

A collection of dental instruments, including a dental mirror, a probe, a pair of extraction forceps holding a tooth, and a large surgical retractor, all laid out on a blue textured surface. The text is overlaid on the upper half of the image.

STOMATOCHIRURGIE

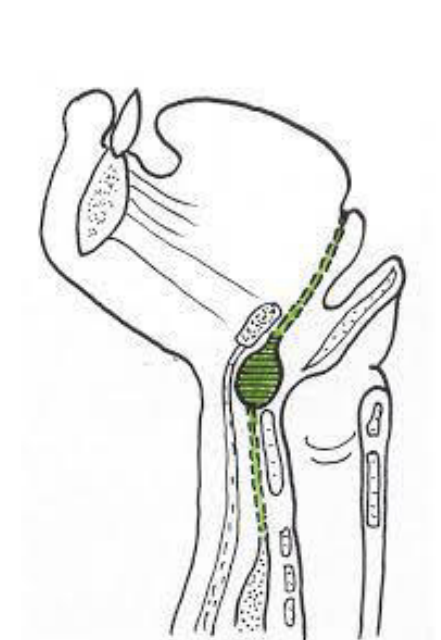
státní rigorózní zkouška + zkouška 5. ročník ZS

by Linda

- vzácná je komunikace píštělí s ústní dutinou spojená s rizikem sekundární infekce obsahu
 - **TERAPIE:** cystektomie z extra nebo intraorálního přístupu
3. **Kongenitální mucinózní cysty ústní spodiny**
- vznikají z epitelových zbytků **Bochdalekova kanálku**, větší cysty lze dnes díky sonu prokázat již v rámci prenatální diagnostiky
 - objemné cysty mohou v prenatálním období nepříznivě ovlivnit vývoj čelistních kostí
 - KO: ohraničené nebolestivé zduření **na spodině jazyka** v oblasti frenula, které **deformuje jazyk**, brání příjmu potravy a působí respirační potíže
 - obsahem je hlenovitá tekutina
 - **TERAPIE:** cystektomie - co nejdříve po narození
4. **Laterální krční cysty (branchiogenní cysty)**
- vznikají z epitelových zbytků **2. žaberního oblouku** (podle modernější teorie vycházejí z epitelových inkluzí uvnitř lymfatických uzlin, které vznikají v průběhu embryogeneze)
 - výstelka → vrstevnatý dlaždicový epitel, stěna → tenká, **lumen bývá spojeno píštělí s hypofaryngem** (riziko infekce obsahu)
 - klinicky se manifestují u mladých lidí (15-30 let) - nebolestivé zduření na **laterální straně krku** - *ventrálně a mediálně od m. sternocleidomastoideus*
 - v diagnostických rozpacích pomůže ultrasonografie, CT nebo MR
 - **TERAPIE:** exstirpace - přístup získáme kožním řezem na laterální straně krku vedeným před kývačem
5. **Mediální cysty krční (cysty z ductus thyreoglossus)**
- vznikají z epitelových zbytků **kanálku ductus thyreoglossus**, který v embryonálním období sestupuje základ štítné žlázy
 - výstelku lumina tvoří vrstevnatý dlaždicový epitel, ve stěně se někdy nacházejí zbytky tkáně štítné žlázy nebo hlenové žlásky
 - mohou být uloženy kdekoli ve střední čáře krku a v oblasti **mezi foramen caecum linguae a horním okrajem chrupavky štítné**
 - KO: ohraničené nebolestivé zduření, při lokalizaci v oblasti kořene jazyka mohou vyvolávat **dysfagické** potíže
 - riziko zvratu cysty v papilární adenokarcinom

DIF. DG. CYST MĚKKÝCH TKÁNÍ → *HYGROMA COLLI CYSTICUM*

- vrozená malformace lymf. systému → nevyústění lymf. cév do v. jugularis během vývoje embrya
- vzniká cystický útvar krku (laterálně či dorzálně)
- většinou spojeno s chybným genotypem (50% Turnerův sy, 10-15% m. Down, Edwards, Patau)
- často ještě i.u. progreduje ve fetální hydrops (téměř 100% mortalita)



5. PREPROTETICKÁ CHIRURGIE: CHIRURGICKÉ VÝKONY NA MĚKKÝCH TKÁNÍCH PROTÉZNÍHO LOŽE.

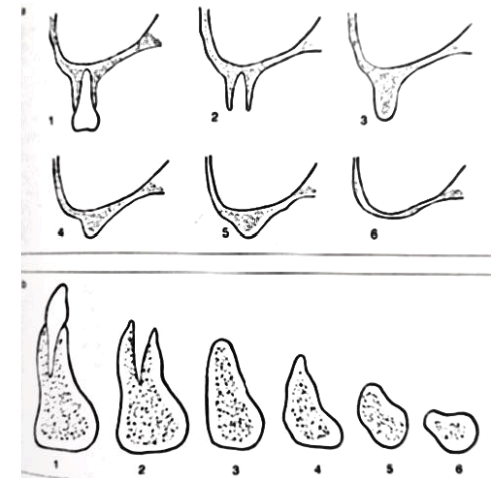
- **PREPROT. CH.:** Soubor výkonů s cílem extenze protézního lože a eliminace kostních, slizničních či svalových struktur, kt. brání retenci budoucí náhrady

- **Změny konfigurace alveolu po ztrátě zubu**

- Rychlost a intenzita změn je ovlivněna
 1. **Hormonálně** – např. osteoporóza ze snížené hladiny estrogenu u žen po klimakteriu, zvýšené hladiny kortikoidů,..
 2. **Chorobami parodontu** – kt. vedly ke ztrátě zubu
 3. **Mukózním přenosem ŽT** – v DČ dokonce 2x více (koncentrace tlaku jen na alveol, v HČ i na patro) → proto regreduje rychleji
 - !!! o to více **NEVHODNĚ ZHOTOVENOU NÁHRADOU** (traumatizace, transverzální pohyby)
 - to vede i ke vzniku *vlažícího hřebene* či *granuloma fissuratum*
- HČ → vertikální atrofie cca **0,5 mm** / 1. rok, poté cca **0,1 mm** / rok
- DČ → **1,2 mm** / 1. rok, poté **0,4 mm** / rok
- Doprovázeno i redukcí **připojené gingivy** → úpony slizničních řas a svalů se postupně přibližují k alveolárnímu hřebeni
- **KLASIFIKACE ZMĚN ALVEOLU DLE CAWOODA A HOWELLA**
 - 1 – OZUBENÁ ČELIST
 - 2 – BEZZUBÝ ALVEOL BEZPROSTŘEDNĚ PO ZTRÁTĚ ZUBU
 - 3 – DOBŘĚ KONFIGUROVANÝ BEZZUBÝ ALVEOL
 - 4 – OSTRÝ ALVEOLÁRNÍ HŘEBEN
 - 5 – PLOCHÝ ALVEOL S NEVYHOVUJÍCÍ VÝŠKOU I ŠÍRKOU
 - 6 – POKROČILÁ ATROFIE ALVEOLU

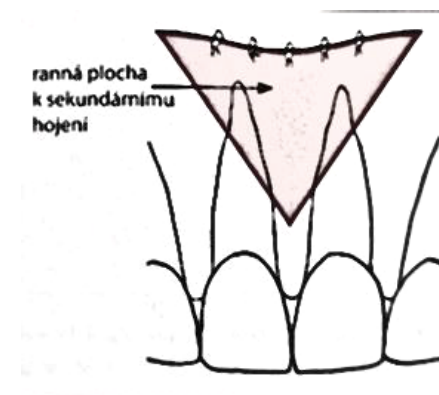
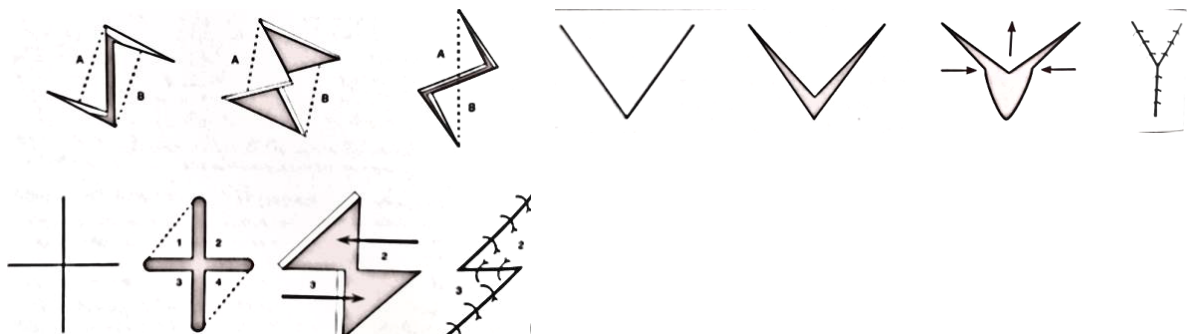
- **Předoperační vyšetření pacienta**

- **ANAMNÉZA** – operační rizika
 - OA: hypertenze, kardiální a respirační ON, DM
 - FA: bisfosfonáty, cytostatika, imunosupresiva, warfarin aj. léky na ředění krve
 - SA: datum a důvod extrakcí / ztráty zubu, protetika v minulosti, již prodělané preprotetické chirurgické výkony
- **KLINICKÉ VYŠETŘENÍ**
 - Tvar hřebene
 - Rozsah a kvalita připojené gingivy
 - Polohy a úpony slizničních řas a mimických svalů
 - Identifikace foramen mentalis (palpace – u výrazné atrofie i v blízkosti hřebene)
 - Lokace spina mandibulae (protuberancia mentalis) a spina nasalis anterior
- **OPG**
 - Lokace foramen mentale, stupeň atrofie alveolu, příp. retinované zuby aj. patol. útvary

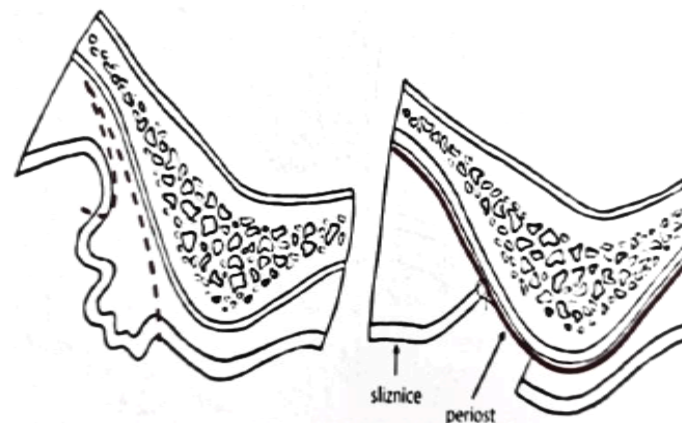


CHIRURGICKÉ VÝKONY NA MĚKKÝCH TKÁNÍCH

- Odstranění / redukce objemu tkání bránících retenci náhrad
- **Slizniční řasy**
 - Nejjednodušší výkon – nej *uzdička rtu / jazyka*, dále *vestibulární řasy* u premolárů
 - Typy:
 - **V-Y plastika** (nejlepší) / **Z-plastika** / **křížová plastika** (nejsložitější na šití)
 - **Discize s fixací okraje rány k periostu** – pro slizniční řasy se širokou stopkou, ponecháno k 2° hojení

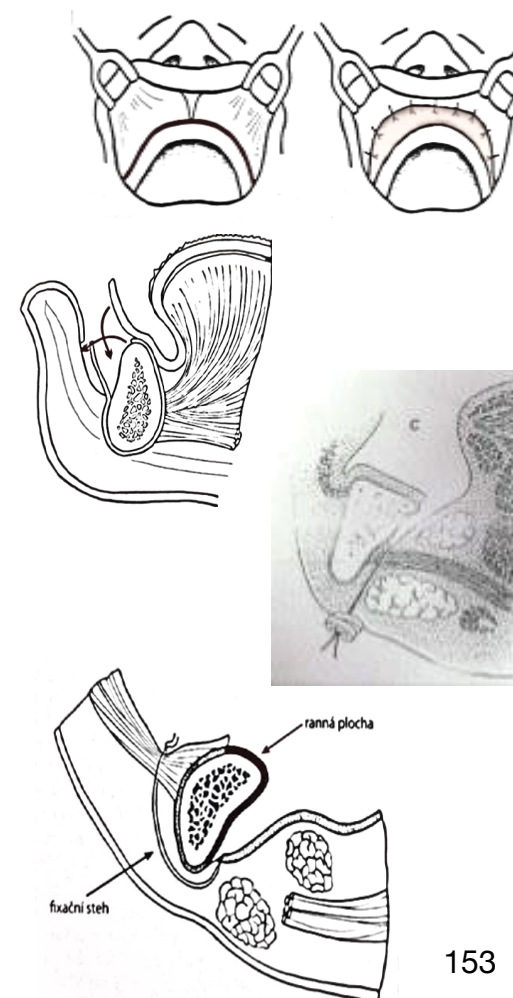


- **Symetrické hyperplazie** u tuberů v HČ / retromolárně v DČ / **vlažící hřeben**
 - **klínovitá** excize přebytečných měkkých tkání
 - podobně je možné odstranit i vlažící hřeben - jde o slizniční hyperplazii, lokalizovanou na vrcholu bezzubého alveolu, vzniká jako následek dlouhodobé traumatizace **transverzálními** pohyby nevyhovující snímací náhrady
- **Granuloma fissuratum**
 - menší – klínovitá excize
 - větší → excize s ponecháním vestibulárního svahu k 2° hojení (ponechán periost) + sutura okrajů sliznice resorbovatelnou suturou (podobně jako při excizi slizničních ras se širokou stopkou)



6. RELATIVNÍ ZVÝŠENÍ ALVEOLÁRNÍHO VÝBĚŽKU V PREPROTETICKÉ CHIRURGII.

- při pokročilé atrofii alveolárního výběžku bezzubé HČ a DČ je v řadě případů indikována **neformace ústní předsíně**
 - v principu jde o relativní zvýšení alveolu, **odstraněním rušivých struktur** měkkých tkání, které brání extenzi a retenci snímací náhrady
 - operace se provádí na specializovaných stomatochirurgických odděleních (u nás je nejrozšířenější **neformace vestibula se sekundární epitelizací pooperačního defektu** - operace dle Borovanského)
 - a) relativní = **neformace vestibula** - operace dle Kazanjana, operace dle Traunera, op. dle Obwegesera, op. dle Borovanského
 - b) absolutní = **distrakční metody** (vertikální rozměr mandibuly musí být vyšší než 7mm), implantace kosti nebo zoogenního materiálu
- **Dle BOROVANSKÉHO / KOSTEČKY** – neformace vestibula se sekundární epitelizací poop. defektu
 - v inj. anestezii vedeme řez JEN VE SLIZNICI po hřebenu bezzubého alveolu (HČ 6-6, DČ 3-3) zakončený šikmo do vestibula
 - oddělujeme směrem do vestibula sliznici od periostu i s protínáním úponů mimických svalů
 - Limit vertikálně je spina nasalis ant, spodina DN / foramen mentale
 - Limit horizontálně zygomaticoalveolární hrana / FM
 - Očištění periostu od zbytků svalů, stavění krvácení (hl. z term. větví a. palatina)
 - Fixace okraje slizničního laloku k periostu v nově vzniklém vestibulu
 - zbytek ponechán k 2° hojení (2-3 týdny → zvýšená hygiena + masáž hrotem jazyka)
 - do týdne nutná nová náhrada! Jinak dochází k recidivám
- **dle KAZANJIANA**
 - hl. v DČ
 - v inj. anestezii vedeme řez na slizniční straně rtu v rozsahu 3-3
 - sliznici odpreparujeme od svaloviny rtu a periostu vestibulárního svahu alveolu (až ke hřebeni)
 - těsně pod vrcholem hřebene protneme periost a raspatoriem uvolníme co možná nejhlouběji
 - oba laloky zaměníme → periost na ret – sliznici na alveol
 - sutura resorbou (konec sliznice co nejhlouběji k vnitřní straně periostu)
- **dle TRAUNERA – lingvální extenze**
 - incizí po vrcholu hřebene protneme mukoperiost
 - šetrné odpreparování mp od lingválního svahu alveolu, *protínáme úpon m. mylohyoideus*
 - okraj mukoperiostu fixujeme **matracovým stehem zavedeným cirkummandibulárně**, uzlíme ve vestibulu či transkutánně pod bradou
 - ponecháváme 2° hojení
- **dle OBWEGESERA – n. v. v DČ**
 - u extrémní atrofie – dnes už nahrazeno augmentací
 - snesení mukoperiostu linválně i vestibulárně 8-8 (protínáme úpony svalů, egalizujeme linea mylohyoidea, šetříme vasa + n. mentalis)
 - laloky **fixujeme matracovými transkutánními stehy pod okraj mandibuly**

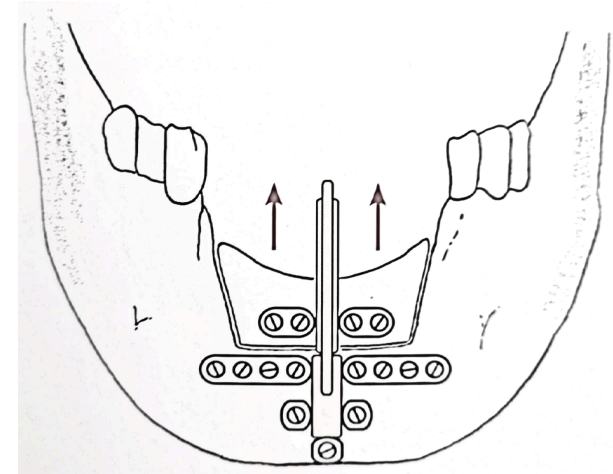


- rannou plochu přikryjeme dermoepidermálním autotransplantátem (nej ze zevní části stehna pomocí Humbyho nože / elektrodermatomu) předem fixovaném na akrylátovém nosiči, kt. pevně fixujeme k mandibule cerklážemi (obmotání drátem) na 10 dní

Pozn. ABSOLUTNÍ ZVÝŠENÍ VESTIBULA

- **Sendvičové operace** s využitím kostních čepů
- **Augmentace**
- **Osteodistrakce**
 - Podmínkou je min. vertikální šířka čelisti 10 mm
 - Pomocí intraorálního alveolárního distraktoru
 - Protnutí mukoperiostu Wassmundovým řezem + uvolnění raspatoriem – získáme trapezoidní lalok s bazí vestibulárně
 - Osteotomie kostního segmentu, kdy jeho lingvální plocha je stále kryta neporušeným mukoperiostem (výživa)
 - Fixace distraktoru šroubky k pevné i volné části mandibuly
 - Slizniční rána uzavřena suturou
 - Po 7 dnech od aplikace začíná pacient doma sám distraktor roztahovat 2x denně o 0,5 mm (šroubek volně v ústech)
 - Retenční fáze 10-12 týdnů
 - Za 3 měsíce možno zhotovit protetiku / implantáty

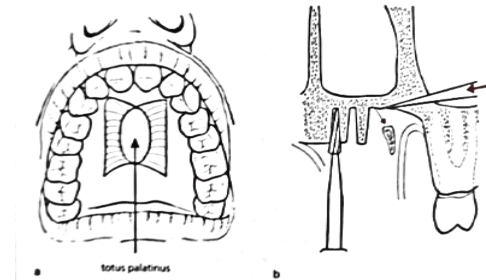
Dnes se pro vysokou nákladnost a prolongovanou terapii moc často neprovádí – radši augmentace.



7. PREPROTETICKÁ CHIRURGIE: CHIRURGICKÉ VÝKONY NA TVRDÝCH TKÁNÍCH PROTÉZNÍHO LOŽE.

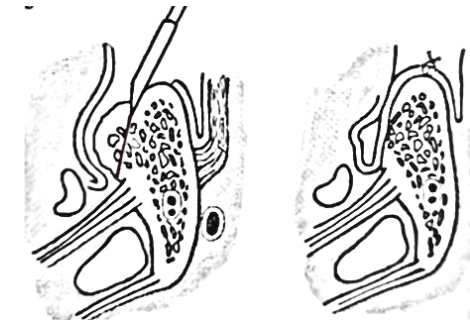
- **Ostré kostní hrany**

- zpravidla **vestibulární okraj lůžka** – následek odlomení části při extrakci (nej ↑C) / **prominující juga alveolaria** u mnohočetných ex
- ideálně by měly být odstraněny „při jednom“ u ex, ale někdy přes krvácení a edém tkáně nejsou zřetelné
- v injekční anestezii vedeme L incizi (dlouhé rameno po hřebeni, krátké do vestibula)
- odklopíme mukoperiost
- Luerovými kleštěmi odštípeme (příp. frézou odbrousíme) ostré hrany = egalizace
- Sutura sliznice



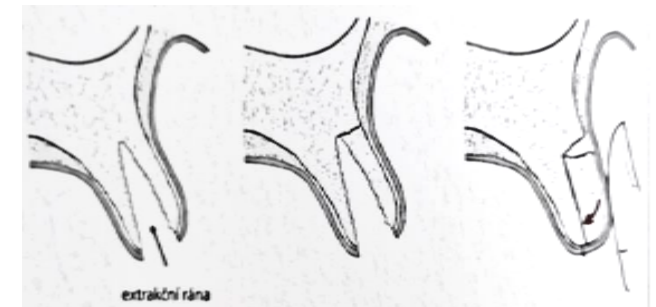
- **Exostózy**

- Ezostózy na alveolu v HČ
 - Vestibulárně u molárů
 - Egalizace kostní frézou – náročnější – **riziko vzniku oroantrální komunikace**
- Torus palatinus
 - V centrální části tvrdého patra po obou stranách švu
 - Odklopení mukoperiostu (zde tenký) – zářezy fisurovým vrtáčkem (fyziol. roztok) – části sneseme kostním dlátkem – egalizace kostní frézou – sutura rány
 - Pozn. vhodné zhotovit předem **akrylátovou krycí desku**, kt. chrání ránu před term. a mech. inzulty
- Torus mandibularis
 - Častěji symetrický v obl. **P1+2 lingválně**
 - Incize na hřebeni – tupé odklopení mukoperiostu – exostózu odstraníme po částech dlátkem – egalizace hran – sutura rány



- **Alveolární plastika – tvarová korekce protrudovaného alveolu**

- Provádí se ihned po ex frontálních zubů u pacientů s alveolární prognatií (v HČ)
- Ex – odstranění interdentálních sept úzkými Luerovými kleštěmi – egalizace zbylých ostrých hran frézou – zlomení zevní kompakty tlakem (prstem) z vestibula – sutura rány



8. DENTÁLNÍ IMPLANTOLOGIE: PRINCIP, ROZDĚLENÍ IMPLANTÁTŮ.

- náhrada ztracených zubů je nezbytnou podmínkou rehabilitace funkce mastikačního aparátu (+ fonaci a estetickou rehabilitaci obličeje)
- nahrazuje částečné nebo totální defekty chrupu, kdy náhrada zubu fixní nebo snímací protézou z různých důvodů nevyhovuje
- **VÝVOJ:**

- **subperiostální implantáty**

- individuálně zhotovené konstrukce z Cr-Co slitin aplikované pod mukoperiost
- z bazální kovové konstrukce do úst vybíhaly pilíře využitě ke kotvení fixní zubní náhrady = jednodobé
- omezená životnost (moderní alternativou jsou Ti konstrukce - technologicky náročné)

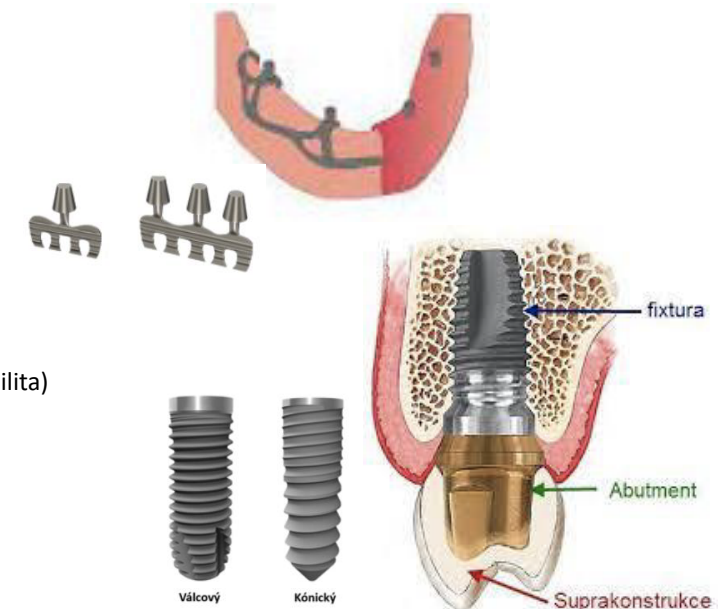
- **enoseální**

- **čepelkové implantáty**

- ploché ocelové destičky zaváděné do úzkých zářezů v alveolární kosti
- jednodobé implantáty, jejichž orální část je pevně spojena s intraoseální částí
- dnes omezené indikace → např. když je alveolární výběžek vysoký a úzký

- **šroubové implantáty**

- v současné době na trhu převládají
- **válcovité** (cylindrické – „straight“) – pro kost větší denzity (D1+2), tz. hl. v DČ + molárové oblasti
- **kónické** („tapered“) → pro kost nižší denzity (D3+4, příp. D2 při použití závitníku), časné implantace (↑ 1° stabilita)
- „jednodobé“ implantáty mají intraoseální i orální část pevně spojenou v jeden celek
- „dvoudobé“ se skládají ze 2 samostatných částí navzájem spojených šroubem nebo jiným způsobem
 - **fixtura** - část zaváděná do alveolární kosti
 - **abutment** (pilíř, podpěra) - část prominující do úst, slouží k retenci suprakonstrukce (protetická práce)



- **MATERIÁL:**

- Titan – standard
- PEEK / bioHPP
- Zirkon (3Y)
 - polykrystalická keramika – oproti Ti → lepší estetika, připojení měkkých tkání, rychlejší hojení (nevede teplo)
 - I: frontální úsek → estetičtější varianta (hl. u tenkého typu gingivy), alergie na Ti / kovy
 - obecně nedoporučováno do distálního úseku, dražší
- oba s různou povrchovou úpravou
 - cílem je dosáhnout optimálního kontaktu mezi povrchem implantátu a okolní kostí a vytvořit tak dobré podmínky pro osteointegraci
 - možnost povrchové úpravy fixtur:
 - pískování, kyselé leptání, plazmování (dopad roztavených částic) – zvýšený povrch
 - povlakování – plazmování pomocí bioaktivního materiálu (např. HAP) - osteoindukce
 - alkalické leptání – nanopovrch + větší absorpce apatitu, velká smáčivost → ↑↑ osteoindukce

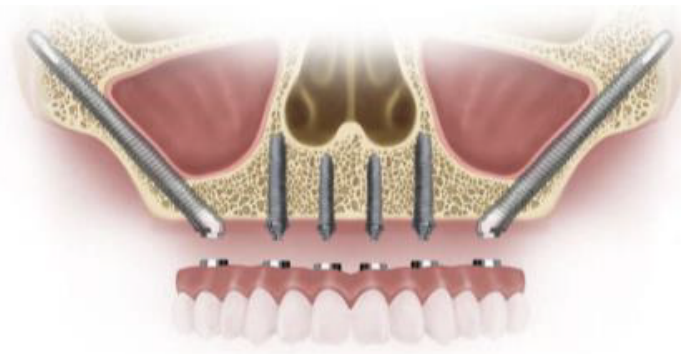
- **SPOJENÍ MEZI FIXTUROU A KOSTÍ** je možné 2 způsoby:
 - **fibrózní spojení**
 - pojivová tkáň v kontaktní zóně (povrch fixtury - alveolární kost), kt. ale není obdobou závěsného aparátu zubu
 - fibrózní tkáň má jen malou odolnost vůči infekci
 - takto přihojené implantáty mají zpravidla špatnou prognózu a jsou záhy eliminovány
 - **přímé spojení - oseointegrace**
 - přímé spojení (integrace) kostní tkáně s povrchem implantátu (definoval Bränmark v 60. letech 20. stol.)
 - spojení je natolik pevné, že implantát není možné odstranit bez poškození kosti v jeho okolí
 - předpokladem je atraumatická preparace lůžka pro fixturu (nízké otáčky rotačního nástroje, účinné chlazení při preparaci, dokonalá shoda mezi tvarem kavity a fixturou, dobrá kvalita alveolární kosti)
- **Bränemark** také navrhl zavádět implantáty ve dvou krocích = dvoudobý implantát:
 - **zavedení fixtury** s následnou vhojovací fází (3 měsíce v DČ, 6 měsíců v HČ) - dnes jsou různé názory a každý implantolog má "své modifikace", dnes i DČ 1,5M a HČ 3M, také ale záleží na dané klinické situaci, na kosti, primární stabilitě ...
 - **fenestrace** slizničního krytu, nasazení abutmentu a následné protetické využití implantátu
- implantáty se většinou zavádějí po dokonalém zhojení extrakční rány (6-12 měsíců po ztrátě zubu), moderní systémy ale umožňují provést implantaci bezprostředně po extrakci zubu (vhojovací fáze se přitom výrazně zkracuje a implantáty mohou být zatěžovány již po několika týdnech)
- mezi oseointegrovaným implantátem a kostní tkání je rigidní ankylotické spojení (vs. závěsný aparát zubu → pružné spojení minimální pohyblivost (to je potřeba brát v úvahu u fixních můstku kombinující jako pilíře zuby a implantáty)

9. INDIKACE A KONTRAINDIKACE V DENTÁLNÍ IMPLANTOLOGII.

- zodpovědné vyšetření a stanovení indikací pro zavedení implantátů vyžaduje úzkou spolupráci mezi **implantologem a protetikem**
- **předoperační rozvaha**
 - posouzení **důvodu ztráty zubů**, příp. problémy s protetickým ošetřením chrupu v minulosti a celkovou motivaci pacienta
 - **stav a kvalita alveolární kosti** a připojené gingivy v oblasti předpokládané implantace, DH
 - vhodné zhotovit studijní modely, **nezbytností je RTG vyšetření**
 - klademe důraz na **informovaný souhlas pacienta**
- před zavedením implantátu je třeba komplexně vyhodnotit **kvalitu zbývajících chrupu**, jeho předpokládanou životnost, celkový zdravotní stav pacienta, úroveň orální hygieny i předpoklady pro pooperační spolupráci
- nezbytností je stanovení plánu budoucího protetického ošetření

INDIKACE

- **náhrada jednotlivých zubů** (nezaložené, ztracené v důsledku úrazu, extrahované v důsledku kariézní destrukce) - nejčastěji v oblasti horních řezáků a špičáků a M1
- **pilíře lineárně kotvené** fixní protetické práce menšího rozsahu (můstky)
- jako vmezežené pilíře fixní protetické náhrady u příliš širokých mezer (zkrácený ZO)
- **bezzubá čelist**
 - pozor na dostatečné množství fixtur
 - nejméně (spíše IDEÁLNĚ, v ideálním světě) 8 implantátů v HČ, 6 v DČ
 - !!! koncept „all-on-4“ – krajní zavedené pod úhlem (na nich angulovaný abutment) – levnější varianta, častěji ale selhává, v HČ stabilita zlepšena zygomatickými implantáty (příp. 6 impla)



- **stabilizační prvky hybridních snímacích protéz** (finančně přijatelné řešení zejména u bezzubých DČ, kdy je snímáčí náhrada spojena s implantáty zásuvnými spoji)
- **retence obličejových epitéz** při rekonstrukci obličejových defektů (+ fixace kostních štěpů při rekonstrukčních operacích na specializovaných pracovištích)
- **ortodontické účely** (kotvení)

Faktory ovlivňující úspěšnost oseointegrace:

- biokompatibilita materiálu
- tvar a povrchová úprava implantátu
- zdravotní stav pacienta
- anatomické poměry
- orální hygiena, zlovyky (kouření)
- klinická zkušenost lékaře
- způsob zatížení implantátu

KONTRAINDIKACE

- **Systémové**
 - **věk pacienta** - nevhodné pro mladší 18 let→není dosud ukončen růst čelistí (horní věková hranice není stanovena)
 - **celkový zdravotní stav pacienta** - limitujícími faktory jsou
 - závažná celková onemocnění se špatnou prognózou (maligní nádory)
 - dlouhodobá léčba imunosupresivy (vč. kortikosteroidů)
 - bisfosfonáty, systémová kostní onemocnění, osteoporóza
 - poruchy metabolismu (dekompenzovaný nebo subkompenzovaný DM I.typu), hyperfunkce štítné žlázy
 - hematologická onemocnění (anémie, hemoragické diatézy)
 - dekompenzovaná KVS onemocnění
 - kolagenózy (sklerodermie, Sjögrenův sy, revmatoidní artritida)
 - implantát jako potenciální zdroj fokální infekce
- **Místní (intraorální)**
 - **anomálie mezičelistních vztahů** (deformity alveolárního výběžku)
 - **patologické změny skeletu** (kostní cysty, tumory, osteomyelitidy / ostitidy, cizí tělesa – radixy, postradiační změny - nízký regenerační potenciál a riziko osteoradionekrózy)
 - **xerostomie** - jako následek radioterapie nebo doprovodný příznak některých AI onemocnění (Sjögrenův sy) nebo dlouhodobého podávání některých farmak (relativní KI)
 - **patologické změny ústní sliznice** - leukoplakie, slizniční projevy lichen ruber planus
 - **problematická ústní hygiena, parodontitis** - jednoznačná KI
 - **kouření** - relativní K
- **Psychologické**
 - nespolupracující, mentálně hendikepovaný pacient
 - jedinec s těžkým abúzem alkoholu
 - neurotický, psychicky labilní pacient

10. STANOVENÍ LÉČEBNÉHO PLÁNU V DENTÁLNÍ IMPLANTOLOGII. TECHNIKA ZAVEDENÍ IMPLANTÁTU.

STANOVENÍ LÉČEBNÉHO PLÁNU

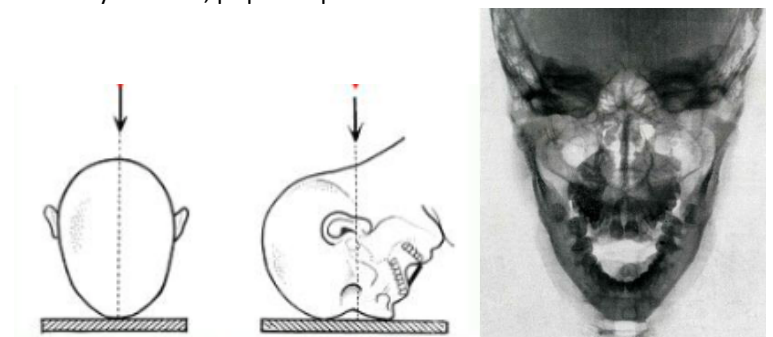
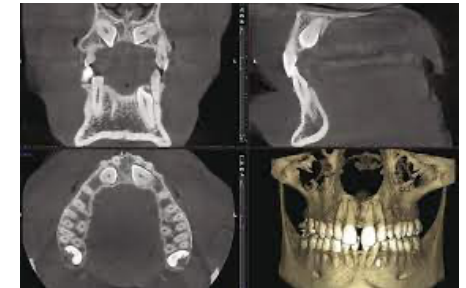
- a) **výběr pacienta**
 - dospělý, dobrá orální hygiena, nekuřák, dobrý celkový zdravotní stav
- b) **zhodnocení výšky, šířky a tvaru alveolárního výběžku**
 - nedostatek kostní tkáně vertikálně bývá většinou v P a M partiích HČ při výrazné pneumatizaci čelistních dutin
 - příliš úzký alveol bývá následkem traumatické ztráty zubů nebo předcházejícího chirurgického výkonu (chirurgická extrakce, operace kostní cysty)
- c) **výběr optimální délky fixtury**
- d) **výběr ideálního místa pro zavedení implantátu**
- e) **zhodnocení kvality slizničního krytu v místě předpokládané implantace**
 - hl. tloušťka sliznice, kterou můžeme změřit kalibrovanou sondou v injekční anestezii

ZOBRAZOVACÍ METODY

- **CBCT**
 - v současnosti má **zásadní** význam → umožňuje 3D zobrazení kostních struktur a optimální výběr implantátu
 - jsou vhodné hl. když plánujeme zavedení většího počtu implantátů
 - pro posouzení objemu kostní tkáně
- **OPG**
 - Dnes spíše jen orientační význam
- **intraorální RTG**
 - důležitý pro detailní posouzení struktury kosti v oblasti předpokládané implantace a pro vyloučení přítomnosti zbytků zubů, případně při perzistujících ostitických nebo jiných patologických změn
 - je dobré je zhotovit před implantací hl. ve frontálních partiích HČ nebo DČ, kde mají OPG omezenou výpovědní hodnotu
- **RTG čelistních dutin (poloaxiální snímek)**
 - posouzení stavu sliznice čelistní dutiny (vyloučení sinusitidy) před plánovanými augmentačními výkony v oblasti spodiny antra (přímý a nepřímý sinus-lift)

ČASOVÝ ODSTUP PO EXTRAKCI

- je možné postupovat trojím způsobem:
 - **okamžitá implantace**
 - zavedení fixtury do kostní rány **bezprostředně po ztrátě zubu** (příp. do několika dní), nutná min. 6-7mm výška kosti (pro „primární stabilitu“)



- **nevýhodou** může být rozdíl mezi konfigurací lůžka po extrakci (kuželovitý tvar) a tvarem fixtury (šroubovitý, spíše cylindrický tvar) a nezbytnost respektovat při zavedení fixtury směr dlouhé osy zubu + častější zánětlivé komplikace
- **výhoda:** velmi rychlá protetická rehabilitace (hl. pro frontální úsek)
- **časná** (dnes preferována)
 - následuje za 2-3 měsíce po extrakci zubu (dle velikosti ex rány)
 - **výhoda:** slizniční defekt je již zhojen a nejsou proto nutné dodatečné úpravy slizničního laloku po zavedení fixtury
- **pozdní**
 - zavedení fixtury za 6 (DČ)-12 (HČ) měsíců, kdy již došlo k resorpci alveolární kosti v rozsahu, který je po ztrátě zubu obvyklý
 - patří k nejpoužívanějším postupům
- ve snaze vyhovět pacientům a provést náhradu chybějících zubů co nejrychleji, využívají některá pracoviště **jednodobých jehlových implantátů zaváděných mimo extrakční rány**, které slouží jako pilíře dočasných fixních můstků - definitivní implantace s následným protetickým ošetřením se provádí s odstupem 6-12 měsíců

TECHNIKA ZAVEDENÍ DENTÁLNÍCH IMPLANTÁTŮ (Branemarkův protokol)

1. CHIRURGICKÁ FÁZE

- ZAVEDENÍ FIXTURY

- **výplach** úst CHX 0,12%
- výhradně **INFILTRAČNÍ LA i v DČ** (kontrola vzdálenosti od důležitých struktur → n. alveolaris inf. – vrtání v blízkosti to bolí)
- **slizniční incize**
 - provést tak, aby zavedená fixtura byla kryta pokud možno neporušeným slizničním lalokem (více orálně)
 - s **MP lalokem** je třeba zacházet šetrně (zbytečně nehmoždit)
 - lalok musí mít dostatečně širokou stopku, aby nedošlo k ischemii a nekróze jeho okrajů
 - „flapless implantation“ - **speciálními slizničními razidly** vytvoříme v mukoperiostálním krytu okrouhlé okénko velikostí a tvarem odpovídající průměru fixtury → netřeba slizniční řez ani odklopení mukoperiostu
- někdy je nutné egalizovat frézou ostrý kostní hřeben na vrcholu alveolu
- **preparace štoly**
 - **vždy** dodržujeme instrukce výrobce implantačního systému (postup dle přiložených tabulek)
 - preparujeme při nízkých otáčkách (**800-900 (max 1600) ot/min**), nástroj zavádíme pod přerušovaným lehkým tlakem za vydatného chlazení fyziol. roztokem (5°C), délka vrtáku k měrci je o 1 mm dál, než je délka implantátu
 - **naznačení místa preparace** tenkým **pilotním / kulovým vrtáčkem**
 - **zvětšování průměru** postupně sadou vrtáků
 - **vytvoření koronárního taperu** – **zahlubovací frézou**, pro snížení zaváděcího momentu (tření)
 - **preparace závitů - závitníkem** – D1+2 v celé délce, D3+4 jen v kompaktě (dnes ale většina impla samořezných)
- **toaleta kostní rány**
- **zavedení fixtury** do připravené kavity
 - *manuálně* – zavaděč + unigrip / ráčna
 - *mechanicky* – zavaděč + chir. vrtačka (max 20 ot./min)

- doporučený zaváděcí moment do 50 Ncm (u překročení 90 ot/min nastane bezpečnostní odlomení nosiče)
- **bone level** — zaveden na úroveň kosti, ↑ estetika
- **tissue level** — přístupnější hygieně X i bakteriím, ↓ estetika
- **mnohočetné implantace**
 - „paralelizační piny“ — zavedeme do první vyvrtané štolý a s ní porovnáváme při vrtání další
 - **dodržení principu paralelity** při sériových implantacích usnadní předem připravená akrylátová šablona nebo paralelizační zrcátko
 - bezpečná min. vzdálenost mezi fixturami: **2-3 mm**
- **zaslepíme krycí šroubkem a ránu uzavřeme suturou**

- VHOJOVACÍ FÁZE

- HČ 6M, DČ 3-4M (dnes spíše méně)

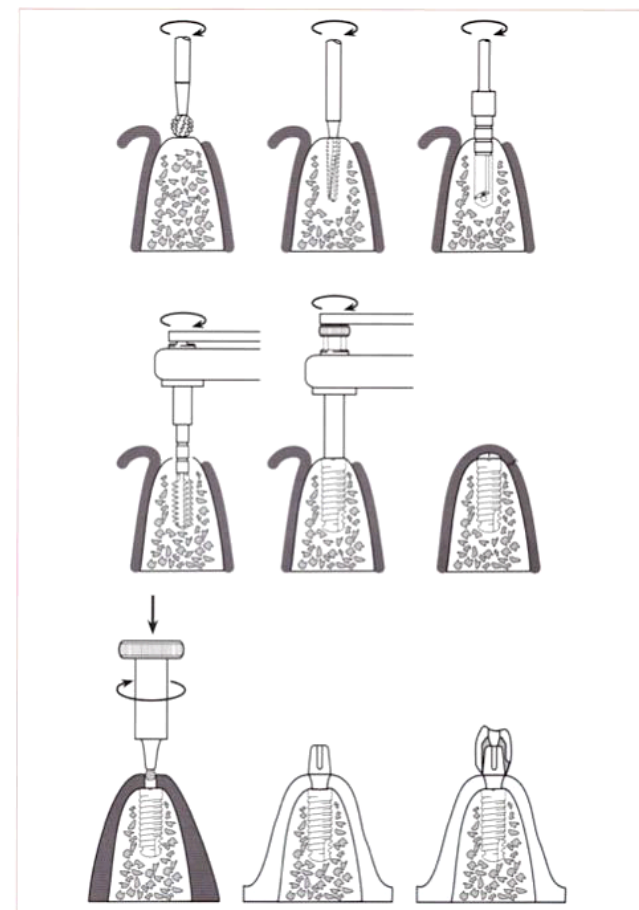
2. CHIRURGICKÁ FÁZE

- lokalizace polohy fixtury pod sliznicí (**dentální sondou**)
- krátkou incizí / slizničním razidlem obnažíme fixturu
- dle potřeby odstraníme přerostlou kost přes fixturu tvarovací kostní frézou
- krycí šroubek nahradíme **vhojovacím válečkem**
 - volba dle typu a anatomie budoucí náhrady (stejný průměr) a výšky gingivy (**1-2 mm nad ní**)
 - okraje slizniční rány zajistíme podle potřeby atraumatickou suturou
 - za 2-4 týdny vhojovací váleček odstraníme a zahájíme protetiku

PROTETICKÁ FÁZE

• ZATÍŽENÍ FIXTURY

- **immediate loading**
 - zatížení hned po implantaci, hl. ve frontálním úseku (vysoké nároky na estetiku), vyšší riziko selhání (odhojení, periimplantitis)
- **functional** — v plné funkci
 - prosthetic — vyřazen z okluze
- **early loading**
 - HČ za 3M po implantaci
 - DČ za 6 týdnů
 - Podmínka → fixtura s povrchovou úpravou urychlující osteointegraci
- **delayed loading (Branemark)**
 - HČ za 6 M
 - DČ za 3-4 M



Obr. 11.7: Technika zavedení dvoudobého dentálního implantátu



- po zavedení fixtur do bezzubé čelisti by pacient minimálně po dobu 1 týdne neměl nosit snímací zubní náhradu

- ATB profylaxe je metodou volby - v praxi je možno doporučit širokospektré PNC s inhibitory betalaktamáz (Augmentin, Unasyn)
- absolutně **indikováno** při otevřeném nebo uzavřeném **sinus liftu**

Úspěšnost při zavádění dentálních implantátů

- většina pracovišť udává v průměru 98% úspěšnost po zavedení implantátů v horizontu jednoho roku po zavedení
- z dlouhodobého hlediska je úspěšnost zavedení v DČ zhruba 90%, v HČ 80%

Slizniční incize pokud možno mimo oblast implantace (dostatečně široký slizniční lalok)
Šetrně zacházení s mukoperiostálním lalokem (nehmoždit)
Ostrý preparační nástroj, nízké otáčky, jemný tlak, dokonalé chlazení
Použití originálního instrumentária (postupně rozšiřování kavity vrtáčky o větším průměru)
Šetrné zavádění a jemné dotažení fixtury

11. AUGMENTAČNÍ METODY V DENTÁLNÍ IMPLANTOLOGII.

- **Augmentace** = zvětšení objemu alveolární kosti
- **Osteoindukce**
 - Stimulace osteogeneze - novotvorba plnohodnotné kostní tkáně
 - vhodný pro **zevní augmentaci**
- **Osteokondukce**
 - transplantát působí spíš jako matrix pro následnou neoformaci kostní tkáně – podpora depozice nové tkáně
 - vhodný pro **vnitřní augmentaci**
- **MATERIÁLY**
 - a) **autologní** (autogenní) kostní materiál - **téhož jedince** - má osteoinduktivní i osteokonduktivní účinek
 - k augmentaci **nejvhodnější**
 - nevýhodou je větší operační zátěž pacienta
 - **odběrová místa**: **DČ** (mentální krajina, čelistní úhel), **hřeben kosti kyčelní, žebro**
 - intraorální odběr kostního materiálu **z DČ** je technicky **nejméně náročný** X objemově limitován
 - b) **alogenní** (homologní) - stejného **druhu** - osteokonduktivní účinek
 - dodávaná tkáňovými bankami - expedována **zmražená** na velmi nízkou teplotu (v chladicích boxech s kontrolovanou teplotou) nebo **lyofilizovaná** a následně **sterilizovaná** **radiačním zářením** (pohodlné skladování, poměrně dlouhá doba použitelnosti)
 - výhodou je snadná aplikace bez nezbytnosti dalšího odběrového místa (někdy ale etické problémy – z kadaverů)
 - c) **xenogenní** (heterologní) - **jiného živočišného druhu** - osteokonduktivní účinek
 - nej z bovinních kostí (**Bio-Oss**)
 - i) **biologický** - mletá nebo drcená kostní tkáň, kostní matrix apod.
 - ii) **syntetický** (anorganický) - preparáty na bázi HAP, trikalciumpfosfátu (*Poresorp*), mořského korálu, nebo biokeramiky
 - přírodní korály (**Algipore**) při jejichž zpracování je odstraněna organická složka výchozí tkáně
 - **biokeramika**
 - biologická aktivita spočívá v uvolňování iontů vápníku a fosforu s následným osteoinduktivním efektem
 - nevýhodou je malá mechanická odolnost
 - iii) **kompozitní materiál** - základní substance z některé výše uvedené kategorie doplněná a upravená tak, aby bylo dosaženo optimálních vlastností
- v implantologické praxi se k augmentaci využívá i **metod řízené tkáňové regenerace** (GBR) a **tkáňové inženýrství**
 - principem je umožnit novotvorbu kostní tkáně eliminací vrůstání okolních měkkých tkání do kostního defektu
 - kostní defekt je vyplněn vhodným augmentačním materiálem a izolován od okolních měkkých tkání vstřebatelnou nebo nevstřebatelnou membránou

TECHNIKY AUGMENTACE

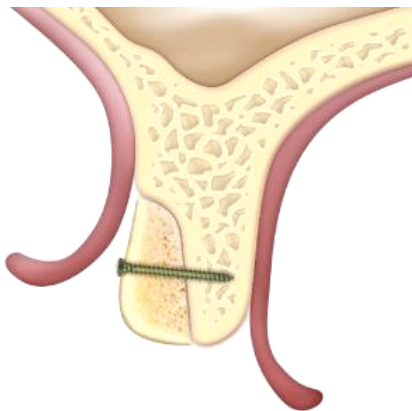
- HORIZONTÁLNÍ ZVĚTŠENÍ (rozšíření) alveolu

• INDIKACE:

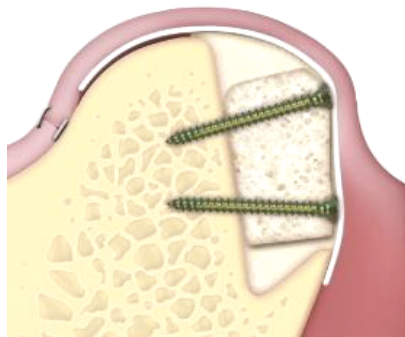
- poúrazové nebo pooperační změny konfigurace alveolu (luxace zubu se ztrátou vestibulární kompakty, komplikovaná chirurgická extrakce)
- **tvár bezzubého** alveolárního hřebenu jednoznačně nepříznivý (příliš úzký, ostrý alveol → Cawood&Howell 4)

• POSTUP:

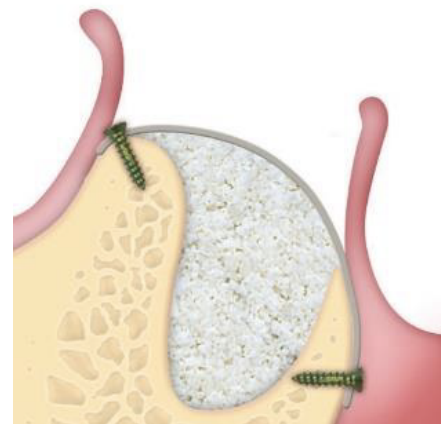
- **LA**, incize + odklopení → **triangulární** či **trapezoidní** lalok
- vytvoříme **lůžko** pro augmentační materiál, **okrvavíme** spodinu kostního defektu
- samotná augmentace
 - **kostní štěp** - odběr:
 - v LA protínáme a odklopíme MP kryt a šetrnou preparací vrtáčkem a kostním dlátkem / škrabkou odebereme potřebné množství materiálu
 - získaný kostní štěp tvarově upravíme, adaptujeme ranou plochou k okrvavené spodině defektu a fixujeme štěp jemným titanovým kostním šroubkem
 - **náhradní kostní augmentáty** – bločky, laminy, granuláty
 - v mističce smícháme s fyziol. roztokem a lépe i pacientovou krví (příp. „naškrábanou“ kostí) příp. přiadaptujeme kostní bloček
 - překryjeme laminou (+ její fixace šroubky), pozn. *některé nejsou vstřebatelné (teflon)*
- **toaleta rány**, úplné překrytí lalokem (někdy nutný Wassmund)
- fixační šroubek (příp. laminu) odstraníme za 8 týdnů, implantát zavádíme zhruba 6 měsíců po augmentaci
- alternativním řešením je využití intraorálních distrakčních metod



autologní kostní blok



spongiózní heterologní blok,
překryto laminou



kortikální lamina — 100% heterologní
kost, elastická, přiadaptována šroubky

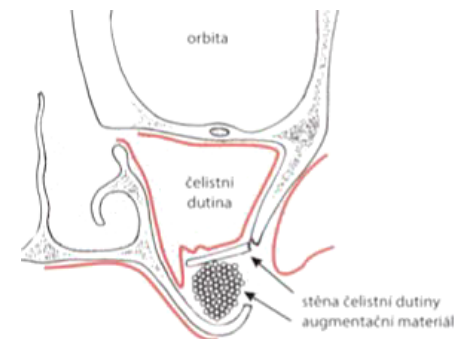
- **VERTIKÁLNÍ ZVĚTŠENÍ** (zvýšení) alveolu - **SINUS LIFT**

• **INDIKACE:**

- extrémní atrofie alveolu v molárových partiích HČ
- hluboký alveolární recessus čelistní dutiny

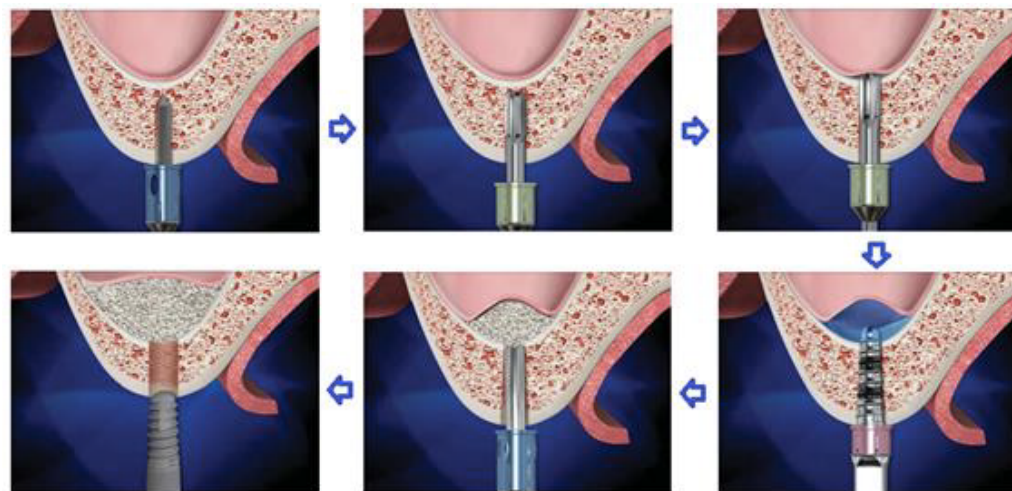
a) **otevřený (= laterální)**- LA + odklopení triangulárního laloku ve vestibulu

- provedeme šetrnou **osteotomii** (dlátka, vrtáčky, piezo) v oblasti zevní stěny alveolárního recessu čelistní dutiny
- poté **elevujeme kostní kryt** (elevatorium, balónková elevace) včetně sliznice čelistní dutiny – **Schneiderovou membránu** - směrem **nahoru a dovnitř**
- získaný prostor vyplníme augmentačním materiálem a otvor v kosti překryjeme laminou / membránou
- implantace je možná okamžitě (dle výšky původní kosti, tz. primární stability) či s časovým přístupem 6 až 9 měsíců (odložená implantace)
- **komplikace:** perforace sliznice čelistní dutiny → KO: sinusitida, pacient „vysmrkává“ augmentační materiál



a) **uzavřený (=subkrestální)** - využívá kondenzaci kostní tkáně při zavádění implantátu

- speciální nástroje = kondenzory zatlačují do recessu kostní tkáň uvolněnou při preparaci kavity určené pro fixturu
- můžeme příp. doplnit augmentátem přes štolu → ve formě pasty (mikrogranulát + kolagen) nebo granulí
- fixtura se zavádí bezprostředně po kondenzaci - v jediné operační době
- vysoké riziko perforace do sinu → endoskopická kontrola
- sinus lift je **kontraindikován** při sinusitidách



12. KOMPLIKACE V DENTÁLNÍ IMPLANTOLOGII.

BEZPROSTŘEDNÍ

- mohou být výsledkem chybného plánování nebo nevhodné techniky zavádění implantátů
- DČ → nejčastěji **poranění n. alveolaris inferior** (porucha senzitivní inervace příslušné poloviny dolního rtu nebo neuropatické bolesti) - prevencí je preparování štol v molárových a premolárových oblastech DČ **v infiltrační anestezii**
 - na riziko **poškození mandibulárního kanálu** tak upozorní bolest v terminálních fázích preparace - prognóza poškození mandibulárního nervu závisí na závažnosti traumatu a stáří pacienta
 - při rozsáhlé lézi nebo u seniorů může být porucha trvalá
- HČ → **perforace spodiny čelistní dutiny** při preparaci je zpravidla výsledkem chybného předoperačního plánování nebo nevhodné preparační techniky
- **zlomenina DČ** - velmi vzácná komplikace
 - může k ní dojít při extrémní atrofii mandibuly, ošetření zajistí specializované pracoviště
- **dislokace do čelistní dutiny**
 - při zavádění implantátů v molárových partiích HČ
 - příčinou je extrémní atrofie bezzubého alveolu, vysoce pneumatizovaný alveolární recesus antra, a především chyba při předoperačním plánování
 - TH: antrotomie s následným odstraněním implantátu (specializované pracoviště)

POZDĚJŠÍ

- chronická **periimplantitis**
 - destruktivní zánět kosti a měkkých tkání v okolí implantátu
 - **nejzávažnější**, bývá nejčastější příčinou eliminace dentálního implantátu
 - **příčiny** - malhygiena DÚ, přetížení, nedostatečné chlazení při preparaci štol (spálení – nekróza kosti)
 - **KO**:
 - Bolestivost na skus, pohyblivost, halitóza
 - sliznice okolo implantátu je zarudlá, zduřelá a bolestivá
 - někdy se tvoří slizniční píštěl s výtokem hnisu
 - **TH**: velmi svízelná - spočívá v místním ošetření (výplachy antiseptiky, ústní vody, dokonalá ústní hygiena)
 - prognóza implantátu je špatná

Základní předpoklady úspěšné implantace

- **erudice lékaře** - erudice v dentoalveolární chirurgii nebo parodontologii - teoretické znalosti a praktické zkušenosti v oboru dentální implantologie, absolvování specializačního kurzu
- **vybavení pracoviště** - operační sálek s vybavením pro dentoalveolární chirurgii
- implantační vrtačka s příslušenstvím
- originální instrumentarium pro daný implantační systém
- **indikace a kontraindikace** - striktně dodržovat zásady správného výběru pacienta, respektovat indikace a kontraindikace
- **informovaný souhlas pacienta** s výkonem - „pasivní“ role lékaře při jednání s pacientem (otevřeně upozornit na rizika neúspěchu a možné komplikace, zavedení implantátu pacientovi nevnucovat ani důrazně nedoporučovat)

13. NÁDORY SLINNÝCH ŽLÁZ.

- postihují velké i malé slinné žlázy
 - z **velkých** je nejčastěji postižena **gl. parotis**
 - 80% (bg:mg 7:1), z 98% primární (sekundární nej kůže hlavy, GIT, UGS - Grawitz)
 - 80% **epiteliální** = **SIALOMY**
 - 15% maligní **lymfomy**
 - 5% neepiteliální → **neurinomy, fibromy, sarkomy**
 - **gl. submandibularis** 10% (1:1)
 - **gl. sublingualis** — vzácně + téměř vždy maligní!
 - z **malých** slinných žlázek nejčastěji **patrové** (nenápadné ohraničené polokruhovitě vyklenutí *palatum durum* nabok od střední čáry, u bezzubých prvním příznakem padání náhrady)

=> nejvyšší výskyt benigních tumorů = z malých — **horní ret** a z velkých — **příušní žláza**

=> nejvyšší výskyt maligních tumorů = spodina ústní, retromolárová krajina, jazyk, podjazyková žláza

- ETIOLOGIE

- nejasná, provokujícím faktorem může být nejspíš **radiační záření** (→ *zvýšený výskyt nádorů po atomovém výbuchu v Hirošimě a Nagasaki*), **kouření**
- vyskytují se převážně u dospělých jedinců

- DIAGNOSTIKA

- tumor se projeví jako tuhé, nebolestivé zduření uvnitř žlázového parenchymu, které pomalu zvětšuje svůj objem.
- možné přítomné zduření v anatomické oblasti příslušné žlázy
- klinické rozlišení benigních a maligních nádorů v počátečních stádiích zpravidla není možné
- dif.dg:
 - **ultrasonografie** - rozlišení mezi solidním tumorem a cystou
 - **CT, PET/CT**
 - **MR** - spolehlivě zobrazí struktury slinných žláz a okolních tkání
- stanovíme **peroperačně** vyšetřením na **kryostatu** - část operačního preparátu se zmrazí na velmi nízkou teplotu a v průběhu operace histologicky vyšetří (cca 30 min)
 - na základě výsledků modifikujeme radikalitu chirurgického výkonu ("vzorek se posílá potrubní poštou" 📧📧 KUČOCH, by Dr. Mořka)
- diagnostické excizi se raději vyhýbáme z důvodu rizika porušení pouzdra nádoru a následném **rozsevu nádorových buněk** (→ **riziko pooperačních recidiv**)
 - Na základě výsledků, které umožňují základní rozlišení mezi benigním a maligním nádorem, je možno modifikovat radikalitu chirurgického výkonu.
 - Základní orientaci v diferenciální diagnostice žlázových tumorů usnadní tab.: (Cawson, Odell, 2002).



Benigní tumory slinných žláz	Maligní tumory slinných žláz
Pomalý růst	Často rychlý růst, někdy bolestivost
Měkká nebo pružná konzistence	Spíše tuhá konzistence
85% tumorů parotis	50% tumorů drobných slinných žlázek
Není exulcerace	Mohou exulcerovat a způsobit osteolýzu
Nejsou poruchy motorické interface	Mohou způsobit parézu n. facialis

- BENIGNÍ

- **PLEOMORFNÍ ADENOM** (smíšený tumor, myxochondroepiteliom, mixed tumor, komplexní sialoadenom)
 - Nejčastější (70% nádorů žláz)
 - postihuje nejčastěji **PAROTIS** (riziko poškození n. facialis při chirurgickém odstranění)
 - vychází z **epitelu žlázových vývodů** nebo z **myoepiteliálních buněk** (více typů i najednou)
 - díky strukturální variabilitě myoepiteliální složky mohou struktury tumoru připomínat fibrózní, myxoidní nebo chrupavčitou tkáň
 - **predilekce:** oblast dolního pólu parotis
 - nejčastěji u **žen**, 40-60 let
 - KO:
 - pomalý růst (progrese v horizontu měsíců až let)
 - **nebolestivé ohraničené zduření**, pružné konzistence, pohyblivé proti okolním tkáním, na povrchu hrboletý, elastická až polotuhá konzistence
 - Kůže nad nádorem má vždy normální vzhled, je volně posunlivá
 - velikost **variabilní** - až obrovské deformující tvář; kůže nad nádorem je intaktní
 - Roste řadu let, může dosáhnout velkých rozměrů, kdy zřetelně deformuje tvář, nadzvedává ušní lalůček, šíří se i do oblasti krku, může způsobit i útlak nervů a bolesti
 - Může růst i z oblasti *pars pharyngea parotis* > projev se vyklenutím boční stěny hltanu nebo roztažení patrových oblouků = označován jako **syndrom pilířů**
 - **malignizace až 10%** (pak metastázy do regionálních lymfatických uzlin), recidivuje
 - **sialogram** = expanzivní rostoucí útvar - obraz se **přirovnává k prstům ruky, která drží míč nebo jablko**
 - vzácně i jako „benigní metastazující pleomorf. adenom“ – i přes bg metastazuje a může být letální



- **PAPILÁRNÍ CYSTADENOLYMFOM (Warthinův tumor)**
 - postihuje zpravidla **PAROTIS** (10% tumorů)
 - predilekční lokalizace: **oblast dolního pólu parotis**
 - vznik je vysvětlován **proliferací** inkudovaných **buněk žlázových vývodů** ve **tkáni lymfatické uzliny**
 - vzácná, ale možná, je bilaterální lokalizace v obou příušních žlázách (2-6% z celkového počtu případů)
 - **MIKRO:** zřetelně dvě komponenty - **žlázová a cystická**; tvořen **cystickými dutinami vyplněnými hlenovitou substancí**, uloženými v lymfatické tkáni (díky měkké konzistenci může při palpačním vyšetření imitovat cystu)
 - zpravidla se skládá z jednoho nebo několika měkkých **uzlů, dobře ohraničených**, tvořených tkání **červenofialové barvy**
 - vzácně pooperační recidivy nebo maligní zvrát, terapie= opatrná extirpace (pouzdro tenké ale téměř vždy dobře preparovatelné)

• ADENOMY

- z malých slinných žlázek uložených v submukóze, vzácné
- různé velké, dorůstají do velikosti lískového oříšku, ale mohou být i větší, i prorůstají do okolních tkání - čelisti, nosní dutiny, očníce...
- jsou naproti pleomorfnímu adenomu jednotnější v mikroskopické stavbě a postrádají myxoidní nebo chondroidní složku
- terapie: chirurgická

- MALIGNÍ

- Nález dělíme na:
 - **LR** (low-risk) – T1/T2 – 10y survival >95%, pomalý růst, bez infiltrace n. VII, opouzdřené, nemetastazují
 - **HR** (high-risk) – T3/T4 – 5y survival <50%, anamnéza max 1 rok, infiltr. růst, metastázy
- **ACINOCELULÁRNÍ KARCINOM** (karcinom z celulárních buněk)
 - LR, z bb serózních acinů, častěji muži, recidivuje a zakládá metastázy, především v plicích
 - hl. **PAROTIS**, **roste zpravidla pomalu**, terapie: radikální resekce
- **MUKOEPIDERMOIDNÍ KARCINOM** (Škorpilův tumor, hlenotvorný epitelium)
 - mezi žlázovými nádory tvoří asi 5%, LR/HR
 - u osob ve věku kolem 30 až 60 let, bez rozdílu pohlaví
 - nej **PAROTIS** (1/3 maligních), dále pak v **malých žlázách patra** (29%), na třetím místě je **submandibularis** (20%)
 - histologicky je tvořen **hlenotvornými a epidermoidními buňkami**
 - dobře diferencovaná (*nízce maligní*) - převaha **hlenotvorných bb.** nad buňkami epidermoidními, může mít cystický charakter, do 4 cm
 - málo diferencovaná (*vysoce maligní*) – převaha **epidermoidních bb.**, tužší, agresivní - infiltrace do okolních tkání
 - roste zvolna, **nedokonale opouzdřen**
 - prognóza příznivá (70-90% přežívá 5 let)
 - terapie: totální parotidektomie s rekonstrukcí lícního nervu, někdy konzervativní parotidektomie, bloková direkce při postižení lymf. uzlin, někdy je účelná i radioterapie
- **ADENOIDNĚ-CYSTICKÝ KARCINOM (cylindrom)**
 - **nejčastější** maligní nádor slinných žláz (až 40% z celkového počtu)
 - často vysoce maligní charakter s nepříznivou prognózou
 - asi 50% vychází z **drobných slinných žlázek PATRA** (z velkých slinných žláz je nejčastěji postižená *parotis* – 15%)
 - roste zpočátku pomalu a nenápadně
 - vyskytuje se ve 3 formách:
 - **tubulární** - prognosticky nejlepší
 - **glandulární**
 - **solidní** - prognosticky nejhorší
 - mikroskopicky je tvořen **okrouhlými shluky drobných buněk**, mezi kterými se nachází světlé prostory (**struktura ementálu**)
 - **perineurální šíření** – do cév, či kostní tkáně → destrukce, bolesti, paréza n.VII
 - pozdě metastazuje (metastázy se objevují v regionálních LU, nebo mohou být vzdálené - hematogenní cestou: plíce, skelet)
- **KARCINOM V PLEOMORFNÍM ADENOMU (PLEOMORFNÍ ADENOKARCINOM)**
 - vzniká většinou v příušní žláze **maligní transformací** původně benigního nádoru
 - maligní přeměna na sebe upozorní náhlým růstovým spurtem, bolestivostí, infiltrativně a rychle proniká do lumen, objevují se známky retence slin a sekundárně zánětlivé změny, doprovázené parézou lícního nervu
 - HISTOPATO: **neinvasivní, invazivní** typ karcinomu a **karcinosarkom** (maligní, smíšený tumor)
 - prognóza do jisté míry závisí na histologické struktuře (špatnou prognózu mají zejména karcinosarkomy)
 - TERAPIE: radikální extirpace, pooperační radioterapie, chemoterapie

Benigní epitelové nádory
pleomorfni adenom
monomorfni adenomy (papilární cystadenolymfom)
Maligní epitelové nádory
mukoepidermoidni karcinom
acinoceleulární karcinom
adenoidně-cystický karcinom
adenokarcinom
epidermoidni karcinom
nediferencovaný karcinom
karcinom v pleomorfním adenomu
Mezenchymové nádory
maligní lymfomy
sarkomy
Metastázy maligních tumorů jiných orgánů (Grawitzův tumor = adenokarcinom ledviny)

- **MALIGNÍ LYMFOMY**

- MALT - zvýšená incidence u pacientů s klinickou manifestací Sjögrenova syndromu (15%) či Mikulicze (až 40%)
- Ostatní maligní tumory slinných žláz jsou poměrně vzácné a bývají zpravidla diagnostikovány teprve na základě histopatologického vyšetření.
- Jejich léčba se v zásadě neliší od výše uvedených pravidel
- Z hlediska zvýšené pravděpodobnosti výskytu maligních lymfomů je třeba věnovat pozornost pacientům s klinickou manifestací Sjögrenova syndromu.
- U této skupiny nemocných je incidence lymfomů slinných žláz signifikantně vyšší než ve zbytku populace.
- Vzácně mohou do velkých slinných žláz metastazovat maligní tumory s primární lokalizací v jiných orgánech (např. adenokarcinom ledvin).

