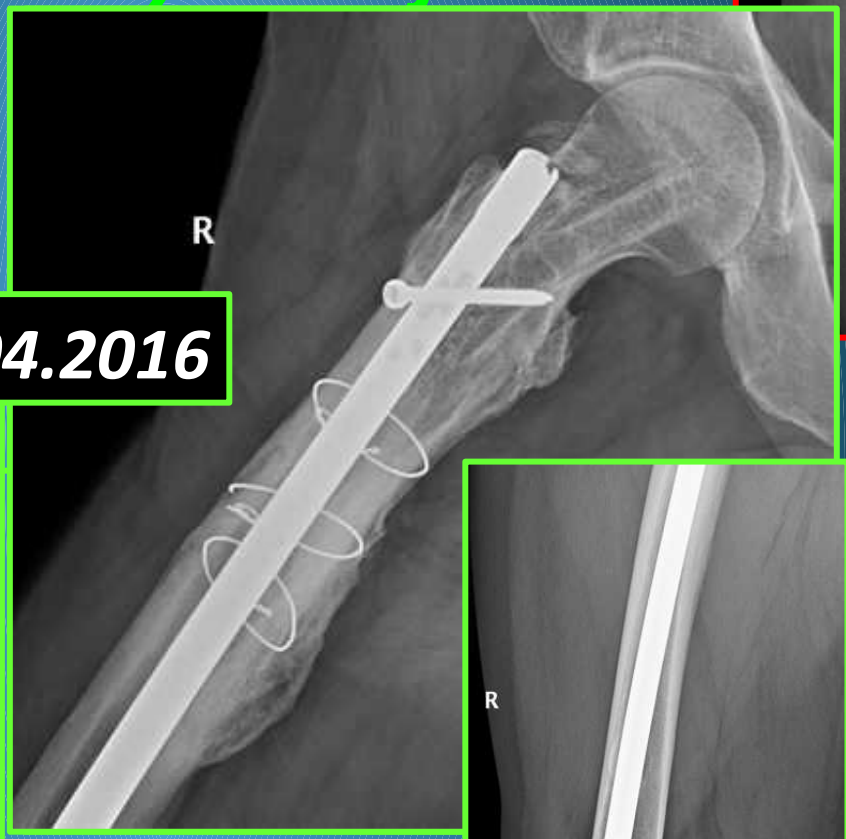
M. T. 1952 - zlomený hřeb femur

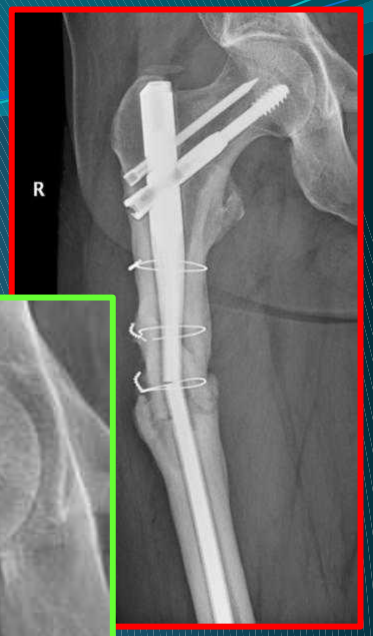


27.07.2012

Kasuistika 3

M. T. 1952 - zlomený hřeb femur

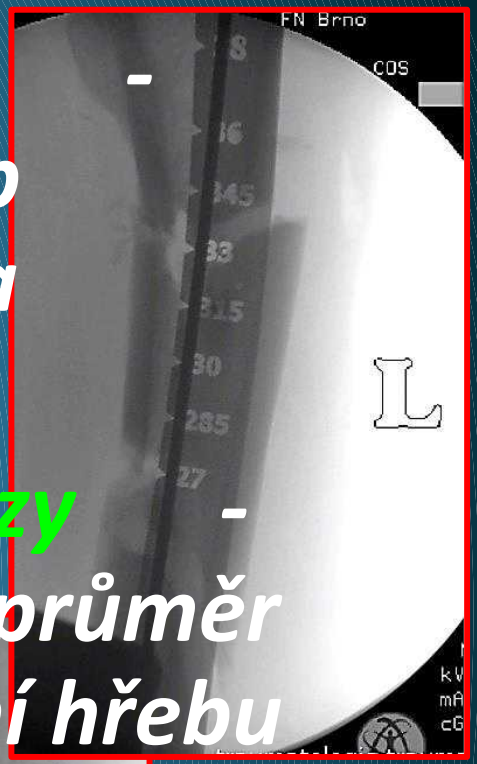




07.04.2016

Nitrodřeňová osteosyntéza

- **Předoperační plánování**
  - lokalita zlomeniny
  - typ zlomeniny - AO
  - volba správného implantátu
- **Správné provedení osteosyntézy**
