

**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

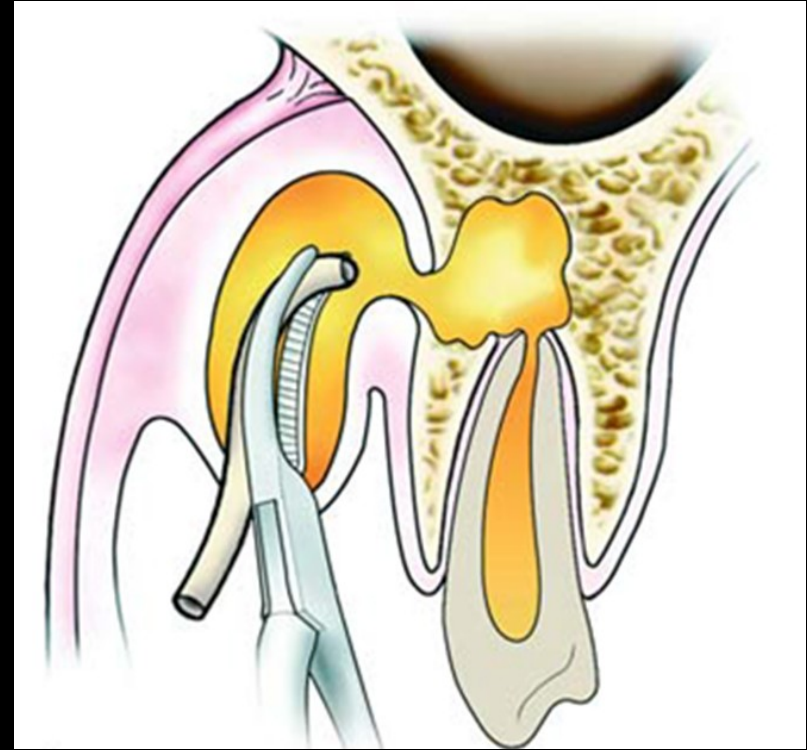
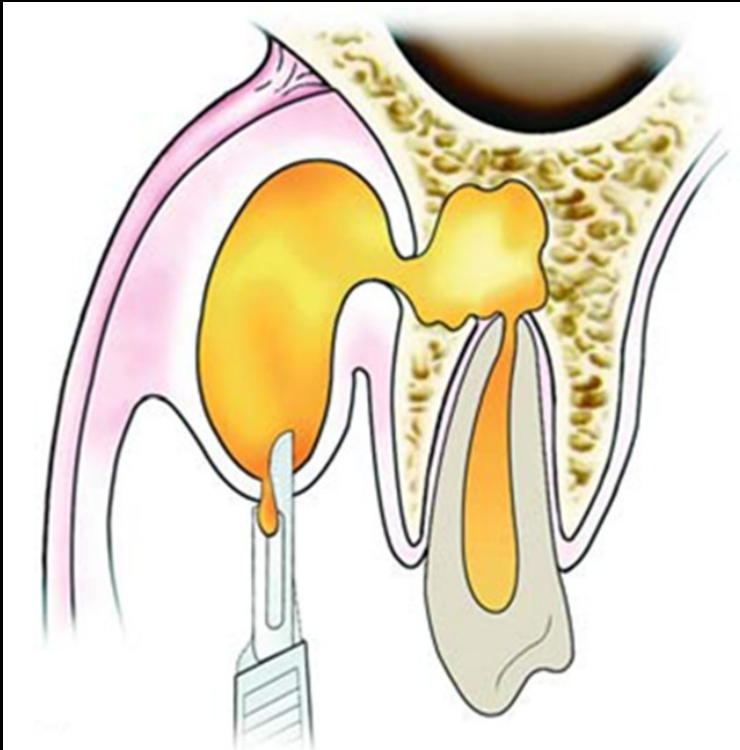
**Iniciální změny** nejčastěji v zubní dřeni –  
když patogeny z progresivního kazu invadují sterilní pulpu  
→ **nekróza a gangréna dřeně**  
→ **periapikální periodontitis**



Caries penetrans



Abscessus periapicalis



**Terapie** — odstranění zdroje infekce, drenáž, systémově ATB

> uzdravení

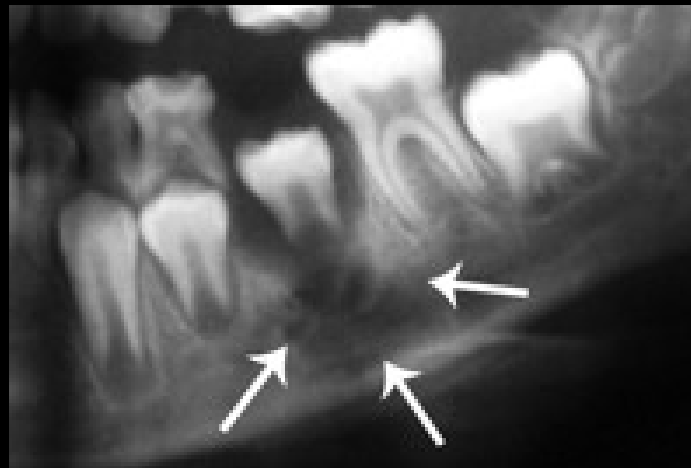
> nebo



Chronické  
stadium



Osteomyelitis



Šíření infekce  
(perimax. flegmóna...)