- **TERAPIE**

- Chirurgické odstranění - rozsah operačního výkonu závisí na biologických vlastnostech a objemu tumoru
 - **gl. PAROTIS**
 - BENIGNÍ
 - drobné, opouzdřené benigní tumory příušní slinné žlázy **enukleujeme**, objemnější nádory **exstirpujeme** s přilehlými měkkými tkáněmi (konzervativní parotidektomie se zachováním lícního nervu).
 - i drobné opouzdřené radši **exstirpujeme** i s přilehlými měkkými tkáněmi
 - u velkých provádíme lobektomii (většinou lobus spfc.) se zachováním n. VII (*peroperační vizualizace!!!*)
 - MALIGNÍ
 - **Totální parotidektomie s nejvyšší možnou radikalitou o 2cm** bezpečnostní lem (i ten poslat na kryo)
 - Lokální resekce lymf. uzlin
 - bez ohledu na průběh n. VII – je vhodné jej rekonstruovat pomocí *n. suralis* či *n. auricularis magnus*
 - *semiradikální řešení* – resekce pouze blízkých větví n. VII
 - zajišťovací radioterapie

rr. musculares n. VII → rr. temporales, rr. zygomatici, rr. buccales, r. marginalis mandibulae, r. colli

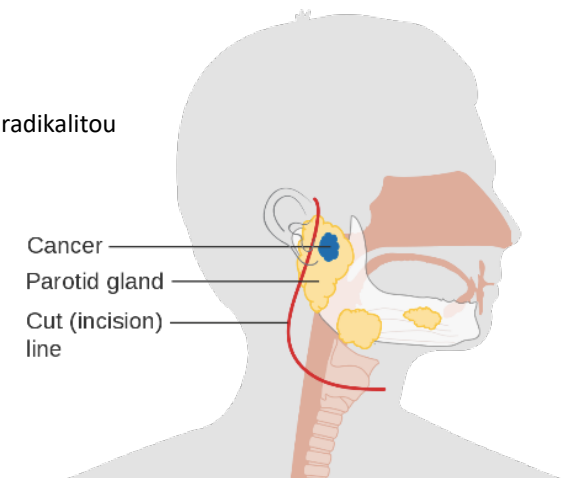
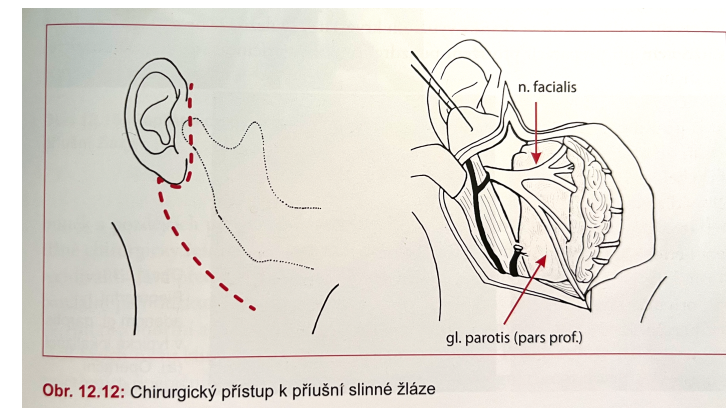
- Chirurgický přístup získáme kožní incizí umístěnou v submandibulárním trigonu.
- Podobně malé tumory drobných slizničních slinných žlázek exstirpujeme, zatímco maligní nádory opět operujeme s větší radikalitou (na tvrdém patře odstraníme i kostní podklad s následným řešením obturační protézou nebo plastickou rekonstrukcí).
- Chirurgický přístup k tumorům příušní žlázy (vedení kožního řezu, identifikace kmene n. VII) - viz obrázek

- **gl. SUBMANDIBULARIS**

- exstirpujeme žlázu CELOU
- přístup získáme kožní incizí v submandibulárním trigonu (2 prsty pod úhlem pro ochranu r. marginalis mandibulae)

- **gl. MINORES**

- exstirpujeme, maligní s větší radikalitou
- na tvrdém patře odstraníme i kostní podklad (následné řešení obturační protézou nebo plastickou rekonstrukcí)



14. KLASIFIKACE, EPIDEMIOLOGIE A PROGNÓZA ZHOUBNÝCH NÁDORŮ OROFACIÁLNÍ OBLASTI.

Obecně — porucha regulačních mechanismů apoptózy má za následek buněčnou diferenciaci a vznik nádorového bujení.

- dělení nádorových bb je nekontrolovatelné a autonómne
- kancerogeneze - dosud předmětem výzkumu
- podílí se růstové faktory - poruchy regulujících proteinů
- poruchy regulačních funkcí genů (supresorové geny, např. p53, Bcl-2)

KLASIFIKACE

- **HISTOPATOLOGIE: mezenchymové a epitelové**
 - zvláštní kategorie
 - **odontogenní nádory** - vychází z jednotlivých struktur zubních zárodků
 - **nádory z neuroektodermy** - neurinomy a neurofibromy
 - **pigmentové nádory** - melanomy, melanoblastomy
- samostatnou skupinu tvoří **metastatické tumory** (metastázy zhoubných nádorů v orofac. oblasti z jiných primárních lokalizací)
 - v terminálních stádiích maligního onemocnění se mohou vzácně vyskytovat:
 - ve **skeletu** čelistí: ca prostaty, plic nebo žaludku
 - ve **velkých slinných žlázách** nebo **svalovině jazyka**: adenokarcinom ledviny

EPITELOVÉ NÁDORY

- vycházejí z **kožního, slizničního nebo žláзовého epitelu**
- **benigní** ektodermální tumory
 - **kůže a sliznic**: papilomy
 - ze **žláзовého epitelu** vznikají: adenomy, pleomorfní adenomy a papilární cystadenolymfomy
- **maligní**
 - **kožní a slizniční nádory**: basocelulární a spinocelulární karcinomy (basaliomy a spinaliomy)
 - **maligní tumory slinných žláz**: nejčastěji adenoidně-cystický karcinom (cylindrom) a mukoepidermoidní karcinom

MEZENCHYMOVÉ NÁDORY



BENIGNÍ TUMORY OROFACIÁLNÍ OBLASTI

- spektrum benigních nádorů je v orofaciální oblasti poměrně pestré
- manifestují se jako zduření, klinicky často těžko rozlišitelné od nenádorové hyperplazie
- CHARAKTERISTIKA:
 - **zachování typické skladby tkáně**, z níž vyrůstají

Benigní mezenchymový tumor	Tkáň	Maligní mezenchymový tumor
Fibrom	Pojivo	Fibrosarkom
Osteom	Kost	Osteosarkom
Leiomyom	Hladký sval	Leiomyosarkom
Rhabdomyom	Příčně pruhovaný sval	Rhabdomyosarkom
Chondrom	chrupavka	Chondrosarkom
Lipom	Tuková tkáň	Liposarkom
Hemangiom	Krevní cévy	Hemangiosarkom
Lymfangiom	Lymfatické cévy	Lymfangiosarkom

- **pomalý** expanzivní **růst**
- **dobré ohraničení** proti okolním tkáním
- **netvoří metastázy** a samy o sobě neovlivňují nepříznivě celkový stav organismu
- v určitých oblastech (např. očníce) mohou být ale zdrojem funkčních poruch nebo závažného krvácení (např. hemangiomy)
- po úplném chirurgickém odstranění **nerecidivují**

MALIGNÍ TUMORY OROFACIÁLNÍ SOUSTAVY

- každoročně jsou bezprostřední příčinou úmrtí přibližně 2% mužské a 1% ženské části populace
- v orofac. oblasti převládají zcela jednoznačně **karcinomy vycházející z vrstevnatého dlaždicového epitelu ústní sliznice** nebo epiteliální složky **slinných žláz**
- **CHARAKTERISTIKA:**
 - krátká anamnéza
 - rychlý destruktivní růst
 - fixované, nepohyblivé zduření
 - **metastazují**
 - lymfogenně v *regionálních uzlinách* odpovídajících lokalizaci tumoru (hlavně podčelistní a hluboké krční)
 - hematogenně zejména do plic, skeletu nebo jater

EPIDEMIOLOGIE malignit orofaciální oblasti

- globálně patří mezi **10 nejčastějších malignit** (asi **15%** z celkového množství → v ČR činí asi **2%**, v USA 3%, v zemích JV Asie 35-45%)
- **ročně** je hlášeno cca **500 000 nových případů** (asi jen 1/3 nemocných přežívá 5 let od stanovení diagnózy)
- **60%** nemocných tvoří **muži** (50 až 70 let) – EO 65% (M:Ž = 6:1), IO 35% (M:Ž = 20:1)
- **KANCEROGENEZE** - výsledek procesu akumulace gen. změn vedoucích k aktivaci protoonkogenů a mutaci tumor-supresorových genů

VYVOLÁVAJÍCÍ FAKTORY

- **kontakt s kancerogeny** - tabák, alkohol, betel (JV Asie, navíc se míchá s hašeným vápnem – další dráždění sliznic)
 - **účinek UV záření** - zejména v solárních oblastech
 - **mechanické dráždění** - ostré hrany zubů, nevyhovující fixní a snímací protézy
 - **infekční onemocnění** - syfilis, orální kandidózy, papilomaviry, HIV..
 - **onemocnění ústní sliznice** - epiteliální dysplazie, leukoplakie, lichen ruber planus
 - **genetická predispozice** - maligní onemocnění v rodinné anamnéze, dyskeratosis congenita, Fanconiho anémie apod.
 - **malnutrice** – deficit proteinů, antioxidantů → porucha slizniční imunity a atrofie lymf. tkáně
- k nejdůležitějším rizikovým faktorům patří abúzus **KOURENÍ a ALKOHOLU** (v zemích JV Asie žvýkání betelu) > 500 cigaret za rok → 2x vyšší pravděpodobnost ; > 1000 cigaret → 7,5x vyšší pravděpodobnost
 - kuřák s kladným vztahem k alkoholu onemocní až **16x** častěji než nekuřák
 - pokud jedinec přestane kouřit → pokles rizika až za 5 let + teprve za 15 let je riziko stejné jak u nekuřáka
 - kancerogenní účinek kouření:

- **lokální dráždění** ústní sliznice termické i chemické (polonium, benzpyreny)
- **vyšší procento genetických mutací** s poruchou regulace apoptózy (p53), zvýšená hladina nitritů a volných kyslíkových radikálů (naopak zvýšená konzumpce antioxidantů = nedostatek mikronutrientů v důsledku částečné blokády jejich resorpce ze zažívacího traktu)
- **kancerogenní účinek alkoholu:**
 - lokální dráždění sliznice alkoholem
 - vznik genetických mutací, vyšší hladina **acetaldehydu** (důležitý kancerogen)
 - projevuje se vleklý nedostatek důležitých vitamínů (zvýšená exkrece vit.C, malabsorpce vit.E), klesá produkce cytokinů
 - imunosuprese → ↓ migrace granulocytů + aktivity makrofágů + produkce cytokinů
 - alkohol jako organické rozpouštědlo usnadňuje resorpci tabákových zplodin → potencuje tak jejich kancerogenní účinek
- **lidský papilomavirus HPV** (průkaz HPV až u 25% orofaryngeálních ca)
 - HPV typu 6 a 11 - kožní projevy virové infekce (bradavice, condylomata acuminata)
 - HPV **16 a 18** - vyvolávající agens (95% *karcinomů čípku, konečníku, penisu a vulvy*) karcinomů orofaryngu, tonsily a kořene jazyka
 - HPV pozitivní nemají primární genetické alterace p53 a pRb a prognóza jejich maligního tumoru je lepší než u kuřáků a alkoholiků
- příčinná nebo potenciální souvislost s maligními nádory s manifestací v DÚ byla prokázána i u dalších virových onemocnění (infekční mononukleóza, hepatitis C, HIV)

Infekční agens	Maligní nádorové onemocnění
Virus Epstein- Barrové (EBV)	Burkittův lymfom Hodgkinský lymfom Nehodgkinský lymfom Nasofaryngeální karcinom
Virus hepatitidy C (HCV)	Nehodgkinský lymfom
Lidský papilomavirus (HPV 16,18)	Orální a orofaryngeální karcinom
Virus imunitního deficitu (HIV 1)	Hodgkinský lymfom Nehodgkinský lymfom Kaposiho sarkom
Lidský herpesvirus 8 (HHV8)	Kaposiho sarkom

- mezi skupiny osob s nejvyšším rizikem onemocnění maligním nádorem patří - muži starší 45 let
 - osoby s genetickou dispozicí (rodinná anamnéza)
 - kuřáci s kladným vztahem k alkoholu
 - osoby se zanedbaným chrupem a problematickou orální hygienou, problematickou životosprávou, sexuální promiskuitou, drogovou závislostí

PROGNÓZA maligních tumorů orofaciální soustavy

- prognóza zůstává (i přes pokroky v operačních technikách a možnosti moderní farmakoterapie) velmi vážná
- **nepříznivé podmínky:**
 - pozdní zahájení léčby
 - vysoký věk nemocného
 - kouření, konzumace alkoholu
 - velikost tumoru, stadium onemocnění, radikalita chirurgického výkonu
 - posteriorní lokalizace tumoru
 - nízká diferenciacie nádorových buněk
 - přítomnost uzlinových a vzdálených metastáz
- přestože se dají obličej a ústní dutina klinicky velmi dobře vyšetřit, bývá většina maligních tumorů diagnostikována pozdě
- pravděpodobnost **5-letého přežití** (obecně uznávané kritérium úspěšnosti onkologické léčby) se u slizničních karcinomů pohybuje jen kolem **30%** (karcinomy rtů a basocelulární karcinomy obličeje mají naštěstí mnohem lepší prognózu – lépe reagují na terapii)
- nejčastějšími příčinami úmrtí na maligní tumor orofaciální oblasti jsou:
 - lokoregionální uzlinové metastázy
 - reziduální nádorová choroba
 - vzdálené metastázy (cca 20%)
 - duplicitní maligní tumory v jiných lokalizacích („multiple primary cancer“ - pravděpodobnost výskytu je úměrná délce přežití pacienta)

15. ONKOLOGICKÁ DIAGNOSTIKA VE STOMATOLOGICKÉ CHIRURGII: KLINICKÉ PROJEVY MALIGNÍHO ONEMOCNĚNÍ, VYŠETŘOVACÍ METODY.

- diagnózu stanovíme na základě:
 - **anamnézy**
 - **klinického vyšetření**
 - doplňujících **fyzikálních, mikroskopických a laboratorních vyšetření**

- DIFERENCIÁLNÍ DIAGNOSTIKA

BENIGNÍ TUMOR	MALIGNÍ TUMOR
Dlouhá anamnéza	Krátká anamnéza
Pozvolný růst (měsíce- roky)	Rychlý růst (týdny- měsíce)
Není bolestivý	Může být bolestivý
Opouzdřené, pohyblivé zduření	Neopouzdřené zduření, fixované k okolí
Intaktní kožní (slizniční) kryt	Někdy ulcerovaný kožní (slizniční) kryt
Regionální uzliny nezvětšený	Možný pozitivní nález v regionálních uzlinách

- **KLINICKÝ OBRAZ** maligní nádorové léze DÚ (aspekce, palpce):
 - **počínající karcinom**
 - změny barvy nebo struktury povrchu kůže/sliznice
 - bílá nebo červená skvrna, infiltrát, eroze nebo mělký vřed, nebolestivý nebo jen lehce pálí
 - **pokročilý karcinom**
 - bolestivý vřed s prominujícími okraji a indurovanou spodinou
 - **predilekční lokalizace (U-zóna)**
 - hrana jazyka, alveol, ústní spodina, retromolární oblast
 - **šíření**
 - infiltrace do okolí, metastázy lymfatickou cestou
 - **prognóza**
 - závisí na stupni diferenciacie, objemu tumoru a přítomnosti metastáz

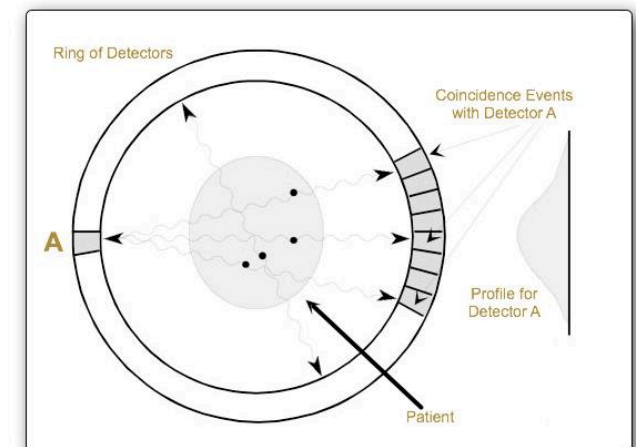
- DOPLŇUJÍCÍ VYŠETŘENÍ

- k přesnému stanovení agresivity (grading), velikosti, invazivity tumoru a jeho vztahu k okolním tkáním (TNM)
- **histopatologie**
 - k odběru využíváme zpravidla **diagnostickou excizi = BIOPSII** - z okraje tumoru tak, aby byly ve vzorku tkáně zastižené nádorové struktury i zdravá tkáň (jestli to nešlo i přes bazální membránu > malignita) + v centru bývá nekróza; nepoznali by jsme o jaký tumor se jedná
 - neprovádíme u:
 - tumorů **menších než 2cm** - rovnou extirpujeme vcelku
 - karcinomů rtu (diagnóza bývá klinicky jasná a při hojení často rychleji progreduje)
 - **nádorů slinných žláz** - dáváme přednost **peroperační biopsii na kryostatu** (vzorek tkáně je rychle zmrazen a výsledek odečten ještě během operace tak, aby bylo možno modifikovat radikalitu výkonu)
 - další možnosti histopato. verifikace je **punkční biopsie** (není vždy zcela spolehlivá) nebo **exfoliativní cytologie** = cytologický stěr materiálu z povrchu tumoru (význam spíše pro hrubou orientaci)
 - na základě výsledků je možné odhadnout **biologické vlastnosti** tumoru a jeho **agresivitu** - **histopatologický GRADING**:
 - **G1** - dobře diferencovaný tumor
 - **G2** - středně diferencovaný tumor
 - **G3/4** - nízké diferencovaný tumor
 - **Gx** - diferenciaci nelze hodnotit
- **nativní RTG**
 - diagnostika primárních tumorů či metastáz ve skeletu (např. odontogenní tumory)
 - **OPG**, předozadní či boční projekce hlavy, RTG plic
- **kontrastní CT nebo MR**
 - zobrazí rozsah nádorové infiltrace měkkých tkání - význam zejména při vyšetření klinicky obtížně přístupných struktur (př. kořen jazyka) a při vyšetření uzlinových metastáz
- **ULTRASONO**
 - Uzlin či břicha (metastázy v játrech)
- **PET-CT**
 - vysoce citlivá metoda zejména ve sporných případech skrytě rostoucích tumorů nebo pooperačních recidiv
 - pacientovi se podá radioaktivní zářič (i.v.), kt. se v těle rozpadá za vzniku pozitronů – ty okamžitě anihilují s elektrony za vzniku 2 fotonů (gama záření), kt. jsou přístrojem detekovány
 - nejčastěji se užívá izotop **¹⁸F** (rozpad na kyslík) ve formě **fluorodeoxyglukózy** – chová se jako klasická glukóza, proto je nejvíce vychytáván metabolicky vysoce aktivními tkáněmi



spodina ústní	29%
jazyk	28%
oropharynx	19%
retromolární oblast	9%
patro	4%
tvář	3%
alveol dolní čelisti	3%
alveol horní čelisti	2%

více než 70% v červeně označené U-zóne

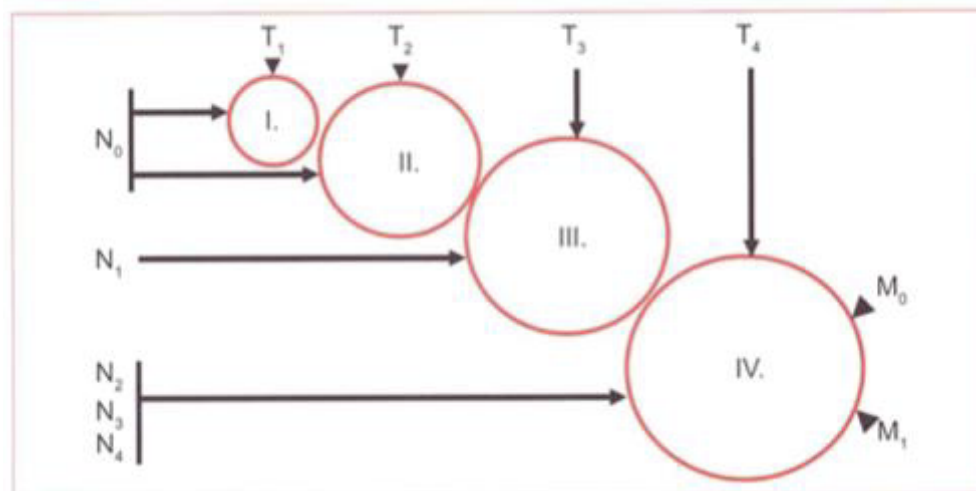


- pro posouzení rozsahu a závažnosti maligního nádorového onemocnění využíváme mezinárodně platné **klasifikace TNM**

- T = tumor
 - T_{is} = carcinoma in situ
 - T₀ = primární tumor nenalezen
 - T₁ = primární tumor o průměru do 2cm
 - T₂ = primární tumor o průměru do 2-4cm
 - T₃ = primární tumor větší než 4cm
 - T₄ = primární tumor s invazivním růstem do okolních struktur (skelet, svalovina)
- N = uzlinová metastáza (nodus)
 - N₀ = regionální uzlinové metastázy nezjištěny
 - N₁ = solitární metastáza na téže straně jako tumor do 3cm v průměru
 - N_{2a} = solitární metastáza na stejné straně (3-6cm v průměru)
 - N_{2b} = mnohočetné stejnostranné metastázy do 6cm v průměru
 - N_{2c} = oboustranné nebo kontralaterální metastázy do 6cm v průměru
- M = vzdálená, orgánová metastáza
 - M₀ = vzdálené metastázy nezjištěny
 - M₁ = vzdálené metastázy přítomny
- klasifikace TNM je důležitým parametrem pro **stanovení stadia (STAGINGU)** maligního nádoru - bereme při ní v úvahu:
 - velikost (objem) tumoru
 - topografii (lokalizaci) tumoru
 - výskyt lymfogenních nebo vzdálených metastáz

Stadia	PROGNÓZA (5 let)	TUMOR	NODUS	METASTÁZY
I.	70 %	do 2cm	0	0
II.	45 %	2-4 cm	0	0
III.	20 %	> 4 cm	1	0
IV.	8 %	infiltrativní růst	2	0/1

Tab. 15.7: Stanovení stadia nádorové choroby na základě TNM klasifikace



16. TERAPIE NÁDORŮ ÚSTNÍ DUTINY A OBLIČEJE - OBECNÉ PRINCIPY.

- podklady pro vypracování léčebného plánu tvrdí **diagnóza zhoubného novotvaru a určení** (verifikace a typizace nádoru - *typing*), určení rozsahu onemocnění (klinický *staging*), histopatologická verifikace (včetně hodnocení vyžrávání nádoru - *grading*, dále se hodnotí věk a celkový stav nemocného (*performance status*))
- dosud uznávané modalita protinádorové terapie = chirurgická léčba, radioterapie, chemoterapie, biologická léčba, resp. cílená léčba a imunoterapie

A. BENIGNÍ

- převážně **CHIRURGICKÁ**
 - LA/CA – dle velikosti a lokalizace nádoru
 - exstirpace / excize novotvaru
 - zásadně se snažíme odstranit nádor **vcelku včetně pouzdra**
 - * *povrchově uložené nádory kožní a slizniční se většinou excizují.*
 - * *nádory opatřené pouzdrém (solidní ameloblastom, odontomy, osteom) se extirpují.*
 - * *nádory benigní bez pouzdra (myxom) se odstraňují resekci ve zdravé tkáni, aby se zabránilo recidivě*
 - některé lze odstranit prostou ablací (fibróza pendulum), elektrokoagulací, sklerotizací, kryoterapií nebo koagulací či vaporizací laserem (hemangiom)
- nevýhodná lokalizace může zákrok zkomplikovat → hl. benigní nádory s propagací *do očnice*
 - hemangiomy - lze využít **alternativních terapeutických postupů**
 - redukce objemu kavernózních hemangiomů **sklerotizací** (intratumorózní aplikace např. 0,5-3% Aethoxysklerolu) nebo **embolizací** (Gelaspon, Spongostan) – *více viz ot. 17*
 - *při léčení plošných, kapilárních hemangiomů se využívá barvivového laseru*

- * *diagnostická excize/probatorní excize — vzorek tkáně se vkládá do 10% roztoku formalinu/paraformaldehydu pro běžnou biopsii optickým mikroskopem; do glutaraldehydu pro vyšetření elektronovým mikroskopem, nebo se tkáň zmrazí pro vyšetření histochemické*
- * *diagnostická punkce - umožňuje eliminovat nádory s tekutým obsahem jako např. kavernózní hemangiomy nebo cystické lymfangiomy*

* *fibrinové povlaky v DÚ > po poranění (mechanickém/chemickém...) mohou vznikat na sliznicích **fibrinové povlaky** (jsou to jakoby "analogy" strupů na kůži), na kůži se vytvoří strup, co v DÚ není možné*

B. MALIGNÍ

- je komplexní a dlouhodobá
- **Terapie** dle velikosti a lokalizaci
- **přístup:**
 - KURATIVNÍ - radikální, komplexní terapeutický postup, který směřuje k vyléčení pacienta
 - PALIATIVNÍ - redukce objemu inoperabilního nádoru (pro lokalizaci, velikost, celkový stav), tlumení bolesti
- **CHIRURGIE**
 - **#1** odstranění solidních **nádorů vč. regionálních uzlinových metastáz**
 - chirurgickou léčbu malignit je nutno chápat jako léčbu **lokoregionální**, kt. odstraňuje primární nádor a případně i regionální lymfatické uzliny, **ALE nemůže** zvládnout zbytkovou chorobu (reziduální nádorovou chorobu) ve formě diseminovaných nádorových buněk
 - **! PŘED OPERACÍ NÁDORU (v CA):**
 - **biochemka**
 - **KREV**
 - **krvní obraz** (úplný krevní obraz - počet krevních bb, hemoglobin, hematokrit, trombocyty, krevní srážení - INR (0,8-1,2; Quickův test - 12-15s), APTT - paricální tromboplastinový čas (25-45s))

- **jaterní testy** (**AST**- aspartátaminotransferáza, **ALT**- alanínaminotransferáza, **ALP**- alkalická fosfatáza (zvýšené hladiny- poškození jater, napr. hepatitida), **GGT**- gamma-glutamyltransferáza (enzymy spojené se žlučí - tz. poškození žlučových cest nebo poškození heparu), **bilirubín** - odpadový produkt rozpadu hemoglobinu - poškození jater/žlučových cest),
- **ledviny (kreatinin)** - odpadový produkt svalové činnosti; jeho hladina spojená s činností ledvin, **albumín** - i při diagnostice diabetické nefropatie, **kyselina močová** - zvýšené hodnoty mohou značit poškození ledvin nebo onemocnění dna

- **MOČ** - krv v moči, glukóza v moči, elektrolyty - sodík, draslík, vápník, ..., případně bílkoviny, bakterie

+

1. **RTG srdce a plic, sono břicha, CT hlavy a krku s kontrastní látkou**
nebo

2. **PET-CT + RTG srdce a plic**

- pacienti nad 50 let >> **EKG**
- + standard - **ANAMNÉZA** — NO, KVS on., FA, AA, operace v minulosti, krvácivé stavy/ on. krve

- předpokladem úspěchu eradikace je **dostatečná radikalita výkonu**

- objemné tumory → + resekce kostních struktur i měkkých tkání s následným estetickým postižením a poruchami mastikace a fonace
- dnes větší radikalita umožněna díky moderním **rekonstrukčním metodám** (volné tkáňové přenosy, vaskularizované štěpy na cévní stopce, lalokové plastiky)
- cílem je odstranit nádor v **bezpečnostní zóně** zdravé tkáně => nejméně **1-1,5 cm** za hmatnou nebo viditelnou hranici nádoru
- krevní cévy, které nádor zásobují se podvazují nebo koagulují
- **"No touch isolation technique"** — u objemných nádorů se nejdříve preparují hlavní kmenové tepny a žíly a poté se resekuje vlastní nádor
- **krční direkce terapeutické versus elektivní (profylaktické)** - odstraňuje se spádová oblast řečiště v blokové operaci spolu s primárním nádorem, v případě existence region. nádorových metastáz nebo profylakticky
- **metastatické uzliny**
 - průkaz SONO, CT, PET-CT, MR
 - **spádové uzliny** odstraňujeme již v první fázi operace i **profylakticky**
 - radikalita je přímo úměrná stádiu nádoru. ON
 - **menší** → **suprahyoideální blok** — reg. Ia+b i s gl. submandibularis + sublingualis
 - **pokročilé** → **bloková krční disekce** — navíc i cervikální uzliny
 - dle tzv. **sentinelové uzliny** (1. spádové) — identifikace intratumorózní aplikací barviva či radioizotopu
 - HISTO vyšetření operačního preparátu → pozornost také na **okraje rány** - pokud nádor dosahuje nebo přesahuje okraje, je pooperační recidiva vysoce pravděpodobná
 - **Teorie kancerizačního pole** → morfologicky normální, ale geneticky alterované bb v okolí nádoru náchylné k malignizaci - *ani při dodržení dostatečné radikality nemůže být lokální recidiva nádoru zcela vyloučena*

dají se detekovat pouze imunohistochemickými metodami (ne mikroskopicky)

• KRYOTERAPIE

- reps. **kryochirurgie** využívá k destrukci nádorové tkáně účinky **NÍZKÝCH TEPLŮT**
- většina látek se ochlazením smršťuje, VODA však svůj objem zvětšuje, v živočišné buňce se vytváří krystaly ledu > změna osmotických poměrů > změna vnitřního prostředí v bb > porucha biologické rovnováhy > nekroza bb
- nutné ochlazení => -20 až -25°C - jen na povrchově uložené léze, hluboké léze => -70 až -100°C
- používá se **kryokauter**, které pracují s **kapalným dusíkem**

• RADIOTERAPIE

- využívá se **ionizujícího záření v podobě elektromagnetického vlnění** (RTG záření, brzdné záření z lineárních urychlovačů, gama záření z radioaktivních izotopových ozařovačů)
- ozáření **Co-záříči**, případně **lineárním urychlovačem** vede k letálnímu **poškození DNA** a následné **buněčné smrti**
 - nezralé nádorové buňky jsou vůči záření citlivější - výsledkem je blokáda jejich dělení

- Leukocyty: 4,0 - 11,0 x 10⁹/L
- Trombocyty: 150,0 - 400,0 x 10⁹/L
- Erytrocyty: 4,5 - 5,5 x 10¹²/L u mužů a 4,0 - 5,0 x 10¹²/L u žen
- neutrofily: 2,0 až 7,5 x 10⁹/L
- lymfocyty: 1,0 až 4,8 x 10⁹/L
- monocyty: 0,1 až 0,8 x 10⁹/L
- eosinofily: 0,02 až 0,5 x 10⁹/L
- bazofily: 0,01 až 0,1 x 10⁹/L
- CRP - většinou vyšší u bakteriálních on. než u virových (nemožno na základě CRP učit zda je on. bakteriální nebo virové!!!)
- jiné zánětlivé markery: prokalcitonin (u bakteriálních), interleukin-6, TNF-alfa, fibrinogén

- dochází k změnám na chromozomech buněčného jádra, záření vyvolává zlomy DNA
- provedení:
 - ozáření ze 2 nebo více polí snižuje riziko poškození zdravé tkáně v okolí tumoru
 - **celková radiační dávka**: zpravidla **60-70 Gy** (Gy= Grej- tj. 3000-4000 rádů)
 - **jednotlivé denní dávky**: 1,8-2 Gy (5x týdně do celkové dávky 50-60 Gy; tz. 6-7 týdnů) - poměrně nízké → umožňují *částečnou* regeneraci zdravých tkání v okolí
 - k metodám radioterapie patří i radiochirurgie — vysoké dávky ozáření do cílových malých objemů - např. **Lekselův gama nůž** (nádory CNS)
 - I:
 - **kurativní radioterapie** = samostatná léčebná modalita u inoperabilních nádorů nebo vážně hendikepovaných pacientů
 - **zajišťovací radioterapie** = u operabilních tumorů zpravidla na závěr komplexní léčby s cílem likvidovat předpokládané reziduum v pooperační jizvě nebo regionálních uzlinách
- alternativním řešením je **BRACHYTERAPIE** - miniaturní (nejčastěji iridiový) zářič je zaváděn přímo do tumoru
- v **DÚ** je spojena s **řadou vedlejších účinků**
 - **mukositis**
 - **sekundární bakteriální a kandidové infekce**
 - **ireverzibilní poškození slinných žláz s následnou xerostomií (od 50 Gy)**
 - **radiační zubní kaz**, *radiační kaz — tvorba žlutavých, hnědých až černých skvrn v oblastech zubních krčků, které se progresivně zvětšují, postupně postihují až celou korunku a vedou k jejímu odlomení - odontoradionekróza
 - **ischemie kostní tkáně s rizikem osteoradionekrózy**
- **CHEMOTERAPIE**
 - **systémové** (p.o. / i.v. — lepší regulace koncentrace léčiva = ↓toxicita)
 - nebo **regionální** (i.a.; v orofac → do a. carotis externa) **podávání léčiv (cytostatik)**, která zasahují do určité fáze cyklu dělení bb
 - rychle proliferující nádorové bb jsou citlivější, ale působí i na buňky dalších tkání → **vedlejší, nežádoucí účinky** léčby
 - rozsah a závažnost závisí na druhu cytostatika a jeho dávkování
 - emetogeneze, nefrotoxicita, myelotoxicita,..
 - I: malignity **mm rozměrů** (leukemie, lymfomy), **předoperační** (indukční; zmenšení, snížení rizika metastáz), **pooperační** (adjuvantní terapie potencionálních mikrometastáz, potenciace radioterapie), **paliativní** (zpomalení progresu)
 - Rozdělujeme je na cytostatika **SYNTECKÁ** a látky **PŘIROZENÉHO PŮVODU**
 - Syntetická:
 - ankylační činidla (karboplatina, cyklofosamid, cisplatina, trichlormetin)
 - antimetaboly - antagonisty kyseliny listové, antagonisty purinových bází a antagonisty pyrimidinových bází ; např. Methotrexát (*Amethopterin*), Merkaptopurine...
 - Jiné syntetické - např. Uretan (u myelomu)...
 - Látky přirozeného původu:
 - enzymy - L-asparagináza
 - antibiotiká s karcinostatickým účinkem- Actinomycin C, Bleomycin...
 - Onkostatické alkaloidy, Hormony
 - Nejčastější zástupci v orofac. oblasti:
 - **KARBOPLATINA** — rychle progredující solidní tumory, nižší emetogeneze a toxicita jak cisplatina, stále ale významná
 - **METOTREXÁT** — dětské ALL, non-H, osteosarkomy
 - **6-FLUORURACIL** — malignity hlava + krk
 - **VINKRISTIN** — ALL, lymfomy (neuro+GIT toxicita)
 - **BLEOMYCIN** — lymfomy, spinocel. ca hlava + krk

- neoadjuvantní regionální intraarteriální chemoterapie (hojně využívaná v 2. pol. 20. stol.) ztratila svůj význam
- cílená aplikace cytostatika do cévního řečiště v oblasti tumoru před jeho chirurgickým odstraněním s cílem zmenšit objem nádorové masy
- efekt léčby nebyl trvalý a většinou ani neovlivnil celkovou dobu přežití onkologicky nemocných
- komplikace chemoterapie: dermatitis, stomatitis (od erytému až po ulcerózní stadia), mykózy, alopecie, tromboflebitis, leukopenie, trombocytopenie, GIT obtíže - nauzea, nechutenství, průjemy, ileózní stavy, KVS problémy - tachykardie, ischemické změny, on. močového ústrojí
- **CÍLENÁ / BIOLOGICKÁ TERAPIE**
 - nevýhoda chemoterapie = poškození a toxicita i na zdravé buňky
 - na rozdíl od chemoterapie využívá poznatků přirozené obranyschopnosti člověka (modifikátory imun. odpovědi) → ↓ n.ú.
 - 4 skupiny: monoklonální protilátky proti EGFR, inhibitory tyrozinkinázy EGFR, inhibitory komplexu ubiquitin-proteasom, imunomodulační látky
 - **blok EGFR** – receptor pro epidermální růstový faktor (**EGF**) na receptory na povrchu buněk, receptory jsou na nádorových buňkách, nesmí být na zdravých
 - **CETUXIMAB** (Erbix) - léčba orofaryng. karcinomů v kombinaci s radioterapií
 - **ERLOTINIB**
 - **INF-α** – přirozený protinádorový efekt (antiprolif. + proapoptotický) – hematotoxický
 - **Blok VEGF** – antiangiogenní účinek
 - **BEVACIZUMAB** – spíše doplňkové, v „naší“ oblasti není tak častý
 - úspěšná biologická léčba (event. v kombinaci s radioterapií) může prodloužit přežití pacientů v řádu měsíců až roků
 - v poslední době se také objevují léky zaměřené na **inhibici růstu nádorových buněk, indukci apoptózy, blokádu krevního zásobení** mateřského nádoru i diseminovaných dceřiných buněk (bevacizumab, erlotinib aj.)
- **IMUNOTERAPIE**
 - iniciace zaměření IS na nádor, cíl je obnovit nebo zesílit imunitu proti nádoru
 - využívá se zejména **monoklonálních protilátek** proti negativním regulačním molekulám na T lymfocytech (které za normálních podmínek tlumí vystimulovanou imunitní reakci)
 - jinou možností je zásah do patologicky aktivované signální dráhy, podmiňující maligní zvrát melanomových buněk (BRAF inhibitory) - imunoterapie se využívá zejména při léčbě **maligního melanomu**

Limitující faktory jednotlivých terapeutických postupů

- **operabilita** je omezena velikostí a lokalizací tumoru, stářím a celkovým zdravotním stavem nemocného
- radioterapie - velikost tumoru a jeho citlivost na ozáření = radiosenzitivita
- chemoterapie - stáří a celkový zdravotní stav (krevní obraz, jaterní a ledvinové funkce)

KURATIVNÍ PROTOKOLY

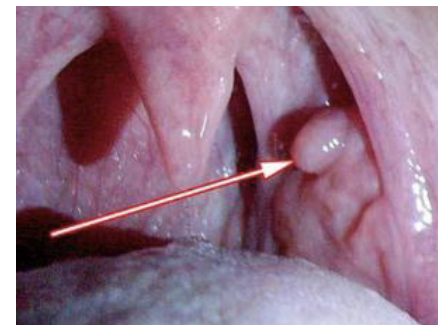
- často se liší, základní strategie ale podobná
- **Stadium I-II (DÚ, FARYNX, LARYNX)**
 - Chirurgie + zajišťovací radioterapie
- **Stadium III-IVB (lokálně pokročilé – obecně 5leté přežití 10-15%)**
 - Stále zvažujeme chirurgii, někdy ale již velmi riskantní či až nemožná
 - Radiochemoterapie
- **Stadium IVC (metastázy, recidivy – až u 66% do 2 let)**
 - Chemoterapie mono/kombinace
 - Zlatý standard **cis/karboplatina + cetuximab + 5-fluoruracil**
 - Pokud je pacientem špatně snášena – monoterapie platinovými deriváty

Stadium nádor. choroby	Léčebné modalita
I (T1, N0, M0)	operace
II (T2, N0, M0)	operace + zajišťovací radiochemoterapie
III (T1-3, N1-3, N0-1, M0)	operace + zajišťovací radiochemoterapie
IV (T4, N1-3, M0-1)	paliativní radiochemoterapie, (bioradioterapie)

17. BENIGNÍ NÁDORY DUTINY ÚSTNÍ A OBLIČEJE. NEPRÁVÉ NÁDORY.

BENIGNÍ EPITELOVÉ NÁDORY

- vycházejí z **krycího** (epidermis, sliznice) nebo **žlázového** (v orofaciální oblasti slinné nebo mazové žlázy) **epitelu**
- tumor se skládá z **vazivového stromatu a epitelové složky**, které jsou navzájem oddělené vazivovou membránou
- **PAPILOM**
 - kulovitý nebo plochý nádor **nerovného povrchu**, u kterého nelze vyloučit **virovou etiologii** (HPV, zvýšený výskyt i u HIV), také nemůžeme vyloučit **traumatizaci** (např. protézou)
 - onemocnění středního až vyššího věku - zejména na patře, jazyku, sliznici rtů a tváři
 - v DÚ vyrůstá ze **slizničního** epitelu, na který nasedá plošně nebo je s ním spojen stopkou
 - papilomy mohou dosahovat značné velikosti
 - **terapie**: excize + HISTO (k vyloučení možnosti maligního zvratu)
 - **!** vyšetřuje se (u stopkovitých) **HLAVNĚ STOPKA** — v nichž nejdříve destruktivně proniká epitel do hloubky a tím vzniká karcinom
 - kožním projevem je **verruca vulgaris** (bradavice) - vyskytuje se v každém věku - na obličeji spíše na čele nebo rtu
 - vyskytují se solitárně nebo mnohočetně
 - onemocnění může spontánně regredovat
 - kauzální terapie je chirurgická, alternat. kryoterapie
- **KERATOAKANTOM** (*dle dermy obligátní prekanceróza*)
 - vyskytuje se na kůži exponované slunečnímu záření (především v obličeji) převážně u seniorů
 - poměrně častý je jeho výskyt na **dolním rtu**
 - KO:
 - okrouhlý, šedobělavý, dobře ohraničený útvar s šupinkami
 - centru vyplněný hmotami keratinu – někdy prominují jako **cornu cutaneum**
 - průměr až 2 cm
 - malignizace vzácná
 - klinicky i histopatologicky je nutné rozlišit tyto léze od spinocelulárního karcinomu
 - **terapie**: chirurgické odstranění / kryo



BENIGNÍ MEZENCHYMOVÉ NÁDORY

- 100x častější jak maligní X jsou vysoce infiltrativní (recidivy místní) – nutná rozsáhlá excize
- mají typickou skladbu tkáně ze které vyrůstají, typický je pomalý expanzivní růst
- Terapie je chirurgická, extirpace nebo excize nádoru

FIBROMY

- = jsou nádory z pojivové tkáně, vazivových buněk a vláken
- od pravých fibromů, které rostou v měkkých tkáních nebo v kosti čelistí je třeba rozlišovat v ústní dutině fibromy nepravé ...
 - **nepravé** - *epulis fibromatosa, fissurální granulom, fibromatosis gingivae, symetrické fibromy* - klinicky činí často potíže rozlišení od pravých (nemají všechny atributy charakteristické pro tumor)
 - **pravé** - složené z **vazivové tkáně**, v DÚ jsou poměrně vzácné
- s převahou elastických vláken = **F. MOLLE** – měkká konzistence
 - často se vyskytuje mnohočetně a ponejvíce je derivátem endometria a perineuria periferních i sympatických nervů - jde v podstatě o nepravé neurony, kt. jsou charakteristické pro neurofibromatosu
- s převahou kolagenních vláken = **F. DURUM** - tuhá konzistence

a) **fibromy měkkých tkání**

- mají zpravidla kulovitý tvar, nebo laločnatý tvar, povrch hladký, krytý normální sliznicí
- rostou buď v hloubce měkkých tkání nebo na povrchu sliznice s níž mohou být spojeny stopkou (**fibroma pendulum**)
- obvykle se nachází na vnitřní ploše tváře a rtu, na jazyku a na patře
- subjektivně nepůsobí žádné obtíže, palpačně je nádor nebolestivý, dobře ohraničený, stopkatý nebo přisedlý na spodině, bledé barvy
- nemocný ho většinou nepozoruje, až když svou velikostí přivodí nepříjemný pocit, potíže při mluvení nebo kousání
- **terapie:** chirurgické odstranění, pokud jsou přisedlé ke kosti- excitují se spolu s periostem

* fibromy mohou obsahovat i jiné tkáně => smíšené — fibrolipom, angiofibrom, myxofibrom (nádor edematózně prosáklý)

b) **centrální (kostní) fibromy - vzácnější** (nazývají se i intraoseální/centrální)

- vznikají proliferací **endostu** nebo z **mesenchymálních struktur zubního zárodku**
- vyskytují se převážně u mladších věkových skupin, častěji v DČ
- upozorní na sebe retencí nebo dislokací zubu a deformací (vyklenutím) kostního krytu
- na **RTG:** ostře ohraničené okrouhlé nebo oválné projasnění (dif.dg. cysty?)
- jestliže jejich vazivová tkáň osifikuje > označuje se nádor jako **osifikující fibrom** nebo **osteofibrom**
- → **neosifikující** (viz obr.) / **osifikující** na RTG mají vyšší denzitu
- **TERAPIE:** extirpace nádoru + odstranění nejbližší zdravé kosti
 - HČ - po extirpaci — defekt na patře, jímž se spojí DÚ s dutinou nosní a čelistní — kryje se obturační protézou, po 1-2 letech (čekáme kvůli recidivám) > definitivní uzávěr defektu válcovým kožním lalokem (z vnitřní plochy paže), menší defekty - patrové laloky na arteriální stopce



- DČ — defekt se vyplňuje kostním autotransplantátem (štep z hřebene kyčelní kosti)

- c) **nasofaryngeální fibrom** (= **bazální fibroid, angiofibrom, juvenilní fibrom**)- maximum výskytu u mladých mužů
- = neopouzdržený, tvrdý, kulovitý nebo laločnatý, extrémně vaskularizovaný, neinfiltrující nádor nosohltanu
 - více postihuje muže (10-25 let), může expanzivní růst a šířit se do okolí
 - vyskytuje se především v nosohltanu, čelistní dutině a fossa pterygopalatina, odkud expanduje do okolních struktur
 - příčiny vzniku nejsou zcela jasné - uvažuje se o hormonální dysfunkci (hyperfunkce hypofýzy s insuficiencí gonád)
 - KO: mohou být asympto, ale může být chronická rýma, těžko zastavitelné krvácení z nosu, bolesti hlavy...
 - HISTO: vazivová, bohatě vaskularizovaná tkáň
 - má tendenci k rychlému růstu a pooperačním recidivám
 - **TERAPIE:** excize, může být spojena se zvýšeným rizikem peroperačního krvácení; po dosažení určitého věku může involovat
- dif.dig.: **slizniční hyperplázie** - vznikají na podkladě mechanického nebo zánětlivého dráždění, nemají vlastní pouzdro

LIPOMY

- měkké, elastické, laločnaté, nebolestivé útvary žlutavé barvy
- uložené nejčastěji v **měkkých tkáních tváře** (**Bichatův** tukový polštář), vzácněji na jazyku nebo **ústní spodině**, jen zřídka na **rtu** (připomíná mukokélu)
 - tváře — z corpus adiposum buccae, může se nacházet ve spatium intermusculare > pokračuje do fossa infratemporalis/zygomatica; nebo se nachází před m. masseter (nebo v obou krajinách); KO nemusí být výrazné, není kontraktura ani bolesti, vyklenutí může/nemusí být přítomno, na RTG může být zřetelný, TERAPIE: jestli vyrůstá z předního konce — kožní incize v podčelistní krajině a extirpace; jestli v spánkové nebo zygomatické krajině — řez Diffenbach - Webber
- tvar - vejčitý, hruškovitý, vzácně laločnatý; někdy mohou viset na stopce — *lipoma pendulum*
- poměrně častý, více u mladších, častější u žen (všeobecně větší adipozita)
- jestli převládá počet cév = “měkký lipom”; jestli má tolik tukové tkáně jako vaziva = “fibrolipom”
- **terapie:** excize



HEMAGNIOMY = BENIGNÍ NÁDORY Z VAZOFORMATIVNÍ TKÁNĚ

- poměrně časté v orofaciální oblasti (někdy jde spíše o **hamartomy** než pravé nádory - manifestují se po narození a přibližně do 8 let spontánně involují)
- podle mikroskopické struktury dělíme hemangiomy na: **kapilární a kavernózní**
- klinicky rozlišujeme na:
 - **Naevus flammeus**
 - **vrozená** cévní malformace podmíněná **zmnožením krevních kapilár**
 - na kůži obličeje - červenofialová skvrna s hladkým nebo hrbolatým povrchem, může být i na ústní sliznici
 - na kůži zpravidla hrbolatý, na sliznici hladký, stejné barvy
 - **Mazánek:** jestli se vyskytuje hned od narození > zpravidla spontánně mizí, jestliže se objeví později - má zpravidla tendenci zvětšovat se a doporučuje se jí proto ihned odstranit

- může být estetickým hendikepem, **nemá tendenci** k spontánní involuci
- **terapie:** svízelná a dlouhodobá - kryoterapie, barvivový laser, nebo totální či postupná excize (člunkovitá) s následným krytím defektu volným kožním transplantátem

- **Hemangioma simplex**

- ohraničený nádorek velikosti **hrachu nebo lískový oříšek**, tvořený **shlukem kapilárních klíčků**
- vyskytuje se převážně na **retní červeni**, případně na **hrotu jazyka**
- pacienta může obtěžovat prolongovaným krvácením po drobném traumatu
- **terapie:** chirurgická - krvácení z cévní stopky stavíme elektrokoagulací, do větších je možné nastříknout sklerotizující roztok, metodou volby je i kryoterapie

- **Kavernózní hemangiom**

- **nejčastější**, tvořen **systémem dutin vyplněných krví**, které jsou vystlané plochým epitelem - endotelem, navzájem jsou od sebe odděleny pojivovými septy
- tmavě fialové až modravé zbarvení, měkká konzistence
- tekutý obsah lze digitálně exprimovat
- krevní zásobením zajišťuje zpravidla několik přívodných arterií
- v orofaciální oblasti je poměrně častým nálezem
- **PREDILEKCE: jazyk, ústní spodina, ret, patro, faryngeální stěna**
- mohou dorůstat do značného objemu a deformovat tak postižené struktury a vyvolat funkční obtíže
- ohrožují nemocného zvýšeným rizikem obtížně stavitelného krvácení po mechanickém inzultu
- **terapie:**

- → spontánní involuce až u 85 %

- → **KONZERVATIVNÍ**

- a) **mnohočetné kavernózní v životně důležitých orgánech** – systémově antiangiogenními INFα (finančně náročná), kortikoidy či thalidomidem

- b) **ohraničené tumory** přístupné vizuálnímu vyšetření

- **SKLEROTIZACE**

- intratumorózní aplikace 1ml **0,5% Aetoxisklerolu**, kt. dráždí endotel kaveren a vyvolává tvorbu trombů s následnou fibrotizací (pacient komprimuje, leduje)
- Aetoxisklerol se někdy chová jako histaminoliberátor – místní otoky (podáme antihistaminika)
- I: esteticky exponované partie, preop. demarkace tumoru, postop. doléčení zbytkových reziduí
- KI: AV malformace, alergie, periorbitálně

- **selektivní EMBOLIZACE**

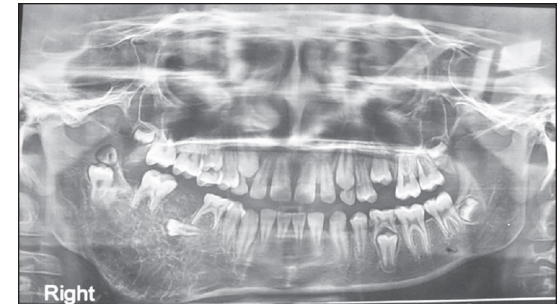
- cílená intratumorózní / intraarteriální aplikace embolizačních částic (**Spongostan, Gelaspon**), vedoucí ke vzniku trombu a následné fibrotizaci
- Přes tříslu, používá se u hemangiomu, ale častěji u krvácejících malignit (embolizace přívodných tepen karcinomu)

- **TROMBEMBOlizACE**

- Intratumor. aplikace **10ml bolusu 96% ethanolu** → tromboflebitida → tromby → fibrotizace
- **ZNAČNĚ BOLESTIVÉ** → POUZE V CELKOVÉ ANESTEZII!!

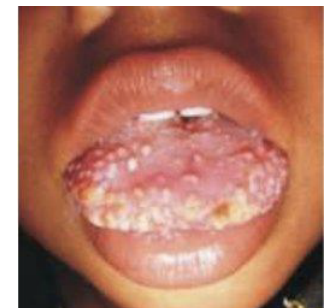


- → **CHIRURGICKÁ**
 - Samostatně u malých kapilárních
 - U kavernózních spíše **navazuje na konzervativní** – ta tumor zmenší, sníží riziko per/pooperačního krvácení
- **Hemangiomy čelistních kostí**
 - Vzácné, kaverny uloženy **ve spongióze**
 - → často náhodným nálezem při RTG vyšetření (připomíná odontogenní cystu)
 - → KO: masivní krvácení po ex zubu → tamponáda či okamžitá replantace zubu zpět do lůžka a odeslání na KÚČOCH, **TERAPIE** jako u měkkých tkání
- **Hemangiomatosis faciei**
 - závažné onemocnění postihující **měkké tkáně** i čelistní **kosti**
 - zvýšené riziko krvácení, které může ohrozit život pacienta
 - KO:
 - → měkké tkáně červené až modrofialové, kožní a slizniční kryt nerovný a hrbolatý
 - → čelistní kosti mohou být jednostranně zvětšené → asymetrie obličeje
 - RTG— difúzní setřená kresba kostní struktury, různě velká políčka, někdy i spikula (připomíná osteolytický proces jako u sarkomu)
 - Efekt mydlových bublin — **soap bubble effect** — nepravidlná projásnění, skupinovitě uspořádaná
 - **DG:** důležitá je **angiografie** (info o rozsahu a stupni postižení cévních i kostních struktur)
 - **Th:** selektivní embolizace, případně systémové podání interferonů (hl. u dětí, popřípadě se používají i beta-blokátory)
- **Sturge-Weberův syndrom**
 - Vrozený
 - → **naevus flammeus obličeje** (zpravidla v inervační oblasti jedné nebo několika větví trigeminu)
 - → **angiom cévnatky** (podmiňuje glaukom na téže straně jako naevus)
 - → epileptické **křeče končetin Jacksonova typu** na protilehlé straně (malé záškuby prstů, postupně šíření dál)
- **Rendu-Oslerova choroba** (teleangiectasia hereditaria haemorrhagica)
 - AD on. charakterizované výskytem **angiektázií** na kůži, sliznicích a vnitřních orgánech (malformace drobných krevních kapilár)
 - zvýšené riziko epistaxe



LYMFANGIOMY

- v orofaciální oblasti mnohem **vzácnější než hemangiomy**, častěji se jedná spíše o **hamartomy**
- diagnostikujeme je často po narození nebo u kojenců kdekoli v DÚ, často ve tkáních jazyka - mohou vyvolávat makroglosii; nebo na rtu → makrocheilii
- z histopatologického hlediska rozlišujeme formy:
 - → *Lymphangioma simplex*— **kapilární** (vzácnější)- z malých lymf. cév, vzhled malého puchýře (ret, jazyk, sliznice alveolu)
 - → *Lymphangioma cavernosum* — **kavernózní** (častější, systém kaveren vyplněných lymfou zasahuje někdy bezprostředně pod slizniční kryt na němž tvoří mnohočetné pustuly), většinou jako nádor difúzní, na rtech vede k **makrocheilií**, na jazyku vede k makroglosii — kde k ztíženému polykání, dýchání, někdy i dušení zpravidla až po krvácení do nádoru)
 - KOMPLIKACE je jeho infekce > projeví se bouřlivými místními i celkovými příznaky, má charakter septického on.
 - → *Lymphangioma cysticum* — hygroma colli cysticum = extrémní forma kavernózního lymfangiomu - **CYSTICKÝ KRČNÍ HYGROM** - postihuje dolní 1/3



obličej a přilehlé partie krku, nejčastěji od samého narození

- **poranění tumoru** s následnou infekcí může vést k manifestaci **flegmonózního kolemčelistního zánětu** s vysokými septickými teplotami → trauma může být navíc provokujícím momentem pro další růst tumoru
- objemné difuzní lymfangiomy mohou ovlivnit také růst a vývoj obličejového skeletu ve smyslu **tlakové atrofie**
- **terapie:** opakovaná postupná excize (pouzdro je totiž velmi tenké, po perforaci se kaverna vyprázdňuje, nádor kolabuje a nedaří se jej odstranit)

MYOMY

- ze svalové tkáně, v orofaciální oblasti vzácné
- **leiomyomy** - obvykle z hladké svaloviny cévních stěn (**angiomyomy**) - patro, jazyk, tvářová sliznice - **drobné nebolestivé uzlíky**
- **rhabdomyomy** - vzácně na jazyku nebo měkkém patře či uvule
- léčba: chirurgická

*k rhabdomyomům se někdy řadí **Abrikosovův myoblastický myom** — nádor s nejasnou histogenezí, řadí se k rhabdomyomům, předpokládá se zde neurogenní původ. Jeví se jako šedorůžový uzel na jazyku či ve rtu, tužší konzistence, lehce vyvýšený. Nemetastazuje, působí-li obtíže, odstraňuje se širokou excizí k zamezení recidiv.

OSTEOMY

- **pravé osteomy** - jsou tvořené **dobře diferencovanou vyžralou kostní tkání**, převážně lamelární struktura
- z klinického hlediska rozlišujeme: **centrální a periferní**
- z histopatologického: **kompaktní** (o. durum), **spongiózní** (o. spongiosum) a **medulární** (tvořené převážně kostní dřeví)
- vyskytují se převážně v oblasti **DČ** u osob bez rozdílu věku a pohlaví, nejčastěji mezi 11.-30. rokem, predilekční místo = dolní hrana těla nebo úhlu
- osteomy rostou zvolna a klinicky se manifestují až po desítkách let, často jsou náhodným nálezem na RTG snímcích
 - HČ — může vést k deformaci tváře, představovat překážku dýchacích cest, i obturaci čelistní dutiny
 - DČ — vnitřní strana úhlu mandibuly, možné polykací obtíže
- závažnost obtíží závisí do značné míry na jejich lokalizaci
 - např. osteom s propagací do očníce může vést ke ztrátě zraku („benigní tumor s maligní lokalizací“/ „funkčně maligní“)
- **terapie:** chirurgická (exstirpace), někdy je nutná rekonstrukce resekované tkáně kostním autotransplantátem
- + **OSTEOIDNÍ OSTEOM**
 - malý, dobře ohraničený, někdy může způsobit těžkou deformaci obličej
 - skládá se z osteoidní tkáně, trámčů kvalifikované kosti uložené ve značně vaskularizovaném vazivovém stromatu
 - KO: deformace postižené oblasti, uvádí se bodavá bolest, které však při lokalizaci nádoru na čelistech zcela chybí
 - RTG — HČ > radioopákní, DČ > radiolucentní
- + **OSTEOKLASTOM**
 - Dle dnešního ponětí nejde o pravý nádor, ale o proces resorptivního charakteru, vyvolán krevním výronem do kostní dřevě nebo zánětem
 - Je měkký, značně cévnatý, **hnědočervené** zabarvení od krevního pigmentu
 - spíše mladí lidi
 - HČ - zpravidla alveolární výběžek, možná propagace do čelistní dutiny, možná obturace dýchacích cest, později může deformovat obličej, zuby mohou být viklavé, rozestavěné
 - DČ — nej úhel mandibuly, zduření, kortikalis zredukuje na tenkou lamelu, tlakem se dá vyvolat krepitace, možný přestup do měkkých tkání - elastický polotuhý hmatný útvar
 - Na RGT — projasnění rozdělené jemnými přepážkami ve větší počet zdánlivých dutinek, **bublinový vzhled**
 - zuby mají mezi sebou široké mezery, různý sklon a resorbované kořeny
 - MIKROSKOPICKÁ STAVBA je stejná jako u obrovskobuněčné epulis (obrovské mnohojaderné bb)

- dif.dg.:
- **hyperplazie čelistních kostí** - vznikají na základě osteoblastické apozice - často na podkladu chronického traumatu (reaktivní **exostóza**) nebo jako vrozená vada, zánětlivého, endokrinního či metabolického původu, může způsobit laterogenii či jiné odchylky, terapie: chirurgická (nejdřív 16-18.rok)
 - na patře se nazývá *torus palatinus*, vzácně DČ - *torus mandibularis* (na RTG může připomínat sialolit ve Whartonově vývodu, nebo sklerotickou ostitis)
 - *exostóza na vnitřní straně spánkového výběžku lícni kosti = **Jacobova nemoc — omezuje pohyby svalového výběžku**
- **torus palatinus** - v oblasti patrového švu, mohou být překážkou pro zhotovení snímací zubní náhrady
- **torus mandibularis** - vyskytuje se zpravidla symetricky na lingvální straně alveolu DČ v oblasti premolárů, etiologie neznámá
 - → torus palatinus i mandibularis jsou v dětství velmi vzácné, během života se postupně zvětšují a mění tvar od plošné deformace k uzlovitému prominujícímu útvaru
 - → mikroskopicky jsou složeny z kortikální kosti

CHONDROMY

- matěskou tkání je chrupavka, stavbou se podobá **hyalinní** chrupavce, čelisti jen zřídka postižené, mladší věk
- **NIKDY** neroste v měkkých tkáních, vždy je v kosti (enchondrom) nebo k ní přisedá (perichondrom), vyvíjí se rychleji než fibrom; možná propagace do očníce, čelistní dutiny, spodinu lebni; RTG- může se podobat cystě
- **Ollierova chondromatóza** = výskyt mnohočetných chondromů (jindy ve smíšených nádorech jako chondrosarkomy, myxochondrosarkomy)
- **Terapie:** extirpace s bezpečnostní zónou, při recidivě pomyslet na možnost maligního zvratu > úměrně tomu volit operační výkon

NEPRAVÉ NÁDORY

- **GRANULOMA FISSURATUM** - fisurální granulom
 - slizniční hyperplazie - vzniká **dlouhodobým mechanickým drážděním** nevyhovující **snímací náhradou**
 - typicky ve vestibulu, tuhé až tvrdé nádorům podobné útvary, nebo jsou difúzní a vystupují v podobě podlouhlých až listovitých pruhů
 - jedná se o difúzní, neostře ohraničené, podlouhlé (někdy listovitě uspořádané) pruhy nepravidelného tvaru
 - **terapie:** chirurgické odstranění
- **FIBROMATOSIS GINGIVAE** (*elephantiasis gingivae*)
 - vzácné, často **dědičné** postižení, charakterizované generalizovanou fibrózní hyperplazií gingivy
 - gingiva je tuhá, její povrch nerovný, nekrvácí
 - převážně v dětském věku (hlavně u dívek), vyvine se-li po první dentici může představovat erupční překážku stálých zubů
 - **terapie:** chirurgické odstranění zbytnělé gingivy (po odstranění často recidivuje)
- **SYMETRICKÉ FIBROMY**
 - slizniční hyperplazie v oblasti **horních molárů** na **patrové** straně, bývají náhodným nálezem, nepůsobí potíže
- **EPULIDY**
 - **ohraničené útvary podobné tumorům, které nasedají na dásně** v oblasti alveolárního výběžku, terapie= extirpace
 - jde o klinický **projev reparativního chronického zánětu s hyperplazií**
 - při jejich vzniku hrají úlohu vlivy zánětlivé, mechanické (trauma) nebo hormonální
 - vyskytují se v obou čelistech, vazba na zuby nemusí být pravidlem



- **Epulis gigantocellularis**

- benigní proliferativní proces, který vzniká nejčastěji po **dlouhodobém mechanickém dráždění**
- **červenofialový** útvar nasedající **na dásně širokou stopkou**, často v oblasti **interdentálních papil**
- útvar je nebolestivý, může krvácet nebo být příčinou abnormálního postavení nebo sklonů zubů
- kostní změny v oblasti úponu stopky mají **osteolytický** charakter
- HISTO: obdobná struktura obrovskobuněčného kostního nádoru (osteoklastomu)
 - v síti vřetenovitých buněk spojených plazmatickými výběžky jsou uloženy obrovské mnohojaderné buňky s vysokým obsahem hemosiderinu, morfoloicky podobné osteoblastům
- **terapie**: chirurgické odstranění, často s extrakcí zubu v oblasti úponu stopky

- **E. fibromatosa**

- vychází **často z periodontální štěrbinu zubu**
- útvar má kulovitý tvar, hladký povrch, s dásní bývá spojen stopkou
- HISTO: vaskularizovaná fibrózní tkáň

- **E. granulomatosa**

- je reakcí tkáně na **chronické zánětlivé dráždění**, často se vyskytuje i v těhotenství (uvažuje se zde o hormonálních příčinách)
- HISTO: **granulační tkáň**
- červený útvar nepravidelného nerovného povrchu, často vázán na přítomnost destruovaných zubů
- má měkkou konzistenci a snadno krvácí

- **E. congenita**

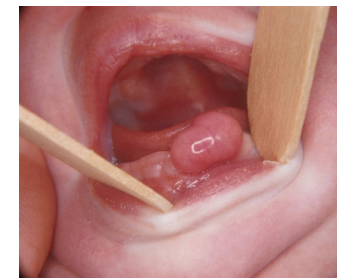
- vrozená léze, přítomná ihned po porodu na dásňovém výběžku
- nádorek dosahující velikosti fazole nasedající na alveol (zpravidla DČ) širší bází nebo tenkou stopkou
- může být překážkou pro výživu novorozence → chirurgické odstranění

- **GRANULOMA PYOGENICUM**

- chronický proliferativní zánět **vyvolaný traumatem s následným podílem infekce**
- častější u dětí, může připomínat kapilární hemangiom

- **CENTRÁLNÍ OBROVSKOBUNĚČNÝ GRANULOM (osteoklastom)**

- benigní **resorptivní kostní proces** s predilekčním výskytem ve **frontálních oblastech** HČ a DČ - převážně u mladších osob (maximum výskytu 10-30 let; může souviset s nerovnováhou metabolismu vápníku, například při adenokarcinomu příštítných tělísek [parathormon])
- KO.
 - expanze vestibulární i linguální kompakty, někdy i dislokace okolních zubů s resorpcí jejich kořenů
 - RTG: projasnění uvnitř skeletu s neostře ohraničenými okraji
 - CT může prokázat i vyklenutí nebo usuraci zevní nebo vnitřní kompakty
 - vlastní granulom je tvořen křehkou dobře prokrvenou **červenofialovou tkání**
 - HISTO: převaha mnohojader. bb nad fibrózní tk je známkou ↑ agresivity



- dif.dg.:
 - **obrovskobuněčná epulis**
 - obrovské mnohоядерné buňky uložené ve fibrózní tkáni obsahující buňky se solitárními jádry (převaha mnohоядерných buněk nad fibrózní tkání je známkou vyšší agresivity procesu → osteoklastom)
 - hnědý kostní tumor při hyperparatyreoidismu - má podobnou mikroskopickou strukturu (zde je potřeba vyšetřit kalciový a fosfátový metabolismus a hladinu parathormonu)
- **terapie:** kyretáž léze
 - tendence k pooperačním recidivám je zejména u dětí velká → nezbytností je pooperační dispenzarizace
 - radioterapie je KI

18. PREKANCERÓZY - KLASIFIKACE, DIAGNOSTIKA A LÉČBA.

- vztah maligních tumorů k slizničním lézím určitého typu je velmi dobře znám - nejznámější jsou bělavé slizniční léze - **leukoplakie**, nebo živě červené afekce - **erytroplakie**
 - v horizontu měsíců až let mohou předcházet klinické manifestaci slizničních karcinomů (= obligátní prekancerózy)
- v minulosti byl význam leukoplakií jako premaligních lézí spíše přeceňován
- dnes se předpokládá, že pravděpodobnost maligního zvratu leukoplakií se pohybuje mezi 3-6%
- z hlediska pravděpodobnosti klinické manifestace maligních tumorů můžeme slizniční léze rozdělit na:
 - prekancerózy v užším slova smyslu** (leukoplakie, erytroplakie, chronické hyperplastické kandidózy)
 - léze se zvýšenou pravděpodobností maligního zvratu** (orální submukózní fibróza, luetická glossitis, sideropenická dysfagie)
 - léze s nízkou pravděpodobností maligního zvratu** (lichen ruber planus, lupus erythematosus, dyskeratosis congenita)

DIF.DG. BÍLÝCH PLOCH NA ÚSTNÍ SLIZNICI:

- léze se **dá setřít**: pseudomembrána, kolonie kvasinek, povlak při malhygieně, fibrinový nálet
- lézi **nejde setřít ani jinak klinicky zařadit**, její **příčina není jasná**: leukoplakie v užším slova smyslu
- **symetrická lokalizace**: mechanické dráždění při mastikaci, lichen ruber planus, lupus erythematosus

• LEUKOPLAKIE

- v širším slova smyslu je pojem označující jakoukoliv slizniční lézi, jejíž povrch má **bělavou barvu**
- v užším slova smyslu **se jedná o hyperkeratózu**
- rozlišujeme **planou, verukózní a erozivní formu**
- může být způsobena i:
 - **keratinizací povrchních vrstev epitelu**

Tab. 15.12: Orální prekancerózy – terapeutické doporučení



- přítomností **kolonií kandid**
 - z klinického hlediska jde o bělavou, ohraničenou skvrnu různé velikosti s hladkým nebo rozbrázděným povrchem
 - **barva** povrchu kolísá od čistě bílé přes našedlou až po žlutavou
 - pro hrubý odhad biologické aktivity je důležitý palpační nález: **tuhá, indurovaná spodina** signalizuje nebezpečí maligního zvratu - riziko maligního zvratu závisí i na délce klinické manifestace léze: v prvních 10 letech asi 2,5%; v horizontu 20 let pak asi 4%
 - pokud je to plošná planá leukoplakie bez indurace, tak identifikace a eliminace příčiny, dispenzarizace, popř. použití látek, které se používají na hyperkeratózu (vitamin A, B, E)
 - u starších osob (zejména nad 50 let) se riziko zvyšuje
 - hl. **ETIOLOGIE**: **kouření** nebo **žvýkání tabáku**, případně **betelu** - role alkoholu není zcela jasná - alkohol jako rozpouštědlo zlepšuje resorpci kancerogenních látek
 - **TERAPIE**: spočívá především v **identifikaci a eliminaci možných vyvolávajících příčin** - u kuřáků, kteří přestanou kouřit, až 60% leukoplakií spontánně vymizí
 - diagnostická excize z okraje léze je vhodná zejména u leukoplakií s indurovanou spodinou
 - menší afekce excidujeme vcelku
 - k odstranění rozsáhlejších plošných lézí lze s výhodou využít chirurgického laseru
 - plošné leukoplakie bez indurace spodiny jsou důvodem k dlouhodobé dispenzarizaci - není vždy nutné je chirurgicky odstraňovat
-
- **ERYTROPLAKIE**
 - plošná slizniční afekce **živě červené barvy** a nepravidelných okrajů
 - její povrch může být hrbolatý, někdy se vyskytuje u téhož pacienta, který trpí leukoplakií
 - riziko maligního zvratu je přibližně **o 20% vyšší než u leukoplakie** - všechna ložiska erytroplakie musí být chirurgicky odstraněna a histologicky vyšetřena
-
- **CHRONICKÁ HYPERPLASTICKÁ KANDIDÓZA**
 - charakterizována **křídově bílými ložisky keratinu** (infiltrováno hyfami kandid, nelze setřít)
 - predilekční lokalizací je sliznice ústních koutků, kde je orální kandidóza poměrně častá v souvislosti s nevyhovujícími zubními náhradami po ztrátě zubů
 - hyperplastické změny vznikají zejména u imunosuprimovaných jedinců (i AIDS)
 - **terapie**: místní aplikace antimykotik, případně chirurgické odstranění ložisek
-
- **SUBMUKÓZNÍ FIBRÓZA**
 - progresivně probíhající onemocnění ústní sliznice, charakterizované **fibrotizací podslizničního vaziva**
 - měkké tkáně ústní dutiny ztrácejí svou pružnost, pohyblivost jazyka a rozsah otvírání úst jsou omezené (dif.dg. **sklerodermie**)
 - převážně u asijské populace
 - u **30%** pacientů výskyt pomalu rostoucího spinocelulárního karcinomu
 - **etiologie**: nejasná, pravděpodobně souvislost se žvýkáním betelu, tabáku nebo karence některých vitamínů
 - **léčba**: problematická - submukózní instilace steroidů, případně excize fibrotické tkáně a její nahrazení slizničními nebo epidermálními štěpy
 - identifikace a eliminace vyvolávající příčiny onemocnění



- **LUETICKÁ GLOSSITIS**

- objevuje se obvykle ve **3. stádiu onemocnění**
- chronický intersticiální zánět doprovázený **atrofií povrchových vrstev epitelu**, který ztrácí přirozenou odolnost vůči místnímu dráždění → zvýšená incidence leukoplakií a spinocelulárních karcinomů jazyka
- specifická léčba není možná → je na místě vyloučení lokálního dráždění a onkologická dispenzarizace



