

Poranění maxilofaciální a poranění krku

2023/2024

Mgr. Martin Krause, Ph.D.

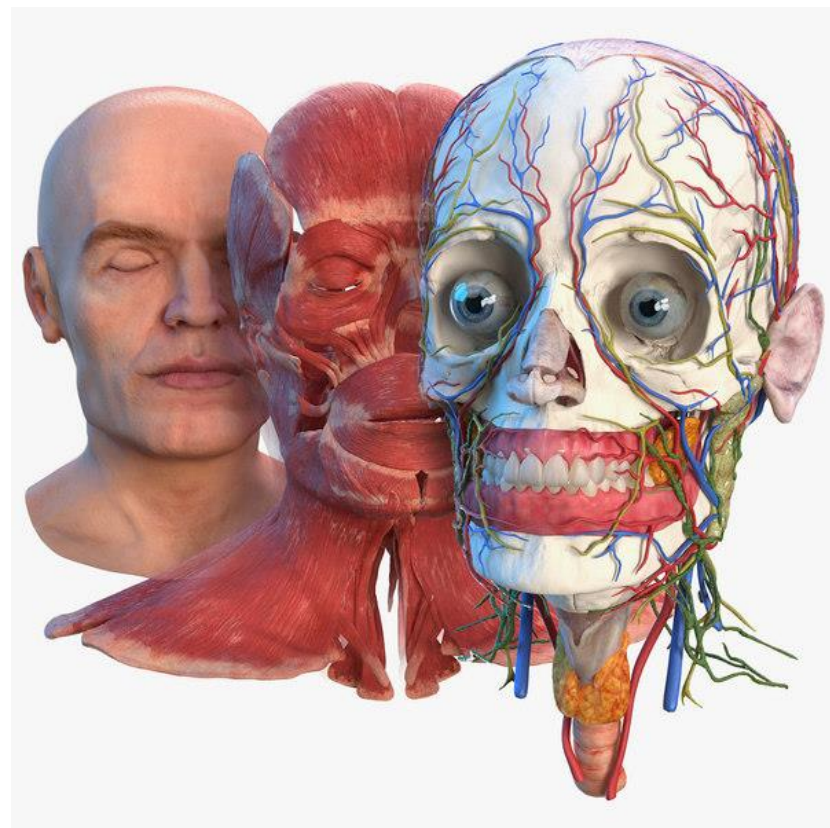
krause@vszdrav.cz

obličejové etáže

- **horní** – nadočnicové oblouky, strop orbity, čelní dutiny
- **střední** – maxila, maxilární dutiny, orbita, jařmová kost, nos, dutiny
- **dolní** – mandibula

význam maxilofaciálních poranění

- **akutní**
 - obstrukce DC při krvácení, uvolněné zuby
 - prohloubení hemorhagického šoku + koagulopatie
 - infekční meningitis
- **funkční poruchy**
 - zrak, čich, chuť, mimika – n. facialis