# Šíření periapikálního zánětu

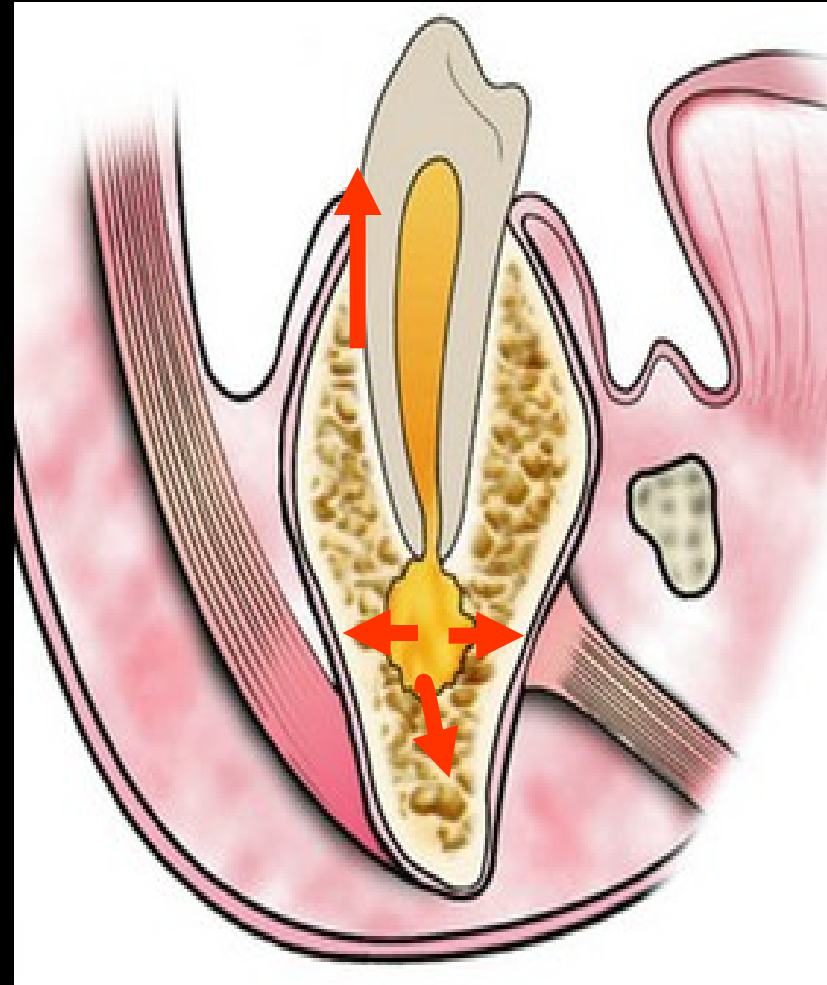
## Periodontální štěrbinou

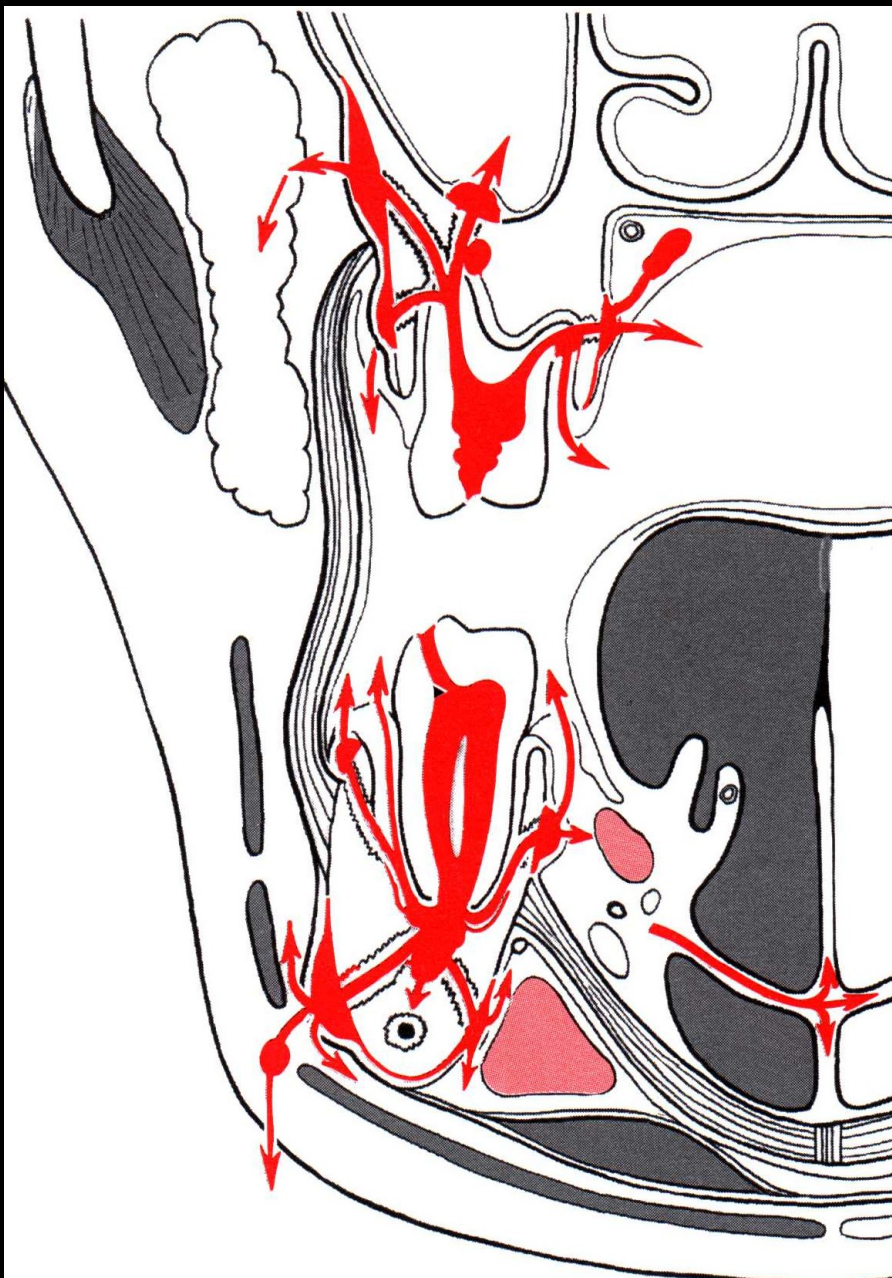
do d. ústní přes  
dentogingivální uzávěr

## Alveolárním výběžkem

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

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

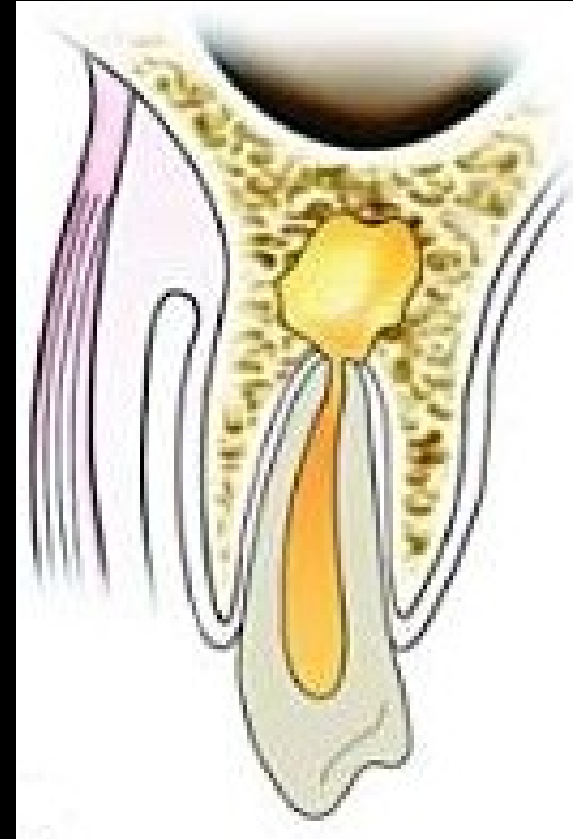




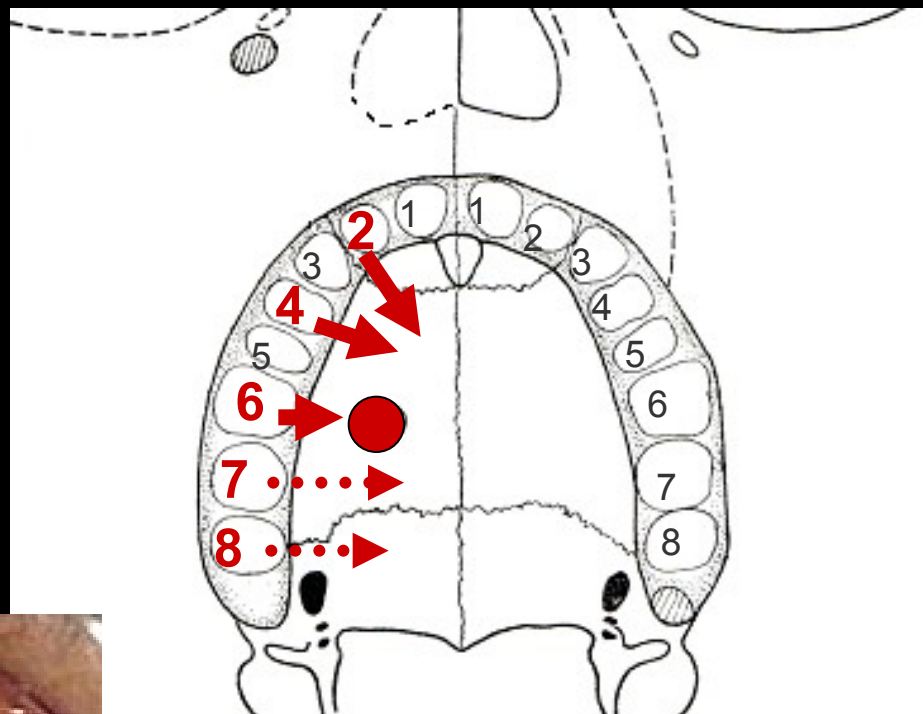
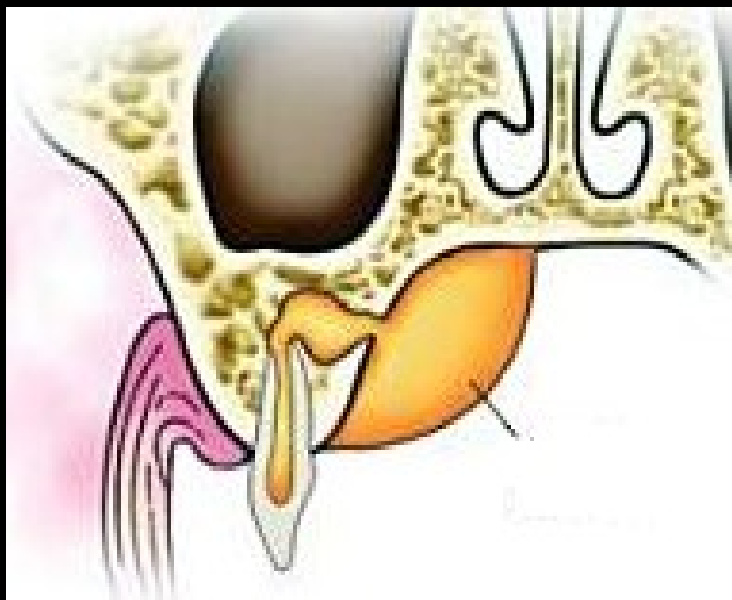
Bariéry šíření  
jsou svalové  
úpony na  
kostech

