

**Anatomické předpoklady
pro šíření zánětů odontogenního
původu**

Záněty odontogenního původu

Vznikají v souvislosti s:

- kazem
- onemocněním parodontu
- traumatem
- perikoronární infekcí
- zubním ošetřením (extrakce, implantáty...)
- po vpichu LA ...

Výsledek a způsob šíření dentální infekce závisí na:

- *lokalizaci inf.*
- *typu postižené tkáně*
- *typu a virulenci infekci způsobujících mikroorganismů*
- *imunologických podmínkách pacienta (imunosuprese)*

...

*Lokalizovaná – **ABSCESES***

*Difuzní – **CELLULITIS , FLEGMÓNA** – difuzní zánět měkkých tkání, rychlé plynulé šíření cestou nejmenšího odporu*

***OSTEOMYELITIS** hlavy a krku – zánět kostní dřeně, více mandibula, resorpce + tvorba sekvestrů*

| Infection | Predominant bacteria |
|-------------------------|---|
| Cavities | <i>Streptococcus mutans</i> <i>Actinomyces spp</i> <i>Lactobacillus spp</i> |
| Gingivitis | <i>Campylobacter rectus</i> <i>Actinomyces spp</i> <i>Prevotella intermedia</i> <i>Streptococcus anginosus</i> |
| Periodontitis | <i>Porphyromonas gingivalis</i> <i>Bacteroides forsythus</i> <i>Actinobacillus actinomycentemcomitans</i> <i>Prevotella intermedia</i> <i>Fusobacterium nucleatum</i> |
| Periapical abscess | <i>Peptostreptococcus micros</i> <i>Prevotella oralis</i> <i>Prevotella melaninogenica</i> <i>Streptococcus anginosus</i> <i>Porphyromonas gingivalis</i> |
| Pericoronitis | <i>Peptostreptococcus micros</i> <i>Porphyromonas gingivalis</i> <i>Fusobacterium spp</i> |
| Periimplantitis | <i>Peptostreptococcus micros</i> <i>Fusobacterium nucleatum</i> <i>Prevotella intermedia</i> <i>Pseudomonas aeruginosa</i> <i>Staphylococcus spp</i> |
| Endodontitis (pulpitis) | <i>Peptostreptococcus micros</i> <i>Porphyromonas endodontalis</i> <i>Prevotella intermedia</i> <i>Prevotella melaninogenica</i> <i>Fusobacterium nucleatum</i> |

Microorganisms involved in mixed bacterial infections of the oral cavity

MIKROORGANISMY V DÚ :

- **saprofytické** normální bakter. flóra DÚ
 - **podmíněně patogenní**
= opportunistic inf.
- běžně jako součást mikroflóry, ale v určitých případech mohou působit inf. – při porušené obranyschopnosti organismu
- **primární patogeny**

NEJSOU běžnou součástí mikroflóry DÚ

Příznaky – klasické známky zánětu

Rubor, zarudnutí – projev hyperémie zánětl. ložiska

Tumor, difuzní otok měkkých tkání – exsudace a infiltrace

Calor, teplota – dáno hyperémií + zvýšenou intenzitou katabol. procesů + vznikem pyrogenních látek

Dolor, bolest – acidóza tkáně + zvýšený osmotický tlak + mechan. působení na nervová zakončení

Functio laesa - problems with mastication, trismus, dysphagia (difficulty swallowing) and respiratory impairment
headache, ptosis, enlargement and painfulness of lymph nodes...

Šíření zánětu do okolí

1. „per continuitatem“ lat. PLYNULE, přímým přestupem

- cestou nejmenšího odporu - je umožněno **vzájemným propojením** nepravidelně utvářených stěn krajin hlavy a krku
- pokud se infekce od zubu a jejich alveolů šíří pod periost čelistí a dále mimo alveol. výběžky
- především mezisvalové štěrby, štěrby vyplněné řídkým nebo tukovým vazivem, podél fascií, cévy a nervy mohou sloužit jako dráhy pro šíření zánětlivých procesů z prvotního ložiska

2. cestou krevní - při septických stavech, na kterémkoliv místě těla (bakteriémie, infikovaný trombus)

3. cestou lymfatickou – přes lymfatické cévy a uzliny

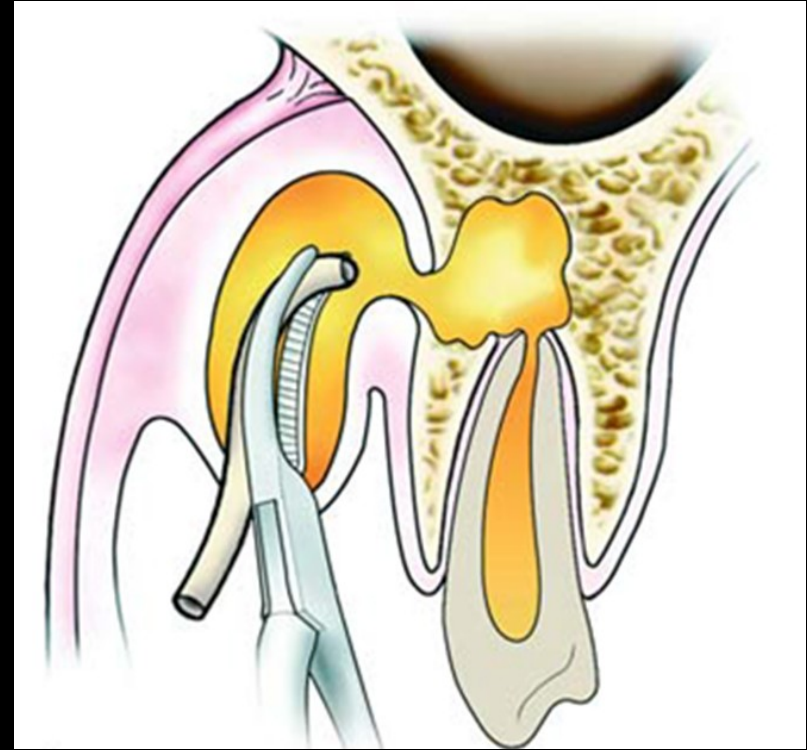
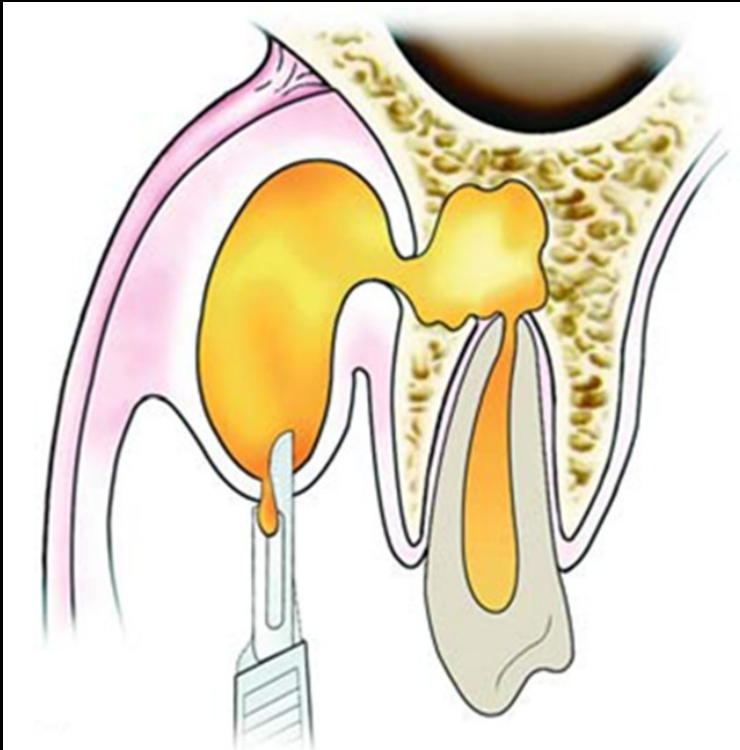
Iniciální změny nejčastěji v zubní dřeni –
když patogeny z progresivního kazu invadují sterilní pulpu
→ **nekróza a gangréna dřeně**
→ **periapikální periodontitis**



Caries penetrans



Abscessus periapicalis



Terapie — odstranění zdroje infekce, drenáž, systémově ATB

> uzdravení

> nebo

Chronické
stadium



Osteomyelitis



Šíření infekce
(perimax. flegmóna...)



Šíření periapikálního zánětu

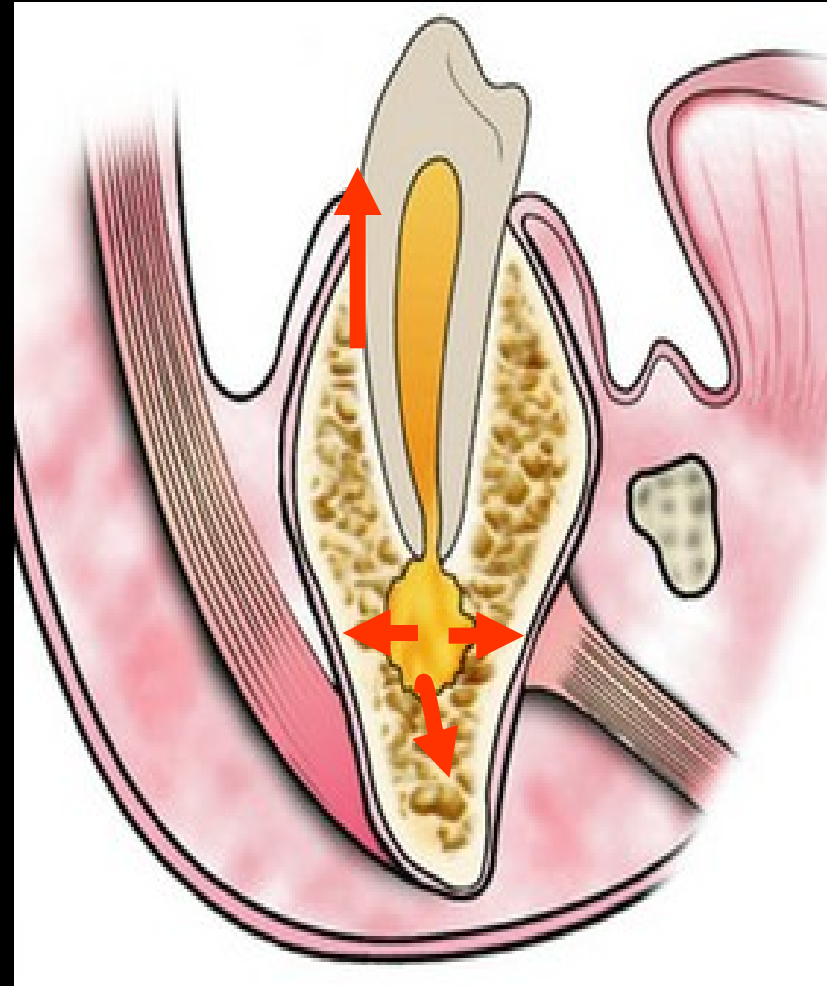
Periodontální štěrbinou

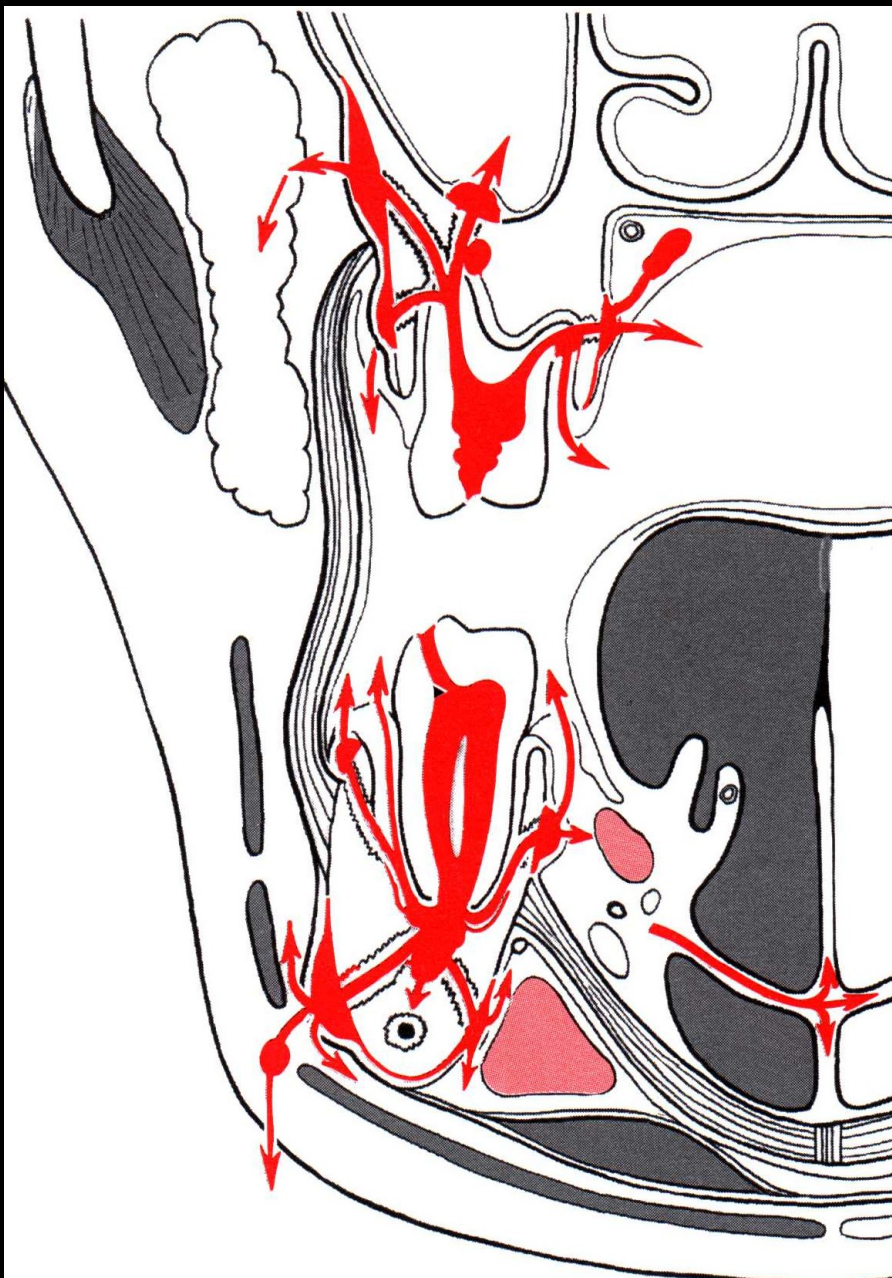
do d. ústní přes
dentogingivální uzávěr

Alveolárním výběžkem

(spongiosou) různými směry:
vestib., orálně, kraniálně,
kaudálně

- pod periost, sliznici či kůži
- do různých dutin
- měkkými tkáněmi hlavy a krku ...
hrudník

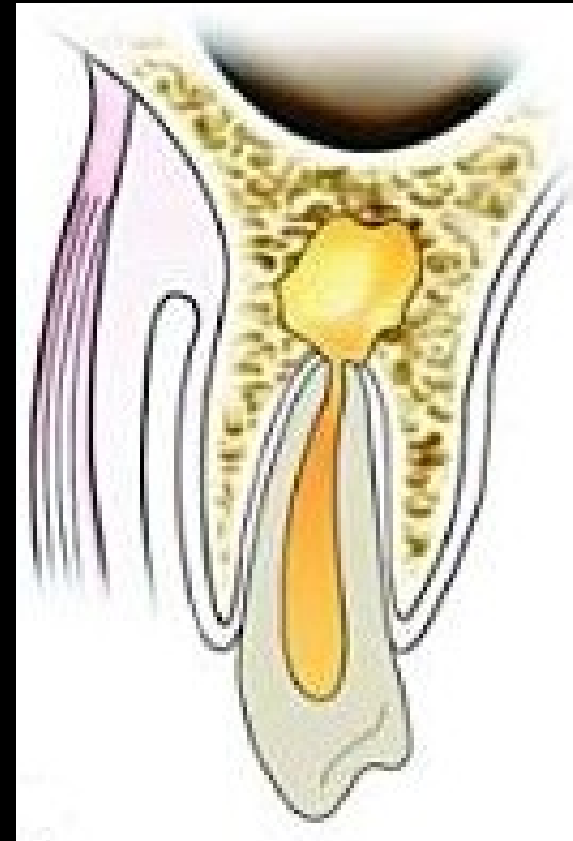




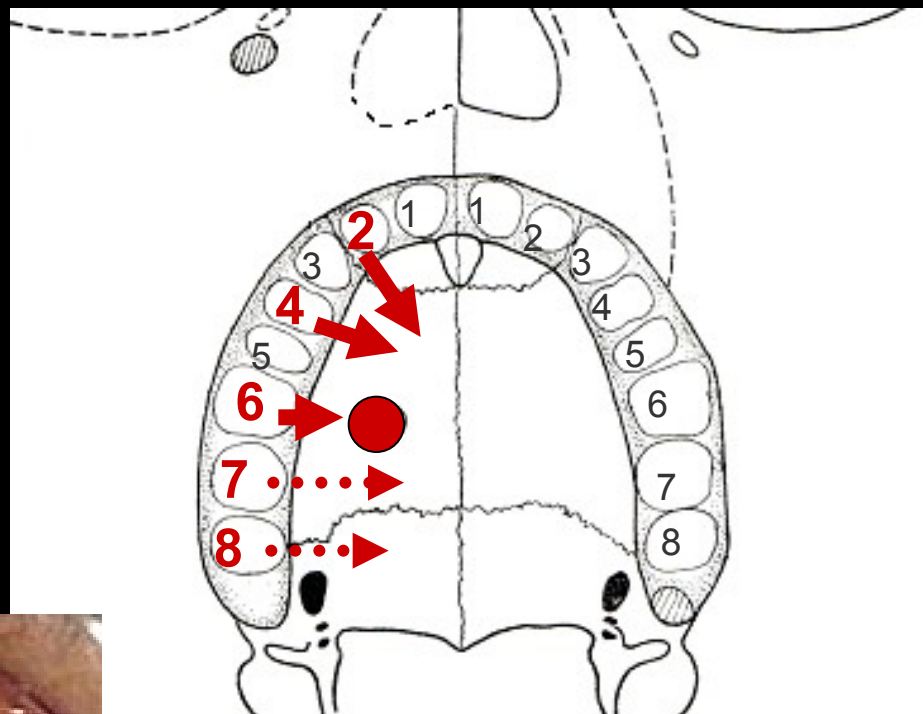
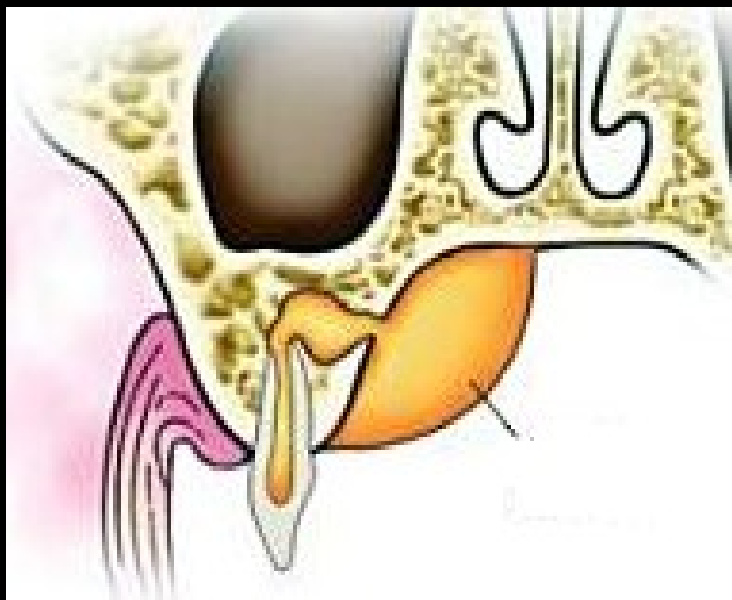
Bariéry šíření
jsou svalové
úpony na
kostech

Anatomické bariéry

- alveolus
- alveolární výběžek
- periost
- svalové úpony



HČ šíření alveolárním výběžkem orálně



Patrový absces

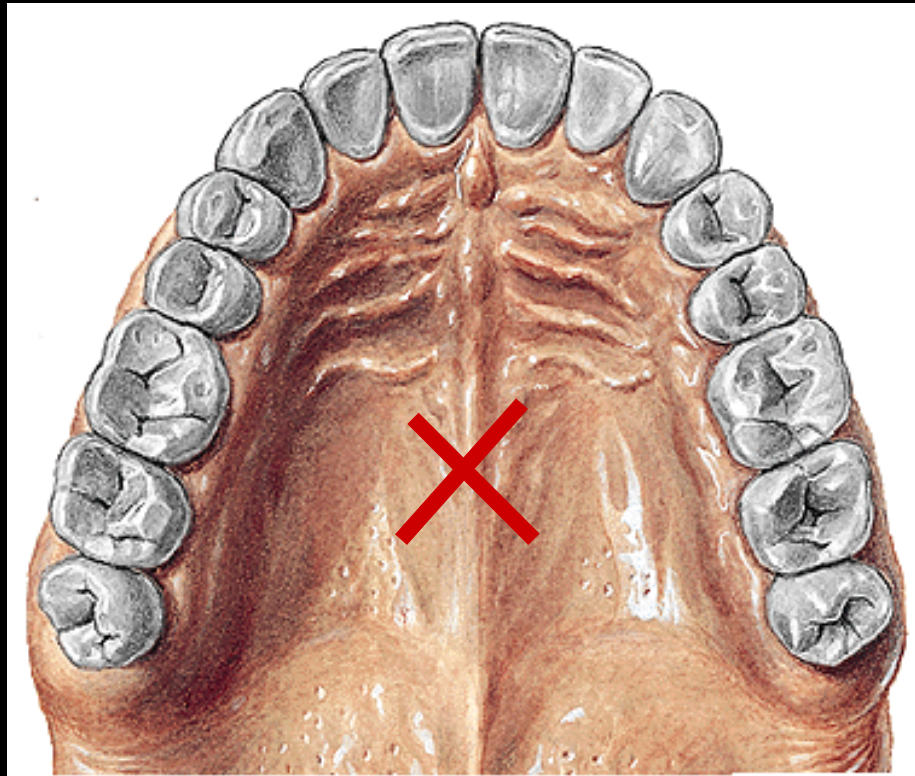


Intenzivní bolestivost !