- **SIDEROPENICKÁ DYSFAGIE** (Plummer-Vinsonův syndrom)

- převážně u žen v návaznosti na sideropenickou anémii
- KO: atrofie povrchných vrstev epitelu horní části zažívacího traktu, který ztrácí odolnost vůči lokální iritaci
- **léčba**: užívání preparátů železa, není však jasné, do jaké míry jsou slizniční změny reverzibilní

- **LICHEN RUBER PLANUS** (slizniční forma)

- je spojen s rizikem maligního zvratu poměrně vzácně
- 2. nejčastější ON DÚ (1. recidivující afty)
- Predilekce: BUK, SLIZNICE, JAZYK, GINGIVA
- Typy: retikulární – anulární (erozivní) - plakovitá



- **LUPUS ERYTEMATODES**

- chronické AI ON (III. typ hypersenzitivity → *Ig proti vlastní DNA → LAB: ANA – antinukleární protilátky)
- hl. u mladých žen – TVRDÉ PATRO, JAZYK, BUK, SLIZNICE
- TH: imunosuprese (hydrochlorochin, kortikoidy, metotrexát)
- zvýšeného rizika manifestace karcinomů rtu



- **DYSKERATOSIS CONGENITA XR**

- Hyperpigmentace kůže (jako Venušin náhrdelník u syfilis ale po celém těle)
- Leukoplakie
- Nehtová dystrofie



19. ZHOUBNÉ NÁDORY RTŮ A KŮŽE OBLIČEJE.

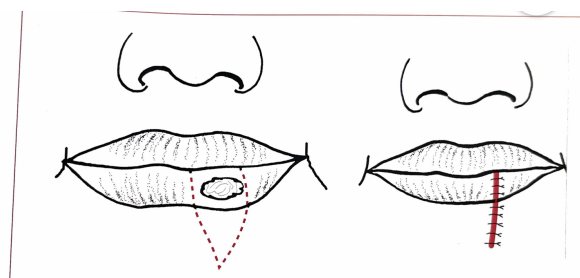
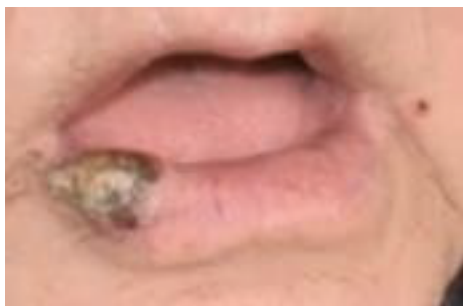
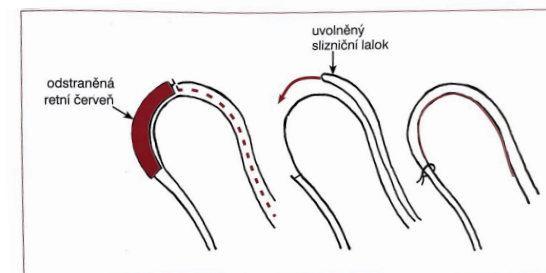
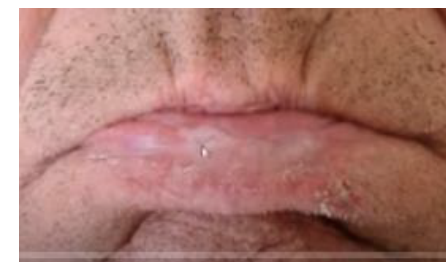
Evropa, USA: 2-4 % z malignit X Asie až 40% (tabák, betel)

- Nej příčiny úmrtí:

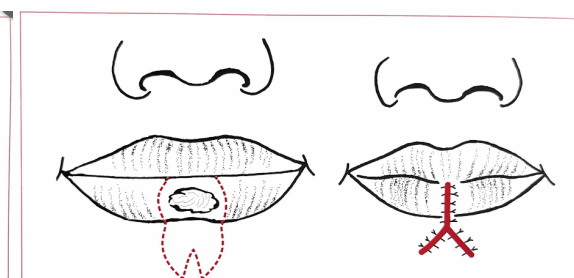
- Lokoregionální uzlinové metastázy, reziduální nádorová choroba, vzdálené metastázy (20%)
- „multiple primary cancer“ – vícero primárních ca najednou → pravděpodobnost úměrná délce života

RTY

- **ETIO:** nej UV, dále kouření, imunosuprese – opakované virové infekce (HSV, může navazovat i na herpetickou afekty rtů), mechanické dráždění (např. horními řezáky; přikusování)
- predispozice u blond+zrzavých, převažují muži nad 50 let
- **HISTO:** téměř vždy **SPINOCELULÁRNÍ ca**
- **KO:**
 - Nehojící se **eroze** nebo **ragáda** → **vřed** → **infiltrace spodiny**
 - Tendence k **plošnému** šíření, šíří se i na kožní část rtu
 - Relativně pozdě metastázy do submandibulárních uzlin → dobrá prognóza (90%)
- **Dif.dg.:**
 - **Ulcus durum** – zhojí se, **TBC vřed** – terminální stadia, **Pemphigus** (vzácné)
- **TH:**
 - **NEODEBÍRAT BIOPSII!!** → i za týden se může rozrůst až o 1/3 a o to složitější je excize s rekonstrukcí
 - Excize musí být dostatečně radikální – bezpečnostní zóna 10mm
 - **Lip shaving** – snesení retní červeně + uvolnění sliznice z DÚ – překrytí defektu (časem keratinizuje) → I: „kuřácká“ leukoplakie, nehojící se ragády
 - **Radikální exstirpace tumoru** – i s kontrolním **5mm lemem** → klínovitá / kvadratická excize
 - Drobné tumory je možné odstranit **kvadratickou excizí** – kožní řez ve tvaru písmene W, výsledná jízva má tvar písmene Y



klínovitá excize



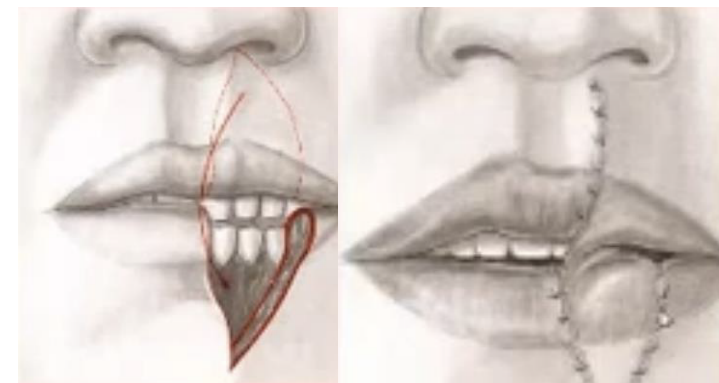
kvadratická excize

- U většího rozsahu rekonstrukce - někdy nutná laloková plastika - využíváme měkké tkáně z přilehlých partií tváře
 - **dle Szymanowského**
 - Pomocná excize → laterálně od koutku + podél nasolabiální rýhy
 - **dle Abbé – Estlandera** (moc se neužívá)
 - vytveme lalok z horního rtu, ponecháme jej na stopce (zajišťuje výživu) a přišijeme k defektu v dolním rtu
 - po cca 10 dnech (přihojení laloku) stopku protneme
 - **V HORNÍM RTU**
 - Kvadratická excize
 - pomocný nářez u křídel nosu,
 - někdy nutné i oboustranně (ca ve střední čáře)

*když po excizi pro histologické vyšetření čekáme na výsledek > syntetické krytí defektu, po výsledku z histolky (trvá cca týden) se potom udělá lalok. Případně když histolka vyjde pozitivně na okraji resekce, tak se defekt rozšíří.



dle Szymanowského

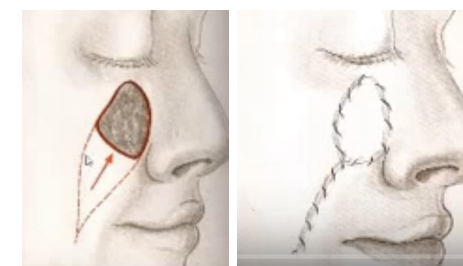


dle Abbé – Estlandera

- **BAZALIOMY**
 - vychází z bb **stratum basale**, až 80% bazaliomů je na kůži obličeje
 - **KO:**
 - *nodulární, ulcerující, cystické* či *pigmentované* apod.
 - oproti spaliomu **chybí** str. spinosum a rohovění
 - centrální vřed krytý krustou + navolitě okraje, „nehojící se strup“
 - v solárních oblastech, typicky u mužů okolo 50 let
 - mnohočetné již od 2. decenia u **Gorlin-Goltzova sy (= Nevoid Basal Cell Carcinoma Syndrom — NBCCS)** - při něm je i zvýšený výskyt keratocystických odontogenních tumorů
 - pomalý růst X častější recidivy – nutná radikálnější excize
 - typicky > drobný uzlík nebo eroze kryta krustou > infiltrace spodiny > změna na vrídek s navolitými, zarudlými okraji (může progredovat do okolí
 - téměř nemetastazuje X lokální destruktivní růst – *ulcus terebrans*
 - **TH:** excize s bezpečnostním lemem “bezpečnostní zóna”
 - **člunkovitá** excize (dlouhou člunku řezu orientujeme z estetických důvodů ve směru kožních vrásek)



nodulární typ - bez povrchové eroze



- při větších - využití laloků (i kvadratická excize jako u rtu)
- kde je kůže hůře pohyblivá > využíváme kožních **transplantátů**
- tumory špatně léčené (chirurgicky, nebo lokálními prostředky) > **recidivy** > tendence k lokálnímu destruktivnímu růstu a rychle penetrace spodiny (*ulcus terebrans*)
- u větších navíc před excizí radioterapie (cca 50Gy) a rozsáhlé rekonstrukce – **ostrůvkový lalok** → do nové lokality přesouváme i s měkkými tkáněmi – zajištění perfuze
- při pooperačních recidivách/ neléčených případech může tumor měnit svou biologickou aktivitu a histopatologickou strukturu > **změna na vysoce maligní anaplastický karcinom**
- **SPINALIOMY**
 - na kůži obličeje jsou vzácnější (4x méně než bazaliom, i když je etiologie podobná)
 - na rozdíl od bazaliomů rostou **rychle a nespoutané** a častěji zakládají lokoregionální i vzdálené metastázy
 - **KO**
 - **vředovité afekce s infiltrovanou spodinou**, kryté zprvu hemoragickou, poté šedožlutou krustou
 - v zanedbaných případech - sekundární infekce s nepříjemným zápachem
 - **TH**
 - radikální chirurgické odstranění nádoru a uzlinových metastáz
 - alternativa inoperabilních situací nebo pooperační zajištění - radioterapie, chemoterapie zde nemá praktický význam

20. MALIGNÍ EPITELOVÉ NÁDORY ÚSTNÍ SLIZNICE.

- z histologického hlediska jde zpravidla o **spinocelulární karcinomy**
- typický pacient → základní vzdělání, kuřák, alkoholik, osoba s bezzubými čelistmi nebo se zanedbaným zbytkovým chrupem a problematickou orální hygienou
 - příčiny se většinou vzájemně kombinují a potencují
- **PREDILEKCE**
 - spodina ústní (29%)
 - jazyk (28%)
 - orofarynx (19%)
 - retromolárová oblast (9%)
 - patro (4%), sliznice tváře (3%), alveol DČ (3%), HČ (2%)
- DÚ je velmi dobře přístupná klinickému vyšetření - i přesto ale téměř polovina pacientů přichází pozdě (ve 3.-4. stádiu onemocnění)
- **DIAGNÓZA**
 - KO + HISTO
 - v lokalitách špatně přístupných klinickému vyšetření - CT, MR
 - sono - metastázy v uzlinách
- **TERAPIE**
 - je obvykle komplexní a vyžaduje interdisciplinární spolupráci → závisí na *stádiu onemocnění, věku, celkovém zdravotním stavu*
 - v současné době je nejdůležitější součástí komplexní léčby **chirurgické odstranění (exstirpace)** tumoru s **exenterací regionálních mizních uzlin** → **BLOKOVÉ DISEKCE**

- jako první se exstirpují uzliny, teprve poté ve druhé fázi vlastní tumor (eliminace peroperačního rozsevu nádorových buněk do lymfatických cest)
- **chemoterapie**
 - doplňkový význam
 - dočasná redukce objemu tumoru, zpomalení (nebo na čas zastavení) růstu >> **neoadjuvantní** - na začátek komplexní léčby
 - **adjuvantní** - na závěr - k potenciaci účinků radioterapie
- **radioterapie** (někdy v kombinaci se systémovou chemoterapií)
 - **zajišťovací** - postop. → s cílem minimalizovat riziko reziduální nádorové choroby
 - **paliativní** - jako jediná léčebná modalita se využívá při léčbě inoperabilních, progredujících tumorů

KARCINOM JAZYKA

- vzniká převážně na okrajích jazyka - ve střední třetině pohyblivé části (50%), následuje dorzální (25%) a ventrální (20%) třetina
- **KO**
 - **vřed** s infiltrovanou spodinou a navolitými okraji
 - vzácnější je endofytický růst tumoru s infiltrací svaloviny
 - zmnožený povlak hřbetu jazyka
 - omezená pohyblivost
 - bolest, kt. může být charakteru neuralgie III. větve trigeminu - stupňuje se při jídle a polykání
- záhy metastázuje do **submandibulárních a hlubokých krčních uzlin** (již u cca 50% nově diagnostikovaných)
 - u **10%** může být prvním příznakem tumoru přítomnost metastáz bez poruchy funkce jazyka
- **terapie** závisí na stádiu choroby
 - 1.-3. stádium
 - chirurgické odstranění + **bloková disekce uzlin** (submandibulární + hluboké krční – navíc i gl. sublingualis + submandibularis)
 - Ca s **propagací do orofaryngu** → + osteotomie či parciální resekce mandibuly v oblasti úhlu a větve
 - operační výkon zpravidla doplníme i **chirurgickou sanací chrupu** (ex gangr. zubů, radixů, zubů se špatným biolog. f.)
 - po zhojení operační rány - **zajišťovací radioterapie**
 - 4. stádium — radikální chirurgický výkon může být nemožný → jediným řešením je **paliativní radioterapie**, případně v kombinaci se systémovou chemoterapií

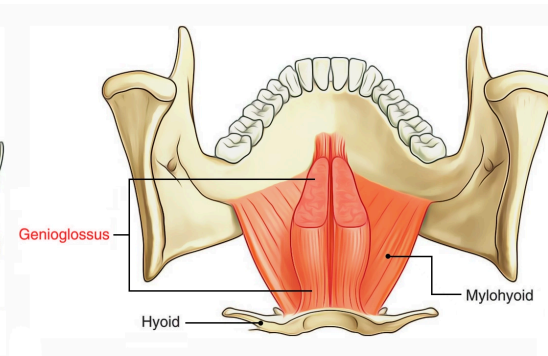
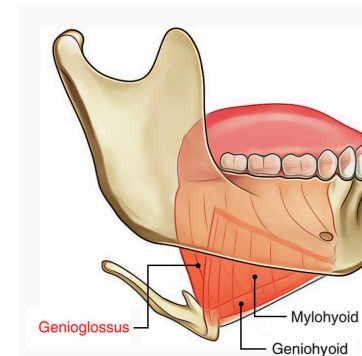


KARCINOM ÚSTNÍ SPODINY

- vzniká často na podkladě **leukoplakie**
- vyvolávající příčinou bývají také nevyhovující snímací náhrady, ostré hrany kariézních zubů
- **PREDILEKCE**
 - frontální partie ústní spodiny
- **KO**
 - **vřed** různé velikosti s infiltrovanou spodinou
 - tendence k rychlému šíření do tkání jazyka (bolest, omezená pohyblivost, poruchy výslovnosti)
 - **infiltruje m. genioglossus a obturují vývod submandibulární žlázy** (retence sliny)



- metastázy do **submandibulárních a jugulodigastrických uzlin** (někdy oboustranně)
- **terapie**
 - **chirurgické** odstranění s exstirpací uzlin
 - v pokročilých stádiích může chirurgickému výkonu předcházet neoadjuvantní chemoterapie
 - v případě progresu tumoru do skeletu mandibuly - **parciální resekce čelisti** (s následnou rekonstrukcí nebo bez ní)
 - pooperační defekt měkkých tkání vykrýváme tkáněmi jazyka nebo kožním lalokem na cévní stopce



KARCINOM ALVEOLÁRNÍHO VÝBĚŽKU DČ

- NEJ v oblasti dolních **P a M**
- **KO**
 - proliferací s povrchní **ulcerací** sliznice alveolárního výběžku → později infiltrativním šířením vede k destrukci skeletu čelisti (může vést k patologické zlomenině)
 - manifestaci tumoru může předcházet extrakce zubu s následnou poruchou hojení extrakční rány nebo náhle vzniklé problémy s retencí snímací náhrady
 - uzlinové metastázy přítomny v 30-80% případů
- **diagnóza** bývá někdy pozdě stanovena (záměna za zánět na podkladě místního dráždění)
 - v případě diagnostických pochyb je nemocného potřeba upozornit, aby nevyhovující protézu nepoužíval, a pozvat jej ke kontrole za 7-10 dní → slizniční dekubit se do té doby zhojí nebo podstatně zmenší (naopak nádorový vřed bude dále progredovat)
- **terapie** - **chirurgická** - spolu s postiženou sliznicí je potřeba odstranit i přilehlou část skeletu (resekce alveolárního výběžku, parciální resekce mandibuly) a uzliny



SLIZNIČNÍ KARCINOM TVÁŘE

- NEJ na **úrovni okluzní roviny** od komisury rtů po retromolárovou oblast (etio **zpravidla chronické okluzní trauma + sekundární infekce (! pozor na dystopické, vestibulárně skloněné 3. horní moláry)** / kouření / alkohol)
- **KO**:
 - tumor roste **exofyticky** (*verukózní forma*) nebo **infiltruje měkké tkáně** (*ulcerózní forma*)
 - **čelistní kontraktura** (důsledek hluboké infiltrace *m. buccinatorius*)
 - terminálně je infiltrováno podkoží a kožní kryt se rozpadá
- metastázy do submandibulárních a hlubokých cervikálních uzlin
- **terapie**
 - operačnímu výkonu může předcházet regionální **intraarteriální chemoterapie**
 - radikalita závisí na rozsahu infiltrace měkkých tkání (*verukózní má lepší prognózu jak ulcerativní*):
 - u pokročilých tumorů je nutné odstranění tkáně tváře v celé tloušťce a rekonstrukce defektu lalokovou plastikou



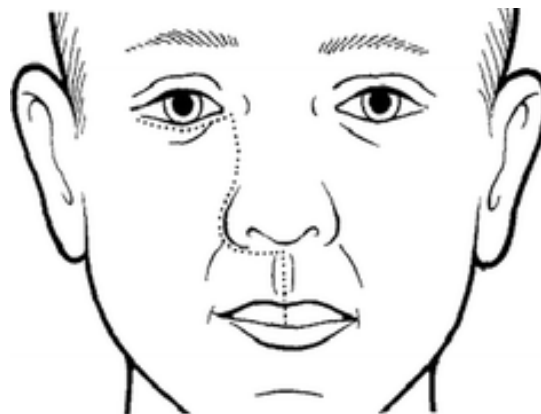
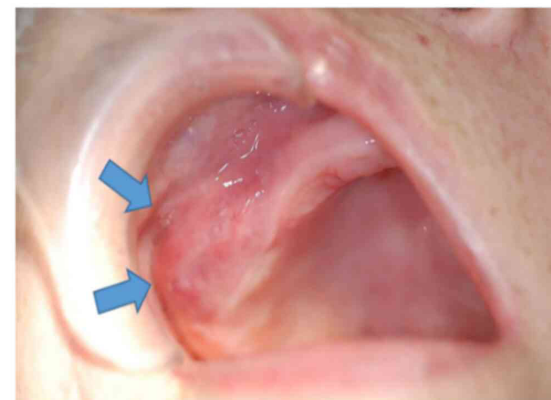
KARCINOMY ALVEOLÁRNÍHO VÝBĚŽKU MAXILY A PATRA

- **spinocelulární karcinomy** - z epitelu
 - vředovitý charakter, tendence k plošnému šíření (popřípadě exofytickému růstu), destrukce kostního podkladu
- **adenoidně cystické karcinomy** - z drobných slinných žlázek patra
 - nenápadné, nebolestivé polokulovité zduření v dorzálních a laterálních partiích tvrdého patra
 - někdy s ulcerací slizničního krytu
- u bezzubých může být prvním příznakem problém s retencí snímací protézy v důsledku deformace protézního lože
- **terapie**
 - exstirpace s resekci kostního podkladu + zajišťovací radioterapie
 - po zhojení následuje protetické řešení (obturátor) nebo rekonstrukční plastická operace

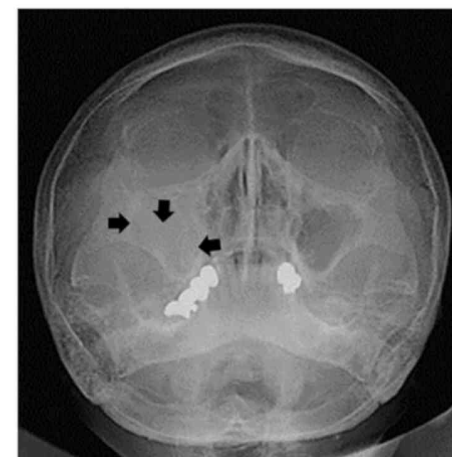


KARCINOMY ČELISTNÍ DUTINY

- **KO:**
 - typicky dlouhý, **skrytý asymptomatický růst** a pozdní klinická manifestace a verifikace → **špatná prognóza**
 - neurčitá manifestace → tlak v dutině, pocit ucpaného nosu, parestezie tváře, epistaxe, dislokace, viklavost zubů
 - TYPICKÉ pro manifestaci > **deformace alveolu** s propagací do DÚ a **tvorbou** slizničních a kožních **píštěl**
 - při šíření do očnice - protruze bulbu, porucha binokulárního vidění, terminálně se ztrátou vizu
 - propagace mediálně - omezení průchodnosti nosu
 - propagace laterálně - deformace obličeje, postupný rozpad kožního krytu a vznik píštělí
- **terapie**
 - exstirpace tumoru, resekce maxilly a tvrdého patra - exstirpace uzlin a podvaz zevní karotidy
 - kožním řez dle **Dieffenbach-Webera** (filtrum → kolem nosního křídla → ke koutku oka - nebo jeho modifikací)
 - tamponáda poop. defektu, později krytí akrylátovou patrovou deskou
 - definitivní protetické krytí - poresekční protéza (obturátor) až po skončení zajišťovací radioterapie
 - **alternativní řešení** - uzavěr defektu vaskularizovaným muskulokutánním lalokem



Dieffenbach-Weber řez

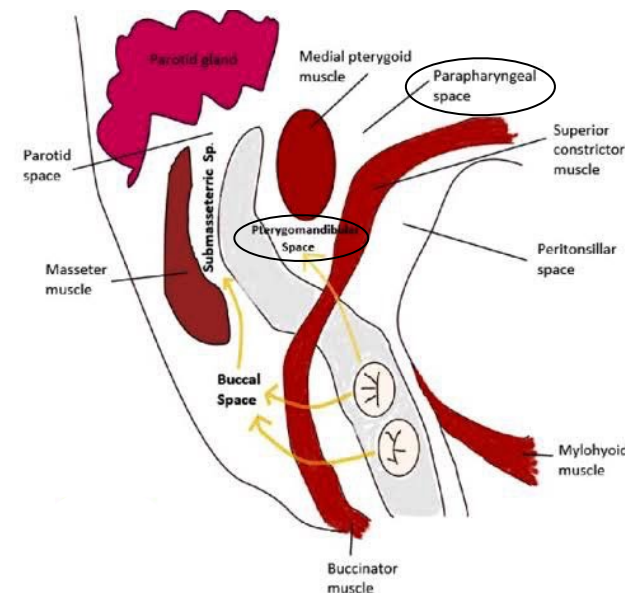


21. MALIGNÍ MEZENCHYMOVÉ NÁDORY ÚSTNÍ DUTINY A OBLIČEJE.

- sarkomy jsou v orofaciální oblasti daleko **vzácnější než karcinomy** (karcinomy = epitelové > sarkomy = mezenchymální)
- převážně v mladších věkových skupinách
- ve srovnání s karcinomy jsou **vzácnější**, jejich růst a metastázování je však naopak rychlejší a živější
- metastázy **krvní cestou** do plic a do celého organismu, cestou lymfatickou se šíří jenom ojediněle
- u HIV pacientů je poměrně častý **Kaposiho sarkom**, u ostatní populace se nejčastěji vyskytuje **rhabdomyosarkom**
- **typicky**: rychlý, infiltrativní růst, destrukce okolních tkání, tendence k metastázování **hematogenně**
- **dif.dg** pouze na základě **biopsie**
- **dělení**:

A. SARKOMY MĚKKÝCH TKÁNÍ

- vycházejí z: **podslizničního vaziva, z pojivové tkáně, fasciální tkáně (aponeuróza jazyka, kloubní pouzdro), ze svalů, cév, z nervové tkáně a tkáně lymforetikulární**
- histogenetické rozlišení dle původní tkáně není vždy možné > proto se dělí dle buněčných typů: **kulatobuněčné, vřetenobuněčné, polymorfofoculární**
- VZHLED:
 - **sliznice** > jako **polypózní a laločnaté měkké útvary**, na rozdíl od benigních rostou rychle a infiltrují své okolí, zvětší-li se, vředovitě se rozpadají a často silně krváčí
 - **gingiva** > podobají se **obrovskobuněčné epulis**, nejdříve drobné krvácení, později abnormální pohyblivost a bolest zubů (vede ke zbytečným extrakcím), pak zduření na sliznici > praská, vředovatí, rychle se zvětšuje, pacient se zraňuje při jídle, zuby spontánně vypadávají
 - **na jazyku** > zpravidla **ze spodiny**, ohraničený, později prorůstá, ulceruje
 - **patro** > **podobá se pleomorfnímu adenomu malé slinné žlázy**, ale je bolestivý, prorůstá do kosti a propaguje se do sousedních krajín
- sarkomy v **HLOUBCE MĚKKÝ TKÁNÍ** > především v **pterygomandibulárním a parafaryngeálním prostoru**
 - **příznaky**: **neuritické** bolesti z postižení *n.alveolaris inferior*, bolestivá anestézie zubů a příslušné bradové krajiny, a bolesti z postižení *n.lingualis*, pálení špičky jazyka a později úplná necitlivost jeho příslušné poloviny.
 - další >> raným příznakem je **kontraktura** dolní čelisti, podmíněna infiltrací žvýkacích svalů, *m.pterygoideus med.* a *later.*, každý pokus o násilné otevření úst je provázen silnou vystřelující bolestí.
 - během dalších týdnů >> **zduření v orofaryngu** + začervenání, uzliny nejsou zvětšené
 - později >> rychlý růst, infiltrace perimandibulární tkáně, **prorůstá do kůže a sliznic, vředovatí**
 - >> nádorové tkáně se **provalují do DÚ i navenek** > dysfonie, dysfagie, krvácení > zanedlouho nemocní umírají na bronchopneumonii nebo na kachexii
- **DIAGNOSTIKA**: není snadná, na začátku jen kontraktura a bolesti, pak skiagram = **typické osteolytické ložisko**
- **TERAPIE**: radiační, chemoterapie, chirurgie nemá nádeje na úspěch



* jestliže je propagace do čelistních dutin > podobné ORL příznakům - např. chronická sinusitis, ALE důležitým znakem, který se nevyskytuje při ORL onemocněních je **EPISTAXE !** (=varovný prst - může jít o malignitu)

- **FIBROSAKROM**

- buňky vytváří propleťající se svazky **kolagenních** vláken
- Může být:
 - **primární** — enoseálně nebo perioseálně
 - **sekundární** — vznik maligní degenerací kostní léze (fibrózní dysplazie, postradiační sarkomy u obrovskobunečného nádoru, ostitis deformans)
- je ohraničený, metastazuje zřídka, po neúplném odstranění recidivuje
- **TERAPIE**: resekce, radioterapie jen jako paliativní (u inoperabilních, příliš nereaguje)
- * v čelistních kostech — **ODONTOGENNÍ FIBROSARKOM** — vychází z korunkové části zubního váčku
 - vyvíjí se pomalu, nevrůstá do kolemčelistních tkání, nemetastazuje
 - klinickým obrazem připomíná dentální cystu > způsobuje ztenčení a vyklenutí zubů, zuby mohou mít široké mezery/chybět
 - malignita se objeví až později na RTG — resorpce kořenů v **podobě šikmého seříznutí**
 - **TERAPIE**: resekce části čelisti s periostem, resekovaná část čelisti se nahrazuje kostním transplantátem

- **RHABDOMYOSARKOM** (*maligní rhabdomyom*)

- **z příčně pruhované svaloviny, jen zřídka v čisté formě**
- výskyt většinou **u dětí, mladistvých** v oblasti jazyka, rtů, tváří, patra, očnice, spánkové krajiny
- na počátku - dobře ohraničená malá **bulka**, **růst** je rychlý, destruktivní, ulceruje, když pronikne navenek dosahuje obrovských rozměrů
- metastáze krevní i lymfatickou cestou do **plic**, později i jiné orgány
- **HISTOPATO** rozlišujeme
 - *embryonální typ*
 - *alveolární typ*
- **terapie** chirurgická, doplněná chemoterapií a radioterapií
 - u dětí > radioterapie (nádor má jiné biologické vlastnosti než u dospělých)
 - dospělý > chirurgická nebo radiační (hned na začátku chirurgie, při recidivách se prognóza zhoršuje)
- prognóza je velmi vážná

* leiomyosarkom - z hladké svaloviny, nejčastěji z hladké svaloviny cév

- **ANGIOSARKOM**

- vzácný tumor vycházející z **cévního endotelu**
- vyskytuje se převážně u **seniorů**
- je tvořen bohatě **vaskularizovanou** nádorovou tkání s četnými **cévními anastomózami** a **atypickými endoteliálními** buňkami, které prolifерují v pruzích, bez tvorby cévního lumen
- **KO**: v počátečních stádiích se manifestuje jako progredující **erytém** s následnou tvorbou **nádorových uzlů**, které mají tendenci k **exulceraci**
- **terapie**: **chirurgická** - radioterapie má jen paliativní význam; prognóza vážná



- **KAPOSIHO SARKOM**

- frekvence výskytu stoupá se zvýšenou incidencí pacientů s infekcí HIV
 - převážně u homosexuálních mužů, často jako první klinický příznak AIDS
- uvažuje se o možné souvislosti s infekcí virem herpes **HHV-8**
- **HISTO** je tvořen protáhlými buňkami s četnými atypiami, mitózami a hojnou přítomností krevních kapilár
- **KO:** lividní (fialového zbarvení), snadno krvácející **granulace** na sliznici tvrdého patra s tendencí k plošnému šíření a diseminaci v ústech (připomíná kapilární hemangiom X více diseminovaný)
- **terapie:** terapie základního onemocnění (antiretrovirální terapie, příp. radioterapie) - příčinou úmrtí pacienta je zpravidla přidružená oportunní infekce

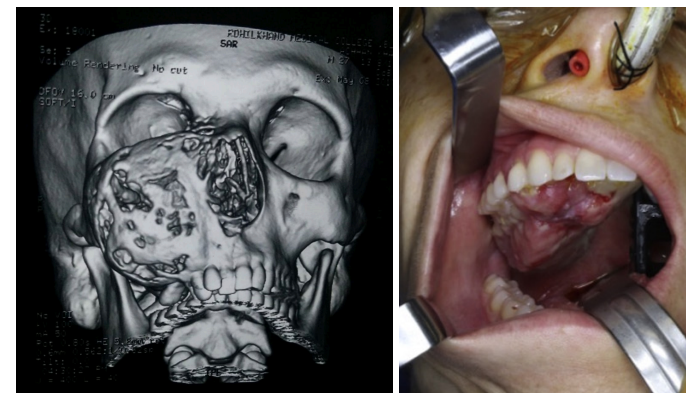


myosarkom, liposarkom, synovialblastom, maligní fibrózní hystiocytom, hemangiopericytom a hemangioendotheliom = maligní formy těchto benigních nádorů JSOU ZCELA VZÁCNÉ

B. OSTEOSARKOMY

- **SARKOMY ČELISTNÍCH KOSTÍ**

- vznikají buď
 - z **periostu** (periferní, **periostální** sarkomy)
 - **maxilla** — zpravidla na dásnovém výběžku
 - **mandibula** — většinou zevní stěna, stěna se ztenčí, zuby vypadají a s ulcerací sliznice se objeví i silné bolesti
 - z **kostní tkáně** (centrální, **osteogenní** sarkomy)
 - přímo tvorba kosti nebo osteoidní tkáně nádorovými buňkami
 - zpočátku uvnitř kosti, pak prorůstá do měkkých tkání
 - zpravidla děti a mladší (2. dekáda)
 - KO: pocit napětí v kosti, bolestivost, promítá se do zubů, nejvíc v noci, zduření
 - rozlišujeme:
 - **sarkom osteolytický** (osteoklastický) — směs produkce a destrukce kosti/ nebo jako projasnění v kosti, výrazná **vaskularizace** nádoru, rychlý růst, destrukce čelisti, prorůstání do měkkých tkání, provázeno paresteziemi, neuralgiformní bolesti n.V, brzo metastazuje
 - **sarkom osteoplastický** (sklerotický) — uvnitř kosti tuhý, neostře ohraničený stín, kortikalis dlouho neporušena, podél plošná periostóza > kost jakoby obalena novotvořenými jehlicemi (*spikula*) - v podobě paprsku se staví kolo k nádoru, spíše dětský věk, pomalý růst, bolesti zubů, propagace > snížení až vyloučení dýchání nosem, při propagaci do očníce - diplopie až amauroza (strata zraku)
 - **TERAPIE:** resekce + chemoterapie, časté recidivy, metastazy do plic
 - z **kostní dřve** (retikulosarkom, **Ewingův** sarkom — imitace akutní osteomyelitidy)
 - tvořený hustě nakupenými buňkami, v čelistech je velmi vzácný, lokalizace spíše dialýza dlouhých kostí;
 - v mandibule - projeví se bolestivým zduřením, bolest je různé intenzity
 - z celkovým - teplota, intermitentní charakter do 38°C, leukocytóza, zvýšená sedimentace ERY, někdy anémie
- výskyt spíše u **mladých jedinců**, se stoupajícím věkem se incidence kostních sarkomů snižuje
 - **osteosarkom** a Ewingův sarkom - 2. nebo vyšší dekáda
- **CHONDROSARKOM** je nejčastější kostní sarkom dětského věku
 - 2. nejčastější, zpravidla dolní čelist, mladí jedinci



- KO: zduření, bolesti (ne výrazné), roste pomalu, metastázuje pozdě, častěji lymfatickou cestou, RTG- typické drobné stíny, ve shlucích, přisedají k normální kosti
- TERAPIE: pouze chirurgická, nádor je **radiorezistentní**
- predispozice: fibrózní dysplazie, osifikující fibrom, Pagetova choroba
- **KO:**
 - z počátku asymptomatický
 - poté bolestivé otoky, **deformace čelistní kosti** (exoftalmus, diplopie, epistaxe, omezení dýchání,...)
 - resorpce kořenů nebo dislokaci zubů
 - **terapie** chirurgická, doplněná zajišťovací radiochemoterapií

C. **SARKOMY Z LYMFRETIKULÁRNÍ TKÁNĚ**

Viz následující otázka

22. BLASTOMATÓZNÍ LYMFONODOPATIE.

PRIMÁRNÍ = klinická manifestace **maligních lymfomů a lymfatické leukemie** v lymfatickém systému

- postižení uzlin **oboustranné**, případně **generalizované**
- zvětšené uzliny jsou zpravidla **nebolestivé**, často **fixované k okolí** a jejich kožní kryt bývá nezměněn
- doprovodný příznak: ztráta hmotnosti, únava, zvýšené teploty
- DG. pomocí **cytologické punkce** nebo **diagnostické exstirpace** uzliny
- **terapii** řídí **hematoonkolog**
- zvětšení mízních uzlin v orofaciální oblasti může být prvním příznakem klinické manifestace těchto závažných onemocnění

SEKUNDÁRNÍ = **metastázy karcinomu z orofac. oblasti**

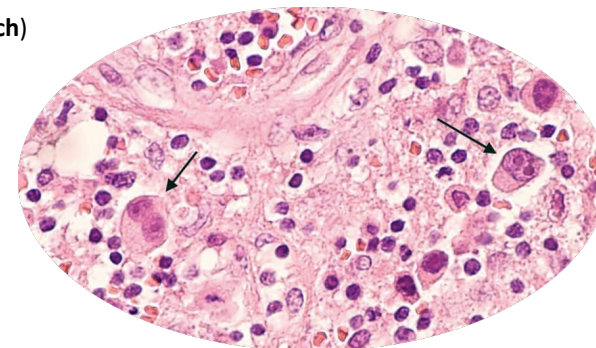
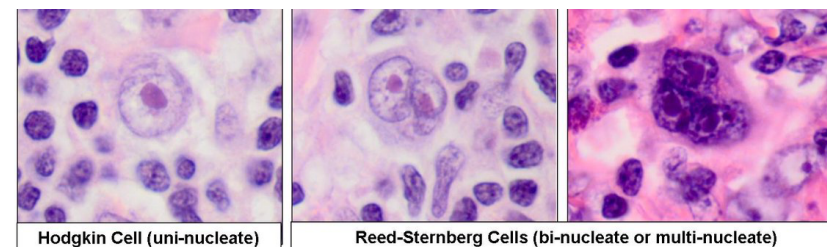
- vyskytují se většinou v **submandibulárních a hlubokých krčních uzlinách**
- většinou **unilaterálně** (s oboustranným postižením se setkáváme většinou u nádorů přesahujících střední čáru)
- metastatická uzlina je zpočátku tuhá, **nebolestivá, pohyblivá proti okolí**
- v dalším průběhu se nádor **šíří mimo pouzdro a infiltruje okolní měkké tkáně**
- postižená uzlina v centru postupně **nekrotizuje a infikuje** → **ABSCE**S naplněný hnisem, který se vyprazdňuje **kožními píštělemi** a kožní kryt se postupně **rozpadá**
- mízní uzliny podezřelé z metastáz chirurgicky odstraňujeme v jedné operační době spolu s primárním tumorem
- při vyšetřeních v rámci onkologické dispenzarizace věnujeme pozornost také příslušným regionálním uzlinám, abychom v případě potřeby mohli včas terapeuticky zasáhnout
- palpce uzlin mohou znesnadňovat pooperační nebo postradiační změny - v nejasných případech je užitečné sono nebo CT

HEMATOLOGICKÁ NÁDOROVÁ ONEMOCNĚNÍ (hemoblastomy a hemoblastózy)

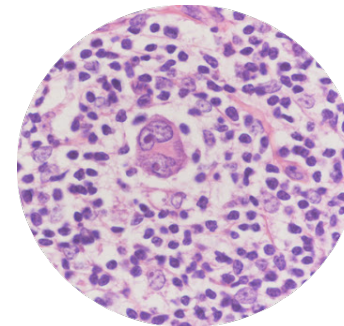
- vyskytují se v měkkých tkáních i čelistních kostech
- vycházejí z retikuloendoteliální tkáně, resp. z krevních buněk
- **hemoblastomy** se histopatologicky a způsobem metastazování **podobají sarkomům**
- **hemoblastózy** mají charakter **generalizovaného maligního onemocnění**
- detailní klasifikace je komplikovaná a vyžaduje zpravidla imunohistochemické vyšetření

LYMFOMY

- solidní maligní tumory vycházející z **lymfatické tkáně**
- **nodální** – v uzlinách, často krčních, **extranodální** – kořen jazyka, měkké patro, slinné žlázy, dále GIT (obstrukce), kůže, kostní dřeň (přechod v leukémii), mícha (neuropatie až ochrnutí)
- maximum výskytu u pacientů středního věku, zvýšený výskyt u pacientů HIV+
- **HODGKINŮV lymfom** (*maligní lymphogranulom*)
 - maligní onemocnění lymfatického systému **vycházející z B-lymfocytů**
 - 30% lymfomů, nejv. v horní části hrudníku (krční, mediastinální, axilární a paraaortální uzliny)
 - šíří se spíše **místně** (**! POZOR** je to generalizované/systémové on., šíří se do lymfatických uzlin po celém těle, “místě šíření” je myšleno spíše v daných uzlinách)
 - **MIKRO:**
 - Typické nádorové **Hodgkinovy** (velké jádro s jadérkem centrálně, jsou prekurzori R-S bb) a **Reedové-Sternbergovy** (sova) buňky vznikajících z postgerminativních lymfocytů
 - Ty produkují cytokiny, kterými si přivolají nenádorové bb (lymfocyty, plazmatické bb, eozinofily)
 - **KO:**
 - **nebolestivé zduření** lymfatických uzlin (v orofaciální oblasti **nejčastější první projevy** — **zduření krčních a supraklavikulárních**)
 - uzliny jsou nebolestivé, pohyblivé, zpočátku měkké, později tužší, splývají v **pakety** a vzácně kolikvují
 - z počátku izolované uzliny splývají v tuhé pakety
 - **střídavá horečka** (s delšími remisemi - *Pelův-Ebsteinův typ*), celková slabost, **noční pocení**, kožní pigmentace, svědění kůže
 - v pokročilém stádiu - infiltrace parenchymatózních orgánů (játra, slezina), postižení mediastina
 - **RIZIKOVÉ FAKTORY** signalizující nepříznivou prognózu
 - infiltrát v **mediastinu** (RTG plic) (> KO: dráždivý kašel)
 - vysoká **sedimentace erytrocytů**
 - **extranodální manifestace** tumoru
 - **postižení vyššího počtu mízních uzlin**
 - **DIAGNOSTIKA:** labak > sedimentace ERY - pohybuje se kolem **100mm za 1 hod** (fyziolog. ♂ = 2-5mm/hod; ♀ = 3-8mm/hod), krevní obraz je nepříznačný, nejkonstantnější změna je **lymfopenie** a **normocytární anémie**; digan. na základě extirpace uzliny a její histopatologického vyšetření
 - palpce uzlin — jaka je? gulovitě/ovalné/ladvinové, tuhé/měkké/fixované? — ak tuhé, gulovitě a fixované => **HNEDE EXCIZE**
 - RTG hrudníku a tomografické vyšetření mediastina, případně CT hrudníku při nejasném nálezu na RTG
 - CT vyšetření břicha, sono jater a sleziny, přímá bipedální lymfografie



- Hematologické vyšetření- krevní obraz včetně diferenciálního rozpočtu, sedimentace ERY, vyš. koagulačních testů, trepanobiopsie kostní dřene
- biochemická vyšetření- jaterní testy, LH, kalcium, glykémie, kreatinin, elektroforéza bílkovin, imuno elektroforéza, kvantitativní vyšetření imunoglobulinů
- **STADIA:**
 - **Stádium I** (postižení **jedné lymfatické oblasti**, nebo **jednoho extralymfatického orgánu**);
 - **Stádium II** (postižení **dvou nebo více oblastí na jedné straně bránice**);
 - **Stádium III** (postižení **lymfatických uzlin na obou stranách bránice, i s extralymfatickým orgánem, nebo slezinou**);
 - **Stádium IV** (**diseminované postižení** extralymfatických orgánů nezávisle na postižení uzlin).
 - Dále se každé stádium dělí na A a B:
 - **A** – pacient je bez celkových příznaků;
 - **B** – s celkovými příznaky (úbytek na váze o 10 % za 6 měsíců, horečka více než 38 °C, noční pocení).
- **TERAPIE** řídí hematolog – chemoterapie nebo chemoradioterapie
 - pokud je léčba zahájena včas → prognóza příznivá - **80%** přežívá 5 let
 - základní léčebnou modalitou je systémová léčba ve formě kombinované chemoterapie, v lokalizovaných stádiích jí doplňujeme radioterapií.
 - základní používané režimy:
 - **ABVD** (adriamycin, bleomycin, vinblastin, dekarbazin),
 - **BEACOPP** (bleomycin, etoposid, adriamycin, cyclofosamid, vinkristin, prokarbazin, prednison).
 - Lokalizovaná (časná) stádia I,II: s příznivou prognózou (bez rizikových faktorů) 2× ABVD a radioterapie 20 Gy, s nepříznivou prognózou (s rizikovými faktory) 2× BEACOPP + 2× ABVD a radioterapie 20 Gy.
 - Pokročilá stádia III, IV: 6× BEACOPP eskalovaného režimu.
 - V případě relapsu – **záchranný režim** (založený na platinových derivátech), autologní transplantace.
 - **Nové léky** – k léčbě relapsů se používá *brentuximab vedotin* (anti-CD30 protilátka).
- **DĚLENÍ:**
 - **NODULÁRNÍ HL S PŘEVAHOU LYMFOCYTŮ**
 - velmi dobrá prognóza
 - **BEZ R-S bb X „popcorn cells“** – velké bb s nepravidelným laločnatým jádrem s mnoha jadérky
 - převažují malé lymfocyty - *nodulární (uzlovité) struktury (někdy zároveň i difúzní)
 - BEZ vazivového ohraničení
 - **KLASICKÝ HL**
 - **Nodulárně sklerotický** - dominuje nodularita
 - různé velké shluky bb ohraničené vazivem (hyalinizovaným)
 - „lakunární bb“ – fixační artefakt – smrštěním cytoplazmy * lakuny - můžou převahovat nádorové i nenádorové bb
 - jako jediný častější u ŽEN (sclerOSE – růže pro ženy)
 - **Smišovaný buněčný** - polymorfní difúzní infiltrace celé uzliny
 - často „*eosinofilní jezírka*“ – nahromadění eozinofilů u sebe
 - někdy nekrózy a intersticiální fibróza + později šíření do sleziny, jater a KD → horší prognóza (ale léčitelné)
 - **Bohatý na lymfocyty**
 - setřená struktura uzliny - mnoho malých lymfocytů, málo nádorových bb, bez eozinofilů či neutrofilů
 - podobný **Nodulárnímu lymfocyt. HL** X má R-B bb, ne „popcorn cells“
 - **Chudý na lymfocyty**
 - difúzní
 - převaha nádorových bb (R-B bb, Hbb) - někdy difúzní zmnožení vaziva s malým množstvím nádor. Bb
 - **nejhorší prognóza** X dá se léčit



- **NON-HODKGINŮV lymfom**

- maligní lymfom s nejčastější frekvencí výskytu
- vychází zpravidla z **B-lymfocytů**, vzácněji z T-lymfocytů (x *Mycosis fungoides* je z T-ly → nepravidelné svědivé červené makulo-papuly)
- vyskytuje se u všech věkových kategorií
- **KO:**
 - začíná zpravidla jako **nebolestivé zduření submandibulárních uzlin**
 - v **extranodálních** (mimouzlinových) lokalizacích v DÚ se jeví jako difuzní, měkké, nebolestivé zduření kryté intaktní sliznicí, která může být sekundárně traumatizována (zuby protilehlé čelisti)
 - v **čelistní dutině** roste dlouho skrytě a asymptomaticky
 - na **alveolárním výběžku** může připomínat epulidu
 - z klinického hlediska dělíme onemocnění do **4 STÁDIÍ**:
 - I. postižení **jediné uzliny** nebo **izolovaná extranodální léze**
 - II. jednostranné postižení dvou a více uzlin nebo několik extranodálních lézí
 - III. oboustranné postižení dvou a více uzlin nebo přítomnost bilaterálních extranodálních lézí
 - IV. diseminované postižení jednoho nebo několika **orgánů mimo lymfatický systém** (kůže, játra, plíce, skelet, pleura)
- **RIZIKOVÉ SKUPINY**
 - imunodeficitní ON.
 - nemocní po chemoterapii nebo imunosupresivní léčbě
 - nemocní s klinickou manifestací AIDS
 - pacienti s chorobami pojivové tkáně (revmatoidní artritida, Sjögrenův syndrom)
- **TERAPIE** je záležitostí hematologa
- systémová chemoterapie nebo radioterapie
- **DĚLENÍ**
- **B- NONHODKINOVÉ LYMFOMY**
 - vysoce maligní:
 - **DIFÚZNÍ VELKOBUNĚČNÝ B-LYMFOM (DLBCL)**
 - **nejčastější**, nejagresivnější (rychle roste)
 - bb podobné centroblastům
 - 40 % extranodulární
 - **BURKITTŮV LYMFOM**
 - **PŘÍČINA**: t(8,14) – zařazení genu MYC (dělení) za gen těžkého řetězce Ig (IgH) → ↑ proliferace
 - úlohu má i virus EBV (*Epstein-Barr virus*), malárie
 - **MIKRO**: „**HVĚZDNÉ NEBE**“ – mnoho tmavých B-ly okolo světlých makrofágů + apoptické tělíska
 - **ENDEMIKÁ VARIANTA** - Afrika, extranodální – postihuje čelisti a kosti tváře
 - **SPORADICKÁ VARIANTA** - GIT - břicho – ileocékální spoj, vaječníky, prsa, ledviny
 - **VARIANTA SPOJENÁ S IMUNODEFICITEM** - často u pacientů s AIDS, pacienti mají infiltrovanou kostní dřeň a uzliny
 - **LYMFOM Z PLÁŠŤOVÝCH BB**
 - **PŘÍČINA**: t(14,11) – gen BCL1 (růst bb) za IgH → ↑ proliferace
 - **BUŇKY**: z plášťových bb lymfatického folikulu – okolo zárodečného centra folikulu

- průměrná doba přežití: 3-5 let
- níže až středně maligní:
 - **FOLIKULÁRNÍ LYMFOM**
 - **druhý** nejčastější
 - **PŘÍČINA**: t(14,18) – BCL2 (blokuje apoptózu) za gen IgH → overexpression → „nesmrtelnost“
 - **BUŇKY**: z bb zárodečných center, napodobuje strukturu uzliny
 - grade I-III (folikulární růst [75%] - difúzní [silně maligní])
 - **MALOBUNĚČNÝ B-LYMFOM / CLL**
 - **VZNIK**: progredace z chronické lymfocytární leukemie
 - struktura uzlin setřená monotónní infiltrací malými kulatými hyperchromními bb - **MALT lymfomy**
 - extranodální
 - nejčastěji v MALT žaludku vyvolaný chronickou gastritidou *H. pylori*
 - **PLAZMOCELULÁRNÍ MYELOM**
 - **proliferaci plazmatických buněk**
 - **BUŇKY**: z plazmatických bb – produkují **chybné Ig** → **paraprotein** (v **moči** *Bence-Jonesova bílkovina*) způsobující AL amyloidózu > následně poškození ledvin (hromadí se i v séru i v moči)
 - obvykle v KD, kde destruuje kost (typická osteolytická ložiska)
 - ale může i v čelistních kostech, především DČ – zduření, viklavost zubů, resorpce kořenů, parestézie
 - pokud je ložisek více, nazývá se **mnohočetný myelom / Kahlerova nemoc**
 - **KLINICKÝ OBRAZ**: charakteristický **CRAB**
 - **Calcium** – hyperkalcémie z osteolýzy
 - **Renal failure** – tubulopatie z amyloidózy
 - **Anemia** – normocytární normochromní (+ i trombocytopenie+ sedimentace ERY 150-200mm/h)
 - **Bone** – patologické fraktury až u 70% pacientů
- **T- NONHODGINOVE LYMFOMY**
 - **MYCOSIS FUNGOIDES**
 - **LOKALIZACE**: v kůži – nepravidelné červené svědivé skvrny (vypadá jako mykóza), spojeno se Sézaryho syndromem (*erythroderma* či svědění) - „cerebriformní bb“ – jádro členité se zářezy – vypadá jako mozek
 - **SÉZARYHO SYNDOM** - agresivnější ochorenie ako mycosis fungoides
 - **LOKALIZACE**: okrem kože sa nádorové infiltráty nachádzajú ešte v lymfatických uzlinách a v krvi - má zlú prognózu
 - **EXTRANODÁLNÍ LYMFOM Z T-BB** - nekrotizující lymfóm hlavne dospelých
 - **LOKALIZACE**: v nosnej dutine a v okolitých tkanivách - často býva spojený s **EBV**
 - **PERIFERNÍ LYMFÓM T-BB**
 - **LOKALIZACE**: postihuje hlavne uzliny - má zlú odpoveď na liečbu a zlú prognózu

LEUKÉMIE (blastické leukózy)

- maligní ON. charakterizované poruchou určité fáze hematopoézy
- mohou vznikat z kterékoliv složky krevní řady - přesné rozlišení možné pouze **cytologicky**
- charakteristické bujením s hromaděním nezralých nebo nevyzrálých buněk hematopoetického systému
- k hromadění blastických elementů dochází v kostní dřeni a krvetvorných orgánech → tím utlačují (místem i konzumpcí živin) zdravé bb → **cytopenie**
- **podle typu buněk** → myeloidní a lymfatické (i trombocytární/megakariocytární/erythróza/eosinofilní/bazofilní/neutrofilní ai.)
- **podle klinického průběhu** → akutní a chronické

- AKUTNÍ

- vzniká **proliferací nezralých buněčných elementů** lymfatické nebo myeloidní řady
 - **LYMFOBLASTICKÁ** - zejména u dětí (3-5 let) – 80% AL, dobrá reakce na chemoterapii
 - **MYELOBLASTICKÁ** - zejména u dospělých, někdy jí předchází myelodysplastický sy (> v jeho KO dominuje obtíže související s anémií, leukopenií, a trombocytopenií, provázeny infekční komplikacemi a projevy krvácení)
- **DG:**
 - zpravidla začíná vysokými teplotami a těžkou celkovou alterací, může začat jako septické on., kt. navazuje a chřipku, jindy na poranění, nebo chirurgický výkon (např. i extrakce zubu), může začat i pozvolna, subfebrilie, recidivující infekce...
 - krvácivost = epistaxe, hematomy (**trombocytopenie**), imunosuprese (**granulocytopenie**), únava (**anémie**)
 - v **krevním obraze** převládají nezralé elementy bílé krevní řady
 - v DÚ pozorujeme:
 - **zduření, krvácení z gingivy (i spontánní)**
 - **slizniční ulcerace**
 - **leukemické infiltráty**
 - nebolestivá lymfadenopatie submandibulární a krční uzliny
- **terapie:**
 - systémová chemoterapie, transplantace dřeně
 - neléčená končí úmrtím do několika měsíců
- prognóza je špatná

- CHRONICKÁ

- pomalu progredující ON. dospělých, s ON. přežívají i několik let
- porucha pozdějších hematopoet. Bb → menší, zralejší X nefunkční
 - **LYMFOCYTÁRNÍ** - 90% chronických leukémií, 10% přeroste v difúzní velkobuněčný lymfom! (agresivní)
 - proliferace a hromadění zralých lymfocytů především v lymfatických uzlinách, slezině, játrech a kostní dřeni
 - **MYELOIDNÍ – (filadelfský chromozom,, transpozice 9/22, fúze BCR/ABL)** v chron. fázi výrazná leukocytóza (50-250, norm. 4-9), ve fázi akcelerované a blastové je vzestup **blastů** v periférii až na 20%, přechází v AML (70%) či ALL = příčina smrti
 - proliferace granulocytární řady v kostní dřeni i v mimodřenových ložiscích- slezina, játra



- **DG:**
 - první příznaky jsou neurčitě - bolest hlavy, únava, ztráta tělesné hmotnosti, teploty, hepatosplenomegalie
 - místní příznaky v DÚ
 - **hyperplazie gingivy** se zvýšeným sklonem ke krvácení
 - **na gingivě, jazyku, tvářích a uzlinách** — nádorové infiltráty - vředovatí, rozpadají se, zapachají
 - **ulcerace** sliznic jsou spíše sekundárním důsledkem chemoterapie
- **TERAPIE**
 - chemoterapie - hlavní léčebná metoda (VINCRISTIN + BLEOMYCIN)



!!! v akutním stádiu hemoblastózy je KONTRAINDIKOVÁN jakýkoliv chirurgický zákrok v DÚ!

!!! v chronickém stádiu nutný souhlas hematologa - KO krve - aktuální hladina leukocytů ($norma = 4-9 \cdot 10^9/l$), **trombocytů!** ($norma = 150-300 \cdot 10^9/l$)

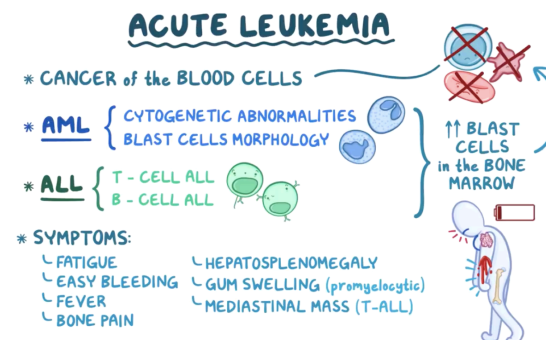
+ PŘEHLED LEUKÉMÍÍ

- pro přítomnosti nádorových krevních buněk v periferní krvi → zavedl Virchow v roce 1845 termín **“LEUKEMIE”**
- naopak pro solidní nádory lymfatického systému se ujal termín **“LYMFOM”**
- **LEUKEMIE** →
 - **VZNIK:** obvykle v kostní dřeni → vyplavují nádorové bb do periferní krve
 - mohou infiltrovat různé orgány
 - blasty ztrácí funkci diferenciací a přemnožují se – berou živiny a místo zdravým bb (>> *cytopenie*)
 - **NEJDŘÍV POSTIŽENÉ** jsou játra, slezina, běžná je i infiltrace lymfatických uzlin
 - **PŘÍČINY:** genetické odchylky (Downův sy, Klinefelterův sy XXY), **ionizující záření**, **chemikálie** (benzen), **léky** (alkylační chemoterapie, cytostatika), **viry** (HTLV-1 způsobuje leukemii z T-bb), **MDS** (myelodysplastický syndrom)
- **DĚLENÍ:**
 - podle směru diferenciací:
 - **leukémie myeloidní**
 - **leukémie lymfoidní**
 - podle rychlosti průběhu
 - **akutní (blastická)**
 - **chronické**

AKUTNÍ MYELOIDNÍ LEUKEMIE — AML

= **porucha hematopoetické kmeňové bb** → charakterizována proliferací a **akumulací NEZRALÝCH myeloidních buněk** (=blastů) v kostní dřeni → a jejich vyplavování do periferní krve

- **EPIDEMIOLOGIE:** hlavně **starší, nad 65 let**, tvoří 80% všech akutních leukemií dospělých
- **ETIOPATOGENEZE:**
 - při vzniku hraje roli **RADIACE**, běžné **KANCEROGENY** (benzen, hebicidy, pesticidy...), i **CYTOSTATIKA**
 - je obávanou komplikací při onkologických léčbách solidních tumorů- tzv. **postterapeutická AML**
 - riziko vzniku je i při vrozených chorobách spojených s **fragilitou DNA** (Franconiho anemie, Downův sy, Klinefelterův sy, ataxia telangiectasia...)
 - maligní transformace hematopoetické kmen. bb → **často translokace, vznik fúzí genů** → dává za vznik neregulované proliferaci nezralých bb + zástava diferenciací na různé úrovni zrání
 - TYPICKÁ je **mutace genu pro receptorovou tyrozinkinázu**, čímž vzniká transformace normální hematopoézy na leukemickou (neboli leukemogenezi)
 - patologický klon bb → utlačí původní hematopoézu → **NÁSLEDEK= pokles zdravých bb**



- KOSTNÍ DŘEŇ:

- hypercelulární, masivní infiltrace leukemických bb, někdy obsahuje tyčinkovité útvary z materiálu azurofilních granúl— **Auerovy tyčky**, chybějí zralé granulocyty

- PATOLOGIE:

- rozeznáváme 4 základní skupiny AML:
 - **AML s charakteristickými genetickými abnormalitami**
 - **AML s myelodysplastickými změnami**
 - **postterapeutická AML**
 - **AML blíže neurčené**

- DIAGNOSTIKA

- v kostní dřeni se prokazuje minimálně **20% blastů** (norma= 1-2%)
- blasty nezralé, jemný chromatin, nenápadné nukleoly a a bazofilní cytoplazma
- v krvi: velké bb, ↓cytoplazma, ↑jádro
- imunohistochemické vyšetření → myeloblasty pozitivní při průkazu **CD34** anebo **CD117** s variabilní expresí myeloperoxidázy

- KLINICKÉ PROJEVY:

- **trombocytopenie** (↓destičky)- krvácivost, petechie, ekchymosy, epistaxe
- **↓granulocyty** — imunoprese, infekce (ústní dutina, horní cesty dýchací a další)
- **anémie** (↓ERY)— únava, bledost, mohou se excerpovat projevy ischemické choroby srdeční, vyčerpání
- **leukocytóza** — nad 100. 10⁹/l
- kožní infiltráty a neurologické příznaky z poškození CNS

- LÉČBA

- **KURATIVNÍ:** chemoterapie — uvedení do remise (normalizace v periférii, ve dřeni blasty pod 5%)
 - **KONSOLIDAČNÍ** - doléčení dle prognózy, transplantace dřeně
- **PALIAATIVNÍ** — podpůrná léčba nízkou dávkou chemoterapeutik (neléčíme, jen zmírňujeme příznaky) — u lidí, kdy jejich věk a komorbidity nedovolují léčbu kurativní

AKUTNÍ LYMFBLASTICKÁ LEUKEMIE — ALL

= porucha proliferace a akumulace lymfoblastů - nezralých (prekurzorových) lymfoidních bb řady B nebo T

- EPIDEMIOLOGIE:

- **nejčastější** maligní nádor dětského věku, ale může se vyskytnout i u starších nad 50 let
- **85% případů= B bb**; 15% = T bb
- příbuzná choroba = **lymfoblastický lymfom** (LBL)
 - jehož buňky morfologicky i imunofenotypově odpovídají buňkám ALL
 - rozdíly oproti ALL = žádná nebo jen minimální infiltrace kostní dřeně a nepřítomnosti blastů v periferní krvi
 - často postihuje mediastinum a většinou vychází z T-linie
 - jedná se rovněž o velmi agresivní malignitu, používají se podobná léčebná schémata jako u ALL

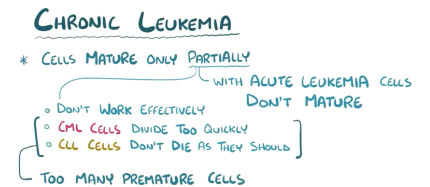
- **ETIOPATOGENEZE:** příčiny jsou podobné ako u AML (**mutace, chemikálie, radiace, zděděná predispozice**) část případů B- ALL souvisí s **infekcí EBV nebo HIV**

- DIAGNOSTIKA:

- ako u AML → cytologický obraz v náteru krve a kostní dřeně + **IMUNOFENOTYPIZACE**, cytogenetické či molekulární vyšetření
- infiltrace dřeně LYMFBLASTY bývá masivní → LYMFBLASTY: nezralá bb, větší jako lymfocyt, ovalné/nepravidelné jádro, úzký lem bazofilní cytoplazmy + mikrovakuoly
- **IMUNOTYPIZACE** pro odlišení řady T (pozitivita **CD3**, **CD2-CD8**) a B řady (pozitivita **CD19**, **CD10**, **CD20**)
 - pro obě je typická **exprese TdT= terminální deoxynukleotidyl-transferáza**

- KLINICKÝ PRŮBĚH

- tzv. B-symptomy



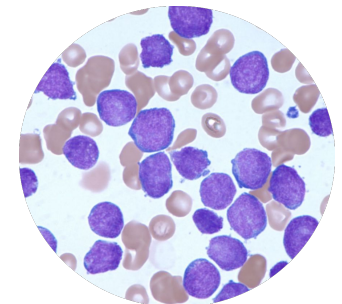
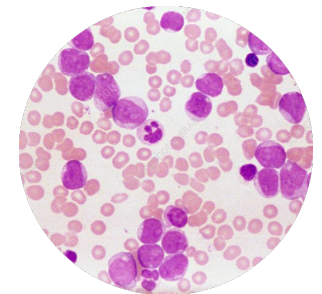
CHRONIC MYELOID LEUKEMIA (CML)

* AFFECTS GRANULOCYTES



CHRONIC LYMPHOCYTIC LEUKEMIA (CLL)

* AFFECTS LYMPHOCYTES

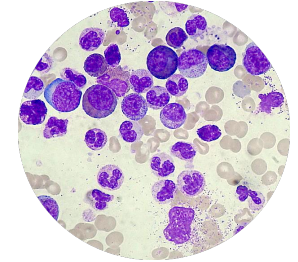


- úbytek hmotnosti, sub- až febrilie neinfekčního původu, silné pocení, příznaky anémie, infekce jako důsledek leukocytopenie, krvácivé projevy jako důsledek trombocytopenie, **časté jsou boleti kostí**; dále neurologické symptomy, lymfadenopatie (bolest uzlin), **hepatomegalie, splenomegalie**
- **LÉČBA:**
 - kombinované režimy chemoterapie, imunoterapie, tyrosinkinázových inhibitorů, kotrikoidů, radioterapie, transplantace krvetvorných kmen. bb

CHRONICKÁ MYELOIDNÍ LEUKEMIE — CML

= **chronická myeloproliferativní choroba způsobená poruchou PLURIPOTENTNÍ kmenové bb** → postižená je jak myeloidní, tak i lymfoidní řada (prevahu má postižení granulopoezy)

- **CHARAKTERISTICKÝ ZNAK**= přítomnost **PHILADELFSKÉHO CHROMOZOMU** t(9,22) → **fúze genu BCR/ABL**
- proliferace patologického klonu → vytlačuje normální krvetvorbu → vede k mnohonásobnému zvýšení celkové granulocytové masy → tyto nové populace postupně nahrazují původní „benigní“ leukemický klon a nakonec zcela převládnu – **tzv. blastický zvrat**
- **PRŮBĚH** jako u AML – s masivním vyplavováním blastů – více jak 30 % monoblastů ve dření nebo v krvi, krvácivost, náchylnost k infekcím, anémie
- **ETIOLOGIE:** 15-20% leukémií, vrchol výskytu 30-60 let, nemocní přežívají i několik let
- **DIAGNOSTIKA:**
 - **KOSTNÍ DŘEŇ**= hypercelulární dřeň s výraznou převahou elementů granulopoezy, útlak erytropoezy
 - **KREV:** výrazná leukocytóza v periférii ($170 \cdot 10^9/l$) – neutrofily ve všech stádiích vyvráždění, ↓ALP, degranulací eozinofilů vzniká FIBRÓZA tkání
- může přejít do AML (70%) či ALL (30%) – příčina smrti
- **KLINICKÉ PROJEVY:**
 - **tři stadia** choroby: **fáze chronická, fáze akcelerace, fáze blastického zvratu**
 - symptomy CML jsou nespecifické, zahrnují ztrátu váhy, teploty, pocení, nechutenství

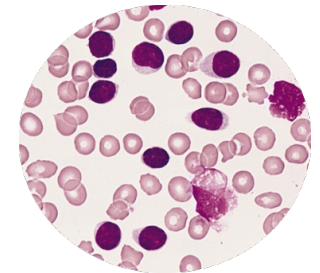


CHRONICKÁ LYMFOCYTÁRNÍ LEUKEMIE — CLL

= **onemocnění s nízkou malignitou**

= **nejčastější leukémie dospělých** (nad 50 let, až 20 let přežití)

- 90 % chronických leukémií
- nízká malignita, **nález často náhodný**
- **PODSTATA:** klonální proliferace maligně transformovaných **vyrzálých lymfocytů** (v 95% = z diferencovaných B-bb)
- **ETIOPATOGENEZE:** tyto lymfocyty nepodléhají apoptóze jako jejich fyziologické protejšky
 - u choroby se uplatňuje **zvýšená exprese genu bcl-2**, jejímž důsledkem je inhibice apoptózy patologických lymfocytů
 - patologické lymfocyty jsou **charakterizovány monoklonálními povrchovými Ig** (průkaz imunofluorescencí) a nejsou schopné odpovídat na antigenní podnět (hladina protilátek v plazmě bývá snižena, neboť patologické B-lymfocyty produkují TGF-β inhibující proliferaci fyziologických B-lymfocytů, to má za následek **zvýšené riziko infekčních komplikací**, může se vyvinout autoimunní hemolytická anémie a trombocytopenie).
- **KOSTNÁ DŘEŇ:**
 - leukemická infiltrace — v podobě disperzních lymfoidních uzlíků
- **KREV:**
 - absolutní lymfocytóza $> 5 \cdot 10^9/l$ trvající déle než 3 měsíce, možná je i anémie a trombocytopenie
 - IMUNOTYPIZACE → dle receptoru na povrchu bb (CD19, CD23, CD38, ZAP-70)
- **MAKROSKOPICKÝ OBRAZ:**
 - bývají méně výrazné jako u CML, periferní lymfocytóza, **lymfadenopatie, hepatosplenomegalie, anémie, trombocytopenie**
 - struktura uzlin a sleziny difúzně setřelá (přes B-ly nejde vidět)
 - **T-CLL** je morfologicky neodlišitelná od **B-CLL** s výjimkou **Sézaryho syndromu**, kdy jsou rozsáhlé infiltráty z nádorových buněk především v kůži, buňky jsou velké, s členitým jádrem (tzv. cerebriformní jádro)
- 10 % přeroste v DIFÚZNÍ VELKOBUNĚČNÝ LYMFOM - agresivní



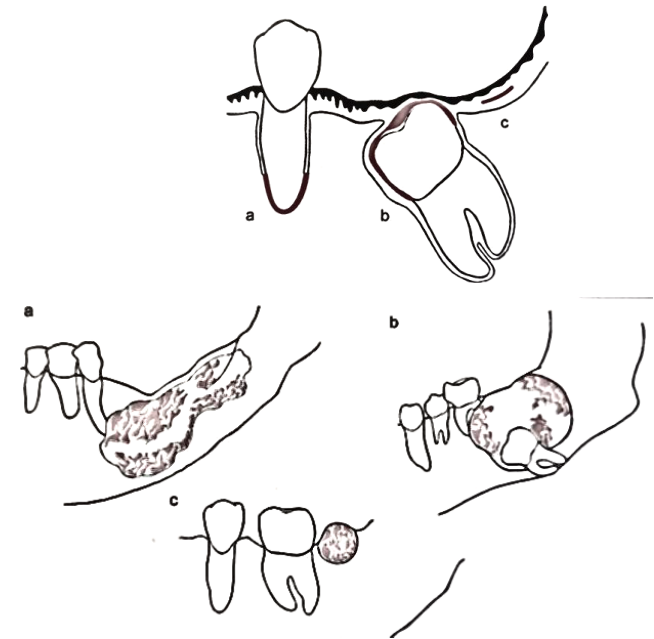
23. ODONTOGENNÍ NÁDORY - KLASIFIKACE, VÝSKYT, TERAPIE.