# Anatomické bariéry

- alveolus
- alveolární výběžek
- periost
- svalové úpony



# HČ šíření alveolárním výběžkem orálně



Patrový absces



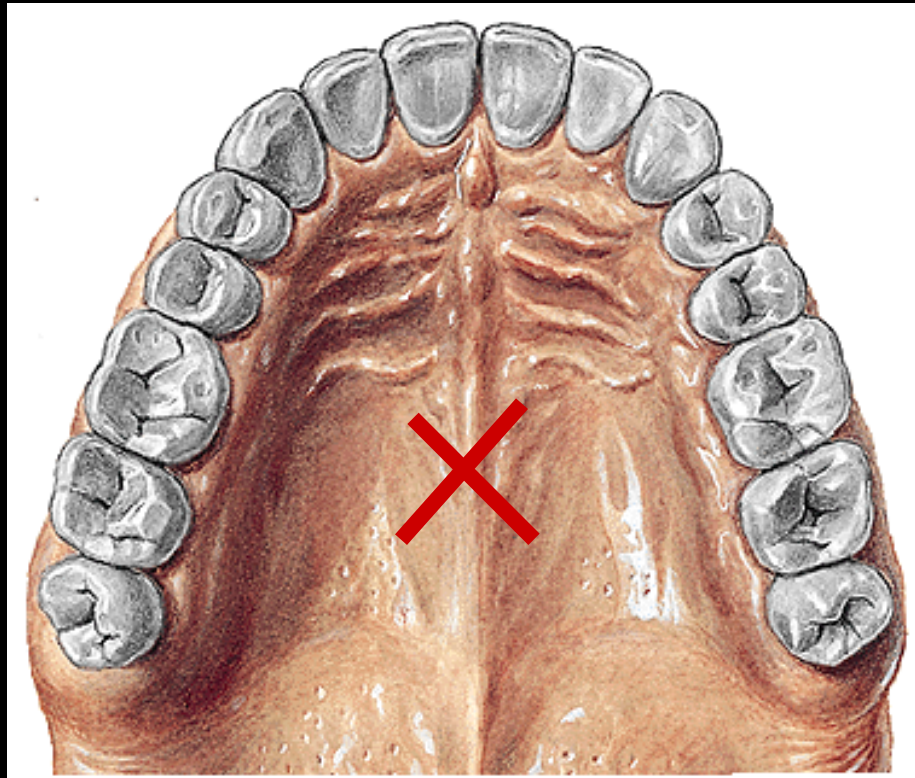
## Intenzivní bolestivost !

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



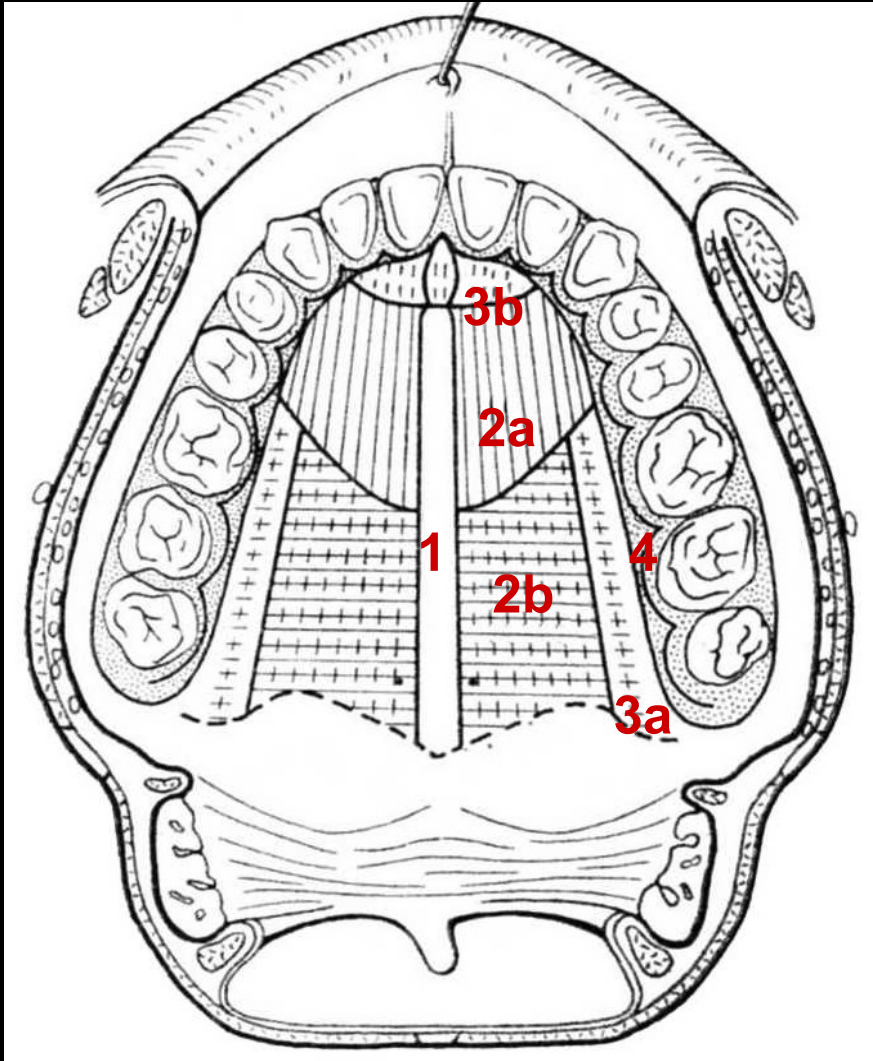
# Patrový absces se zpravidla nešíří přes střední rovinu !