Zánětlivé procesy na patře a gingivě bolestivější, než by odpovídalo závažnosti onem.

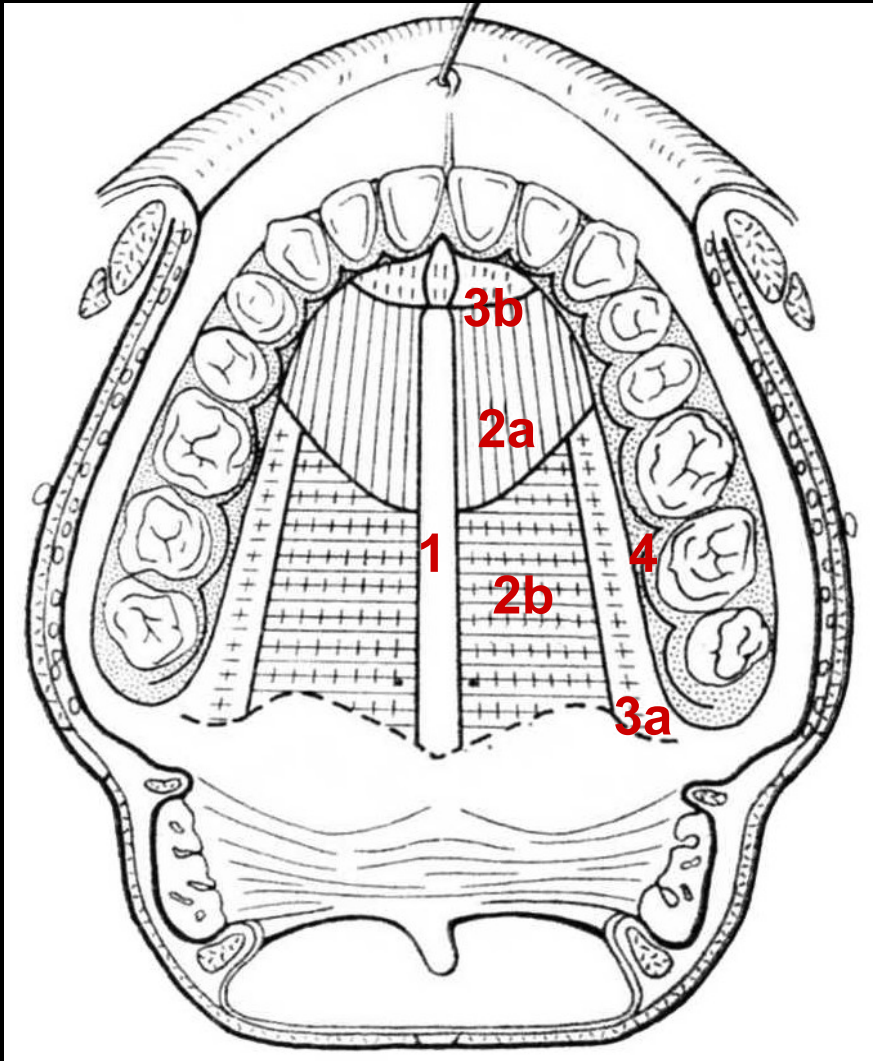
- Úzký vztah sliznice k **bohatě inervovanému periostu!**
(četné nervové zakončení)
- Hustá síť kolagenních vláken poutajících sliznici k periostu, brání vznik edému, zvyšuje **tlak na nociceptory** periostu

Patrový absces
se zpravidla nešíří přes střední rovinu !



Raphe palati (mukoperiost)

chybí podslizniční vazivo,
sliznice srostlá s periostem



1,4 Mukoperiost –

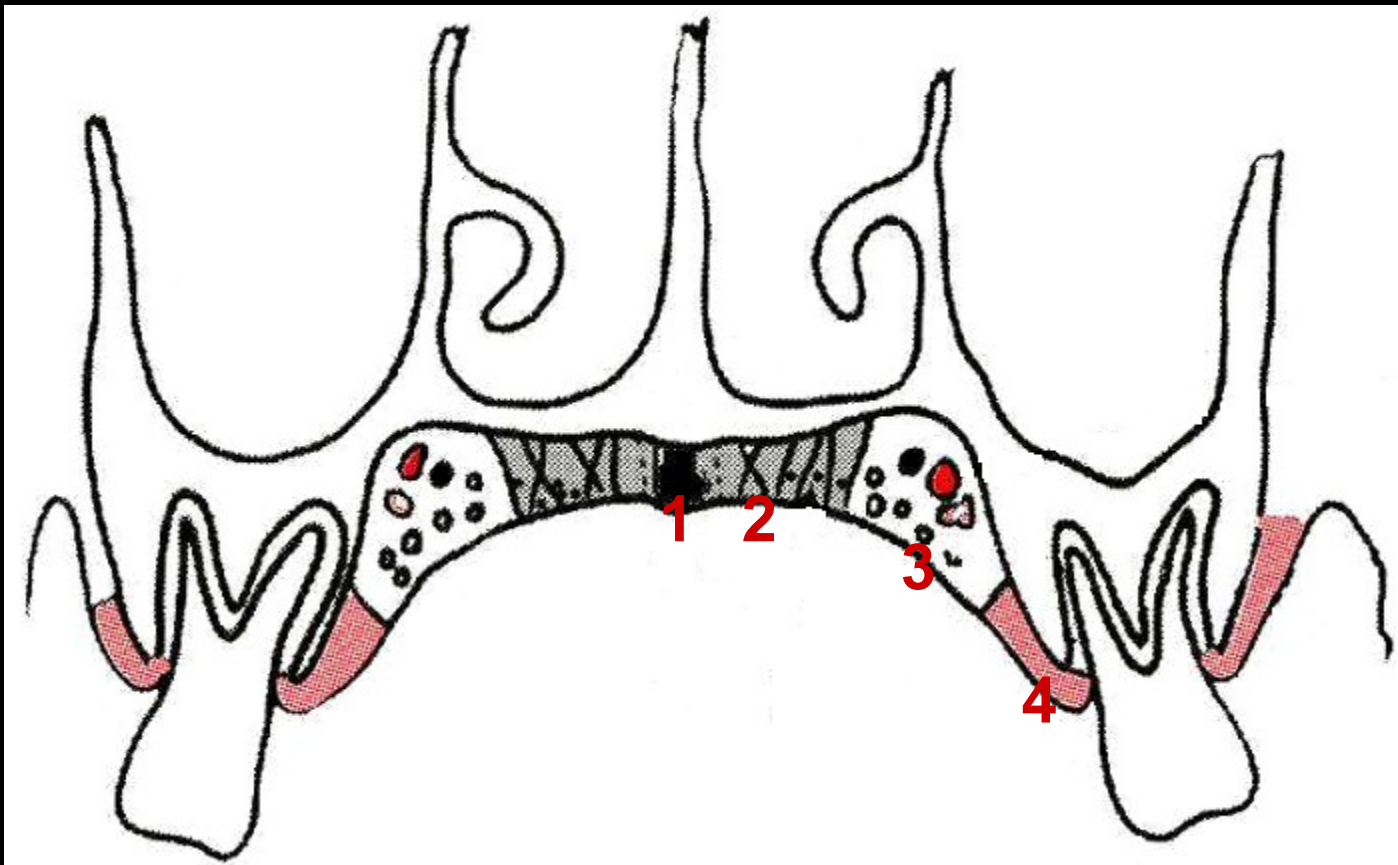
raphe palati +
margin. zóna

2. Vrstva podsl. vaziva

2a + tukové vazivo
2b + gl. palatinae

3. Řídké podsl. vazivo

3a sulcus palat.
3b papilla incisiva



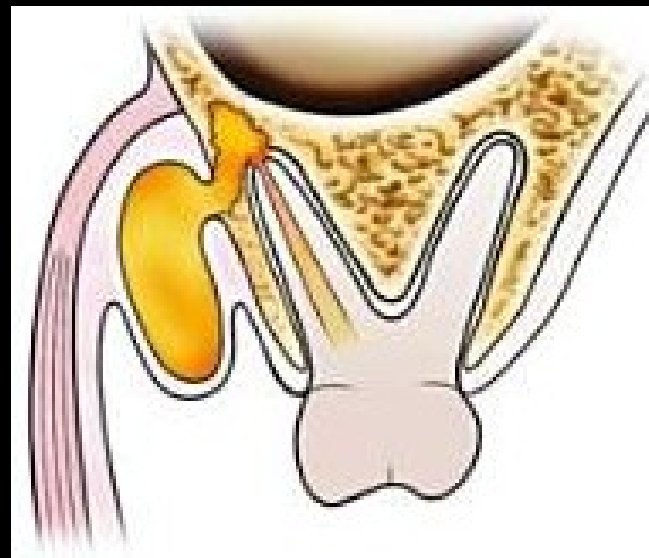
Hutný mukoperiost ve střední čáře (od papilla incisiva po spina nasalis post.), proto dochází k šíření zánětl. a nekrotických procesů přes střední čáru jen v krajních případech.

HČ

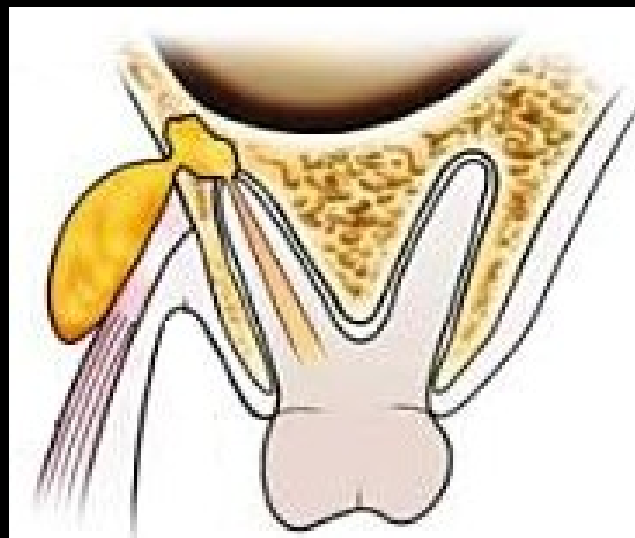
vestibulárně

M. orbicularis oris (1-3)

M. buccinator (4-8)

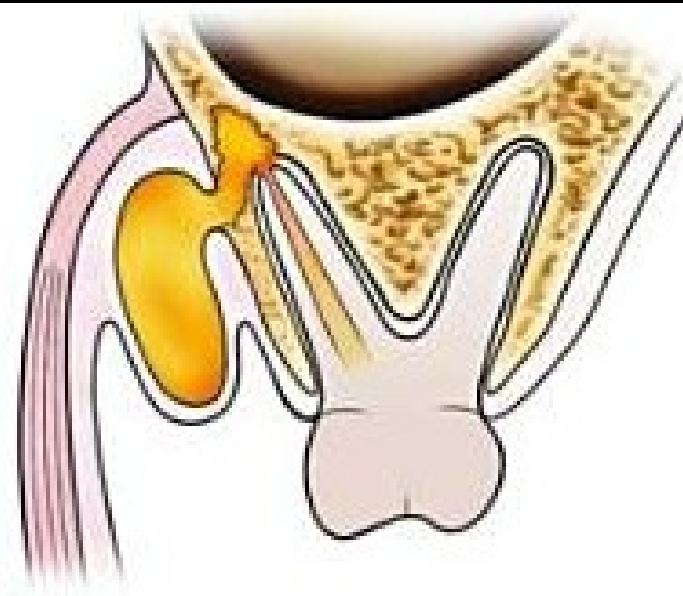


a) hroty kořenů
pod úponem



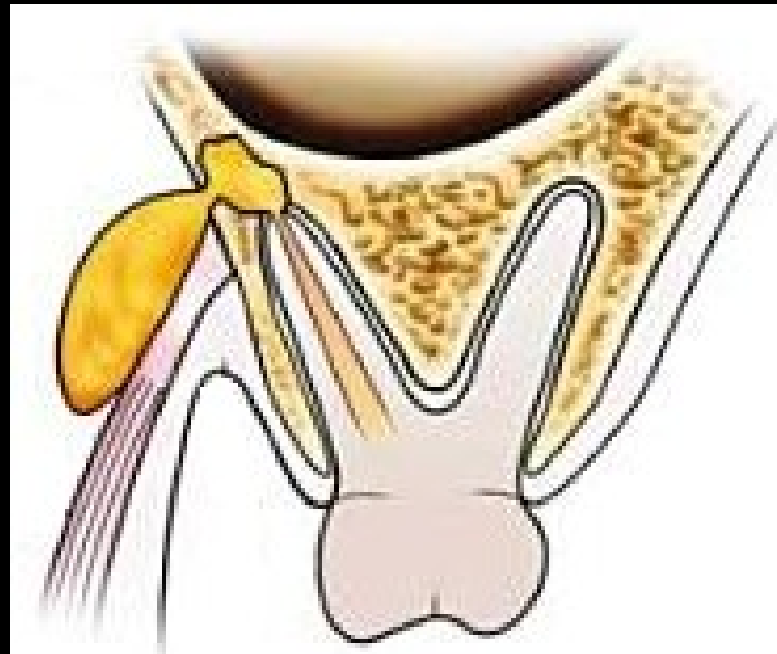
b) hroty kořenů
nad úponem

a) hroty kořenů pod úponem m. buccinator



Vestibulární absces

b) hroty kořenů nad úponem > šíření měkkými tkáněmi obličeje do spatium intermusculare



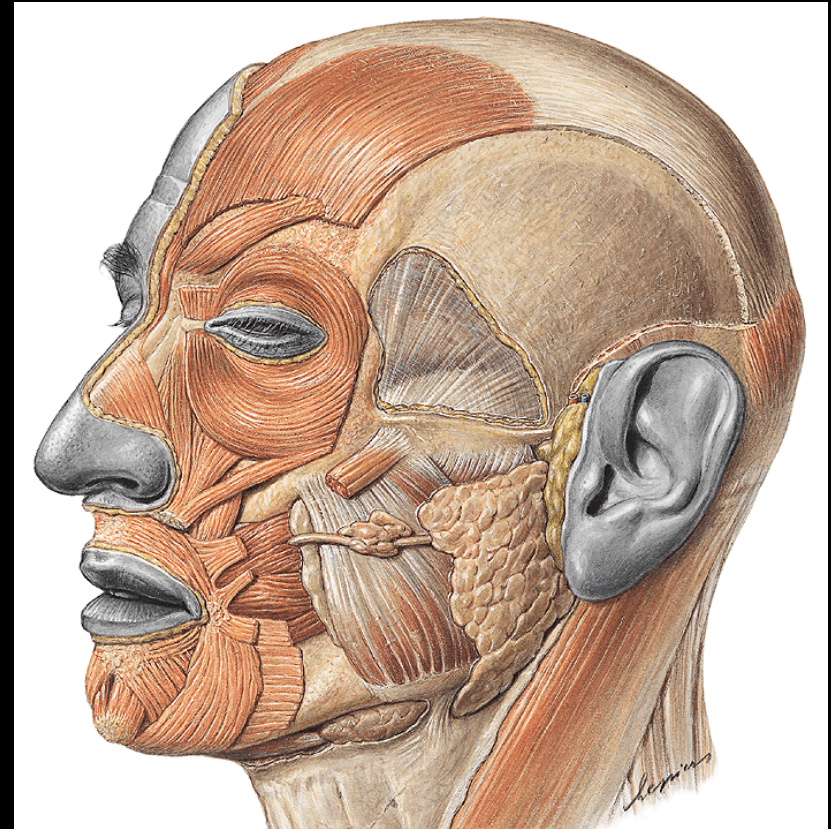
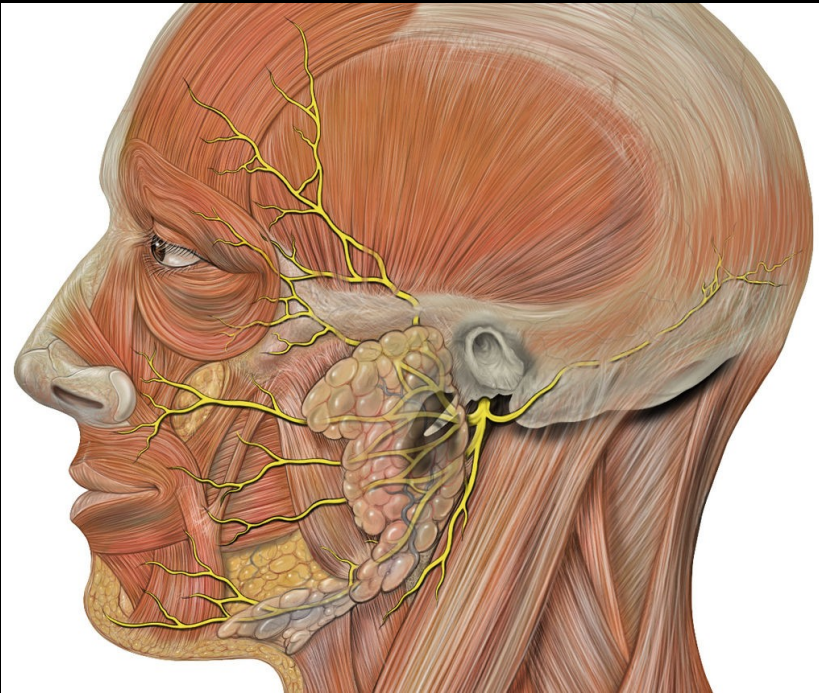
- **podkoží rtů (1-3) či tváří (3-8)**
- **fossa infratemporalis (7,8)**

Šíření infekce do tváří a rtů – původ v kterémkoliv zubu a jeho lůžku (do tváře od špičáku distálně, do rtů od špičáku meziálně)

ve spatium intermusculare tváře se šíří řídkým podkožním vazivem, do podkoží se dostává buď kolem úponu svalů nebo přes sval

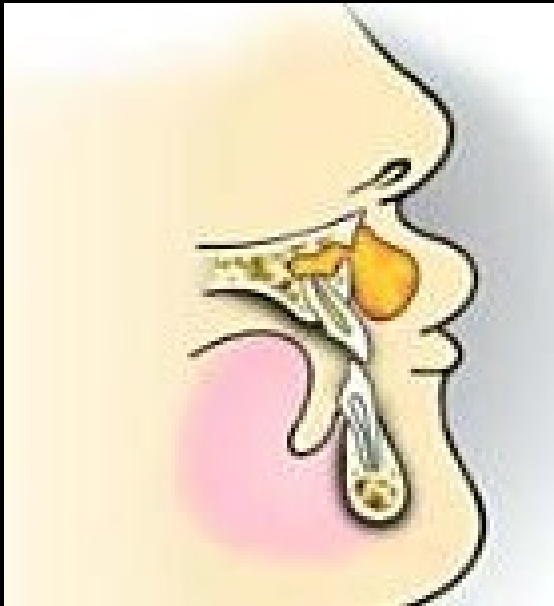
- **dorzálně** se obvykle zastaví u předního okraje m. Masseter
- **směrem kraniálním** podél předního okraje m. masseter pod očnici (otok dolního víčka, omezená mimika postižené strany)
- **kaudálně a ventrálně** zánět proniká do horního rtu, ke chřípí nosu a jeho křídlům, vestibulum zúženo, stlačeno

Incize abscesu zvenčí je riskantní!!! →
průběh četných větví n. facialis a dct.
Parotideus → přístup z vestibulum oris.



