

II. MEZIOBOROVÝ KONGRES
DOPRAVNÍ ÚRAZOVOST. ZNALECTVÍ V ČESKÉ REPUBLICE
1. - 2. ZÁŘÍ 2022, MIKULOV, ČESKÁ REPUBLIKA

REKONŠTRUKCIA MECHANIZMU VZNIKU PORANENÍ DOLNÝCH KONČATÍN PRI NEHODÁCH V CESTNEJ DOPRAVE

JOZEF ŠIDLO

Ústav súdneho lekárstva, Lekárska fakulta,
Univerzita Komenského v Bratislave
Súdnolekárske pracovisko,
Úrad pre dohľad nad zdravotnou starostlivosťou
Bratislava, Slovenská republika

sidlo45@gmail.com

ÚVOD

Dopravná nehodovosť v cestnej premávke patrí medzi najzávažnejšie celospoločenské problémy súčasného moderného sveta.

Podľa údajov **Svetovej zdravotníckej organizácie** pri dopravných nehodách **ročne zomrie 1,3 milióna** (3700 denne) a poranenia utrpí okolo **50 miliónov ľudí**.

ÚVOD

Napriek veľkému počtu áut a nehôd vo vyspelých krajinách percento úmrtí je nízke.

V rozvojových krajinách osoby poranené pri dopravných nehodách obsadzujú v zdravotníckych zariadeniach 30 – 70 % traumatologických lôžok.

Významným ukazovateľom vývoja motorizácie v jednotlivých krajinách je percento chodcov medzi obeťami dopravných nehôd.

ÚVOD

Podľa **policajných štatistík** len malé percento dopravných nehôd je výsledkom **vedľajších faktorov** alebo **technických chýb vozidiel**.

Najrizikovejšou skupinou účastníkov cestnej premávky sú vo všeobecnosti **chodci**, nakoľko nie sú chránení proti nárazom idúcich dopravných prostriedkov.

Najčastejšími **príčinami nehôd** sú **chyby vodičov** a **neadekvátne chovanie chodcov**, ktorí sú často **príčinami aj obeťami** nehôd.

ÚVOD

Poranenia chodca závisia hlavne od **typu vozidla** a jeho **kinetickej energie**. Okrem iného je potrebné stanoviť v **akej polohe** sa chodec v **čase zrážky** nachádzal a to všeobecne ako aj vo vzťahu k vozidlu.

Mechanizmy úrazových dejov pri dopravných nehodách musia byť rekonštruované pre stanovenie **miery účasti** jednotlivých osôb a overenie **svedeckých výpovedí** účastníkov.

ÚVOD

V niektorých prípadoch **telo obete** (poranené alebo mŕtve) je jediným **dostupným dôkazom**, na ktorom je možné založiť **rekonštrukciu nehody** napr. v prípadoch, keď **vodič utečie** alebo keď nie sú prítomné **žiadne iné stopy** na vozovke alebo na šatstve obete.

ÚVOD

Z medicínskeho hľadiska zistenie okolností nehody napr. **určenie smeru nárazu**, závisí od analýzy určitých poranení - **biologických markerov**, ktoré odrážajú **typ a smer vonkajšej sily**.

Biologické markery pre rekonštrukciu musia byť spojené s **prvou fázou nehody** t. j. s **prvým kontaktom** častí vozidla s telom obete - **nárazníkové poranenia**.

ÚVOD

Poranenia môžu byť detegované nielen pri pitve ale aj pri rôznych vyšetreniach zobrazovacími metódami u prežívajúcich.

Pri rôznych typoch dopravných nehôd chodcov dolné končatiny prichádzajú ako prvé do kontaktu s exteriérom vozidla.

Tieto poranenia sú obzvlášť významné, nakoľko reflektujú aktuálnu pozíciu chodca vo vzťahu k vozidlu v čase kolízie.

REKONŠTRUKCIA OKOLNOSTÍ NEHODY

Detailná analýza zistených poranení poskytuje najlepšie **východiská** pre správnu **súdnolekársku rekonštrukciu** okolností úrazu.