MAXILOFACIÁLNÍ PORANĚNÍ

Maxilofaciální poranění

etiologie

- bodná a střelná poranění
- tupá zranění – nejčastěji

klasifikace

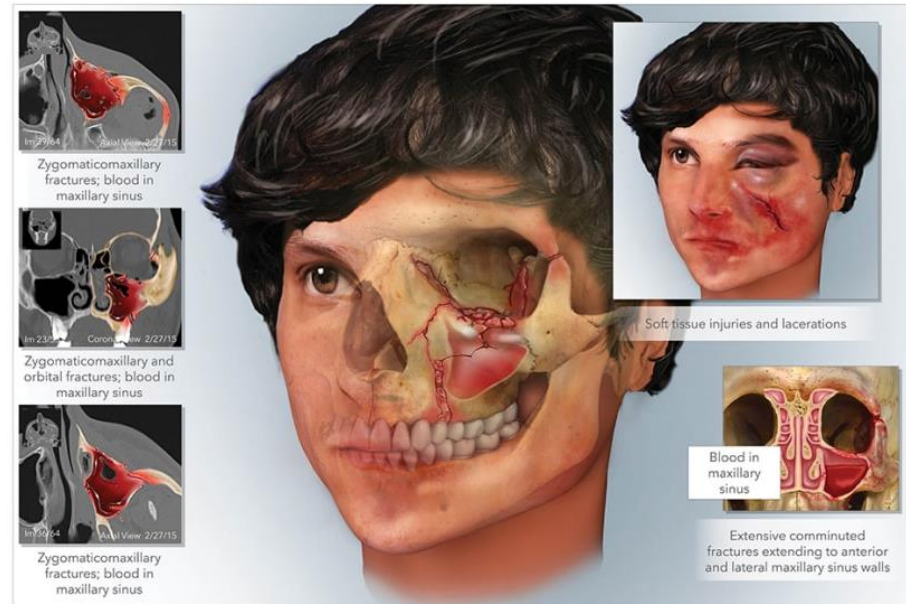
a/ pronikající do obličejových dutin, dutina lební

- **otevřené** – porucha kožního krytu
- **skryté** – neporušení kožního krytu

b/ nepronikající

- bez komunikace s obličejovými dutinami či lební dutinou

SUMMARY OF SOFT TISSUE INJURIES & FACIAL FRACTURES



Maxilofaciální poranění

diagnostika

1/ anamnéza

- mechanismus úrazu, okolnosti, chrup

2/ fyzikální vyšetření

- **oči** – visus – dotaz na diplopii, poloha, tvar, reaktivita, hybnost bulbů, rohovka, spojivka, hematom atd.
- **nos** – deformita, krepitace, epistaxe, hematom, rinorea
- **uši** – otorea, krvácení, hemotympanon, otoskopie ne při otoree
- **ústa** – hematomy, rány, kompletnost chrupu, stabilita, okluze
- **skelet** – obvod orbity, jařmový oblouk, stabilita
- **měkké tkáně** – emfyzém, únik slin z rány, senzitivní a motorická inervace
- **likvoreja** – mozkomíšní tekutina – ev. smíšená s krví

3/ zobrazovací metody

- RTG, CT

Maxilofaciální poranění

terapie

1) neodkladná péče

- **průchodnost DC** – ev. OTI či koniotomie
- **zástava epistaxe**
 - Foleyův katétr 12/14 G s balonkem 20 ml – zavést nosním průchodem do nosohltanu – poloha: ověření prsty druhé ruky zavedenými ústy
 - insuflace vzduchu 10 ml – balónek vytáhnout zpět proti choaně nad měkké patro + stálá palpační kontrola faryngu a doplnit vzduch do 20 ml
 - zachovat lehkou trakci za katétr
 - postup opakovat kontralaterálně
 - doplnit přední tamponádu mulem + oba katétry zauzlovat + tah
- **prevence infekcí** – ATB

2) operační léčba

- operace
- plastika tvrdé pleny při přetrvávající likvoree
- rekonstrukce n. facialis

Frontobazální zlomeniny

- zlomeniny nadočnicových oblouků, stropu orbity, nazoorbitoetmoidální komplex + lamina cribriformis
- zasažení čelních dutin či roztržení tvrdé pleny + likvorea – pronikající zranění, poranění nn. olfactorii

etiologie

- tupý mechanismus úrazu
- nehody, pády, údery

diagnostika

- *fyzikální vyšetření* – otok a hematoma, emfyzém (pronikající poranění frontálních sinů), rinorea (poranění tvrdé pleny)
- *zobrazovací metody* – RTG, CT

terapie

- ATB
- otevřená repozice + osteosyntéza u dislokovaných zlomenin
- plastika tvrdé pleny – pokud přetrvává likvorea



Longitudinal (A) and transverse (B) fractures of petrous pyramid of temporal bone, and anterior basal skull fracture (C)



"Panda bear" or "raccoon" sign due to leakage of blood from anterior fossa into periorbital tissues. Absence of conjunctival injection differentiates fracture from direct eye trauma.