Absces horního rtu

Šíření nad úpon m. orbicularis oris



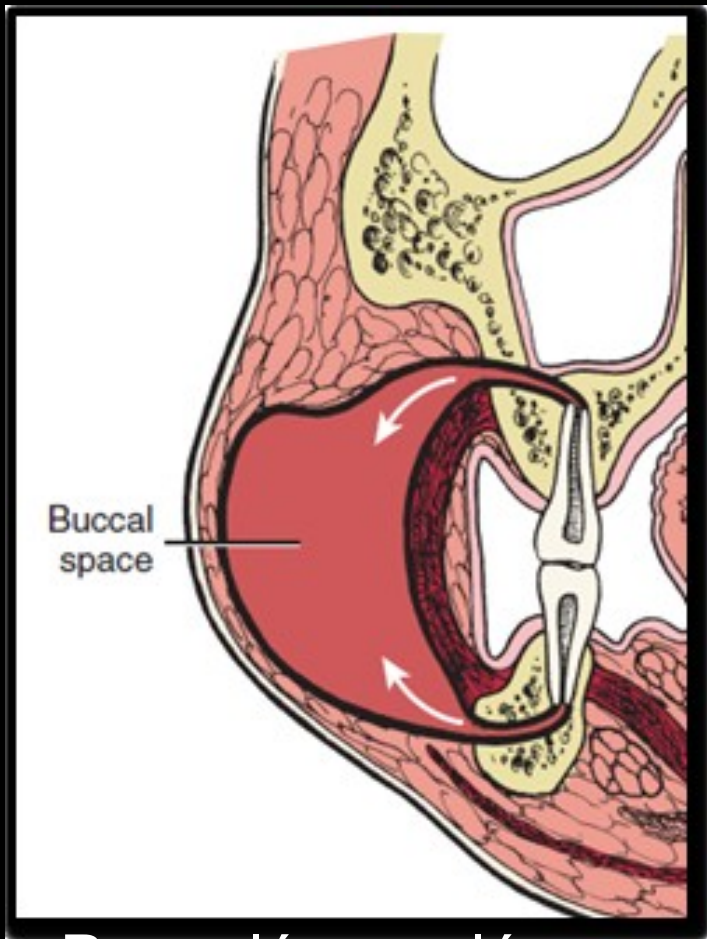
Laterální řezák



Možné šíření cestou v. facialis nebo plexus pterygoideus
→ **sinus cavernosus**

Šíření do oblasti tváře

Mezi kůží tváře a m. buccinator

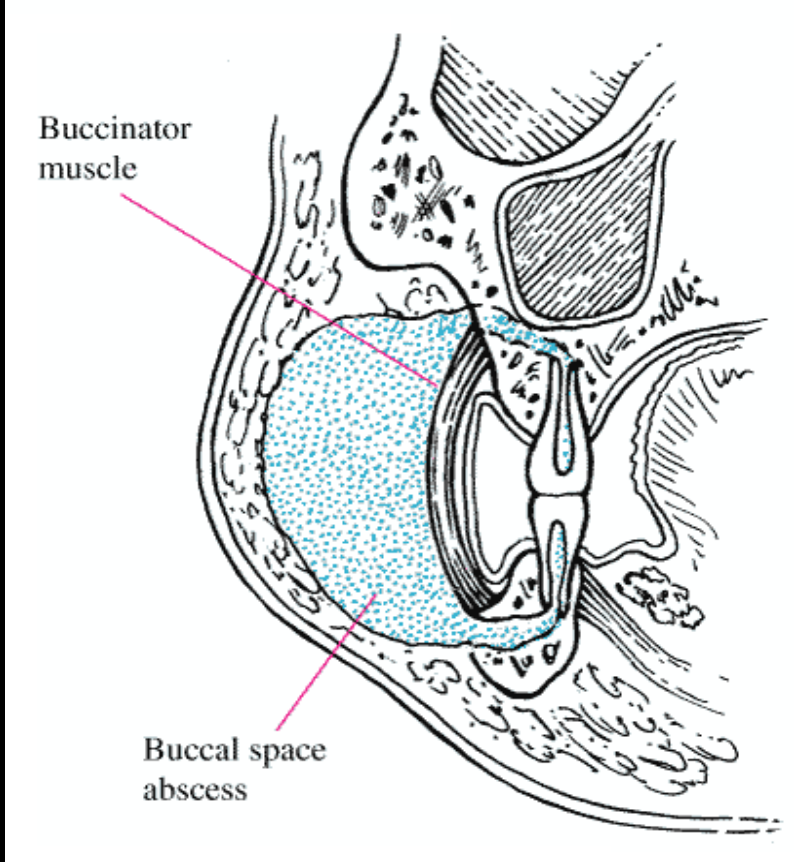


Premoláry, moláry



Perimaxilární **flegmóna**
(neohraničený zánět)

Šíření do infraorbitální, periorbitální či temporální oblasti



Buccal space abscess

Infraorbitální absces



Infekce prorazí vestibulární kortikalis nad úponem m. levator anguli oris, šířením infekce pod m. levator labii sup. vzniká infraorbitální absces

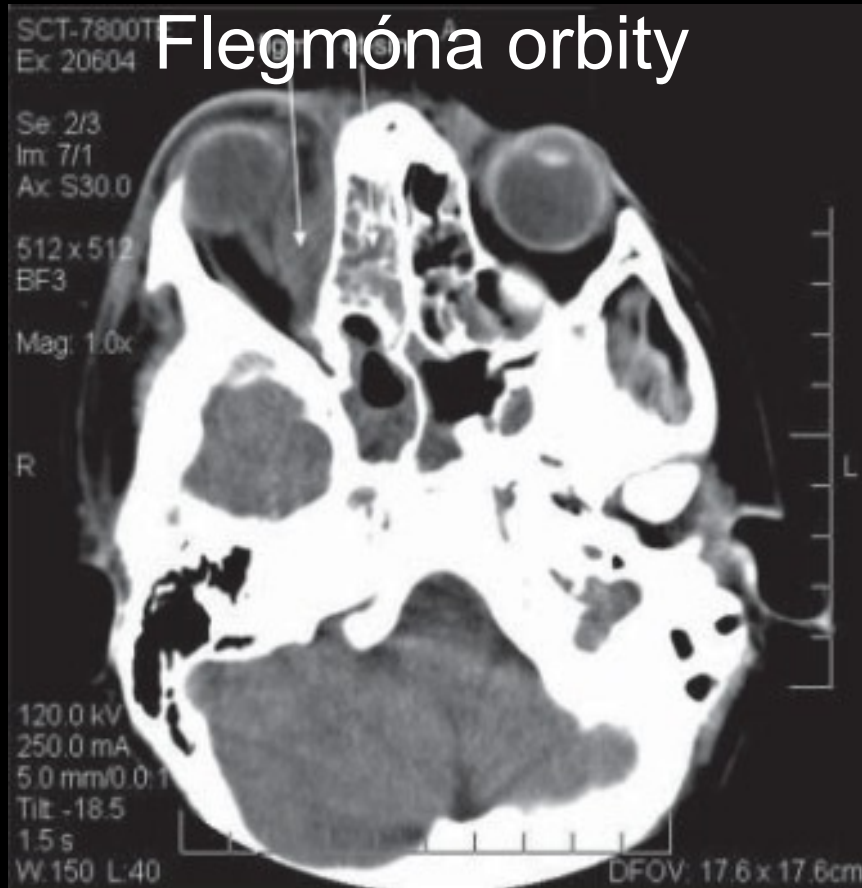
Špičák, první premolár
nebo šíření z bukálního
prostoru

Vyhlazený sulcus nasolabialis

Šíření cestou v. angularis nebo v. infraorbitalis

→ sinus cavernosus

Záněty očnice odontogenní etiologie



- závažné onemocnění
- možnost nevratného poškození zdraví, až fatální průběh
- nutná znalost možností šíření infekce do orbity
- spolupráce s maxilofaciální chirurgií, oftalmologií, ORL, neurochirurgií ...

Obecné dělení zánětů očnice

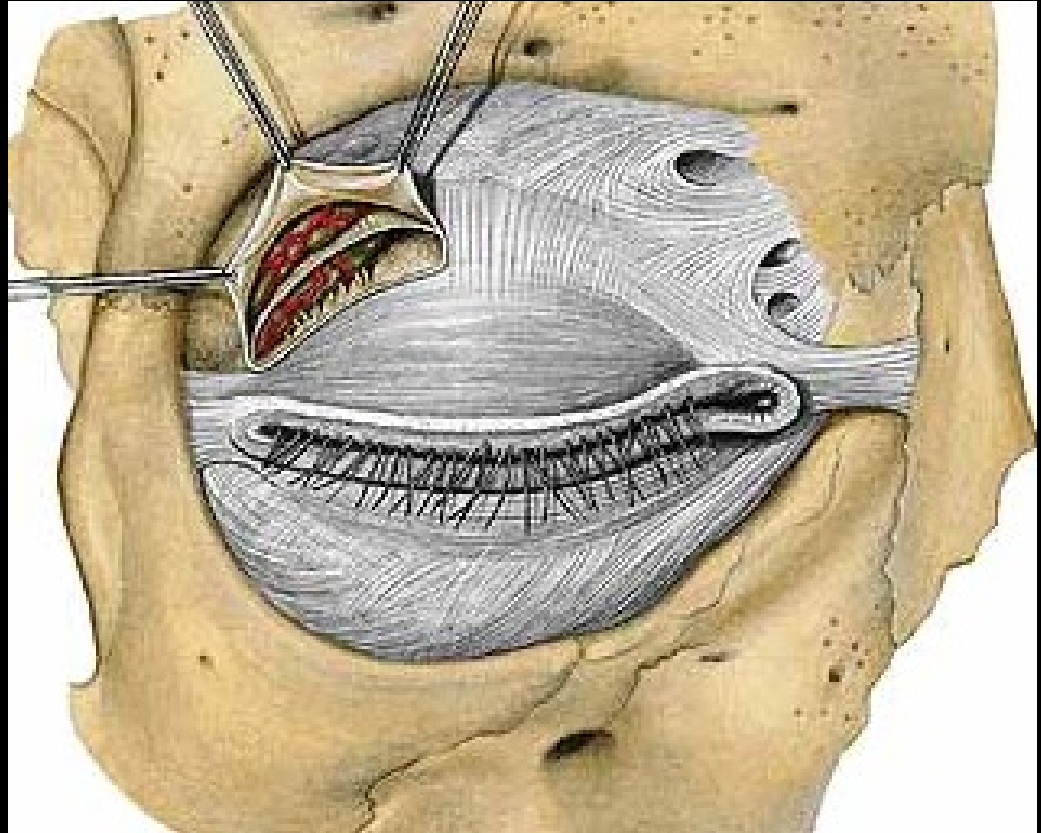
Dle lokalizace

a) preseptální

b) postseptální

SEPTUM ORBITAE

fascie odstupující vertikálně z periostu okraje orbity, upíná se do víček – horní do aponeur. zdvihače, dolní do tarz.ploténky; přirozená bariéra



Dle etiologie

sinogenní, dermatogenní, infekce vlastních tkání orbity, traumatická, hematogenní, **odontogenní**...

Preseptální infekce

- častá, následek zánětů v oblasti horní čelisti – často od špičáků (dlouhý kořen)
- omezená na oční víčka a periorbitální měkké tkáně před septem (kůže, podkoží, sval)
- Oční bulbus obvykle klidný, volně pohyblivý, možné známky konjunktivitidy, není porucha visu ani diplopie

Etiologie

- kolemčelistní záněty odontogenního původu
- rhinosinusitida odontogenního původu (maxillární)



Postseptální celulitida

- vzácná (2 - 5%)
- Výrazný otok a erytém víček, překrvené spojivky
- postižení také měkkých tkání peribulbárních za septem
- porucha vizu a pohyblivosti bulbu
- Bolest za okem, omezení hybnosti bulbu
- Celkové příznaky alterace – febrilie, sepse,
- život ohrožující stav, možnost trvalých následků



Komplikace - vznik abscesu

- **subperiostální absces** (mezi kostěnou stěnou očnice a periorbitou)
- **orbitální absces** (hnis v měkkých tkáních očnice)

Nebezpečí

- oslepnutí
- přestupu infekce intrakraniálně (intrakraniální absces, meningitis, septická trombóza kavernózního sinu)

MRi, koronární řez

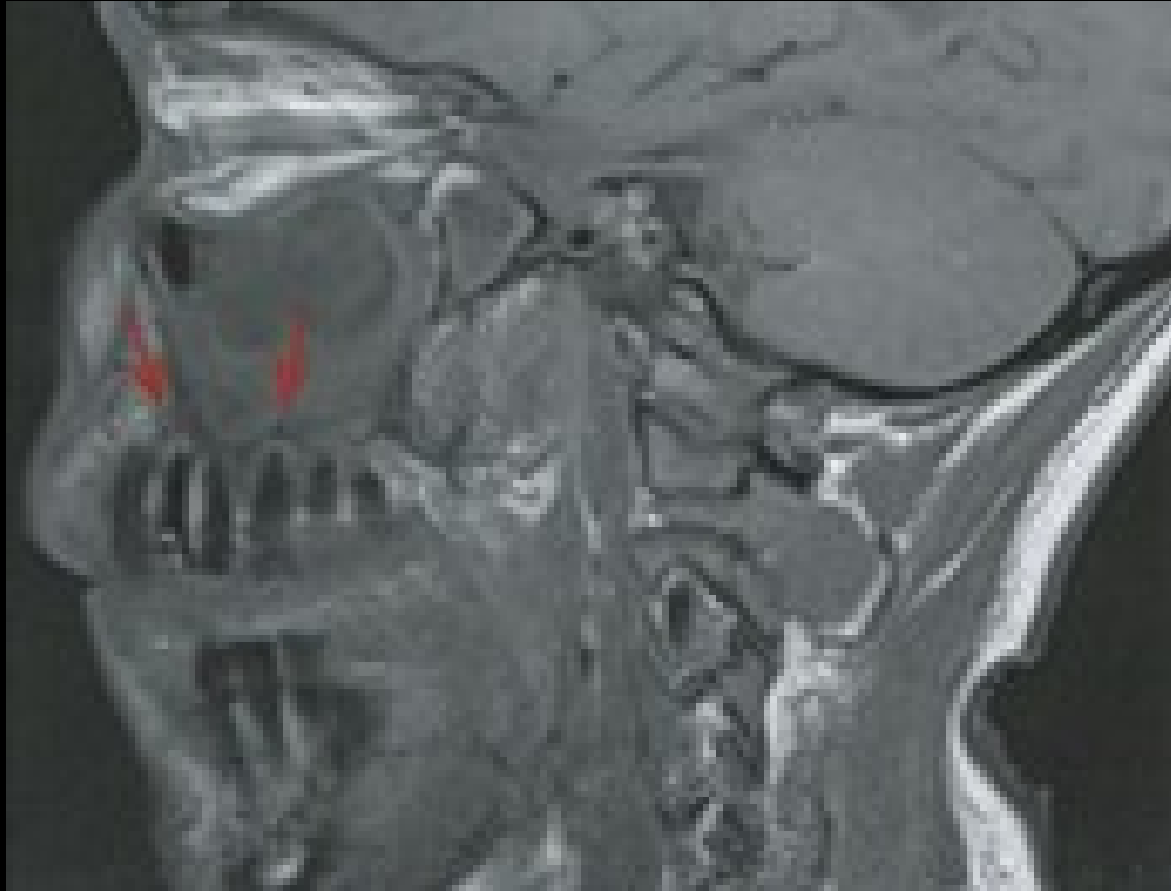


Levostranná odontogenní maxilární, ethmoidální a frontální **rhinosinusitida** > **absces** levé očnice

Komplikace
mozkový absces a subdurálním empyém

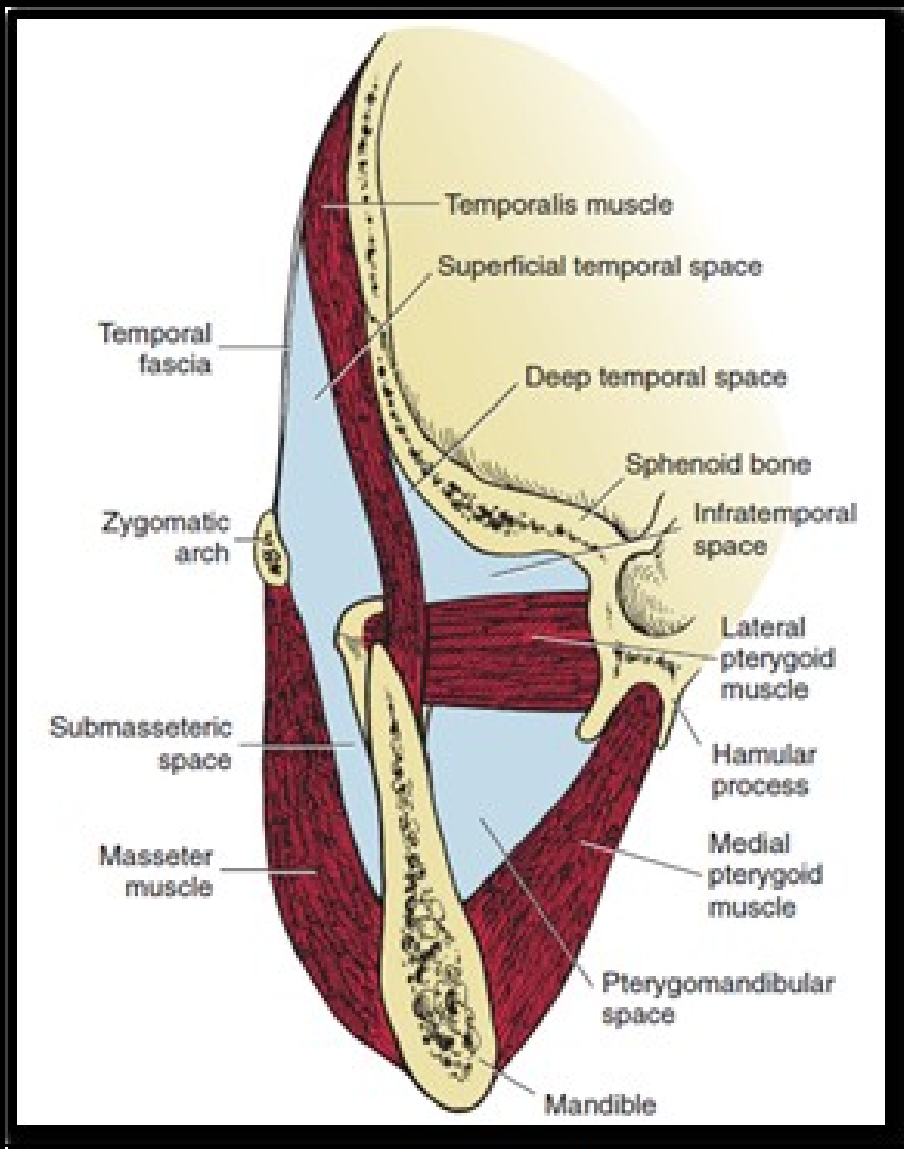
I přes adekvátní léčbu → **smrt**

MRi, sagitální řez



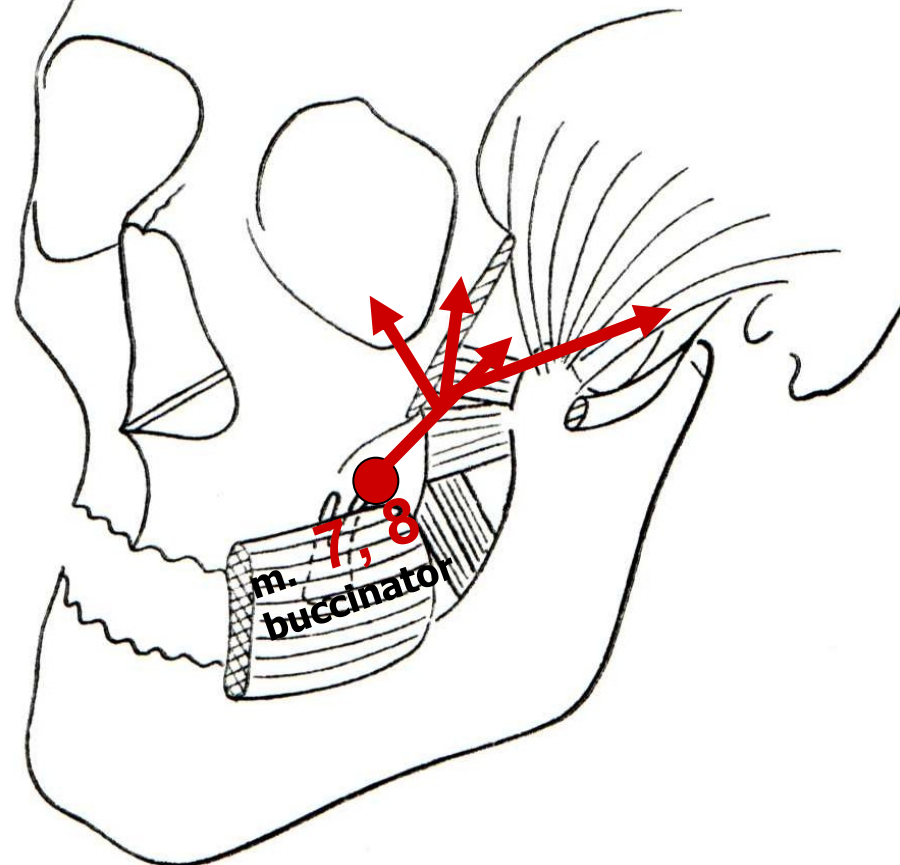
Příčinné zuby zánětu 24 a 26 s periapikálními granulomy