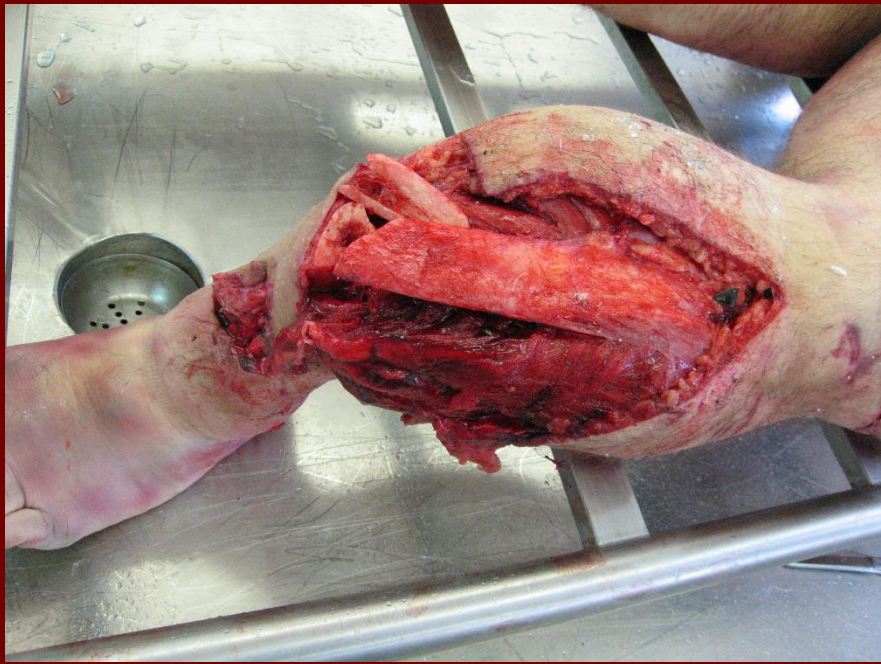
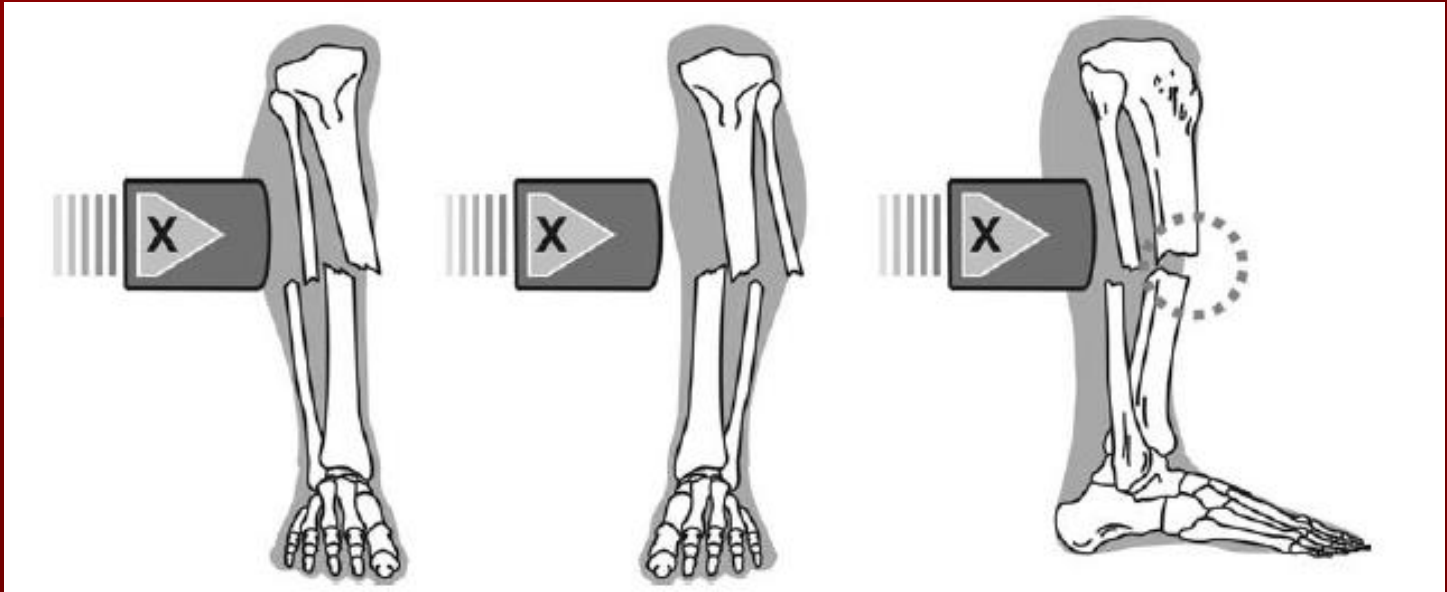
- vzájomné postavenie chodca oproti vozidlu
- **stojaca alebo ležiaca poloha**
- smer nárazu, smer chôdze
- **typ kolízie** (FF, FL, FD, obrysové prekrytie)
- fáza pohybu (stojaci alebo v pohybe)
- **typ vozidla** (pri úteku vodiča)
- poškodenie vozidla
- **následné prejdenie tela vozidlom/vozidlami**