Battle sign: postauricular hematoma



Rhinorrhea



Otorrhea or ear hemorrhage

Zygomatikomaxilární komplex

- **zlomenina jářmové kosti**
- **zlomeniny stěny očnice** – vznik nárazem na oční bulbus (blow out) – např. tenisovým míčkem
- ve zlomenině mohou uskřínout okohybné svaly + poruchy hybnosti bulbu
- deprese spodiny očnice – pokles bulbu + diplopie

etiologie

- úder

diagnostika

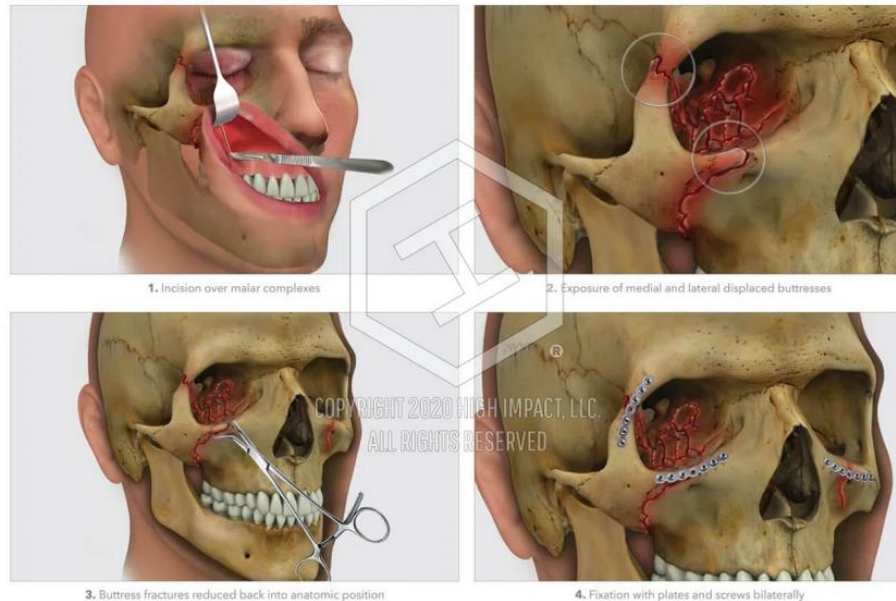
1/ fyzikální vyšetření

- **jařmová kost** – otok a hematom překrývají deformity, palpce + nerovnosti dolního a laterálního obvodu orbity + vestibulu po nerovnosti
- **spodina laterální stěny očnice** – diplopie, enoftalmus, hematom, omezení hybnosti

2/ zobrazovací metody

- RTG
- CT

FACIAL FRACTURE SURGERY: 11/10/2015



Zygomaticomaxilární komplex

terapie

- **nestabilní zlomeniny** – otevřená repozice + osteosyntéza dlahami
- **zlomeniny stěny očnice + entrapment syndrom** (syndrom vznikající stlačením určité struktury okolními strukturami s následným vznikem kompresivního syndromu)
 - OP do 5. dne po zranění
 - uvolnění měkkých tkání očnice + repozice zlomenin

Nosní skelet

- zborcení nosní přepážky + může provázet septální hematom + nekróza sliznice

etiologie

- úder na nos

diagnostika

- fyzikální vyšetření – epistaxe, otok, deformita nosu, krepitace
- zobrazovací metody – RTG

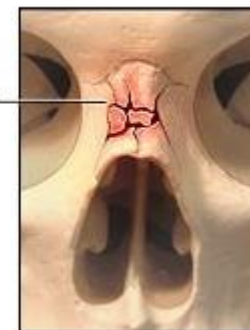
terapie

- drenáž u septálního hematomu
- repozice zlomeniny
- nosní tamponáda

Otok,
pohmoždění,
krepitace,
krvácení z
nosu



Zlomenina
nosních
kostí



Obličejový skelet

- tupé trauma střední obličejové části

klasifikace

- dle lomných linií, LeFort I–III

diagnostika

- *fyzikální vyšetření* -otok obličeje, okluze chrupu, patologická mobilita
- *zobrazovací metody* – RTG obličejového skeletu, VT