Šíření infekce do fossa infratemporalis



- od kořenů 7,8 dorzálně do štěrbiny za tuber maxillae
- z infikovaného vpichu po LA na tuber maxillae, častěji absceduje infikovaný hematom

Hroty kořenů leží nad úponem
m. buccinator

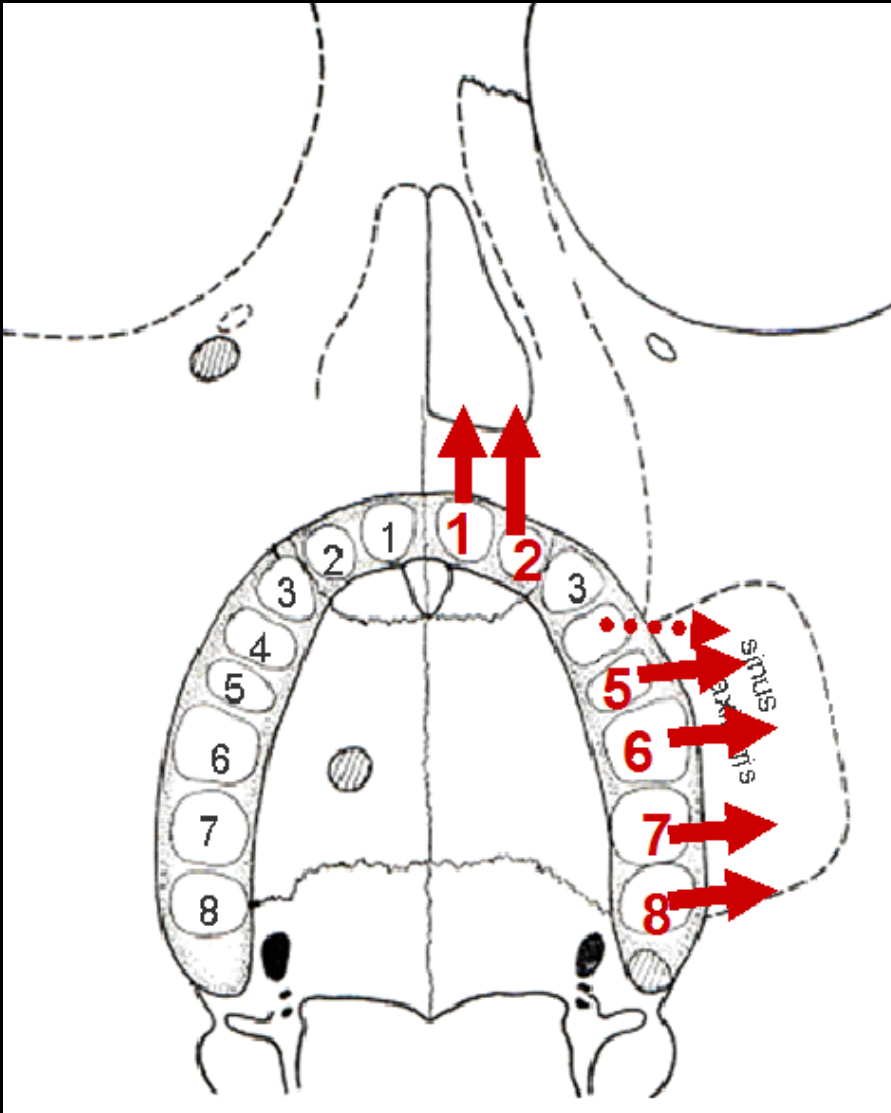


Šíření infekce z fossa

infratemporalis do:

- Orbity **V-KR.** přes fisura orbit.inf.
- Střední jámy lební **KR.**
for. spinosum a podél a.meningea
media do epidur. prostoru střední
jámy lební
- fossa pterygopalat. **MED.**
- fossa temporalis **L-KR.**
- měkké patro, tonsilly

Šíření dentální inf. do dutin kostry střední etáže



Dutina nosní

Sinus maxillaris –

inf. z periapikálních lézí;
kontaminovanými
fragmenty kořenů během
extrakce → sekundární
sinusitis PND



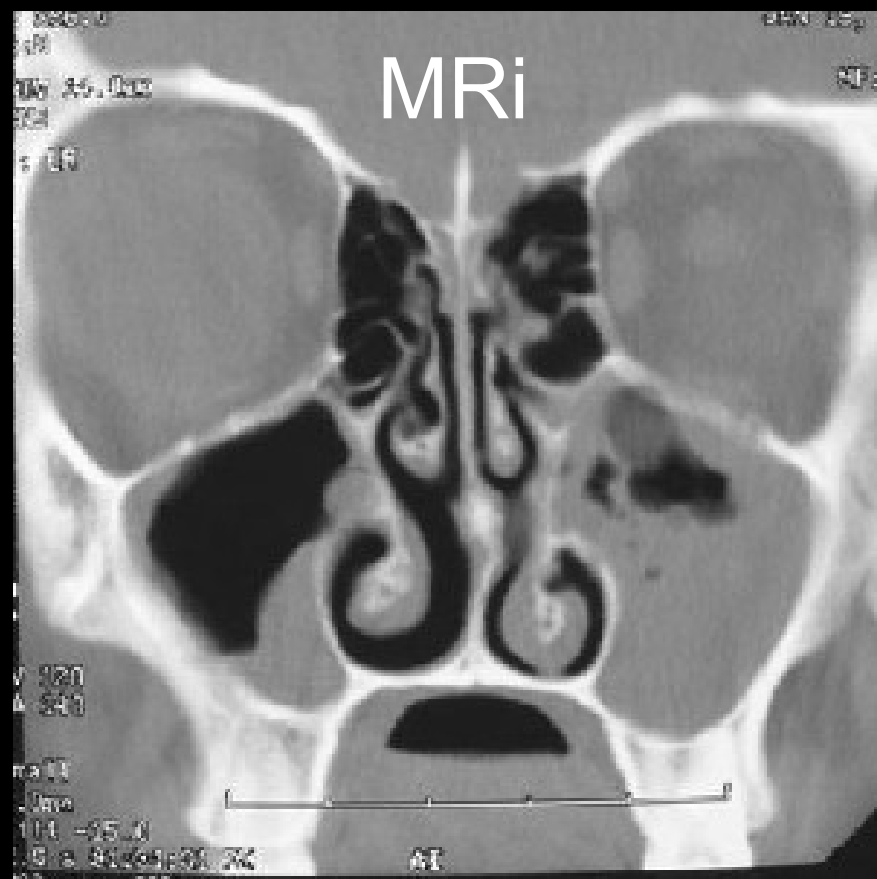
Oboustranný absces
dna dutiny nosní

Sinusitis

Watersova kraniálně
excentrická projekce



(bolest, páchnoucí sekret, tepl., celk.
alterace)



Možné **šíření** do cellulae ethmoidales nebo na spodinu
očnice > sekundární oční nebo periorbitální infekce

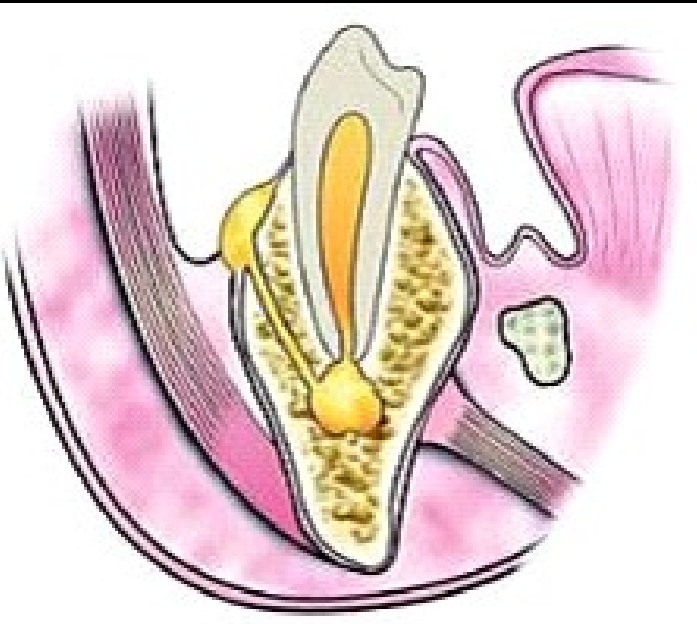
DČ

vestibulárně

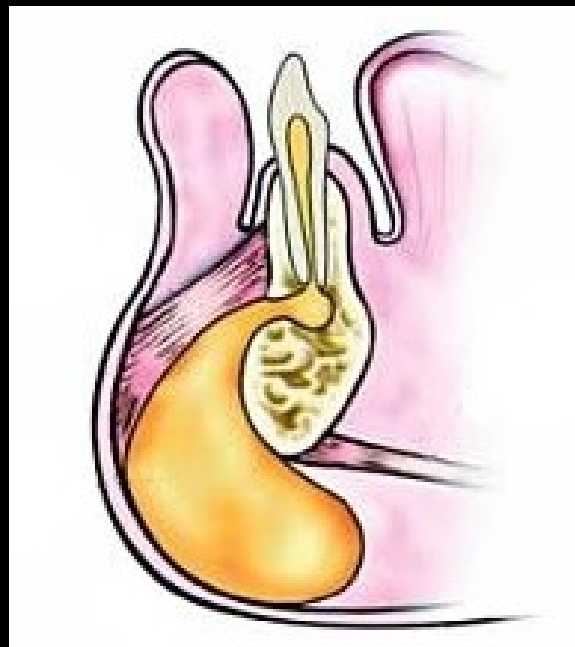
M. mentalis

M. orbicularis oris

M. buccinator (4-8)



a) hroty kořenů **nad** úponem



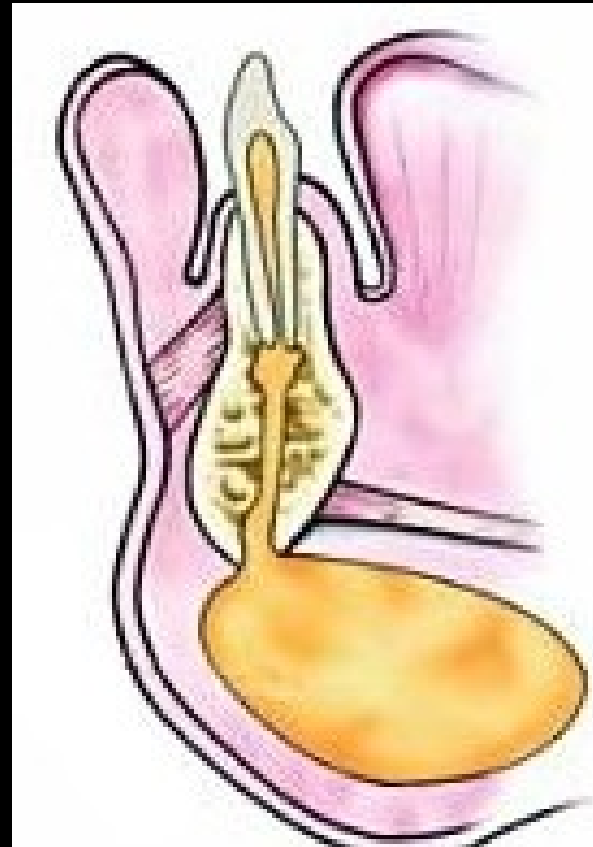
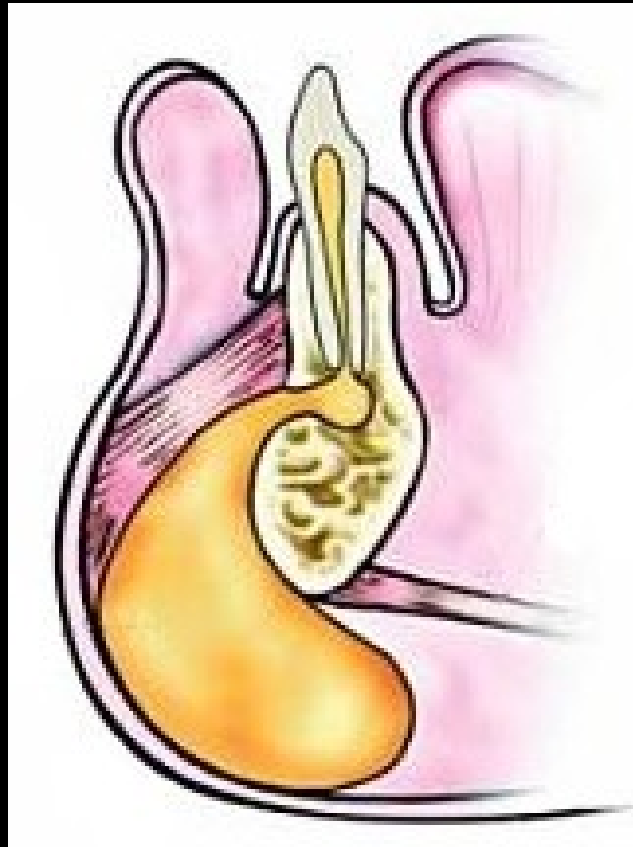
b) hroty kořenů **pod** úponem

a) nad svalovým úponem



Vestibulární absces

b) pod svalovým úponem - přední zuby



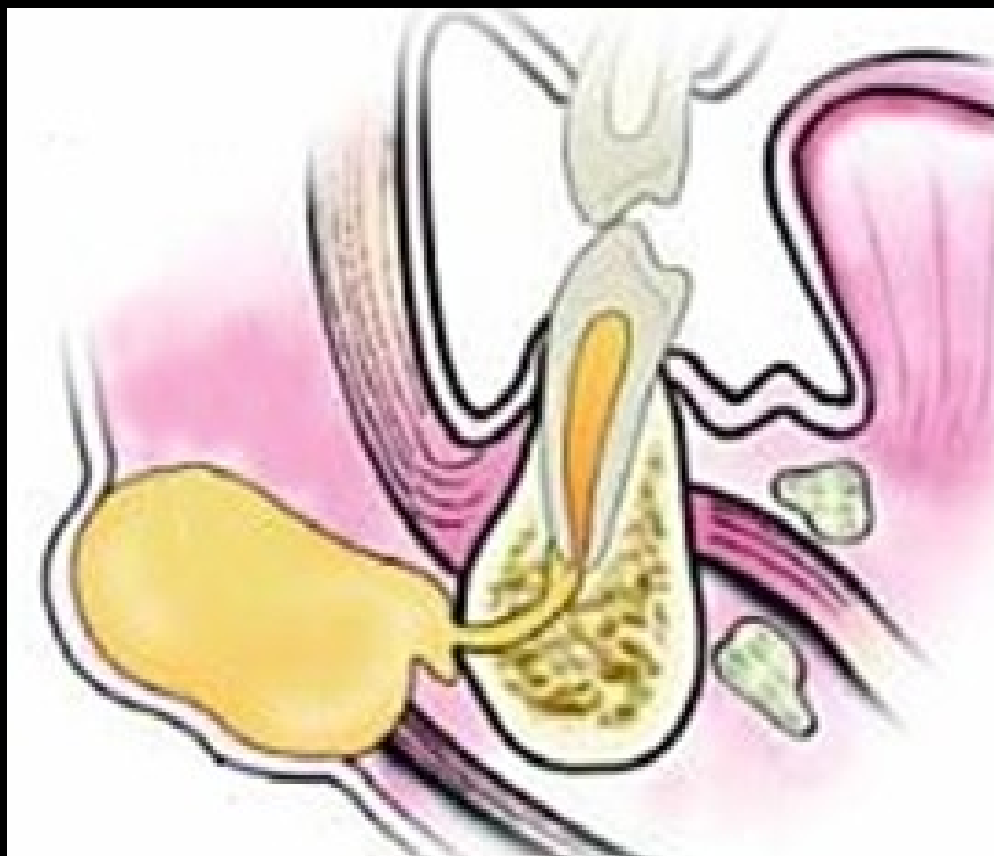
Submentální absces



Přední dolní zuby nebo se šíří ze sp. submandibulare

Šíří se do podkoží krku

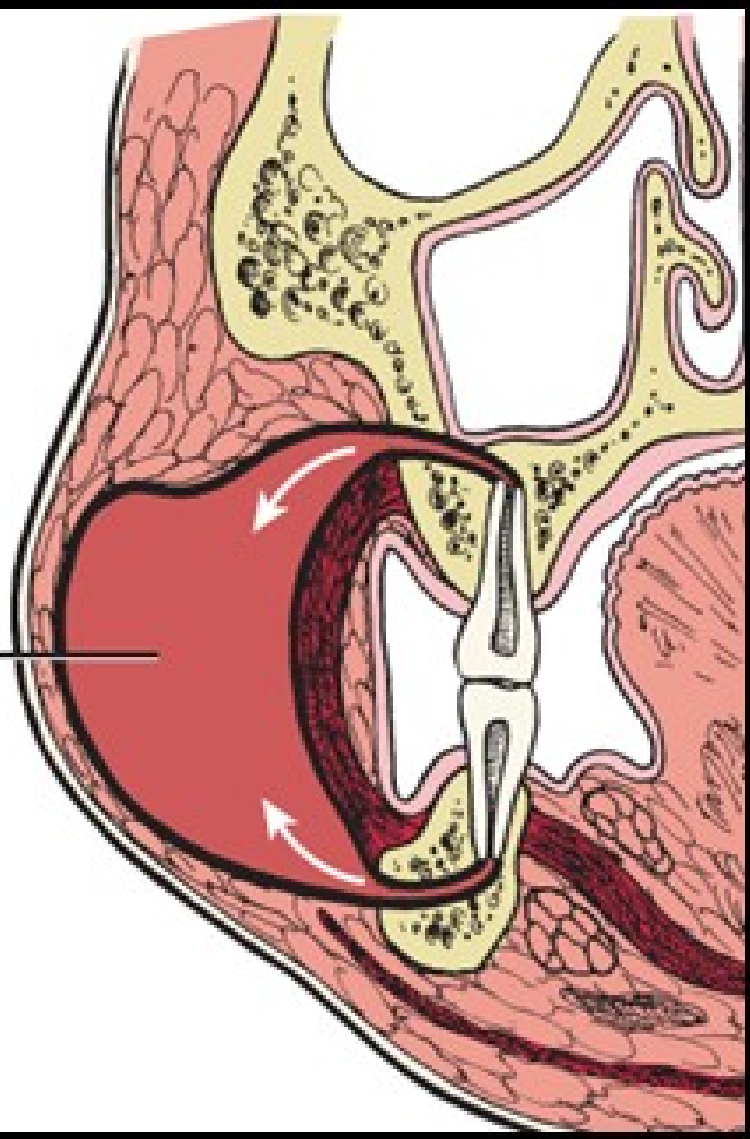
b) pod svalovým úponem - zadní zuby



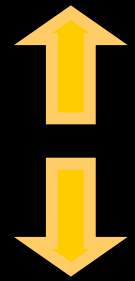
Absces perimandibulární

Infekce se šíří do podkoží a odtud nahoru do tváře nebo dolů do podkoží krku (mezi m.platysma a kůží)