BIOLOGICKÉ MARKANTY

Poranenia dolnej končatiny dôležité pre rekonštrukciu nehody:

- vonkajšie poranenia
- poranenia mäkkých tkanív
- fraktúry diafýz dlhých kostí
- poranenia kolena
- poranenia členku
- poranenia proximálnej epifýzy femuru



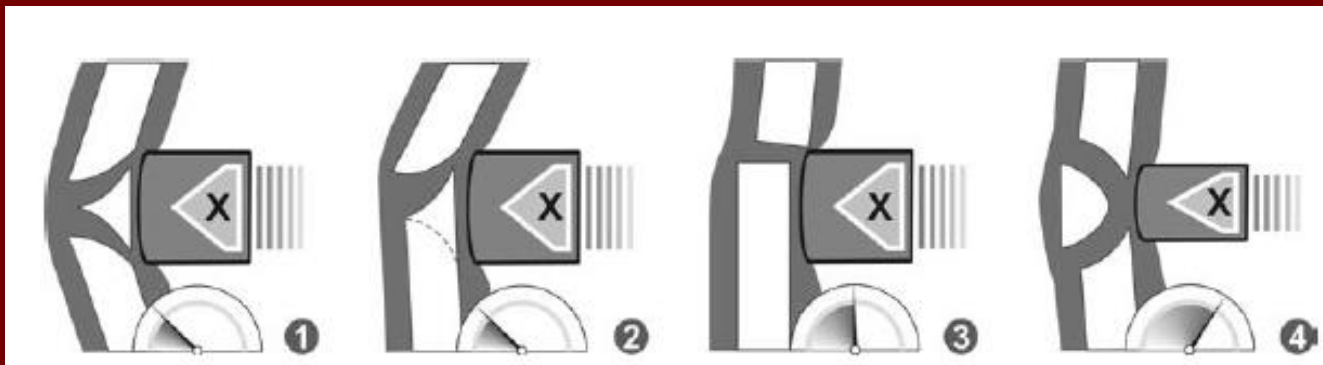
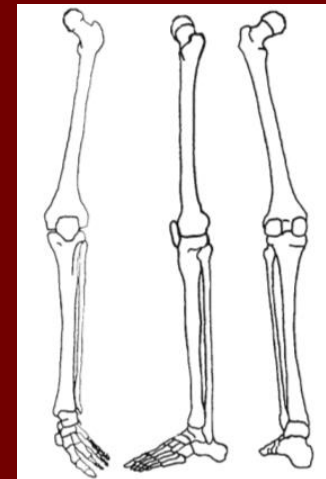


FRAKTÚRY DIAFÝZ DLHÝCH KOSTÍ

Podľa mechanizmu vzniku:

PRIAME vs NEPRIAME

- **KOMPRESÍVNE**
- **IMPRESÍVNE**
- **ŤAHOVÉ**
- **OHYBOVÉ**
- **TORZNÉ**

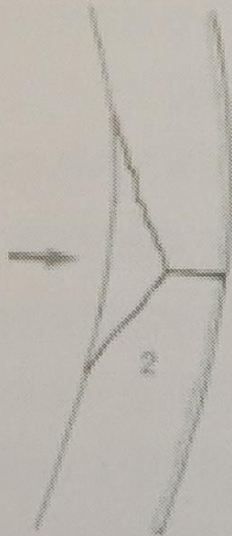


Vojtašák et Vojtašák, 2021: Ortopédia pre prax

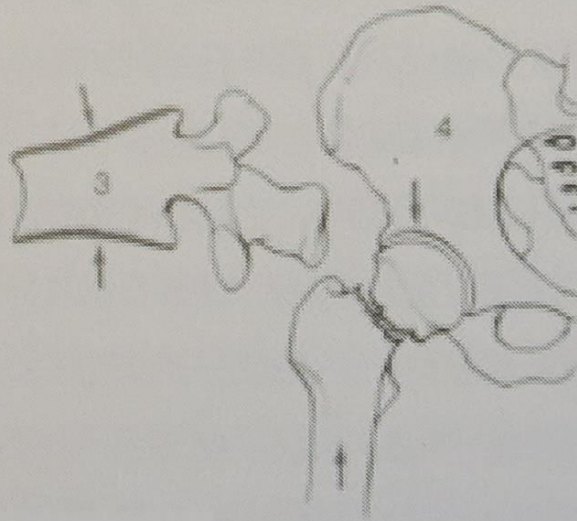
Mechanizmus vzniku