terapie

- intermaxilární drátěná fixace
- otevřená repozice + osteosyntéza minidlahami

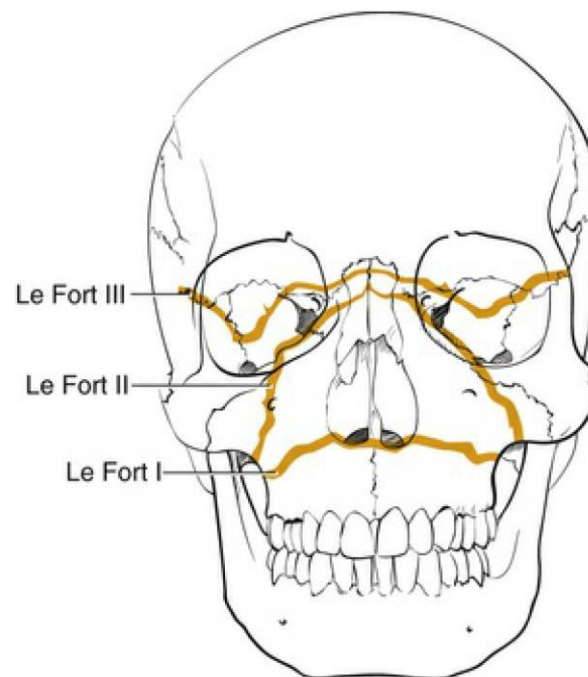


FIG. 22.24 Le Fort classification of fractures.

Mandibula

- *tah silných žvýkacích svalů* – dislokace úlomků nestabilních zlomenin + silné bolesti
- bilaterální zlomenina přední části – dislokace kostního bloku vzad + ztráta retence jazyka – zapadnutí do faryngu + obstrukce DC

etiologie

- náraz na bradu

klasifikace

- dle lokalizace zlomeniny

diagnostika

1/ fyzikální vyšetření

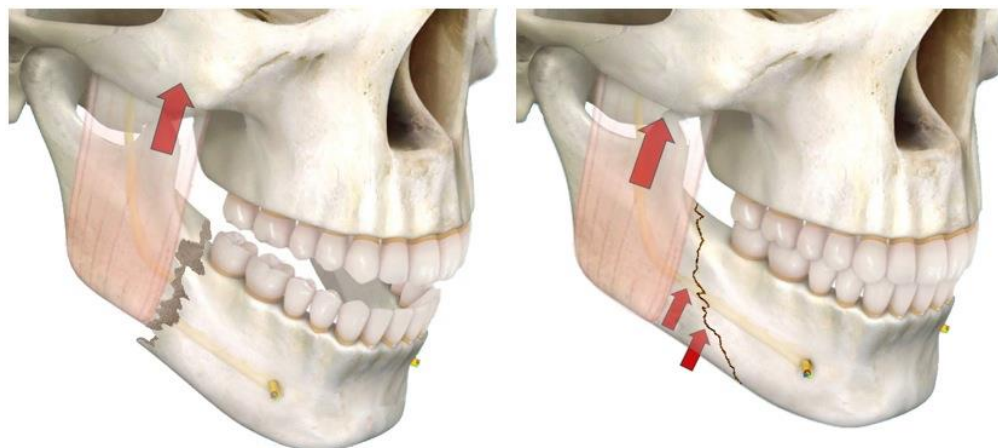
- otok, hematom čelisti a krku,
- dislokace a instabilita zubního oblouku,
- chybná okluze, hematom

2/ zobrazovací metody

- RTG

terapie

- *nedislokované zlomeniny* – intermaxilární drátěná fixace – 3 týdny
- *dislokované nestabilní zlomeniny* – otevřená repozice + osteosyntéza – minidlahy