Buccal space



Šíření:

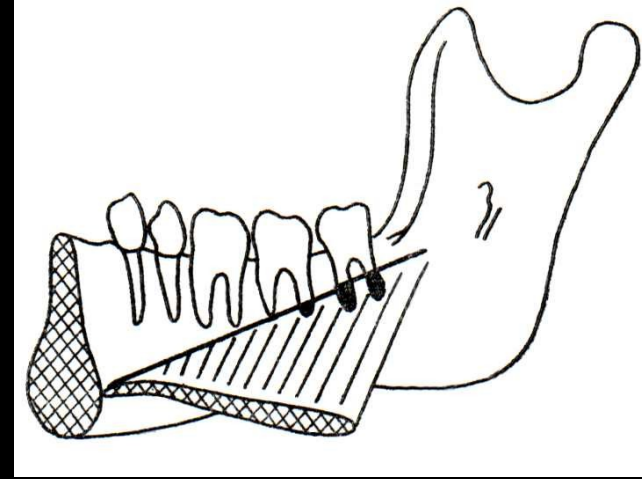
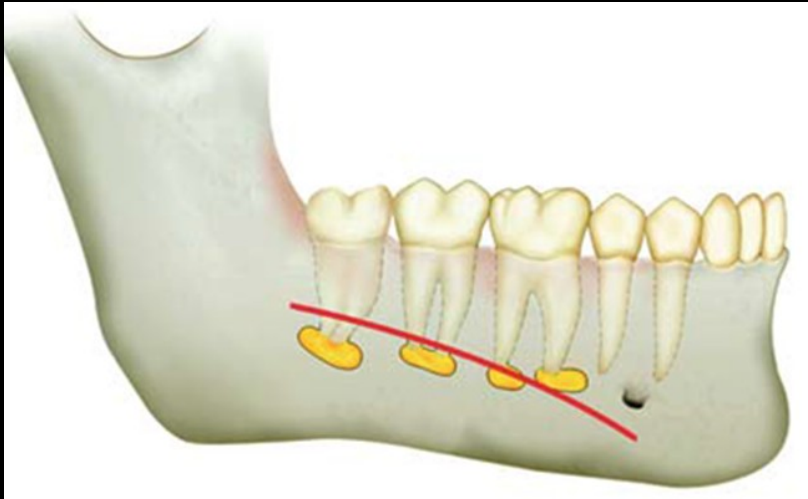


Sp. buccale

Podkoží krku

DČ

orálně



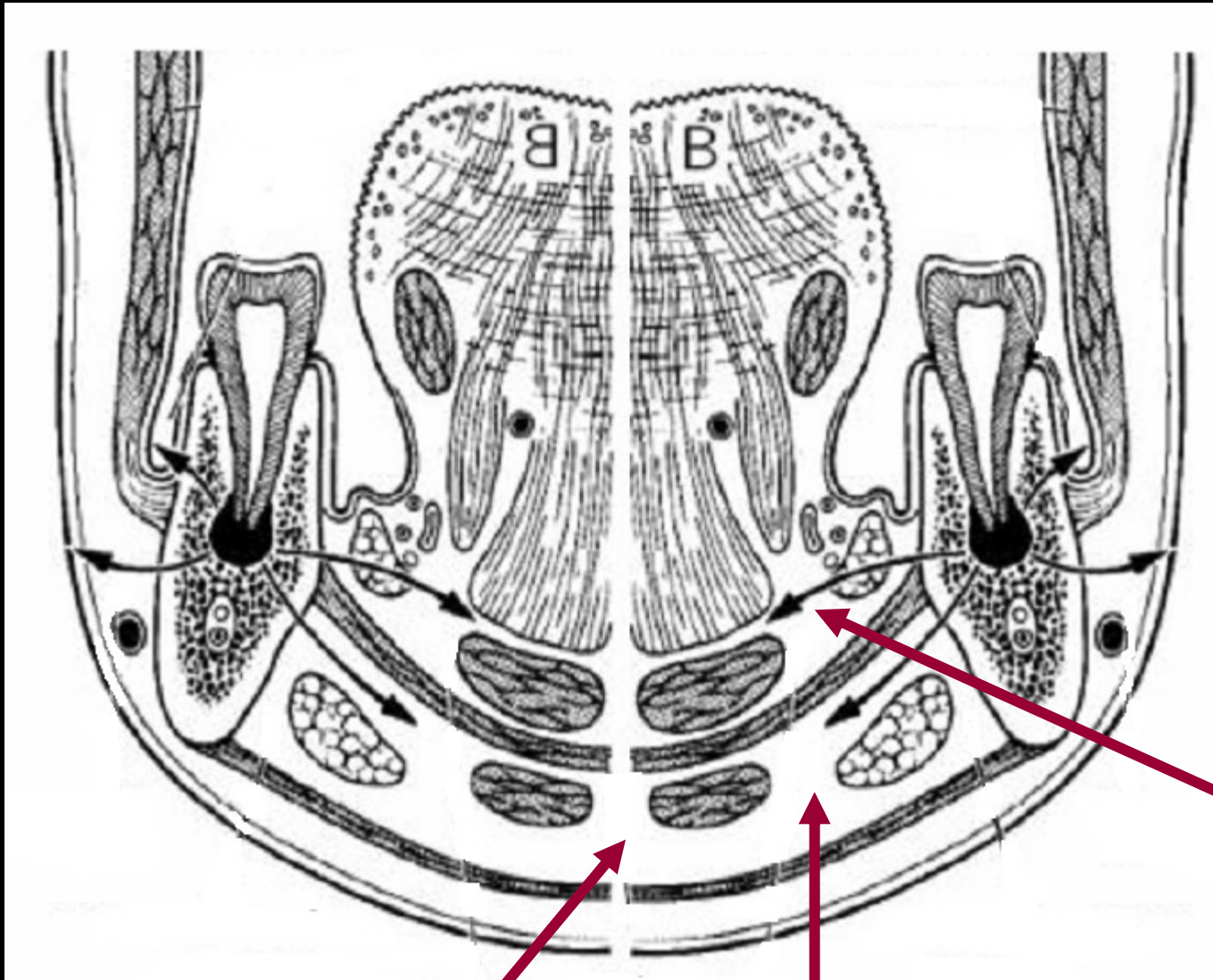
M. mylohyoideus



a) hroty kořenů **nad** úponem



b) hroty kořenů **pod** úponem



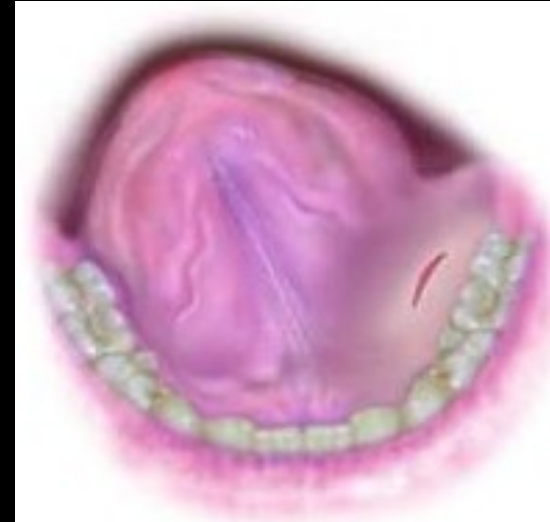
Submental space

Submandibular space

Sublingual space

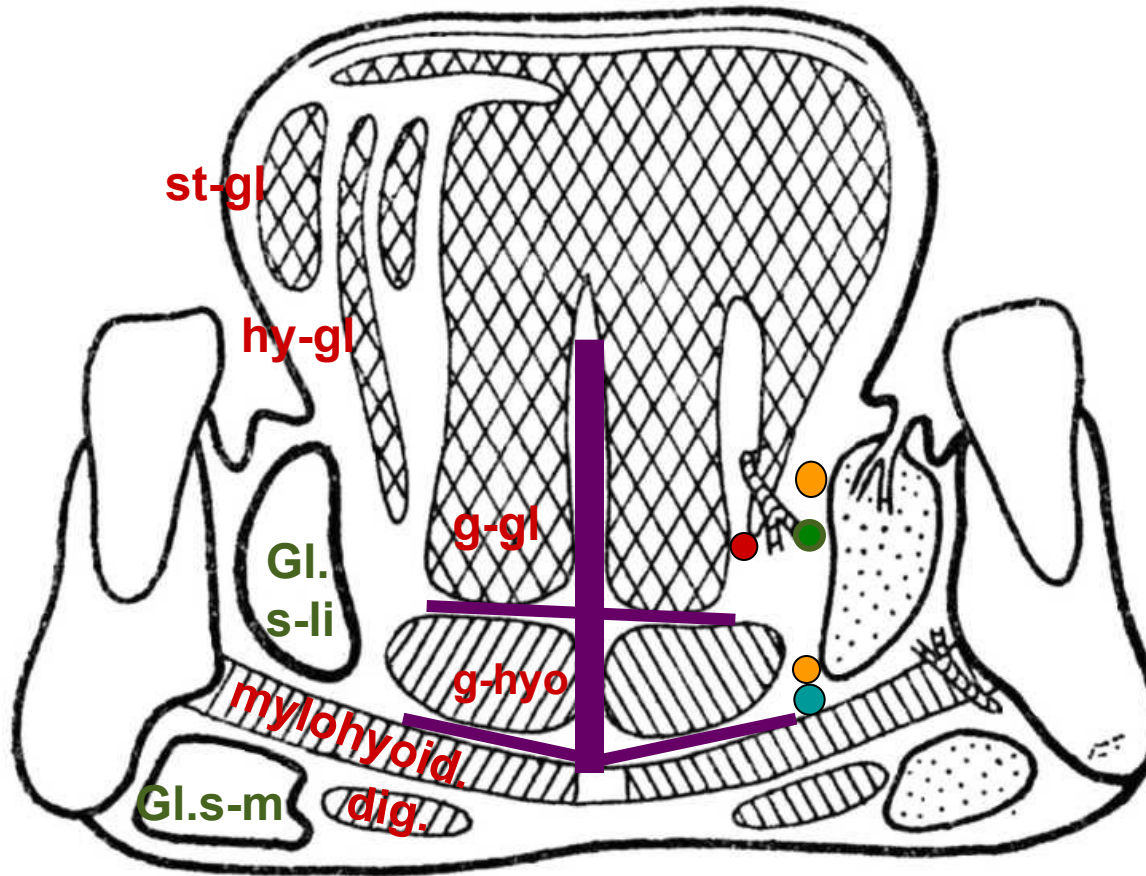
above mylohyoid muscle

a) hroty kořenů **nad** svalovým úponem



Absces spodiny ústní

Topografie spodiny d. ústní



a. lingualis
n. lingualis
dct. submand.

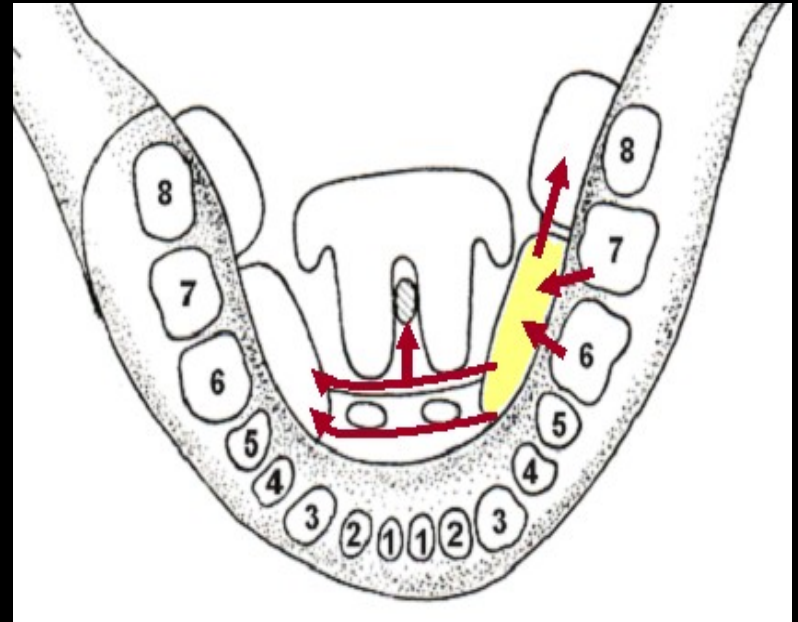
n. XII.
v. com. n.XII.

Sp. basale intermusculare linguae

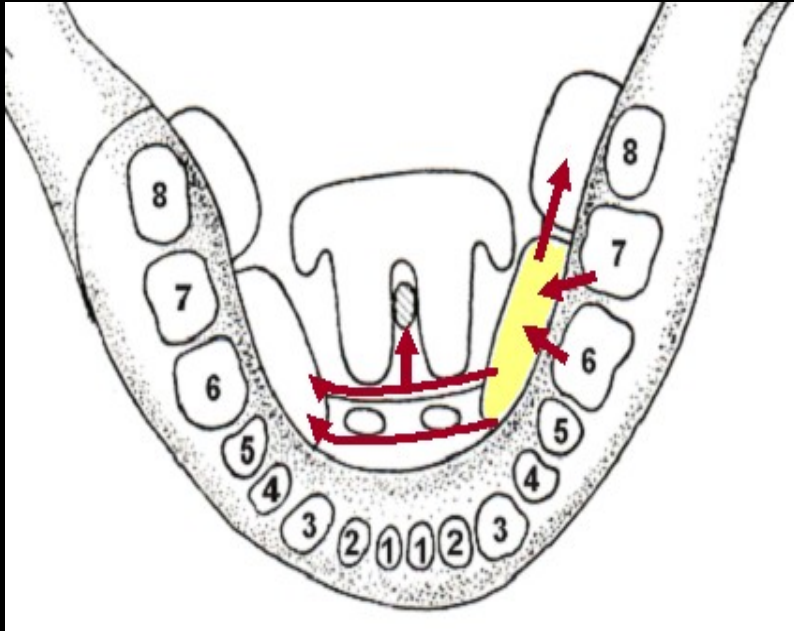
(ventrodorzálně od spina mentalis k jazylce, kaudálně k m.mylohyoideus, kraniálně se řídké vazivo zahušťuje a přechází v nezřetelné septum linguae, **LATERÁLNĚ** navazuje na regio sublingualis)

Regio sublingualis

- zadní zuby dolní čelisti obvykle **M1,2** (M3)
- možné další šíření !
- **CAVE! Angina Ludovici**
- Potíže s polykáním, mluvením – pro deviaci jazyka otokem, bolestivé otvírání úst
- Nebezpečí edému glottis a preepiglotického prostoru



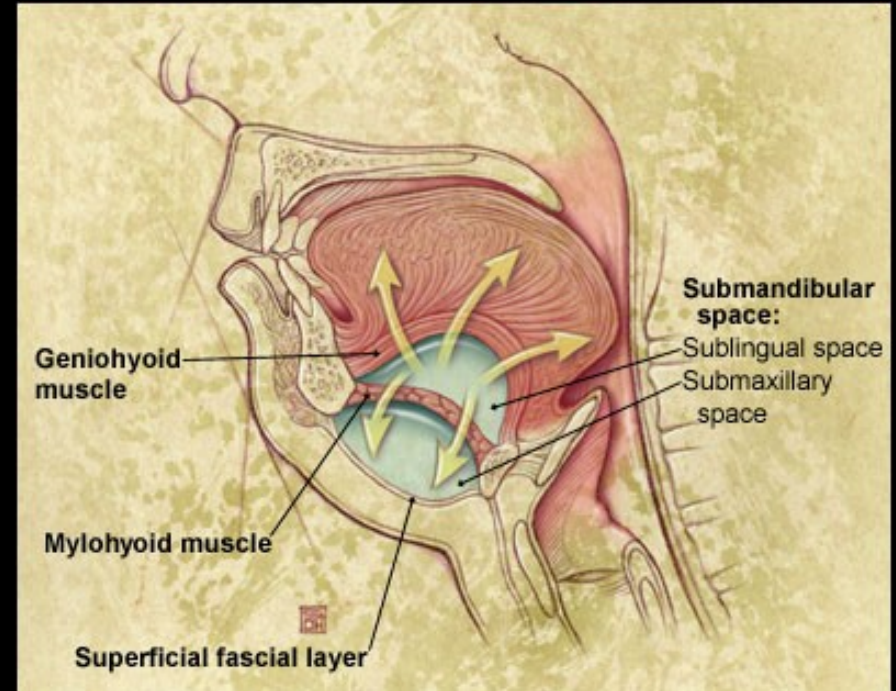
Šíření infekce



- přes dorz. okraj nebo skrz m. mylohyoideus do **sp. submandibulare**

- do **sp. basale intermusculare linguae**
- odtud do **sp. praeepiglotticum** a
přes střední rovinu > **Angina Ludovici**

Angina Ludovici (angina maligna)

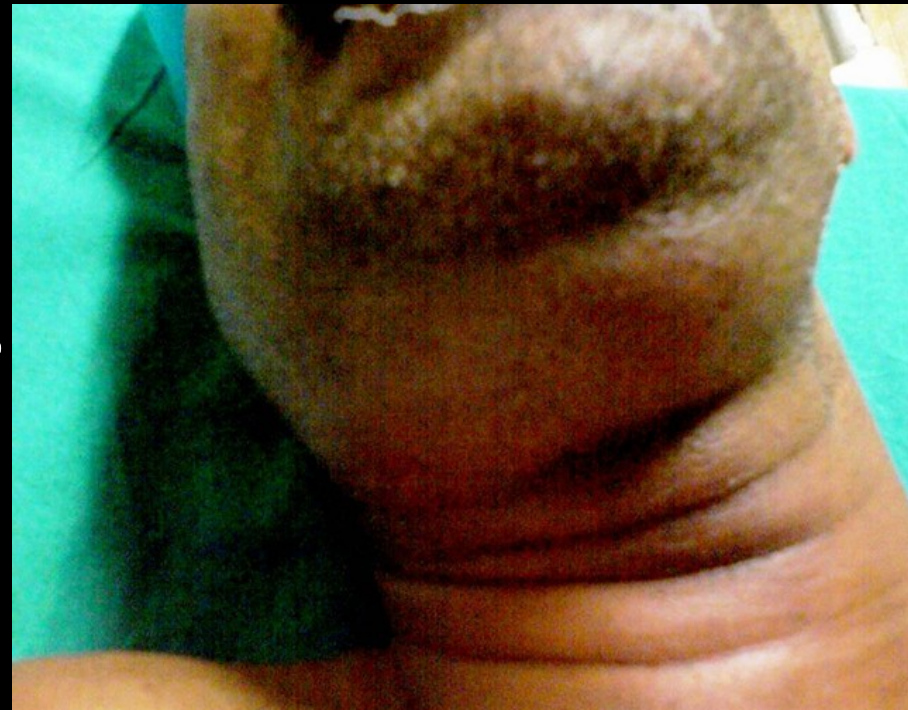


Rychle se šířící agresivní flegmóna
sp. sublinguale, submandibulare, submentale ...

- Život ohrožující onem. **spodiny ústní a suprahypoidní obl.**
- **Difuzní** oboustranný zánět - celulitis, může se **per continuitatem** šířit do para a retropharyngového prostoru a odtud do dále do mediastina
- Bývá provázena výrazným edémem, dislokací jazyka, potíže s polykáním, možné dýchací obtíže
„morbus strangularis“
- fulminantní průběh
(vývoj během hodin)

Etiol.: Nejčastěji **odontogenní** M2, M3 fr.mandibuly, při paraphar.abscesu, malignitách DÚ, **CIZÍ TĚLESA**, ...