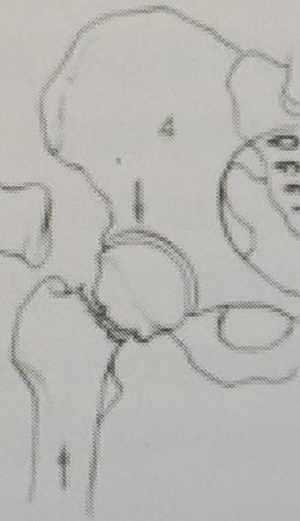
t'ah väzov



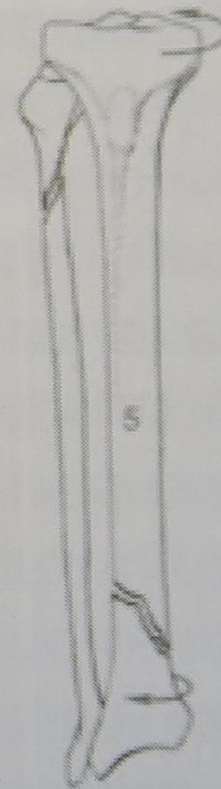
ohyb



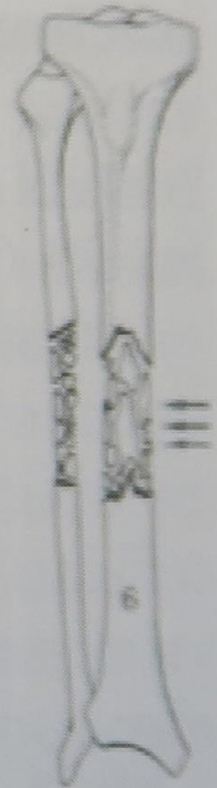
kompresia



strih

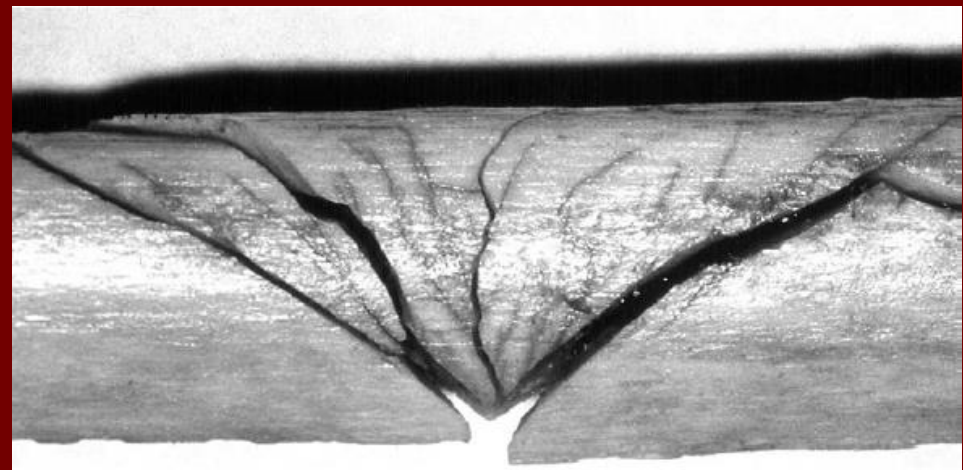
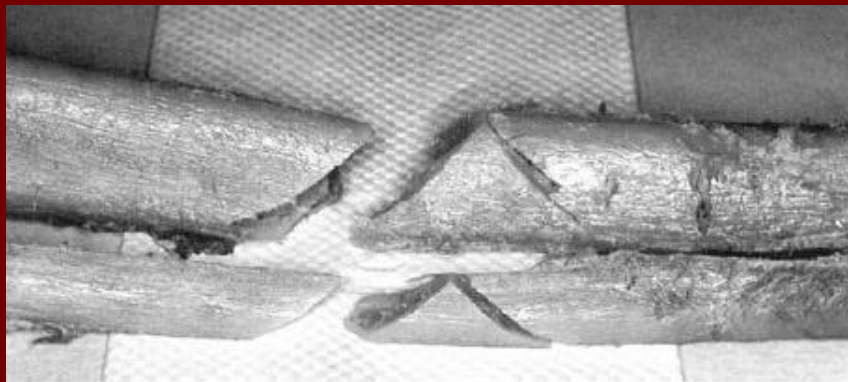
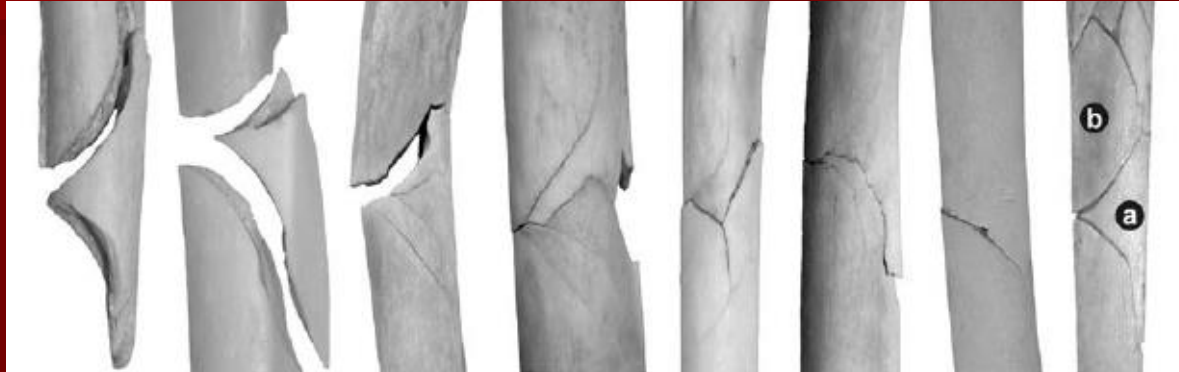