## Raphe palati (**mukoperiost**)

chybí podslizniční vazivo,  
sliznice srostlá s periostem





## 1,4 Mukoperiost –

raphe palati +

margin. zóna

## 2. Vrstva podsl. vaziva

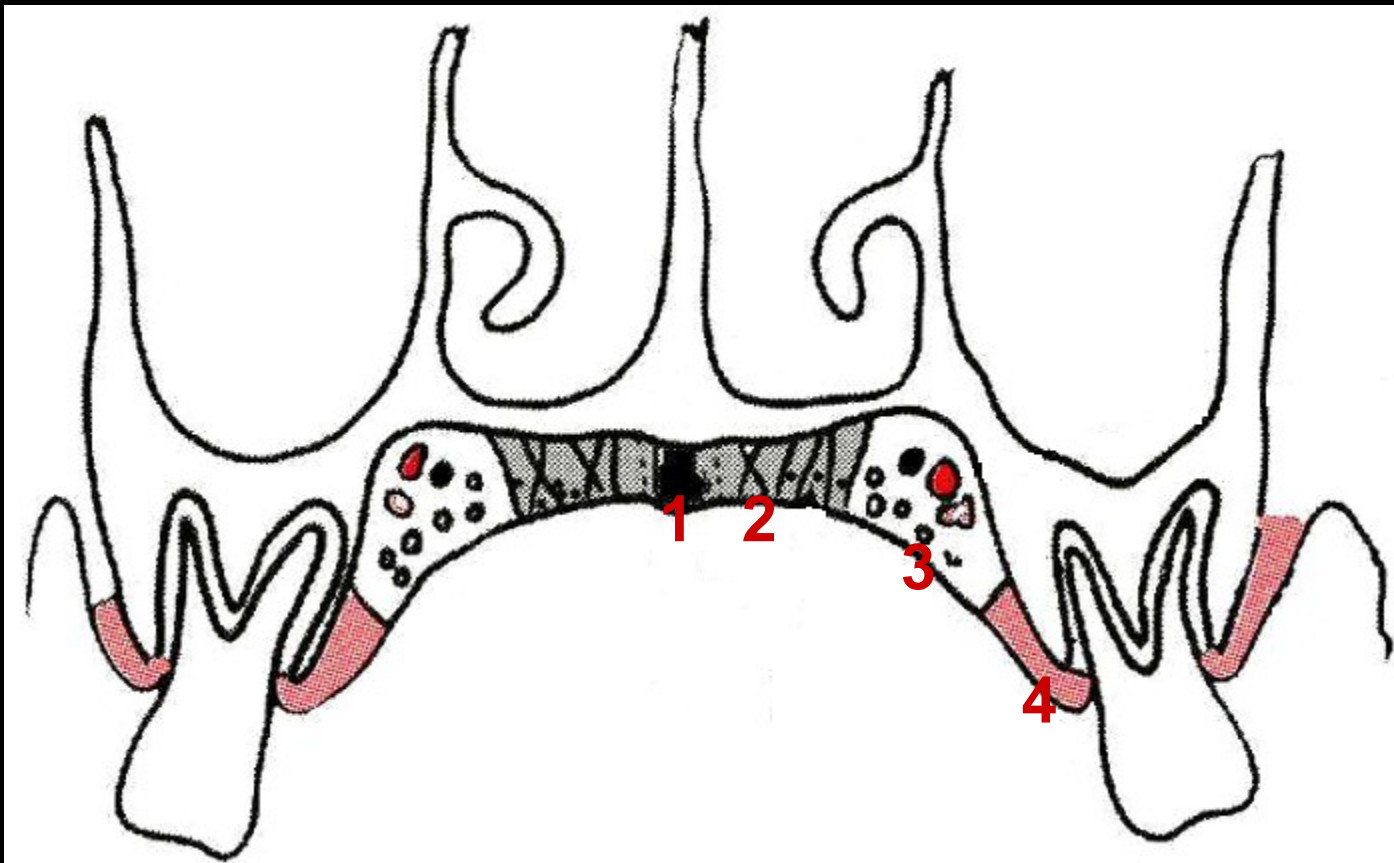
2a + tukové vazivo

2b + gll. palatinae

## 3. Řídké podsl. vazivo

3a sulcus palat.

3b papilla incisiva



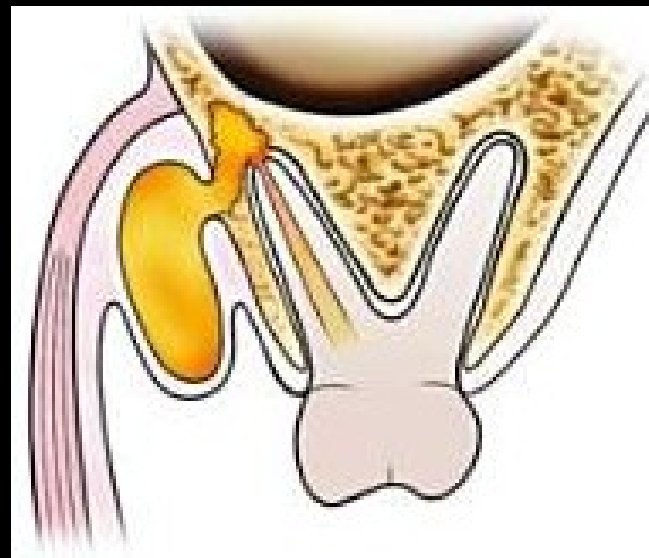
Hutný mukoperiost ve střední čáře (od papilla incisiva po spina nasalis post.), proto dochází k šíření zánětl. a nekrotických procesů přes střední čáru jen v krajních případech.