Th.: širokospektrá ATB, kortikoidy, intubace ev.tracheostomie , incise



Piercing jazyka



Komplikace až v 1/2 případů

Riziko infekce

- hepatitida typu B,C
- HIV
- endokarditis
- angina Ludovici

Poškození nervů

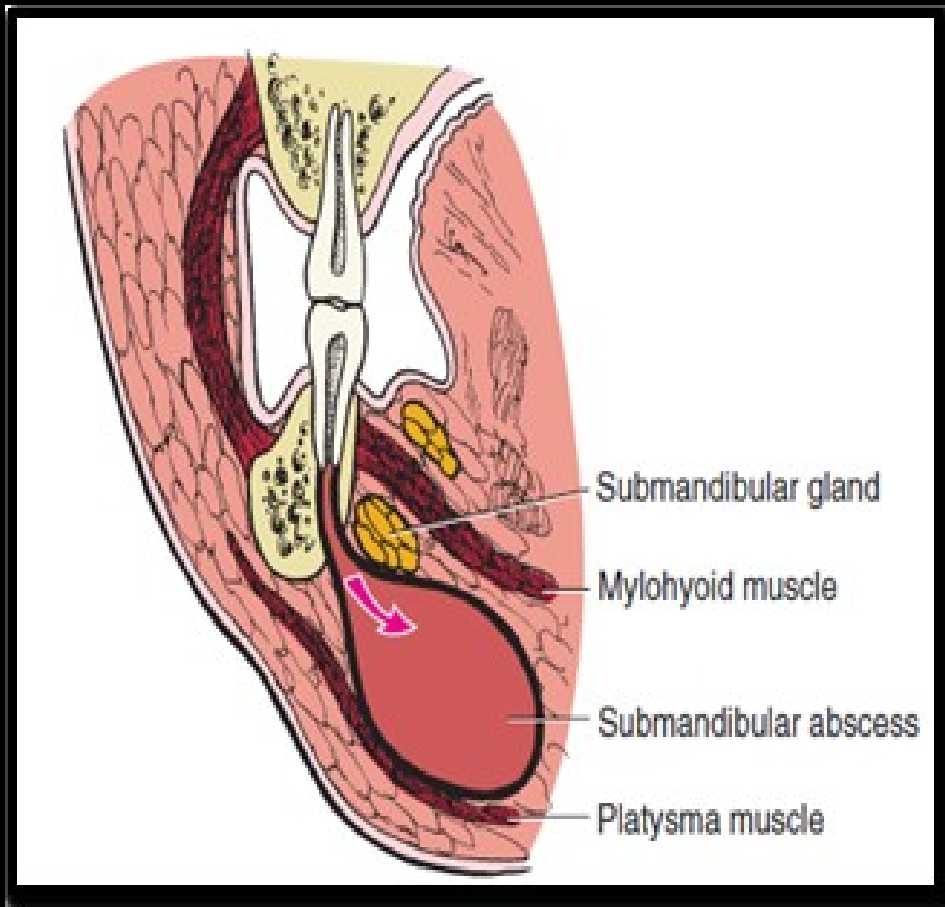
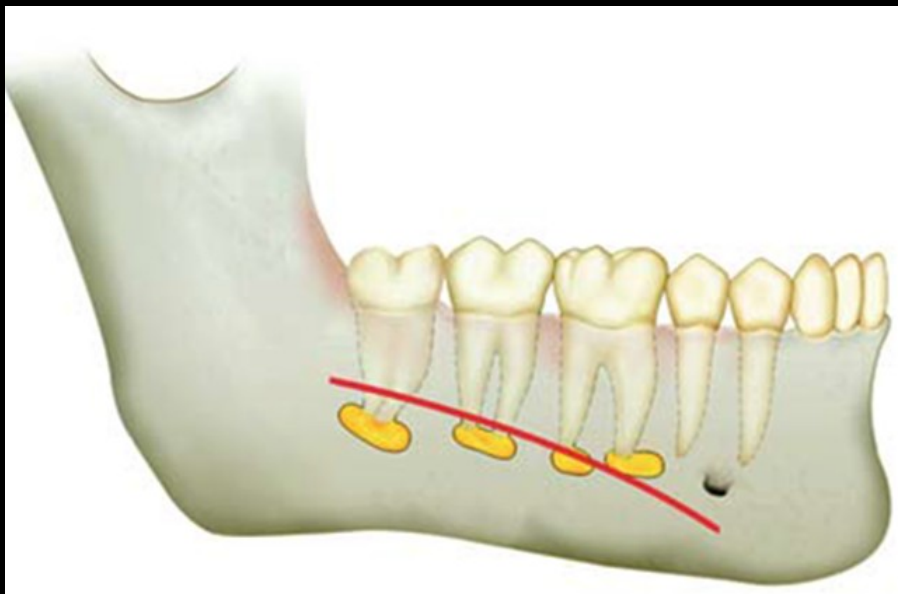
- hypestezie
- parestezie
- porucha chuti

Alergická reakce

Poškození skloviny

Aspirace

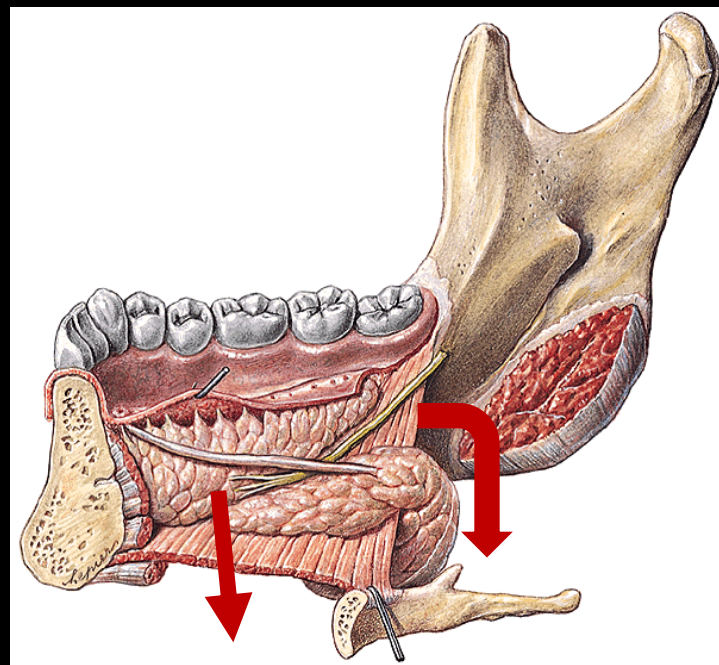
b) hroty kořenů **pod** svalovým úponem



Submandibulární absces

Submandibulární absces

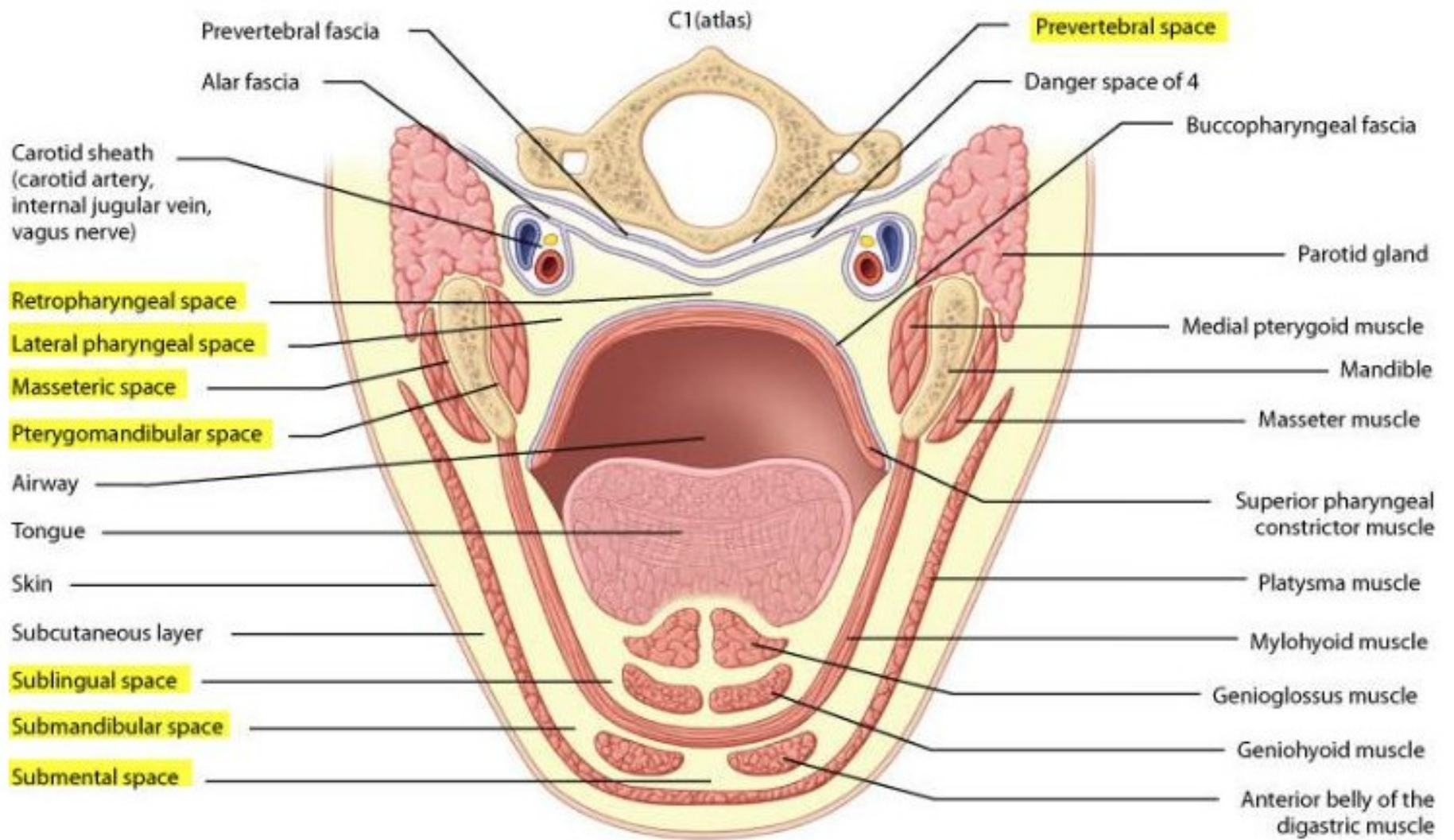
Od kořenů zadních zubů
M1,2,3 nebo šířením
infekce ze **sp. sublinguale**

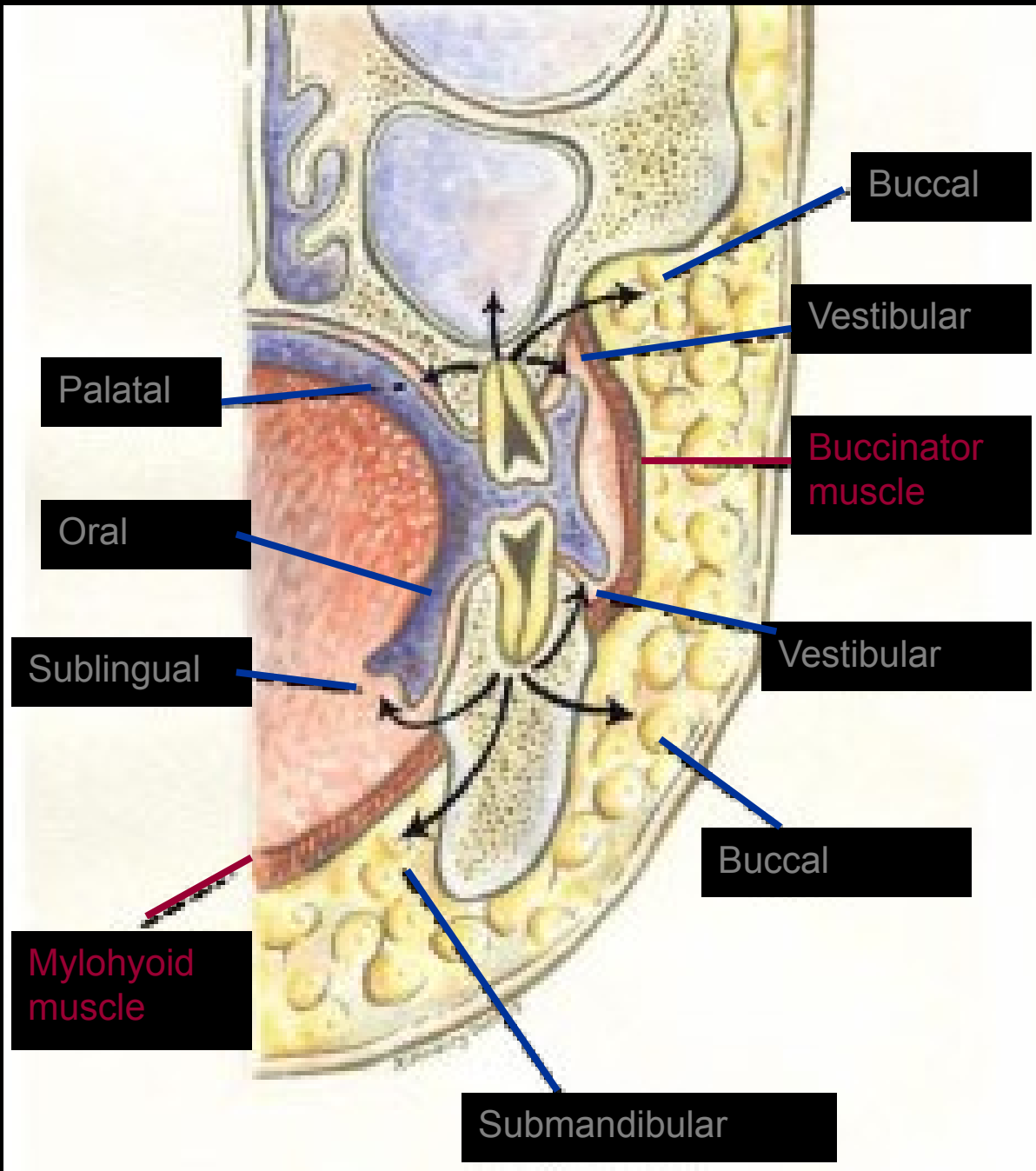


2 možnosti šíření:

1. kaudálně **podél a. facialis**

- > trig. caroticum
- > horní mediastinum
- > zadní mediastinum





Buccal

Vestibular

Buccinator muscle

Vestibular

Buccal

Submandibular

Palatal

Oral

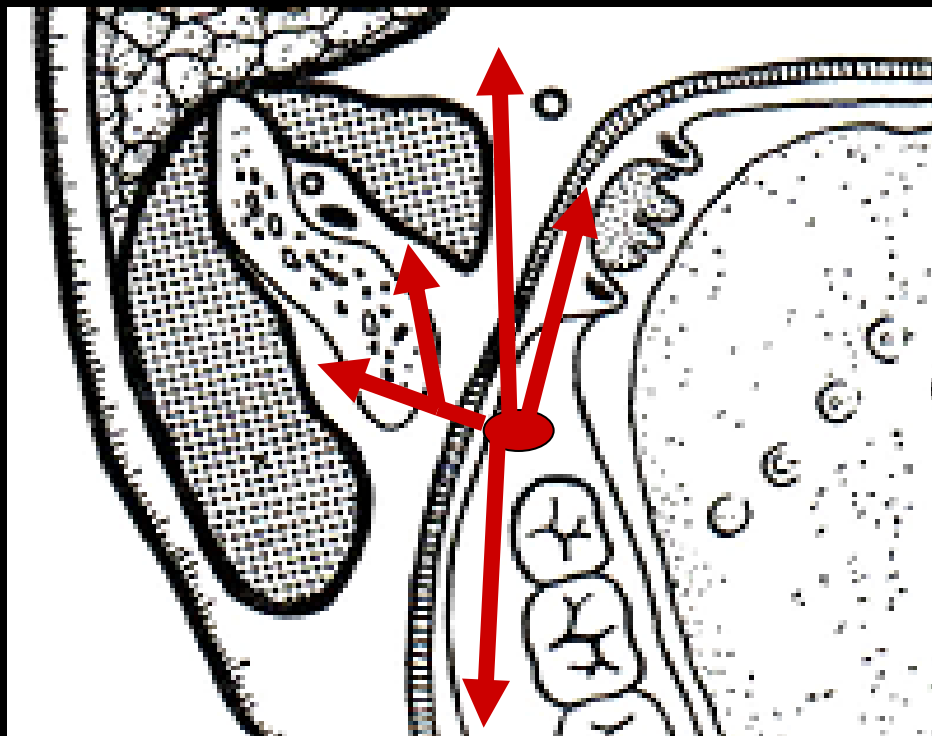
Sublingual

Mylohyoid muscle

Šíření infekce z perikor. vaku třetího dolního moláru



- přes m. constr. phar. sup.
- podél m. buccinator
- přes m. buccinator
- ventrálně „sběhlý absces“



Přes m. constr. phar. sup.

➤ **Sp. Praestyloideum** –

proniknutím zánětu mezi svaly m. constrictor pharyngis sup. a mediální plochou

m. pterygoideus medialis

- > retrostyloideum
- > retropharyngeum
- > mediast. post.

Podél m. buccinator

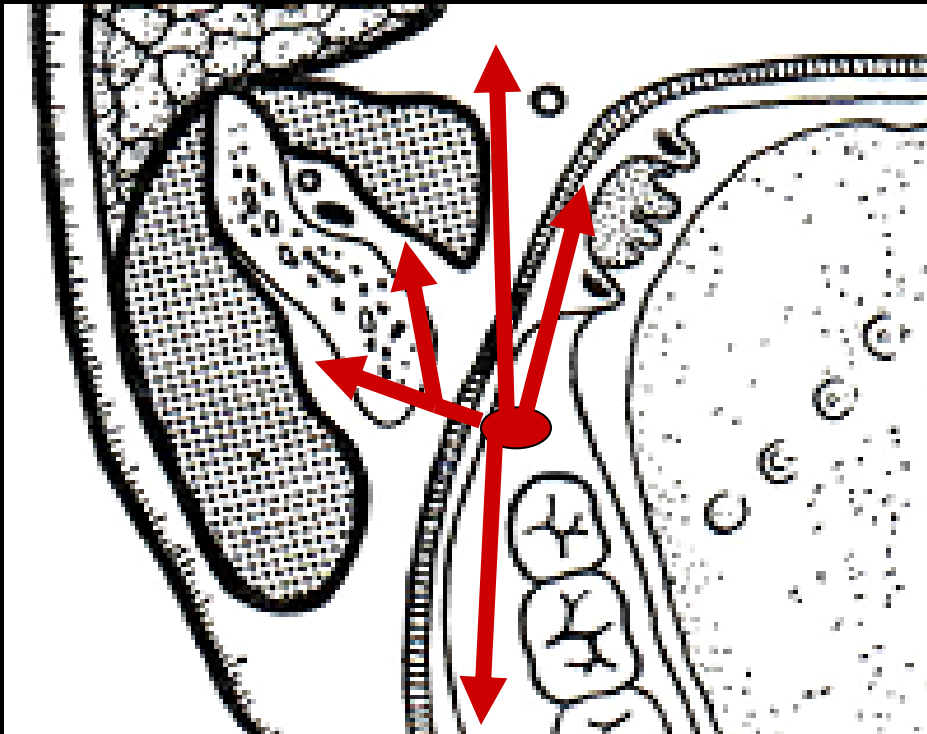
- **r. tonsillare** - tento způsob šíření zánětu je vzácný, dává vznik peritonzilárnímu abscesu, který je uložený mediálně od m. constrictor pharyngis superior