torzia

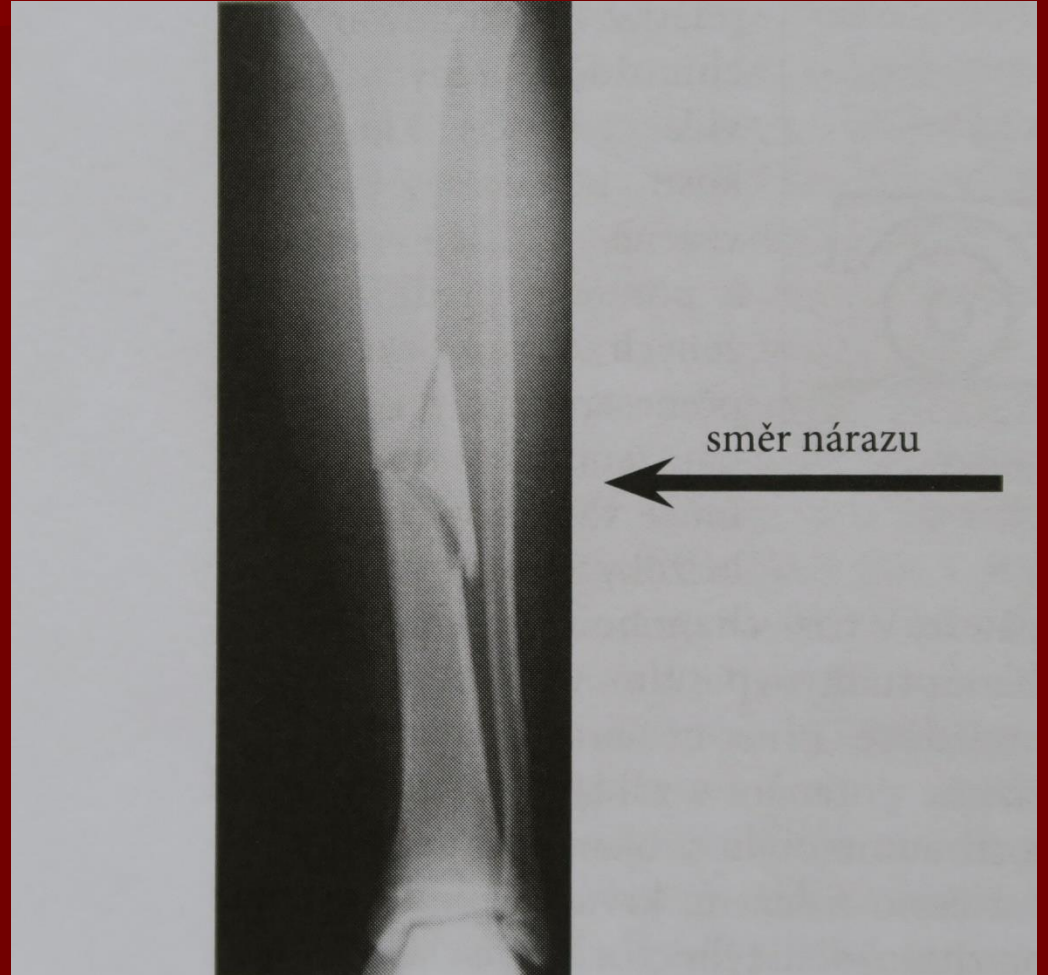
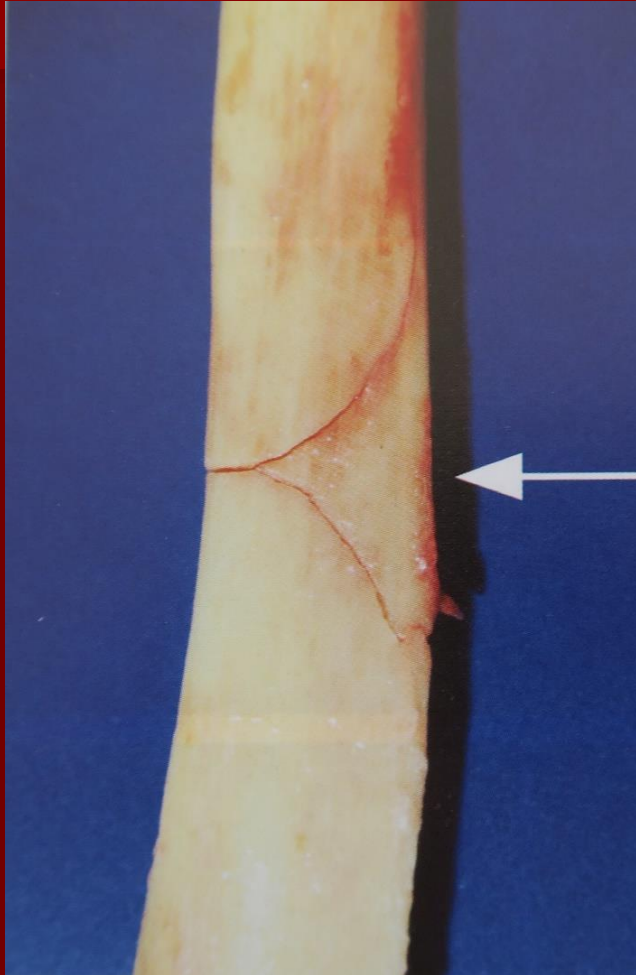