HČ

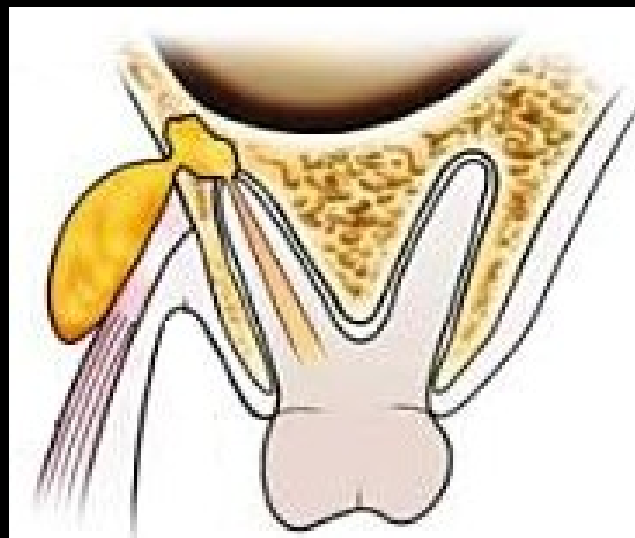
# vestibulárně

M. orbicularis oris (1-3)

M. buccinator (4-8)

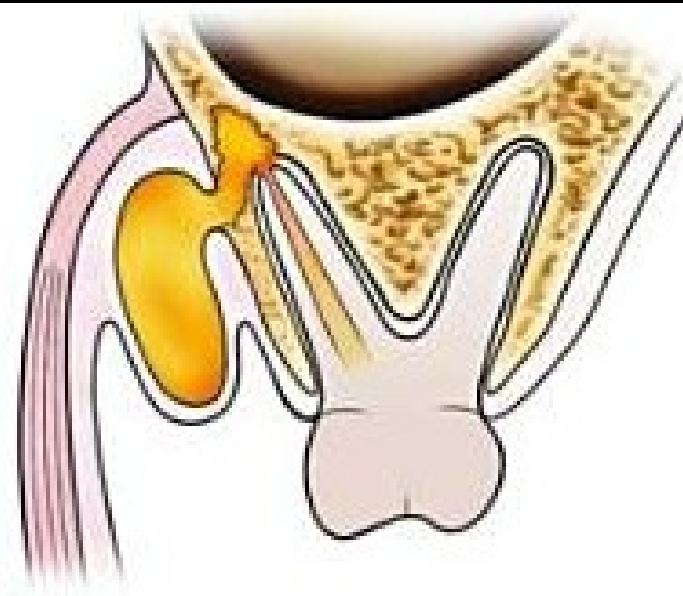


a) hroty kořenů  
pod úponem



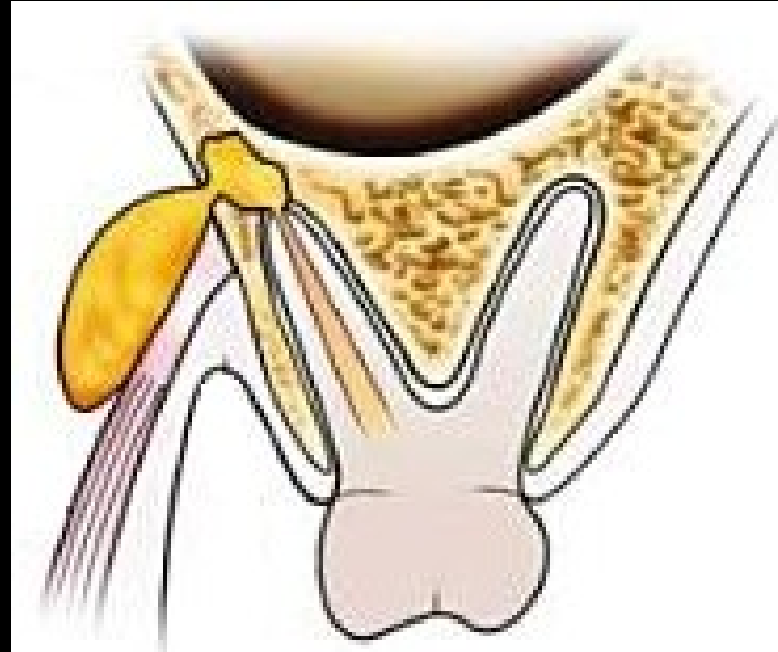
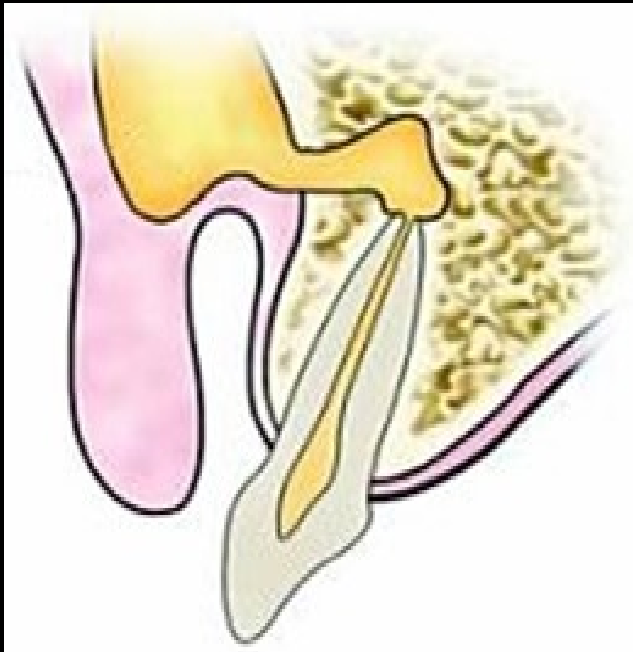
b) hroty kořenů  
nad úponem

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)**

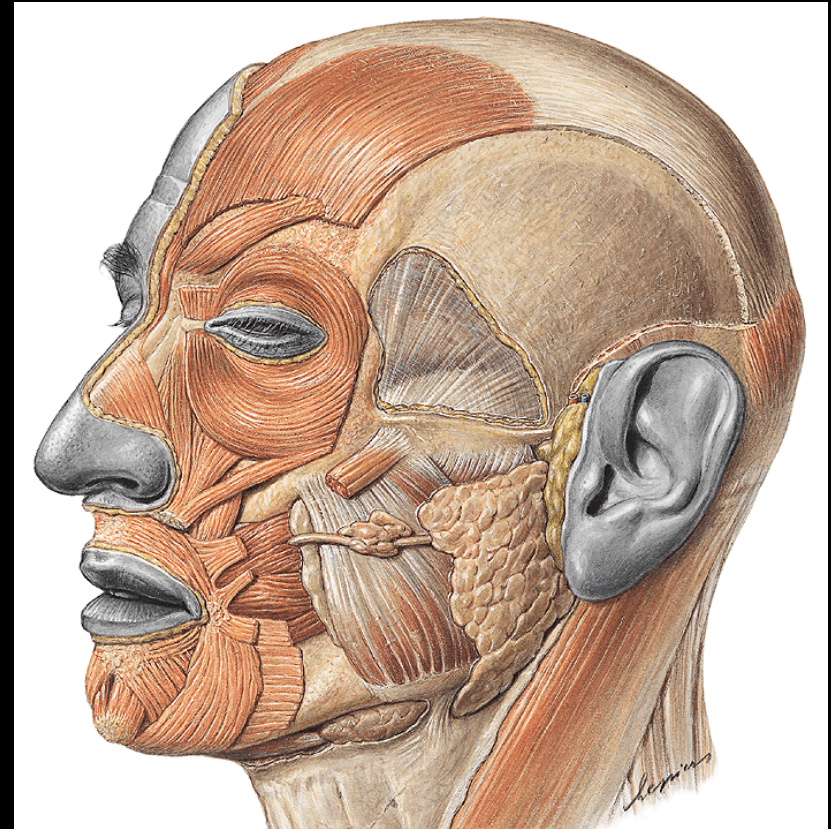
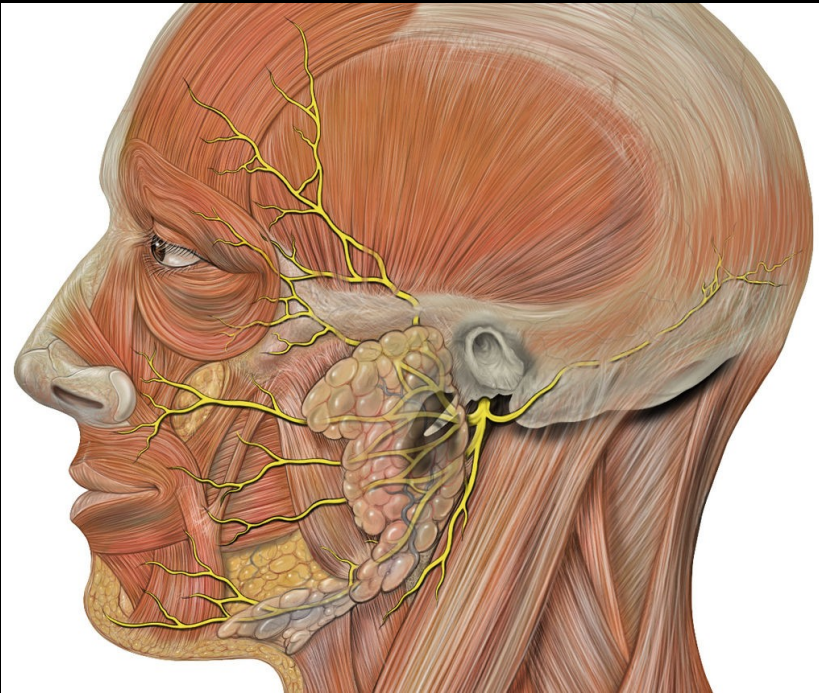
**Šíření infekce do tváří a rtů** – původ v kterémkoliv zubu a jeho lůžku (do tváře od špičáku distálně, do rtů od špičáku meziálně)

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 očnicí (otok dolního víčka, omezená mimika postižené strany)
- **kaudálně a ventrálně** zánět proniká do horního rtu, ke chřípí nosu a jeho křídům, vestibulum zúženo, stlačeno

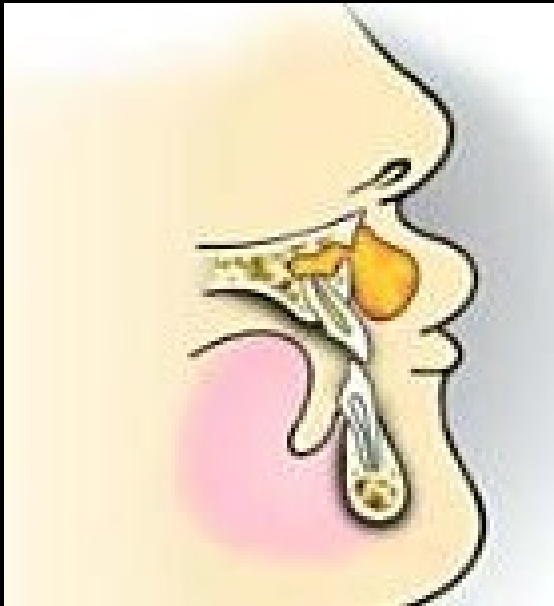


Incize abscesu zvenčí je riskantní!!! →  
průběh četných větví n. facialis a dct.  
Parotideus → přístup z vestibulum oris.