Foco de fractura desfavorable

Foco de fractura favorable

Video

- <https://www.highimpact.com/exhibits/csi-summary-of-skull-and-brain-injuries>
- <https://www.highimpact.com/exhibits/summary-of-gunshot-wounds>



PORANĚNÍ KRKU

Anatomie

krk

- životně důležité struktury
- urgentně ohrožují život – obstrukce DC, masivní krvácení, mediastinitis (poranění faryngu, jícnu)

chirurgická topografie

- *zóna 1 – báze krku* – velké cévy, plicní apexy, trachea, jícen, štítná žláza
- *zóna 2 – krk* – krční cévy, larynx, jícen
- *zóna 3 – báze lební* – cévy, farynx



Klasifikace

tupá zranění

a) přímá

- rozdrčení laryngu, nervově-cévních struktur

b) nepřímá

- torze krku + deprese ramene – zraňují brachiální plexus, poranění páteře

pronikající zranění

a) bodná

b) střelná

Diagnostika

1/ anamnéza

- úrazový děj, typ zbraně, směr útoku atd.

2/ fyzikální vyšetření

- přední strana krku
 - rozepnutí fixačního límce + bimanuální imobilizace hlavy
 - *pohled* – laryng, trachea, náplň krčních žil, hematomy, rány
 - *poslech* – hlas – chrapot, stridor, bublání při dýchání
 - *pohmat* – krepitace, pulzace karotid
- **další:** zadní strana krku + osa a stabilita trnů C páteře

3/ pomocné vyšetření

- fibroskopie larynxu, trachey, jícnu

4/ zobrazovací metody

- UZ – Doppler – krční cévy
- RTG
- skiografie s vodným roztokem kontrastní látky – per os – perforace laryngu, jícnu
- CT angiografie
- MRI

Terapie

a) neodkladná péče

- průchodnost zraněných DC – oxygenoterapie, koniotomie, intubace
- zástava tepenného krvácení
 - *digitální komprese*
 - *Foleyův katétr* – insuflace balónku v ráně
- prevence vzduchové embolie – komprese žilního krvácení, Trendelenburgova poloha
- prevence míšního poranění – imobilizace C páteře

b) urgentní chirurgická OP

- pulzující krvácení
- expandující hematom
- obstrukce či přerušení trachey

dále

- ezofagoskopie, bronchoskopie, angiografie, peroperační revize atd.

Poranění laryngu

- submukózní hematom + otok, méně často lacerace, ruptura

etiologie

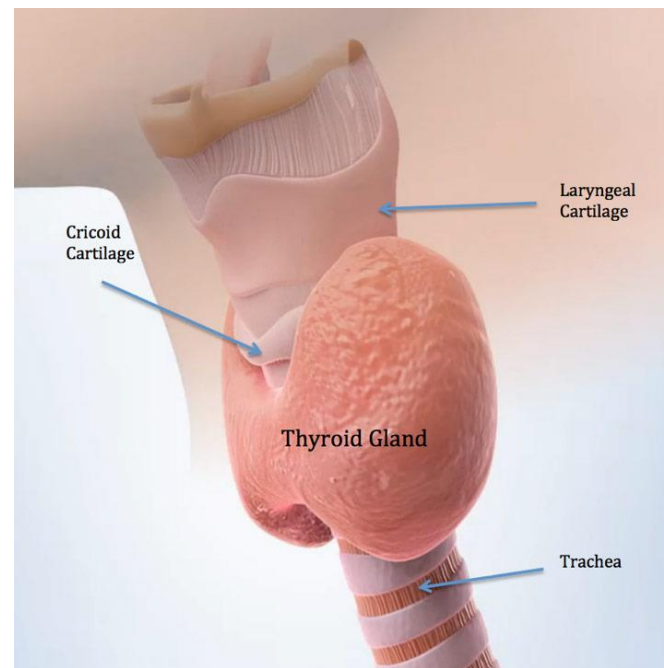
- náraz, pád

diagnostika

- **fyzikální vyšetření** – zhmoždění měkkých tkání + dyspnoe, inspirační stridor, změna hlasu, hemoptýza, krepitace
- **pomocná vyšetření** – laryngoskopie

terapie

- OTI – né naslepo – ev. fibroskopicky navigovaná intubace, koniotomie
- konzervativní – oxygenoterapie, nebulizace, poloha v polosedu, antiedematózní terapie