roztriešteni

FRAKTÚRY DIAFÝZ DLHÝCH KOSTÍ



UČEBNICE SÚDNEHO LEKÁRSTVA



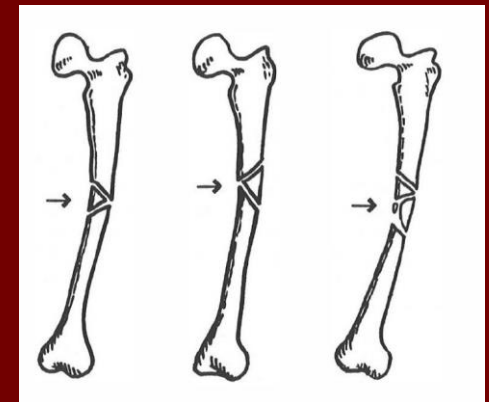
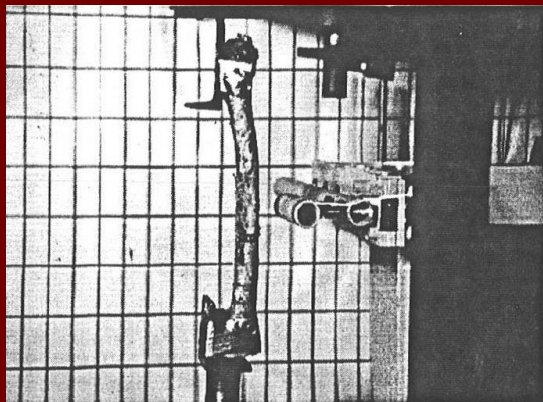
MESSEREROVA FRAKTÚRA

Otto Messerer (1880, 1885) 500 kostí / 90

Paul von Bruns (1884)

Patscheider (1963)

Tyler A. Kress et al. (1995) 558 (253 vs 136)



MESSEREROVA FRAKTÚRA

Tereziński a Madro (1999)

- 287 fatálnych nehôd chodcov, vzpriamená poloha
- 157 jedna fraktúra tíbie alebo femuru
 - 28 zlomenín tíbie (18 %)
 - 14 zlomenín femuru (46 %)
- = 1 vs 3 „obrátene“ klinovité fragmenty

MESSEREROVA FRAKTÚRA

Schmidt et al. (2016)

- kazuistika fatálnej nehody chodca
- nález **Messererovej fraktúry femuru** bez nálezu poškodenia mäkkých tkanív a kože



ZÁVER

Prípadové a experimentálne štúdie vykonané od čias Messerera a Brunsa ukazujú, že zlomeniny s klinovými úlomkami môžu byť spôsobené aj nepriamo kompresiou dlhých kostí v longitudinálnom smere a môžu vzniknúť v druhej prípadne tretej fáze úrazového deja.