- Tvoří zvláštní skupinu novotvarů, které se odvozuje z primitivně dentální epitelové lišty
- omezeny výhradně na orofaciální oblast
- vycházejí z epitelových nebo mezenchymových struktur **zubních zárodků** - vyskytují se **výhradně v maxille nebo mandibule**
- většina z nich se chová benigně, výjimečně se však lze setkat s maligními variantami
- **KO:**
 - zpočátku rostou **asymptomaticky**, později mohou **deformovat skelet** čelistí nebo **dislokovat zuby** v okolí
 - **benigní** si zachovávají typickou mikroskopickou strukturu kopírující mateřskou tkáň
 - **maligní** (vzácnější) mají všechny vlastnosti maligních tumorů, často obsahují také TZT
- z histopatolog. hlediska rozlišujeme:
 - epitelové
 - mezenchymové
 - smíšené
- pro exaktní stanovení diagnózy je (až na klinicky jasné výjimky jako odontomy apod.) rozhodující mikroskopické vyšetření operačního preparátu, nebo vzorku tkáně získaného diagnostickou excizí

BENIGNÍ ODonTOGENNÍ NÁDORY

I. EPITELOVÉ

- **AMELOBLASTOM** (adamantinom, multilokulární cystom, adamantoblastom)
 - nejčastější
 - vyskytuje se u pacientů v každém věku (nej 20-40 let)
 - **Původ:** v **epitelu sklovitého orgánu** normálního nebo přespočetného zubu, z epiteliálních zbytků Hertwigovy pochvy, může vycházet i z výstelky folikulární cyst a bazální vrstvy epitelu sliznice
 - **Predilekční místo:** úhel a tělo mandibuly, vzácně HČ
- **FORMY**
 - **CENTRÁLNÍ KOSTNÍ** (unicystická a polycystická)
 - Častější, výskyt ve skeletu (nej molárové oblasti a úhel mandibuly)
 - **Polycystická** → proliferací **epitelových zbytků dentální lišty** - Malassezovy ostrůvky v periodonciu (a) či zbytky okolo neprořezaných zubů (b)
 - **(Uni)cystická** → z **redukovaného sklovinného epitelu**
 - **PERIFERNÍ**
 - v měkkých tkáních (nej alveolární výběžek mandibuly), vzácnější
 - proliferací **bazálních buněk krycího epitelu** (c) ústní sliznice
 - stačí většinou prostá enukleace nádoru
 - může na sliznici alveolu připomínat *spinaliom*



a- polycystická, b- unicystická, c- periferní forma



- **HISTOPATO KLASIFIKACE:**

- **folikulární** - ostrůvky bb sklovinného epitelu uložené v pojivovém stromatu, často s mikroskopickými cystami
- **plexiformní** - tenké trámečky tmavě se barvicích bb uložených ve vazivovém stromatu
- + typ s tvorbou intraepiteliálních cyst, akantoický s rohověním, granulocelulární a bazaloidní
- někdy se může nalézt v stromatu i melanin (= melanoameloblastom)

- **KO:**

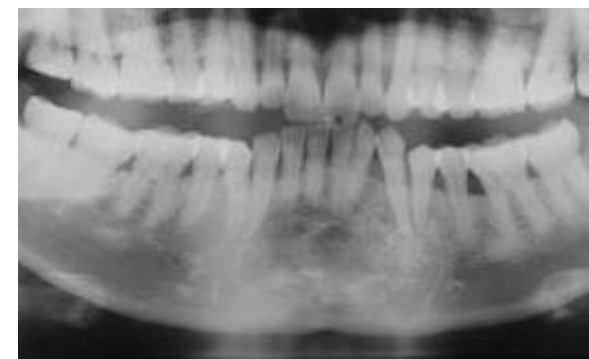
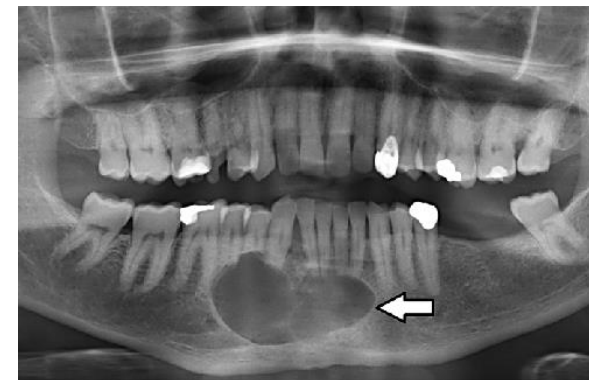
- roste dlouho **skrytě, pomalu** – poté jako nebolestivá ohraničená zvětšující se deformace skeletu (vydutí stěny)
- i jako **náhodný nálezn RTG** (ohraničené projasnění připomínající cystu nebo soustavu drobných dutinek oddělených sept „hrozen rybízu“)
- může se vyskytnout **ve vazbě na retinovaný zub** - na rozdíl od folikulární cysty bývá korunka zubu uložena mimo lumen cystického tumoru
- zuby v okolí tumoru mohou být dislokovány či retinovány, propagace mimo skelet do měkkých tkání je vzácná
- přestože nádor vychází z epitel. bb sklovinného orgánu, **nevytváří tvrdé substance**
- deformuje kost
- skládá se z **konglomerátu** různých velikých cystických útvarů, které mezi sebou komunikují (obsahují vazkou žlutavou tekutinou)
- jiné obsahují pevnou nádorovou tkáň, solidní sestávají z bělavé žlutých granulovaných hmot, dobře opouzdrěných
- roste **expanzivně a lokálně invazivně**
- Palpace > hrbolatý útvar, který tvoří s čelistí jeden celek, jeho konzistence je tvrdá jako kost nebo naopak měkká, fluktuující
- **Nikdy** jsou není funkční problémy
- i.o. > rozšíření alveolárního výběžku, vymizelé vestibulum
- **Skigram** > rozmanitý obraz, jednou ohraničené cystické projasnění, jindy zavíatá úhel i větev a šíří se do svalového výběžku, konglomerát malých dutinek odděleny kostními přepážkami > připomíná obraz hrozen vína; u nádorů kde převládají přesně ohraničené cystické dutinky > obraz „mýdlových bublin“

- **TERAPIE: chirurgická**

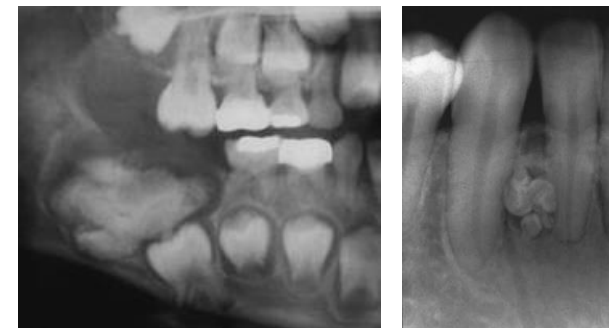
- *Unicystická f.* (častější u dětí a mladistvých) - exstirpace s následnou dispenzarizací (recidivy u 10 %)
- Polycystická f.
 - radikálně odstraněny i s okolními kostními strukturami (recidiva po pouhé enukleaci 50-90 %)
 - často je u dospělých nutná parciální resekce mandibuly s rekonstrukcí kostními štěpy - autotransplantát z hřebene kosti kyčelní nebo kostní štěp z fibuly na cévní stopce (*vaskularizované štěpy méně podléhají pooperační resorpci*)
 - *recidivuje, jestliže nebyl kompletně odstraněn > může malignizovat
 - provázen rychlým růstem, infiltrací spodiny DÚ, kolemčelistních tkání a nakonec i metastázuje (kosti, orgány), histologicky > proliferace odontogenních epitelu v spinocelulární karcinom
- PERIFERNÍ – stačí prostá enukleace, recidivy vzácné
- *u maligně transformovaných > doplnění o radioterapii a podávají se cytostatika

• **DESMOPLASTICKÝ AMELOBLASTOM**

- vzácný s maximem výskytu v 6. deceniu
- ve frontálních partiích HČ nebo DČ

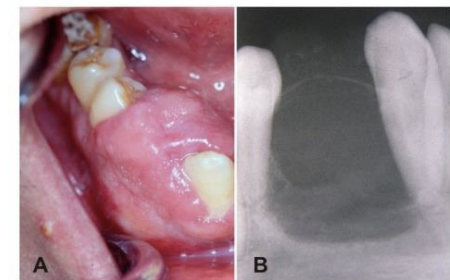
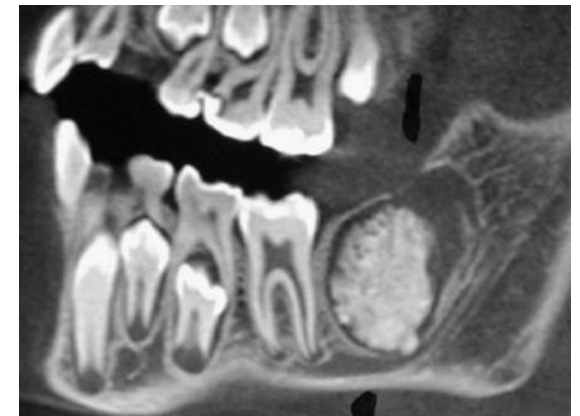


- **RTG:** neostře ohraničené nehomogenní projasnění kostních struktur
- **TERAPIE:** chirurgická - radikální odstranění
- **KALCIFIKUJÍCÍ EPITELIÁLNÍ ODONTOGENNÍ TUMOR – Pindborgův nádor**
 - vzácný, lokálně agresivní, substance podobné **amyloidu**, v nádoru četné kalcifikace,
 - ostrůvky epiteliálních bb a terčíkovité kalcifikace amyloidu
 - Nejčastěji v oblasti molárů a premolárů, častěji v DČ, v souvislosti s **retinovaným** zubem
 - Pomalý růst, patrná až deformace čelisti
 - **Terapie:** chirurgická, spolu s extirpací nádoru ex retinovaného zubu
- **DLAŽDICOBUNEČNÝ (SKVAMÓZNÍ) ODONTOGENNÍ TUMOR**
 - ze zbytků zubní lišty, z Malassezových epiteliálních reziduí, roste místně **invazivně**, nejčastěji ve 3. deceniu
- **ODONTOGENNÍ TUMOR Z JASNÝCH BUNĚK**
 - velmi vzácný, ojediněle popsáný tumor, benigní, roste agresivněji než ameloblastom
 - na skiagramu > cystické projasnění
 - histologicky > velké uniformní bb, mají **světlou vakuolizovanou cytoplasmu**, bb vytvářejí ostrůvky a pruhy, obsahují **glykogen**
- **KERATOCYSTICKÝ ODONTOGENNÍ TUMOR** (odontogenní keratocysta, agresivní cysta čelistní kosti - **KCOT**)
 - vzniká proliferací **epitelových zbytků** zárodečné **dentální lišty**
 - benigní agresivní léze s vysokou tendencí k poop. recidivám (30-60 % - mikroskop. sekundární cysty ve stěně)
 - obsahem lumen je řídká, **špinavě šedá tekutina** s deskvamovaným **keratinem** (nemusí být vždy jen šedá, klidně i bílá)
 - **HISTO:**
 - z hlediska biologického má blíž k odontogenním tumorům než k cystám
 - typicky známky **parakeratózy**, přítomnost sekundárních cyst ve stěně (pravděpodobná příčina pooperačních recidiv)
 - **KO:**
 - **agresivní rychlý růst** - často v **anteroposteriorní** dimenzi → chybí vestibulární vyklenutí kostního krytu a jeví se proto dlouho asymptoticky
 - spíš v DČ (úhel nebo distální části těla) - solitárně i mnohočetně, mohou připomínat *folikulární cysty*
 - v HČ: spíše v oblasti molárů (propagace do čelistní dutiny)
 - z **IMUNOHISTOPATO** hlediska děleny na:
 - **prosté**
 - solitární, ve středním věku
 - **syndromové**
 - mnohočetné
 - s vazbou na **Gorlin-Goltzův sy** (NBCCS - Nevroid Basal Cell Carcinoma Syndrom – *hl. tvorba bazaliomů*)
 - převážně ve 2. deceniu - **zubní lékař** může být **prvním**, kdo **NBCCS odhalí!**
 - vysoké riziko pooperačních recidiv → operační postupy bývají při odstranění modifikovány:
 - např. 1min aplikace silně leptavého **Carnoyova roztoku** (alkohol, chloroform, kys. octová) na mulovém tampónu do zbytkové kostní dutiny v závěru operace
 - cystotomie s odloženou exstirpací – u objemných tumorů (část odstraníme, drénujeme, do příště se zmenší a jednodušeji odstraňuje s menším rizikem pooperační fraktury)



II. SMÍŠENÉ

- **AMELOBLASTICKÝ FIBROM** (měkký odontom)
 - hlavně u **dětí**, častěji v **DČ**, **premolárová oblast**
 - odontogenní epitel + ektomesenchym (připomíná pulpu)
 - **KO**: deformace (vyklenutí) kostního krytu, případně dislokací zubů
 - **RTG**: dobře ohraničené projasnění, někdy multilokulárního charakteru, skiagram> ostře ohraničené projasnění, **kořeny okolních zubů bývají od sebe oddáleny**, ne však resorbované jako u sarkomu
 - **T**: exstirpace s bezpečnostním lemem, recidivuje po neúplném odstranění
- **AMELOBLASTICKÝ FIBRODENTINOM A FIBROODONTOM** = **dentinom**
 - vzácné, častěji v DČ
 - **RTG**: podobá se ameloblastickému fibromu, pozoruje se **v sousedství neprořezaného zubu**
 - odontogenní epitel + nezralé vazivo
 - maximum výskytu v **2. deceniu**, může být překážkou pro řádnou erupci okolních zubů
 - *dentinom* → tvorba dentinu
 - *odontom* → tvorba dentinu i skloviny - na RTG sytý stín obklopený **radiolucenční zónou**
 - **T**: chirurgické odstranění, po úplném odstranění nedochází k recidivám
- **adamantinoidní odontogenní tumor (ADENOAMELOBLASTOM)**
 - u mladších, predilekční **lokalizací je oblast horních řezáků, špičáků**
 - popisuje se v souvislosti s **neprořezaným** zubem nebo vyrůstá ve stěně folikulární cysty
 - svým pozvolným, expanzivním růstem dislokuje zuby
 - histopatologicky rozlišujeme **folikulární** a **extrafolikulární** formu
 - na RTG může připomínat odontogenní kostní **cystu**
 - **T**: enukleace, extirpace
- **KOMPLEXNÍ A SLOŽENÝ ODONTOM**
 - považovány spíše za **hamartomy** než za pravé tumory, můžou způsobit retenci zubů, na RTG jako dobře ohraničený ovoidní útvar
 - většinou u osob mladších 30 let, hlavně v **DČ**
 - oba jsou tvořené TZT (**komplexní**: TZT nepravidelně **chaoticky** uspořádány; **složený**: větší množství drobných, malformovaných trpasličích zubů, oddělené septy)
 - **T**: enukleace, extirpace
- **KALCIFIKUJÍCÍ ODONTOGENNÍ CYSTY**
 - mohou mít charakter **typických cystických lézí** s možností tvorby dysplastického dentinu
 - **v HČ i DČ** - ohraničená projasnění s **radioopáknými strukturami v centru**
 - **HISTOPATO**: někdy možno najít buněčné struktury podobné ameloblastomu - proto hovoříme o cystách s neoplastickou aktivitou
- **ODONTOAMELOBLASTOM** - velmi vzácný, podobá se ameloblastomu; diagnostikuje se podle tvorby dentinu a skloviny, přítomnost odontogenního epitelu



III. MEZENCHYMOVÉ

- **ODONTOGENNÍ FIBROM**

- vzácný, roste **skrytě**, po delší době deformace alveolárního výběžku, může být příčina poruch prořezávání zubů
- tvořený **pojivovou** tkání bohatou na **kolagen**, s přítomností malých **ostrůvků odontogenního epitelu**
- v DČ může připomínat cystu, v HČ se na RTG manifestuje jako sytý stín nehomogenní struktury

- **ODONTOGENNÍ MYXOM** - myxofibrom

- vzácný, u mladších
- převážně v DČ
- **HISTOPATO**: tvořen **okrouhlými a hvězdovitými bb** uloženými v hlenovitém stromatu
- roste poměrně rychle, po neúplném odstranění často **recidivuje**
- na RTG projasnění nepravidelného tvaru se zvláštní strukturou (plástvovitá kresba), připomínající **mýdlové bubliny nebo včelí plástve**
- vykazuje neostře ohraničení a může prorůstat přímo z kosti do okolního vaziva
- TH: malé nádory lze extirpovat, velké - nutná resekce

- **BENIGNÍ CEMENTOBLASTOM** - cementom

- vzniká jako důsledek proliferace cementoblastů periodontální membrány nebo vazivové tkáně zubního folikulu, označuje se tvorbou cementu
- maximum výskytu v 2 a 3. dekádě
- **predilekční lokalizace**: oblast dolních P a M - téměř pravidlem je těsný vztah ke **kořenům** jednoho nebo více zubů, nebo jsou uloženy v periodonciu zubu
- **terapie**: **enukleace + extrakce** zubu (na který tumor nasedá) - odstraňuje se jenom tehdy, jestliže vykazuje progresi při opakovaných kontrolách
- **RTG**: sytý ohraničený stín, obklopený radiolucenční zónou



MALIGNÍ ODonTOGENNÍ TUMORY

- **SARKOMY**

- **Ameloblastický fibrosarkom** - extrémně vzácný, maximum výskytu ve 3. dekadě
- **Ameloblastický fibrodentosarkom/fibroodontosarkom** – malignizace epitelální složky (dysplastický dentin, sklovina)
- **Odontogenní karcinosarkom**

- **KARCINOMY**

- vzniká maligní transformací **ameloblastomu**, ze zbytku odontogenního epitelu nebo **maligním zvratem výstelky odontogenních keratocyst**
- v klinickém obraze se neliší od jiných maligních epitelových nádorů
- **Maligní ameloblastom** – metastazuje do lymf. uzlin a plic
- **Primární intraoseální karcinom**
- Maligně transformované **odontogenní cysty**

24. PIGMENTOVANÉ LÉZE V ÚSTNÍ DUTINĚ A OBLIČEJI - ROZDĚLENÍ, DIAGNOSTIKA, MOŽNOSTI LÉČBY.

KLASIFIKACE pigmentových lézí v DÚ a na obličeji:

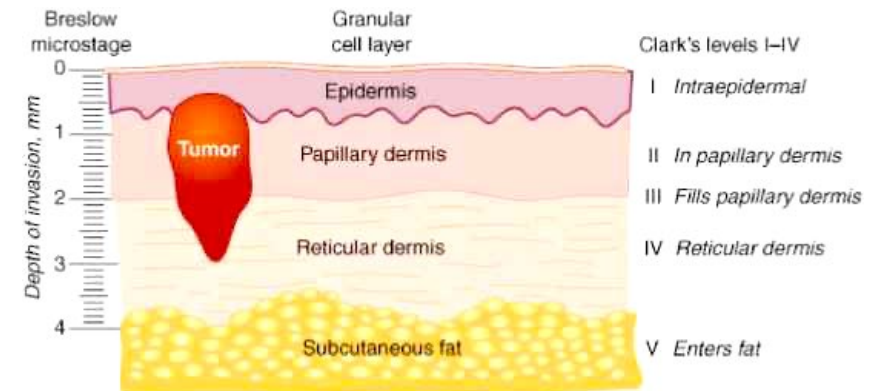
Tmavě modré, hnědé nebo černé skvrny	Lividní nebo červené skvrny
maligní melanom	amelanotický melanom
pigmentový nevus	erytroplakie
pigmentový basaliom	hemangiom
pigmentace při Addisonově chorobě	Kaposiho sarkom
Peutz-Jeghersův syndrom	pyogenní granulom
rasové pigmentace	epulidy (angiomatózní, gigantocelulární)
amalgámová tetováž	hematomy při purpuře a pod.

MELANOCYTÁRNÍ NÁDORY (neuroektodermové)

- vyskytují se **většinou na kůži** obličeje, na ústní sliznici jsou vzácnější
- obsahují pigmentové buňky - **melanocyty** - vycházející z ektodermu neurální lišty
 - melanocyty citlivě reagují na UV a radiační záření posunem do povrchnějších vrstev
- pigmentové nádory se dají až na výjimky (nepigmentovaný melanoblastom) vcelku dobře rozlišit od normální kůže nebo sliznice
- každá změna barvy kůže nebo sliznice nemusí svědčit pro přítomnost pigmentového nádoru
- **BENIGNÍ**
 - **kongenitální névy - vrozené**
 - plošné, pigmentované kožní afekce, dosahující někdy poměrně značné velikosti (>20 cm 5-7% malignizuje), časem prominuje a ochlupuje se
 - TH: chirurgické odstranění, laser
 - **získané névy**
 - (junkční, smíšený – mírně prominují, intradermální - vystouplé, juvenilní, modré – melanocyty hluboko v kůři)
 - ve většině případů benigní léze s minimálním rizikem maligního zvratu
 - *KO malignizace*: svědění, krvácení, změna pigmentace, mokvání a zvětšování (vyvoláno hormony či imunosupresí)
 - **dysplastické névy**
 - smíšený névus s hyperplazií až dysplazií melanocytů
 - nerovnoměrně pigmentovaný s nepravidelnými neostrými okraji → dispenzarizace 2x ročně (změna barvy, velikosti, svědění)
 - jsou **větší než běžné névy**, zbarvené růžově až červenohnědě



- solitární nebo mnohočetné
- objevují se po pubertě, vzácností není ani familiární výskyt (AD – *sy dysplastických névů*)
- **TH:**
 - Excize s 1cm okrajem
 - profylakticky excidujeme i klidné névy vystavené mechanickému dráždění (holení) nebo UV záření
- nikdy neprovádíme diagnostické excize, punkční biopsie a nepoužíváme leptavých masť
- **prekancerózní melanóza (Dubreuilova)**
 - typicky v solárních oblastech (nej líčka), nepravidelné skvrny s různě vyznačenou pigmentací, místy i spontánní regrese
 - proliferace atypických melanocytů podél stratum basalis, atrofie epidermis
- **MALIGNÍ**
 - **melanom = melanoblastom**
 - **nejzhoubnější** kožní nádor (u amelanotické formy absence melaninu)
 - jejich incidence v posledních letech dramaticky narůstá - v ČR cca s 12-13 případů na 100 000 obyvatel (v průběhu 30 let výskyt stoupl téměř 4x)
 - v orofaciální oblasti se vyskytují převážně na kůži (solární predilekce), velmi vzácně na sliznicích
 - **etiologie**
 - **UV záření** → častěji ze spálení než z chronického vystavení
 - příčiny vzniku v DÚ nejsou jasné
 - asi jen 30 % případů vzniká z benigní léze (nej dysplastický či kongenitální névus)
 - zvýšené riziko u osob se nízkým fenotypem (blond/zrzaví, pihy) a/nebo vysokým výskytem kožních melanocytárních névů
 - **HISTO:** typické **zmnožení melanocytů**, kt. tvoří hnízda a čepy penetrující bazální membránou do pojivové tkáně
 - **KO:**
 - **plošný růst** pigmentové léze
 - infiltrace spodiny
 - **změna barvy** a okrajů skvrny
 - případně svědění
 - v dalším průběhu dochází k tvorbě satelitních ložisek se zánětlivým lemem, zvětšení regionálních LU a **metastatickému rozsevu** do okolí (do kůže, plic, mozku, GIT, vzácně skeletu, hemato i lymfogenně)
 - subjektivní potíže zpočátku chybí, později pálení
 - léze krvácí, mění barvu, objevují se sekundární ložiska a uzlinové metastázy
 - **klasifikace - prognóza**
 - **CLARKOVA**
 - stupeň infiltrace do **hloubky**
 - C I → intraepidermální
 - C II → pars papilaris koria (část)



- C III → vyplňuje pars papilaris
- C IV → zasahuje do pars reticularis koria
- C V → v podkožní tukové tkáni

- BRESLOWOVA

- Tloušťka melanomu od str. granulosum v mm (*např. Breslow 1 mm*)
- Prognóza 5letého přežití → pod 1,5 mm 93 %, nad 3,5 mm již jen 35 %

- **na sliznicích** jsou vzácné - klinicky se manifestuje obvykle v 4 a 5. deceniu - převážně na patře jako tmavěmodrá, hnědá nebo černá skvrna

- DG:

- Dynamika změn, podezřelá je velikost nad 7 cm + KO výše
- problémem mohou být **nepigmentované melanomy** (asi 15% z celkového počtu) které mají růžovou až červenou barvu

- TERAPIE:

- komplexní
- solitární do 1 mm → excize s 1cm okrajem solitární
- nad 1 mm → excize s 2-3cm okrajem + exstirpace regionálních uzlin
 - radio- a chemoterapie → jako zajišťovací metoda v návaznosti na chirurgický výkon
 - moderní léčebné protokoly zařazují do komplexní léčby také **imunoterapii** - monoklonální protilátky proti CTA-4 receptoru (**ipilimumab**), respektive PD-1 receptoru (**nivolumab**, **labrolizumab**)
- novinkou je cílená terapie s využitím inhibitorů BRAF kinázy a MEK inhibitorů
- v pokročilých stádiích jsou možnosti terapie omezené a prognóza špatná (medián přežití nemocných se pohybuje mezi 6 až 9 měsíci od stanovení diagnózy)



- Peutz-Jeghersův syndrom

- AD syndrom
- intestinální **polypóza** a melanotické skvrny na kůži obličeje a v ústech
- pigmentace jsou podmíněné zvýšeným obsahem melaninu v bazálních keratocytech
- je spojen se zvýšeným rizikem výskytu karcinomu tlustého střeva, u žen gynekologických karcinomů – nutná celoživotní dispenzarizace



25. VEDLEJŠÍ ÚČINKY KOMPLEXNÍ ONKOLOGICKÉ LÉČBY V OROFACIÁLNÍ OBLASTI A JEJICH LÉČENÍ.

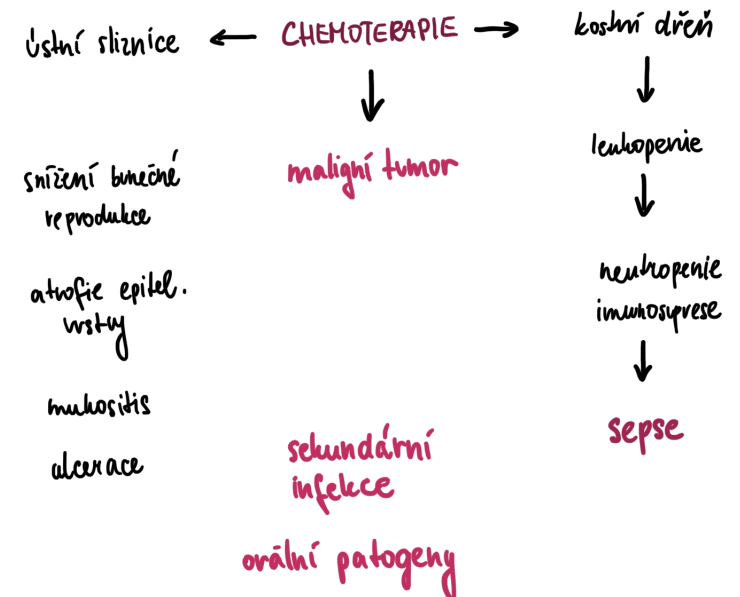
- jednotlivé léčebné modalitty, využívané v komplexní onkologické léčbě, mají řadu vedlejších účinků, které mohou nepříznivě ovlivnit orální zdraví

CHEMOTERAPIE

- v komplexní léčbě orofaciálních karcinomů má spíše **adjuvantní** význam (ale u hemoblastóz / hemoblastomů jako prim. terapie)
 - **vedlejší účinky:**
 - **lokální**
 - kdekoli v DÚ, provokované mechanickými inzulty (nevyhovující protetika, výplně), mají jen malou tendenci ke spontánnímu vyhojení
 - **ulcerózní gingivitidy** s tendencí k šíření **na vestibulární sliznici**
 - nekrotický rozpad se může šířit i na periost a vést k **destrukci skeletu alveolárních výběžků**
 - léze bakteriálního původu je třeba odlišit od herpetických eflorescencí, které se mohou souběžně manifestovat na kůži obličeje nebo retní červeni
 - **orální kandidózy** s rizikem propagace do dalších částí GIT
 - **systémové** (s kterými je potřeba počítat při plánování chirurgických výkonů v dutině ústní)
 - poruchy krvetvorby (leukopenie, trombocytopenie, anemie) → prolongované krvácení, komplikované hojení
 - imunosupresivní účinky cytostatik
- ideálně by pečlivá sanace chrupu a extrakce zubů s pochybnou prognózou měla být provedena **před zahájením komplexní protinádorové léčby** (v praxi to ovšem není možné - léčebný plán je potřeba modifikovat podle aktuálních hodnot krevního obrazu a celkového zdravotního stavu nemocného)
- **CHIRURGICKÉ VÝKONY**
 - je vždy třeba souhlas hematoonkologa
 - riziko spočívá hl. ve vyšším riziku *prolongovaného krvácení* ($\downarrow$ tromb), *komplikované hojení* ($\downarrow$ leu) a *kolemčelistních zánětů*

Leukocyty $3,5 \times 10^9$ a více	ošetřit ambulantně jako normálního pacienta
Trombocyty 100×10^9 a více	

vedlejší účinky chemoterapie



Leukocyty 1×10^9 a více Trombocyty 50×10^9 a více	zvýšené riziko (nutný souhlas hematologa, vhodná hospitalizace, antibiotická clona)
Leukocyty méně než 1×10^9 Trombocyty méně než 50×10^9	vysoké riziko (nutný souhlas hematologa, vhodná hospitalizace, substituce trombocytů, antibiotická clona)

RADIKÁLNÍ CHIRURGICKÉ ODSTRANĚNÍ TUMORU

- v DÚ bývá často spojeno s:
 - **ztráty zubů**
 - **deformace** jazyka, rtů, patrových oblouků
 - **poresekčními defekty** tvrdých a měkkých tkání
- úkolem ZL je **protetické ošetření** pacienta, včetně zhotovení **poresekčních zubních náhrad** (obturátorů), využívajících zejména gingivodentálního nebo gingiválního přenosu žvýkacího tlaku
 - zhotovení kvalitního obturátoru vyžaduje klinickou zkušenost lékaře a zubního laboranta

RADIOTERAPIE

- **vedlejší účinky AKUTNÍ**
 - manifestace v průběhu nebo bezprostředně po léčbě a mají tendenci ke spontánní regresii
 - **záněty**, bolestivé **eroze** sliznice, **kandidózy**
 - **TH:**
 - výplachy antiseptiky (např. Betadine, Tantum verde, CHX)
 - vlažná, tekutá / řídká kašovitá strava (+ se snažíme vyloučit horkou, kyselou nebo kořeněnou potravu)
 - analgezie slizničními anestetiky (výplachy úst 4% roztokem trimecainu ve fyziol. roztoku před jídlem)
 - poškození **kožního krytu** obličeje a krku
 - erytém, deskvamace povrchových vrstev epitelu, případně tvorba erozí
 - poškození **slinných žláz** - objevuje se již po 1. týdnu léčby
 - na rozdíl od ostatních akutních poškození **má trvalý charakter**
 - vzniká **xerostomie**, která má za následek zhoršení hygienických poměrů v DÚ a zvýšení výskytu kariézních lézí
 - důsledky xerostomie můžeme zmírnit aplikací sialogog - kapky s pilokarpinem, reflexní stimulací sliny (žvýkačky bez cukru), nebo zvýšeným přívodem tekutin
- **vedlejší účinky CHRONICKÉ**
 - měsíce až roky po léčbě, zpravidla charakter trvalého poškození tkání
 - poškození **kožního krytu**
 - zánik kožních adnex, pigmentace kůže a postradiační fibróza v podkoží
 - **postradiační zubní kaz** → zhoršené hygienické poměry v ústech (imunosuprese, poruchy prokrvení, hyposialie)



- agresivní kariézní léze, nerespektující obvyklá predilekční místa
- často jako cirkulární krčkové kazy, které nakonec vedou k odlomení zubních korunek
- **profylaxe:**
 - pečlivá sanace před zahájením terapie a striktní dodržování pravidel DH
 - lokální fluoridace (nejlépe s nosiči na noc)
 - dieta se sníženým obsahem sacharidů a preventivní prohlídky každých 8 týdnů
- **alterace buněčných elementů kosti**
 - porucha prokrvení kostní tkáně, absence regeneračních pochodů
 - **osteoradionekróza**
 - **faktory zvyšující riziko** (vyskytuje se převážně v DČ)
 - lokalizace tumoru v těsné blízkosti mandibuly (jazyk, spodina ústní, orofarynx)
 - radiační dávka nad 50 Gy (*téměř vždy*)
 - zbytkový chrup s problematickou hygienou
 - dekubity u nevyhovující protetiky (→ nehojí se, následuje nekróza periostu a poté i kosti)
 - **terapie**
 - šetrná nekrektomie až na zdravou, krvácející kostní tkáň s následným překrytím dobře prokrveným slizničním lalokem
 - vhodným doplňkem je hyperbarická oxigenace
 - **prevence**
 - odstranit zuby indikované k extrakci alespoň 2 týdny před zahájením radioterapie
 - zkontrolovat kvalitu protetiky + příp. ostrých hran (zuby, výplně)

CHIRURGICKÉ VÝKONY

- **extrakce zubu**
 - provádíme v ATB cloně (linkosamidy) s využitím anestetik **bez vasokonstrikčních přísad**
 - rána málo krvácí, nevytvoří se koagulum a vzniká **suchá alveolitida**
 - okraje zubního lůžka nekrotizují, obnažená část kosti zbavená periostu má šedožlutou barvu, není bolestivá, nekrvácí a nemá tendenci k epitelizaci

Riziko komplikací při extrakcích zubů v ozářeném terénu:

Vysoké riziko	Extrakce v průběhu a bezprostředně po ukončení radioterapie
Zvýšené riziko	Extrakce bezprostředně před zahájením radioterapie
Únosné riziko	Extrakce s odstupem větším než 1 rok od ukončení radioterapie

26. ZÁSADY ONKOLOGICKÉ PREVENCE A DISPENZARIZACE VE STOMATOLOGII.

- cílem onkologické prevence je předcházet vzniku a progresi zhoubných nádorů
- opatření směřující k těmto cílům se ve svých důsledcích týkají také nežádoucích účinků komplexní onkologické léčby

PRIMÁRNÍ PREVENCE

- **eliminace / snížení účinku rizikových faktorů**, které mají prokazatelný vliv na vznik maligního onemocnění
- v orofaciální oblasti jde zejména o:
 - boj proti kouření s podporou odvykacích programů
 - boj proti alkoholismu
 - ochrana kůže před zvýšenou expozicí slunečnímu záření (UV filtry)
 - eliminace mechanického dráždění ústní sliznice (ostré okraje kariézních zubů, dystopicky uložené zuby, nevyhovující fixní i snímací protetické práce)
 - výchova pacientů ke zdravé výživě a životnímu stylu

SEKUNDÁRNÍ PREVENCE

- včasná **depistáž** zhoubných nádorů ve stadiu, kdy jsou ještě **plně kurabilní**:
 - onkologické prohlídky jako součást každého stomatologického vyšetření
 - dispenzarizace nemocných trpících prekancerózami
 - dispenzarizace pacientů s onkologickou zátěží v RA

TERCIÁLNÍ PREVENCE

- včasná diagnostika **recidiv**
 - **pooperační onkologická dispenzarizace** → pravidelné kontroly na odborném pracovišti
 - **stomatologická dispenzarizace** onkologicky nemocných, zaměřená na vedlejší účinky komplexní protinádorové terapie v DÚ
 - depistáž případných nádorových duplicit
 - řádná informovanost pacienta o charakteru onemocnění, úprava životosprávy, možnosti samovyšetřování (palpace regionálních uzlin, vizuální kontrola tkání DÚ apod.)

KVARTERNÍ PREVENCE

- **předcházení důsledků progredujícího** nádorového onemocnění, kt. nepříznivě ovlivňuje životní styl a zkracuje délku a kvalitu života
 - tišení bolesti
 - zajištění příjmu potravy u pacientů v terminálním stadiu nemoci
 - psychologická podpora, zajištění vhodného sociálního zázemí
- tyto nepříznivé průvodní jevy je třeba předvídat a opatření provést v předstihu

27. ZÁSADY ASEPSE A ANTISEPSE, DESINFEKCE A STERILIZACE VE STOMATOLOGICKÉ CHIRURGII.

infekce:

- proniknutí choroboplodných zárodků bakterií, virů, chlamydií, rickettsií, plísň do organismu
- **profesionální infekce:**
 - přenosná a parazitární nemoc vznikající v souvislosti s výkonem povolání tzn. při kontaktu s infekčním pacientem, biologickým materiálem, předměty či prádlem a kontaminovaným odpadem
- **nozokomiální infekce:**
 - nemoc nebo patologický stav vzniklý v souvislosti s **pobytem** nebo **výkony** prováděnými osobou poskytující péči **ve zdravotnickém zařízení**, týdenním stacionáři, domově pro osoby se zdravotním postižením, domově pro seniory nebo v domově se zvláštním režimem v příslušné inkubační době
 - nejčastější: **infekce močového traktu**, infekce v místě **chirurgického výkonu**, infekce **dolních cest dýchacích** (respirační infekce), infekce **krevního řečiště**
 - způsob šíření:
 - zdroj: pacient, sliny, krev (personál, návštěvy)
 - přenos:
 - vzduchem - kapénková infekce, aerosol, prach
 - kontaktem – ruce (až 60% NN!!), předměty
 - vnímavý jedinec:
 - dýchací ústrojí - inhalace
 - dutina ústní - inokulace
- zvýšená pozornost u osob: vrozené imunodeficiency, rozsáhlé invazivní výkony - operace, UPV - řízená ventilace, poúrazové stavy, hemoperfuze (transfuze), hemodialýza, DM, onkologický pacient (zhoubný novotvar), věk nad 60 let, KVS onemocnění, obezita
- ve stomatologických zařízeních:
 - **virová ON:** gingivostomatitis herpetica / stomatitis herpetica (HSV), H-F-M disease, herpangína (Coxsackie)
 - **bakteriální infekce:** hl. u ran hojících se per secundam, anguli infectiosi, infekce kůže a podkožního vaziva, osteomyelitis mandibulae

LEGISLATIVA

- Vyhláška č. **306/2012** Sb. — o podmínkách předcházení vzniku a šíření infekčních onemocnění a hygienické požadavky na provoz zdravotnických zařízení a ústavů sociální péče
- Zákon č. **258/2000** Sb., o ochraně veřejného zdraví
 - § (paragraf) 17 odst. 2 - definice dezinfekce
 - § 17 odst. 4 - definice sterilizace
 - § 17 odst. 5 - povinnost vést evidenci o provedené sterilizaci a jejím výsledku

ASEPSE

- **opatření a postupy bránící kontaminaci sterilního prostředí** (dále sepsáno cca chronologicky pro OS)
 - **lékařský filtr** – „předsálí“
 - vysvěcení, **hygienická dezinfekce rukou** (30 s), převlečení do jednorázových / vypraných souprav (haleny, kalhoty, sálové boty, čepice, roušky)

- **hygienický koutek**

- **chirurgické** mytí a dezinfekce rukou před stupem na sál
 - **MYDLEM:** 5 min, až po předloktí, ideálně i kartáčem (nehty) *kohoutek zastavíme LOKTEM*
 - Usušení papírovými / látkovými jednorázovými ručníky, *nemávat rukami, neotírat o oblečení*
 - **DEZINFEKCI:** 1,5 - 3 min (dle výrobce)

- **chirurgický stolek**

- Oblečeme plášť → chytíme jako knihu za hřbet, do záhybů vložíme ruce, sestra zapne vzadu
- Nasadíme jednorázové sterilní rukavice → rukami se dotýkáme vnitřku, rukavicí vnějšku
- Dokončíme zavázání pláště → chytíme zepředu za PRAVOU část papírku, vytáhneme a držíme levou šňůrku a podáme papírek sestřičce, otočíme se a vytáhneme druhou šňůrku, zavážeme se
- síto se sterilními nástroji (páky a kleště zvlášť), sušení → vysypeme nástroje ze síta (vrátíme do něj štítek a dáme sestře) a nachystáme je (chronologicky dle výkonu, kleště o řadu výše, háky k asistenci tz. vpravo, nasazení čepelky skalpele, příprava savky, příp. vrtačky)
- LA – nabíráme jehlou většího kalibru (černou), pro aplikaci jehlu **vyměníme** (většinou za oranžovou)
- u výkonů v CA chystá stolek a obléká operátora do pláště a rukavic instrumentářka!

- **příprava pacienta**

- překrytí sterilní rouškou
- dezinfekce DÚ (CHX, příp. Septanest)
- u výkonů v CA navíc dezinfekce kůže alkoholem (s barvivem či jódem – vizualizace dezinfekce)

- **u pacienta**

- ruce nedávat pod úroveň loktů / operačního pole
- nástroje nepodávat za hlavou pacienta, přes ruce operátora či za zády

- **po ukončení výkonu**

- dezinfikujeme / sterilizujeme křeslo, nástroje, přístroje,...
- sundání rukavic, pláště a dezinfekce rukou (hygienická)

ANTISEPSE

- **proces zneškodňování mikroorganismů na površích** (tkáně, nástroje, přístroje, nábytek,...)
- může být zároveň terapeutickým postupem (drenáž jako fyzikální a výplachy ran antiseptiky jako chemický postup)
- **DEZINFEKCE**
 - soubor opatření, která slouží ke **zneškodňování patogenních MO** na neživých předmětech, plochách, ve vzduchu a ve vodě
 - CÍL: přerušení cesty nákazy (šíření infekce)
 - **Preventivní** = ochranná → tam, kde se dá infekce předpokládat (ubytovny, ordinace, ambulance, operační sály, pokoje nemocných, chodby, čekárny)
 - **Represivní** = ohnisková → tam, kde byl původce nákazy či její zdroj již **prokázán**
 - **průběžná** ohnisková dezinfekce - provádí se systematicky
 - **závěrečná** ohnisková dezinfekce (jednorázově - převoz, překlad, exitus..)

- **FYZIKÁLNÍ:**

- Zahřátí na teplotu 90 °C a vyšší po dobu 10 min (za vlhka či sucha)
- UV záření (253-264 nm) - **germicidní lampy**
- → doplňková metoda po chemické dezinfekci

- **CHEMICKÁ:**

- důležitá je závislost mezi koncentrací použité látky a dobou jejího působení
- **forma:**
 - roztok (ponoření, roztírání, odpařování, pěnou, omývání)
 - aerosol (postřikování – vždy ale rozetřeme!)
- **účinky:** baktericidní A, virucidní → obalené (B), neobalené viry B, fungicidní V, tuberkulocidní T, mykobaktericidní M, sporicidní C
- při **kontaminaci biologickým materiálem je nutný virucidní účinek!**
- pověřený a zaškolený pracovní při práci dodržuje pravidla ochrany zdraví a používá OOPP (oděv, rukavice, brýle)
- při **ředěném** způsobu použití chemických přípravků se postupuje podle návodu výrobce
 - dezinfekční roztoky se připravují přesným odměřením dezinfekčního přípravku do odměřeného množství vody - nikdy ne NAOPAK! - dezinfekční přípravek se při přípravě považuje za 100% koncentrát
- pro každou směnu se připravují **čerstvé** (8-12h) podle stupně zatížení biolog. materiálem i častěji
- k zabránění vzniku selekce, případně rezistence mikrobů vůči přípravku dlouhodobě používanému se střídají dezinfekční přípravky s různými aktivními látkami
- dle použití: dezinfekce rukou, kůže, sliznic, ploch povrchů, nástrojů, endoskopů
 - **ALDEHYDY:** dezinfekce drobných materiálů ponořením, ředí se studenou vodou (*glutaraldehyd*)
 - **KVARTÉRNÍ AMONIOVÉ SLOUČENINY:** dobrá účinnost na obalené viry a kvasinky
 - **ALKOHOLY** (60-80%): dezinfekce suchých rukou, rychlá dezinfekce kůže, povrchů (30 s)
 - **HALOGENY:** na plochy, na předměty, kůži a sliznice (SAVO, Betadine, jódová tinktura)
 - **PEROXYKyseliny:** PERSTERIL (kys. peroctová), ohnisková dezinfekce, předsterilizační dezinfekce
 - **OXIDANCIA:** ozon, peroxid vodíku
 - **SLOUČENINY KOVŮ** – (Hg, Ag) antiseptika !!!
- **FYZIKÁLNĚ – CHEMICKÁ** dezinfekce:
 - Myčky, UZV čističky: dezinfekce probíhá při teplotě **do 60 °C** s **přísadou chemických** dezinfekčních přípravků

- **STERILIZACE**

- soubor opatření, kterými se **usmrcují** nebo z prostoru a prostředí **odstraňují všechny MO** včetně spor, hub, helmítů a jejich vajíček, nebo kterými se **inaktivují viry**
- mrtvé / inaktivované MO se přitom nemusejí z prostředí odstraňovat - sterilní materiál proto může obsahovat pyrogeny, které se odstraňují filtrací, destilací
- sterilizační jednotka (STJ) je kvádr o objemu 54 litrů
- **proces sterilizace:**
 - **předsterilizační příprava:**
 - **dekontaminace** - odstranění nečistoty a snížení počtu mikroorganismů
 - **dezinfekce** – v případě kontaminace biologickým materiálem, ponoření do dezinfekčního roztoku (virucidní, čas dle výrobce)
 - **mechanická očista** - odstranění makro nečistot (ručně – pod hladinou či se štítem, myčky, tlakové pistole, UZV čističky,..)
 - **balení, vložení testů**

- jednorázových (*Lukasterik*) nebo pevných pro opakované použití: slouží k ochraně vysterilizovaných předmětů před mikrobiální kontaminací až do okamžiku použití u pacienta aplikace čistících přípravků:

- **CÍL:** čistý, suchý, funkční a zabalený zdravotnický prostředek!

- samotný proces sterilizace

• FYZIKÁLNÍ

- Parní

- V autoklávech - nasycená pára pod tlakem → 121 °C, 205 KPa, 20 min/ 134 °C, 304 KPa, 10 min

- Horkovzdušná

- Ve sterilizačních pecích – suchý vzduch → 160 °C, 60 min/ 170 °C, 60 min

- Radiační

- Využívá ionizující záření – elmag./RTG/gama (sterilizace za studena)
- Ekonomicky a bezpečnostně náročné, spíše v průmyslu

- Plazmou

- H₂O₂ či jiná chem. látka ve vysokofrekvenčním elektromagnetickém poli
- Neužívá se u porézních a celulózových materiálů

• CHEMICKÁ

- Indikována u materiálů, kt. nesnáší vysoké teploty
- *Formaldehyd* – v podtlaku, 60-80 °C
- *Ethylenoxid* – v podtlaku, 37-55 °C

• kontrola sterilizace

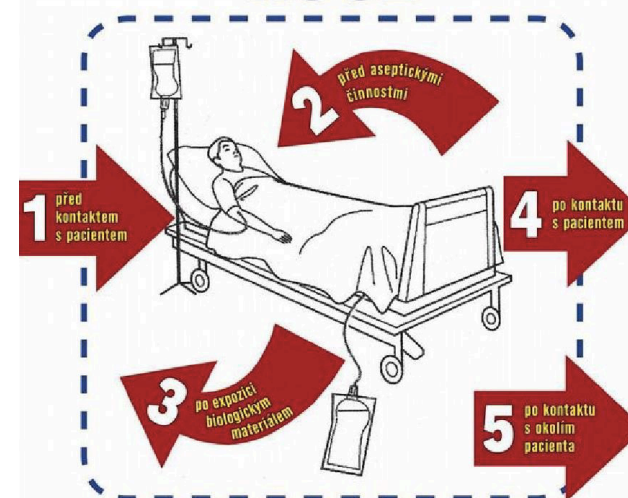
- monitorování sterilizačního cyklu (přítomnost zaměstnance, záznamové zařízení)
- kontrola účinnosti sterilizátoru (bioindikátory, fyz-chem postupy → Bowie-Dick)
- kontrola vysterilizovaného materiálu

• uložení sterilizovaného materiálu a sledování doby expirace

• dokumentace sterilizace:

- sterilizační deník - zápis nebo výtisk, vyhodnocení Bowie-Dick testu, vyhodnocení vakuového testu, vyhodnocení chemického testu
- archivace 5 let

KDY DEZINFIKOVAT RUCI



Druh obalu	Způsob sterilizace					Expirace pro materiál	
	PS 1)	HS 2	PLS 3)	FS 4)	ES 5	Volně uložený	Chráněný
Kazeta	-	+	-	-	-	24 hod.	48 hod.
Kontejner	+	+	+	-	-	6 dnů	12 týdnů
Papír/přířez #	+	-	-	-	-	6 dnů	12 týdnů
Papír-fólie	+	-	-	+	+	6 dnů	12 týdnů
Polyamid	-	+	-	-	-	6 dnů	12 týdnů
Polypropylen	-	+	+	-	-	6 dnů	12 týdnů
Tyvek	-	-	+	+	+	6 dnů	12 týdnů
Netkaná textilie	+	-	-	***	***	6 dnů	12 týdnů
Dvojitý obal ##						12 týdnů	6 měsíců
Dvojitý obal a skladovací obal						1 rok	1 rok

Poznámky:

- * kontejner s filtrem z termostabilního materiálu
- ** speciální kontejner podle doporučení výrobce sterilizátorů
- *** dle doporučení výrobce
- # vždy dvojitě balení do přířezů
- ## uzavřít svárem či lepením obě vrstvy

OKRUH C

1. DIFERENCIÁLNÍ DIAGNOSTIKA TEMPOROMANDIBULÁRNÍCH KLOUBNÍCH PORUCH. KLINICKÉ A ZOBRAZOVACÍ METODY VYŠETŘENÍ.

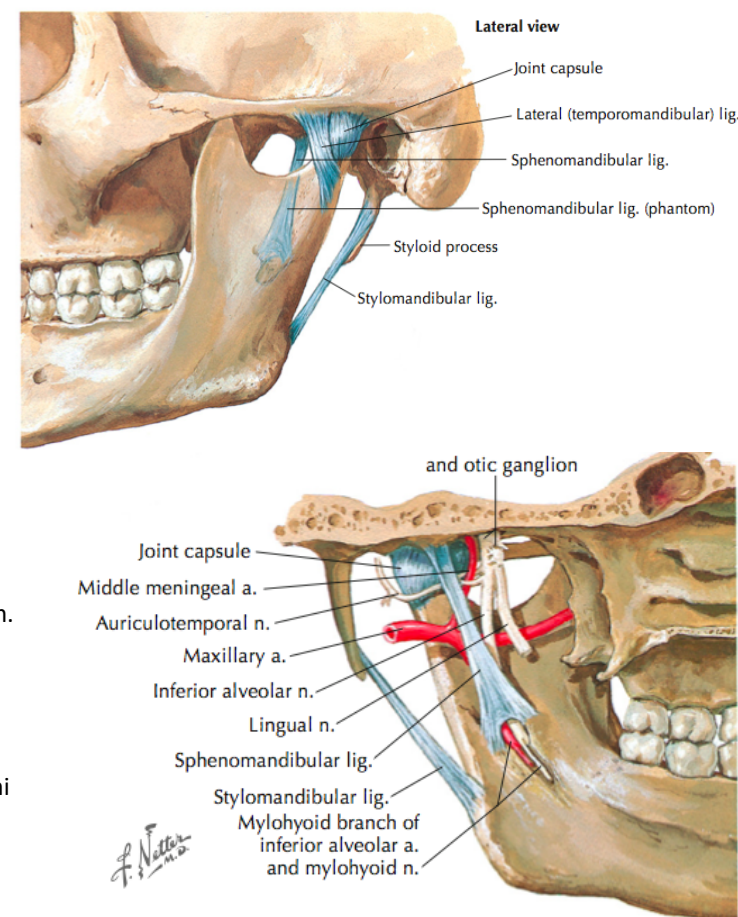
u otázek 1-7 (kloub) jde učivo postupně (jako v knize) + jsou vyznačené nadpisy otázek, otázky nejsou v pořadí 1.-7., ale respektují klasifikaci onemocnění TMK (označené I-VII)

TEMPOROMANDIBULÁRNÍ KLOUB

- párový, složený kloub, elipsovitého typu; zajišťuje pohyblivé spojení DČ a střední etáže obličeje

ANATOMIE TMK

- **hlavice** – *caput mandibulae*, součást *proc. condylaris*
 - tvar rotačního elipsoidu o vel. cca 2x1cm
 - Kloubní ploška — dorzálně zaoblená, vertikálně zakončená ostrou hranou
 - kryta vazivovou chrupavkou
 - nepoměr s kloubní jamkou → vyrovnání diskem + opřena spíš jen o přední svah jamky
- **jamka** (*fossa mandibularis*) – na *squama ossis temporalis*
 - cca 3x větší než hlavice, mělká, osová orientace shodná s osou kondylu
 - dorz. *tuberculum retroarticulare* – ze zadního svahu jamky
 - ventr. *tuberculum articulare* (*eminencia articularis*) = konvexita na předním svahu
 - kran. tenká kostní lamela
 - chrupavka pouze ventrálně (= oblast kontaktu s kondylem) X zbytek jen periost → není funkčně zatíženo
- **disk** (*discus articularis*) – uvnitř dutiny mezi hlavicí a jamkou
 - oválná vazivová ploténka se zesílenými okraji (**3-4 mm**) X střed **1-2 m**
 - vazivo + ostrůvky chondrocytů, bezcévný, bez inervace
 - 3/4 se upínají do kloubního pouzdra (hlavice a jamky) za bilaminární jamkou – úpon chybí ventrálně = místo úponu k m. *pterygoideus lateralis*
 - **pouzdro omezuje hybnost** vůči kondylu – fyziologicky pouze rotace kondylu vůči disku
 - *protruze* – disk s kondylem, později za ním zaostává, úpon do svalů zajišťuje pasivní pohyb ventrálně
 - **velmi dobře pohyblivý vůči kloubní jamce**
 - v klidové poloze DČ vyplňuje téměř celý prostor mezi artikulačními ploškami (šikmo, úzká část mezi kloubními ploškami a ventrálním okrajem jamky + tlustý přední okraj zezadu na *tuberc. articulare*
- s pouzdem rozděluje kloubní prostor na **horní a dolní štěrbinu**
 - hlavní kloubní prostor pro chir. = horní (větší) → artroskopie či terapie f-ce TMK = mikroinvasivní instrumentace
 - horní prostor tvar plochého ležatého „S“, dolní tvar půlměsíce
- **kloubní pouzdro** – nálevkovitý tvar, vrstvy:



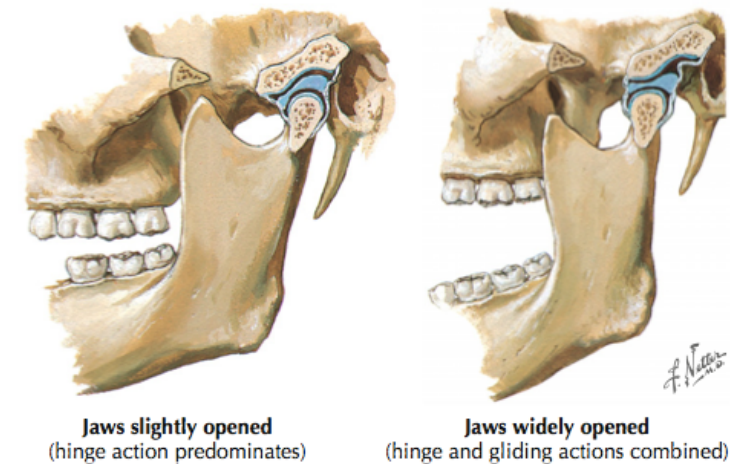
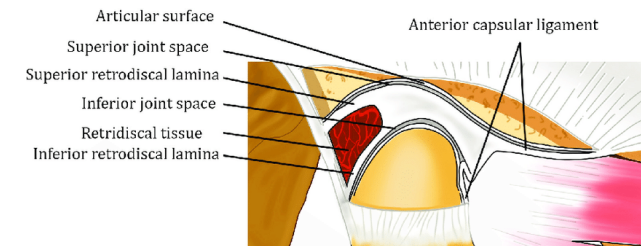
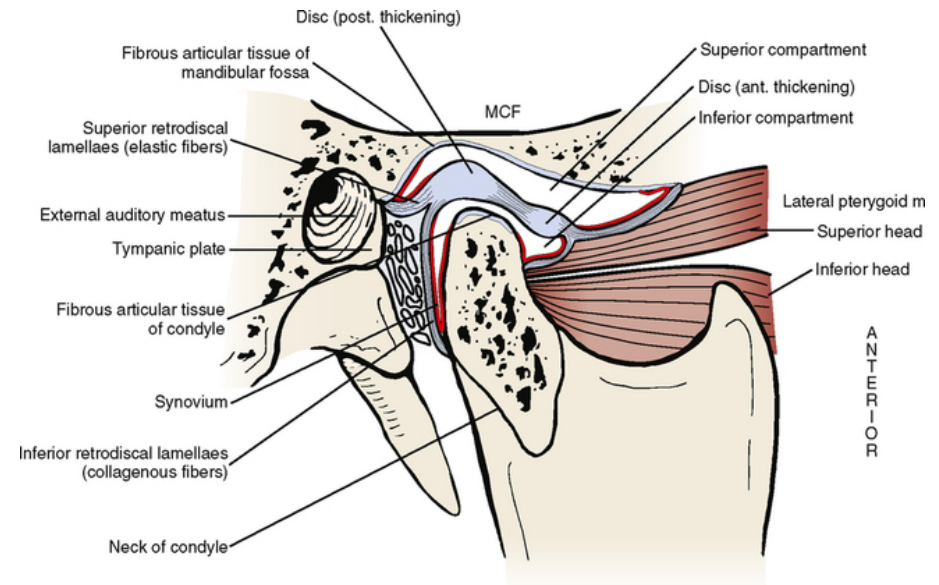
- **zevní = fibrozní** – vazivová vlákna probíhající kaudálně + later. tvoří prstenec kolem disku (= pevná adheze pouze k disku)
- **vnitřní = synoviální membrána** – silně prokrvená, bohatá na bb.
- zesíleno vazy:
 - laterální část = lig. laterale → od arcus zygomaticus dorzokaudálně ke krčku mandibuly
 - med. a dorz. části => hlavní kloubní vazy:
 - **lig. sfeno-/pterygo-/stylo- mandibulare**
- jen nepřímý vliv na funkci TMK → stabilizace kondylu v jamce (proti subluxaci)
- **Zenkerův tukový polštář** – nasátím krve z plx. pterygoideus vyrovnává podtlak při protruzi

VYŠETŘENÍ TMK

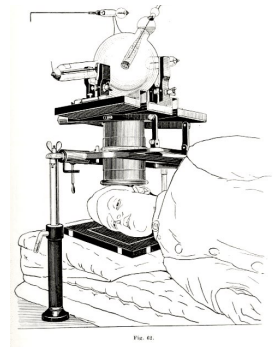
- **ANAMNÉZA** – OA (prodělané úrazy), ošetření ZL, zlovyky, parafunkce, RA, prac. A, psychosociální A.
- **KLINICKÉ VYŠETŘENÍ**
 - **pohyby DČ = OTEVÍRÁNÍ ÚST** (= pohyby DČ) = fyziologicky **3,5 – 4,5 cm**
 - mohou být bolesti → hledat příčinu; **úchytky do stran**
 - **palpace TMK** před tragem/skrz zevní zvukovod (malíčky do uší)
 - => vyšetření polohy a pohybu kondylu (plynule, na obou stranách stejně atd.)
 - lze prokázat případné **překážky v kloubní dráze**
 - **auskultace** (fonendoskopem) => zvukové fenomény:
 - vrzání („drásoty“, krepitace) => degenerace (artróza) nebo zánět
 - lupání – dislokace disku/hypermobilita (habituální luxace = hlavice mimo jamku a zpět – tupé lupnutí)
 - **skus** (okluze, artikulace) – možné okluzní překážky (protetika, výplně, orto-fixy)
 - **ŽS** – zvýšený tonus svalů (přetížení) – př. z **parafunkcí**
 - palpace m. temporalis a masseter zevnějšku (+ ostatní IO, MPL nepřímo tlakem na bradu proti pacientovi při laterotruzi)
 - také myofasciální sy, svaly krku a krční páteře
 - myofasciální sy – jiná příčina bolesti než TMK
 - cervikokraniální sy – člověku uleví urč. poloha hlavy → chron. přetěžování ostat. – neurol., fyzioterapie

ZOBRAZOVACÍ METODY:

- **RTG** – OPG, **dynamické OPG** (při otevřených i zavřených ústech, spec. pro kloub)
 - **Clementsitchova projekce** = zadopřední projekce s otevřenými ústy => dobře viditelné hlavice
 - transkraniální **Schullerova projekce** – staré, nemá moc výpovědní hodnotu – spíš ORL
 - vyšetření úrazů: OPG + Clement.



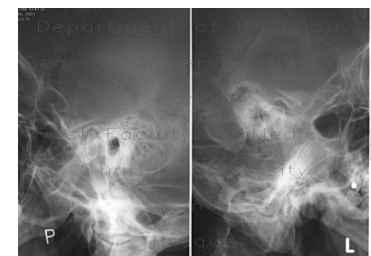
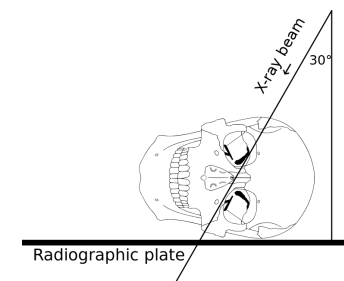
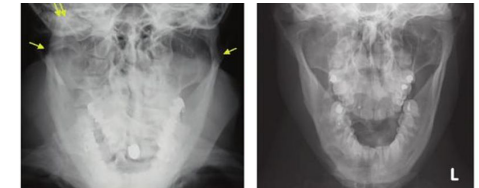
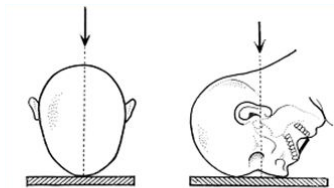
- záněty a degenerativní ON (osteoartróza, RA)
- **CT, CBCT** (i 3D rekonstrukce) – přesné zobrazení deformací hlavičky → skryté zlomeniny (IK oblast), degenerativní ON, ...
- **MRI** – zobrazí všechny tkáně (i dynamicky) → **diskopatie** – nukleární MR nebo artrografie
- **UZV** (cena OK) – i v pohybu (dynamické)
 - **náročné** – nutný spec. UZV + schopnosti lékaře
- **scintigrafie** – zvýšená kostní růstová aktivita (mtb) → vývojové anomálie – hyperplázie kondylu
 - růstová centra těsně pod kondyly v DČ
- **+ artroskopie** – vizuální vyšetření kloubních struktur s využitím miniaturní optiky
 - vhodné pro revizi horního kloubního prostoru (u dolního riziko poškození disku)
 - specializovaná pracoviště (drahé přístroje) – v CA nebo min. analgosedaci
 - lze využít i pro menší výkony (př. artrocentézu = výplach kloubní štěrbině)



Albers-Schonbergova projekce

ONEMOCNĚNÍ TMK (artropatie)

- **etiologie:**
 - nevhodná morfologie kloubu - tvar hlavičky, jamky, pouzdra, úpony ŽS
 - poruchy artikulace/okluze (okluzní překážky, ztráta zubů, opěrných zón, orto-anomálie, patologická abraze)
 - metabolické poruchy (výživa tkání, Ca, PO₄)
 - duševní poruchy (křeče, parafunkce)
- **faktory vzniku rozlišujeme:**
 - **iniciální** – přímo vyvolávají poruchu kloubu
 - **akutní trauma** (i mikrotraumata) – náraz na zuby (i skousnutí) → přenos čelistí na kloub
 - **chron. přetěžování** (parafunkce, zlozvyky, bruxismus)
 - **záněty** (celkové, lokální – revma, vaskulární, neuromuskulární?)
 - **systémová ON** - endokrinní, neuro, revma, cévní, nádory (vzácně)
 - **podpůrné**
 - **psychosoc. faktory** (stres, deprese) → zvýšené napětí ŽS, zvýšený tlak ve štěrbině
 - **hormony** (střídání progesteronu a estrogenu → hl. ženy)
- **incidence** – hl. ženy středního věku (30-40 let)



Clementschiťsch

Schüllerova projekce

*!! terminologie: **Costenův sy** – zahrnovalo i potíže obličeje a TMK → postupně název změna na TMK-poruchy

- KLASIFIKACE ON TMK:

- **vývojové poruchy**
- **úrazy**
- **nádory**
- **záněty**
- **degenerativní změny (31 %)**
- **funkční poruchy (diskopatie až 47 %)**
- **myofasciální sy**

I. VÝVOJOVÉ PORUCHY

- **kondylární hyperplazie** – zvýšený růst a aktivita v oblasti růstového centra a hlavice kloubu
 - postižená část čelisti roste rychleji → asymetrie obličeje (orto anomálie) – patrné už od dětství (kolem 10. roku)
 - tzn. laterogenní
- **kondylární hypoplazie** – jedno/oboustr. porucha růstu (čelist neroste)
 - laterogenní/mikrogenní postižení
 - řeší se hůř než hyperplazie (nestačí ortognátní chir. → náhrada TMK)

II. TRAUMATA

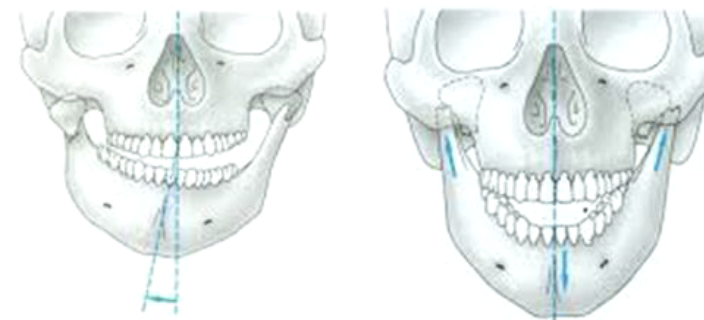
- **fraktura kondylu**
 - úder do brady (násilí, sport), pád
 - důsledek = klinicky zkřížený/otevřený skus
 - možná zlomenina symfýzy
 - častější než kontuze kloubu
 - riziko komplikací (postižení růstového centra → u dětí!!)
- **subluxace** (neúplná luxace) X **reponuje se sama činností ŽS**
 - traumaticky/hypermobilita - v závěru abdukce lupnutí
= přeskočení kondylu za *tuberculum articulare*



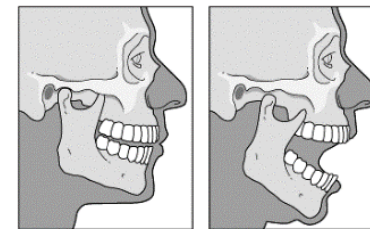
5. LUXACE TMK – DG., Th.

... pokračování II. TRAUMATA:

- **luxace TMK** = kloubní hlavice mimo jamku ventrálně vysunuta před *tuberculum articulare* (na předním svahu) X nelze vrátit tahem ŽS
 - **klinicky:**
 - ústa nelze úplně zavřít - trvale pootevřena - luxace brání aktivní addukci mandibuly
 - při pokusu o pasivní uzavření jasný pružný odpor se subjektivní bolestí na postižené straně
 - **typy:**
 - *jednostranná* = brada vychýlena ke zdravé straně
 - *oboustranná*
 - palpací EO → prázdná jamka, u hubených hmatná hlavice v podkoží před kloubní jamkou (lze ověřit OPG)
 - v anamnéze **předchází extrémní abdukce čelisti** (zívání, snaha o ukousnutí velkého sousta, zvracení, trauma, ošetření ZL) → poté už ústa nešly zavřít
 - !! u starších, bezzubých apod. nemusí okolí luxaci pacienta vůbec poznat
 - predispozice → **recidivující luxace** = často se opakují
 - tzv. **habituální luxace** - obvykle příliš nízké *tuberculum articulare* či volné kloubní pouzdro



- **terapie:**
 - **repozice Hippokratovým hmatem** - lékař před pacientem → palce na M1 a zbytek prstů obemkne čelist e.o. → tlak palci na oblast molárů a zbytek prstů tlačí bradu vzhůru (v LA > mandibulárka)
 - obvykle snadné X komplikace u pozdního řešení (**hodiny až dny** od vzniku stavu → spasmus ŽS!)
 - v komplik. případech se provádí v **krátkodobé CA**
 - lze provést i u **ležícího** pacienta - lékař stojí za hlavou pac.
 - po nápravě stavu pacient **poučen** o vyhýbání se dalším extrémnímu otevírání úst
 - u **recidivujících** luxací možná mezičelistní **fixace na 7-10 dní**
 - **chirurgie** = pro trvalou prevenci:
 - zvýšení t. articulare (kostní štěp či alogenní materiál)
 - plastika příliš volného kloubního pouzdra (zkrácení, tzv. capsulopexie)
 - egalizace t. articulare tak, že se při luxaci vrátí kondyl spontánně zpět (**eminektomie**) možné i kombinace (tahem MPP i dislokace fragmentu → luxace po fraktuře) - dělá se **nejvíc ze všech**
 - možné i **kombinace** (tahem MPP i dislokace fragmentu → luxace po fraktuře)



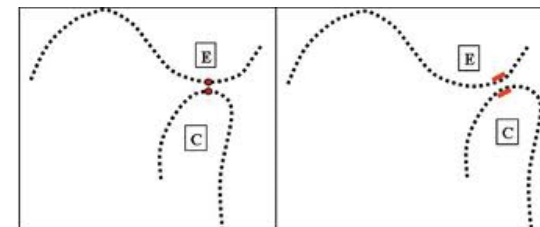
III. NÁDORY – MÉNĚ, KLINICKY BRÁNÍ OTEVÍRÁNÍ ÚST APOD.