  - repozice zlomeniny
  - průměr a délka hřebu
  - zajištění hřebu
- **Následné doléčení**
  - dávkovaná zátěž
  - rehabilitace

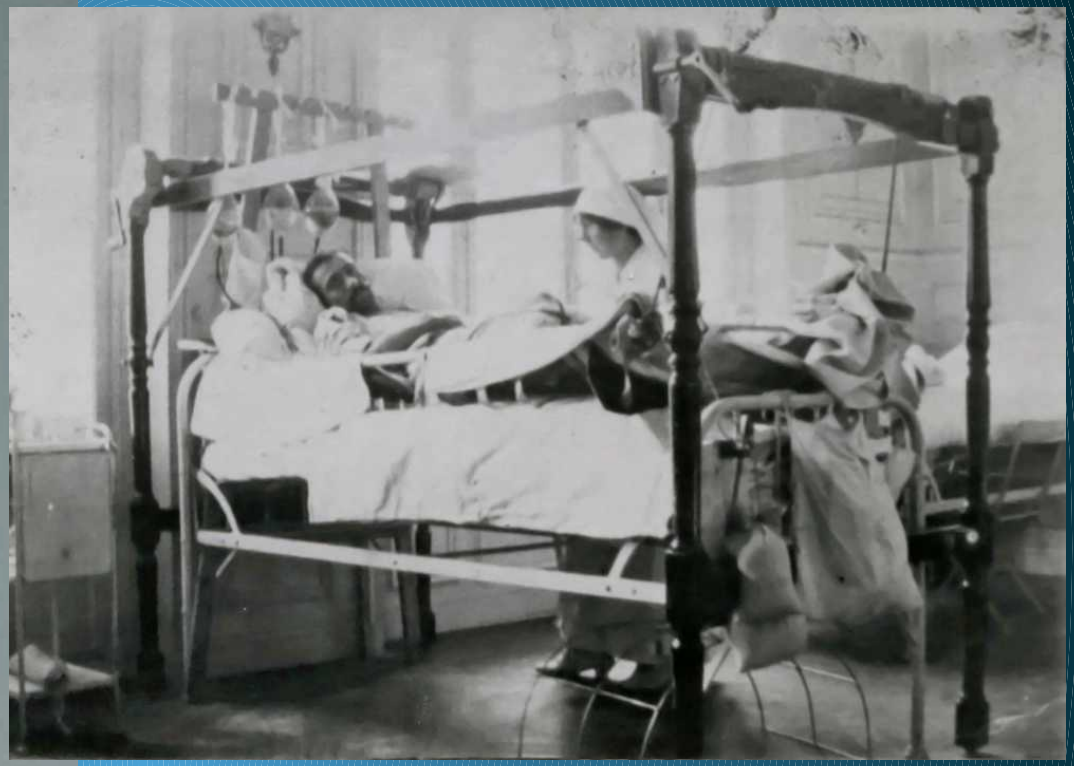


Závěr

- Osteosyntéza IM hřebem
- dodržení všech zásad hřebování - relativní stabilita
- nedodržení zásad hřebování - absolutní nestabilita
- Komplikace léčení

  pakloub - selhá

  implantátu - reopera



Děkuji za pozornost