Přes m. buccinator

- **sp. pterygomandib.**

- **sp. massetericomand.**

mezi jednotlivé porce m. masseter



Ventrálně

➤ **„sběhlý absces“**

mediálně od m. buccinator a nad jeho mandibulárním začátkem, jedná se vlastně o

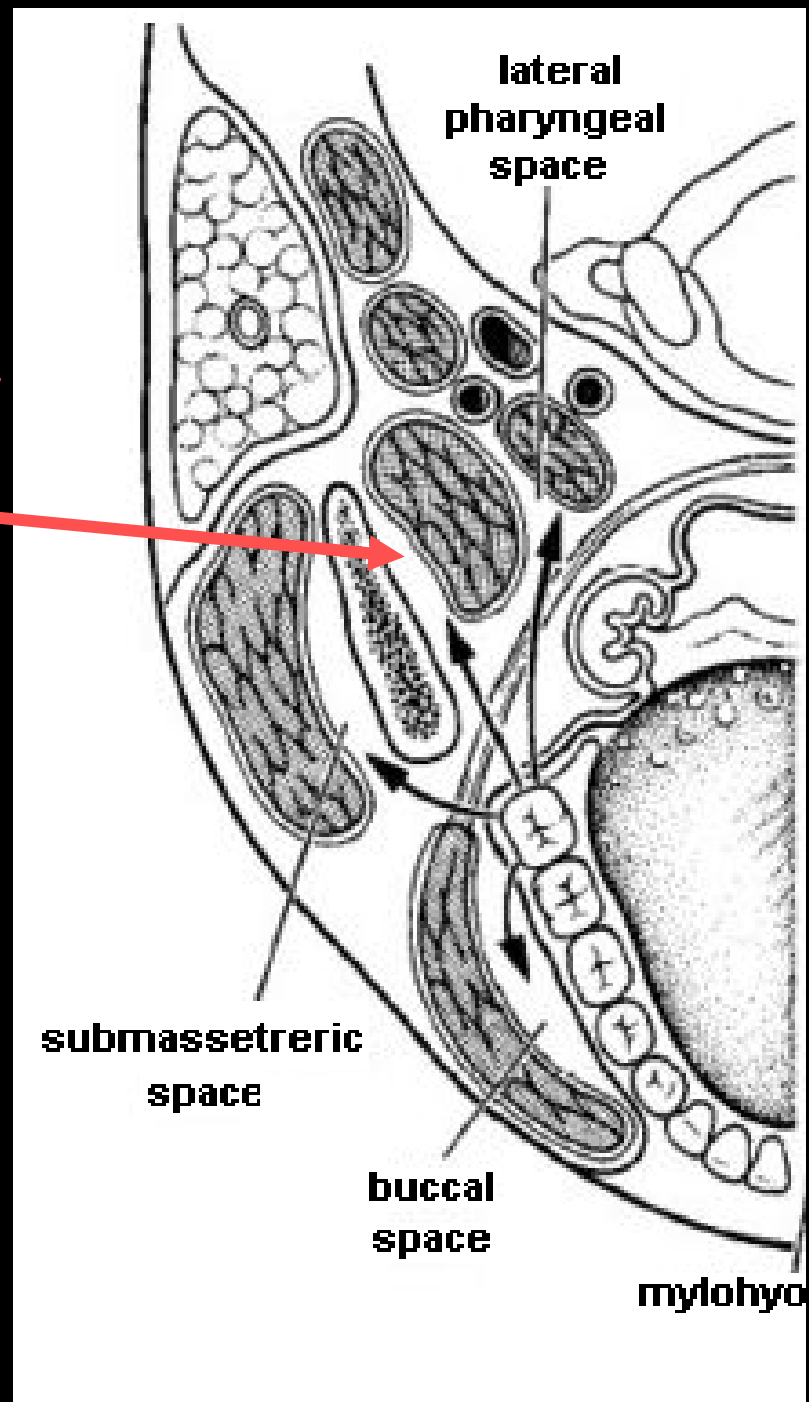
vestibulární submukózní absces v oblasti dolních stoliček -tzv. sběhlý absces perimandibulární

Pterygomandibular space

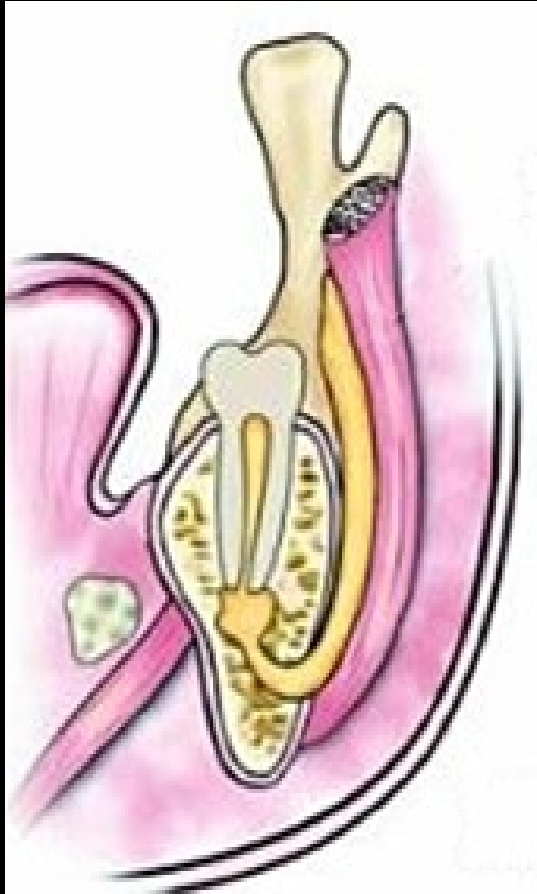
Příčina: infikovaný vpich při svodné anestezii DČ, zánětlivě změněný hematoma po vpichu, zánět lůžka M3

Čelistní kontraktura!

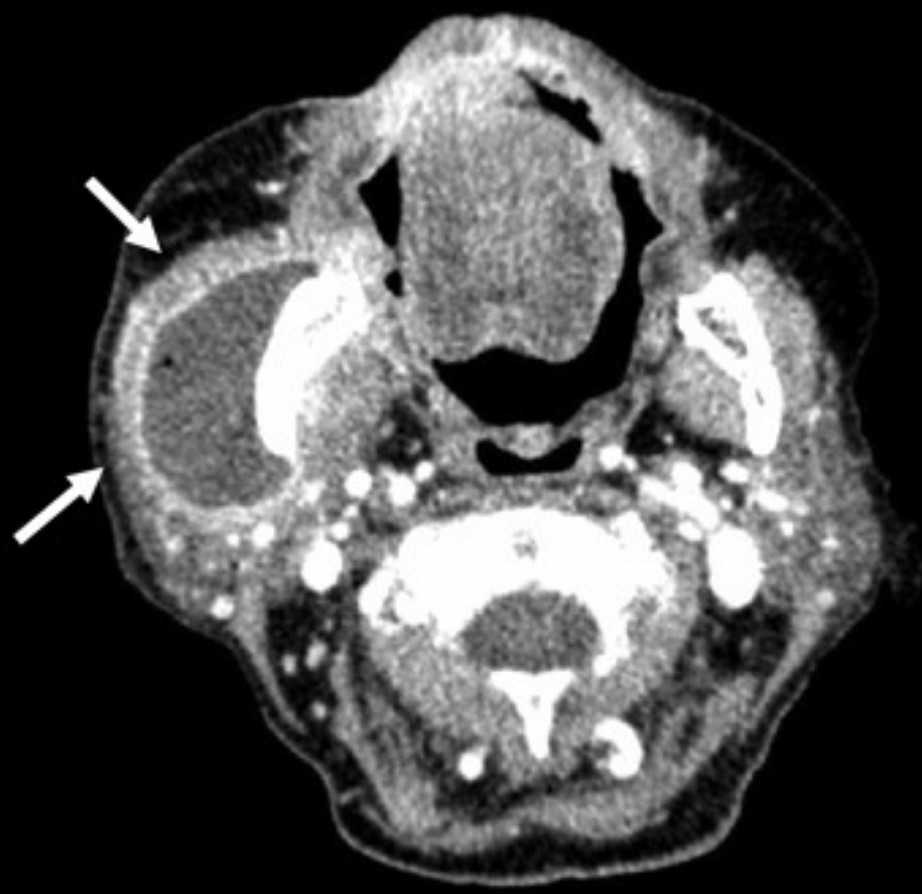
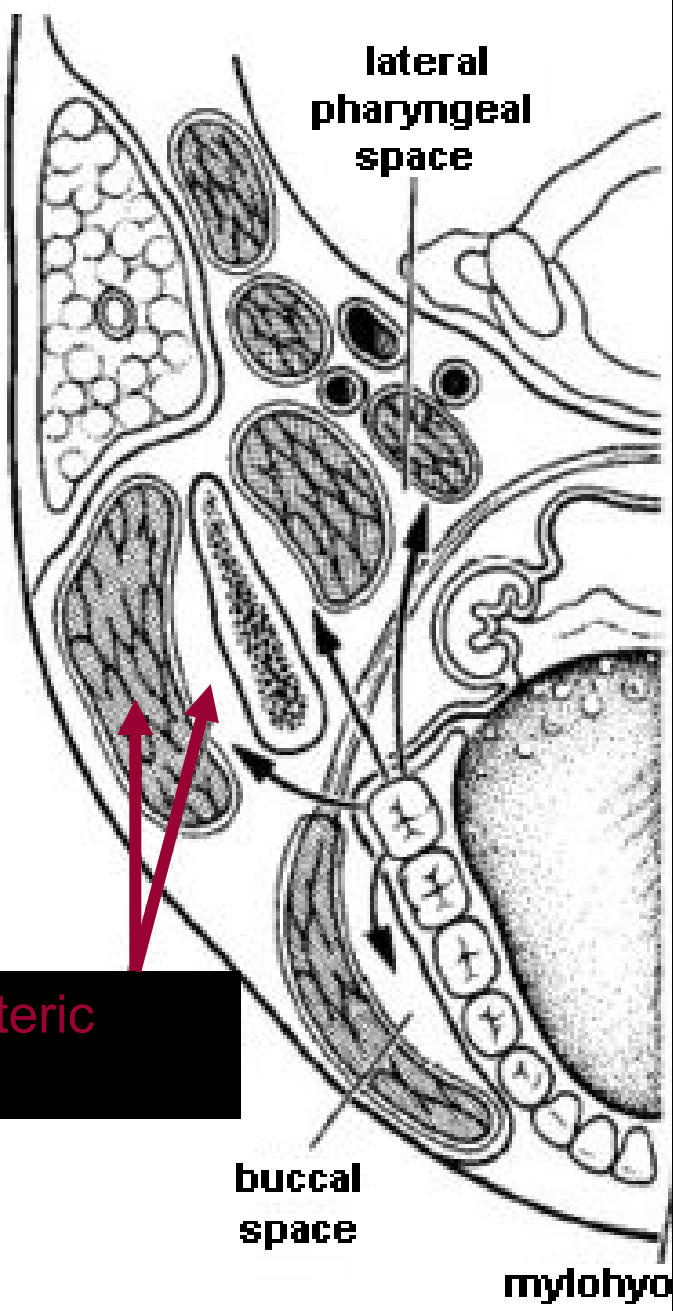
Šíření!

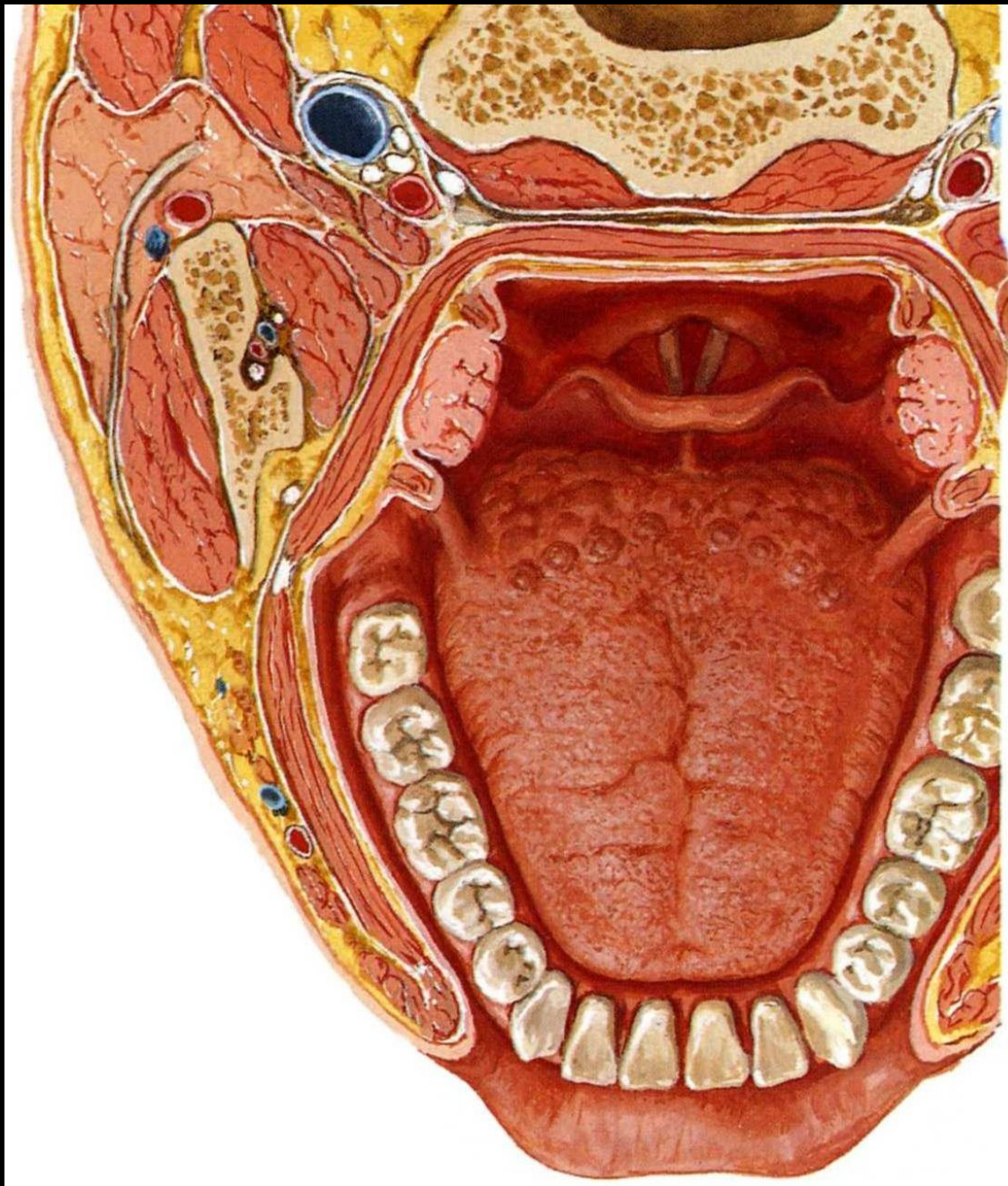


Submasseterický absces

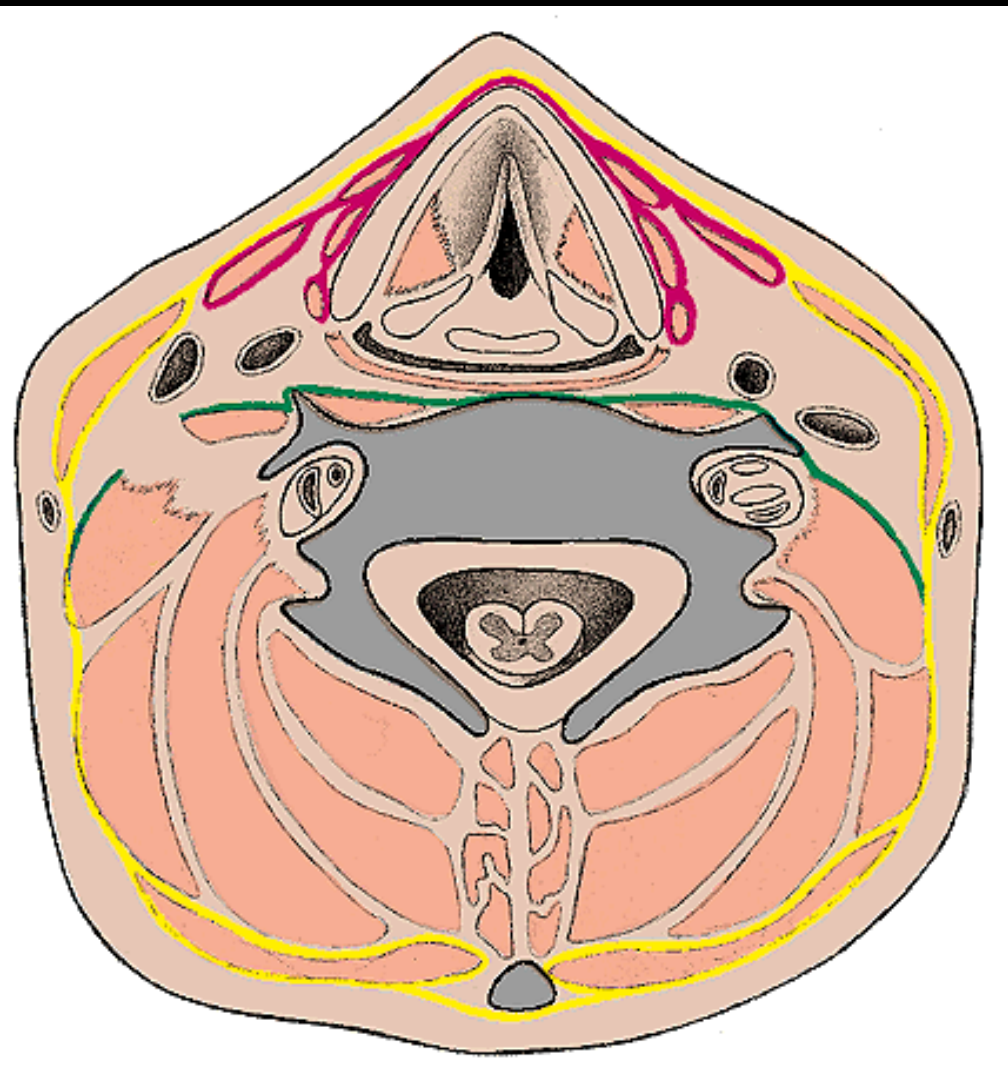


Absces ve spatium massetericomandibulare





Šíření infekce v oblasti krku



Sp. suprasternale

mezi l. superfic. a media fasciae cervic.

Sp. viscerale

mezi l. media a profunda fasciae cervic.

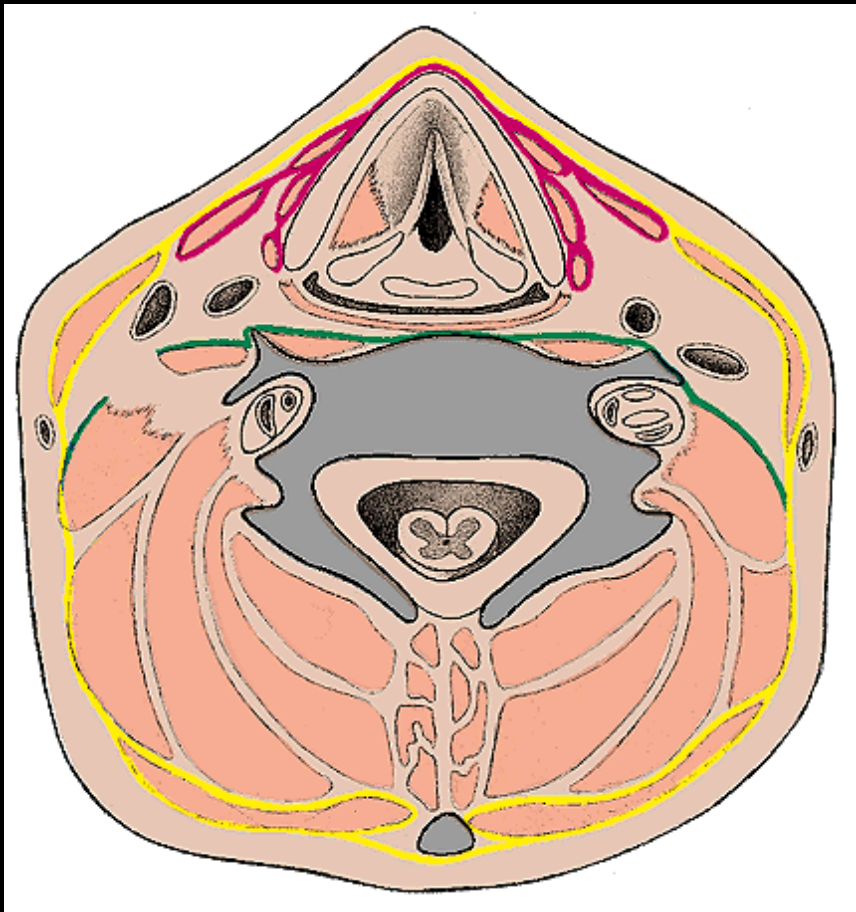
sp. viscerale = blok orgánů

sp. paraviscerale

sp. retroviscerale

Sp. praevertebrale

mezi l. prof. a prevertebr. svaly

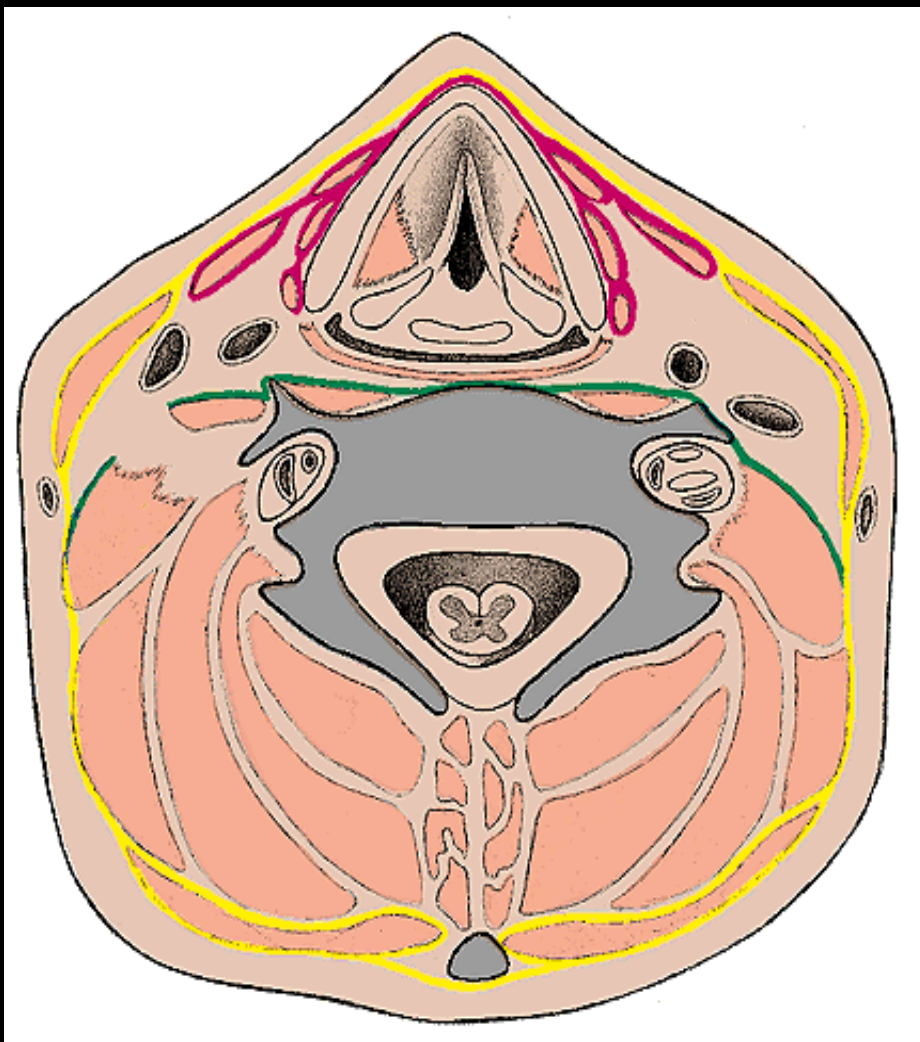


Mezi m. platyzma a fascia cerv. spf.