# Absces horního rtu

Šíření nad úpon m. orbicularis oris



Laterální řezák

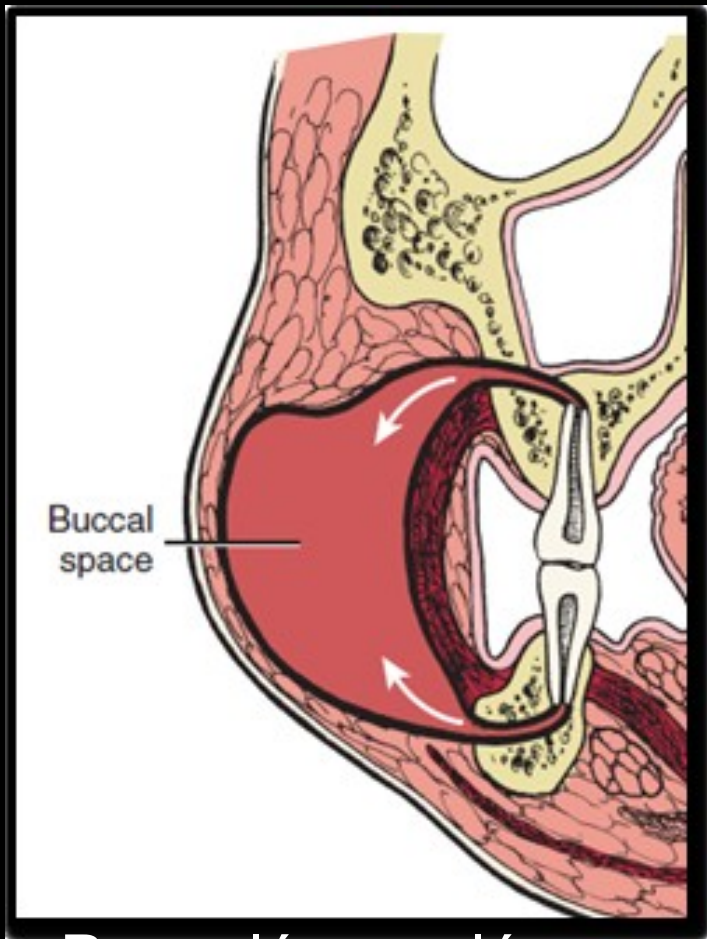


Možné šíření cestou v. facialis nebo plexus pterygoideus  
→ **sinus cavernosus**



# Šíření do oblasti tváře

Mezi kůží tváře a m. buccinator

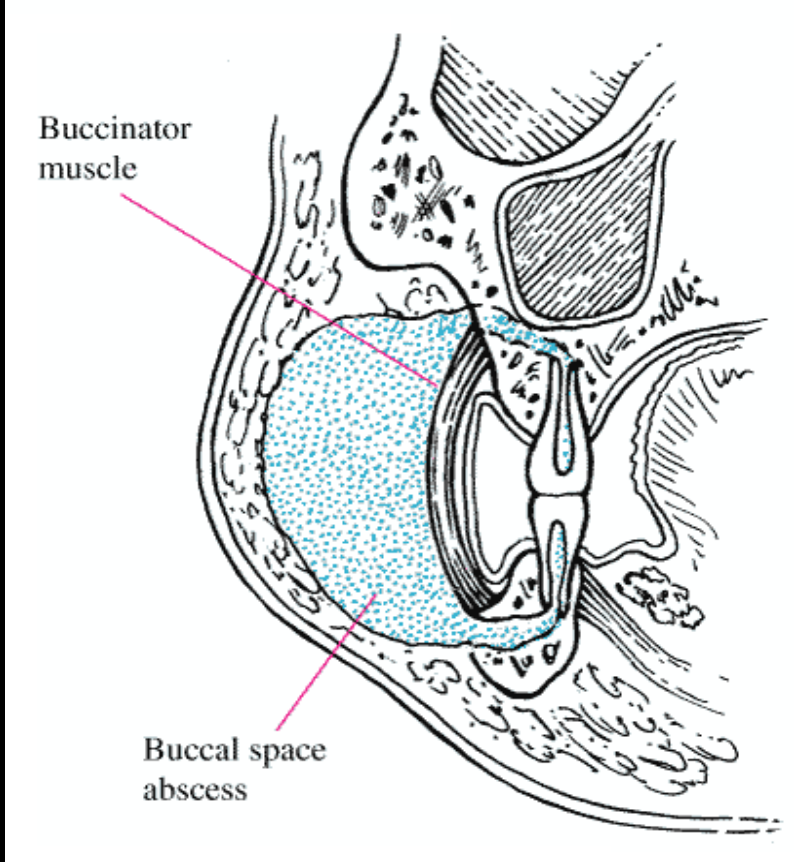


Premoláry, moláry



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

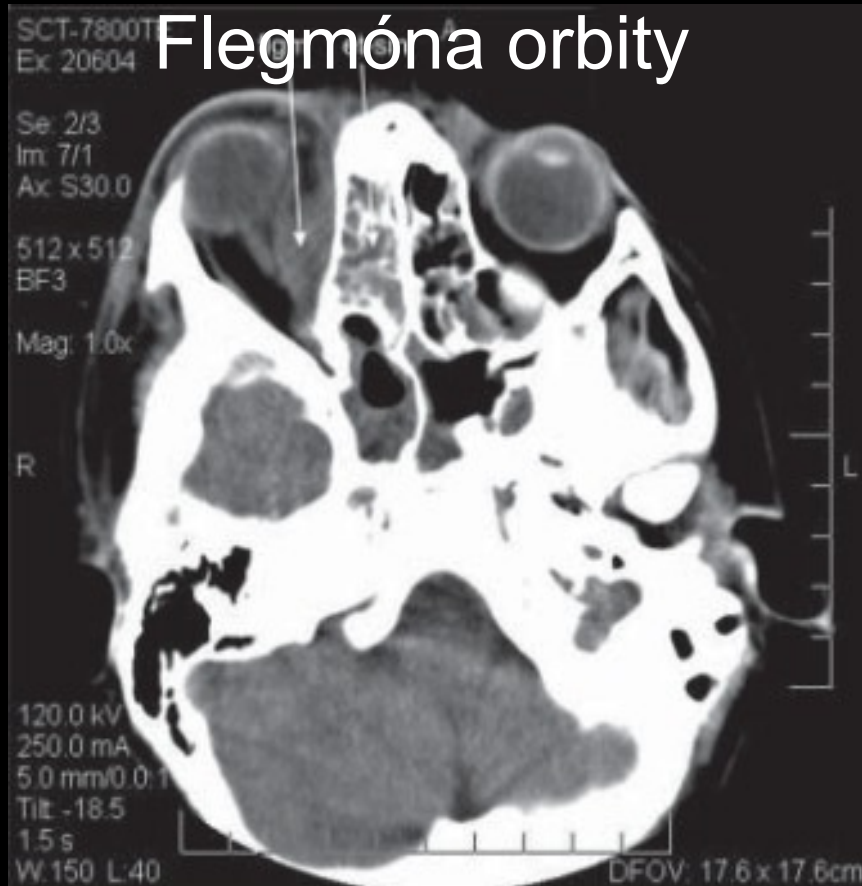
Špičák, první premolár  
nebo šíření z bukálního  
prostoru