- obvykle **benigní** – osteomy, chondromy (hl. hlavice)
- vzácně **maligní** (10%) – sarkomy (hl. děti), metastázy (Grawitz- adenoCa ledvin)
- **pseudotumory** (nejčastější) – synoviální chondromatóza
 - dna, pseudodna (chondrokalcinóza) - vzácně

3. DEGENERATIVNÍ A ZÁNĚTLIVÁ ON. TMK – DG., Th.

IV. ZÁNĚTY

- a) **IZOLOVANÉ v TMK** (velmi vzácně) - většinou jako AKUTNÍ (*arthritis temporomandibularis acuta*)
- serózní nebo hnisavý zánět
 - **šíření:**
 - **hematogenně** u celk. ON (chřipka, spála, tyfus)
 - per **continuitatem** (hl. děti – mediootitis, nebo zánět příušné žlázy, osteomyelitis DČ, postižení zevního zvukovodu)
 - **otevřené trauma** – střelné poranění, ... - vzácně
 - **odontogenně** – od M3 (přes plexus pterygoideus)
 - **iatrogenně** – čistě hypoteticky, ale neděje se (např. nástroji, nevydez. kůže před vpichem)
 - **původci:** nespecifické zánětlivé agens, Haemophilus influenzae, Staphylococcus aureus, Chlamydie (trachomatičké → chron. ON), Borrelie (burgdorferi)
 - **klinicky:**
 - bolest vyzařující z kloubu do ucha
 - **omezená abdukce** - zduření kloubní synovie a chrupavky, zánětlivé prosáknutí žvýk. svalů



- DČ v **Bonnetově postavení** = ústa pootevřena + DČ lehce dopředu, brada **uchyluje na zdravou** stranu při otev. → nejméně bolestivé, navíc může být přebytek synoviální tekutiny v postiženém pouzdru
- palpační bolestivost, mírné zduření, zarudnutí preaurikulárně, RTG- rozšíření kloubní štěrbiny
- **Léčba** závisí od etiologie - případně ATB u bakteriálních, klid na lůžku, krátkodobá imobilizace (nepřetěžování), u hnisavých je možná punkce a výplachy
- b) **SYSTÉMOVÉ** – obvykle chronické (*athritis temporomandibularis chronica*)
- revmatoidní artritida, juvenilní RA (i degen.), psoriáza (artritida), krystaly indukovaná artritida (dna – uráty, pseudodna – Ca, pyro-PO4)
- prolongované/nevhodně léčené – až **ankylóza!**
 - **REVMATOIDNÍ ARTRITIDA**
 - **proliferativní zánět synoviální membrány**, obvykle postihuje více kloubů (drobné klouby končetin)
 - granulační tkáň **destruuje chrupavku až povrch kosti** (extrémně u juvenilní formy)
 - vrůstá do kloubní štěrbiny ve formě “jazyků” → bez terapie ankylóza kloubu juvenilní forma - děti předškolního až školního věku
 - **klinicky**: bolest (nejhorší po ránu) zhoršená palpací, zduření kůže, omezení abdukce + se zvukovými fenomény typu **drásotů**
 - DČ v **Bonnetově postavení** = lehce otevřená ústa s nevýraznou protruzí
 - RTG - *deformity* hlavice i jamky, zúžená kloubní štěrbina
 - terapie na revmatologii - **glukokortikoidy**, **antiflogistika** + pro úlevu **analgetika** a **fyzikální terapie** (rehabilitace)



V. DEGENERATIVNÍ ZMĚNY (tzn. *nezánětlivé*) = OSTEOARTRÓZA ČELISTNÍHO KLOUBU

= *nezánětlivé*, degenerativní onemocnění kloubních struktur, postihující zejména kloubní chrupavku a subchondrální kostní tkáň

- **patogeneze**: obecně **vyčerpání kompenzačních mechanismů TMK při chronickém dráždění** (= nedostatečná adaptace na zátěž = přetížení kloubu) → typicky **ON středního věku**
 - => poškození kloubní chrupavky (přirozená ochrana kosti) → časem kostní změny pod chybějící vrstvou chrupavky (viz RTG)
 - degenerace kosti vyvolána chronickým drážděním → nepoměr osteogeneze a resorpce (zvýšená aktivita osteoklastů) → pseudocysty, eroze, deformity X jinde převládá proliferace (osteofyty, hypertrofie hlavice)
- **etiologie**: (předpokládá se) luxace disku bez repozice (= dislokace disku; #1), předčasná ztráta opěrných zón (molárů) → abnormální zatížení TMK, artik. překážky, chron. zánět
- **klinicky**:
 - **bolest** (zhoršená abdukce, palpační)
 - omezená abdukce do 2 cm (mezi řezáky)
 - **zvukové fenomény** (drásoty, vrzoty, ...)
 - progrese příznaků → úplný rozvoj ON během několika týdnů → erozivní fáze (bolestivá, 2-3 roky, po odstranění příčiny - možná reverzibilita > remodelace a ústup bolesti)
 - **RTG** (dg. s klinikou) - povrch není rovný => **osteofyty** (proliferace), eroze (až **Ellyho** cysty = pseudocysty)
- **terapie** – odstranění příčiny – př. protetická náhrada molárů, zábrus překážek, nákusná dlahy
 - **měkká strava, analgetika** – NSAID/antidepresiva
 - !!KI steroidy intraartikulárně (Triamcinolon, Dexametazon) - riziko>benefit
 - **Ibuprofen 400 mg** 2-3/denně
 - **artrocentézy** (min. invazivní zákrok) = výplach kloubní štěrbiny
 - otevřená chirurgie na TMK → časem degenerace kondylu!! (*otázka, jestli se vůbec provádí...*)
 - **dočasná úleva u egalizace osteofytů, meniskektomie → ale časem ty komplikace z degenerace

VI. FUNKČNÍ PORUCHY

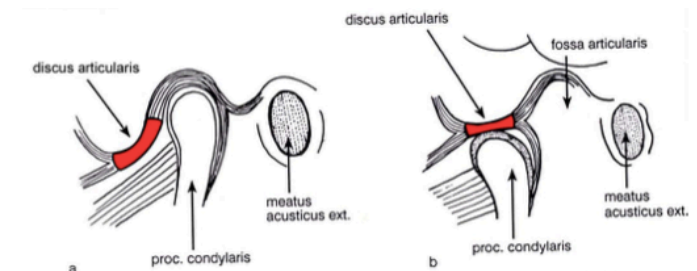
- **hypermobilita** – subluxace a habituální luxace kondylu (není z úrazu, ale z chron. pohybu hlavice mimo jamku – dáno volností vazů, pouzdra, anatom. poměry – menší jamka/ hlavice)
 - dochází k abdukci >4,5 cm
 - traumatická luxace → reflexní spasmus ŽS → nelze zpět
 - habituální – vrací se do původní pozice
- **hypomobilita** – vnitřní dysfunkce
 - zároveň **LUXACE DISKU** (anterio posteriorní, (lat., med.)) – s repozicí X bez repozice
 - **ANKYLÓZA** = nejtěžší forma (zrušení růstového centra a přestavba v kost)
 - př. poporodní trauma (komplik. porod – drobná zlomenina TMK – nezachytí se → porucha růst centra – přestane růst DČ, změna vývoje TMK → až ankylóza – **dnes našťěší už ne**, už se nepoužívají porodní kleště)

2. LUXACE KLOUBNÍHO DISKU - DIAGNOSTIKA, TERAPIE

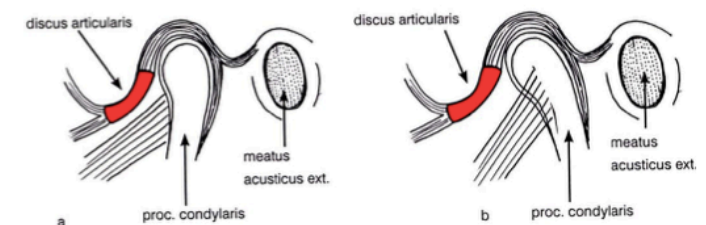
... pokračování VI. FUNKČNÍ PORUCHY:

→ **LUXACE KLOUBNÍHO DISKU** (= dislokace)

- nejčastější porucha anatomického uspořádání
- DG – KO, MR, UZV zobrazení disku
- **S REPOZICÍ** – nebolí, lupe (otv/zav), **NENÍ omezen rozsah pohybu**, deviace čelisti na postiženou stranu při otevírání
 - disk u zavřených úst ventrálně od normální polohy = není v kontaktu s kondylem → na konci otvírání se dostávají do správné pozice (= repozice) = **lupnutí**
 - při zavírání úst se opět rozpojí (kondyl se vrací, ale disk zůstává špatně) = menší lupnutí
 - může souviset s myofasciální bolestí
 - **terapie:**
 - **není nutná** (samo se spraví či bez potíží), vhodný režim = omezené otevírání úst (pozor na zívání atd.)
 - **konzervativně** – nákusné dlahy (vyblokování překážek art., parafunkce) – uvolnění ŽS a ↓ zátěž TMK
 - **anterio-repoziční dlahy** – posun DČ trochu vpřed => dilatace štěrbiny, obnovení pozice disku
 - **Zemen** (distrakční cvičení) – vařečka mezi moláry → tlak na bradu (nahoru) – 3x8 (1-2 týdny 3x denně)
 - **chirurgie** (pokud nestačí konzerv.)
- **BEZ REPOZICE** – bolí + **omezen translační pohyb** (tzn. max. 2-3 cm), v anamnéze lupání
 - disk **zůstává v předním luxačním postavení** (před hlavicí, na zadním svahu tuberculum articulare) = nelze dostat hlavici do kontaktu s diskem
 - často navazuje na luxaci s repozicí (= přestane se hýbat, začne bolet)
 - **terapie** – těžší
 - **repoziční manévr** – snaha o rozrušení adhezí
 - v LA (n. auriculotemporalis) - drží čelo + tah za DČ ventrálně (opakovat)



Obr. 4
Dislokace kloubního disku s repozicí
Pazdera J. Základy ústní a čelistní chirurgie



Obr. 5
Dislokace kloubního disku bez repozice
Pazdera J. Základy ústní a čelistní chirurgie

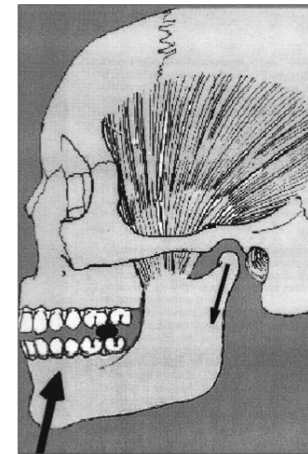
- několik dní ještě bolí, je vhodné později provést i artrocentézu
- **Zemen** (distrakční cvičení)
- **chirurgie** – repozice s fixací disku / extirpace disku
 - prováděna při neúspěšné konzervativní terapii

6. TEMPOROMANDIBULÁRNÍ KLUBNÍ ANKYLÓZA – PŘÍČINY, MOŽNOSTI TERAPIE

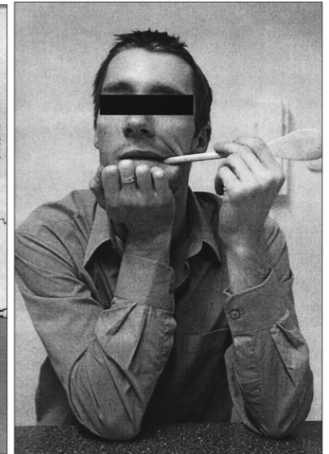
→ ANKYLÓZA

= **pevné spojení** kloubní hlavice s jamkou provázené zánikem kloubní štěrbiny

- **typy:** kostěná X vazivová
 - také unilaterální X bilaterální
- **etiologie:** zánět, trauma → s časem progreduje
 - u dětí - **následek porodních traumat** (porodní kleště - dnes již NE) či neléčených intraartikulárních zlomenin kondylů
 - !!riziko poruchy růstu (v této době je v kondylech aktivní růstové centrum) → **mikrogenie, laterogenie**
- **klinicky:** výrazné až úplné omezení hybnosti kloubu
 - u unilaterální poruchy deviace čelisti při abdukci **na postiženou stranu**
 - zdravý kloub kompenzuje postižený vlastní hypermobilitou
- **dg.:** klinický obraz + RTG (absence štěrbiny, deformace kondylu, u dynamického zobrazení viditelné omezení hybnosti)
- **terapie:** chirurgie - rozrušení srůstů, remodelace kloubní hlavice a neoformace štěrbiny
 - důležitá je prevence vzniku - pozor na intraartikulární zlomeniny kondylu (po porodu i u dospělých)
 - ptát se na průběh porodu, u dospělých vždy rehabilitovat TMK po frakturách čelisti a u chron. ON TMK
 - DĚTI - u poruch růstu mandibuly doporučena resekce kondylu i proc. coronoideus → remodelace jamky a náhrada kondylu autotransplantátem ze žebra (hlavice je ze sternokostálního spojení)
 - DOSPĚLÍ - u resekce možné využít umělé kloubní náhrady
 - **UMĚLÉ KLOUBNÍ NÁHRADY** (endoprotéza) - z Ti
 - omezená indikace: ankylóza, těžká artróza, rekonstrukce po onkochirurgii
 - neg.: technicky náročné, cena náhrad (nutná přesná indikace pro úhradu ZP)
 - postup:
 - operační přístup = **kombinovaný** - dvě kožní incize (preaurikulární a subangulární)
 - následuje osteotomie ramu mandibuly mezi incisurou a foramen mandibulae
 - rozrušení ankylózy
 - resekce kostního bloku (včetně těch výběžků)
 - nová jamka
 - a) remodelace staré - opatrné odstranění přebytků kosti z jamky (kostní frézy) → náročné, riziko perforace do střední jámy lební per i pooperačně (úrazy)
 - b) na arcus zygomaticus
 - implantace titanové kloubní hlavice (fixována kostními závitnicemi ke vnější ploše ramus mandibulae) CAVE – před fixací zkontrolovat MČV- mezičelistní vztahy!



Obr. 1. Schéma principu distrakčního cvičení čelistního kloubu.



Obr. 2. Pozice pacienta při distrakčním cvičení čelistního kloubu.



- discus je z teflonu, silikonu, tuku (Bischotův polštář) či fascie (m. temporalis)
- nezbytná stabilizace výsledku = prevence pooperačních recidiv:
 - pooperační **rehabilitace!** - aktivní **cvičení otevírání úst**, mechanoterapie s využitím indiv. zhotovených pružinových rozvěračů
 - vložení materiálu mezi nový kloub a jamku
 - **alogenní** (silikon/teflon - ploténky) či autogenní (fascie)

VII. MYOFASCIÁLNÍ SY – MYOFAC. OBLIČEJOVÁ BOLEST - viz ot. "Bolest"

- svalová bolest ŽS, oblič. svalů, krčních
- **trigger point** – hmatné bolestivé ztlustění vláken → u 3 triggers „sy“??
- otevření možné, ale bolestivé
- etiologie – přetěžování (parafunkce), porucha artikulace, stres, psychické poruchy

+ TERAPIE

- při výběru terapie vždy postupujeme od konzervativních postupů → miniinvasivní metody → rozsáhlé chirurgické výkony (vždy volíme další postup až po selhání předchozího)

KONZERVATIVNÍ LÉČBA

- **obklady** – CHLAD → vazokonstrikční, ↓ bolest (antiflog.) = AKUTNÍ ZÁNĚTY // TEPLA → vazodilatační, relax spazmů = CHRON. ZÁNĚTY
- **Hippokratův hmat** – pro nápravu luxace (viz luxace)
- **obrácený Hippokratův hmat** - pro dislokace disku bez repozice = "**nemůže otevřít pus**" (silně to bolí, vzácně oboustranně)
 - tah dopředu + dolů => zvětší kloubní prostor (s lupnutím se vrátí zpět)
 - **v LA!!!** – velmi bolestivé
- **okluzní terapie** – obnovení artikulace a okluze → stabilita a optimální funkce (= bez přetěžování částí žvýk. aparátu)
 - možnosti:
 - **zachování okluze** - pokud je vše v pořádku (funkce, IK poloha, mezičelistní vztahy horiz. i vertik.)
 - **úprava okluze** - drobné úpravy se zachováním IKP a výšky skusu (opěrných zón) → artikulace výplní aj. prací, ...
 - **rekonstrukce okluze** - obnova mezičelistních vztahů (větší protetické rekonstrukce, orto)
- **fyzioterapie** – Priessnitzův zábal, fototerapie (IR záření, Biolampa), biostimulační laser, elektroléčba – DD proudy (??)
 - akupunktura, rehabilitace (podle potíží - relaxace, strečink, izometrické cvičení)
 - využití: hypermobilita (aj. poruchy funkce), myofasciální sy, podpurná terapie dislokací disku
- **léky**: p.o. analgetika: Ibalgin, Aulin, Diclofenac
 - povrchová kožní aplikace analgetik – Voltaren (diklofenak), Fastum Gel (ketoprofen)
 - intra-artikulární inj. – Depomedrol (methylprednison), Trispan (depotní??), Hyalgan (HA)
 - doplňky výživy (Proenzi, GS Condro Forte, ...)
- **nákusná repoziční snímatelná dlaha** – repoziční a relaxační (už dohromady) – ze silikonu
 - působí na postavení čelistí tak, aby vznikla rovnováha v centru kloubu (centrální poloha hlavičky = CVČ) → vyrovnané napětí kloubních vazů upínajících disk (hl. u diskopatií)
 - **nákusná relaxační dlaha** – degenerativní TMK, myofasc. sy → analgezie



4. INVAZIVNÍ VÝKONY NA TMK

CHIRURGIE = INVAZIVNÍ VÝKONY NA TMK

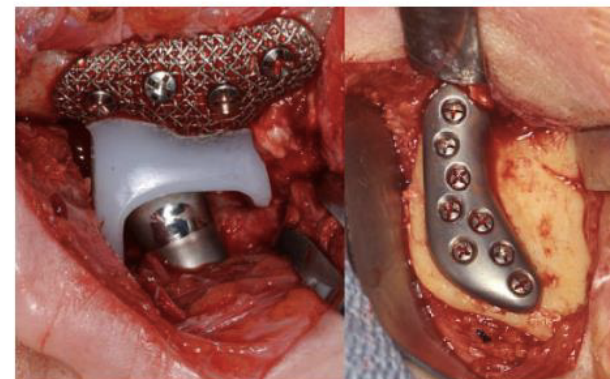
- od menších výkonů (miniinvasivních), pokud nestačí, pak otevřená chirurgie
- **miniinvasivní výkony:**
 - **punkce kloubní štěrbin** – ambulantně
 - aplikace léků, odběr vzorku synov. tekutiny (vyšetření IL, markery degenerace TMK, ...), deponace fyziol. roztoku pro dilataci štěrbin před artroskopií
 - horní kloubní prostor - ideálně přístup z kožního vpichu cca 1 cm před tragem na přímce od očního koutku k tragu
 - jehla zavedena při maximální abdukci - vpich směrem kranio-ventro-mediálně asi 2 cm hluboko
 - kontrola správné pozice aplikací fyziol. rozt. a následnou aspirací
 - do kloubu lze aplikovat asi 2 ml tekutiny
 - **artrocentéza** = výplach kloubní štěrbin v LA (inj.)
 - můžeme začít pumping technikou – aplikace 3 ml lidocainu pod tlakem (jednou jehlou) + pohyby kondylu (rozrušení adhezí)
 - fyziol. roztok, Ringerův roztok (fyziol. obohacený o Na⁺, K⁺, Ca²⁺, Cl⁻), příp. Ringer-laktát = Hartmanův roztok (navíc pufruje) !! minimálně 100 ml!!
 - indikace: #1 akutní bolestivé diskopatie KI: bakteriální záněty
 - zavedení 2 jehel do horního kloubního prostoru → výplach: aplikace roztoku jednou jehlou (druhou menší jehlou přebytek odtéká ven – tím vzniká ve štěrbině přetlak)
 - **artroskopie** - další stupeň - umožňuje už vizuální kontrolu prostoru zavedením optiky či drobné kamery (typ endoskopie)
 - výkon v CA nebo analgosedaci
 - pomocí zaváděcího trokaru perforujeme kůži a pronikneme do štěrbin → výměna za sondu (= drobná kamera s vlastním světelným zdrojem, artroskop)
 - pro objasnění vnitřní morfologie kloubu nutné vypláchnout a dilatovat štěrbinu (fyz. roz.) - nutné zavést další jehlu/sondu pro odvod přebytečné tekutiny
 - vyšetřuje se: poloha disku, přítomnost adhezí, degenerativních změn - tzn. využití pro diagnostiku
 - omezeně lze využít i pro terapii - chirurgická korekce např. rozrušení adhezí
 - zavedení nástrojů další kožní perforací (pod kontrolou kamery)
 - novější artroskopy umožňují plastiku pomocí laseru, miniaturního mikromotoru
 - výkon nutno opět zakončit výplachem (fyz. roz.)
 - komplikace:
 - krvácení do kloubu s následnými edémy MT (#1)
 - perforace kloubní jamky - vážné (sonda pronikne do střední jámy lebni)
 - zavedení artroskopu příliš mediálně hluboko => do parafaryngeálního prostoru
- **chirurgické výkony na TMK**
 - otevřená operace kloubu – pokud nešlo miniinvaz.
 - přístupy:
 - **PREAURIKULÁRNĚ** (#1) - šetřit r. *temporofrontalis* (n. VII), zevní zvukovod



- lze PRODLOUŽIT NAD ARCUS ZYGOMATICUS - tzn. kraniálně a ventrálně → pro lepší přístup
- **SUBMANDIBULÁRNĚ** = „RIDSONŮV PŘÍSTUP“
 - kožní incize dlouhá asi 5 cm, umístěna 2 prsty pod úhlem (také tzv. “subangulární”)
 - šetřit r. marginalis (n. VII)
 - přes hlubokou krční fascii k dolnímu okraji mandibuly → skrz úpon masseteru po vnější ploše ramu ke kondylu
 - využívána spíše v traumatologii
 - lepší přístup ke krčku hlavice
- **INTRAORÁLNĚ** – jako u USSO/BSSO (alternativa submandibulárního)
- **RETROAURIKULÁRNĚ** - méně využívaná
 - 3-4 mm za úponem boltce
- ještě méně pak přes zevní zvukovod (endaurikulárně?) – nepřehledné, ale jizva nejde vidět

INDIKACE

- diskopatie (př. s deformací disku)
 - recidivující luxace
 - ankylóza (obvykle náhrada endoprotézou)
 - fraktury
 - nádory
 - implantace kloubní náhrady, degenerativní ON
- **u diskopatií** - u stavů rezistentních ke konzervační léčbě, s výraznými bolestmi či omezením abdukce
- **preaurikulární přístup** (někdy se subangulárním) – **hlavní komplikace = porušení n. VII !!**
 - discize kloubní pouzdra horizontálně
 - rozrušení adhezí - pomocí jemných elevatorů
 - repozice disku pod zrakovou kontrolou → fixace situačními stehy
 - pokud nelze uvolnit/perforován → chirurgické odstranění disku = EXSTIRPACE (může vyvolat degenerat. ON!!)
- **totální kloubní endoprotéza** – nahrazuje hlavici i jamku (parciální jen hlavice)
- do oblasti arcus zygomaticus – aby se to při úderu nezarazilo do střední jámy lebni (jen se to tu zlomí)
 - např. při postižení růstových center

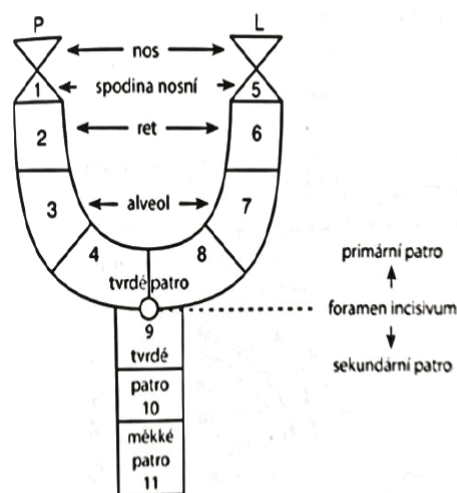


7. ROZŠTĚPY ČELISTI A OBLIČEJE: PŘÍČINY, VÝSKYT, ROZDĚLENÍ, MOŽNOSTI LÉČBY, MEZIOBOROVÁ SPOLUPRÁCE.

- anomálie čelistí a obličeje dělíme na:
 - 1. **vrozené** (vývojové poruchy - nejčastěji rozštěpové vady)
 - 2. **získané** (stav po traumatu, tumor, fibrózní dysplazie, následek radikálního chirurgického odstranění tumoru)
- dentofaciální i kraniofaciální anomálie vyžadují často **kombinovanou ortodontickou i chirurgickou léčbu**

ROZŠTĚPY ČELISTÍ A OBLIČEJE

- **Def.:** neúplná či nedokonalá spojení embryonálních základů horního rtu, čelistí či patra
- **Incidence:** 1:700/800, u mužů a levostranné 2x častěji
- **často u syndromů:** m. Down, Pierre-Robinova sekvence, dysostosis cleidocranialis
- **KLASIFIKACE**



Rozštěpy primárního patra (ret, alveol) – cca 22 %	• jednostranné (většinou vlevo) • oboustranné
Rozštěpy primárního a sekundárního patra (ret, alveol, tvrdé a měkké patro) – cca 58 %	• jednostranné (úplné nebo částečné) • rozštěpy patra s oboustranným rozštěpem rtu
Rozštěpy sekundárního patra (tvrdé a měkké patro) – cca 20 %	• tvrdé i měkké patro • měkké patro • uvula bifida



- PATOGENEZE

- Vznikají v **3.-12.** (nej 3.-8.) týdnu i.u. jako důsledek poruchy spojení embryonálních základů
- Multifaktoriální → 40% genetika (spíše 1° a 1°+2° patro), exogenní → trauma plodu, metabol. poruchy (karence vit. B9+12, vit. A) infekční ON matky (spíše 2° patro), kouření, alkohol, antiepileptika a kortikoidy
- Jsou estetickým i funkčním problémem → porucha sání mléka a jeho únik do DN, vadná fonace (palatolálie)

- **Spojeno s anomáliemi zubů** → tvar, počet, postavení a **anomáliemi skeletu** → porucha vývoje a růstu HČ
- **TERAPIE**
 - Spolupráce pediatra, plastického chirurga, PZL, orto, maxfac, ORL, logopeda a klinického psychologa
 - **Rozštěpová centra** – FN Královské Vinohrady Praha, FNUSA Brno
 - **1° operace**
 - 0.-3. měsíc
 - Uzávěr rozštěpu rtu (plastický chirurg) – pro lepší sání mléka
 - Může jí předcházet nasální molding (viz orto)
 - 1. rok → operace rozštěpů patra
 - **2° operace**
 - 9.-11. rok → „sekundární štěp“ – vložení štěpu spongiózy z hřebene kosti kyčelní / mandibulární symfýzy (i.o. z mentálního hrbolu) mezi I2 a prořezávající C
 - **ORTO**: spíše fixní aparát + snímání pro retenci (1. fáze úprava fronty, 2. fáze zbytek)
 - **PROTETIKA**: snímání patrové obturátory + fixní náhrady po konci skeletálního růstu (Ž: 15, M:18 let) a po finálních operacích
 - **MAXFAC. CHIRURGIE**: korekce pseudoprogenie (zárok v HČ či bimaxilární), ! PO skončení růstu skeletu
 - **PZL**: profylaxe a sanace kazu, management spolupráce
 - **ORL**: u rozštěpů 2° patra jsou časté mediootitidy → audiometrie, faryngeální lalok (u poruch velofaryng. uzavěru)
 - **LOGOPEDIE**

info je i od Kamínka

ROZŠTĚPY ČELISTÍ A OBLIČEJE

- Rozštěpy **definujeme** jako **neúplná nebo nedokonalá spojení embryonálních základů horního rtu, čelisti nebo patra**
- současnosti připadá jeden rozštěp přibližně na 700 až 800 narozených dětí
- jedinci **mužského** pohlaví jsou postiženi **2x častěji**.
- **levostranné** rozštěpy jsou **dvakrát častější** než pravostranné.
- rozštěpové vady bývají součástí některých syndromů (m. Down, Pierre-Robinova sekvence, dysostosis cleidocranialis).
- **Klasifikace** rozštěpových vad
 - pro klasifikaci rozštěpových vad se používá řady schémat. Jedno z nich, která doporučila ICPS (International Confederation of Plastic Surgeons) v roce 1967, tab + obr.:

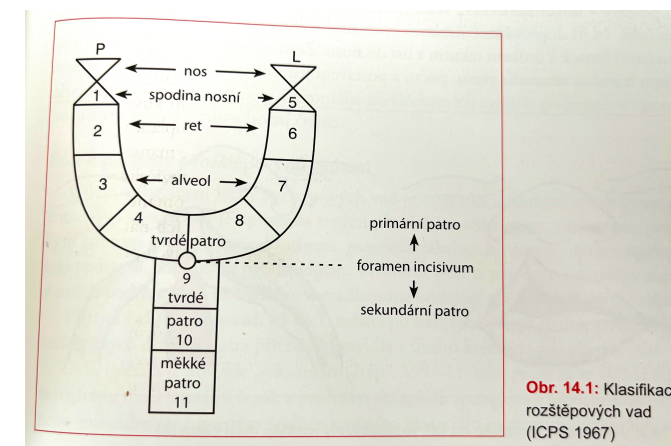
CELKOVÝ ROZŠTEP OBOJSTRANNÝ/ JEDNOSTRANNÝ — *Cheilognathopalatoschisis bilateralis/unilateralis*

Rozštěp RTU A PATRA = cheilognathoschisis

Rozštěp rtu = cheiloschisis

Rozštěp patra = palatoschisis

- **Terapie** rozštěpů rtu a patra je **chirurgická**.
- Jde-li současně o rozštěp rtu i patra, uzavírá se nejdříve ret, nosní spodina a přední část patra v 6. měsíci.
- Zbýlý rozštěp patra pak v další době jako rozštěp izolovaný.
- Po operaci se pečuje o postavení jednotlivých zubů a další vývoj čelisti ortodontickým aparátem.
- Po skončení růstu čelisti se upravují nepravidelnosti chrupu proteticky.



Obr. 14.1: Klasifikace rozštěpových vad (ICPS 1967)

Tab. 14.1: Klasifikace rozštěpových vad (ICPS 1967)

Rozštěpy primárního patra (ret, alveol) – cca 22 %	• jednostranné (většinou vlevo) • oboustranné
Rozštěpy primárního a sekundárního patra (ret, alveol, tvrdé a měkké patro) – cca 58 %	• jednostranné (úplné nebo částečné) • rozštěpy patra s oboustranným rozštěpem rtu
Rozštěpy sekundárního patra (tvrdé a měkké patro) – cca 20 %	• tvrdé i měkké patro • měkké patro • uvula bifida

- V léčení vady řeči, započatém již před operací, se pokračuje i po operaci.

ROZŠTĚPOVÉ VADY OBLIČEJE

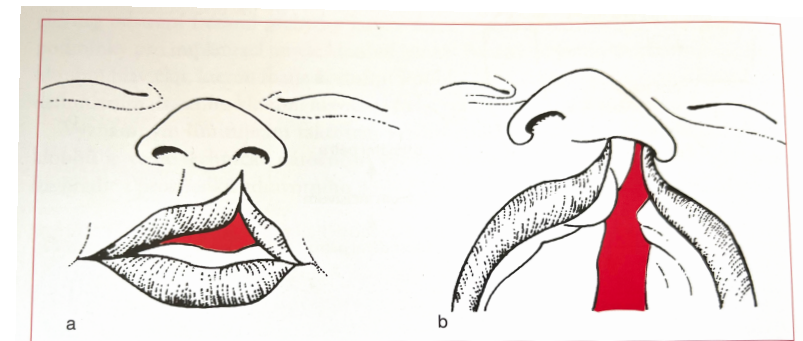
- Rozštěpové vady obličeje, které tvoří samostatnou skupinu kongenitálních anomálií, se vyskytují ojediněle.
- Dělí se na střední, příčné a postranní rozštěpy.
 - **Střední** rozštěpy postihují nejčastěji **nos a jeho okolí**. Prominující část zevního nosu je deformovaná, někdy i chybí. Vzácností nejsou ani defekty v čelní kosti, rozštěpy patra, dolního rtu a dolní čelisti.
 - Terapie středních rozštěpů je chirurgická a řídí se vždy druhem změny.
 - **Příčné** rozštěpy se váží na oblast ústní štěrbiny. Nazývají se také **rozštěpy ústních koutků**. Ústní štěrbina může být rozšířena na jednu nebo na obě strany – **makrostoma**. Je-li makrostoma veliké, nedají se ústa často dovřít, z úst vytéká slina a vypadává potrava. Často je také provází ještě vývojová vada boltců nebo zvukovodu.
 - Příčné rozštěpy vznikají nedostatečným spojením výběžku prvního žaberního oblouku pro horní a dolní čelist. Opakem makrostomu je mikrostoma - zúžení ústního otvoru.
 - Terapie příčných rozštěpů záleží v přesném spojení mimických svalů s ústním svalem kruhovým.
 - **Postranní** rozštěpy, nazývané také šikmé, se vyskytují jako zářezy nebo defekty ve rtu, na křídle nosním, ve tváři a na víčkách. Vykládají se jako nedostatečné spojení výběžků pro horní čelist. Jejich léčení je opět chirurgické.

PATOGENEZE ROZŠTĚPOVÝCH VAD

- Rozštěpy rtu, alveolu a patra **vznikají zpravidla v 5.-12. týdnu intrauterinního života** jako důsledek poruchy spojení embryonálních základů pro vývoj těchto struktur.
- **Příčiny** rozštěpových vad jsou většinou **multifaktoriální**.
 - Ve 40% případů hrají roli **genetické faktory**, důležité jsou i **vlivy zevního prostředí**.
 - Zatímco u rozštěpových vad I. a II. typu **prevládají genetické dispozice**, **rozštěpy III. typu** jsou vyvolány spíše **exogenními vlivy**, např. trauma plodu, metabolické poruchy, karence vit. A, infekční onemocnění (rubeola, toxoplazmóza) v těhotenství.
- Rozštěpové vady jsou **závažným estetickým i funkčním problémem**.
 - z **estetického** hlediska jsou nápadné zejména **jednostranné a oboustranné rozštěpy rtů** (obr. 14.2, 14.3).
 - z **funkčního** pohledu jsou rozštěpy rtů závažnou **překážkou příjmu potravy v novorozeneckém věku** (porucha sání, problémy při kojení).
 - **rozštěpy patra (obr. 14.4) doprovázené širokou oronazální komunikací jsou spojeny s těžkými poruchami fonace a únikem tekutin z úst do nosu**.
 - ze **stomatologického** hlediska mají **význam zejména anomálie tvaru, počtu a postavení jednotlivých zubů**, defekty skeletu alveolárního výběžku maxily a anomálie mezičelistních vztahů, podmíněné zpravidla poruchou vývoje a růstu horní čelisti.

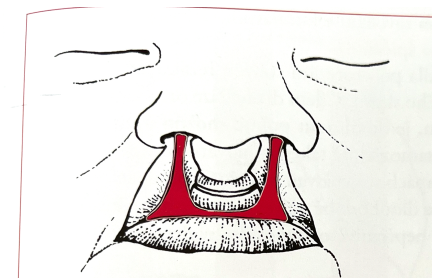
PÉČE O PACIENTY S ROZŠTĚPOVÝMI VADAMI

- Cílem komplexní léčby rozštěpových vad je **estetická a funkční rehabilitace** pacienta.
- Tým specialistů je zpravidla tvořen **plastickým chirurgem, pediatrem, praktickým zubním lékařem, ortodontistou, maxilofaciálním chirurgem, otolaryngologem, logopedem a klinickým psychologem**.
- Primární péči o pacienty s rozštěpy zajišťují v našich podmínkách již tradičně specializovaná oddělení plastické a estetické chirurgie
- Plastický chirurg provádí **již ve 3. měsíci po narození uzávěr rozštěpu rtu**.
- Operace **rozštěpových defektů patra** přichází zpravidla v úvahu **kolem 1. roku života (jak? = uzávěr rozštěpu patra posunem laloků se zadní stopkou.)**
- Další operací je obvykle „**sekundární štep**“.
 - v 9.-11. roce pacienta se vkládá do místa rozštěpu **mezi laterální řezák a prořezávající špičák spongióza z hřebene kosti kyčelní nebo mandibulární symfýzy** (odběr kostního materiálu se provádí intraorální cestou z oblasti mentálního hrbolu).
 - Smyslem zavedení sekundárního štepu je rekonstrukce alveolární kosti v okolí prořezávajícího špičáku.

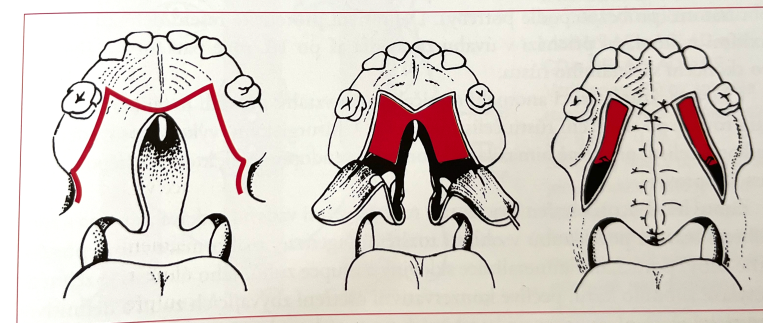


Obr. 14.2: Jednostranný rozštěp rtu (a), jednostranný rozštěp rtu a patra (b)

- **Ortodontická léčba** začíná zpravidla **po prořezání stálých řezáků** úpravou je rotací nebo zákusů, případně obráceného skusu.
 - Cílem druhé fáze ortodontické léčby, která plynule navazuje na první etapu, je dosáhnout pokud možno optimální konfigurace horního zubního oblouku a samozřejmě také korigovat anomální postavení zubů a jejich skupin.
 - V těchto dvou etapách se využívají zejména fixní aparáty, snímací aparáty se hodí spíše pro retenci.
 - Dříve dlouhodobě užívané expanze trvale nošenými snímacími aparáty byly neefektivní a nepříznivě ovlivňovaly hygienu chrupu a stav skloviny.
- **Protetik** se podílí na mezioborové spolupráci zhotovováním **snímacích patrových obturátorů** (průběžně podle potřeby).
 - **Definitivní** protetické řešení defektů chrupu fixními náhradami přichází v úvahu zpravidla **až po 16. roce pacientova života** – po skončení skeletálního růstu.
- **Chirurgickou korekci anomálií mezičelistních vztahů** provádí **maxilofaciální chirurg** rovněž po skončení růstu čelistních kostí.
 - Chirurgickými výkony, prováděnými na horní čelisti, případně bimaxilárně, **koriguje pseudoprogenii**, která rozštěpové vady často doprovází.
- **Zubní lékař** se při ošetření pacientů s rozštěpovými vadami **setkává zejména s anomáliemi tvaru a počtu zubů v oblasti rozštěpů (ageneze, malformace zubů, přespočetné zuby) poruchami mineralizace skloviny a erupce zubů.**
 - Jeho úkolem je zejména profylaxe zubního kazu, pečlivé konzervativní ošetření zbývajících zubů a definitivní protetické ošetření pacienta po korekčních operacích a ukončení růstu čelistí.



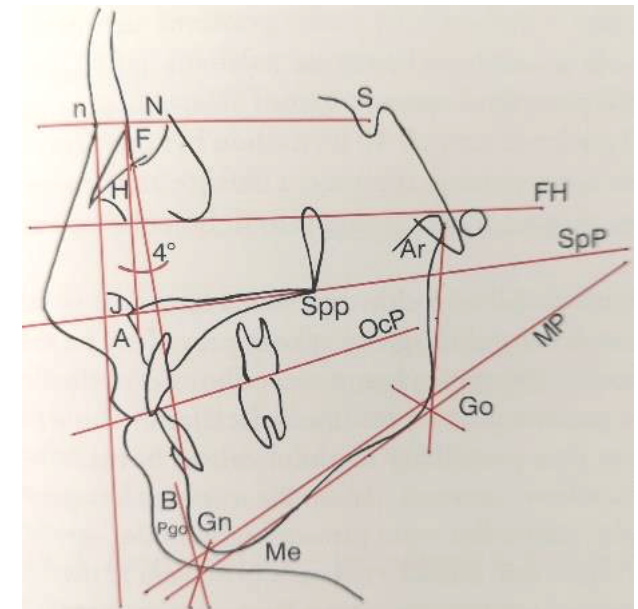
Obr. 14.3: Oboustranný rozštěp rtu a patra



Obr. 14.4: Uzávěr rozštěpu patra posunem laloků se zadní stopkou

8. OBECNÉ PRINCIPY ORTOGNÁTNÍ CHIRURGIE, PŘEDOPERAČNÍ PŘÍPRAVA PACIENTA, MEZIOBOROVÁ SPOLUPRÁCE.

- anomáliemi okluzních vztahů trpí přibližně **14% evropské populace**
- **etiologie:**
 - **genetické dispozice**
 - **endogenní faktory** → hormonální dysfunkce (hypofýza, štítná žláza), poruchy metabolismu nebo karencní vlivy - rachitis
 - **exogenní faktory** → předčasná ztráta zubů, zlovyky, parafunkce, poškození růstových center čelistních kostí v dětském věku - úrazy čelistí, osteomyelitidy, radiační záření
- **KLASIFIKACE OKLUZNÍCH ANOMÁLIÍ**
 - zpravidla využíváme klasické rozdělení **podle Anglea**:
 - I. normokluze
 - II. distokluze (IIa s protruzí fronty, IIb s převislým skusem)
 - III. meziookluze
 - dnes je převážná část anomálií postavení zubů řešitelná ortodontickými aparáty (zejména fixními)
 - u **SKOLETÁLNÍCH** odchylek již fixní aparát nestačí → ortodonticko-chirurgická terapie
 - I. skeletální třída → průměrný vztah čelistí s úhlem ANB v rozmezí -1 až 5°
 - II. skeletální třída → DČ je k horní relativně dorzálně, úhel ANB $> 5^\circ$
 - III. skeletální třída → DČ je k horní relativně ventrálně, úhel ANB $< -1^\circ$
- **PŘEDOPERAČNÍ PŘÍPRAVA**
 - komplexní léčbu zahajuje zpravidla ortodontista již ve školním věku (zejména období smíšeného chrupu 6-12 let, kdy je evidentní klinická manifestace estetických i funkčních vad)
 - už v prvních fázích léčby ortodontista odhaduje, jestli vystačí s konzervativním ortodontickým postupem, nebo bude nutná spolupráce s maxilofaciálním chirurgem
 - samotná ortodontická léčba obecně nebývá úspěšná u:
 - Angle III (mandibulární progenie)
 - extrémního Angle II (prognatie)
 - frontálního otevřeného skusu
 - vertikálních asymetrií obličeje
 - zjevných deformit ve vertikálním rozměru obličeje
 - **části:**
 - a) **zhotovení RTG dokumentace** (kefalo, OPG, RTG pravé ruky se zápěstím)
 - b) **Kefalometrická analýza**
 - vycházíme z dálkového rentgenogramu lebky (boční projekce, hlava sedícího pacienta fixovaná v kefalostatu 1,5 m od RTG lampy)
 - skeletální kefalometrická analýza vychází z hodnocení polohy **referenčních skeletálních bodů, rovin a úhlů**



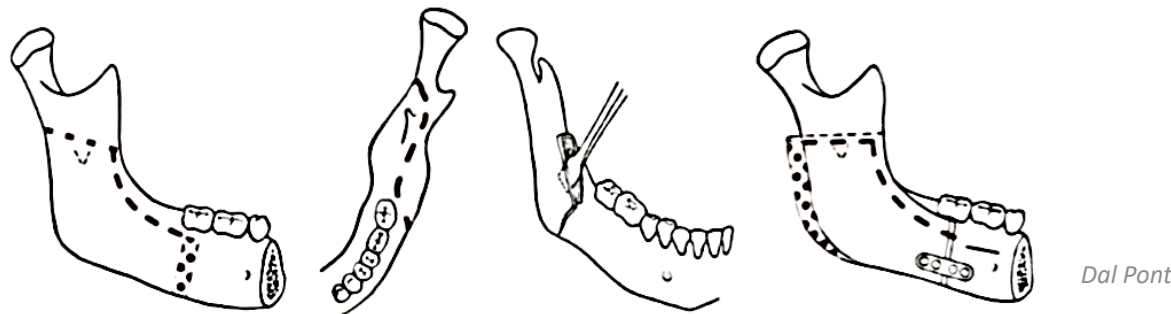
- jejich vyhodnocením je možno odhalit výrazné odchylky od středních hodnot
- z kefalometrické analýzy jsou významné hodnoty ukazující:
 - vztah HČ a DČ sagitálně - **úhel ANB, hodnota WITS** (vzdálenost kolmic A a B na FOL)
 - vztah HČ a DČ vertikálně - **úhel mandibulární linie (NS-ML)**
- c) **cíl předoperační ortodontické přípravy**
 - příprava podmínek pro hladké provedení plánovaného chirurgického výkonu
 - **korekce postavení jednotlivých zubů nebo jejich skupin**
 - **tvarová úprava ZO**, aby po plánované operaci spolu mohly artikulovat a aby dobrá interkuspidace stabilizovala pooperační výsledek
 - nutná je **dekompensace** - odstranění vestibulárního (lingválního) sklonu frontálních zubů, kterým je kompenzována příslušná anomálie mezičelistních vztahů (tz. estetické prohloubení vady)
 - *Optimální věk pacienta pro ortognátní chirurgický výkon*
 - **18-30 let** u mužů, 16-30 let u žen
 - dolní hranice je limitována ukončením skeletálního růstu - posouzení skeletálního věku nám umožní RTG ruky se zápěstím (uzávěr růstových štěrbin, **zejména** mezi epifýzou a diafýzou radia)
 - děti hůře snáší pooperační období, je lepší odolat naléhání rodičů!
 - horní věková hranice - není stanovena
 - u pacientů > 40 let mohou nastat problémy se zdoluhavou reparací pooperačních poruch senzitivní inervace, s defektním chrupem (neumožňuje spolehlivé dlahování), prolongované hojení kostních ran a defektů
- d) **modelová operace**
 - úzká spolupráce ortodontisty a maxilofaciálního chirurga začíná zpravidla ve fázi modelové operace, kdy dochází k výběru optimálního operačního postupu
 - jedná se o simulovaný chirurgický výkon, provedený na sádrových modelech, příp. na PC - dnes 3D (speciální programy)
- e) **hematologická a biochemická vyšetření** - výsledky vyhodnotí internista
 - chirurgický výkon může být prováděn na dolní čelisti, na horní čelisti, nebo na obou (bimaxilární operace)
 - bimaxilární výkony jsou spojené s rizikem větší krevní ztráty - vhodné provádět v řízené hypotenzi nebo využít k peroperační substituci autotransfúze
 - **anomálie můžeme korigovat:**
 - *mobilizací a posunem* zubních oblouků jako celku
 - *segmentální operací* - rozdělení ZO na několik segmentů, jejichž vzájemné postavení je možno měnit

OBECNÉ PRINCIPY ORTOGNÁTNÍ CHIRURGIE

- postupovat šetrně, chránit měkké i tvrdé tkáně, cévy a nervy
- výkon na skeletu spočívá v:
 - **osteotomii** (protěti kosti) nebo **ostektomii** (vytětí, odstranění části čelistní kosti)
 - **mobilizaci** kostních segmentů následuje jejich repozice do postavení určeného modelovou operací
 - **dosažení optimálního** vzájemného kontaktu segmentů a spolehlivá fixace segmentů (k ní využíváme postupy a přístrojové vybavení známé z maxilofaciální traumatologie: stabilní osteosyntéza, dentální dlahování, mezičelistní fixace) → hladké zhojení
- poté pooperační **rehabilitace** a závěrečné **vyhodnocení výsledků operace**
- někdy navíc **ortodontické doléčení** (uzávěr zbytkových mezer po extrakcích, detailní vylepšení artikulace...), příp. logopedická péče

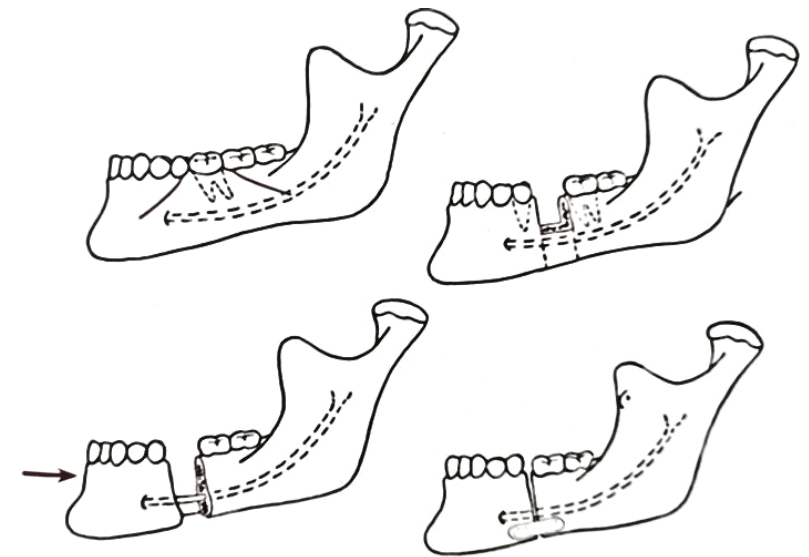
9. MANDIBULÁRNÍ PROGENIE, ZKŘÍŽENÝ SKUS - MOŽNOSTI CHIRURGICKÉ KOREKCE.

- **mandibulární prognie** je charakterizována:
 - zvětšením dolní čelisti ve všech směrech
 - tupým úhlem mandibuly
 - prominující bradou
 - obráceným skusem
- **progenní vady:**
 - **pravá prognie** - ortodonticky neléčitelná, patří k nejčastěji operovaným anomáliím mezičelistních vztahů
 - **nepravá prognie** (normální velikost DČ, obvykle nucený předkus / Angle III. tř.)
 - **pseudoprogne** (mandibula má normální velikost, její „progenní“ postavení je výsledkem poruchy vývoje nebo deformace HČ - rozštěpy, posttraumatické změny)
- **Možnosti chirurgické korekce:**
 - **TECHNIKA SAGITÁLNÍ OSTEOTOMIE** v oblasti úhlu a větve DČ (dle Obwegesera a Dal Ponta) = **BSSO / USSO (bilateral / unilateral sagittal split osteotomy technique)**
 - v současné době nejoblíbenější a nejrozšířenější chirurgická technika (jde udělat enhancement i set-back (dozadu však jen několik mm, aby jsme neomezili dýchání))
 - v celkové anestezii
 - **přístup:** i.o. umístěné vertikální slizniční řezy vedené při maximálně otevřených ústech v oblasti *margo anterior rami mandibulae*
 - **princip:** vrtáky a dlátky chirurg sagitálně rozpolť DČ v oblasti obou větví a úhlů tak, aby nepřerušil mandibulární nervově-cévní svazek
 - po oboustranné osteotomii je DČ rozdělena na 3 segmenty:
 - 2 menší posteriorní (proc. condylaris, proc. coronoideus, zevní kompakta větve a úhlu) → zůstávají na původních místech
 - 1 větší, centrální (tělo mandibuly s lingvální kompaktou v oblasti úhlů a větví) → reponován dle potřeby a fixován v novém postavení stabilními osteosyntézami
 - **výhoda:** absence kožních jizev
 - **nevýhoda:** horší pooperační stabilita; pooperační relapsy zejména u progenií komplikovaných otevřeným skusem nebo v případech, kdy dorzální posun frontálního segmentu překročil 8-10 mm
 - nejméně 4 týdny před operací je nutné extrahovat dolní M3 chirurgické korekce



- **OSTEKTOMIE TĚLA MANDIBULY** (dle Dingmana)

- starší způsob korekce prognie - používá se méně často
- **přístup:** zpravidla kombinovaný intra- a extraorální tak, aby nebyl poškozen obsah mandibulárního kanálu
- **princip:** extrakcí dvojice dolních zubů (obou M1 nebo P2 vytvoříme mezeru v DZO, v níž provedeme ostektomii v potřebném rozsahu
- **DČ** se tak rozdělí na **3 segmenty**:
 - 1 frontální (centrální) → rozsah jeho distálního posunu je omezen šířkou extrakčních mezer
 - 2 distální
- kostní segmenty jsou po repozici do postavení, předem určeného modelovou operací, fixovány stabilní osteosyntézou a dentálním dlahováním, doplněným mezičelistní fixací
- **nevýhody:** ztráta dvojice zubů, přítomnost drobných, nenápadných kožních jizev submandibulárně
- **výhody:** velmi dobrá pooperační stabilita výsledku, možnost uzavření vertikální mezery mezi řezáky kraniálním posunem dolní fronty (vhodné pro *prognie komplikované otevřeným skusem*)



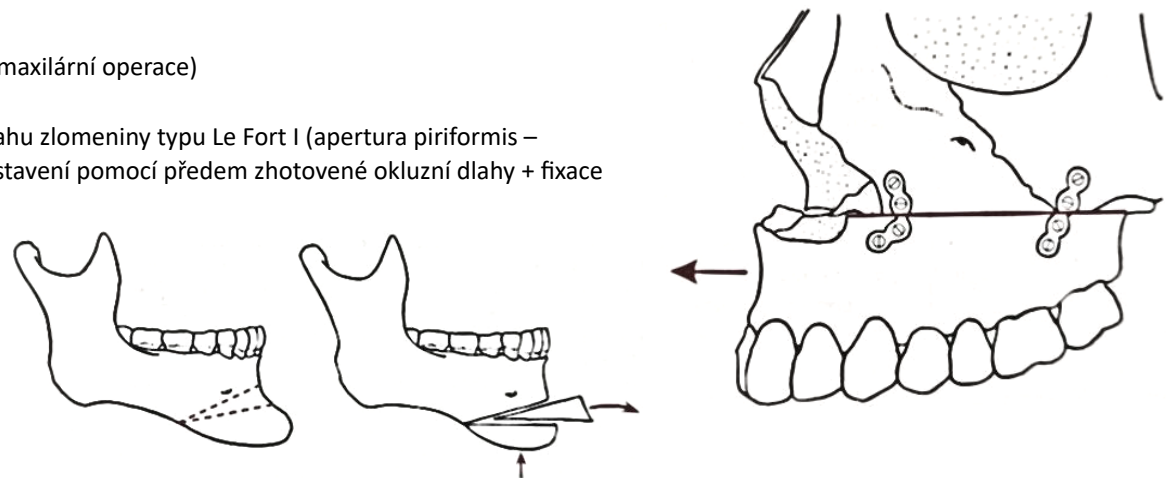
- **SUBZYGOMATICKÁ OSTEOTOMIE HČ** (LeFort I enhancement)

- Možno provést samostatně (pseudoprognie) či s výkonem v DČ (bimaxilární operace)
- Přístup: intraorální
- princip: mobilizace horního zubního oblouku a tvrdého patra v rozsahu zlomeniny typu Le Fort I (apertura piriformis – pterygoidní výběžky kosti klínové) + reponace do požadovaného postavení pomocí předem zhotovené okluzní dlahy + fixace stabilní osteosyntézou (+ příp. výkon v DČ)

- **LeFORT II ENHANCEMENT = KUFNEROVA METODA** (modifikovaný přístup, bez zásahů na nosu)

- **GENIOPLASTIKA**

- Korekční operace prominentie, intraorální přístup
- Rekonstrukce vhodným transplantátem



- **ZKŘÍŽENÝ SKUS** - jednostranně se robí USSO (Obwegeser, Dal Pont), na druhé straně se dělá Dingman (vytnutí části čelisti).

10. PROGNATIE, OTEVŘENÝ SKUS – MOŽNOSTI CHIRURGICKÉ KOREKCE.

- Klasifikace anomálií v HČ:

- podle **postavení HČ jako celku** (protruze, retruze, intruze, extruze)
- podle **tvarových změn zubního oblouku** (normální, rozšířený, zúžený)

- **PROGNATIE**

(typicky jako anomálie typu Angle II s protruzí horních řezáků)

• **charakteristika:**

- prominující horní čelist
- "krátký" horní ret
- protruze horních řezáků

• **dle závažnosti:**

- maxilární
- alveolární
- dentální forma

• **terapie:**

a) **ortodontická (fixní aparáty)**

b) **chirurgicko-protetická** (extrakce frontálních zubů, egalizace prominujícího alveolu s následným protetickým řešením)

c) **ortodonticko-chirurgická**

• **LE FORT I ENHANCEMENT + BSSO** - mobilizace frontálního segmentu maxilly s dorzálním posunem, sagitální osteotomie větve mandibuly s ventrálním posunem)

• **SEGMENTÁLNÍ KOREKČNÍ OPERACE** (Cohn-Stock, Köle)

- prostor pro dorzální posun prominujících horních frontálních zubů získáme symetrickou ex horních P1 či P2
- mobilizujeme frontální segment alveolu a reponujeme jej dorzálně
- segmenty fixujeme v novém postavení stabilní osteosyntézou a dentálním dlahováním

- **OTEVŘENÝ SKUS**

- přítomnost různě velké **vertikální mezery** mezi zubními oblouky, většinou ve frontálním úseku
- pacient má často **prodlouženou dolní třetinu obličeje**, někdy trvale pootevřená ústa, poruchu výslovnosti sykavek (**interdentální sigmatizmus**) a závažnou **poruchu mastikace**

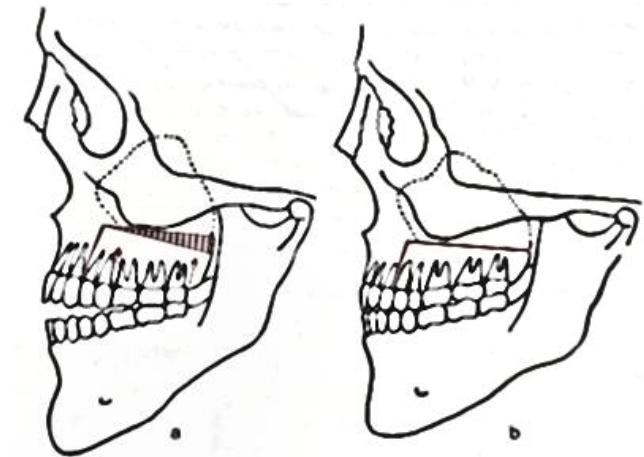
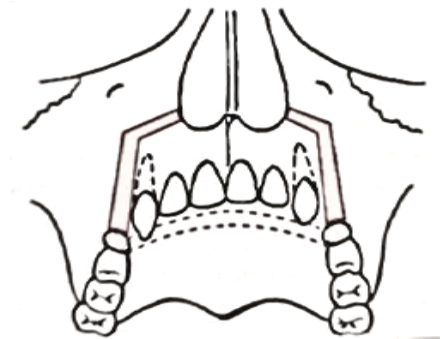
- **formy:**

• **MAXILÁRNÍ**

- korigujeme operací na HČ (**SCHUCHARDT, KUFNER**)
- **segmentální operace s mobilizací distálních segmentů s kraniálním posunem**
- u těžších forem doplněnou o uvolnění a kaudální posun frontálního segmentu (trojnásobná osteotomie)

• **BIMAXILÁRNÍ**

- řešíme kombinací uvedených výkonů na HČ a DČ



- **MANDIBULÁRNÍ**

- chirurgický výkon na DČ

→ **MODIFIKOVANÁ OSTEKTOMIE TĚLA MANDIBULY** (Dingman) - odstraňujeme kostní segment **ve tvaru klínu**, obráceného bází nahoru

- **Mikrognatie**

- příčinou je porucha vývoje a růstu HČ (často v souvislosti s rozštěpovými vadami)
 - korigujeme ji zpravidla osteotomií HČ s ventrálním posunem segmentu v rozsahu zlomeniny Le Fort I nebo II
- DOPLŇUJÍCÍ CHIRURGICKÉ VÝKONY NA MĚKKÝCH TKÁNÍCH
 - OSTEODISTRAKČNÍ TECHNIKY V OTROGNÁTNÍ CHIRURGII



11. ČELISTNÍ KONTRAKTURA - KLASIFIKACE, TERAPIE.

- Stav **ztíženého až nemožného otevírání úst**
- rozsah zpravidla měříme interincizálně **šuplerou**, za normální se považují hodnoty v rozmezí **35-45 mm**
- není způsobeno zkrácením (kontrakturou) svalů, ale jejich **sníženou protažitelností** → proto *čelistní* kontraktura, ne svalová

PŘÍČINY – klasifikace

1. ZÁNĚTLIVÁ

- nejčastější
 - zánětlivá infiltrace žvýkacích svalů a měkkých tkání + prudká bolest při otevírání (pacient se jí navíc reflektoricky brání)
 - nejčastěji v důsledku odontogenních kolemčelistních zánětů
 - **m. pterygoideus medialis** (příp. vzácněji m. temporalis)
 - sp. pterygomandibulare
 - fossa infratemporalis
 - sp. retromaxillare
 - sp. parapharyngeum
 - zadní část sp. submandibulare
 - sp. parotideum
 - **m. masseter**
 - sp. massetericomandibulare (submassetericum)
 - KO: „otevřená kontraktura čelistí“ → bolest nedovolí ústa otevřít ani plně zavřít (mezera 3-4 mm)
- Kontraktura chybí u zánětů *sp. sublingualis* (zde ale bolestivý pohyb jazyka) a *sp. peritonsillare*.
- **terapie:** léčba zánětu, rehabilitace

2. MYOGENNÍ

- poranění svalů s následným **jizvením** (poranění obličeje, nešetrná aplikace svodné anestezie na for. mandibulae) nebo chronických zánětů svalů (gumma ve III. stádiu syfilidy)

3. NEUROGENNÍ (trismus)

- chemické dráždění nervů způsobující křeče svalů
- poměrně vzácné
 - **tetanus** (díky očkování se u nás vyskytuje výjimečně)
 - může být provázena také spasmem zádového (*opisthotonus*) a mimického svalstva (*risus sardonius*)
 - podobný typ kontraktury vzniká také při některých **intoxikacích** (strychnin - jed na potkany) či **meningitidě**
- **terapie** spočívá v léčbě základního onemocnění

4. **ARTROGENNÍ**

- na základě onemocnění TMK
- může jít o **diskopatie** → luxace bez repozice, příp. **posttraumatické deformity** kondylů (nevhodně léčené nebo nepoznané zlomeniny)
- **terapie**: odstranění příčiny

5. **JIZEVNATÁ**

- vzniká na základě poranění měkkých tkání s následným vznikem **jizevnatých srůstů**

6. **poruchy otevírání úst u NELÉČENÝCH, NEBO NEVHODNĚ LÉČENÝCH ZLOMENIN**

(hl. zygomatikomaxilární komplex, jařmový oblouk, či koronoidní výběžek)

- *časné stadium*: mechanická překážka volného pohybu mandibuly
- postupně se ale tvoří jizevnaté srůsty, které výrazně omezují hybnost v čelistním kloubu postižené strany
- *pozdější zanedbané stadium*: mohou vznikat až extraartikulární ankylózy - zánik kloubní štěrby

TERAPIE

- Musí být prováděna zodpovědně a trpělivě

- **KONZERVATIVNÍ**

- **REHABILITACE** - konzervativní

- nejjednodušším způsobem je mechanoterapie

- mezi P a M (nikoli řezáky - mohlo by dojít k poškození závěsného aparátu) pacient vkládá gumovou zátku nebo dřevěné lopatky, které se snaží zasunout co nejvíce distálně
- pacient po instruktáži provádí sám
- před cvičením lze prohřát svaly IR zářením (ne v akutní fázi zánětu!)

- **KLEŠŤOVÉ NEBO PÁKOVÉ ROZVĚRAČE** - radikálnější ordinační metoda

- **FYZIKÁLNÍ TERAPIE**

- aplikace diadynamických proudů na oblast masseteru (zpravidla 10-15 aplikací na specializovaném pracovišti)

- **REDRESE**

- nejradikálnější výkon → násilné rozevření kontraktury v CA
- možno použít u jizevnatých, svalových nebo pozánětlivých kontraktur, nebo u nespolupracujících pacientů
- **komplikace**: při nešetrné redresi u oslabené mandibuly chirurgickým výkonem hrozí fraktura

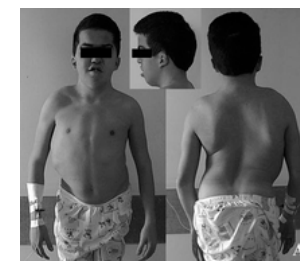
- **CHIRURGICKÁ**

- artrogenerní kontraktury či skeletální deformity

12. PROJEVY SYSTÉMOVÝCH ONEMOCNĚNÍ A NĚKTERÝCH SYNDROMŮ V OROFACIÁLNÍ OBLASTI.

Nesourodá skupina ON skeletu s možnou manifestací v DÚ a obličeji, v dětství i v dospělosti. Často doprovázeno anomáliemi počtu a tvaru zubů.

- **ACHONDROPLAZIE** (*chondrodystrophia foetalis*)
 - vrozená porucha **enchodrální osifikace**, častěji u mužů
 - typický je **trpasličí** vzrůst (120 - 130 cm), krátké prsty
 - velká hlava, vyklenuté čelo, zapadlý kořen nosu
 - pravidlem jsou i ortognátní anomálie (bimaxilární prognatie, otevřený skus, progenie), oligodoncie
 - intelekt nebývá postižen - může být i nadprůměrný
- **OSTEOPETROSIS** (*Albers-Schönbergova choroba*)
 - vrozená porucha osifikace
 - z patofyziologického hlediska jde o **přeměnu spongiózní kosti a chrupavky v křehkou, kompaktní kostní tkáň**
 - křehké kosti mají zvýšenou tendenci ke zlomeninám
 - v obličeji je typický hypertelorismus, časté jsou poruchy zraku (strabismus, nystagmus; poruchy vizu na základě atrofie n. II)
 - **dentitio tarda**, zvýšený výskyt **retinovaných zubů**, **poruchy hojení extrakčních ran**
- **PAGETOVA CHOROBA** (*osteogenesis imperfecta*)
 - klinická manifestace zpravidla až po 40. roce
 - **spongiózní přestavba kosti** (na RTG typická mozaikovitá struktura) vedoucí ke zvětšení objemu lebky (manifestace často i na pánvi či páteři)
 - v souvislosti s přestavbou skeletu dochází k rozestupování zubů
 - **poruchy vizu** (atrofie n. II), **poruchy funkce vestibulárního aparátu** (závratě, hluchota), **bolesti hlavy** (zvýšený nitrolební tlak) a **obličejové bolesti charakteru neuralgie**, zvýšené riziko výskytu kostních sarkomů
- **DYSOSTOSIS CRANIOFACIALIS** (*Crouzonova choroba*)
 - vrozené onemocnění **provázené mentální retardací**
 - **hypoplazie skeletu** střední obličejové 1/3, exoftalmus předčasný uzávěr lebečních švů, zvýšený nitrolební tlak, epilepsie
 - komprese HZO, otevřený skus, uvula bifida
- **AKROCEFALOSYNDAKTILIE** (*Apertův sy*)
 - spojena s **vrozenou poruchou intelektu**, onemocnění má vysokou mortalitu v dětství
 - vysoká **věžovitá lebka**, **hypertelorismus** (vývojová chyba lebky charakterizovaná sploštěným čelem, vysokým temenem, zvětšenou vzdáleností mezi očními a posunem očí do strán), progresivní synostóza rukou, nohou a páteře, hypoplazie nosu
 - gotické patro, komprese HZO (= hypoplazie střední obličejové třetiny)





Obr. 17.1: Robinova sekvence: porucha vývoje dolní čelisti (a), rozštěp tvrdého patra (b)

- **ROBINOVA SEKVENCE** (*Pierre-Robinův sy*)
 - klinicky se manifestuje **bezprostředně po narození**
 - vývojová porucha tvrdých a měkkých tkání obličeje, která může doprovázet další geneticky podmíněné syndromy
 - **rozštěp patra, mikrognatie, glossoptóza**
 - **terapie:** chirurgické ošetření rozštěpu, případně fixace zapadajícího jazyka, monitorování růstu a vývoje, později ortodontická a protetická léčba

- GORLIN-GOLTZŮV SY (NBCCS)

- **AD onemocnění** s variabilní expresivitou
- v 35-50% případů jde o nové dominantní mutace; genová lokalizace je v oblasti 9q 22.3 (= dlouhé raménko 9. chromozomu)
- klinická manifestace odontogenních keratocystických tumorů, mnohočetný výskyt kožních bazaliomů
- diagnóza na základě dvou velkých nebo jednoho velkého a dvou malých kritérií
- pacienti s prokázaným NBCCS vyžadují stomatologickou a onkologickou dispenzarizaci

- HEMIHYPERPLASIA FACIEI

- zpravidla se projevuje **hned po narození a progreduje až do konce puberty**
- jednostranná **hyperplazie** skeletu a měkkých tkání obličeje, provázená nekonstantně vrozenými srdečními vadami, cystami parenchymatózních orgánů, strabismem a poruchami vývoje genitálu
- předčasná dentice na postižené straně s poněkud většími zuby

- **HYPOPLAZIE OBLIČEJOVÝCH STRUKTUR** se mohou manifestovat bezprostředně po narození (**hemifaciální mikrosomie, Goldenharův syndrom**), nebo u starších dětí (**hemiatrofia faciei**).

• HEMIFACIÁLNÍ MIKROSOMIE

- vrozená **asymetrie obličeje** (hypoplazie DČ→anomálie mezičelistních vztahů)
- deformace boltců, výrůstky kolem uší, poruchy sluchu, anomálie postavení očí na postižené straně

• GOLDENHARŮV SYNDROM

- vrozená **asymetrie obličeje, prominující čelo**
- jednostranná hypoplazie v oblasti jařmové kosti a mandibuly
- výrůstky a kožní píštěle mezi uchem a ústním koutkem, asymetrie ústní štěrby (jednostranná makrostomie)
- **anomálie počtu a tvaru obratlů, anomálie tvaru zubů**
- **kolobomy** (= vrozený defekt dúhovky oka, vyzerá ako druhá zornička, alebo čierna drážka na okraji zorničky) horního víčka, nedoslýchavost na postižené straně, mentální retardace
- častěji u mužů

TABULKA — klinická manifestace NBCCS

VELKÉ KRITÉRIA	MALÉ KRITÉRIA
Manifestace 1-2 kožních bazaliomů	makrocefalie
Manifestace 1 bazaliomu před 20. rokem života	rozštěp rtu, patra
Odontogenní keratocysty čelistních kostí	vyklenutí čela
Kalcifikace falx cerebri	hypertelorismus
Anomálie tvaru žeber	anomálie skeletu (obratle, hrudník, prsty)
Výskyt stejných projevů u příbuzných 1. stupně	ovariální fibromy
Přítomnost dvou nebo více palmárních vkleslin	meduloblastomy



Obr. 17.2: Mnohočetné drobné kožní bazaliomy na kůži obličeje u pacientky s Gorlin-Goltzovým syndromem



Obr. 17.3: Hemifaciální mikrosomie



- **HEMIATROFIA FACIEI** (*Parry-Rombergův sy*)

- vznik z neznámých příčin, u větších dětí a mladistvých, převážně žen
- pozvolná atrofie měkkých tkání obličeje (většinou polovina obličeje vlevo)
- první změny začínají zpravidla v oblasti HČ (masseter), odkud progredují nahoru i dolů na krk
- atrofie 1/2 jazyka, ústní spodiny, dásní
- změny pigmentace na postižené straně obličeje; změna barvy vlasů, alopecie, sklerodermie
- poruchy motoriky, mimických svalů; enoftalmus, strabismus, ptóza očního víčka
- bolesti hlavy, epilepsie, neuralgie trigeminu
- kontralaterální neurologické funkční poruchy



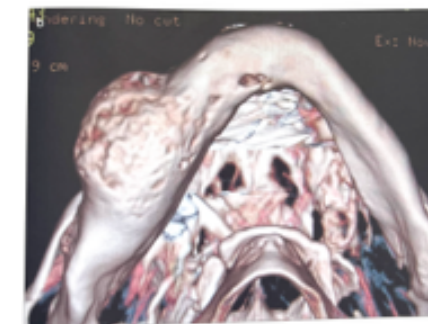
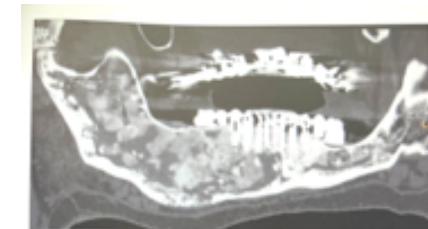
- **DYSOSTOSIS MANDIBULOFACIALIS**

- asymetrie obličeje, krátké oční štěrby, plochý úhel nosu a čela, ptačí profil
- malé ušní boltce, zúžení zvukovodu, poruchy sluchu na postižené straně
- píštěle/kožní výrůstky/abnormální růst vlasů mezi koutkem úst a uchem
- intelekt nepostižen



- **FIBRÓZNÍ DYSPLAZIE** (*Jaffé-Lichtensteinova choroba*)

- fokální tvorba atypické kostní tkáně, která je **šedočervená**, bohatě prokrvená a dá se krájet nebo exkochleovat
- mikroskopicky jde o **nedostatečně osifikovanou osteoidní tkáň s četnými osteocyty**
- **forma**
 - **monoostotická** - výhradně v kostních strukturách obličeje
 - **polyostotická** - postiženy i další struktury skeletu (femur, žebra apod.)
- k rozlišení mezi oběma typy může přispět scintigrafické vyšetření skeletu
- z čelistních struktur bývá nejčastěji postižena maxilla, os zygomaticum, sinus maxillaris, vzácněji mandibula
- manifestace onemocnění zpravidla do 10 let - jako zvolna progredující asymetrie obličeje, podmíněná tuhým, nebolestivým zduřením (způsobeným proliferací atypické kostní tkáně) proces jen výjimečně přesahuje střední čáru a v pokročilých případech může vést k obstrukci nosního průchodu nebo exoftalmu
- progrese onemocnění často končí po pubertě, u žen možná progrese v těhotenství
- vzácná je maligní transformace onemocnění v osteosarkom
- při opakovaných vyšetření v rámci dispenzarizace dát **přednost MR** před CT (s ohledem na riziko spojené se zvýšenou radiační zátěží)
- **terapie:**
 - spíše **konzervativní**: v rámci prvního vyšetření - histologická verifikace
 - dále dispenzarizace, při progresi do očníce odlehčovací chirurgický výkon
 - farmakoterapie: bisfosfonáty (Fosamax)
 - chirurgický výkon: osteoplastika - až po skončení progrese
 - KI radioterapie! - nebezpečí maligního zvratu



Obv. 17.4: Fibrózní dysplazie těla a větve mandibuly vpravo – rentgenologický nálezní. Nehomogenní struktura skeletu na CT skenu (a), deformace mandibuly (3D rekonstrukce) při pohledu z kaudální strany (b)

13. VYŠETŘENÍ NEMOCNÉHO S PORANENÍM OBLIČEJEM, PRVNÝ POMOC

- závažnost maxilofaciálních poranění kolísá od banálních úrazů měkkých tkání po život ohrožující traumata, devastující zranění měkkých tkání, poranění mozku, krční páteře nebo jiných částí těla
- 4x častěji u mužů (18-35 let), souvisí s životním stylem, profesními nebo sportovními aktivitami

1. ANAMNÉZA

- **mechanismus vzniku** a okolnosti úrazu - důležitá je výpověď pacienta (případně svědků)
 - musí být v dokumentaci jednoznačně a výstižně popsán, hl. u poranění způsobených jinou osobou (rvačky, fyzické napadení), které je lékař povinen hlásit policii
- Důležitou součástí = **celkový zdravotní stav pacienta**
 - OA, FA, AA
 - **amnésie** na úraz (nutnost neurologického vyšetření)
 - subjektivní potíže nejen v naší oblasti (hrudník, břicho, končetiny,...)
- údaje je třeba zároveň **porovnávat s klinickým nálezem**, protože pacient nemusí za určitých okolností mluvit pravdu (dopředu se s pachatelem domluvil na finančním vyrovnání, nechce ho vystavit trestnímu stíhání apod.)

