

# Otevřené zlomeniny

**Otevřené zlomeniny** jsou zlomeniny s porušeným kožním krytem, které vznikají především u kostí krytých pouze tenkým krytem měkkých tkání.

Jsou dva typy otevření kožního krytu:

- propíchnutí kůže  **zevnitř**  fragmentem;
  - méně závažné, nejčastěji diafýzy na bérce, okolní tkáň zpravidla nejsou silněji poškozeny;
- porušení kůže  **zevnějšku**  přímým poraněním tkání;
  - u traumat s velkou energií;
  - na místě takové zranění sterilně kryjeme, zaznamenáme rozsah škod, na  **ambulanci**  krytí  **nesundáváme**  (vysoké riziko nozokomiální infekce), počkáme až na místo definitivního ošetření (na sál);
  - platí pravidlo ošetření do 6 hodin po úrazu.

## Klasifikace

V současnosti se akceptuje klasifikace podle **Tscherneho**:

- na prvním místě určuje prognózu poranění s ohledem na poranění měkkých tkání;
- písmenkem G jsou označeny zavřené zlomeniny (geschlossene) a O otevřené (offene).

Stupně poranění:

- **G 0** – zlomenina vznikající nepřímým násilím bez poškození měkkých tkání;
- **G I** – povrchové pohmoždění kožního krytu s abrazí povrchu;
- **G II** – hluboká kontaminovaná oděrka, ohraničená kožní a svalová kontuze, vzniká přímým násilím zvenčí, značně dislokována;
- **G III** – komplikovaná kontuze kůže a měkkých tkání, kompartment syndrom, decollement, většinou kominutivní;
- **O I** – malá rána s kontuzí kůže, probodnutí kostním úlomkem;
- **O II** – rána (cca 2cm) s ohraničeným zhmožděním kůže a tkání, malá kontaminace;
- **O III** – silně kontaminovaná rána, rozsáhlé pohmoždění tkání, nervové a cévní léze;
- **O IV** – totální nebo subtotální amputace;
  - subtotální amputace – provázena přerušáním anatomických struktur, hlavně velkých cév, kompletní ischemií periferie;
  - totální amputace – poškození tkání je takové, že není zachována ani čtvrtina obvodu končetiny.



Zavřená zlomenina typu G II

## Terapie

### První pomoc

- zamezit dalším škodám tkání;
- reponujeme končetinu šetrně tahem za periferii; (nikdy zlomeninu nereponujeme!!!!!!) při zlomeninách dlouhých kostí ani nefixujeme, nehýbeme, dokud nepřijede ZZS (ti použijí trakční dlahu nebo vakuové dlahy, my bychom mohli z uzavřené zlomeniny udělat otevřenou s masivním arteriálním krvácením)
- desinfekce, sterilní krytí, imobilizace;
- při krvácení dáme tlakový obvaz, záznam časových údajů.

### V nemocnici

- stabilizace celkového stavu, protišoková léčba;
- krytí nesundáváme, informace o ráně získáváme od poskytovatele PP;
- kontrolujeme očkování proti tetanu, aplikujeme tetanický anatoxin (TAT 0,5mg), při velkém znečištění i globulin (TEGA);
- již v ambulanci aplikujeme i. v. ATB na aeroby a anaeroby;
  - nezjistíme-li alergii, metodou volby je PNC-G 5 mil. jednotek, 2 g oxacilinu;
  - alternativa při alergii – klindamycin s gentamycinem;
- poté rtg, příp. sono, angio...;
- záchovný výkon musí být proveden do 6 hodin po úrazu;
- zda zachraňovat či amputovat nám říká orientačně MESS score (určité body za typ úrazu, věk, šok, rozsah...).

## Operace

- očištění rány v předsálí – poprvé sundáváme krytí;
- čistíme ránu – mechanicky, následně – peroxid vodíku, chloramin, fyziologický roztok;
- transportujeme na sál, poté postupujeme jako u jiné zlomeniny;
- místo zlomeniny vždy drénujeme;
- snesení nekrotické tkáně (debridement);
- vitalitu tkáně posuzujeme dle 4C (contractility – kontrakce svalové, color – barva, consistency – kvalita tkáně, capillary bleeding);
- odebrání 3 mikrobiologických vzorků;
- fascii nešijeme, hrozí kompartment syndrom.

## Odkazy

### Související články

- Typy zlomenin a jejich dislokace
- Poruchy hojení zlomenin
- Kompartment syndrom
- Crush syndrom

### Zdroj

- BENEŠ, Jiří. *Otázky z Ortopedie a Traumatologie* [online]. [cit. 2011-01-28]. <<http://jirben2.chytrak.cz/>>.