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

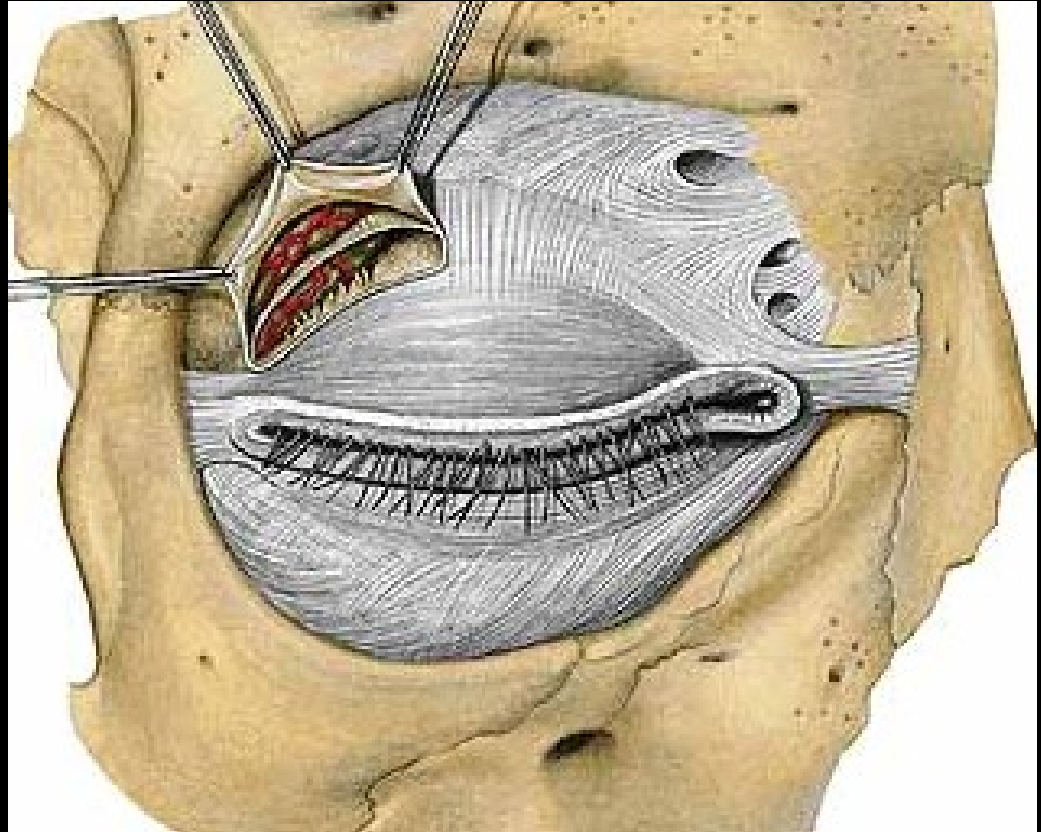
## Dle lokalizace

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

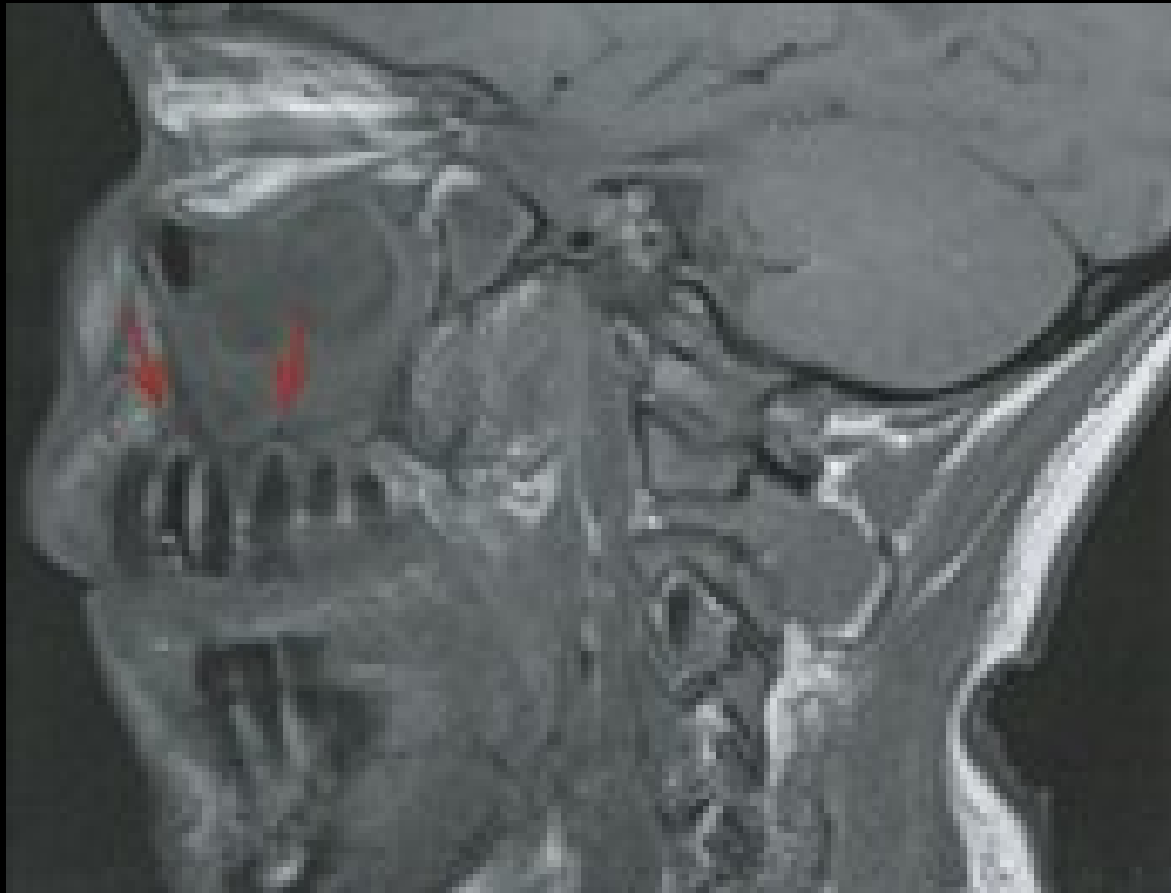


Levostranná odontogenní maxillární, ethmoidální a frontální **rhinosinusitida** > **absces** levé očnice