2. KLINICKÉ VYŠETŘENÍ

• EXTRAORÁLNÍ

- *aspekce*

- posuzujeme:
 - **deformaci** obličejových struktur
 - kvalitu **kožního krytu**
 - rozsah a velikost traumatických **zduření a hematomů** měkkých tkání
 - lokalizaci a rozsah **krvavých poranění obličeje**
 - **oči**:
 - **souhyby očních bulbů** (uskřínutí svalu / hematoma)
 - **fotoreakce** (léze *n. opticus*) – při osvitu nenastane mióza (reaktivně by ale měla nastat na druhém – zdravém oku = nepřímá fotoreakce), pokud ale osvítime druhé oko (zdravé), mióza nastane i u postiženého
 - **anizokorie** = rozdíl ve velikosti pravé a levé zornice (m. Horner, glaukom, epi/subdurální krvácení)
 - funkce mimických svalů, nervů a rozsah otvírání úst



- *palpace*

- měkké tkáně i struktury skeletu obličeje – rozsah a kvalita traumatických změn
- **SYMETRIE / DEFORMACE – PORUCHY SENZITIVNÍ INERVACE** (mech. poranění větvi n.V – nej V/1 fr. zygomaticomaxil. komplexu, LeFort II + n. mentalis u fr. těla mandibuly) – **BOLESTIVOST – PATOL. POHYBLIVOST – KREPITACE** (*emfyzém či tření drobných úlomků o sebe – obojí velmi bolestivé*)
- **postup**:
 - okraje orbit, skelet nosu
 - jařmový oblouk (os zygomaticum), zevní zvukovod (TMK)
 - oblast kloubních výběžků DČ, zadní hranu větve, úhel a dolní okraj těla mandibuly
- může být znesnadněna **edémy** či **hematomy**



- **podkožní emfyzém** (bublínky vzduchu v měkkých tkáních)
 - nej v oblasti střední obličejové 1/3 → zlomeniny stěny sinus paranasales
 - jemné třaskání při palpaci kožního krytu - způsoben zvýšením tlaku v paranasálních dutinách při smrkání

• INTRAORÁLNÍ

- *aspekce*

- **symetrie / deformace ZO**, mezičelistní vztahy a příp. stranová úchylna střední čáry DČ při otvírání úst
- **sliznice, chrup, hygiena**
- **jazyk** - pohyblivost a povlak

- *palpace*

- HČ → tah za premaxilu, lat. úsek, palpance vestibula – hl. crista infrazygomatica (obl. M1)
- DČ → tah za frontu, palpance vestibula

- *perkuse*

- při podezření na zlomeninu HČ
- zvuk při poklepu na zuby připomíná **poklep na prasklou kameninovou nádobu (cracked pot sound)**

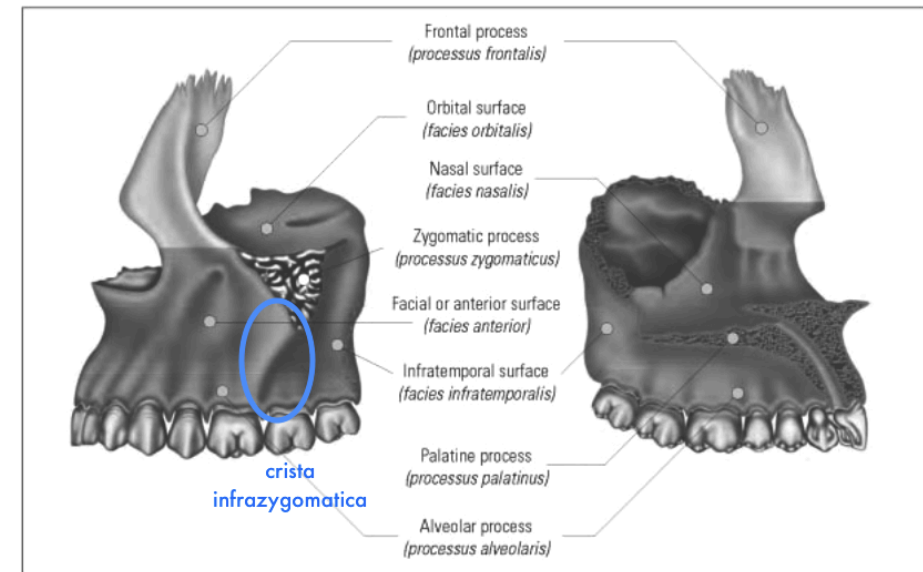
- **OBEZNÉ KLINICKÉ PŘÍZNAKY ZLOMENIN**

• NEJISTÉ

- i u „pouhého“ poranění měkkých tkání bolest
- bolest, otok, poruchy motoriky / senzitivity
- **intenzita bolesti** > závisí na závažnosti zlomeniny, dislokaci úlomků, individuální vnímavosti a psychickém stavu poraněného, bolest zvýšená zejména při mastikaci a při pohybech čelistí.
- **zduření měkkých tkání** > podmíněné traumatickými edémy a krevními výrony, které dosahuje maxima během několika hodin po úrazu, mnohdy značně deformuje obličej a může komplikovat palpační vyšetření skeletálních struktur.
- **poruchy senzitivní inervace** měkkých tkání obličeje (anestezie, hypostezie nebo parestezie) > důsledkem mechanického poranění některé z větví trigeminu ostrými okraji dislokovaných úlomků.
 - nejčastěji porucha senzitivní inervace v oblasti n. infraorbitalis (zlomeniny zygomaticomaxilárního komplexu, horní subzygomatické zlomeniny) nebo n. mentalis (zlomeniny těla a úhlu mandibuly).

• JISTÉ

- nemusí se ale projevit u subperiostálních zlomenin a infrakcí
- patologická pohyblivost, dislokace úlomků s příp. traumatickou malokluzí, krepitace
- **dislokované kostní fragmenty** mohou být příčinou **traumatických malokluzí** (traumatický otevřený nebo zkrřížený skus) a s nimi spojených poruch otvírání úst, mastikace a fonace.
- **patologická pohyblivost úlomků** > zjišťujeme šetrnou bimanuální palpací, nemusí být za všech okolností prokazatelná (infrakce, subperiostální zlomeniny, zaklíněné kostní fragmenty).



crista infrazygomatica je hranicí mezi *facies anterior* a *facies infratemporalis* ossis maxillae

- **kreptaci** (fenomén vznikající vzájemným třením lomných ploch úlomků) > můžeme prokázat při bimanuální palpaci. Tento manévř však bývá pro zraněného zpravidla nepříjemný a bolestivý.

*normální nález:

• **Extraorální vyšetření**

- **ASPEKCE:** Hlava normocefalická, symetrie obličeje neporušená, kůže normální barvy a vzhledu, oční bulby ve středním postavení, zornice izokorické, skléry anikterické, fotoreakce v normě, vízus neporušen, pohyblivost bulbů volná všemy směry, diplopie není. Funkce n VII neporušena.
- **PALPACE:** Hlava poklepově nebolestivá, výstupy hlavových nervů palpačně nebolestivé, senzitivní inervace neporušena, kůže normální teploty. Skelet střední obličejové etáže pevný, bez krepitace, a patologických deformit. Lymfatické uzliny nezvětšeny, palpačně nebolestivé. štítná žláza nezvětšena.

• **Intraorální vyšetření**

- **ASPEKCE:** otevírání úst neomezeno bez stranové úchytky, sliznice DU klidné, chrup sanován. Jazyk s fyziologickým povlakem, plazí symetricky, volně pohyblivý („uhýbá doleva omezeně“). Vývody velkých slinných žláz BPN, slina čirá, v dostatečném množství. Hrdlo klidné, tonzily nezvětšeny. Polykací obtíže nejsou.
- **PALPACE:** Zuby poklepově nebolestivé, pevné, horní i dolní čelist pevná, bez patologických deformit. Měkké tkáně beze změn

3. POMOCNÁ ZOBRAZOVACÍ VYŠETŘENÍ

- **RTG** fotky viz ot. A-1 vyšetření pacienta

- je nedílnou součástí komplexního vyšetření poraněného obličeje – lokalizace a průběh fraktur
- **INTRAORÁLNÍ SMÍNEK** → dg. rozsahu a závažnosti poranění jednotlivých zubů

• **OPG**

- hl. pro celou DČ, v HČ chrup, alveol a dutiny → spíše pro základní orientaci, většinou nutno doplnit dalšími projekcemi

• **ZADOPŘEDNÍ** projekce – mandibula, symetrie

• **BOČNÍ** projekce - klenba lební, střední a dolní obličejová etáž, nosní kůstky (*v praxi často nahrazovány cílenými extraorálními snímky v šikmých projekcích nebo OPG*)

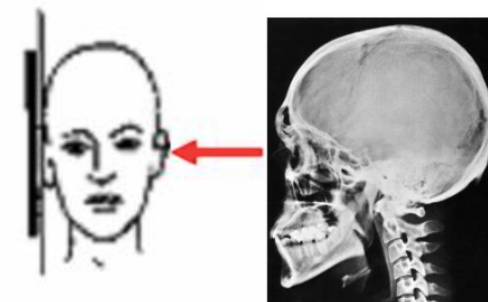
• **CLEMENTSCHISCHOVA projekce** / “modifikovaná zadopřední” – (otevřené ústa, trajektorie z týlu na oči) mandibula, TMK

• **POLOAXIÁLNÍ** projekce - střední obličejová etáž (maxilla, lící kost, nosní kůstky, paranasální dutiny, očníce), u zygomaticomaxilárního komplexu je užitečný i **axiální** snímek

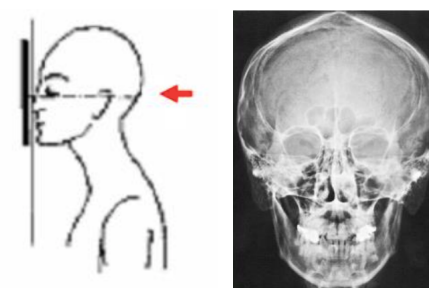
• **Albers-Schonbergova projekce** - detailní zobrazení kondylárních výběžků mandibuly v případech, kdy je OPG nedostupný

- **CT**

- axiálně nebo koronárně orientované CT skeny umožní velmi přesné zobrazení poraněných kostních struktur obličeje
- pro terapeutickou rozvahu je velmi přínosná 3D rekonstrukce
- **DRAHÉ** → dg. závažných poranění kostních struktur střední obličejové 1/3 (dislokané, tříštivé zlomeniny), měl by je indikovat specialista v rámci rozvahy před definitivním ošetřením traumatu



boční projekce



zadopřední projekce

PRVNÍ POMOC PŘI OŠETŘENÍ PORANĚNÉHO OBLIČEJE

- **soubor opatření**, který směřuje k ochraně a záchraně osob s náhlou poruchou zdraví
 - zachování vitálních funkcí
 - zastavení krvácení
 - zabezpečení průchodnosti dýchacích cest
 - prevence aspirace
- **izolovaná poranění měkkých tkání**
 - ošetřujeme hned
- **rozsáhlá nebo ztrátová poranění**
 - patří na specializovaná pracoviště (technické vybavení, klinické zkušenosti a odborné znalosti personálu)
 - v rámci PP tedy jen **stavíme krvácení, sblížíme ránu několika situačními stehy** a pacienta odešleme
- **kombinovaná poranění** (měkké tkáně i skelet)
 - postupujeme „**zevnitř ven**“ → přednostně stabilizujeme obličejový skelet, a pak definitivně ošetříme měkké tkáně
- **POSTUP PP:**

1) **kontrola a zabezpečení průchodnosti dýchacích cest**

a) **dýchá a je při vědomí**

- stabilizovaná poloha na boku / poloha v sedě (zabránění zatékání krve a slin do DC a dislokaci jazyka)

NIKDY NENECHÁVAME ZRANĚNÉHO S PORANĚNÝM OBLIČEJEM V POLOZE NA ZÁDECH BEZ DOZORU!

b) **v bezvědomí**

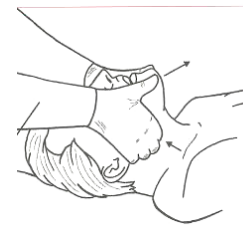
- uložíme opatrně na záda (vzhledem k možnosti poranění krční páteře se vyhýbáme rotací krční páteře!), otevřeme ústa pacienta a předsuneme DČ = **Hippokratův manévř** a vytáhneme jazyk z DÚ, abychom zabránili obstrukci DC
- pohledem identifikujeme případná cizí tělesa (zubní náhrady uvolněné zuby) a vytáhneme je pinzetou nebo prsty (jen ty, co vidíme – naslepo by hrozilo zatlačení dál do DC)
- pokud zraněný začne **zvracet**, otočíme jej na bok a zabráníme tím zatékání zvratků

c) **spontánně nedýchá**

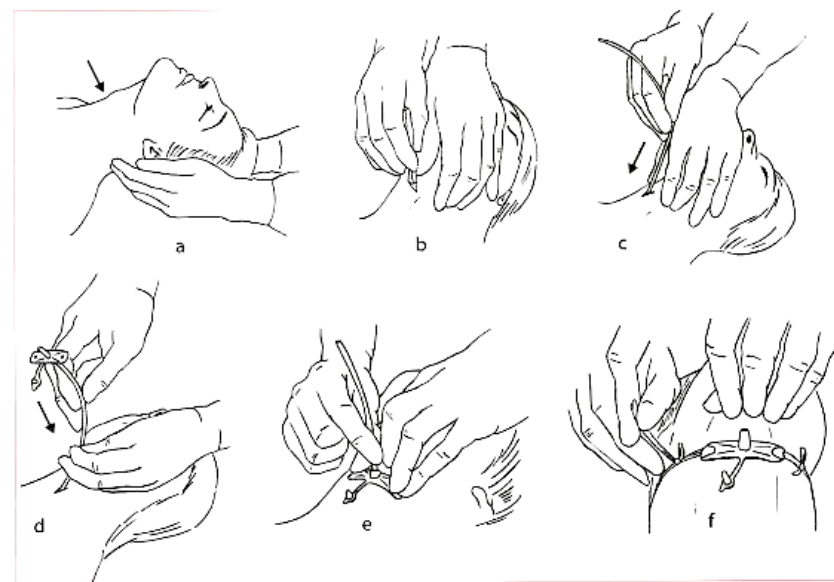
- zahajujeme **KPR** - nejlépe s využitím pomůcek pro zajištění DC (ústní či nosní vzduchovod, obličejová maska s připojeným ambuvakem, laryngeální maska)
- CAVE! při obnově spontánního dýchání nemusí pacient pomůcky tolerovat → kašle, zvrací a hrozí aspirace!

d) s těžkým **devastujícím poškozením obličeje** (střelná zranění, vážné dopravní nehody)

- **endotracheální intubace**
 - zavedení kanyly do průdušnice pomocí laryngoskopu
 - kvůli nepřehlednému terénu a krvácení často obtížná, provádí zkušený Dr. (ARO)
- **koniotomie**
 - protěti hrtanu v místě mezi **cartilago thyroidea a cricoidea**



Obr. 22.4. Stabilizovaná poloha k zajištění průchodnosti dýchacích cest při transportu zraněného v obličeji.



Obr. 22.2. Praktické provedení koniotomie: záklon hlavy pacienta, identifikace chrupavky štítné (a) – vertikální kožní incize na ventrální straně krku (b) – punkce lig. cricothyroideum, inserce zavaděče kanyly (c) – zavedení kanyly do trachey (d) – odstranění zavaděče (e) – fixace kanyly tkanicí (f). Upraveno podle materiálů fy Portex.

- komerční sety: QuickTrach, MiniTrach, příp. silné i.v. kanyly / ostrý předmět + rourka
- **urgentní tracheostomie**
 - kanyla zavedena z ventrální strany přímo do trachey
 - již nepatří mezi výkony PP, měla by být prováděna na specializovaném pracovišti

2) **stavění krvácení**

- využíváme **kompresní obvazy**
- na **VLASATÉ ČÁSTI** hlavy ránu nikdy **nestlačujeme** → kryjeme vysokou vrstvou sterilního materiálu (riziko posunu kostních fragmentů dovnitř)
- **epistaxe**
 - přední nosní tamponáda pomocí tamponů / lépe mastného mulu zavedeného do obou nosních průchodů, příp. fixovaného prakovým obvazem
- **poraněné oko** → krycí obvaz
- **větší tepenné krvácení** → komprese prsty v místě tlakového bodu tepny
 - **jazyk + spodina DÚ** → trigonum caroticum (při předním okraji m. SCM v půlce jeho délky)
 - dočasnou kompresi lze provést pouze na postižené straně, při dlouhodobém stlačení obou karotid hrozí mozková ischemie a bezvědomí
 - **měkké tkáně tváře** → *a. facialis* proti dolnímu okraji mandibuly před úponem m. masseter
- při krvácení z DÚ udržujeme pacienta **vsedě s předkloněnou hlavou**, nebo ve stabilizované poloze na boku a nabádáme poraněného k vyplivování krve z úst
- krvácení z dásně nebo poraněného alveolu → tampon, smotek mulu nebo obinadla do skusu na 10 min
- luxovaný zub uchovááme v DÚ nebo ve vhodném médiu (sliny, spec. / fyziol. roztok) - **nedotýkáme se kořene!**

3) **stabilizace dislokovaných zlomenin**

- DČ → **PRAKOVÝ OBVAZ** - širší obinadlo / šátek, jehož cípy svážeme na temeni hlavy a pod ušima
- HČ → pomocí dřevěné lopatky připevněné k okluzi horních zubů prakovým obvazem, příp. častěji fixace drátěnou ligaturou (nejžebříčkovou) k DČ
- provizorní fixace zevními obvazy je využívána jen málo vzhledem k dobré dostupnosti odborných pracovišť

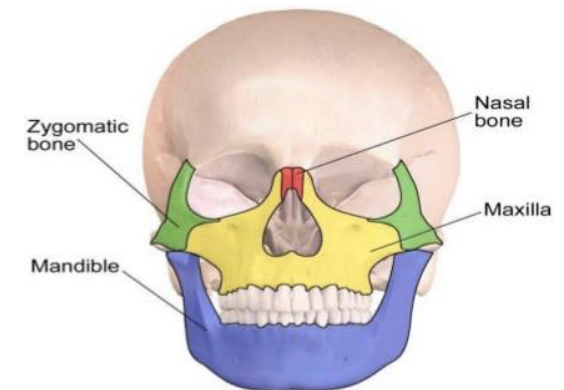
4) **transport** - co nejrychleji na specializované pracoviště, nejlépe RZP

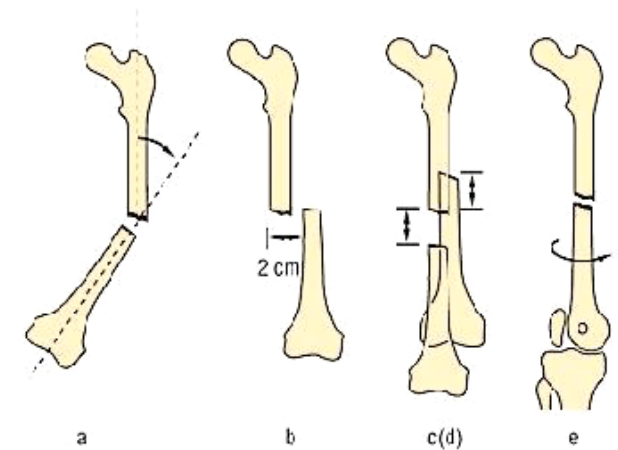
- řada vážných poranění obličeje přesahuje oblast splanchnokrania nebo je doprovázená zraněními jiných částí těla (polytraumata)
 - fraktury střední obličejové etáže často v kombinaci s otevřenými / uzavřenými poraněními mozku
 - při dopravních nehodách často poraněno i břicho, hrudník, končetiny
- **Polohy pacienta při transportu**
 - v bezvědomí, ale dýchá spontánně → stabilizovaná poloha
 - dislokována zlomenina čelisti s nestabilitou jazyka, zraněný při vědomí → vsedě s předkloněnou hlavou
 - kraniocerebrální poškození → vleže na zádech, horní část těla zvýšena, hlava ve střední poloze
 - dyspnoe → v polosedě
 - poranění hrudníku → v polosedě, rotace na poraněnou stranu
 - poranění břicha → v leže na zádech s pokrčenými koleny a podloženou hlavou
 - poranění páteře → v leže na zádech na tvrdé rovné podložce, neměnit polohu během převozu



14. ZLOMENINY ČELISTNÍCH KOSTÍ: PŘÍČINY, KLINICKÉ PŘÍZNAKY

- **ZLOMENINA** = náhlé, násilné, úplné/částečné, přerušení kontinuity kosti
 - dochází k němu **přímým nebo nepřímým mechanismem**
 - v případě dvojitých nebo vícečetných zlomenin se oba mechanismy zpravidla **kombinují**:
 - např. náraz na DČ ze strany → fraktura v úhlu přímo + fraktura protilehlého kondylu / špičáku nepřímo
 - pád na bradu → fr. symfýzy přímo, jedno/oboustranná fr. kondylů nepřímo (fr. DČ často vícenásobné!)
- závažnost maxilofaciálních poranění kolísá od banálních poranění měkkých tkání nebo zubů až po devastující, život ohrožující, traumata, která mohou být kombinována s přidruženými poraněními mozku, krční páteře nebo jiných částí těla
- 4x častěji muži – hl. 18 do 35 let (životní styl, profesní nebo sportovní aktivita)
- **PŘÍČINY**
 1. Dopravní nehody (automobilové, motocyklové, cyklistika)
 2. Fyzická napadení, brachiální násilí (= tělesné násilí)
 3. Sportovní úrazy (hl. při kolektivních sportech - kopaná, lední hokej)
 4. Pády, pracovní úrazy
 5. Střelná poranění
 6. Iatrogenní poranění (fraktura DČ při extrakci M3)
 7. Patologické zlomeniny zeslabených kostí (tumory, cysty, defekty po chirurgických výkonech - vyvolané ŽT při mastikaci, příp. náhlou intenzivní kontrakcí svalových vláken)
+ proheretické zlomeniny - "úmyslné" zlomení při ortognátních operacích (nebo jiných, kde je to potřeba), např. při operaci BSSO
- **DĚLENÍ SKELETU Z TRAUMATOLOGICKÉHO HLEDISKA:**
 - **horní třetina** - zájem neurochirurgů
 - hranice → pomyslná rovina procházející kořenem nosu, oběma zygomaticofrontálními švy, a bází lebni
 - **střední třetina** (skelet nosu, kost čichová, HČ, kosti lící, patrové a slzní) - hranice → okluzní rovina
 - **dolní třetina** - mandibula
- **KLASIFIKACE**
 - **dle počtu lomných štěrbin**
 - **JEDNODUCHÉ**
 - **DVOJITÉ**
 - **TROJNÁSOBNÉ**
 - **VÍCEČETNÉ, TŘÍŠTIVÉ** - vznikají zpravidla působením násilí o **vysoké kinetické energii** (dopravní nehody, hrubé fyzické násilí), případně následkem působení stresové vlny u střelných poranění
 - **dle vzájemného vztahu fragmentů**
 - **DISLOKOVANÉ**
 - a) **primární dislokace** - přímým působením vyvolávající síly
 - b) **sekundární** - působením žvýkacích svalů, které se na kostní fragmenty upínají
 - hl. pokud směr průběhu lomné linie odpovídá vektoru působení svalové síly, je sekundární dislokace vysoce pravděpodobná = tzv. nepříznivý průběh lomné štěrbin





- c) **stranová dislokace** - dislocatio ad latum (b)
- d) **stranová s následným zkrácením/prodloužením kosti** - dislocatio ad longitudinem cum contractione/ distractione (c/d)
- e) **úhlová** - ad axim (a)
- f) **dislokace** na základě vzájemné rotace - ad pheripheriam (e)
- **NEDISLOKOVANÉ**
- **dle vztahu lomné štěrbině k zevnímu prostředí** (kožní kryt, DÚ)
 - **OTEVŘENÉ / UZAVŘENÉ**
 - komunikace může být vstupní branou infekce (komplikované hojení)
- **VŠEOBECNÉ PŘÍZNAKY ČELISTNÍCH ZLOMENIN**
 - **NEJISTÉ SYMPTOMY**
 - mohou doprovázet i „pouhé“ poranění měkkých tkání (nemusí jednoznačně svědčit pro zlomeninu)
 - **BOLEST**
 - závisí na závažnosti zlomeniny, dislokaci úlomků, psychickém stavu pacienta a individuálním vnímání bolesti
 - stupňuje se při pohybech a mastikaci (často omezeno otevírání úst u fraktur DČ)
 - **ZDUŘENÍ**
 - traumatické edémy a krevními výrony, které dosahují maxima během několika hodin po úrazu
 - mnohdy značně deformuje obličej a může komplikovat palpaci skeletálních struktur
 - **PORUCHY SENZITIVNÍ INERVACE** měkkých tkání - anestezie, hypestezie, parestezie
 - při mechanickém **poškození některé z větví n.V** ostrými okraji dislokovaných úlomků
 - nejčastěji **n. infraorbitalis** - zlomeniny zygomaticomaxilárního komplexu, horní subzygomatická zlomeniny
 - **n. mentalis** - zlomeniny těla a úhlu mandibuly
 - **JISTÉ SYMPTOMY**
 - Můžou ale chybět → u infrakcí nebo subperiostálních zlomenin
 - **DISLOKACE FRAGMENTŮ** - mohou být příčinou **traumatických malokluzí** (otevřený nebo zkřížený skus) a s nimi spojených poruch otvírání úst, mastikace a fonace
 - **PATOLOGICKÁ POHYBLIVOST** - zjišťujeme šetrnou bimanuální palpací
 - nemusí být prokazatelná u infrakcí, subperiostálních nebo zaklíněných zlomenin
 - **KREPITACE** - fenomén vznikající vzájemným třením lomných ploch úlomků (opět palpací → BOLESTIVÉ)

Konzervativní ošetření	Chirurgické ošetření
Výhody: • jednoduchost • nízké finanční náklady • není nutná hospitalizace	Výhody: • exaktní repozice fragmentů • snížení rizika poúrazové dysfunkce
Nevýhody: • exaktní depozice není možná • riziko poúrazové kloubní dysfunkce	Nevýhody: • nezbytnost hospitalizace • chirurgický výkon v celkové anestezii • kožní jízva, riziko operačních komplikací

15. HOJENÍ ZLOMENIN ČELISTÍ A JEHO KOMPLIKACE.

- hojení zlomenin probíhá na podobném principu jako hojení poranění měkkých tkání

• PRIMÁRNÍ (přímé) HOJENÍ

- **nedochází k tvorbě kostního svalku, ani k resorpci okrajů fragmentů**
- HISTO: spongióza má normální uspořádání již po 4 týdnech, kompakta do 4 měsíců po úrazu
- možné pouze jsou-li kostní fragmenty po dokonalé repozici **v optimálním kontaktu** a jejich **rigidní fixace** (ideálně stabilní osteosyntéza) vylučuje jejich vzájemný pohyb

a) **kontaktní hojení:**

- dokonalý vzájemný kontakt v celém průběhu lomné štěrbině + perfektní imobilizace úlomků
- mezenchymové buňky z přilehlých Haversových kanálků se postupně diferencují na osteoblasty a osteoklasty
- osteoklasty, uspořádané do pruhů (orientovaných axiálně) vytváří v kostních fragmentech mikroskopické kanálky, do kterých vrůstají mezenchymové buňky, cévy a osteoblasty
- nedochází zde k osteoklastické resorpci - osteoklasty i osteoblasty působí současně a ve vzájemné souhře

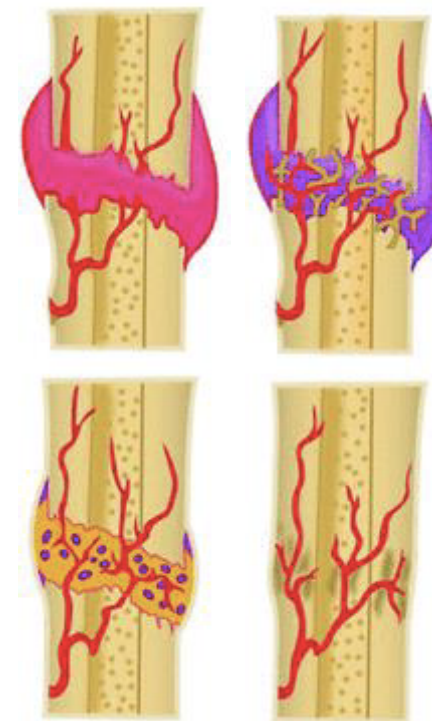
b) **fisurální hojení**

- v případě, kdy i po uspokojivé repozici zůstávají mezi úlomky drobné štěrbině
- hojení vychází z endostu a periostu
- formuje se lamelární kost - její uspořádání zpočátku nerespektuje funkční zatížení - teprve později mění své uspořádání ve směru dlouhé osy kosti

• SEKUNDÁRNÍ HOJENÍ

- při ne zcela rigidní fixaci → hl. při konzervativním ošetření dlahami, fixaci s využitím stehu / osteosutury / cerkláží
 - přítomnost drobných „mikroskopických“ pohybů v průběhu hojení
- na RTG lze lomnou štěrbinu prokázat i několik měsíců po traumatu
- sekundární hojení probíhá ve 4 fázích:

I. fáze	1. týden po úrazu	aktivní hyperemie , hematom v lomné štěrbině
II. fáze	2. týden po úrazu	organizace hematomu - granulační tkáň - demineralizace a osteoklastická resorpce okrajů fragmentů - vznik vazivového, posléze chrupavčitého svazku spojujícího okraje fragmentů (fixační manžeta)
III. fáze	3. týden po úrazu	vazivový a posléze chrupavčitý svazek blokuje miniaturní pohyby v lomné štěrbině. Začíná postupná osifikace fixační manžety, klinicky lze prokázat pružné spojení fragmentů
IV. fáze	od 4. týdne od úrazu	končí mineralizace svazku, kostní fragmenty jsou spojeny lamelární kostí, jejíž trámčina se postupně remodeluje v souladu s funkčním zatížením. Patologickou pohyblivost fragmentu nelze prokázat



- **KOMPLIKACE HOJENÍ**

- bývají zpravidla důsledkem nedbalosti nebo podcenění závažnosti ze strany pacienta nebo problematické spolupráce s lékařem
 - **ZÁNĚT** (*infekce hematomu*)
 - manifestuje se zpravidla jako **kolemčelistní zánět**
 - **bolest** v oblasti lomné štěrby **se stupňuje**
 - **narůstá otok** měkkých tkání v okolí
 - vznikají **abscesy** a kožní (případně slizniční) **píštěle** s výtokem hnisu
 - **rizikové faktory:**
 - riziko se úměrně zvyšuje při delším časovém rozestupu mezi úrazem a definitivním ošetřením
 - a) otevřené poranění sliznice/kožního krytu
 - b) parodontální chobot zubu v lomné štěrbině
 - c) perikoronitis
 - d) pulpitis / periapikální ostitis gangrenózního, příp. frangovaného zubu
 - z těchto skutečností vycházíme při stanovení **indikací k extrakcím zubů v lomných štěrbinách** čelistních zlomenin (viz ot. 16)
 - **Th:**
 - evakuace hnisu, odstranění příčiny (extrakce příčinného zubu, ošetření poraněných měkkých tkání), ATB, ošetření zlomeniny
 - neléčený/nehodně léčený akutní zánět končí v chronickém stadiu → **chronická osteomyelitis** (hl. v DČ)
 - **NEDOKONALÉ SPOJENÍ ÚLOMKŮ**
 - většinou vazivové, vzácně chrupavčité → syndesmóza/chondróza
 - při nevhodné / nedokonalé fixaci fragmentů - přetrvávající vzájemná pohyblivost neumožňuje dokonalou osifikaci
 - vzniká "chrupavčitý pakloub"
 - **SRŮST V NEDOKONALÉM POSTAVENÍ**
 - následně vede k deformaci kostí a možné funkční poruše

16. PORANĚNÍ ZUBŮ, ZUBY V LOMNÝCH ŠTĚRBINÁCH ČELISTNÍCH ZLOMENIN.

- **jedny z nejčastějších poranění tvrdých tkání v orofaciální oblasti**
- vzhledem k četnosti a charakteru představují závažný problém zejména pro náročnost terapie (nutnost mezioborové spolupráce ortodontista-parodontolog-protetik), finanční náklady a možnost trvalých následků

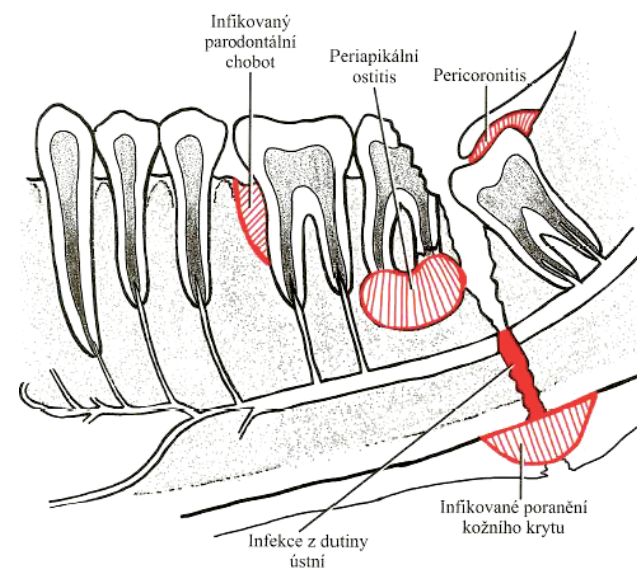
ANDREASSENOVA KLASIFIKACE:

- **PORANĚNÍ TZT A PULPY (EXTRAALVEOLÁRNÍ)**
 - Infrakce / fraktura skloviny
 - Fraktura korunky komplikovaná/nekomplikovaná
 - Fraktura korunka-kořen komplikovaná/nekomplikovaná
 - Fraktura kořene
- **PORANĚNÍ PERIODONTÁLNÍCH TKÁNÍ**
 - Kontuze
 - Subluxace (uvolnění zubu)
 - Extruzivní luxace (periferní dislokace, částečná avulze)
 - Laterální luxace (excentrická dislokace)
 - Intruzivní luxace (centrální dislokace)
 - Avulze
- **PORANĚNÍ ALVEOLU**
 - Pohmoždění alveolárního lůžka
 - Fraktura stěny (vestibulární nebo linguální)
 - Fraktura alveolárního výběžku
 - Fraktura mandibuly nebo maxily

PŘÍČINY, MECHANISMUS

- **DOČASNÁ DENTICE**
 - nejčastěji mezi **2.-4. rokem věku**
 - **chlapci** v poměru 3:2 proti děvčatům
 - většinou horní frontální zuby (více než 90 % poraněných dočasných zubů) - **horní střední řezáky (70%)**, postranní řezáky (20%)
 - nejčastější příčinou bývají pády na obličej nebo zranění při dopravních nehodách (ale zvážit i domácí týrání)
 - častěji dochází k **postižení závěsného aparátu zubu** (pružnější TZT – větší přenos sil na parodont)
- **STÁLÁ DENTICE**
 - nejčastěji mezi **8-11. rokem** (70-90 % úrazů se přihodí před 19. rokem života)
 - chlapci častěji (2:1), nejčastěji poraněny **horní střední řezáky (70-75 %)**
 - převažují **fraktury TZT**

Zub v lomné štěrbině čelistní zlomeniny	Indikace k extrakci
Normálně prořezaný, vitální zub	ne
Zub s parodontálním chobotem	ano
Gangrenózní zub	ano
Zub s frangovaným kořenem	ano
Semiretinovaný zub se slizničním chobotem	ano
Retinovaný, hluboko uložený, impaktovaný zub	ne



- **disponující faktory:**
 - ORTO ANOMÁLIE (protruze horní fronty, nedostatečný retní uzávěr)
 - OSLABENÍ TZT → zubní kaz, amelo/dentinogenesis imperfecta, hypoplastické změny TZT
 - ADHD, OČNÍ VADY, OPOŽDĚNÝ PSYCHOMOTOR. VÝVOJ
 - starších jedinců ALKOHOL a DROGY

DIAGNOSTIKA

- vyšetření a ošetření poraněných zubů má být provedeno **co nejdříve po úrazu** - odklad může znamenat komplikace a nevratné poškození s trvalými následky
- základem je dobře odebraná anamnéza k účelům medicínským, pojišťovacím případně forezním
- **ANAMNÉZA:**
 - podrobná osobní data
 - mechanismus úrazu, svědkové
 - jaké bylo poskytnuto první ošetření
 - postižení orofaciální oblasti v minulosti o očkování proti tetanu
- **I.O. VYŠTŘENÍ:**
 - stav sliznic a měkkých tkání
 - **rozsah poškození TZT** (bodově obnažená dřeň, zlomenina kořene)
 - stav **závěsného aparátu** - reakce na **poklep** („cracked tea cup“ u fraktury kořene), pohyblivost
 - **test vitality** bezprostředně po úrazu a i při dalších návštěvách pacienta (reakce na dráždění el. proudem, chladem/teplem, laserem)
 - negativní test hned po traumatu nemusí být indikací k RCT - po úrazu se může obnovit (týdny – měsíce)
- **RTG**
 - u **VŠECH** zubů postižených úrazem (OPG, intraorální, RVG, CBCT)
 - u **tříštivých** zlomenin je v některých případech indikován i **snímek měkkých tkání**, k průkazu možné dislokace části zubu (např. do tkání rtu)
 - pokud nemůžeme zub najít → **RTG hrudníku** ve dvou projekcích k vyloučení případné **aspirace** zubu nebo jeho části (při pozitivním nálezu je potřeba jej bronchoskopicky odstranit)

OŠETŘENÍ PORANĚNÝCH ZUBŮ – OBECNÉ PRINCIPY

- **DENTÁLNÍ DLAHY**
 - **FUNKCE:**
 - rozložení zátěže/tlaku
 - změna směru působící síly (z nepříznivé horizontální spíše na dlouhou osu zubu)
 - stabilizace zubů
 - **extenze aspoň na 2 sousední pevné zuby** z každé strany
 - **NE**smí být příliš rigidní, dlahy by měly umožnit **mikropohyby** → ty pozitivně působí **na prokrvení periodontia a tím lepší hojení**
 - preferujeme **co nejkratší dobu** dlahování
 - upřednostňujeme **pryskyřičné / kompozitní** doplněné o výtuz z mikrovláken, Ti nebo drátu z měkké chirurgické oceli (příp. i fixní ortodontický aparát)
 - **nevýhodou** kompozitní dlahy je nutnost zajistit suché pole, náročnější způsob aplikace (dětský, nespolupracující pacient) a finanční náročnost

- drátěné jsou nejméně vhodné (*Sauerova*)
 - působí na zub aktivně ve smyslu extruze z lůžka
 - dráždí marginální gingivu a poškozuje okolní měkké tkáně
 - drátěné dlahy mohou být proto jen **dočasným řešením** při úrazech komplikovaných silným krvácením, výraznou dislokací fragmentů atd.
- **NIKDY** nedlahujeme dočasné zuby!!
- **požadavky** na ideální dentoalveolární dlahu:
 - jednoduchá aplikace i odstranění bez další traumatizace
 - pasivní působení → dovolí fyziologickou zátěž zubu
 - nenarušuje artikulaci, nepoškozuje měkké tkáně
 - umožňuje endo ošetření, dovoluje hygienu
 - esteticky přijatelná

a) Kompozitní dlahy typu **FIBER-SPLINT** (např. *Dentapreg*)

- pružné prefabrikované svazky skleněných mikrovláken impregnovaných LC pryskyřicí, které jsou fixovány k zubům hybridním fotokompozitem
- alternativou skleněných mikrovláken může být např. titanová mřížka, případně kulatý drát z chirurgické oceli
- **Postup při zhotovení**
 - LA (↓ krvácení, bezbolestné ošetření, lepší spolupráce pacienta)
 - Toaleta okolí zubu (voda, 3% H₂O₂)
 - subluxované zuby digitálně reponujeme do původního postavení
 - změříme požadovanou délku dlahy (ploténka z modelovacího vosku)
 - depurace, OZK
 - zajistíme suché pole a izolujeme mezizubní prostory plastovými nebo dřevěnými klínky
 - leptání - přibližně ve střední 1/3 výšky korunky
 - 37% H₃PO₄ - pouze **na 5-10 s!**
 - gel opláchneme, osušíme
 - bond + osvětlení
 - po celé délce dlahované oblasti nanese tenkou vrstvu flow kompozitu - neosvěcujeme
 - dlahovací pásek požadované délky po odstranění ochranné folie umístíme do flow kompozitu, odstraníme přebytky
 - pásku se **nedotýkáme holýma rukama!** - manipulace pomocí pinzety a v rukavicích
 - každý zub osvítíme 40 s
 - pro zajištění hladkého povrchu aplikujeme další tenkou vrstvu flow kompozitu, osvítíme
 - odstranění přebytků, příp. artikulační překážky a vyleštění

b) **Dlaha ze samopolymerující pryskyřice (Spofacryl)**

- **indikace:**
 - z ekonomických důvodů
 - při zvýšeném krvácení (s časovým odstupem 24-48 hod je možné dlahu přepracovat na kompozitní, pokud je dlahy nevyhovující nebo je kladen zvýšený důraz na estetiku)
 - u hůře spolupracujících pacientů (jednodušší způsob aplikace)
- **Postup:**

- Očištění a leptání zubu (10-15s)
- nanesení silnější vrstvy akrylátu / vyztužit kulatým jednotlivým či pleteným drátem z chirurgické oceli (0,4-0,5mm)

c) Pryskyřičná dentální dlaha zhotovená v laboratoři - rigidní dlaha fixovaná zinkoxidfosfátem – nevhodná (pro krev se moc nedá otiskovat a navíc se na ni musí čekat)

- PODÁNÍ ATB

- **rozsáhlejší trauma**, kdy jsou postiženy měkké tkáně a alveol
- **těžké subluxace či avulze**
- **imunokompromitovaní** pacienti
- k profylaktickému a terapeutickému použití jsou nejvhodnější širokospektré peniciliny s inhibitory beta-laktamáz (*Augmentin, Amoksiklav*)

PORANĚNÍ TZT A PULPY

- **Infrakce/fraktura SKLOVINY**
 - minimální či žádná ztráta TZT (skloviny)
 - **DG:**
 - Prosvícení + RTG pro vyloučení luxace / fraktury kořene
 - **Th:**
 - Většinou netřeba – maximálně zábrus, při citlivosti bond či dostavba kompozitem
 - nutné jsou pravidelné kontroly vitality (za 14 dní + 3, 6, 12, 24 M)
- **NEKOMPLIKOVANÁ fraktura KORUNKY**
 - lomná linie prochází sklovinou a dentinem bez obnažení pulpy
 - **DG:**
 - Aspekce: není DD otevřená
 - Termická zkouška: zvýšená reakce (hyperemie)
 - Poklep: negativní (u **kontuze může být pozitivní!** – až u 80 % úrazů TZT)
 - RTG: lomná linie neprochází DD + opět posouzení kořene
 - **Th:**
 - přímá dostavba kompozitním materiálem (případně adhezivní fixace fragmentu)
 - kontroly (vitalita, příp. i.o. apikální RTG)
- **KOMPLIKOVANÁ fraktura KORUNKY**
 - kromě skloviny a dentinu je odhalená také pulpa
 - **DG:**
 - Aspekce: otevřená DD – krvácení/růžovočervené políčko
 - Termická zkouška: zvýšená reakce či její absence
 - RTG: lomná linie prochází DD, posouzení vývoje a stavu kořene, příp. RTG rtu
 - **Th:** cílem je zachování vitality
 - **DPC - přímé překrytí**



- pulpa je exponována maximálně v rozsahu 1mm² / 4mm² u použití MTA
- zdařilá hemostáza (1-2,5% NaClO/fyziol. roztok na 5min), pacient do 30 let, ošetření do 24hod (lépe 2hod)
- POSTUP: LA, absolutní suché pole, hemostáza, překrytí tuhnoucím Ca(OH)₂ a SIC / MTA a překrytí fotokompozitem
- **Pulpotomie – parciální / cervikální**
 - Indikace výše zmíněné + ideálně zuby s nedokončeným vývojem (lepší perfuze, drenáž = reparabilita)
 - Perforace NAD 1 / 4 mm² do 24hod
 - POSTUP:
 - LA, absolutní suché pole
 - odstranění 2mm dřene kuličkovým diamantem (chlazení fyziol. roztokem)
 - hemostáza – pokud stále krvácí, odstr. dřeň až po vstupy do kk a pokusíme se o hemostázu znovu
 - NEtuhnoucí Ca(OH)₂ + GIC (+ kompozit)
 - Kontrola za 14 dní, 3, 6, 12 a 24 měsíců (vitalita bude už vždy negativní! – jen RTG)
 - Pokud i přes výše zmíněné postupy zub umře či stav neodpovídá indikacím → RCT / ex (hl. u dočasných před výměnou)
- **Kombinovaná zlomenina KORUNKY A KOŘENE zubu**
 - poškození skloviny, dentinu, cementu a často také zubní dřene
 - **DG:**
 - RTG - 2 projekce: průběh lomné linie variabilní (vertikální, tangenciální, horizontální) - nejčastěji se nachází **supragingiválně labiálně a subgingiválně orálně**
 - Termická zkouška: **pozitivní** (zvýšená, většinou)
 - **Th:**
 - odstranění koronárního fragmentu a dostavba/DPC/pulpotomie/endodontické ošetření
 - volíme dle hloubky defektu a stavu vývoje kořene
 - můžeme si dopomoci **gingivektomií** (příp. **ostektomie** a následná rekonstrukce korunky), orto / chirurgickou **extruzí**
 - extrakce – dočasný zub + komplikovaná fraktura, pokud fraktura zasahuje do apikální 1/3 kořene či pacient nespolupracuje
- **Fraktura KOŘENE (intraalveolární zlomenina)**
 - **DG:**
 - krvácení ze sulku, zub **v-o pohyblivý**, mírná extruze příp. diskolorace korunky
 - poklep: pozitivní
 - RTG: dvojitá horizont. lomná linie
 - Termická zkouška: negativní (může se časem obnovit – kontrola za 4M)
 - **Th:**
 - **REPOZICE** (oplach fyziol. roztokem / CHX) + **FIXACE** (u dočasných ex koron. části + apikální ponechána fyziol. resorpci)
 - Fixace dlahou na 4t-4M (dle lokalizace a dislokace)
 - Sledujeme hojení (1-5 let)
 - Hojení TVRDOU KALCIFIKOVANOU TKÁNÍ
 - Ideální stav – **hojení iniciováno pulpou** → * dentin + cement, vitální
 - Časem dochází k obliteraci DD + linie zlomu je stále zřetelná
 - Hojení VAZIVEM

- Převaha **hojení z periodontia** → zakulacení okrajů fraktury, povrch přeroste cementem a mezera je vyplněna vazivem (radiolucenční)
- Oslabení kotvení zubu v kosti, ale stále může být vitální (jinak RCT)
- Hojení VMEZŘENOU KOSTÍ A VAZIVEM
 - Často u malých – nedokončený růst alveolu
 - * **kostní můstek** mezi fragmenty + regenerace koronární části
- Hojení GRANULAČNÍ TKÁNÍ
 - přítomnosti zánětu a nekrózy pulpy
 - KO: mírná extruze, + poklep, příp. fistuly
 - RTG: zastřená linie zlomu + projasnění periapi. i v místě fraktury
 - Th: RCT / ex
- nejhorší prognóza u fraktur v koronární a střední třetině kořene - často končí **extrakcí**
 - dlouhodobé dlahování po dobu 1-4 měsíců s průběžnými kontrolami vitalit
- u zlomenin apexu bez dislokace postačí 8-12 týdenní dlahování
 - kontroly vitality a RTG ve 2 t. odstupech 1.měsíc, pak za 3, 6 a 12 měsíců

PORANĚNÍ PERIODONTÁLNÍCH TKÁNÍ

• KONTUZE

- nejlehčí poranění závažného aparátu s nejlepší prognózou – **bez zvýšené hybnosti či krvácení**
- **KO:**
 - Poklep: **pozitivní**
 - pocit **trnutí a povystouplého zubu** po dobu několika dnů = **traumatická periodontitis**
 - někdy může dojít ke zhmoždění nebo přerušení nervově-cévního svazku, a zub tak postupně ztrácí vitalitu
→ kontroly vitality po 2-4 týdnech, později v odstupu 2-3 měsíců po dobu 1 roku
- **Th:** pouze klidový režim po dobu **2 týdnů** (měkká šlehaná strava)

• **SUBLUXACE** – postižení periodontia BEZ dislokace

a) **lehká**

- **viklavost I-II. stupně**, bez dislokace zubu
- přítomno drobné krvácení ze sulku, + poklep
- reakce na chlad snižena (většinou reverzibilní)
- RTG - rozšíření periodontia u apexu
- Th: klidový režim, měkká strava, zvýšená hygiena
 - dlaha zpravidla není nutná
 - nutné kontroly vitality (viz kontuze) → při ztrátě vitality následuje RCT dle stádia vývoje kořene

b) **těžká**

- je doprovázena **poraněním zubního lůžka**, viklavost III-IV. stupně (může být pohyblivý i vertikálně)
- Th:

- fixace po dobu 2-3 týdnů dlahou fibre-splint
- měkká strava, výplachy 0,1% CHX po jídle
- pravidelné kontroly vitality po dobu 1 rok

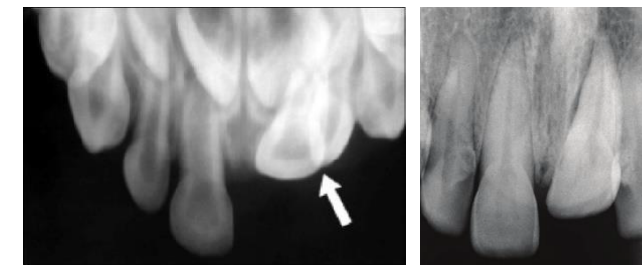


• EXTRUZIVNÍ LUXACE

- Koronární dislokace → zub v supraokluzi
- **DG:**
 - Supraokluze, krvácení, značná pohyblivost zubu
 - test vitality zpravidla negativní po dobu **3. měsíců**
 - RTG: typicky rozšířena periodontální štěrbina (v dalších fázích může dojít k zevní resorpci kořene)
- **Th:**
 - Dočasný zub + posun do 2 mm → NEREPONOVAT – spontánní repozice, jinak zábrus (nad 2 mm ex)
 - Stálý chrup → oplach odhalené části kořene (fyziol. roztok) + digitální repozice + dlahu na 2 t. (3-4 týdny při přidružené zlomenině alveolu)
- kontroly vitality a RTG kontroly po 2-3 týdnech a pak s odstupem 2-3 měsíců po dobu 1 roku + v závislosti na stádiu vývoje zubu je třeba zvážit endodontické ošetření

• INTRUZIVNÍ LUXACE (REPULZE)

- Apikální dislokace s tříštivou frakturou zubního lůžka
- Až 1/3 poranění u dětí (nej ze všech)
- **DG:**
 - klinická korunka je zkrácená či až úplně „zmizí“
 - zub imobilní, poklep jak při ankylóze (kovový)
 - termická zkouška: negativní
 - RTG: dif. dg. od avulze (zub tam je)
 - Radix LABIÁLŇĚJI – na RTG „kratší“
 - Radix PALATINÁLŇĚJI – na RTG „delší“
- častěji v HČ (dáno mechanismem úrazu a strukturou kosti - obzvlášť v oblasti nosní spodiny, kde může dojít k dislokaci zubu do oblasti apertura piriformis nasi)
- **Th:**
 - Obecně nejhorší prognóza → vysoké riziko nekrózy, resorpcie kořene, ankylózy a obliterace dřeně
 - Dočasný chrup
 - Radix labiálnější → bez kolize se zárodkem = SPONTÁNNÍ REERUPCE
 - Radix palatinálnější → vysoká pravděpodobnost kolize = raději EX
 - Stálý chrup
 - **SPONTÁNNÍ REERUPCE** (do 3M)
 - nedokončený vývoj + intruze do 7 mm
 - dokončený vývoj + intruze do 3 mm
 - pokud do 2-3 týdnů zub nejvíce začíná erupce → ORTO EXTRUZE



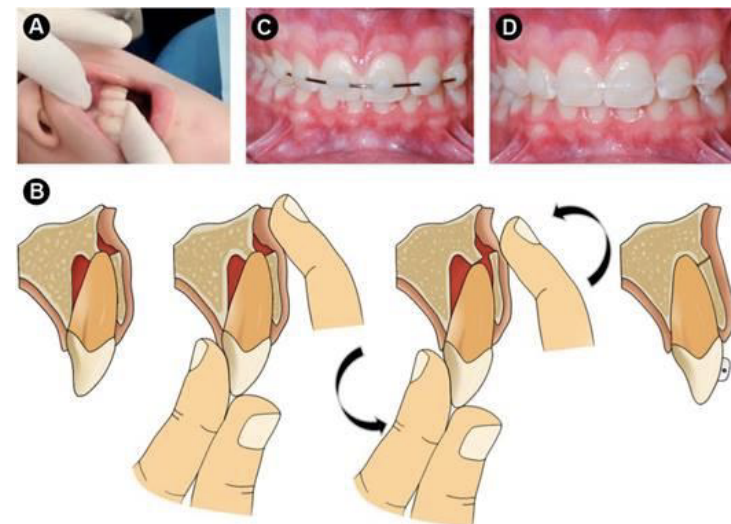
- **ORTO EXTRUZE** (kost se hojí zároveň s posunem)
 - Nedokončený vývoj + intruze nad 7 mm
 - Dokončený vývoj + intruze 3-7 mm
- **CHIRURGICKÁ EXTRUZE + DLAHA** na 2 t. (u těžších na 5-6 t.)
 - Obojí nad 7 mm
 - větší riziko resorpce kořene i alveolární kosti (raději se ji vyhýbáme)
 - riziko nekrózy dřeně u zubů s ukončeným vývojem kořene je vysoké (96%), volíme tedy provizorní endodontické ošetření s odstupem 2 týdnů (výměny výplně co 2-3 týdny, poté každý měsíc až do zhojení periodontia)
 - nutností je RTG dokumentace v odstupu 3 měsíců první rok a pak v ročních rozestupech po dobu 3 let

• LATERÁLNÍ LUXACE

- zub je dislokován vestibulárně/orálně, meziálně/distálně = EXCENTRICKY
- **DG:**
 - patologická pohyblivost může chybět
 - poranění je vždy spojeno s frakturou alveolu
 - retruze (85 %) vs. protruze (15 %)
- **Th:**
 - dočasný chrup
 - protruze → ex
 - retruze → spontánní repozice
 - stálý chrup: digitální repozice a **dlahování na 4-5 týdnů** (jinak platí stejná pravidla jak u intruzivní subluxace))

• AVULZE

- nejzávažnější poranění závěsného aparátu (poraněn je také cement, alveol, zubní dřeň, a gingiva)
- **ÚPLNÁ dislokace mimo lůžko**
- nejčastěji u dětí do 10 let – **DOČASNÝ ZUB NIKDY NEREPLANTUJEME!!**
- **úspěšnost terapie** závisí na
 - čase mezi avulzí a replantací (nej do 30-60 min)
 - transportním médiu (a rychlosti transportu - zásadní význam pro zachování maximálního počtu vitálních buněk periodontia)
 - stádiu vývoje kořene a kvalitě ošetření (pacienta je nutné poučit o nejistém výsledku a možnosti ztráty zubu v řádu měsíců-let)
- u ukončeného vývoje je ↓ šance revaskularizace a restituce → ↑ riziko zevní resorpce (repl. spíš jako dočasné řešení)
- replantovaný zub může sloužit jako mezerník (brání posunům a zachovává kost)
- **Postup replantace:**
 - **Replantace na místě:**



- uchopit zub za korunku a nedotýkat se kořene!
- opláchnut proudem studené vody cca 10s (při znečištění)
- replantovat do prázdného lůžka
- zajistit odborné stomatologické ošetření co nejdříve
- pokud okamžitá replantace není možná, uchovat zub ve vhodném médiu (mléko, slina, krev, ústní předsíň, ne ve vodě!)

• **Replantace v ordinaci:**

- **zub s ukončeným vývojem, transport ve vhodném médiu, do 60 min od úrazu:**

- očištění fyziologickým roztokem
- LA do oblasti poranění
- výplach lůžka fyziologickým roztokem, případně šetrná digitální repozice frangovaného alveolu
- repozice zubu do lůžka (bez tlaku!!!)
- sutura měkkých tkání
- RTG kontrola (zdali je zub ve správné pozici)
- aplikace **dlahy na 14 dnů**
- imunizace proti tetanu a ATB
- s odstupem 7-10 dnů endo (CaOH₂)

- **zub s ukončeným vývojem, časový odstup delší jak 60 min/příp. nevhodný transportní roztok (špatná prognóza, výsledkem je ankylóza a zevní resorpce)**

- očištění kořene gázou smáčenou ve fyziologickém roztoku
- endodontické ošetření (hned, nebo s odstupem 7-10 dnů po replantaci)
- dlahy na 4 týdny
- imunizace proti tetanu, ATB
- doporučená měkká strava na 14 dní, zvýšená orální hygiena (měkký kartáček, výplachy CHX), RTG kontrola po 4 týdnech, po 3,6 a 12 měsících a poté co rok.

- **KI replantace**

• **celkové**

- pacienti se závažným systémovým onemocněním (imunoprese, dekompenzovaný diabetes, závažné kardiovaskulární ON, nespolupracující pacienti...)

• **místní**

- kariézní/mechanicky poškozené zuby, špatná hygiena, defektní chrup, kominutivní fraktura alveolu, dočasné zuby

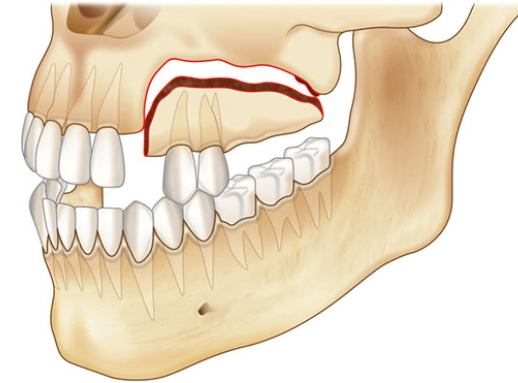
PAMATUJ !

- **dlahovat:** luxace (avulze), fraktury alveolu, extruze, subluxace III-IV. stupně, fraktury kořene, intruzivní luxace s dislokací nad 3mm
- **nedlahovat:** kontuze, subluxace I. stupně, intruzivní luxace s následnou ortoterapií
- když nelze vyloučit aspiraci zubu (luxovaný zub nenalezen), nutno zhotovit RTG plíc ve 2 projekcích

17. ZLOMENINY ALVEOLÁRNÍHO VÝBĚŽKU.

- dochází ke zlomenině nebo infrakci alveolu en bloc, predilekčně ve frontálních partiích horní a dolní čelisti
- zpravidla vznikají přímým nárazem na zuby, **které působí na okolní kost jako páka**, s následným vylomením části alveolu a jeho dislokací ve směru působící síly (orálně)
- často spojeny také s:
 - **poškozením zubů** (fraktury korunky/kořene, přerušení nervově-cévního svazku v oblasti apexu, poškození periodontia, fraktura alveolu)
 - lacerací **měkkých tkání**
- linie lomu prochází nejčastěji
 - periodontální štěrbinou (vertikální část)
 - periapikální oblastí (horizontální část)
- **KO:**
 - traumatická malokluze
 - krvácení
 - lacerace gingivy a sliznice
 - palpačně pohyblivost fragmentu (případně krepitace)
 - jen zřídka je postižena oblast v rozsahu jednoho zubu - k přesnému stanovení rozsahu zlomeniny je nutná bimanuální palpce a RTG (OPG, CBCT/CT)
- **TERAPIE:**
 - **extrakce** frangovaných zubů, odstranění volných úlomků, egalizace a sutura měkkých tkání
 - a) **kompozitní dlahy na 4 týdny**
 - extenze dlahy minimálně na 2 sousední pevné zuby
 - pokud není možné zabezpečit suché operační pole (krvácení), použijeme k fixaci drátěnou nebo pryskyřičnou dlahu, kterou je možno v druhé době vyměnit za dlahu kompozitní
 - někdy je nutné založit gumové tahy k uzavřené repozici, nebo ošetření doplnit o mezičelistní fixaci (4-5 týdnů)
 - k zajištění dlouhodobé fixace je v některých případech výhodná také lingvální pryskyřičná dlahy
 - b) **chirurgická repozice a osteosyntéza** (typu miniplate)
 - při výrazné dislokaci, kdy není možné rekonstruovat traumatickou malokluzi uzavřenou technikou
 - pravidelné kontroly vitality zubů a průběhu hojení (jako u těžkých luxací → co 14 dní první měsíc, poté 3., 6. a 12. měsíc)
 - fraktury alveolu považujeme za otevřené zlomeniny → **proto nasazujeme ATB!**

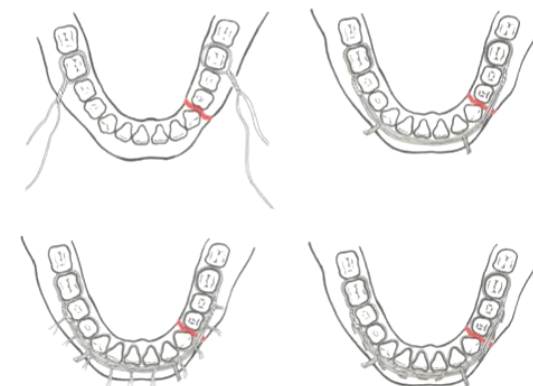
Myslet i na to, že fraktura může být kombinována s frakturou čelisti.
- taky může být dislokovaná i nedislokovaná



18. DENTÁLNÍ DLAHY A VAZBY. PRINCIPY KONZERVATIVNÍHO OŠETŘENÍ ČELISTNÍCH ZLOMENIN.

KONZERVATIVNÍ OŠETŘENÍ

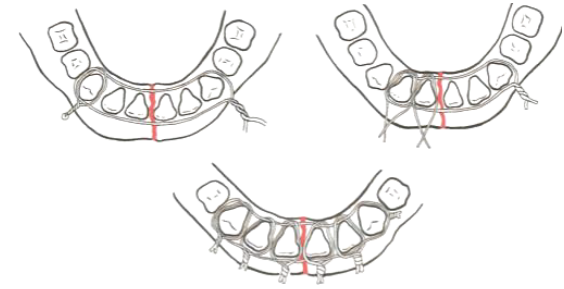
- **I:**
 - nekomplikované zlomeniny ozubených čelistí
 - provizorní předoperační fixace (stabilizace)
 - per a pooperační fixace (v normokluzi)
- princip metody spočívá v dentálním dlahování doplněném mezičelistním znehybněním
- **DENTÁLNÍ DLAHY A VAZBY:**
 - ke zhotovení **potřebujeme:**
 - drát z měkké nerezavějící oceli o síle **0,4 - 0,5mm**, příp. plochý (půlkulatý) drát nerezavějící oceli
 - sadu technických kleští (*štipací, ploché – úzké a široké*)
 - **SAUEROVA DLAHA**
 - v dnešní době je nejčastěji užívaná
 - **POSTUP:**
 - LA/CA
 - Půlkulatý ocel. drát (1,2 mm) / měkký Al-drát s háčky
 - Vestibulárně adaptovaný ke **krčkům zubů** (po adaptaci vyžítat)
 - Přiměříme potřebnou velikost - zpravidla po M1, u větší potřeby fixace i po M2 (za nimi zahnout)
 - Fixujeme jej k jednotlivým zubům tenkými ligaturami z měkkého ocelového drátu o průměru 0,4-0,5 mm
 - první si nachystáme oboustranně většinou v obl. P2 – dist. konec jde vždy NAD dlahou
 - zkrut dotahujeme PO směru hodinových ručiček, ustříhneme na cca 5 mm a konec stočíme k oblouku (meziálně)
 - stejně postupujeme v každém mezizubním prostoru
 - **pracujeme šetrně** - abychom nezraňovali interdentální papily
 - SEJMUTÍ:
 - Půlkulatý drát rozstříhneme v obl. řezáků, odtahujeme od zubů a postupně odstřiháváme jednotlivé ligatury
 - **RISDONOVA VAZBA**
 - **jednoduší modifikací** Saureovy dlahy
 - I: děti – smíšený chrup (nedostatek stálých zubů)
 - **POSTUP:**
 - vestibulární oblouk je nahrazen dvojicí drátů z měkké nerezavějící oceli (0,4-0,5mm) **fixovaných k M1**
 - spojíme je zkrutem po obou stranách střední čáry
 - k tomuto základnímu oblouku jsou pak připevněny drátěné ligatury jako u Sauerovy dlahy
 - tyto dlahy **samy o sobě nestačí k znehybnění kostních úlomků**
 - **musíme dlahovat** i zubní oblouk protilehlé zdravé čelisti spojit obě dlahy *rigidními drátěnými nebo pružnými gumovými*



mezičelistními vazbami, zpravidla ve střední čáře a v oblasti P1→ tak dosáhneme mezičelistního znehybnění

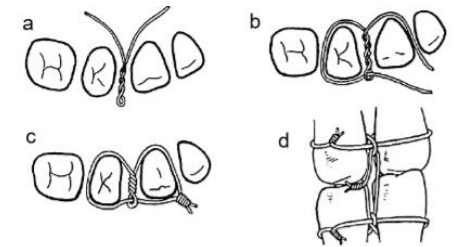
• LINGVÁLNÍ PRYSKYŘIČNÁ DLAHA

- alternativa dentálního dlahování v DČ
- I: nedislokované zlomeniny mandibuly v obl. I, C, P1
- laboratorně zhotovená akrylátová dlahu, která kryje alveolární výběžek zlomené čelisti a plošky korunek dlahovaných zubů z lingvální strany
- **k jednotlivým zubům je připevněna drátěnými ligaturami 0,4mm**
- předpokladem úspěšného dlahování je přítomnost alespoň dvou pevných zubů v každém z dlahovaných fragmentů
- u spolupracujících pacientů nebývá nutné mezičelistní znehybnění
- nevýhodou je zhoršení hygienických poměrů vlivem retence zbytků potravy pod dlahou



• MODIFIKOVANÁ ŽEBŘÍČKOVÁ VAZBA

- Jednoduchá, účinná, časově nenáročná → provizorní fixace (*na KÚČOCHu se nedělá*)
- zhotovujeme v LA v rozsahu 4-6 zubů v sousedství lomné štěrby
- POSTUP:
 - LA
 - z měkkého drátu z nerezavějící oceli (0,5mm) **zhotovíme smyčku**, kt. spojí zuby v okolí lomné štěrby (nejméně po dvou v každém úlomku)
 - z vestibulární strany kličku dotáhneme na zkrut a jednotlivé zuby *fixujeme ligaturami*



• IVYHO KLIČKY

- I: krátkodobé **mezičelistní znehybnění**, lehké nedislokované fr. DČ
- z drátu z měkké nerezavějící oceli (0,5mm) zhotovíme **drátěné vazby**, které upevníme na **všechny 4 protilehlé dvojice premolárů**
- protilehlé ligatury pak navzájem **spojíme mezičelistními vazbami**

• GILMOROVY KLIČKY

- Ligatury okolo krčku jednoho zubu (zpravidla P) v každé čelisti + ligaturou spojit
- Upřednostňujeme Ivyho

• SBLIŽOVACÍ KLIČKY

- Jednoduchá klička na zubech okolo defektu → přidržení úlomků u sebe při aplikaci např. Sauerovy dlahy

• IMF ŠROUBY (→ intermaxilar fixation)

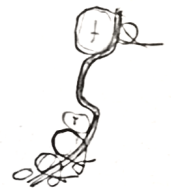
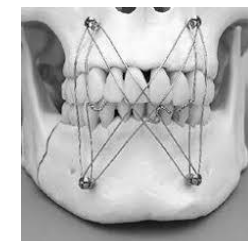
- Samořezné šrouby → bez nutnosti předvrtání otvoru
- zašroubovává se manuálně (šroubovákem) do vestibula
- na hlavičce je drážka i dírka→fixace drátu (provlečení) i elastickými tahy (zavěšení)
- není standardem kvůli vysoké ceně, na klinice je MUDr. Michl využívá u ortognátních operací



• HAUPTMEYEROVA DLAHA

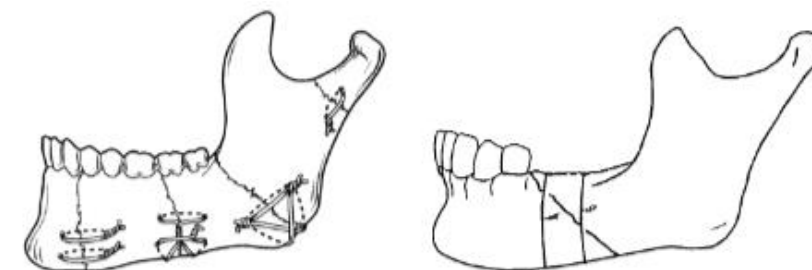
- Modifikace Sauerovy u mezerovitého chrupu→ vyhnutí hlavního drátu orálně do mezery (nad hřebenovou linii)

Při zakládání mezičelistních vazeb spojujeme zubní oblouky **zásadně v původním postavení**, jako před úrazem (u anomálií mezičelistních vztahů se orientujeme abrazními ploškami artikulujících zubů)! Doba fixace závisí na závažnosti poranění a stáří poraněného (většinou 4-6 t., děti 2-3 t.)