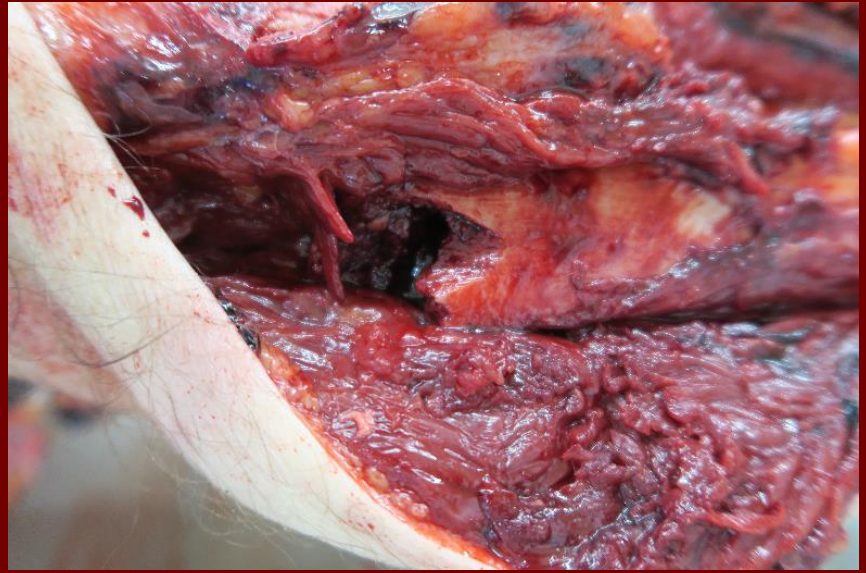
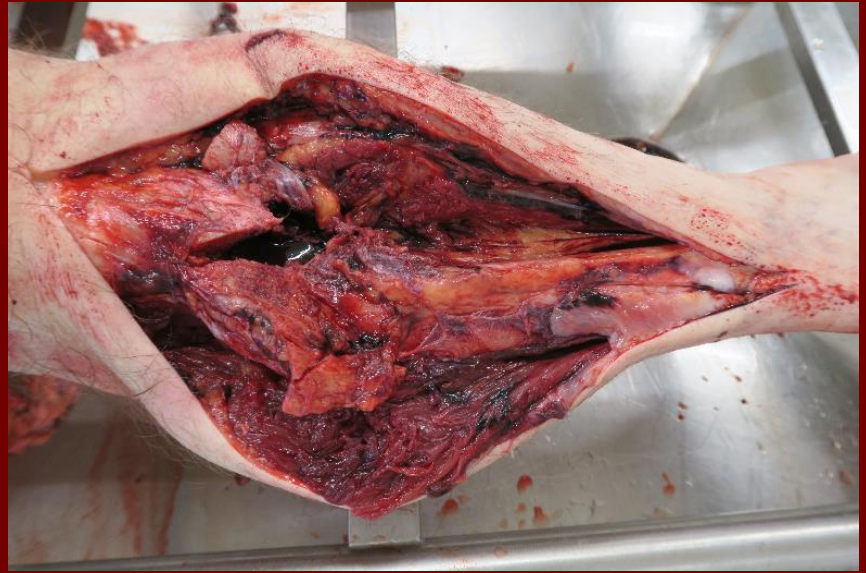
ZÁVER

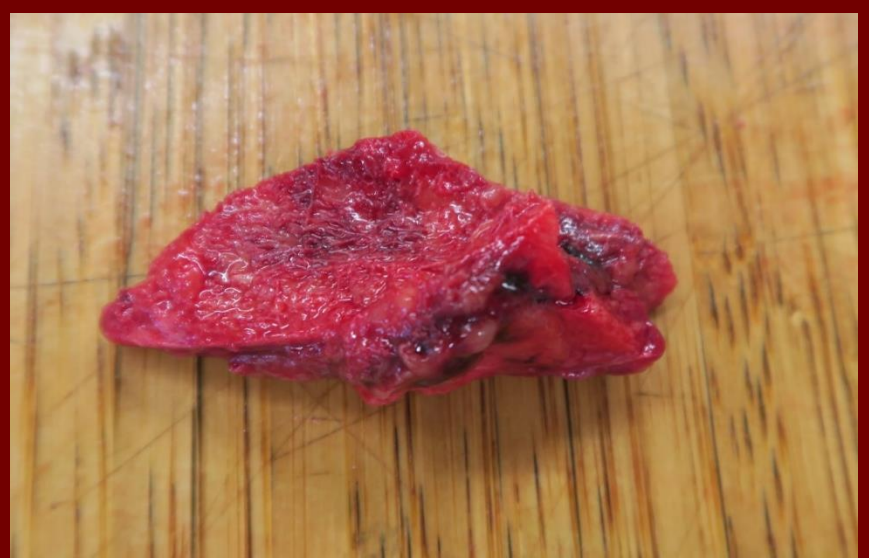
Využitie tzv. „**Messererovej zlomeniny**“
resp. „**Messererovho výlomku**“
v rekonštrukcii úrazových dejov
v prípadoch kolízií motorových vozidiel
s chodcami je **limitované**.

KAZUISTIKA













ZÁVER

Pri **súdnolekárskom** **posudzovaní** fatálnych prípadov dopravných nehôd chodcov je vždy potrebné **vyhodnotiť** **zistené poranenia** v kombinácii s **okolnosťami vyšetrenými políciou**.

Najvyššiu prioritu má **extenzívne vyšetrenie** s preparáciou kože, mäkkých tkanív a poranených kostí. **Ideálne je použitie zobrazovacích metód**.

ĎAKUJEM ZA POZORNOST