➤ absces podkožní

Mezi fascia cerv. spf. et med.

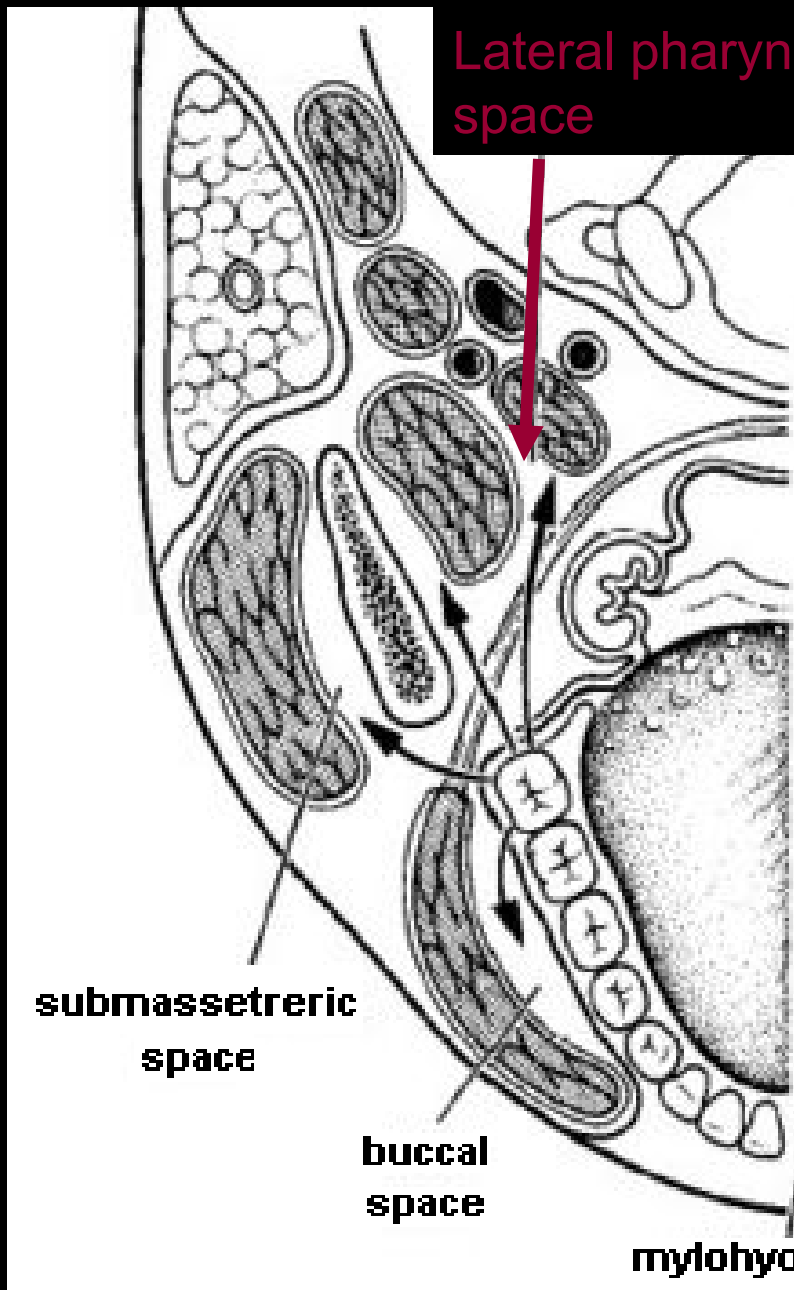
➤ absces suprasternální



Ve sp. viscerales

Absces pretracheální
> přední mediast.

Absces parafaryng.
Absces retrofaryng.
> zadní mediast.





Retropharyngeal
abscess

Šíření zánětů žilní cestou

Patogeny mohou cestovat cévami a šířit tak infekci ze zubů a přilehlých tkání do vzdálených tkání a orgánů prostřednictvím:

Bakterémie – patogeny přítomny v krvi, při sepsi

Infikovaným trombem = infikovaná intravaskulární sraženina se uvolní z vnitřní stěny cév a cestuje jako embolus → může se dostat do intrakraniálních žilních splavů → může způsobit thrombophlebitis

Šíření zánětů žilní cestou

- Povrchové a hluboké systémy žilních pletení, jsou **propojeny**, četné anastomózy
- Žilní splavy stejně jako žíly s nimi spojené (tváře a orbity) **nemají chlopně**, což umožňuje tok krve oběma směry – **zpětný tok**
- Dentální infekce může způsobit zvýšenou krevní stázu, tvorbu trombu
- Nejčastější příčina – **infekce horní 8**

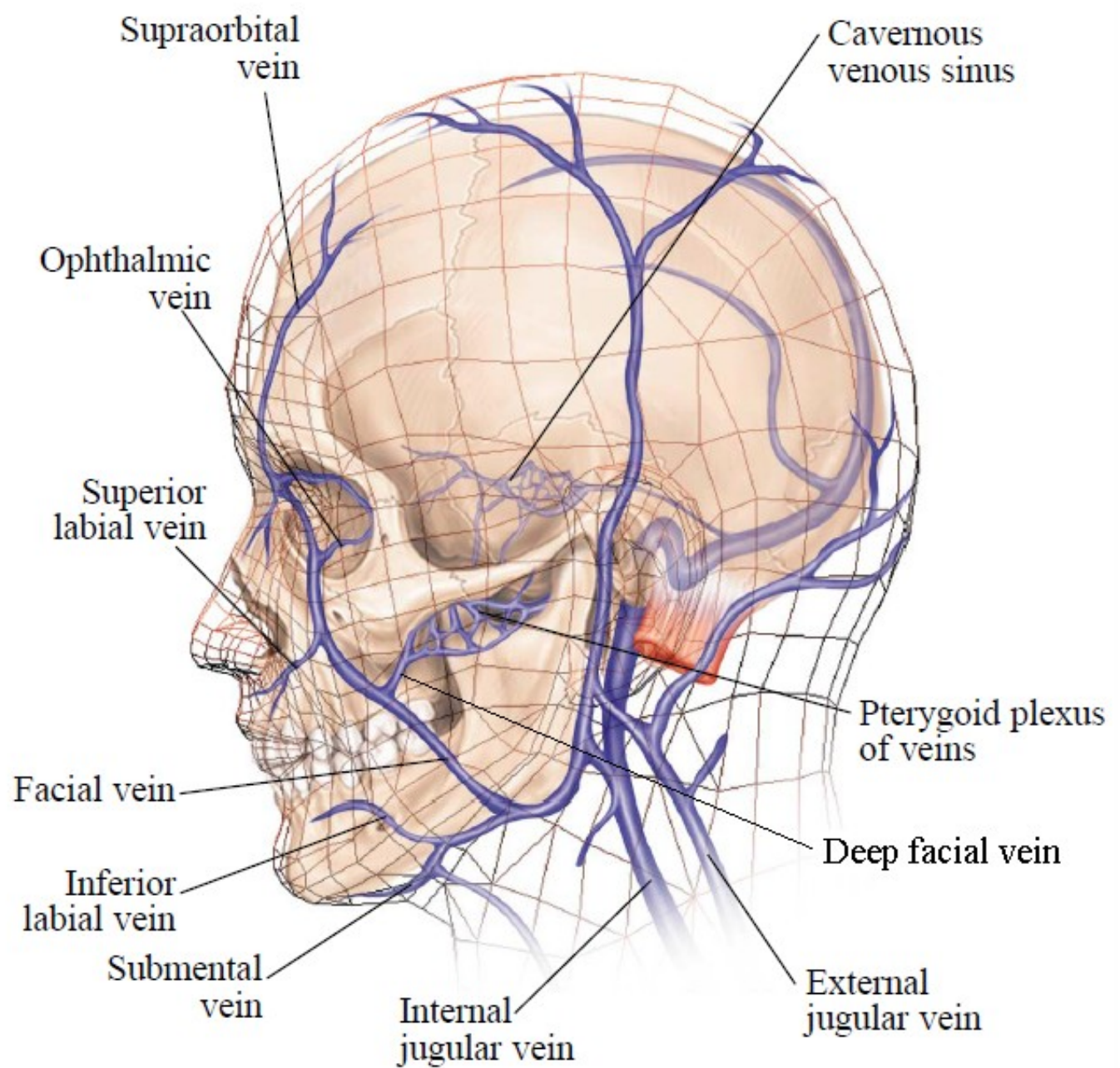
Šíření zánětů žilní cestou

Komunikace i se sinus durae matris

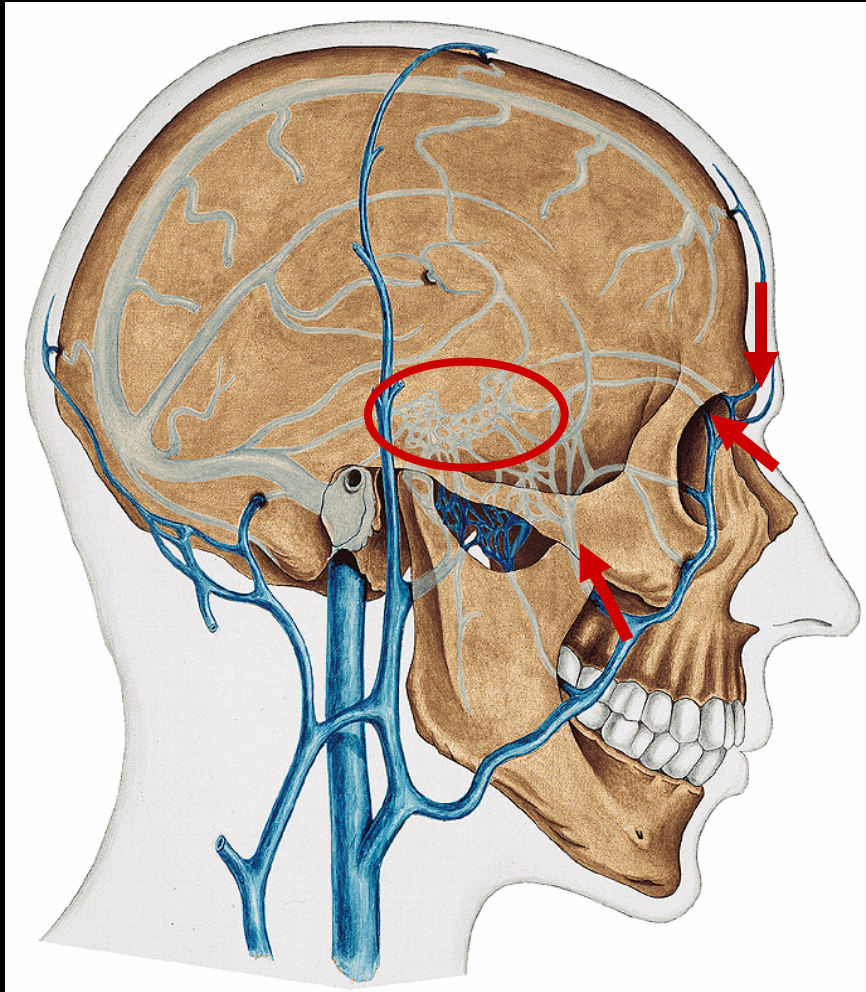
> **tromboflebitis sinus cavernosus !**

STKS – septická trombóza kavernózního sinu
odontogenního původu = 7-10%

Příznaky poruchy oběhu krve v orbitě – zduří spojivka,
protruze bulbu, omezení pohyblivosti, městnání na
očním pozadí, z nervů nejdříve poškozen n.VI. –
strabismus convergens, později pak n.III.



Přední cesta



V. angularis, v. supraorbitalis

z oblasti čela, kořene nosu, horního víčka

→ v. ophthalmica sup.

přes fissura orbitalis sup.

→ **sinus cavernosus**

V. faciei prof.

→ v. ophthalmica inf.

přes fissura orbitalis inf.

→ očníce, v. ophthalmica sup.

Zadní cesta

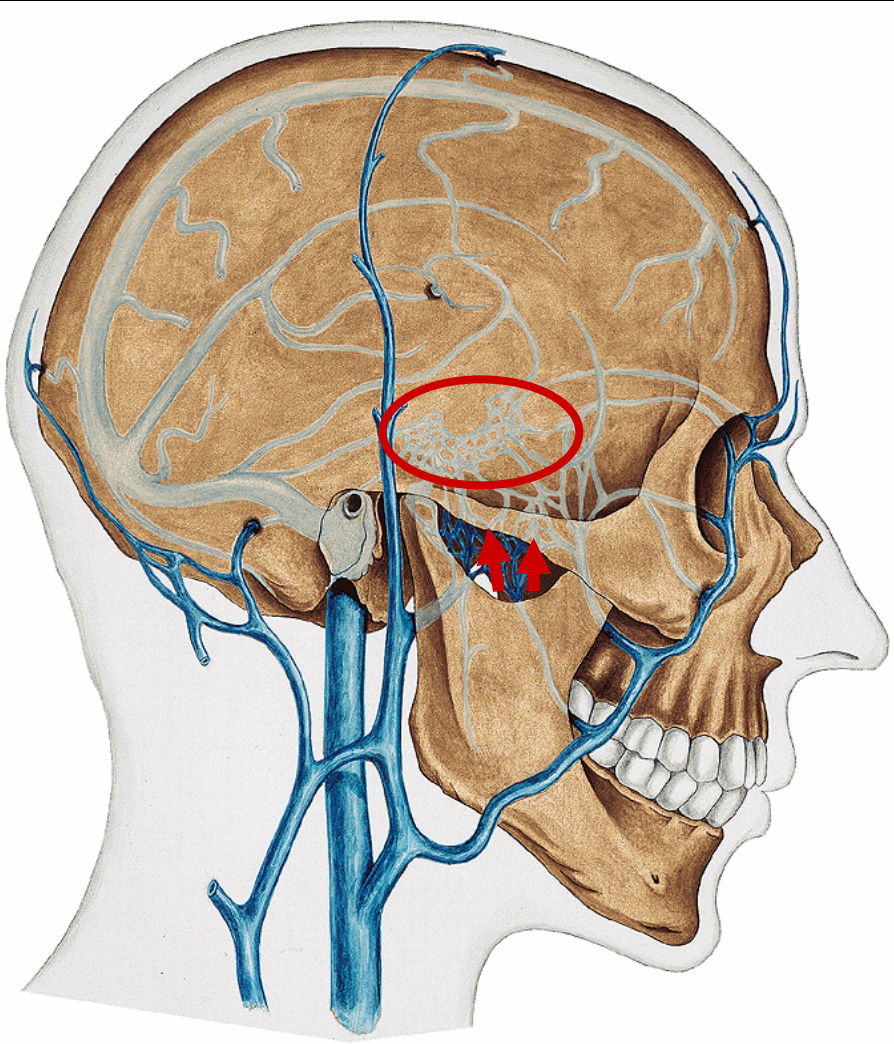
Z plx. venosus pterygoideus

(krev z v.oph.inf., v.infraorbit., v.faciei prof.,
v.alveol.inf., vv.tempor. prof., ...)

přes žíly ve

- foramen ovale
- foramen rotundum

→ **sinus cavernosus**



Šíření infekce lymfatickým systémem

- Patogeny cestují lymfatickými cévami, které spojují lymfat. uzliny
- Patogeny přechází z
PRIMÁRNÍ UZLINY blízko infikované oblasti do
SEKUNDÁRNÍ UZLINY která je vzdálená

LYMFADENOPATIE - lymfat. uzlina postižená infekcí –
zvětšení, změna konzistence, hmatná, citlivá

Cesta šíření dentální infekce lymfat. systémem se liší podle zubů, které jsou infekcí postižené:

- **Z většiny zubů HČ i DČ a jejich přilehlých tkání** lymfa odtéká do **submandibulárních uzlin** (primární uzliny) a poté do **horních hlubokých krčních uzlin**
- **řezáky dolní čelisti a jejich přilehlé tkáně** drénovány do **submentálních uzlin**, poté do **submandibulárních uzlin** nebo přímo do **hlubokých krčních uzlin**
- **třetí stoličky HČ** mají primární uzliny **horní hluboké krční uzliny**, dále pak **dolní hluboké krční uzliny** → ductus lymphaticus dexter a ductus thoracicus → **do venózního systému**

Horní řezáky:

ve pod úponem m. orbic. oris = **vestib. absces**

ve nad úponem m. orbic. oris = **absces horního rtu**

or = **patrový absces**

kr = **absces dna d. nosní**

Horní špičáky:

ve pod úponem m. levator lab. sup. = **vestib. absces**

ve nad úponem m. levator lab. sup. = **infraorbit. abs.,**

periorbitální flegmona, přes v. facialis - sinus cavernosus!

or = spíše výjimečně patrový absces

kr = **absces dna d. nosní**

Horní premoláry a moláry: šíření

ve pod úponem m. buccinator = **vestib. absces**

ve nad úponem m. buccinator = sp. intermusculare

tváře = **perimaxilární flegmóna** (od mandibuly po arcus zygomat.)

or = **patrový absces** (4,6,7,8)

kr = absces **sinus maxillaris**

dors = **fossa infratemporalis, měkké patro, tonsilly**

Dolní přední zuby:

ve nad úpon m. mentalis a m. orbicularis oris = **vestib. absces**

ve pod úponem svalů = **absces dolního rtu a brady**

or nad úponem: **orální absces** či šíření infekce do **r. subl.**

or pod úponem: **absces submentální**

Dolní zadní zuby:

ve nad úponem m. buccinator = **vestib. absces**

ve pod úponem svalů = **perimandibulární absces**

(možnost šíření nahoru do sp. intermusculare nebo dolů do podkoží krku)

or pod úponem m. mylohyoideus - **absces submandibul.**

(možnost šíření do paraphar. prostoru)

or nad úponem m. mylohyoideus - **absces sublinguálního lože** (možné šíření ...)

Děkuji za pozornost 😊