19. CHIRURGICKÉ OŠETŘENÍ ČELISTNÍCH ZLOMENIN - INDIKACE, PRINCIPY A MOŽNOSTI.

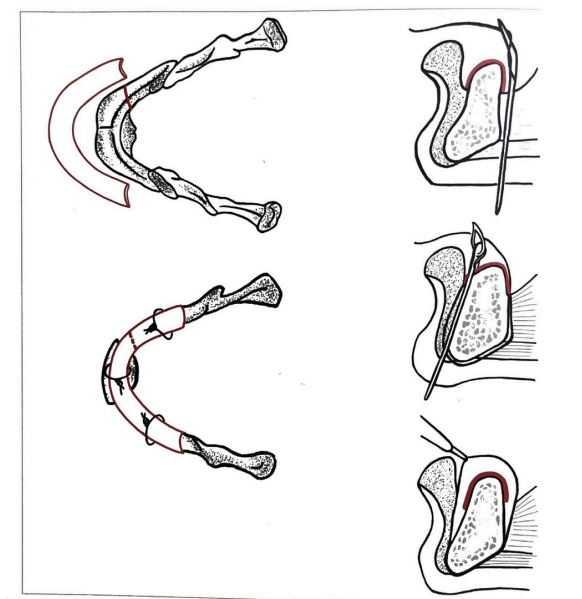
- spojování kostních úlomků **pod kontrolou zraku** - **PŘÍMO v kostní ráně**
- **INDIKACE:**
 - **dislokované** zlomeniny spojené s devastujícími zraněními měkkých tkání
 - **tříštivé** zlomeniny
 - fraktury, které nelze reponovat a ošetřit konzervativním způsobem
 - ozubené nebo bezzubé čelisti
 - nespolupracující / mentálně hendikepovaní pacienti
 - pacienti s těžkými polytraumaty dlouhodobě hospitalizovaní na JIP
- **OBECNÝ POSTUP:**
 - CA
 - přístup k lomné štěrbině intraorální nebo extraorální cestou
 - dokonalá repozice + příp. u ozubených čelistí zajištění mezičelistních vztahů intermaxilární fixací
 - osteosyntéza (rigidní spojení kostních úlomků kolmo na směr zatížení žvýkacím tlakem)
 - sutura, **ATB**



Obrázek 6.4: Modifikace osteosyntézy kostním stehem (vlevo) a osteosyntéza cerkláží (vpravo) [9]

OSTEOSYNTÉZA

- rigidní spojení kostních úlomků
- **výhody:**
 - dokonale pevné znehybnění (umožnění primárního hojení → rychlejší)
 - zkrácení doby či eliminace mezičelistní fixace
- **nevýhody:**
 - vyšší riziko komplikací
 - technicky a ekonomicky náročnější
- **OSTEOSUTURA „kostní steh“**
 - nejstarší metoda
 - zpravidla e.o. přístup, otevřená repozice, předvrtáme otvory (5-8 mm od lomu) a provlečeme jimi nerez. ocel. drát (stehy jsou jednoduché, zkřížené či osmičkové)
 - jinou variantou je **cerkláž**
 - I: bezzubá čelist + šikmá lomná linie („listová“)
 - E.o. přístup, po repozici zhotovíme 1-2 objímky (bez nutnosti vrtání)
 - Obě metody nejsou dostatečně stabilní → nutno doplnit drátěnnými dlahami a/nebo drátěnnými závěsy = **konzervativně-chirurgické řešení**
 - Dnes převážně nahrazeno stabilní osteosyntézou (obtížná DH + slizniční dekubity, výhodou je ale jednoduchost a časová + finanční nenáročnost)



Obr. 5.10. K ošetření zlomeniny těla bezzubé mandibuly je možno využít sedlovou dlahu připevněnou cerkláží.

- **ZÁVĚSY** (zaváděny v CA, na 4 týdny)

• **Osteosyntéza monomandibulární / visutá fixace**

- I: zlomeniny v DČ za zubořadím až v úhlu (bez možnosti mezičelistní fixace)
- Osteosutura + drátěný závěs pomocí jehly či šídla okolo proc. coronoideus + jeho fixace o drátěnou dlahu v obl. P či u bezzubé čelisti o cerkláž okolo těla mandibuly

• **Nízký Adamsův závěs = závěs za jařmový oblouk**

- používáme rovnou Reverdinovu jehlu
- z kožního vpichu / krátké incize proti jařmovému oblouku zavádíme jehlu, po kontaktu s obloukem přesuneme hrot jehly přes horní okraj a pokračujeme šikmo kaudo-ventrálně do M partií vestibula
- do očka jehly (na hrotu) zavedeme cca 15cm měkký drát z chir. oceli, jehlu povytáhneme zpět přes horní okraj jař. oblouku na jeho zevní stranu a opět do vestibula - tam uvolníme konec drátu z očka a oba konce drátěné smyčky upevníme k oblouku dentální dlahy
- odstranění závěsu: přeštípeme jeden z drátů závěsu a tahem za druhou závěs odstraníme

• **Vysoký Adamsův závěs**

- nutná asi 2cm kožní incize v zevní 1/3 obočí
- I: při ošetření i suprazygomatických zlomenin kostním stehem / stabilní osteosyntézou → osteosyntetický materiál využijeme k ukotvení drátěné smyčky
- zahnutou Kostečkovu jehlu zavádíme ze slizničního vpichu v M partiích vestibula mediálně od jařmového oblouku přes temporální jámu do oblasti kožní incize v oblasti zygomaticofrontálního švu o do očka v hrotu jehly zavedeme oba konce drátěné smyčky, kt. je upevněna k osteosyntetickému materiálu, vracíme se s jehlou zpět do úst a připevníme oba konce závěsu k dentální dlahy
- odstranění závěsu: opětovná kožní incize v zevní 1/3 obočí, v ohbí kličky závěs přeštípeme a tahem za oba konce závěs odstraníme směrem do úst

• **OSTEOSYNTÉZA ZEVNÍMI FIXÁTORY**

- I: dočasné řešení u KI otevřené operace z důvodu rozsáhlého roztříštění kosti, infekce či ztráty měkké tkáně → stabilizace není 100%, po čase následuje vnitřní fixace (otevřená operace)
- Znehybnění zlomenin pomocí implantátů zavrtaných skrz malé kožní otvory (1 cm), jejichž vyčnívající části jsou spojeny vnější konstrukcí = zevním fixátorem

• **RIGIDNÍ (STABILNÍ) OSTEOSYNTÉZA**

- výhodou je hlavně dokonalá rigidní fixace, která vytváří nezbytné podmínky pro ideální zhojení kostní rány a nevyžaduje další mezičelistní fixaci

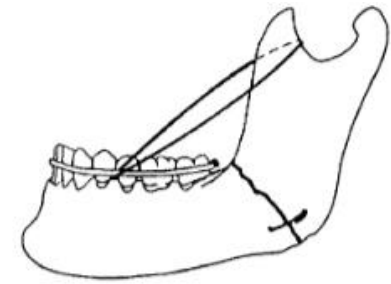
- **materiál**

• **Titan** – standard

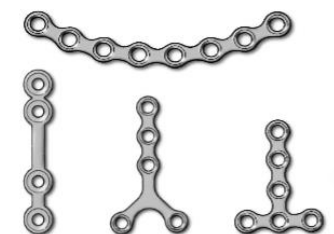
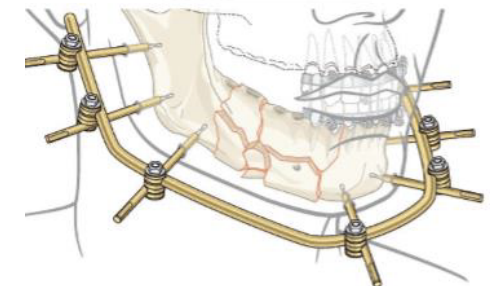
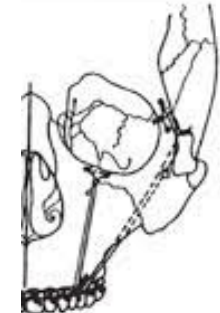
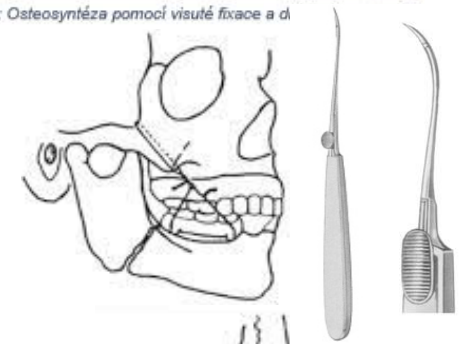
- I: ukončený růst + vysoce namáhané fraktury u dětí (zde sundáme do 4-6 měsíců)

• **PLA / PGA / PDS** = polymery kys. mléčné / glykolové či paradioksinu

- biodegradabilní (na CO₂ a H₂O) → I: neukončený růst, málo namáhané fraktury (nižší mech. odolnost)
- aktivace degradace a umožnění adaptace po ponoření do 55°C vody
- PGA + PDS → degradace do několika týdnů (rychle hojící se fraktury)



Obrázek 6.6: Osteosyntéza pomocí visuté fixace a d



- U PLA lze různým poměrem složek degradabilita prodloužit až na 5 let

- **dlažky**

- Různé velikosti a tvary (rovné / L-typ, T-typ,..) a různě dlouhé
- Možno ohýbat a přizpůsobovat konturám kostí

- **kostní šroubky**

- různá délka (DČ 8 mm, HČ 4-6 mm) i průměr
- při zavádění dáváme pozor na kostní kanálky a kořeny zubu

- **umístění dlahovacích prvků**

- mandibula frontálně: zpravidla 2 horizont. orientované dlahy (**eliminace torze**)
- mandibula distálně: 1 šikmo orientovaná dlaha umístěná blíže alveolárnímu hřebenu
- při ošetření střední obličejové etáže umísťujeme dlahovací prvky do oblastí zesílených kostních pilířů a kostních švů (kaudální a laterální okraj očníce, kořen nosu, crista infrazygomatice, laterální okraj apertura piriformis nasi)

- **metody**

- **KOMPRESIVNÍ**

- Vysoká stabilita = primární hojení i při funkční zátěži
- I: hl. v DČ
- KI: tříštivé + úbytkové fraktury, atrofická bezzubá čelist
- Oválné otvory v DLAZE umožňují sklon šroubu až 25° (směrem od fraktury) – dotažením jsou úlomky tlačeny k sobě
- V současné době nahrazeno nekompresivní

- **TAŽNÝ ŠROUB** (lag screw)

- výhodou je dosažení optimálního kontaktu za použití minima materiálu
- v úlomku blíže hlavici šroubu předvrtáme **skluzný kanál** (větší jak závit) a v úlomku dále trakční otvor (uchycení závitů) → zavrtáním vzdálenější úlomek tlačí bližší hlavici šroubu
- pro eliminaci mikroprasklin se pod hlavici dává adaptivní podložka
- většinou aplikujeme 2-3 šrouby pro eliminaci rotace a neutralizaci ohybů

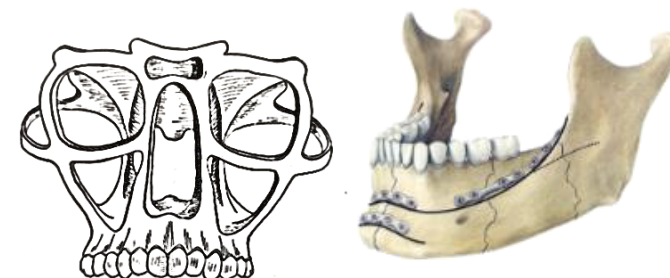
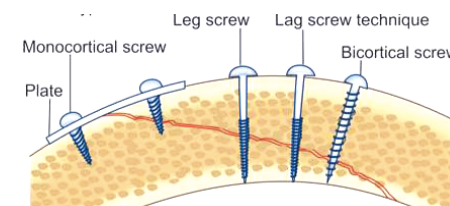
- **NEKOMPRESIVNÍ = MINI-/MIDI-/MIKROPLATE SYSTÉM**

- Jedna z nejpoužívanějších metod
- Obvykle 1 mm tlusté dlahy + samořezné monokortikální šrouby 2 x 5-7 mm
- Šroub by měl být zaveden do kosti striktně kolmo na dlahu → to nám pomohou zajistit úhlově stabilní dlahy „locking plates“ – závit je i v otvoru dlahy
 - Tlak je tak přenášen jen na kompaktu a šrouby mohou být kratší, lepší perfuze tkání

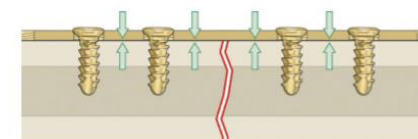
- **SEDLOVÉ DLAHY FIXOVANÉ IN SITU PERIMANDIBULÁRNÍ CERKLÁŽÍ**

- v minulosti používané k ošetření zlomenin bezzubé nebo málo ozubené DČ
- laboratorně zhotovená akrylátová deska byla fixovaná ke zlomené čelisti 3 až 4 cirkulárními drátěnými ligaturami zaváděnými za pomoci šídla na měkké tkáni (Reverdinovy jehly) z krátkých kožních incizí při dolním okraji mandibuly

Zdroj navíc: diplomová práce Rešeršní studie fixátorů zlomenin dolních čelistí, Jaroslav Semerák, 2016



Obrázek 6.8: Ideální linie osteosyntézy podle Champyho [22]



+ k Adamsovým závěsům:

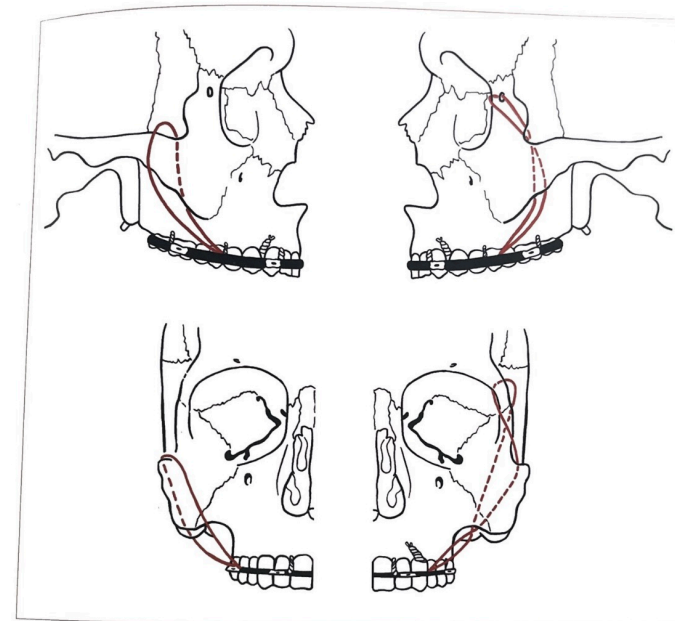
- Adamsovy závěsy se dnes používají spíše výjimečně, byly téměř zcela nahrazeny stabilní osteosyntézou s využitím miniplate/microplate systému (Dr. Zbořil - dnes nejsou často využívány, ale mají svoje opodstatnění - při polytraumatech, kde **není ani o co uchytit miniplate system**, tam můžou být využitelné)
- neprovádíme při nich otevřenou (chirurgickou, krvavou) depozici a k fixaci kostních úlomků využíváme jednoduchý chirurgický výkon
- Princip ošetření
 - repozice (manuální/za pomoci repozičních kleští/ případně ortodontické mezičelistní tahy
 - odlomená část skeletu je fixována pomocí drátěných kliček (závěsů) zaváděnými podkožními měkkými tkáněmi k nejbližším pevným kostním strukturám
 - bývají to zejména **jařmové oblouky** (u pyramidových nebo dolních subzygomatických zlomenin) nebo **zygomatické výběžky frontálních kostí** (u suprazygomatických zlomenin)
 - Závěsy jsou zaváděny v CA speciálními jehlami (rovnou *Reverdinovou* nebo zahnutou *Kostečkovou*), používá se drát z měkké neřezávající oceli 0,5 mm
 - Závěsy odstraňujeme za 4 týdny po zavedení
- Nevýhody
 - **nezbytnost 4 týdenní mezičelistní fixace** ke stabilizaci kostních segmentů proti dorzální dislokaci (tah závěsů = šikmo kraniálně a dorzálně)
 - zdlouhavá, poměrně svízelná rehabilitace jizevnatých čelistních kontraktur, které bývají po odstranění závěsů pravidlem

Závěs za jařmový oblouk (NÍZKÝ ADAMSŮV ZÁVĚS):

- používáme **Reverdinovu** jehlu
- kožní vpich/incize vedená proti jařmovému oblouku > zavádíme jehlu tak, aby se dostala do kontaktu s kostním podkladem
- poté přesuneme hrot jehly přes horní okraj oblouku > na jeho mediální stranu a pokračujeme šikmo kaudálně a ventrálně do dorzálních partií horní ústní předsíně
- Do oka na hrotu jehly zavedeme asi 15 cm dlouhý měkký drát z chirurgické oceli
- Jehlu povytáhneme zpět přes horní okraj jařmového oblouku na jeho zevní stranu a opět do ústní předsíně
- Tam uvolníme konec drátu z oka na hrotu jehly a oba konce drátěné smyčky upevníme k oblouku dentální dlahy
- **ODSTRANĚNÍ** > jednoduché — rozvolníme spojení mezi závěsem a dentální dlahou, kleštěmi přestřípneme jeden z drátů závěsu a tahem za druhou, delší část kličky závěs odstraníme

Závěs na zygomatický výběžek frontální kosti (VYSOKÝ ADAMSŮV ZÁVĚS):

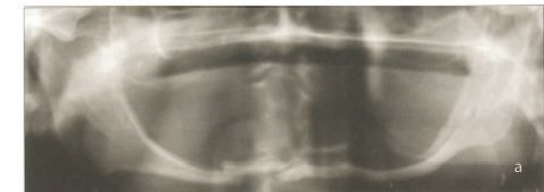
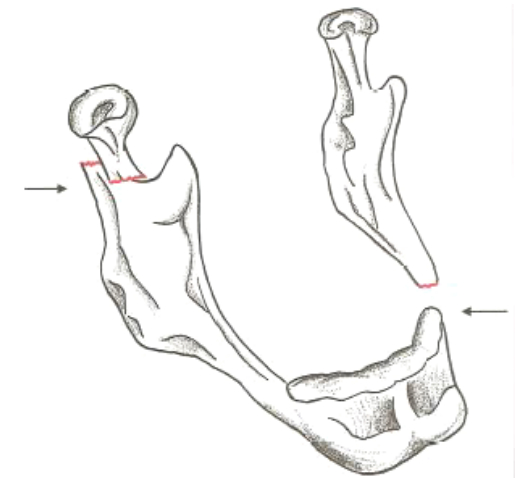
- nutná cca 2 cm kožní incize v zevní třetině obočí (při suprazygomatické zlomenině - zde zpravidla fixujeme fragmenty drátěným kostním stehem nebo stabilní osteosyntézou)
- Osteosyntetický materiál využijeme k ukotvení drátěné smyčky asi 15-20 cm dlouhé
- Zahnutou **Kostečkovou** jehlou > Slizniční vpich v dorzálních oblastech horní ústní předsíně > hrotem jehly pronikáme mediálně od jařmového oblouku > přes temporální jámu do oblasti kožní incize zygomatikofrontálního švu
- Do oka hrotu zavedeme oba konce drátěné smyčky, kterou jsme třetím upevnili k osteosyntetickému materiálu > a vrátíme se s jehlou zpět do úst > tam připevníme oba konce k dentální dlaze
- **ODSTRANĚNÍ** > vyžaduje opětovnou kožní incizi v zevní třetině obočí, v ohyby kličky závěs přestřípneme a tahem za oba konce závěs odstraníme směrem do úst



Obr. 5.11. Vysoký závěs podle Adamse je vhodný pro fixaci suprazygomatických zlomenin. K znehybnění subzygomatických zlomenin lze použít závěs za jařmový oblouk (upraveno podle Schwenzera a Ehrenfelda).

20. ZLOMENINY BEZZUBÝCH ČELISTÍ.

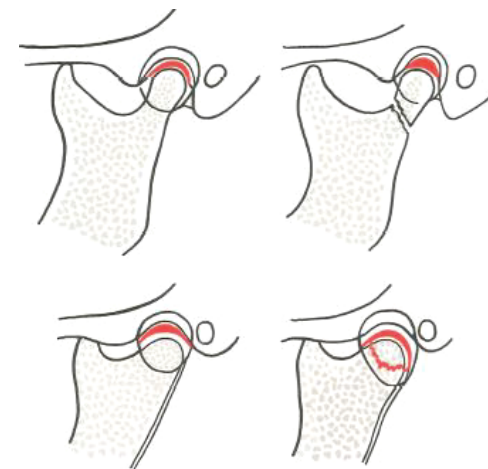
- zlomeniny DČ u seniorů jsou vzácnější
- **PŘÍČINY:**
 - převládají **dopravní nehody** (většinou jako pasivní účastníci)
 - **pády** na obličej
 - brachiální násilí
 - iatrogenní – více kvůli pokročilejší atrofii / osteoporóze – hl. ženy (ex retinovaných, impaktovaných zubů, často navíc ankylotických)
- **PREDILEKCE**
 - v místech **mechanicky nejméně odolných**
 - **kondylární výběžky**
 - **fraktura proc. condylaris** → většinou **funkční terapie** - pacientům ordinujeme kašovitou dietu a zhruba po 1 týdnu zahajujeme rehabilitaci otvírání úst
 - **tělo mandibuly v oblasti M1**
 - tělo bezzubé čelisti oslabené atrofií, k níž dochází po ztrátě zubu (prořezávají jako první + často bývají nejdříve destruovány kazem a extrahovány)
 - k pokračující atrofii (hl. u žen) dále přispívá to, že se zde neupíná žádný ze žvýkacích svalů
 - **TERAPIE:**
 - nejčastěji **CHIRURGICKY** stabilní **osteosyntézou** (systém miniplate)
 - při pokročilé osteoporóze je někdy nutná **delší dlahu a více šroubků**, k zajištění dostatečné mechanické odolnosti dlahování
 - přístup k lomné štěrbině získáváme i.o. slizniční incizí
 - při extrémní atrofii se snažíme umístit dlahu a šroubky **co nejblíže dolnímu okraji**, aby nepřekážely při zhotovení snímací náhrady
 - **KO:**
 - nápadné podkožní **hematomy** - zvýšená fragilita cévních stěn ve stáří
 - + typické KO dané zlomeninami
 - **traumatická malokluze** (otevřený nebo zkřížený skus) → zhotovení nových snímacích zubních náhrad



21. VÝSKYT ZLOMENIN ČELISTÍ V DĚTSKÉM VĚKU A ZVLÁŠTNOSTI JEJICH OŠETŘENÍ.

MANDIBULA

- v 1. deceniu jsou poměrně vzácné (5% všech zlomenin)
 - **příčiny**
 - pády
 - dopravní nehody
 - týrání (naštěstí poměrně vzácné)
 - dříve porodní trauma (vysoký úchop kleští)
 - **predilekční lokalizace: kondylární výběžek** a tělo v obl. **špičáků**
- od poloviny 2. decennia se etiologie ani lokalizace lomných štěrbin prakticky neliší od úrazů v dospělosti
- poranění v období skeletálního růstu a výměny chrupu má z terapeutického hlediska své výhody i nevýhody:
 - **výhody:**
 - pružný, **bohatě prokrvený periost**
 - → dobrá tendence k hojení (zkrácení mezičelistní fixace na 2-3 t.)
 - → poměrně časté subperiostální „zlomeniny vrbového proutku“
 - **nevýhody:**
 - problematická spolupráce (kolikrát je i konzervativní výkon potřeba provést v CA)
 - problematické využití chrupu ve výměně k dentálnímu dlahování (viklavost, při výměně nedostatečné prořezání či jejich prozatímní absence, absence bodů kontaktu,...)
 - proto je vhodné využít k dentálnímu dlahování modifikaci Sauerovy dlahy, tzv. **Risdonovu vazbu**
- **FRAKTURA MANDIBULÁRNÍHO KONDYLU**
 - zvláštní pozornost → kloubní výběžek je **významné růstové centrum DČ**
 - nesprávná terapie nebo nepoznaná fraktura může vést k **poruchám vývoje** čelisti (mikrogenii, laterogenii) nebo **funkce TMK** (temporomandybulární ankylóze)
 - rozdíl v morfologii kondylu:
 - **DOSPĚLÝ**
 - vysoké a štíhlé
 - převládají spíše **nízké extraartikulární zlomeniny**
 - **DĚTI**
 - nízké a široké se silným a dobře prokrveným periostem a kloubní chrupavkou v aktivní růstové fázi
 - častěji **intrakapsulární zlomeniny** - na běžném RTG snímku je lze obtížně diagnostikovat
 - **DG.**
 - palpce, pohyby mandibuly
 - RTG → *zadopřední a Albers-Schönbergova projekce (+Clementsčitsch)*
 - **TERAPIE:**
 - dáváme **přednost konzervativnímu ošetření**
 - absence traumatických změn okluze → **funkční ošetření:**



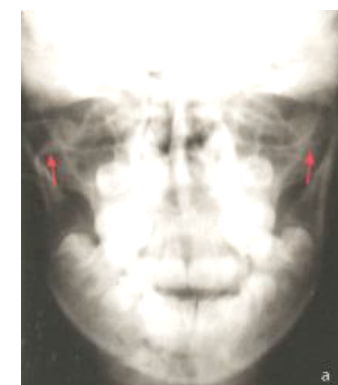
- **měkká strava**
- s odstupem 1 týdne od úrazu **rehabilitace** funkce TMK ve spolupráci s rodiči (abdukce, propulze, lateropulze)
- dislokované extraartikulární zlomeniny s traumatickou malokluzí (otevřený/zkřížený skus):
 - vzhledem k velmi dobré schopnosti remodelace dětských kondylů volíme i u dislokovaných zlomenin kondylů **striktně konzervativní postup** (platí to i pro luxační zlomeniny)→ s odstupem 18 měsíců se deformovaný kondyl napřímí do osového postavení a zranění zpravidla nezanechává trvalé následky
 - s ohledem na možné poúrazové poruchy růstu čelisti je každopádně vhodná dlouhodobá stomatologická **dispenzarizace**.
 - **dentální dlahování + mezičelistní fixace v normookluzi**
 - mezičelistní fixace by neměla být déle než 1 týden (v případě přetrvávající tendence k malokluzi nahradíme rigidní znehybnění pružnými gumovými tahy)
- **FRAKTURA TĚLA MANDIBULY**
 - **TERAPIE:**
 - **Konzervativní**
 - Upřednostňujeme→ dlahování + mezičelistní fixace
 - **Chirurgická**
 - omezeně→ těžké dislokace, kdy nelze dosáhnout uspokojivé repozice manuálně či ortodontickými postupy
 - **STABILNÍ OSTEOSYNTÉZA**
 - Úskalí (*platí pro každou frakturu dětského věku řešenou osteosyntézou*)
 - **Riziko poškození zubních zárodků šrouby**
 - použití krátkých „kortikálních“ šroubků a racionální umístění dlahy
 - **Růst čelisti**
 - Titanový materiál po zhojení (cca za 6 měsíců) odstraníme
 - Použijeme biodegradabilní (resorbovatelný) materiál (PLA, PGA, PDS→ viz ot. 19)

22. ZLOMENINY OZUBENÉ DOLNÍ ČELISTI: PŘÍČINY, DIAGNOSTIKA, PRINCIPY OŠETŘENÍ.

- z traumatologického hlediska patří DČ k **nejexponovanější** částem obličejového skeletu
- **prevalence, příčiny**
 - 2x častější než zlomeniny **střední třetiny obličejového skeletu**
 - převážně **mladí muži** (18-35 let) - branchiální násilí při rvačkách nebo fyzickém napadení (1/3), dopravní nehody (1/3), pády, sportovní a pracovní úrazy
 - **iatrogenní zlomeniny** - jako komplikace **obtížných extrakcí** retinovaných, nepříznivě uložených dolních M3, nebo retinovaných zubů v **atrofické mandibule** u seniorů
 - mechanické oslabení kosti (**patologické zlomeniny**) → velké cysty a tumor, osteoporóza

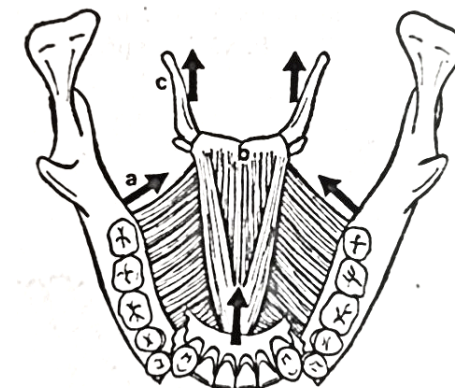
PREDILEKČNÍ LOKALIZACE: dány tvarem a strukturou kosti

- 30% **čelistní úhel** – nejtenčí kompakta, nejjednodušší spongiosa, nejplošší oblast – většinou oboustranné nebo s protilehlou frakturou proc. condylaris
 - 25% **kondylární výběžky** – v krajním případě mohou prorazit fossa mandibularis do střední jámy lební
 - 20% **oblast dolních I** (symfýza), **C a P** (10%) – při úderu z boku při fixované druhé straně (skus, opřená)
 - velmi vzácné jsou izolované zlomeniny koronoidního výběžku (častěji součástí mnohočetných zlomenin střední etáže)
 - bezzubé čelisti → **molárové partie těla** (atrofie je tam nejpokročilejší) a v **oblasti kondylů**
- poměrně obvyklý je výskyt dvoj- nebo trojnásobných zlomenin **v typických lokalizacích a kombinacích:**
 - úder vedený na DČ ze strany → fraktura úhlu (přímý mechanismus) + (nepřímá) zlomenina v oblasti protilehlého špičáku nebo kondylu v důsledku namáhání čelisti na ohyb
 - **pád na bradu** → fraktura v oblasti symfýzy (přímý) + v oblasti jednoho nebo obou kondylů (nepřímý)
 - **nepřímý mechanismus vzniku zlomeniny na kontralaterální straně při namáhání na ohyb („pravidlo prstenu“)**



DĚLENÍ:

- a) **subperiostální** – mohou snadno uniknout pozornosti – často pokládáno za „pouhé“ pohmoždění měkkých tkání → u dospělých až tak neva, u dětí může vést k asymetriím. (tah za jizvu, zánik růstového centra)
 - b) **totální**
 - a) **nedislokováné**
 - b) **dislokováné**
 - **přímý** → nárazem - nejčastěji
 - **nepřímý** → tahem žvýkacích svalů upínajících se na kostní fragmenty (m.temporalis, m.pterygoideus med. et lat., m.masseter, suprahyoideální svaly) – laterální úlomky dorzo-medio-kraniálně, frontální dorzokaudálně
- !!! Při oboustranné fraktuře frontální (bradové) části **HROZÍ UDUŠENÍ!!** (eliminace ventrálního tahu za jazyku – m. geniohyoideus – obturace oro/laryngofaryngu kořenem jazyka)



DIAGNOSTIKA

- ANAMNÉZA

- Hl. průběh a okolnosti vzniku – kriminalistika + zjištění retrogradní amnézie (nemusí znamenat „jen“ komotaci mozku, ale intrakraniální krvácení!)

- KLINICKÉ PŘÍZNAKY

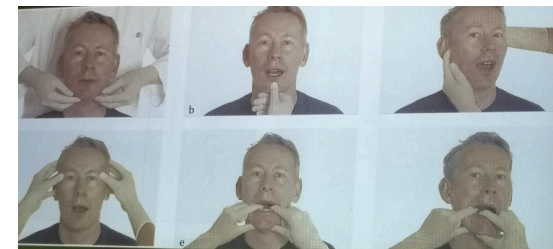
- **Nejisté**
 - Bolest, zduření, hematom, poruchy fce → může být i „pouhé“ pohmoždění měkkých tkání (nutné podložit dalším vyš.)
- **Jisté**
 - dislokace úlomků, traumatická malokluze (otevřený / zkřížený skus), patologická pohyblivost (palpace)

- ZOBRACOVACÍ METODY

- nezbytné RTG ve 2 různých projekcích:
 - základní projekcí je **OPG** (výhoda: zobrazení struktur DČ v celém rozsahu - včetně kondylárních a koronoidních výběžků)
 - **boční šikmá** projekce- centrována na předpokládanou oblast lomné štěrby v kombinaci se **zadopředním** snímkem (fraktury těla)
 - **Clementschišova** projekce (zadopřední snímek při abdukci DČ)
- **CT** spíše výjimečně (polytrauma obličeje) + 3D rekonstrukce

TERAPIE

- Cíl → rekonstrukce mezičelistních vztahů + rehabilitace fce DČ (neomezené otevírání nad 35 mm)
- **KONZERVATIVNÍ**
 - **I:**
 - zlomeniny ozubené DČ **bez dislokace nebo s možností digitální, nebo ortodontické repozice**
 - pacient bez hospitalizace (polytrauma)
 - **KI:**
 - Epilepsie, nespolečnický
 - **VÝHODY:** Ambulantní ošetření
 - **NEVÝHODY:** dlouhá mezičelistní fixace → dietní omezení, riziko aspirace (potrava, při záchvatu apod.)
 - **POSTUP:**
 - **REPOZICE „naslepo“**
 - Řídíme se okluzí a symetrií
 - Digitální (v LA) / ortodontická (gumové mezičelistní tahy)
 - **FIXACE**
 - ošetření pomocí **dentálního dlahování** (viz ot. 18) doplněného mezičelistním znehybněním



jisté známky zlomenin dolní čelisti

dislokace úlomků	asymetrie zubního oblouku, traumatické změny mezičelistních vztahů, deformace dolního okraje čelisti při extraorální palpaci, absence kloubní hlavičky v jamce
patologická pohyblivost	průkaz bimanuální palpací
kreptace	průkaz možný bimanuálně palpací - pro zraněného nepříjemný, zbytečně nevystrašovat
traumatické změny okluze	otevřený, zkřížený skus

nejisté známky zlomenin dolní čelisti

asymetrie obličeje	Pohmoždění měkkých tkání, oděrky, hematomy, kolemčelistní zánět
palpační bolestivost	kontuze, známky tupého poranění
pohyblivost zubů	subluxate, avulze zubů
poruchy senzitivní inervace	poranění nebo pohmoždění nervu
omezené otvírání úst	poranění měkkých tkání, pohmoždění čelistního kloubu
krvavé poranění nebo zduření gingivy	kontuze, zánět s propagací do měkkých tkání

- k **intermaxilární** fixaci postačí zpravidla trojice drátů 0,4-0,5mm umístěná ve střední čáře a v oblasti C nebo P1, která spojuje oba oblouky dentálních drátěných dlah) úspěšnou repozici a fixaci kontrolujeme na RTG
 - ponecháme **cca 5 týdnů** (dle věku a závažnosti = rychlosti hojení)
 - šlehaná strava, klidový režim, zvýšená DH, **kontroly 1x týdně**
 - **SEJMUTÍ fixace**
 - zhotovíme kontrolní RTG (OPG)
 - sejmem **intermaxilární** fixaci
 - **dlahy** sejmem **za týden**
 - nadále (2-3 týdny) doporučena měkká strava, klidový režim a rehabilitace otevírání úst
- **CHIRURGICKÁ**
- I:
 - Když nelze dlahovat → bezzubá / málo ozubená čelist, zlomenina ZA zubní řadou
 - Závažný celkový stav → polytrauma, JIP – KI mezičelistní fixace
 - Nespolupracující → hendikepovaní, alkoholik, oligofrenik
 - epilepsie
 - **VÝHODY:** bez dietního omezení = mezičelistní fixace, exaktní repozice, kratší doba léčení
 - **NEVÝHODY:** hospitalizace, delší výkon, jizva, CA (anesteziolog), riziko poop. komplikací (poranění a. maxillaris, n. VII.)
 - **POSTUP:**
 - **CA**
 - **Dentální dlahování**
 - při problémech s dentálním dlahováním je možné použít i kostních šroubků zavedených do alveolu napříč přes slizniční kryt horního a dolního vestibula
 - **Získání přístupu k lomné štěrbině** (intra/extraorální)
 - Extra → *preaurikulární / subangulární*
 - Volíme při komplikovaných, tříštivých zlomeninách či u hlubokého poranění kožního krytu (jizva už tak bude, lépe vidíme)
 - **Mezičelistní fixace (MI)**
 - **REPOZICE** pod vizuální kontrolou
 - **FIXACE FRAGMENTŮ**
 - *osteosutura* – zastaralé, již ne
 - **osteosyntéza** - nejčastější
 - titanové destičky a šrouby
 - umístění dle působení sil – většinou (hl. fronta) 2 nad sebou
 - sundává se až za cca 6M – po zhojení (v CA), nebo **vůbec** (spíše)
 - *cerkláž* – obvaz drátem
 - *transfokální hřebování* – taky již ne, za 2-3M se ještě muselo sundat
 - **odstranění mezičelistních vazeb** (ponechává se jenom pár dnů, 3-4dny)
 - **zajištění ATB, klidový režim cca 4 týdny**



23. ZLOMENINY KONDYLÁRNÍHO VÝBĚŽKU MANDIBULY: PŘÍČINY, DIAGNOSTIKA, PRINCIP OŠETŘENÍ.

- přibližně **25%** všech zlomenin DČ
- principu je zlomenina kondylárního výběžku jakýmsi „ochranným mechanismem“ bránící dislokaci hlavičky z kloubu do střední jámy lebni (ale i to se vzácně stane)

MECHANISMUS:

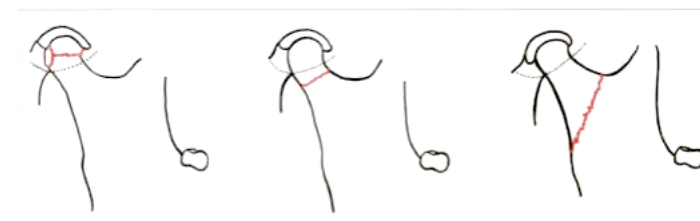
- **nepřímý** – nejčastější, vyvolávající síla působí zpravidla na bradu nebo čelistní úhel
- **přímý** - velmi vzácný - kdy je působení vyvolávající síly koncentrováno na poměrně malou plochu v kranální části větve mandibuly (pracovní úrazy, dopravní nehody)
 - takové zlomeniny bývají doprovázeny také frakturami přilehlých partií skeletu střední obličejové třetiny

KLASIFIKACE

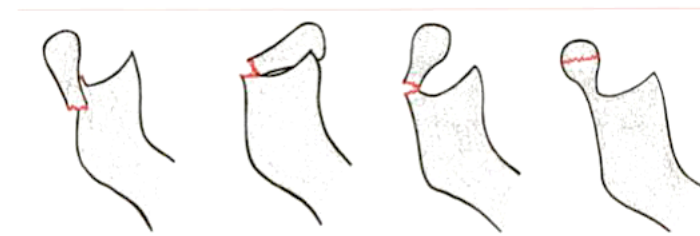
- dle vztahu ke kloubnímu pouzdru : **intra-** nebo **extrakapsulární**
- dle výšky lomné linie: vysoké (nad krčkem) a nízké (pod krčkem)
- podle vzájemného vztahu fragmentů:
 - **bez dislokace**
 - **dislokované**
 - sesunuté (dislokace ad latum (do strany) a ad longitudinem cum contractione)
 - s deviací (ad axim)
 - luxační (dislokace hlavičky a kratšího fragmentu mimo kloubní jamku, nejčastěji **mediálně** – tah m. pterygoideus lat.)
 - tříštivé intrakapsulární zlomeniny

DIAGNÓZA

- **anamnéza** – mechanismus vzniku (směr nárazu)
- **KO:**
 - **omezené otevírání** + čelist **uchyluje** na poraněnou stranu
 - TMK poraněné strany bývá **bolestivý na pohmat**
 - dle vzniku bývá doprovodným znakem tržná rána na bradě nebo drobné poranění přední stěny zevního zvukovodu
 - **DISLOKACE**
 - zjistíme palpací přes kožní kryt před tragem nebo ze zevního zvukovodu
 - **traumatická změna mezičelistních vztahů**
 - **oboustranná** → zkrácení větví → předčasný kontakt v krajně molárů a otevřenému skusu ve frontě nebo traumatické distookluzi
 - **jednostranná** → zkřížený skus, otevřený skus na zdravé straně a/nebo stranová úchylka střední čáry na poraněnou stranu při abdukci



Obr. 8.9. Klasifikace zlomenin kondylárních výběžků mandibuly podle jejich vztahu ke kloubnímu pouzdru (zleva doprava): – intrakapsulární – vysoké a nízké extrakapsulární (upraveno, podle Ernsta).



Obr. 8.10. Klasifikace dislokovaných zlomenin kondylárních výběžků mandibuly podle vzájemného vztahu úlomků (zleva doprava): „sesunuté“ – luxační – s deviací – vysoké intraartikulární.

- **RTG**
 - 2 projekce - OPG a zadopřední nebo Clementschitschova projekce
 - při komplikovaných zlomeninách CT doplněné 3D rekonstrukce

TERAPIE:

- **FUNKČNÍ**

- **rehabilitace funkce** poškozené čelisti
- má být **zahájena do 1 týdne** od úrazu (struktury kondylů mají dobrou schopnost regenerace - platí to zejména v dětském věku, kdy je několikátýdenní znehybnění poraněného kondylu spojeno s vyšším rizikem vzniku ankylózy)
 - po zlomeninách s dislokací u dětí < 12 let dochází v období růstu čelistí během 1 až 2 let k úplné restituci
- **aktivní mobilizace, procvičování abdukce, propulze a lateropulze**
- funkční metody využíváme také při terapii bezzubých čelistí

- **KONZERVATIVNÍ**

- **rigidní znehybnění na 1-2 týdny** (NE déle), následuje rehabilitace funkce (nejpozději do 2 týdnů, radši dřív)
 - *Ivyho kličky, Sauerova dlaha* či mezičelistní orto tahy (drátěnné)
- **absolutní indikace:** nedislokované zlomeniny kloubních výběžků + u dětí do 12 let
 - **u dislokovaných** → rigidní znehybnění nahradíme po 7-10 dnech pružnými mezičelistními tahy (týdny)
- POKUD mandibula **nadále uchyluje** do zkříženého nebo otevřeného skusu, je po rigidní imobilizaci nutná poměrně dlouhá (často i několikátýdenní) aplikace vhodně směřovaných pružných intermaxilárních ligatur

Společná nevýhoda funkčního a konzervativního ošetření → **BEZ exaktní repozice do anatomického postavení!**

- to nevadí u dětí, v období růstu čelistí → kost má tendenci ke spontánní remodelaci v horizontu 12-18 měsíců
- dospělí → zhojení do anatom. postavení u „sesunutých“ zlomenin, kdy je fragment správně reponován tahem m. pteryg. lat.
- zlomeniny s luxací či deviací se zhojí v dislokovaném postavení a kondyl zůstává trvale deformován
 - subjektivně to pacientovi často nepůsobí obtíže, pokud je kloub správně rehabilitován
 - někdy může vést posttraumatická deformace kondylu k subjektivním obtížím (bolest, drásoty v kloubu) i trvale

- **CHIRURGICKÉ**

- I: dislokované zlomeniny
- **přímá vizuální** revize (preaurikulární, méně retroaurikulární či intraorální řez), repozice úlomků, a jejich fixace (předtím navíc mezičelistní fixace) → foto fixace viz ot. 22
- následuje **několikadenní** mezičelistní znehybnění na které navazuje intenzivní funkční terapie
- je **třeba identifikovat** a šetřit *r. temporofrontalis n.VII* (porucha fce m. levator palpebrae a mimiky příslušné poloviny čela) a *a.maxillaris*, která je v blízkosti **collum mandibulae** (intenzivní, obtížně stavitelné krvácení)

24. ZLOMENINY STŘEDNÍ OBLIČEJOVÉ TŘETINY: PŘÍČINY, ROZDĚLENÍ, PRINCIPY OŠETŘENÍ.

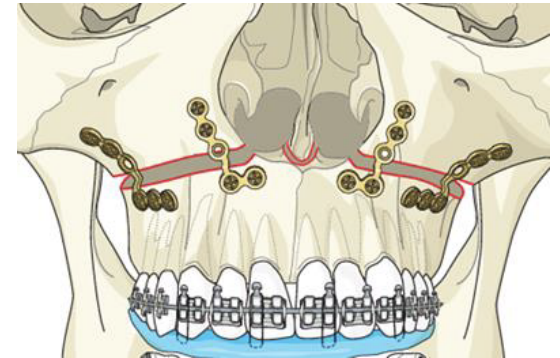
- 30% všech zlomenin obličeje, převážně u mužů ve věku 20-40 let
- Nej **PŘÍČINY**
 - dopravní nehody, pády
 - brachiální násilí
 - sport, pracovní úrazy
 - střelná poranění
- **převážně přímý náraz** obličeje na pevnou překážku nebo **tupý úder** (nepřímý u fraktur očnice či střelných poranění)
 - spolu s nárůstem dopravních nehod a adrenalinových sportů přibývá v posledních desetiletích tříštivých zlomenin, které nelze snadno klasifikovat
- častěji spolu s traumatem neurocrania, obličeje a součástí polytraumat s možným ohrožením vitálních funkcí
- často je stav pacienta závažný a vyžaduje zajištění dýchacích cest, stabilizace KVS, spolupráce traumatologa, maxilofaciálního chirurga, neurochirurga, otolaryngologa, anesteziologa a specialisty v intenzivní péči
- **KO a DIAGNOSTIKA**
 - musíme brát v úvahu především **závažnost poranění** → zaměřujeme se tedy i na celkový stav (základní životní funkce, vědomí, stav končetin, hrudníku, břicha a páteře - *při podezření na poranění krční páteře dbáme zvýšené opatrnosti při polohování hlavy a manipulaci s poraněným*)
 - **GLASGOW COMA SCALE**

Glasgow Coma Scale		
EYE OPENING	VERBAL RESPONSE	MOTOR RESPONSE
		
Spontaneous > 4	Orientated > 5	Obey commands > 6
To sound > 3	Confused > 4	Localising > 5
To pressure > 2	Words > 3	Normal flexion > 4
None > 1	Sounds > 2	Abnormal flexion > 3
	None > 1	Extension > 2
		None > 1
GLASGOW COMA SCALE SCORE		
Mild 13-15	Moderate 9-12	Severe 3-8

- **aspekce:**
 - **poranění měkkých tkání, krvácení**
 - **otoky** (balónovité zduření obličeje), **hematomy** (brýlovité), nečistoty a cizí tělesa
 - **oči** → postavení a hybnost, poškození zraku, příp. diplopie (binokulární vidění)

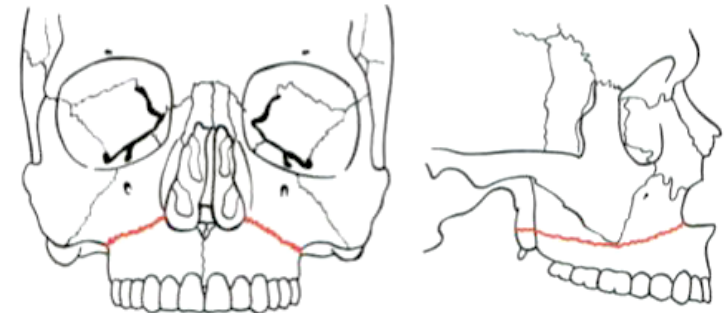
- poškození motorické **inervace** obličeje
 - **likvororea** = výtok mozkomíšního oku (z nosu, zvukovodu – dif.dg. od sekretu nosu → **biochem obsah beta-2 transferinu**)
 - **telekantis** – zvýšená vzdálenost mezi očními koutky
 - **palpace:**
 - **deformace** kostních struktur
 - **patologická pohyblivost** fragmentů nebo jejich **dislokace** (fixace kořene nosu a pohyb s alveolem HČ, sevřít alveol HČ mezi prsty v obl. molárů)
 - podkožní **emfyzém** (vzniká hl. po smrkání po traumatu)
 - porucha senzitivní inervace kůže obličeje
 - **poklep:**
 - poklepem na zuby HČ můžeme prokázat typický zvukový fenomén „**cracked pot sound**“
 - **RTG:** poloaxiální projekce, OPG, CT včetně 3D rekonstrukce
- *normální nález:
- **Extraorální vyšetření**
 - **ASPEKCE** Hlava normocefalická, symetrie obličeje neporušená, kůže normální barvy a vzhledu, oční bulvy ve středním postavení, zornice izokorické, skléry anikterické, fotoreakce v normě, vízus neporušen, pohyblivost bulbů volná všemy směry, diplopie není funkce n VII. neporušena.
 - **PALPACE** Hlava poklepově nebolestivá, výstupy hlavových nervů palpačně nebolestivé, senzitivní inervace neporušena, kůže normální teploty. Skelet střední obličejové etáže pevný, bez krepitace, a patologických deformit. Lymfatické uzliny nezhvětšeny, palpačně nebolestivé. Štitná žláza nezhvětšená.
 - **Intraorální vyšetření**
 - **ASPEKCE:** otevírání úst neomezeno bez stranové úchylny, sliznice DU klidné, chrup sanován. Jazyk s fyziologickým povlakem, plazí symetricky, volně pohyblivý („uhýbá doleva omezeně“). Vývody velkých slinných žláz BPN, slina čirá, v dostatečném množství. Hrdlo klidné, tonzily nezhvětšeny. Polykací obtíže nejsou
 - **PALPACE:** Zuby poklepově nebolestivé, pevné, horní i dolní čelist pevná, bez patologických deformit. Měkké tkáně beze změn
- **OBECNÉ ZÁSADY OŠETŘENÍ**
- PP: zajištění dýchacích cest, položení na bok (ať krev a sliny odtékají ven a nemusí je polykat – bolí)
 - hlavním cílem ošetření je **repozice** a **fixace** úlomků
 - **KONZERVATIVNÍ OŠETŘENÍ**
 - I: **nedislokované** (či dislok. max do 15°) jednoduché zlomeniny
 - dentální dlahy adaptovány v LA na HZO i DZO (Sauerovy) s následnou mezičelistní fixací na dobu 4-6 týdnů
 - nedislokované zlomeniny laterálních partií (očnice, zygomaticomaxilární komplex, nosní kosti) bez funkční poruchy
 - **antiedematózní terapie**, klidový režim a ATB, **2 týdny nesmrkat** (riziko emfyzému)
 - **CHIRURGICKÝ PŘÍSTUP:**
 - I: **dislokované** zlomeniny komplikované traumatickými malokluzemi, tříšitvé a ztrátové zlomeniny
 - **repozice**
 - **Manuálně** (čerstvé, málo dislokované zlomeniny)
 - **Instrumentálně** (starší / zaklíněné zlomeniny)
 - kostní háky, Rowe-Killeho repoziční kleště
 - **Ortodonticky** gumovými mezičelistními tahy

- **rekonstrukce mezičelistních vztahů** a jejich fixace (v **CA**)
 - **horizontálně** → dentální dlahy s mezičelistní fixací
 - **vertikálně** → stabilní osteosyntéza (miniplate/microplate system)
 - umísťujeme **v zesílených partiích skeletu** (zevní okraj apertura piriformis nasi, crista infrazygomatica, dolní / zevní okraj očníce)
 - starší, dnes už méně používanou alternativou je použití Adamsových závěsů (spojení dentálních dlah s pevnými strukturami skeletu střední obličejové etáže - jařmové oblouky, zygomatické výběžky frontální kosti)
- **KLASIFIKACE:** *dříve byla klasifikace Le Fortova, dnes ale pro rozsáhlost a kombinace nestačí*
 - **CENTRÁLNÍ:**
 - zlomenina alveolárního výběžku maxily
 - horní čelisti typu Le Fort I a II
 - sagitální zlomenina patra a HČ
 - zlomenina nosních kostí
 - zlomenina nazoethmoidálního komplexu
 - zlomenina spodiny očníce
 - **LATERÁLNÍ:**
 - zlomenina jařmového oblouku
 - laterální stěny a okraje očníce
 - zlomenina zygomatikomaxilárního komplexu
 - **KOMBINOVANÉ:**
 - zlomenina HČ typu Le Fort III
 - zlomenina nasoorbitoethmoidálního komplexu
 - panfaciální trauma



ZLOMENINA TYPU LE FORT I = DOLNÍ SUBZYGOMATICKÁ ZLOMENINA = GUÉRINOVA ZLOMENINA

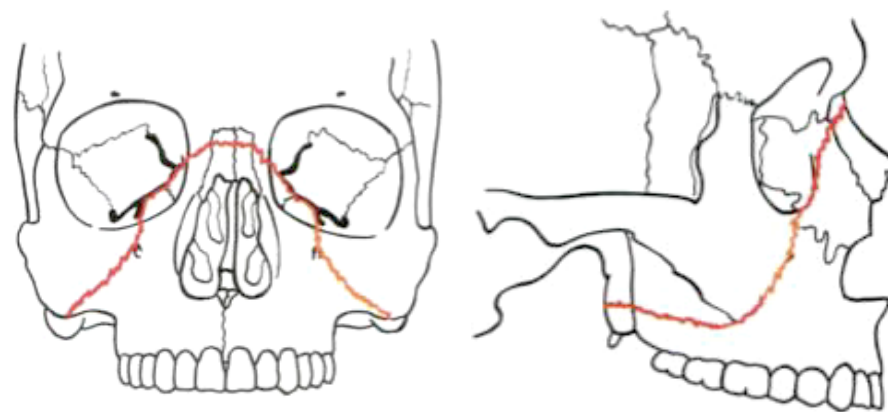
- odlomení **celé patrové desky i s alveolárním výběžkem** (tz. zároveň se spodinou DN a sinus maxillaris)
- jednostranně (v kombinaci se sagitální zlomeninou patra a HČ) nebo oboustranně
- **ETIO:**
 - **přímý úder**
 - **náraz zepředu** či z **boku** na oblast maxily nad hroty kořenů horních zubů (působení síly koncentrováno na celkem malou plochu mezi dolním okrajem apertura piriformis nasi a tvrdým patrem)
- **LOMNÁ LINIE**
 - MED: baze nosní přepážky (v sutuře či nad ní), pod úponem concha nasalis inf.
 - VENTROLAT: od baze apertura piriformis horizontálně přes fossa canina a crista infrazygomatica
 - DORZ: tuber maxillae až k dolní 1/3 pterygoidních výběžků
- **KO:**



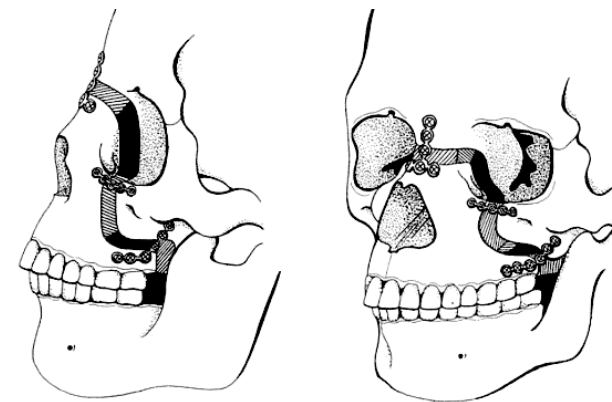
- epistaxe, otok horního rtu, může být přítomný emfyzém měkkých tkání obličeje, v závislosti na dislokaci bloku dochází k poruchám okluze (otevřený/obrácený skus)
- palpační bolestivost, případně deformace zygomaticoalveolárních hran
- patologická pohyblivost (přidržíme nos, hýbeme alveolem)
- při poklepu na horní zuby je charakteristický **zvukový fenomén** - připomíná prasklou keramickou nádobu „**cracked pot sound**“
- klinickou diagnostiku doplňují RTG (v poloaxiální/boční projekci případně OPG či CT)
- celý odlomený kostní blok je dislokován dorzálně a kaudálně, případně laterálně
- **TH:**
 - u nedislovaných > konzervativní léčba (viz výš) - dle Dr. Zbořila se konzervativní moc nevyužívá - i když uděláme mezičelistní fixaci, kostní fragment nebude tak stabilní > i malé pohyby způsobují horší hojení
 - **Osteosyntéza** → L-typ dlah v obl. crista infrazygomatica + apertura piriformis

ZLOMENINA TYPU LE FORT II = HORNÍ SUBZYGOMATICKÁ ZLOMENINA = PYRAMIDOVÁ ZLOMENINA

- **Odlomení maxilly, nosních a čichových kostí**
- mezi nejčastějšími traumaty centrální části obličeje
- **ETIO:**
 - dopravní nehody (náraz obličeje o volant, palubní desku)
 - pád z kola na obličej
- **LOMNÁ LINIE:**
 - **FRONT:** od nosních kůstek (nej ve frontonasální sutuře) přes proc. frontalis maxilly, os lacrimalis, lamina papyracea (orbitalis) ossis ethmoidalis (s příslušnou částí labyrintu), facies orbitalis maxilly (až k fissura orb. inf.), podél sulcus et canalis infraorbitalis a šikmo podél sutura zygomaticomaxillaris ke crista infrazygomatica
 - **LAT:** od cristy horizontálně do cca 1/2 processus pterygoideus
 - **DORZ:** přes tuber maxillae k fissura orbitalis inf.
 - **MED:** lom přes nosní přepážku vysoko – blízko baze lební – zpět k frontonasální sutuře
- při oboustranném poškození je pak separován kostní blok ve tvaru pyramidy (název „pyramidová zlomenina“)
- k případné dislokaci dochází ve směru působící síly → nejčastěji dorzálně a kaudálně
- **KO:**
 - značný otok obličeje, „brýlový“ hematom a otok obou očních víček
 - epistaxe
 - malokluze (HZO dorzo-kaudálně)
 - hypestézie/anestézie inervační oblasti n. infraorbitalis
 - pokud je zlomenina kombinována s poraněním spodiny přední jámy lební, může být doprovázena **likvoreou**
 - dorzální dislokací HZO a edémem měkkého patra může dojít k **omezení průchodnosti horních dýchacích cest**
 - výsledkem bývá traumatický obrácený/otevřený skus (HZO je posunut dorzálně a kaudálně)

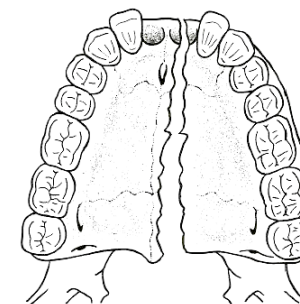


- **DG:**
 - **palpace:** *bimanuální* → patologická pohyblivost fragmentů v oblasti kořene nosu a dolních okrajů očních
 - **RTG v poloaxiální projekci** (snížená transparence čelistních dutin v důsledku hematomů, deformace struktur dolních okrajů očních a zygomatikoalveolárních hran)
 - **CT** v sagitální a koronární projekci, případně možnost 3D rekonstrukce (vhodné zejména u tříštivých, dislokovaných zlomenin)
- **TH:**
 - konzervativní (dlahy a mezičelistní znehybnění, repozice manuálně/ortodonticky) - platí to, co u LeFort I
 - při neúspěchu reponujeme fragment do správné polohy **repozičními** kleštěmi v CA
 - **chirurgická** při přetrvávající pohyblivosti fragmentu ve vertikálním směru
 - minidlahy umísťujeme do míst zesílených struktur, kterými prochází lomná linie (crista infrazygomatica, kaudální okraje očních, méně často kořen nosu)
 - přístup: extraorální - subciliární řezy při dolním okraji očních a/nebo intraorální - v horním vestibulu u cr. infrazygomatica
 - Adamsovy závěsy v dnešní době výjimečně (ale když, tak nízký – za jařmový oblouk)



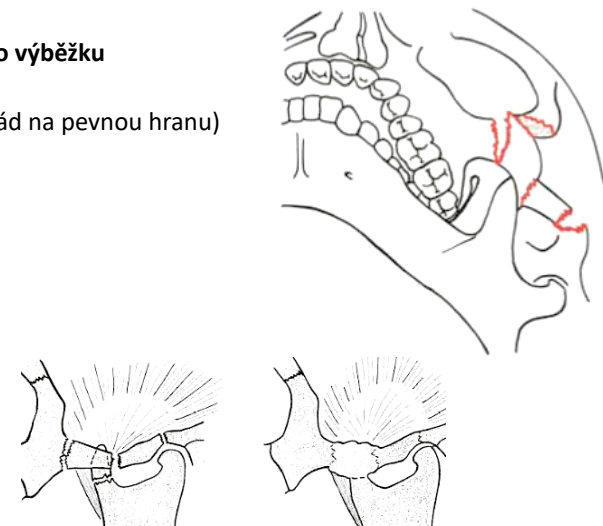
SAGITÁLNÍ ZLOMENINA HORNÍ ČELISTI A PATRA

- samostatně se vyskytuje jen zřídka, **spíše v kombinaci s Le Fort I a II**, příp. s frakturou DČ v obl. symfýzy
- **ETIO:**
 - zpravidla působením síly na oblast brady vertikálně zdola nahoru - DČ přitom působí jako klín (zvláště když je proti maxile zmenšená)
 - vzácnější je působení síly soustředěné na malou plochu z ventrální strany (pracovní úrazy - flexa)
- **LINIE LOMU:**
 - směřuje sagitálně od středních řezáků k zadnímu okraji tvrdého patra, případně parasagitálně (podél švu)
- **KO:**
 - **traumatické diastema**, často poraněn patrový mukoperiost
 - **patologická pohyblivost** patrové desky (jednostranná/oboustranná)
 - **traumatická malokluze**
 - detailněji zaznamenáme průběh lomné linie na CT skenech
- **TH:**
 - **Konzervativní:**
 - po manuální/ortodontické repozici, fixujeme zlomenou čelist dentálními dlahami a mezičelistní fixací drátěnými ligaturami (příp. **pryskyřičná patrová deska**, kterou fixujeme drátěnými ligaturami k zubům HČ)
 - **Chirurgická:**
 - horizontálně orientované minideštičky umístěné nad kořeny horních řezáků
 - důležité je ošetření perforace **patrového mukoperiostu** suturou (prevence oronasální komunikace)



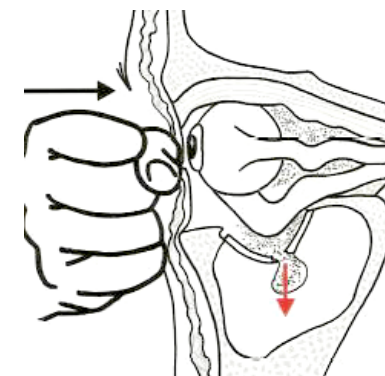
ZLOMENINY JAŘMOVÉHO OBLOUKU

- izolované jsou poměrně vzácné → mnohem častěji **doprovázejí zlomeniny Z-M komplexu a kondylárního / koronoidního výběžku**
- **ETIO:**
 - zpravidla přímé působení síly koncentrované na malou plochu (úder pěstí, loktem nebo hranou ruky, kopnutí nebo pád na pevnou hranu)
- **KO, DG:**
 - **deformace do tvaru připomínajícího písmeno W** - zlomeniny jeho střední části s dislokací *fragmentů mediálně*
 - méně častá je jediná lomná linie, která je na RTG patrná jako fisura
 - **miskovitá prohlubeň** - u dislokováných zlomenin (lze spolehlivě prokázat palpací)
 - **aspekci nebývá deformace** obličeje zpravidla prokazatelná
 - **omezené otevírání úst** - dislované kostní fragmenty mohou být mechanickou překážkou volného pohybu proc. coronoideus
 - **pozdním následkem neléčených zlomenin** jařmového oblouku tak může být **vazivové**, později **kostěné** spojení zmíněných struktur s trvalými následky (**extraartikulární ankylóza TMK** – srůst jařmového oblouku s proc. coronoideus)
- **klinické** vyšetření spočívá v pečlivé **palpaci jařmového oblouku** a **vyšetření rozsahu abdukce DČ**
- **RTG:** axiální nebo poloaxiální projekce, cílený extraorální rentgenogram, OPG
- **CT**
- **TH:**
 - u **dislokováných** zlomenin většinou vystačíme s **jednorázovou** repozicí zlomeniny **transkutánně** zavedeným **kostním hákem** a fixací úlomků vzájemným zaklíněním (tzv. autofixace)
 - další možností je repozice pomocí **elevatoria** zavedeného i.o. cestou mediálně od jařmového oblouku
 - **přímá otevřená repozice** s následnou fixací pomocí stabilní osteosyntézy je indikována spíše výjimečně

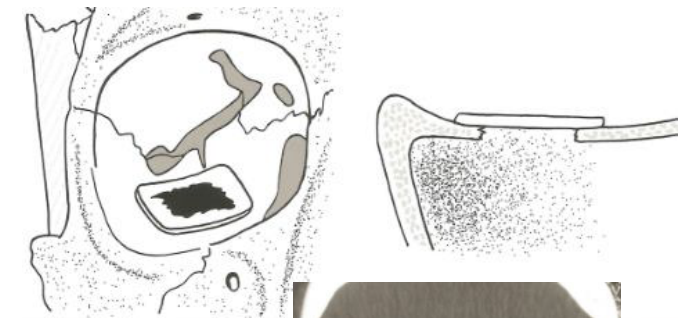
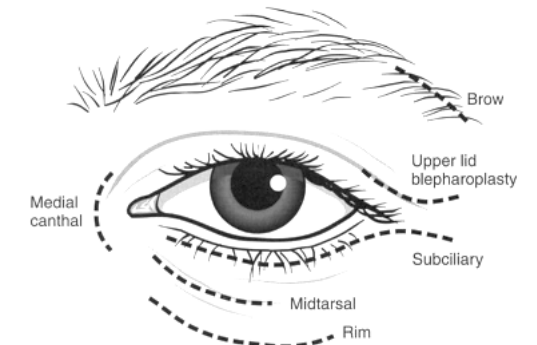
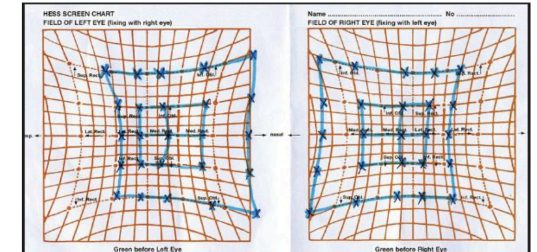


ZLOMENINY SPODINY OČNICE

- patří mezi **vzácnější** poranění obličejového skeletu - **retromarginální hydraulické zlomeniny spodiny očnice (blow-out fractures)**
- **ETIO:**
 - fyzické napadení jinou osobou (úder pěstí, dlaní ruky nebo kopnutí do oblasti očnice), nazývá se i "tenis ball fracture"
 - dopravní nehody (náraz obličeje na oblý povrch přístrojové desky automobilu)
 - pády na obličej
 - sportovní úrazy
- **MECHANISMUS VZNIKU:**
 - náraz konvexního předmětu s oblým povrchem na oblast vchodu do orbity → **náhlá komprese měkkého obsahu očnice s následnou zlomeninou její velmi tenké kaudální nebo mediální stěny**
 - nikdy (u hydraulické zlomenině) nedochází k zlomenině laterální stěny očnice
 - působením hydraulického tlaku dochází k prolapsu peribulbárních měkkých tkání (tuk, okohybné svaly) do vzniklého defektu a k jejich uskhřnutí mimo očnici v čelistní dutině nebo v etmoidních sklípcích



- úraz bývá provázen krvácením do měkkých tkání očníce, případně také poraněním očního bulbu
- Mechanismus: přenese se tlak (jde o určitou ochrannou záležitost)... je to jako píst ve stříkačce (ale stříkačka samozřejmě nepraskne) > dojde k prolapsu peribulbárních tkání
 - Princip padajících dvířek > nevylomí se to komplet, trochu se podlomí a to propustí peribulbární tkáň > pak se kostní fragmenty vrátí = efekt padajících dvířek
 - Dochází k poruše souhybu očních bulbů
 - Funkční porucha = porucha inervace n. infraorbitalis
- **KO:**
 - typické **edémy** a **hematomy** očních víček (brýlovité)
 - **emfyzém** měkkých tkání očníce = **pneumoorbita**, víček a s nimi spojené zhoršení komfortu vidění
 - **porucha** nebo ztráta visu v extrémních případech jako důsledek komprese očního nervu
 - téměř pravidlem bývá **hypestezie** či **parestezie** v inervační oblasti n. infraorbitalis (tvář, hřbet nosu, horní ret)
 - následek poranění - může být komprimován edémem nebo hematodem, mechanicky poškozen kostními úlomky:
 - **změny polohy očního bulbu** jsou závislé na lokalizaci, typu a rozsahu zlomeniny:
 - **exoftalmus** - při zvětšení objemu měkkých tkání
 - retrobulbární hematom, cizí těleso, kostní fragment v očnici
 - přechodný nevýrazný exoftalmus může být následek kontuze nebo hematomu měkkých tkání bez zlomeniny
 - každý déle trvající pouhý exoftalmus vyvolává podezření, že jde o zlomeninu některé ze stěn očníce!
 - **enoftalmus** - při zvětšení objemu očníce
 - defekt některé z jejích stěn a prolapsu měkkých tkání očníce do sousedních prostor
 - zvláště výrazný při interpozici m. rectus inferior, protože kromě poklesu bulbu se uplatňuje i dorzální tah uskřínutého svalu
 - **traumatická diplopie a okulomotorické poruchy** - jejich příčiny se mohou vzájemně kombinovat:
 - **mechanické příčiny**
 - inkarcerace obsahu očníce (včetně okohybných svalů) v kostním defektu
 - zhmoždění, natržení svalů nebo v extrémních případech odtržení od úponu na bulboretrobulbární hematom
 - jizevnatý srůst okohybného svalu se stěnou očníce (u dětských pacientů)
 - **neurogenní příčiny**
 - **porucha inervace** některého z okohybných svalů
 - periferní léze - poškození r. inferior n. oculomotorii → paréza m. obliquus inf., porucha vnější rotace bulbu
 - centrální léze - vzácné, u krvácení do mozku v okolí aqueductu (tzv. Duretovo drobné krvácení do jader okulomotoriu)
- **DG:**
 - **RTG v poloaxiální projekci** - porušení kontinuity
 - při paralelním průběhu paprsků s kostními úlomky se obraz jeví jako zesílení stropu čelistní dutiny
 - úlomky, které jsou orientované kolmo ke svazku paprsků - často nejsou zřetelné
 - parciální zastření lokalizované pod stropem antra (**příznak visící kapky**) - u prolapsu orbitálních tkání do dutiny čelistní → není zřetelné při masivním krvácení do sinu
 - **CT** (zejména koronární řezy), příp. **3D rekonstrukce**
 - **endoskopie**
 - vyšetření čelistní dutiny přes antrum
 - umožňuje přímou vizuální kontrolu defektu a pomůže upřesnit rozsah poranění stropu čelistní dutiny i prolapsu měkkých tkání očníce