Poranění trachey

- defekt až plné přerušení stěny – krev zatéká do trachey
- obstrukce DC

etiologie

- kriminální či suicidální řezná a bodná zranění, ev. střelná

diagnostika

- **fyzikální vyšetření** – dyspnoe, stridor, podkožní emfyzém, hemoptýza
- **pomocná vyšetření** – tracheobronchoskopie

terapie

- urgentní OTI, odsátí, UPV
- tracheostomie
- operace + sutura

Poranění arterie carotis

- ostrý řez – nepůsobí spasmus cév, nastává významné krvácení
- zhmoždění u střelného zranění – spasmus cévy, trombóza, menší krvácení
- ischemie CNS

etiologie

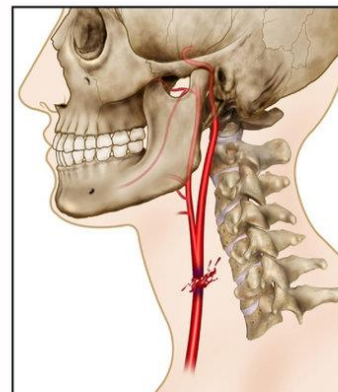
- bodná a střelná poranění

diagnostika

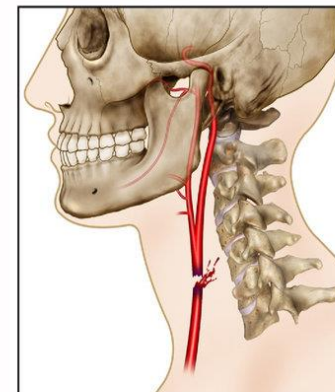
- **fyzikální vyšetření** – ranné krvácení, ev. hematom, absence pulzace a. temporalis, ev. hemiparéza či hemiplegie
- **zobrazovací vyšetření** – pouze peroperačně, angiografie – a. carotis, a. vertebralis

terapie

- digitální komprese cévy, resuscitace, OTI, UPV
- urgentní chirurgická revize
- definitivní ošetření



Proximal and Distal Reflux Present in the Common Carotid Artery Injury



Absence of Distal Reflux in the Common Carotid Artery Injury

Žilní poranění

- ostrá pronikající zranění – **cave: vzduchová embolie**
- v. subclavia, v. jugularis interna apod.

diagnostika

- žilní krvácení z úrazové rány na krku

terapie

- digitální komprese – průběh žilního kmene + Trendelenburgova choroba
- chirurgická revize
- ligace
- sutura
- žilní štěp

Poranění hltanu a jícnu

etiologie

- pronikající poranění ventrálně od zadního okraje m. sternocleidomastoideus – postihnutí hltanu, distálně jícen
- **cave: flegmóna a mediastitinitis** – vysoká letalita

diagnostika

- *fyzikální vyšetření*
- *pomocná vyšetření*
 - metylenová modř – per os – rána
 - vzduch insuflovaný NGS do jícnu – únik pod vodní hladinou v OP ráně
 - ezofagoskopie + ezofagografie
- *zobrazovací metody*
 - RTG krku
 - siagrafie + kontrast

terapie

- *konzervativně* – drobné léze faryngu
- *operace* – sutura, ev. faryngostomie apod.

Zdroje

- FERKO, A., ŠUBRT, Z., DĚDEK, T. ed. *Chirurgie v kostce*. 2. vyd. Praha: Grada, 2015. ISBN 978-80-247-1005-1.
- ROTHROCK, J. C. et al. 2018. *Alexander's Care of the Patient in Surgery*. 16. ed. St. Louis: Elsevier. ISBN 978-0-323-47914-1.
- Ilustrace: viz internetové zdroje

DĚKUJI ZA POZORNOST