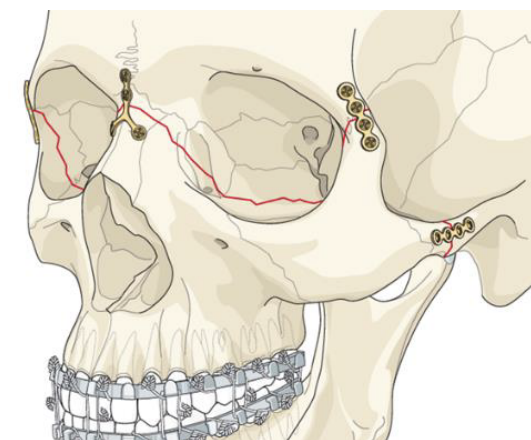
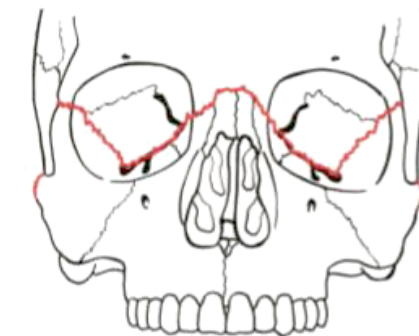
- **elektromyografie**
 - diagnostika funkčního poškození okohybných svalů
 - jehlové elektrody zaváděné přímo do okohybných svalů dovolují registrovat jejich elektrické potenciály
- **vyšetření na Hessově štítu**
 - čtvercová deska pokrytá černou plstí, na níž je vyznačena vyšetřovací tangentová síť
 - je možno určit rozsah poruch motility očního bulbu a specifikovat funkční poruchy jednotlivých okohybných svalů
- **TH:**
 - uvolnění a repozice uskrínutých měkkých tkání zpět do očníce
 - **REKONSTRUKCE STĚNY OČNICE**
 - **Chirurgické přístupy:**
 - **transpalpebrální** přístup z řezu při dolním okraji očníce nebo ze **subciliárního** řezu
 - **transkonjunktivální** - řez ve spojivkovém vaku dolního víčka
 - **transantrální** přístup
 - **kombinovaný**
 - I: dorzálnější defekty
 - repozice uskrínutých tkání transantrálně
 - k zavedení transplantátu a rekonstrukce transpalpebrálně
 - **materiály:**
 - autotransplantáty kostní, chrupavčité (biologický materiál - už se nedělá, dnes spíše síťka)
 - aloplastické materiály – PDS, PLA síťky / fólie
 - titanové mřížky
 - **cíl:**
 - krýt defekt v kosti, zabránit opakované herniaci obsahu očníce do těchto defektů
 - předcházet nežádoucím jizevnatým adhezím
 - zabránit ascendentnímu šíření infekce z čelistní dutiny do orbity
 - udržet pokleslý oční bulbus v optimální poloze u rozsáhlých defektů (tvarem a mech. odolností materiálu)
 - pooperačně > důležitá je rehabilitace okulomotoria
- + **LATERÁLNÍ ZLOMENINA OČNICE** - většinou ne jako samostatná jednotka, ale součástí větších zlomenin, např. Le Forty; izolovaná zlomenina může nastat o síle na malou plochu
 - Neplést si zlomeniny orbity (jsou spíše součástí zlomenin Le fort 2/3, Z-M, alebo nasofrontální komplex- patří k týmto diagnózám, jsou součástí- 99% **nedochází k diplopii**- proč? - kvůli svalům, chybí tam ten hydraulický efekt na oční bulbus)
 - u hydraulické - diplopie skoro vždy; jediná validní metoda > **CT v koronárních projekcích, maximálně sagitální, axiálních nic nevidíme**

NAZOETMOIDÁLNÍ ZLOMENINY

- poranění skeletu nosu, etmoidálních + příp. frontálních dutin, mediální stěny orbity, v krajním případě i spodiny jámy lební
- často jsou tříštivé, dislokované a doprovázejí poranění kalvy v oblasti frontálních sinů a frontální kosti
- **ETIO:**
 - **prudký tupý náraz** do oblasti kořene nosu a glabely
 - dopravní nehody, pády z výšky, pracovní úrazy, vzácněji brachiální násilí
- **typické KO:**
 - deformace (zpravidla imprese) kořene nosu, epistaxe
 - **brýlovitý hematom** víček a krvácení do měkkých tkání očnice
 - podkožní emfyzém, případně pneumoorbita
 - **telecantus** - asymetrie v oblasti vnitřního koutku, který může být posunut laterálně díky abrupci mediálního kantálního vazy
 - **epifora** (vytékání slz přes okraj víčka způsobená neprůchodností slzných cest)
 - **enofthalmus** s poruchou vertikální hybnosti oka
 - **likvoreia** - z nosu nebo kožních ran (signalizuje poranění lební báze)
 - pro odhad závažnosti a rozsahu poranění: **CT doplněné 3D rekonstrukcí**
- **TH:**
 - **repozice** fragmentů a jejich fixace podpůrnou **nosní tamponádou**, příp. rigidní osteosyntézou
 - přístup
 - při souběžných (konkomitantních) poraněních neurokrania **bikoronárním řezem**
 - při menších traumatech kožní řezy **v mediálních partiích obočí, v oblasti kořene nosu nebo subciliárně**
 - při ošetření otevřených zlomenin využíváme přístup kožní ranou
 - nezbytností je **rekonstrukce úponu vnitřního kantálního vazy** (lig. palpebrale mediale) k mediální stěně orbity (**kantopexie**)
 - rekonstrukci měkkých tkání vnitřního koutku a slzných cest zajišťuje oftalmolog
- **Komplikace**
 - záněty paranasálních dutin
 - ostitidy
 - meningitidy, mozkové abscesy
 - záněty měkkých tkání očnice
 - poranění n. opticus s následnou ztrátou vizu postiženého oka
 - poranění slzných cest

ZLOMENINA TYPU LE FORT III = SUPRAZYGOMATICKÁ = TRANSVERZÁLNÍ ZLOMENINA

- dochází k **oddělení skeletu splanchnokrania od neurokrania**
- **jeden z nejvážnějších úrazů skeletu obličeje**, s incidencí 9% z celkového počtu zlomenin střední etáže
- v kombinaci s traumatem horní etáže obličeje mluvíme o *kraniofaciálním frontobazálním poranění*
- **ETIO:**
 - intenzivní síla na **širokou plochu centrální části obličeje**
 - často spojena s poraněním baze lební a mozkových obalů, s následnou poruchou vědomí
- **LOMNÁ LINIE:**
 - FRONT: od nosních kůstek po fissura orbitalis inf. jako u Le Fort II, dále laterokraniálně podél sutura zygomaticosphenoidalis k sutura zygomaticofrontalis
 - LAT: lom v jařmovém oblouku (sutura zygomaticotemporalis) a oddělení processus pterygoidei vysoko u baze lební
 - MED: lom nosní přepážky jako u Le Fort II (vysoko)
- **KO:**
 - mohutný **balonovitý** edém obličeje
 - **brýlové hematomy** s otoky očních víček uzavírají oční štěrby
 - epistaxe, krvácení z dutiny ústní, případně likvorea (zpočátku maskovaná krvácením)
 - v mnoha případech: **poranění mozku, ztráta vědomí**
 - **riziko obstrukce DC** (vlivem dorzokaudální dislokace kostního bloku nebo aspirace krve)
 - **miskovitý obličej** („dish face“) = prodloužení a profilové oploštění obličeje (skelet dislokován dorzálně, laterálně nebo kaudálně)
 - **traumatická malokluze** (skus otevřený, zkřížený nebo obrácený)
 - **diplopie** - traumatické postižení stěn očnice
 - **traumatický hypertelorismus** v důsledku přerušení mediálních kantálních vazů
 - **palpace:** podobně jako u zlomeniny Le Fort II X pohmat v oblasti sutura zygomaticofrontalis nebo kořene nosu
 - **RTG** vyšetření: poloaxiální a boční projekce
 - **CT** - detailní identifikace průběhu lomných linií, výskytu přidružených zlomenin mandibuly nebo kalvy, příp. trauma mozku
 - **při komplexním** vyšetření je zpravidla nutná mezioborová spolupráce *traumatologa, neurologa, oftalmologa, neurochirurga, anesteziologa*
- **TH:**
 - postupujeme **chirurgicky**, v **CA**
 - průchodnost dýchacích cest zajišťujeme většinou prostřednictvím **tracheostomie**
 - **repozice fraktury** (kostní háky, Rowe-Killeeho repoziční kleště) + **navázání dentálních dlah** (normokluze!)
 - *v minulosti byly ke stabilizaci fragmentů ve vertikální rovině využívány vysoké Adamsovy závěsy upevněné k laterálním okrajům oční samostatně, nebo v kombinaci s Kufnerovým paranazálním závěsem spojujícím dentální dlahu s kostním šroubkem zavedeným do ventrální stěny frontálního sinu*
 - **dnes** → stabilní osteosyntéza
 - dlahy zavádíme do oblasti **zygomaticofrontálních švů a kořene nosu** (sutura nasofrontalis)
 - příp. rekonstrukce stěn očnice
 - větší ztrátová poranění lze řešit s použitím kostních štěpů z kalvy nebo lopaty kosti kyčelní



- následkem nedokonale ošetřené zlomeniny je perzistence tzv. „dish face“
- **Pamatuj! Při podezření na zlomeniny střední třetiny obličeje:**
 - věnuj pozornost symetrii obličeje
 - pečlivě vyšetři dolní okraje očí
 - vyšetři patologickou pohyblivost úlomků a mezičelistní vztahy
 - věnuj pozornost poklepu na horní zuby
 - nezapomeň na RTG snímky: poloaxiální, koronární CT skeny doplněné 3D rekonstrukcí
 - zlomeniny očníce mohou být komplikovány poraněním oka - nezapomeň na oftalmologické vyšetření
 - při amnézii na okolnosti úrazu zajisti neurologické vyšetření zraněného

KOMPLIKACE ZLOMENIN STŘEDNÍ OBLIČEJOVÉ TŘETINY, PŘIDRUŽENÁ PORANĚNÍ

- **PORANĚNÍ NEUROKRANIA**
 - může postihovat klenbu lební, lebeční spodinu, horní obličejovou etáž
- **Prasklina (fisura) kalvy**
 - Nejčastější zlomenina kalvy → působením tlaku se první láme lamina interna, jejíž okraje vzdálí a opět vrátí zpět
 - konfigurace kalvy zůstává zachována, může však dojít k uskřínutí tvrdé pleny a jejích cév
 - KO: místní bolestivost a hematomy v okolí
 - DG: RTG, při dg. rozpacích CT
 - **prostá fisura nevyžaduje zvláštní terapii**, nemocného je ale třeba **sledovat** pro možné pozdní komplikace
- **Impresivní (vpáčená) zlomenina kalvy**
 - **ETIO:** přímé působení tlaku na klenbu, která se v dané lokalizaci láme na několik úlomků trojúhelníkovitého tvaru
 - **KO:**
 - fragmenty mohou být dislokovány různě hluboko do dutiny lební - může být poraněna mozková tkáň a zlomenina proto musí být neprodleně ošetřena!!!
 - otok okolních měkkých tkání znesnadňuje palpaci
 - **DG:** zlomeninu lze většinou prokázat na prostém RTG snímku v tangenciální projekci nebo na CT
 - **TH:**
 - bez chirurgického ošetření je možno ponechat jen minimálně dislokované zlomeniny
 - u dislokovaných fraktur je nutná repozice vpáčených úlomků s eventuální stabilizací fragmentů
 - při podezření na poranění dury mater (likvorea v okolí rány) je potřeba doplnit repozici plastikou
- **Zlomeniny baze lební**
 - **ETIO:** nepřímé násilí a lomné linie mohou mít velmi rozmanitý průběh
 - **KO:**
 - mohou doprovázet **poranění mozku a mozkového kmene**
 - obvykle v oblasti **lebečních švů** a v **mechanicky méně odolných oblastech**
 - mohou postihovat přední, střední i zadní jámu lební
 - **frontobazální poranění**

- vyvolána násilím působícím na obličej a frontální kost z ventrální strany
 - rozsah: stěny frontální a sfenoidální sinů, lamina cribiformis ossis eth., cellulae eth., strop orbity
 - vedle ruptury tvrdé pleny mozkové může dojít i k poranění frontálního laloku mozku, n. olfactorius, n. opticus, okohybných nervů a samotného očního bulbu
 - **nejdůležitější příznak → traumatická likvorová píštěl!**
 - nejčastěji bývá přítomna nazální
 - vleže může likvor zatékat do nazofaryngu → nevidíme, sladkoslaná chuť v DÚ
 - **dif dg. od sekretu nosu → LAB** průkaz glukózy a **β 2-transferinu**
 - **TH:**
 - při zlomenině v oblasti přední jámy lební doprovázené únikem likvoru je indikován **neurochirurgický výkon** spočívá v
 - bifrontální kraniotomii
 - revizi poraněné oblasti
 - překrytí trhliny v tvrdé pleně epikraniálním lalokem, štěpem z fascia lata či konzervovaným alogenním nebo xenogenním transplantátem
 - **zlomeniny pyramidy kosti skalní**
 - **likvoreia** ze zevního zvukovodu za předpokladu, že je poraněn také bubínek nebo stěna zvukovodu
 - pokud není hned ošetřena, mozková tkáň během několika dnů zpravidla ucpe perforaci dury a výtok spontánně ustane
 - s odstupem času může nastat řada komplikací:
 - infekce → meningitida nebo mozkového absces (záhy po úraze nebo s odstupem týdnů až měsíců)
 - při opakovaných meningitidách s pozitivní traumatologickou anamnézou hlavy by se vždy mělo pomýšlet na možnou likvorovou píštěl
 - v případě výtoku likvoru ze zvukovodu ustává sekrece buď spontánně nebo po lumbální punkci, příp. drenáži
 - zlomenina spodiny lební je na prostém RTG obtížně prokazatelná, proto se využívá CT
- **PORANĚNÍ MOZKU**
- **primární poranění**
 - přímý kontakt mozkové tkáně a lebky
 - stříhový mechanismus na podkladě rozdílné akcelerace a decelerace šedé a bílé hmoty mozkové při traumatu
 - **sekundární traumatické změny**
 - intrakraniální příčiny: krvácení, edém mozku, hydrocefalus, infekce, vazospazmy, zduření
 - extrakraniální příčiny: hypoxie, hyperkapnie, hypotenze, anémie, poruchy ABR, iontů, hypo-/hyperglykemie
 - Difuzní poranění mozku:
 - **Otřes mozku** (*commotio cerebri*)
 - reverzibilní uzavřené poranění mozku doprovázeno **krátkou ztrátou vědomí s retrográdní amnézií** na okolnosti úrazu, někdy také **nauzeou a zvracením**
 - po úrazu → bolesti hlavy, závratě, poruchy soustředění, únava, apatie, poruchy spánku
 - léčení vyžaduje 5-7denní klid na lůžku, v případě potřeby analgetika
 - **Difuzní axonální postižení**
 - jedno z nejčastějších poranění mozku
 - **mnohočetné mikroskopické poranění axonů** na rozhraní šedé a bílé hmoty mozkové

- nejedná se přímo o rupturu, ale postupnou lýzu axonu v průběhu 24 hodin po traumatu
- způsobeno náhle vzniklou, krátkodobou rotací mozku po traumatu s následným působením střihných sil na axony orientované napříč ke směru působení této síly
- nelze bezprostředně prokázat na CT, dg stanovíme na základě klinického nálezu po vyloučení ostatních příčin
- **symptomy**
 - dlouhodobé bezvědomí
 - drobné ložiskové hemoragie
- **TH:** konzervativní → hospitalizace na JIP, napojení na řízenou plicní ventilaci a antiedematika
- **prognóza:** nejistá, záleží na rozsahu traumatu, často zanechává trvalé následky
- Ložisková poranění mozku:
 - **Zhmoždění mozku** (*contusio cerebri*)
 - charakterizované topickou symptomatologií dle uložení léze až po déletrvající poruchu vědomí
 - může vznikat jak v oblasti přímého působení násilí, tak na místě protilehlém (coup-countercoup)
 - **typický neurologický náález:**
 - hemiparéza
 - fatická porucha
 - poruchy funkce mozkových nervů
 - psychoorganické syndromy
 - hormonální poruchy
 - epileptické paroxysmy
 - dg: CT vyšetření
 - pravidelné monitorování pacienta (riziko sekundárního krvácení s edémem mozku)
 - zajištění optimální oxygenace mozkové tkáně
 - v závažných případech je nezbytné průběžné monitorování nitrolebního tlaku ICP čidlem, zajištění DC intubací, podávání antiedematózních látek (manitol) k prevenci mozkového edému
 - **Sekundární traumatické změny** - manifestují se v návaznosti na výše zmíněná poranění
 - **epidurální hematom**
 - vede postupně k útlaku mozku
 - příčinou je nejčastěji krvácení z **a. meningeae media** (bývá poraněna při zlomenině kalvy nebo baze lebky)
 - krvácení z žilních splavů vzácnější
 - KO: bezvědomí, kt. může být přerušeno lucidním intervalem, poté opět upadá do bezvědomí, kt. s prohlubuje
 - TH: neurochirurgie - trepanace lebky, odsátí hematomu, identifikace a ošetření zdroje krvácení
 - další příznaky: kontralaterální hemiparéza, mydriáza na straně léze (vzniká útlakem n. III)
 - **subdurální hematom**
 - 5x častěji než epidurální hematom, má vyšší mortalitu (až 80%)
 - komplikace pohmoždění mozku
 - zdrojem krvácení jsou přemosťující žíly nebo povrchové cévy mozku
 - čtenější je u starších osob při mozkové atrofii, kde často probíhá jako chronická forma

- **KO:** od **těžkých poruch vědomí** až po **progresivně se zhoršující stav vědomí pacienta**
 - chronická forma → **lehký úraz hlavy** (krvácení vyvoláno zvýšenou fragilitou cév) bez ztráty vědomí
 - do několika týdnů → změna chování – nemocný je zmatený, neklidný, nemá chuť k jídlu
- **dg:** nález na CT - srpkovitý / čočkovitý stín přiléhající z vnitřní strany ke kalvě
- **terapie:** u akutního krvácení dekompresní kraniotomie, odsání hematomu, identifikace zdroje, plastika tvrdé pleny, uchování kostní záklopky v kostní bance či podkoží mezogastria; u chronického SD hematomu trepanační návrt v LA a spádová drenáž 1-2 dny
- **traumatické intracerebrální krvácení**
 - může být komplikací kontuzí v oblasti mozkových laloků
 - **povrchový hematom** - riziko propagace do subdurálního prostoru
 - **hluboký hematom** – možné šíření i do komorového systému, prognóza horší
 - klinicky těžká porucha vědomí, tonicko-klonické křeče, motorický neklid
 - **terapie:** neurochirurgická intervence, evakuace z kraniotomie
- **poranění krční páteře**
 - výsledek **hyperextenze** hlavy při dopravních nehodách nebo pádech na hlavu z výšky
 - zlomeniny krčních obratlů – hl. atlantookcipitální subluxace, příp. transversální míšní léze
 - přesnou dg stanovíme na základě RTG vyšetření, způsob ošetření stanoví neurochirurg
 - **první pomoc:** stabilizace krční páteře fixačním límcem a vyvarování se záklonu hlavy zraněn=ho

Pamatuj!

- *zlomenina skeletu obličeje může být komplikována poraněním mozku*
- *komoce nebo kontuze mozku je provázena ztrátou vědomí s následnou retrográdní amnézií na okolnosti úrazu*
- *intrakraniální krvácení se projeví bolestmi hlavy, nauzeou, kontralaterální hemiparézou, mydriázou na straně léze, poruchou vědomí, vzestupem krevního tlaku a bradykardií*
- *pečlivá observace zraněného, monitorování stavu vědomí, vitálních funkcí a neurologické vyšetření, případné CT vyšetření mozku, je v těchto případech nezbytností*

25. ZLOMENINY NOSNÍCH KŮSTEK.

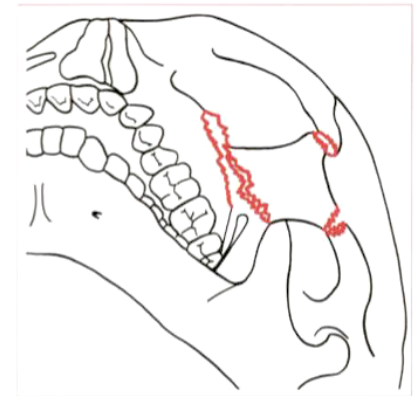
- dominantní postavení nosu v obličeji je důvodem častého výskytu poranění jeho skeletu i měkkých tkání
- zlomeniny se vyskytují izolovaně (častěji řeší ORL) nebo v kombinaci s dalšími poraněními okolních kostí, případně celé obličejové střední třetiny (zpravidla řeší maxilofaciální chirurg)
- **PŘÍČINY:**
 - pády na obličej (hlavně děti)
 - dopravní nehody
 - sportovní, kriminální úraz
- **SYMPTOMY**
 - **epistaxe**
 - **deformace** tvaru nosu, deviace mimo vertikální osu obličeje
 - **obturance** nosních průchodů (krevní sraženiny, dislokované fragmenty či edémem měkkých tkání)
 - typické rozsáhlé hematomy v obličeji (**brýlovité**) a edém měkkých tkání s následným **vyhlazením nasolabiální rýhy** (typické také u zlomenin celého nasomaxilárního komplexu)
- **KLASIFIKACE** dle vzájemného postavení fragmentů.
 - jednostranné/oboustranné
 - dislokované/nedislokované
 - v dětském věku jsou časté dislokované zlomeniny připomínající otevřenou knihu (*oboustranné dislokované*)
- **DIAGNOSTIKA**
 - posuzujeme postavení nosního septa a stav nosních průchodů (z tohoto hlediska je výhodná spolupráce s ORL)
- **PALPACE**
 - citlivá a šetrná
 - hledáme deformace nosu, patologickou pohyblivost, eventuálně krepitace úlomků
- **RTG:**
 - pro izolované zlomeniny můžeme použít malý dentální snímek → senzor přiložíme k nosu ze strany (teoreticky ano, ale k zubaři "na první pomoc" ten člověk nepojede, půjde na pohotovost anebo ORL, ale teoreticky ano)
 - **cílené snímky**, příp. CT (specializované pracoviště, v podstatě jsou to bočné snímky na nos)
 - CT je zvláště výhodné u impresivních nasoethmoidálních zlomenin, které mohou být komplikované frakturou spodiny baze lební v oblasti lamina cribrosa a následným únikem likvoru)
 - **poloaxiální projekce** - tvar nosní přepážky
- **TERAPIE**
 - **epistaxe**
 - **přední nosní tamponáda** (intenzivní krvácení vyžaduje zpravidla spolupráci s ORL)
 - nejpozději po 48 hod odstraňujeme/vyměňujeme (*při ponechání a současné zlomenině baze lební v oblasti lamina cribrosa hrozí propagace zánětu do neurokrania → mozkový absces/meningitida*)



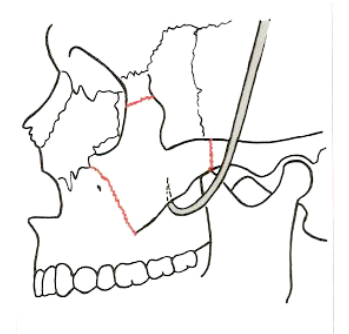
- **repozice nosních kůstek**
 - co nejdříve
 - v CA pomocí **kostního elevatoria** za současné palpační kontroly z vnější strany
 - fixace
 - použijeme **podpůrnou přední nosní tamponádu**
 - u komplikovaných / tříštivých zlomenin doplníme individuálně zhotovenou sádrovou **pelotou** (příp. prefabrikovanou hliníkovou dlahou s měkkou podložkou) fixované náplastí
 - u otevřených zlomenin zvážíme stabilní osteosyntézu
 - tamponádu odstraníme do 48hod, sádrovou podporu za 3-5 dnů

26. ZLOMENINY ZYGOMATIKOMAXILÁRNÍHO KOMPLEXU.

- patří mezi **nejčastější** traumata střední obličejové třetiny
- **ETIO:**
 - zpravidla brachiální násilí, náhodný úder nebo náraz na obličej při sportovních aktivitách (kopaná) / dopravní nehodě
 - poranění vzniká **přímým mechanismem**
 - může vést k rozvolnění v suturách lící kosti, ale i frakturám mimo ně → proto hovoříme o zlomeninách **zygomatikomaxilárního komplexu**
- **LOMNÁ LINIE:**
 - Zevní a dolní okraj očnice
 - *Crista infrazygomatica*
 - jařmový oblouk
 - tenká, mechanicky málo odolná přední stěna čelistní dutiny bývá roztříštěna, poraněn bývá n. infraorbitalis a spodina očnice
 - tělo lící kosti, které je poměrně masivní, bývá zlomeno jen zřídka
- **Dislokace fragmentu** závisí na směru vyvolávající síly:
 - **mediokaudálně** (nejčastěji)
 - dorzálně (vzácněji)
 - laterálně (výjimečně)
 - výsledkem je pak charakteristické **oploštění lícního hrbolu a deformace obličeje**
- **Opožděná diagnostika nebo nevhodné ošetření zlomeniny můžou zanechat nejen estetické, ale i funkční následky** (deformace obličeje, omezené otevírání úst, kaudální dislokace očního bulbu)
- **KO:**
 - **epistaxe**
 - rychle se rozvíjející otok měkkých tkání na poraněné straně obličeje, který může zpočátku maskovat „oploštění“ lícního hrbolu
 - **oči**
 - často poranění víček a subkonjunktivální sufuze



- pokles bulbu + traumatická diplopie (kaudální dislokace lícni kosti a prolapsem měkkého obsahu mimo očníci)
- **porucha senzitivní inervace** v oblasti n. infraorbitalis
- **asymetrie obličeje** - při pohledu na obličej zepředu může být zcela diskretní (uložit do polohy v polosedě a zhodnotit shora)
- "Hledáme kostní schůdek" - intraorálně, většinou se nehýbe - je zaklíněná
- **DG:**
 - **palpace** → dolní a zevní okraj očnice, *arcus zygomaticus*, *crista infrazygomatica* – tu **i.o.** (hledáme tzv. kostní schůdek)
 - porovnáváme stranu poraněnou se stranou zdravou
 - **rozsah abdukce** dolní čelisti, která může být u těchto zlomenin omezena
 - základní RTG → **poloaxiální snímek** lebky, případně **CT vyšetření**
 - pravidlem je zastření čelistní dutiny podmíněné krevním výronem (**hemosinus - hladinka na OPG**)
- **TH:**
 - **Bez dislokace**
 - nevyžadují chirurgickou léčbu
 - doporučujeme 2 týdny klidový režim a nesmrkat (riziko podkožního emfyzému)
 - **S dislokací:**
 - **jednorázová repozice fragmentů kostním hákem** + fixace vzájemným zaklíněním (výkon v krátkodobé CA)
 - Kostní hák pod tělo lícni kosti (ne pod arcus zygomaticus!) - kontrola že jsme to udelali dobře > palpace spodního okraje očnice (zapadne to tam)
 - když se nedojde k autofixaci (padá to dolů) > osteosyntéza
 - kostní hák zavádíme transkutánně pod tělo lícni kosti a krátkým energickým tahem kraniolaterálním směrem reponujeme lícni kost zpět do anatomického postavení, v němž jsou fragmenty **fixovány vzájemným zaklíněním**
 - úspěšnost repozičního manévru ověřujeme palpací při dolním okraji očnice a na zygomaticoalveolární hraně a následně pak kontrolním RTG
 - **Nestabilní, tříštivé, silně dislokované nebo zastaralé zlomeniny**
 - Otevřená repozice → přístup:
 - i.o. **řezem v ústní předsíni** (*crista zygomaticoalveolaris*)
 - a/nebo e.o. kožním řezem při **dolním okraji očnice** (sut. zygomaticomaxillaris), příp. zevní třetině obočí postižené strany (sut. zygomaticofrontalis)
 - využíváme elevatorium zavedené do **čelistní dutiny**
 - fragmenty fixujeme s využitím **mini- nebo microplate systému**, které zavádíme do oblasti zesílených kostních struktur
- **Po operaci**
 - doporučujeme **klidový** režim (pozor na úder nebo náraz na poraněnou část obličeje)
 - **zakazujeme smrkat** (riziko emfyzému v podkoží nebo v očníci)
 - mezičelistní znehybnění nebo striktní dietní omezení zpravidla **nejsou nutná**
 - po ošetření tříštivých zlomenin zygomaticomaxilárního komplexu věnujeme pozornost rehabilitaci otevírání úst (riziko jizevnaté čelistní kontraktury)
 - posttraumatickou poruchu senzitivní inervace může příznivě ovlivnit podávání **preparátů s vit. B** (Mylgama, vit. B1 inj., B12 inj.) nebo **fyzikální terapie** (klidová galvanizace na oblast for. infraorbitale)
 - úspěch rehabilitační léčby závisí na závažnosti poškození nervu a stáří zraněného



27. HROMADNÁ A VÁLEČNÁ PORANĚNÍ OBLIČEJE.

- střelná a válečná poranění obličeje mají svou vlastní specifickou problematiku
- **typický KO:**
 - tříštivé zlomeniny čelistních kostí
 - devastující poranění měkkých tkání obličeje
 - poměrně často součástí polytraumat

ZVLÁŠTNOSTI STŘELNÝCH PORANĚNÍ OBLIČEJE, BALISTICKÉ PRINCIPY

- incidence válečných obličejových traumat
 - **VOJÁCI** - cca 10 – 16 % z celkového počtu válečných traumat → jsou k boji připraveni a vycvičeni
 - **CIVILISTÉ** – (teroristické útoky) 20 – 25 % z celkového počtu traumat
- v mírových podmínkách
 - střelných poranění přibývá → legálně držené zbraně (policie, myslivectví, osobní ochrana) - poranění pachatele trestného činu při pokusu o jeho zadržení, kriminální delikt, nedbalost, nešťastnou náhodu nebo pokus o sebevraždu
- **Z hlediska typu a závažnosti zranění má velký význam tvar a typ projektilu, jeho kinetická energie a denzita tkáně**
- **POJMY:**
 - **VSTŘEL** – místo vstupu střely do těla
 - **STŘELNÝ KANÁL** – místo průchodu střely tělem, nemusí být lineární (odrazy od tvrdých struktur), může být komplikováno rozpadem střely → * 2° projektily zraňující další tkáně
 - **VÝSTŘEL** – místo opuštění střely z těla, obvykle je menší než vstřel (menší E), ale pokud střela významně změnila průchodem svou osu, může být i větší (viz níže)
- **KLASIFIKACE DLE PŘÍČINY**
 - a) **poranění projektily z ručních zbraní**
 - typ a závažnost poranění dle **tvaru a typu projektilu, jeho kinetické energie a denzity tkáně**
 - **PROJEKTILY** z ručních zbraní (střely)
 - **poloplášťové** - používané jako munice do sportovních zbraní - kovový plášť na hrotu střely není kompaktní → po zásahu exploze a fragmentace střely
 - **celoplášťové** - vojenské zbraně - plášť z oceli nebo slitin Cu a Ni
 - **brokové** - náboje do brokovnic obsahují prachovou náplň + větší množství drobných projektilů (kovové, plastové), kt. se rozptýlí v rozsahu 2-5 cm na 1m vzdálenosti od zbraně
 - **KINETICKÁ ENERGIE** projektilů
 - **vysoká** (HET - high energy transfer)
 - 3000 J (střely z vojenských zbraní - např. pušky ostřelovačů)
 - rychlost přesahuje **rychlost zvuku**
 - **charakteristika poranění:**
 - **kavitační efekt = rázová vlna** (Woodruff, 1890)
 - jde o vznik, kolaps a opětovný nárůst dutiny uvnitř měkké tkáně
 - rozsah poškození tkáně je úměrný její denzitě (v obličeji je rozsah devastace cca 10x větší, než je průměr projektilu)

- při přechodu E na tkáň dochází nejprve k expanzi tkání (*kaverny) okolo střelného kanálu, poté elasticitou kolabují (příp. může dojít ještě k pár pulzacím)
- **kontaminace rány**
 - aspirací vakuem vzniklým při rázové vlně + kontaminací samotného projektilu - důležitá je pečlivá toaleta rány + odstránění cizích těles
 - + podání vhodných antibiotik, zvážit tetanovou profylaxi, u těžkých, devastujících a znečištěných poranění je namísto podání antigangrenózního séra
- **stresová vlna**
 - způsobena přenosem **kinetické E projektilu na tkáň v okolí** střelného kanálu, šíří se centrifugálně do okolí střelného kanálu
 - **KO:**
 - poškození cévního endotelu → trombózy
 - tříštivé zlomeniny skeletu a zubů mimo střelný kanál (např. subgingivální zlomeniny v oblasti krčků)
 - dezinzerc svalů upínajících se na poraněnou část skeletu o v orofac. obl. přenosem pomocí skeletálních struktur a velkými cévami (hydromechanicky) může vést k otřesu mozku, rupturám velkých cév s následným intrakraniálním krvácením

- **nízká** (LET - low energy transfer)
 - 300 – 500 J (střely z malých ručních zbraní), 110 – 150 J (některé střepiny)
 - rychlost nižší než rychlost zvuku
 - KO: lacerace měkkých tkání, tržné a řezné rány – trauma pouze zasažených struktur
 - chybí stresová vlna a kavitační efekt

b) **poranění střepinami - šrapnely**

- granáty/bomby, příp. doplněny hřebíky a šrouby (hl. u teroristických útoků)
 - **starší** typy → typická poranění kovovými fragmenty různého tvaru a velikosti
 - **novější** → plášť upraven tak, aby explozí došlo k rozptýlu **velkého množství drobných úlomků** do co největší vzdálenosti od místa exploze
- větší plocha + osa projektilu často kolmá na dráhu střely (viz níže) → rozsáhlejší poranění

c) **mixty** = mechanická poškození tkáně doprovázena **popáleninami / radiačním poškozením**

- **Osa projektilu:**

- po vstupu projektilu do solidního média (=tkáň) se často mění orientace jeho dlouhé osy (původně shodná s kanálem)
- maximum kinetické E je pak přenášeno na okolní tkáň když je dlouhá osa projektilu kolmá na dráhu střely

- **KLASIFIKACE DLE CHARAKTERU A ROZSAHU POŠKOZENÍ TKÁNĚ**

- **perforující poranění (průstřely)**
 - projektily typu HET
 - vstřel + střelný kanál + výstřel
- **penetrující poranění (zástřely)**
 - způsobena projektily typu LET (broky, drobné projektily z plynových zbraní, 2° projektily)
 - vstřel menšího průměru + slepý střelný kanál
 - projektil zůstává v ráně (obličejové oblasti zpravidla v blízkosti některé z kostí)
 - při terapii hraje roli velikost projektilu + jeho poloha ve vztahu k okolním důležitým orgánům (může pohybem a tokem krve i cestovat)



Pokud jsou o stejné kinetické rychlosti → šrapnel má nepravidelný tvar - větší šance změny osy – větší přenos E → rozsáhlejší zranění

- **ztrátová poranění (postřely)**
 - tangenciální povrchové otevřené poranění
 - rozsah devastace záleží na velikosti projektilu a jeho kinetické E
- **SPECIFIKA PRŮSTŘELŮ A ZÁSTŘELŮ V OBLIČEJI**
 - **střední třetina**
 - střelná poranění bývají tříštivá, často s devastací tkání, nerespektují LeFortovo rozdělení
 - KO:
 - častý bývá příčný průstřel obličeje perforující obě čelistní dutiny a dutinu nosní (tvrdé patro může zůstat intaktní)
 - naopak u suicidálních pokusů se mohou objevit sagitální zlomeniny HČ a patra
 - komplikace masivním krvácením z poraněné a. maxillaris a jejích větví
 - *postřely parotické krajiny* → slinné píštěle defekty **měkkých tkání** (nos); **OA komunikace**;
 - *tříštivé zlomeniny lící kosti* → **extraartikulární ankylóza** v důsledku jizevnatých srůstů
 - **dolní třetina**
 - pestré spektrum: jednoduché zlomeniny až tříštivá/ztrátová poranění
 - stresová vlna může být příčinou sériových zlomenin zubů v oblasti krčků (i v oblasti mimo střelný kanál)
 - ztrátové zlomeniny mandibuly v symfýze mohou vést k nestabilitě jazyka
- **VYŠETŘENÍ**
 - v případě vážných, devastujících poranění je nutná mezioborová spolupráce (neurolog, neurochirurg, oftalmolog, ORL)
 - věnujeme pozornost hlavně dechové frekvenci a náplni krčních žil
 - **dechová frekvence:**
 - 30/min (tachypnoe) - hypoxie/hypovolemie;
 - <10/min (bradypnoe) - porucha centrální regulace při poranění CNS
 - zvýšená náplň krčních žil - známka pneumothoraxu
 - **povrchová poranění měkkých tkání** - diagnostika jednoduchá (rozsah, krvácení, cizí tělesa,...)
 - **kombinovaná poranění měkkých tkání a skeletu** - nutná identifikace cizích těles (+ v případě zástřelu taky polohy projektilu)
 - **průběh střelného kanálu** - digitální/instrumentální vyšetření
 - identifikace poranění důležitých okolních struktur (velké cévy, slinné žlázy, nervy, části skeletu)
 - u poranění v oblasti **oční** - vyšetření vizu, binokulárního vidění
 - i.o. vyšetření: rozsah poškození čelistí, orálních měkkých tkání, zubů
 - **pomocná vyšetření**
 - *angiografie*
 - *cílené RTG*
 - OPG → základní informace o stavu chrupu a čelistních kostí; identifikace polohy projektilu/cizích těles
 - CT (+3D rekonstrukce) → rozsáhlá, závažná poranění

- **třídění a primární ošetření poraněných**
 - **důležité** pro úspěch léčby a přežití poraněných při hromadných poraněních válečného typu
 - řádné vedení dokumentace (posílat s pacientem při transferu k dalšímu ošetření):
 - datum, hodina, příčina a rámcový popis poranění, poskytnuté ošetření, podané léky
 - velmi často není možné ošetřit poraněný obličej jednorázově
 - **primární ošetření:** zjištění rozsahu a závažnosti poranění, zahájení život zachraňujících procedur, ošetření obličejového traumatu a přidružených poranění
 - př. systém třídění používaný v britské armádě při argentinsko-britském konfliktu o Falklandy (1982)
 - válečná poranění obličeje- třídění poraněných:
 - **T1** - prognosticky příznivá poranění vyžadující ošetření v rámci první pomoci (stavění krvácení, průchodnost DC)
 - **T2** - závažnější poranění vyžadující chirurgický zákrok, který je možno odložit
 - **T3** - lehká zranění s minimální potřebou ošetření (oděrky, kontuze apod.)
 - **T4** - prognosticky nepříznivá poranění s malou nadějí na přežití (aplikovat analgetika, ATB, přednostně se věnovat zraněným T1-T3, k T4 se vrátit později)
- **TERAPIE**
 - **laická první pomoc** - zpravidla přímo na místě úrazu → polohování, zajištění DC, krycí / kompresní krytí, analgetika
 - **lékařská první pomoc** (urgentní opatření) → DC: intubace / koniotomie / tracheostomie, krvácení: komprese, tamponáda, podvaz, opich
 - (!) podrobněji první pomoc - viz ostatní otázky 18, 19, 28

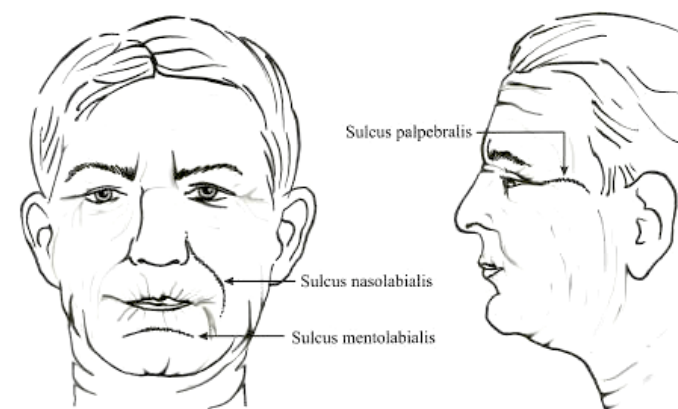
28. PORANĚNÍ MĚKKÝCH TKÁNÍ OBLIČEJE, ZÁSADY OŠETŘENÍ.

- PŘÍČINY, MECHANISMUS VZNIKU

- **napadení druhou osobou, dopravní nehody, domácí činnosti** (pády na schodech, uklouznutí, kutilství), **sportovní úrazy** (pády z kola, elektrické koloběžky, srážky se spoluhráčem, sportovním náčiním), napadení **zvířetem** (pokousání psem)
- vzácněji pracovní úrazy nebo iatrogenní poranění (stomatologickým ošetřením)
- často po konzumaci alkoholu, častěji muži (20-30 let)
- většinou izolovaná lokalizovaná poranění měkkých tkání
- doprovodné poranění skeletu ve 25% případů

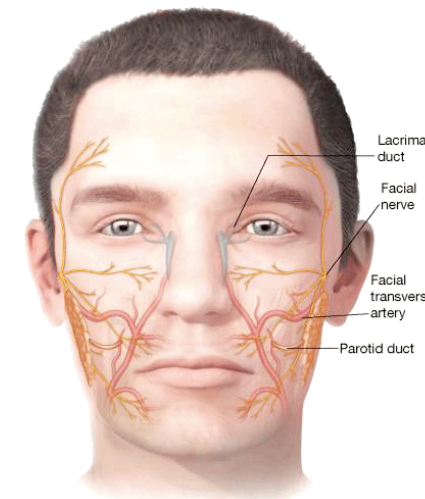
- lacerace měkkých tkání obličeje na čele, obočí, rtech, bradě - často tvar „T“ rány vznikají v liniích nejmenšího napětí kůže (kožní vrásky) a postihují svaly a cévy, které se trhají na prominencích skeletu (častěji nad rigidními kostmi než gracilními jako například oblast nosu či zygomaticotemporální krajina)

Kombinace bezpečnostních pásů a airbagů je nejlepší zábranou proti vzniku tržných ran obličeje, poranění krční páteře a frakturám obličejového skeletu při autonehodách (!)



- PATOLOGICKÁ ANATOMIE

- specifika obličejových traumat:
 1. **riziko obstrukce HCD** – hl. u rozsáhlých poranění - život ohrožující neprůchodnost
 2. **bohatá senzitivní inervace** - vstupní brány 4 smyslových orgánů: čich, zrak, sluch a chuť
 3. **bohatá vaskularizace** - riziko rozsáhlých poúrazových krvácení X výborná hojivost
 4. **sociální exponovanost** - nástroj komunikace
- **vrstvy měkkých tkání obličeje** zahrnují → *pokožka, podkožní vazivo, povrchní muskulo- aponeurotický systém (SMAS) a v něm obsažené mimické svaly, další přidružené měkké tkáně, žvýkací svaly, sliznice*
- **senzitivní inervace** - zajišťuje - n. trigeminus + plexus cervicalis
- **motorická inervace** mimických svalů - n. facialis - vychází z lebky ve foramen stylomastoideum, vstupuje do parotis a běží v jednotlivých větvích lateromediálně
- **cévní zásobení**
 - **bohaté**, převážně z ventrálních větví carotis externa: a. facialis, a. maxillaris, a. temporalis spfc.
 - časté arteriální spojky mezi řečišti a. carotis externa a interna
 - venózní spojky do řečiště v. jugularis int. a intrakraniálních žil nemají chlopně
 - lymfatická drenáž směřuje posterolaterálně
- **gl. parotis** se rozprostírá od jářmového oblouku po hranu mandibuly, od boltce do poloviny tváře
 - Stenonův vývod (ductus parotideus): vyúsťuje na sliznici tváře naproti ↑ M2, na spojnici zevního zvukovodu a báze nosu → prochází v těsné blízkosti bukalní větve lícního nervu - často bývají poraněny současně



- mechanismus poranění často určuje množství rozdrčené nebo devitalizované tkáně, které vzniká při poranění obličeje - může dojít k pohmoždění, rozdrčení, laceraci nebo avulzi měkkých tkání
 - nejčastěji se vyskytují kombinace poranění s různým rozvojem hematomu
 - rozdrčené tkáně by měly být sice při hraniční viabilitě odstraněny, ale vzhledem k výborné vaskularizaci obličeje je vhodná konzervativní excize (zvláště v oblasti víček, obočí, nostril nebo retní červeně)
 - **lymfedém** - často u neúplně odtržených tkání (→zhoršuje hojení, přispívá k rozvoji tukových nekróz)→! radikální excize, která by situaci řešila, může v kritických anatomických oblastech způsobit tkáňové diskrepance
- **KLASIFIKACE PORANĚNÍ MĚKKÝCH TKÁNÍ OBLIČEJE A JEJICH HOJENÍ**
- **RÁNA** = defekt ochranných krycích tkání (kůže/sliznic) s jejich poškozením, vzniklý působením zevních faktorů
 - *dle hloubky / rozsahu:*
 - **PROSTÉ**
 - **tupá poranění**
 - brachiálním násilím/úderem/pádem
 - KO: hematom, edém
 - **oděrky** (abraze, exkoriace)
 - povrchová plošná poranění kůže→ztráta epidermis + různě silné vrstvy koria s kapilárním krvácením (typicky po pádu z kola - „silniční vyrážka“)
 - často kontaminace ran drobnými tělísky (prach, písek, střepiny)→nutno odstranit (kartáček, hrana skalpelu), aby nevznikla posttraumatická tetováž
 - rány pronikající plnou tloušťkou kůže - zasahují různě hluboko do podkožního vaziva
 - **SLOŽITÉ** - kromě kůže poraněny též svaly, nervy, cévy, žlázy
 - **KOMPLIKOVANÉ** - * vysokoenergetickým traumatickým mechanismem
 - a) poranění skeletu
 - b) perforace - průnik do obličejových dutin
 - c) ztrátová poranění - avulze a chybění tkáňových celků
 - *dle mechanismu úrazu:*
 - oděrky (abraze)
 - řezné rány (vulnera scissa)
 - sečné rány (vulnera secta)
 - bodné rány (vulnera puncta)
 - tržné rány (vulnera lacera)
 - tržně-zhmožděné rány (vulnera contusolacera)
 - kousnutí (vulnera morsa)
 - décollement (avulsio)
 - střelné rány (vulnera sclopetaria)
 - *dle typu hojení:*
 - **primární** hojení (sanatio per primam intentionem)
 - okraje rány jsou optimálně adaptovány, dochází k minimální tvorbě vaziva pro její uzavření

- do 48 hod rána přeepitelizována, za 5-7 dní můžeme odstranit steh
- kost, sliznice, pojivo tvoří znovu typické struktury
- **sekundární** hojení (sanatio per secundam intentionem)
 - tkáně jsou defektní - rozsáhlá tvorba **granulační tkáně**, sekundární adaptace okrajů stažením rány a epitelizací
 - rána je kryta krustou, defekt se hojí jizvou (3-4 týdny)
- **terciární** hojení
 - kombinace výše zmíněných → 5-7 dní ponechání k 2° hojení, poté očištění okrajů a sutura rány (příp. s kožním štěpem) s 1° hojením
 - u avulzí a těžkých pohmoždění k překlenutí období s vysokým rizikem infekčního rozpadu tkáně

FÁZE HOJENÍ	TRVÁNÍ	PRŮBĚH
Exudativní	1.-3. den	zástava krvácení slepení rány fibrinem rozvoj místní zánětlivé reakce
Proliferativní	4.-7. den	prorůstání fibroblastů a kapilár > *granulační tkáň (u 1°ne)
Reparační	8.-14. den	jizvení - tvorba kolagenních vláken, začíná kontrakce rány
Diferenciační	3. týden-1rok	uspořádání kolagen. vláken do svazků > kontrakce rány vznik pevné stabilní pojivové/specifické tkáně

- PŘÍČINY PORUCH HOJENÍ RAN:

- **místní faktory:** infekce, hematoma, ↑ napětí, traumatizující op. technika, ↓ prokrvení a edém, postradiační terén, cizí tělesa
- **celkové faktory:** ↑ věk pacienta, hypoproteinemie, malnutrice, imunoprese, anemie, leukopenie, DM, arterioskleróza, nádory
- nadměrné hojení a jizvení → hypertrofická jizva až **keloid**

- DIAGNOSTIKA

- inspekce ran v LA/CA (umožní stanovení hloubky, směru ran + rozsahu poranění)
- RTG metody - výhoda při kontaminaci ran RTG-kontrastními cizími tělesy
- **! fotodokumentace** (zvýší hodnotu popisu, umožní pacientovi pochopit závažnost poranění, úskalí a výsledky léčby)

- KLINICKÝ OBRAZ A LÉČBA

• **REKONSTRUKČNÍ CÍLE:**

1. odstranění kontaminované a nekrotické tkáně
2. úprava okrajů rány (dosažení hladkých okrajů)
3. dosažení správné anatomické pozice tkání → eliminace vzniku mrtvého prostoru, objemného hematomu či rozsáhlého jizvení

• **OŠETŘENÍ DLE ČASOVÉHO ODSUTPU:**

a) **včasná 1° sutura**

- **do 6 h** od úrazu (Friedrich na začátku 20.století)

- dekontaminace, debridement (odstranění nekrotické tkáně), okamžitá sutura; při delším časovém odstupu ATB

b) **odložená 1° sutura**

- I: ošetření ran podezřelých z kontaminace a další možné infekce
- **3.-7. den** po úrazu, pokud nedojde k rozvoji infekce v ráně
- v obličejí většinou NE, výjimka: případy polytraumat (pacient není ihned po zranění schopen podstoupit adekvátní ošetření a je nutná stabilizace jeho stavu)

c) **včasná 2° sutura**

- při zvládnutí infekce rány **do 14 dní po úrazu** – ještě má pohyblivé okraje
- sutuře předchází „vyobkládování“ rány (krytí, rána již čistě granuluje, ale má ještě volné pohyblivé okraje)

d) **odložená 2° sutura**

- po excizi a mobilizaci již fixovaných čistě granulujících okrajů rány, **3 týdny od úrazu**

- **PREVENCE TETANU**

• **praktické provedení**

- dotazy na předchozí protitetanovou profylaxi IHNEED po získání anamnestických dat o úrazu

- očkovací kalendář platný od 1.1. 2021:

- **HEXAVAX** *polio, černý kašel, tetanus, Heamophilus influ B, záškrť, žloutenka B*

- 3 dávky → 9. týden – 4. měsíc – 11.-13. měsíc
- Vždy ale až po zhojení postvakcinační reakce po očkování proti TBC (pokud je indikováno – 4.den-6. týden)

- **přeočkování**

- 5.-6. rok záškrť, tetanus, černý kašel
- 10.-11. rok záškrť, tetanus, černý kašel, polio
- poté po každých 10 až 15 letech (po 60. roku již povinné co 10 let)

- **preventivní:** *Anatoxin* 0,5 ml + příp. antitetanický Ig – viz tab.

- při úrazech/poraněních/nehojících se ranách s nebezpečím onemocnění tetanem; předoperační příprava (zejména před operacemi konečníku/TS)

Schéma imunizace proti tetanu

Skupina	Anatoxin	Hyperimunní lidský antitechnický imunoglobulin
očkovaní do 15 let věku	—	—
očkovaní nad 15 let věku		
a) do 5 let po očkování	—	—
b) nad 5 let po očkování	0,5 ml	—
neúplně očkovaní		
a) 1 dávkou v době 3-6 týdnů před poraněním	0,5 ml	—
b) 2 dávkami v době 3 týdnů - 10 měsíců před poraněním	0,5 ml	—
neočkovaní nebo neúplně očkovaní s intervaly jinými než uvedenými výše	0,5 ml *	dávka dle souhrnu údajů o přípravku
osoby nad 60 let věku		
a) s dokladem o očkování v posledních 10 letech	0,5 ml	—
b) bez dokladu	0,5 ml	dávka dle souhrnu údajů o přípravku

* poznámka: dále se pokračuje v základním očkování podle §4

- **Praktické provedení ošetření nekomplikované rány obličeje**

- **vyšetření**

- **anamnéza:** příčina + mechanismus úrazu, časové údaje; cílené dotazy na poruchy vědomí, zvracení a další známky mozkové komoce; zdravotní stav, medikace, alergie; datum protitetanové profylaxe
- **klinické vyšetření:** přidružená poranění, orientační neurologické vyšetření (vyloučení projevů lateralizace, nebo neurologických výpadků)
 - při podezření na poranění skeletu: RTG lebky a C-páteře v **předozadní a boční projekci**

- vlastní ošetření (níže postup v LA, v CA předop. příprava, intubace/tracheotomie,...)

1. **poloha pacienta** - na operační stůl / křeslo položen na záda, s mírnou elevací hlavy
2. **dezinfekce op. pole** - 2x roztokem s obsahem jodu (Braunol, Betadine), alergici alkoholový roztok/borová voda
3. **rouškování rány**
 - dnes jednorázové rouškovací sety (podle přiloženého návodu obdobným způsobem)
 - v ambulantních podmínkách: sterilní bavlněný ubrousek s otvorem
4. **aplikace LA** - 2% Supracain s adrenalinem (1: 400 000), bezpečná dávka do 50 ml;
 - v adekvátní dávce lze též použít Marcaine/Trimecain
 - infiltrace aplikována kolem rány
 - u poranění rtů/tváře lze využít svodnou anestezii na for. mentale nebo infraorbitale z EO přístupu
5. **toaleta, revize, inspekce**
 - rána je rozevřena háčky - prozkoumány jednotlivé choboty rány, odstraněna cizí tělesa + koagula, při. kontaminaci proplach fyziologickým roztokem / antiseptiky
 - odstranění hrubých nečistot: mýdlový roztok + kartáček (vydrhnuta traumatická tetováž)
6. **debridement, excize**
 - mikroorganismy, kt. byly úrazem inokulované do rány, jsou několik hodin skryty v protein-fibrinovém koagulu a chráněny tak před ATB a vyplavením tekutinami – nutno odstranit
 - nepravidelné/pohmožděné okraje rány seříznuty **skalpelem**, excize nekrotických tkání
 - na závěr je provedena **hemostáza** elektrokoagulací (větší cévní kmeny ligovány)
7. **hemostáza** – elektrokoagulací (v knize napsáno „na závěr“, v praxi se dělá i v průběhu) ***příp. ošetření skeletu osteosuturou v CA
8. **drenáž** - do dutiny/původně znečištěné rány→tenké rukavicové/trubicové drény, odstranění při převazu (za 24- 48h)
9. **sutura** - do podkoží vstřebatelný materiál 4/0 – 5/0 polyglykol, na kůži nevstřebatelné monofilní šití (Dafilon)
 - obvykle jednotlivé stehy - 1 mm od okraje rány, snaha zabrat co nejvíc podkoží
 - první uzel aplikován volně, steh je dotažen až druhým
 - pro defektní poranění (kdy jsou okraje rány pod napětím) - výhodný matracový steh
 - nekontaminované rány - intradermální pokračovací steh
- finální rána by měla být **pod minimálním napětím** (umožněno naložením hlubokých stehů – šití po vrstvách)
10. **krytí rány, přiložení obvazu** - mastný tyl, vlhký gázový obklad, sterilní gáza→fixace náplastí (alternativa: Mepore - moderní prodyšné krytí pro exsudující rány)

OŠETŘENÍ JEDNOTLIVÝCH PORANĚNÍ MĚKKÝCH TKÁNÍ OBLIČEJE

- **Abraze**

- odstranit cizí tělesa, nečistoty, mastnoty, pigmenty; ošetřit ATB mastí a rány často a pravidelně převazovat, rána nesmí oschnout (vysušení přispívá ke ztrátě tkáně)
- k zabránění desikace lze použít dočasné syntetické kožní náhrady (COM)/alotransplantáty

- **Kontuze, avulze**

- edém, ekchymózy, hematomy uvnitř měkkých tkání→jizvení, tuhost měkkých tkání, změny pigmentace, dlouhodobé otoky
- jedinou prevencí je jemná manipulace při ošetření jako prevence dalšího poškození
- tlustá, tuhá, chronicky edematózní tkáň (výsledek fibrózy po kontuzi) nejlépe reaguje na místní tlakové masáže, aplikaci silikonových mastí a promazávání mastnými krémy

- **Hematomy**

- **lokalizované**→ošetřují se vypuštěním z bodová incize a zavedením kapilárního/sacího drénu
- **difúzní**→většina se postupně vstřebá, resorpci podporuje vlhké teplo (aplikovat od 3. dne)
- prevence hyperpigmentace: vyvarovat se sluníčku (k ochraně pomáhají krémy s vyšším UV faktorem, hydrochinonové masti)

- **Pokousání člověkem a zvířetem**

- výplach rány velkým množstvím fyziologického roztoku, ostrý debridement devitalizované tkáně (excize kontaminovaných okrajů)
- lidské i psí sliny obsahují nekrotizující enzymy a agresivní MO - mohou vyvolat progresivní
- ATB profylaxe infekce / nekrózy

- **Lacerační poranění**

- lacerované okraje je vhodné excidovat během chirurgického ošetření (převedením nepravidelně potřhaného, zhmožděného okraje rány na rovný řez→lepší vzhled jizvy)
- rána by měla být ošetřena po vrstvách (nejprve vývody, nervy a cévy, poté svalová vrstva)
- základní tvar je zajištěn vstřebatelnými dermálními stehy (síla vláknů: 4/0 a 5/0)
- výsledná kožní sutura: drobné nevstřebatelné stehy (5/0 a 6/0), odstraňujeme po 6-7 dnech
- **Lacerace gl. parotis**
 - DUCTUS STENONI
 - vyšetřením nástřikem fyziol. roztoku do vývodu „retrográdní irigace“ – u poranění pozorujeme únik v ráně
 - často poraněn simultánně s bukální větví n. facialis (ductus leží ve střední třetině linie spojující tragus se středem horního rtu v blízkosti zmíněné větve)
 - **suturu vývodu** lze provádět na silikonovém stentu zasunutém z vnitřního ústí ductu
 - při nemožnosti rekonstrukce ductu se ústní sliznice nešíje, sliny se nechávají volně vytékat do úst
 - případný podvaz ductu může vést k otoku, který přejde do atrofie nebo chronické infekce vyžadující parotidektomie (naproti tomu lacerace submandibulární žlázy mohou být léčeny podvazem ductu nebo odstraněním žlázy)
 - PARENCHYM
 - Ošetřit hned v prvním chir. zákroku
 - dočasné parotické fistuly jsou časté, výskyt je minimalizován dostatečnou, ne příliš dlouhou drenáží
- **Lacerace očních víček**
 - dilacerace by měla být ošetřena jemným absorbovatelným materiálem, kterým provedeme suturu jednotlivých vrstev (spojivka, tarsus, sval); uzly musí být mimo povrch rohovky
 - kožní sutura: jemný nevstřebatelný materiál 6/0; dlouhé konce stehů přišity ke kůži mimo víčko (aby nedošlo k poranění rohovky nebo iritaci spojivky)
 - uzly jsou umístěny tak, aby dovolily exaktně sesadit linii limbu a řas

- **Lacerace lakrimálního systému**

- Slzné kanálky a lakrimální vak → konce přerušených struktur nalezeny pod mikroskopem, kanálky nasondovány pomocí silastikových Bowmanových sond (ponecháváme je v nich 3 týdny do zhojení)
- pro dostatečnou drenáž slz je nejdůležitější dolní slzný bod

- **Lacerace nosu**

- časté - obvykle zahrnují poranění kůže, chrupavek, sliznice
- sešijeme s pomocí minimálního debridementu, aby nedošlo k výraznému narušení kontury
- konturu nosu lze zvenčí fixovat sádrou dlahou na 10 dní a zevnitř tamponádou mastného tylu (2-3 dny)

- **Lacerace rtů**

- pečlivá adaptace a sutura - hl. v oblasti retní červeně (*vermilion*)
 - označíme si (fixem) tzv. white roll (bílá linka mezi kůží a vermiliem)
 - aplikace LA
 - sutura hlubokých struktur – hl. mimické svaly, správná adaptace ovlivňuje mimiku i exaktní sesazení vermilia
 - je nutno se vyhnout debridementu v oblasti Cupidova oblouku - jinak dojde k neopravitelné deformitě rtu
 - první kožní steh je v místě white roll (esteticky nejvýraznější – nejnáročnější)

- **Poranění obočí**

- neměl by být prováděn debridement (obočím má v průběhu různou tloušťku → při resekce schůdkovitá deformita)
- obvykle lze řešit jen transplantací vlasových jednotek
- přidružené poranění n. supraorbitalis by mělo být rozpoznáno a nerv zrekonstruován)
(V/1 – senz.inervace čela, horního víčka, spojivky a frontálního sinu)

- **Poranění ušního boltce**

- často tržné rány se zhmožděním, sklon ke vzniku hematomu
- tržné rány se obvykle vyskytují v plné tloušťce s postižením chrupavky
- i subtotálně amputovaný boltec visící na drobném kožním mostě, si udrží viabilitu
- vždy se snažíme co nejvíc **šetřit chrupavku**, boltec adaptujeme suturou kůže
- při poranění zvukovodu - sutura + je zajištěn stentem
- malé avulzované části tkáně lze po 1mm resekci okraje našít zpět ve formě composite grafu
- u event. replantace boltce problém s venózní drenáží (někdy musí být zajištěna přiložením medicínalních pijavic) - pokud je po zhojení výsledek neuspokojivý - je na zvážení totální rekonstrukce boltce

- **Poranění n. VII (ideálně ošetřit pod mikroskopem)**

- teoreticky se uvádí, že větve lícního nervu, kt. přesahují vertikálu v místě laterálního očního koutku, není třeba sešít
- v praxi se u KAŽDÉ léze (aspoň) snažíme vyhledat konce přerušeného nervu (do 48 h lze užít elektrické stimulace) a provádí se jeho pečlivá **mikrochirurgická sutura**
- ! pečlivá náprava mimických svalů vytváří dobré podmínky pro jejich neurotizaci a zároveň obnovu aktivity a rovnováhy

- **Poranění n. V**

- kvůli výraznému větvení je anastomóza obtížná (i když k přerušení dojde poblíž vyústění z foramin infraorbitale či mentale)
- časté přerušení: n.supraorbitalis - jeho sutura by se měla vždy zvážít
- mikrochirurgická anastomóza je nejlepší způsob, jak se vyhnout formování bolestivého neuromu

U **replantace** amputovaných tkání (uší, rtů, části nosu, skalpu, obličeje) je třeba vždy zvážit indikaci. Vyžadují značné mikrochirurgické znalosti a zkušenost, ALE výsledky zpravidla předčí náročnou rekonstrukci. V některých případech - potíže s žilní drenáží→dočasné přikládání medicinálních pijavic.

PRINCIPY REKONSTRUKCE CHYBĚJÍCÍCH TKÁNÍ

- Rekonstrukční žebříček: **přímý uzávěr – kožní štěp – místní laloky – vzdálené laloky – volné laloky**

- vytváří podklad pro řešení jakékoliv rekonstrukční situace
- při analýze defektu postupuje chirurg od nejsnazšího řešení po nejsložitější techniky
- neplatí bez výjimky (u defektů obličeje dávána přednost místním lalokům před kožními štěpy - estetika)

- **KOŽNÍ ŠTĚP**

- volný přenos kůže (základní chirurgická technika, nejčastěji prováděná chirurgická transplantace)
- princip: **odběr epidermis a různé síly koria** pomocí speciálních nožů (Watsonův, Humbyho) nebo přístrojů (elektrodermatom, airdermatom)
 - typy štěpů:
 - **dermoepidermální štěp** (STSG - split thickness skin graft)
 - lepší přihojování ke spodině, není náročný na dobrou vaskularitu spodiny
 - odběrové místo spontánně do 14 dní přeeptelizuje z hlouběji uložených adnex a mazových žláz (není ho třeba nijak uzavírat)
 - výrazná tendence ke kontrakci, může abnormálně pigmentovat; nižší mechanická odolnost
 - **kůže v plné tloušťce** (FTSG - full thickness skin graft)
 - vyžaduje dobře vaskularizovanou recipientní spodinu
 - zachovává si **elasticitu** - je třeba ji do donorského místa přitlačit na 7-10 dní bolusem/obvazem
 - po hojení vypadá přirozeněji (obsahuje adnexa a mazové žlázy)
 - má lepší **mechanickou odolnost**
 - donorský defekt třeba uzavřít (přímá sutura)
 - **donorské oblasti pro obličej**
 - zpoza boltce, horní víčka, vnitřní strany paže, supraklavikulární oblast (podobná kresba i barva)
 - **KI**: defekty s obnaženou cévou/nervem/šlachou bez peritenonia→ nutno užít lalokové plastiky

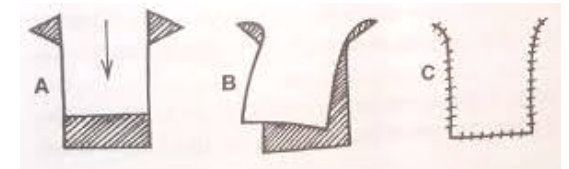
- **LALOKY**

- tkáňové segmenty s definovaným cévním zásobením (oproti transplantátu) sloužící ke krytí defektu
 - zachované přirozené zásobení - rotační "stopkovité" lalok
 - napojení na zásobení v místě implantace - volné laloky
- **JEDNODUCHÉ** - kožní, fasciální, svalové,..
- **SLOŽENÉ** - fasciokutánní, muskulokutánní, muskuloskeletální
- **MÍSTNÍ** rhomboidní
 - stopkované z okolí defektu
 - **transpoziční** - přemísťovaný do defektu z okolí, limitován úhlem rotace (bilobulární zde patří taky)
 - **rhomboidní** Limbergův
 - **posuvný** - vysunutí na místo defektu, nahromaděnou tkáň v rozích ("psí uši") excidujeme

- **ostrůvkový** - “zrcadlová V-Y plastika”
- **rotační** - obloukovitý řez od okraje defektu v dvojnásobku velikosti defektu, zakončíme řezem směřujícím k defektu (krytí trojúhelníkovitých defektů)
- **Z-plastika** - symetrická transpozice, vnitřní úhel klínů 30 - 60°



rhomboidní



posuvný

• VZDÁLENÍ

- **přímé** - napojení vzdáleného laloku do místa určení napřímo bez přerušení cévního zásobení
 - Abbé-Estlanderův lalok u rekonstrukce rtu
 - cross finger flap-překrytí lalokem z vedlejšího prstu, “donorový” defekt přikryjeme volným štěpem

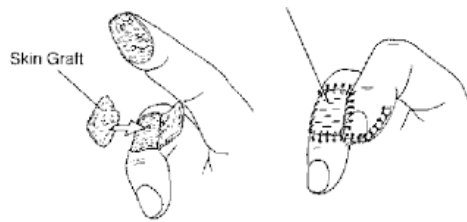
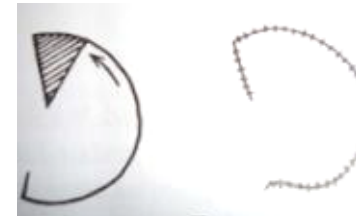
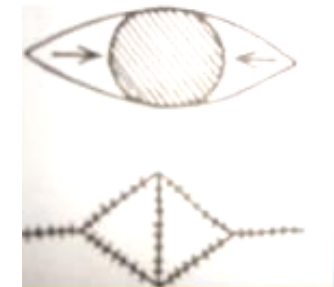


Figure 6: Distally based cross finger flap (Schematic)



rotační

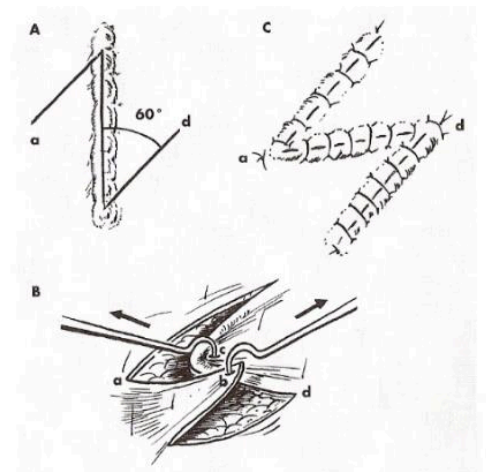


ostrůvkový

- **nepřímé** - přihojení ve dvou fázích - přes přechodné hostitelské místo
 - dvoustopkový Filatův lalok
 - tubulizace laloku v donorové oblasti (2 paralelní řezy 3:1 + sešití v trubičku), ponechání k hojení 3-4 týdny
 - přerušení jedné stopky na místo určení, ponechání ke zhojení
 - definitivní rekonstrukce a odpojení laloku od donorové oblasti



bilobulární



Obr. 429. Z-plastika umožňuje zrušení jizevnatého tahu; úhel, který svírají ramena s centrální částí, ovlivňuje míru prodloužení

• VOLNÉ

- mikrochirurgické zákroky - většinou na cévní stopce
- **kožní**
 - radiální strana předloktí “čínský lalok” (aa. et vv. radiales + n. cutaneus brachii)
 - skapulární lalok (aa. et vv. circumflexae scapulae)
 - dorzum nohy (aa. et vv. dorsales pedis)
- **svalové / svalově-kožní**
 - m. latissimus dorsi (aa. et vv. thoracodorsales)
 - m. pectoralis major (rr. pectorales z aa. et vv. thoracoarcomialis)
 - m. recti abdominis (aa. et vv. epigastricae inf. prof.)
 - m. tensor fasciae latae (aa. et vv. circumflexae femoris lat. + n. cutaneus femoris lat.)

- **kostní**

- fibula (aa. et vv. peroneae)
- lopata kosti kyčelní (aa. et vv. circumflexae ilium prof.)

Pamatuj

- adekvátní primární léčba může zabránit potřebě sekundárních komplexních rekonstrukce
- pečlivá reparace rány po vrstvách s ošetřením poranění žláz, vývodů, svalů a nervů poskytuje dobrý základ pro sekundární rekonstrukci
- revize jizev u špatně adaptovaných struktur vede často jen k minimálnímu zlepšení
- dermabraze může přispět k vyhlazení zbytkových kožních nerovností