**Komplikace**  
mozkový absces a subdurálním empyém

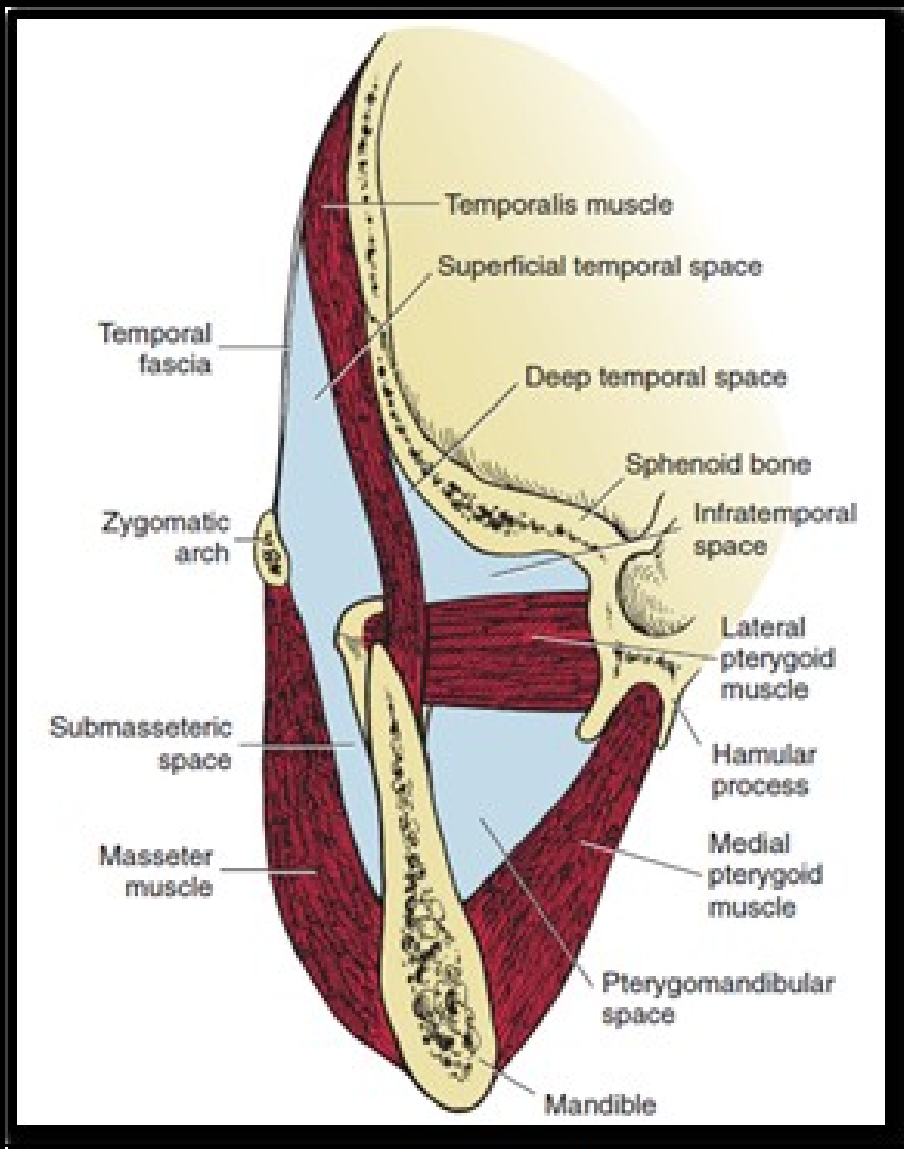
I přes adekvátní léčbu → **smrt**

## MRi, sagitální řez



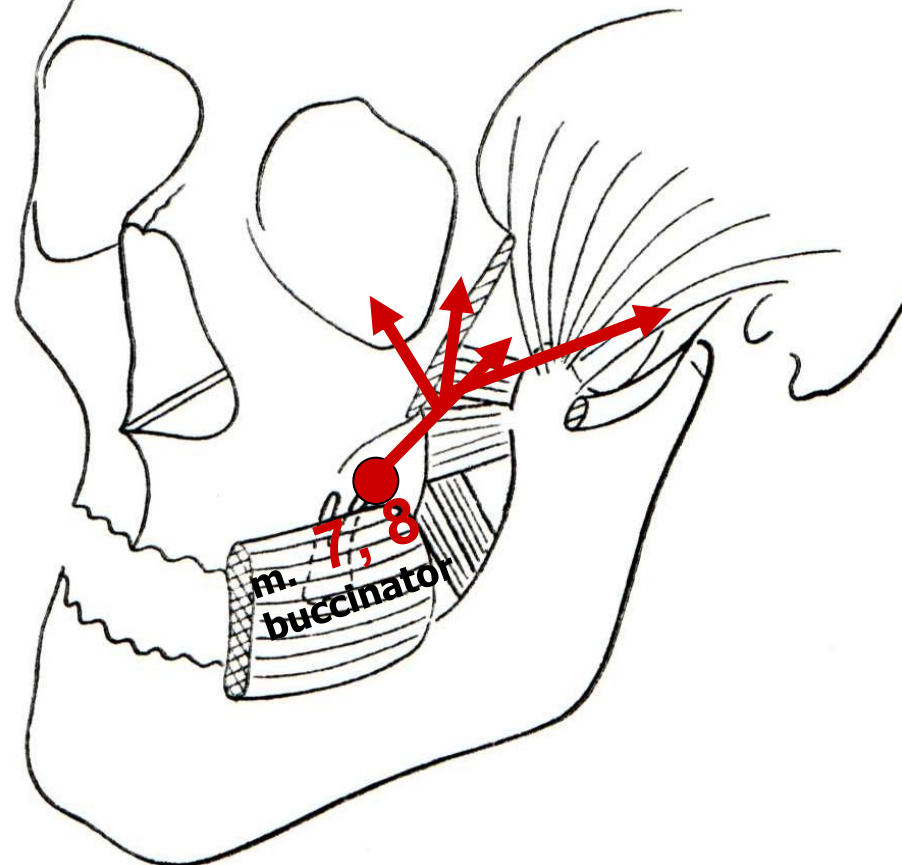
Příčinné zuby zánětu 24 a 26 s periapikálními granulomy

# Šíření infekce do fossa infratemporalis



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

Hroty kořenů leží nad úponem  
m. buccinator

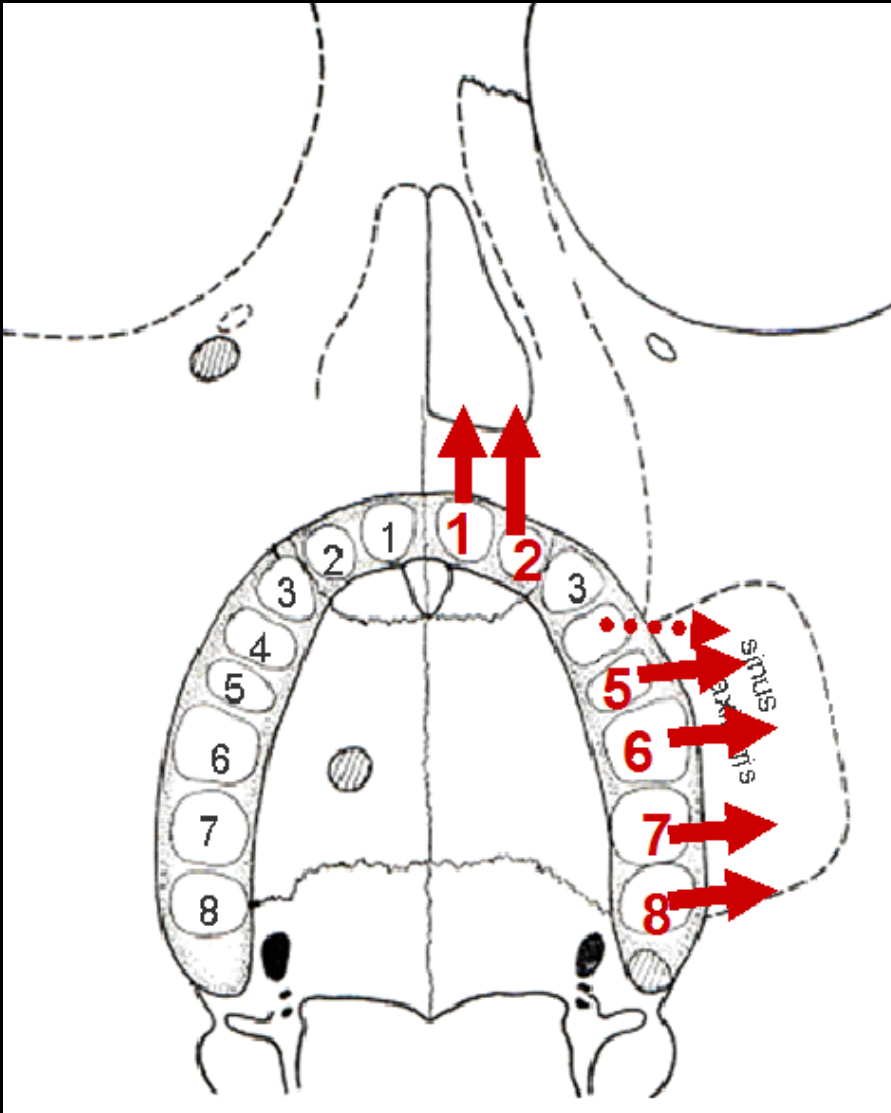


## Šíření infekce z fossa

### 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





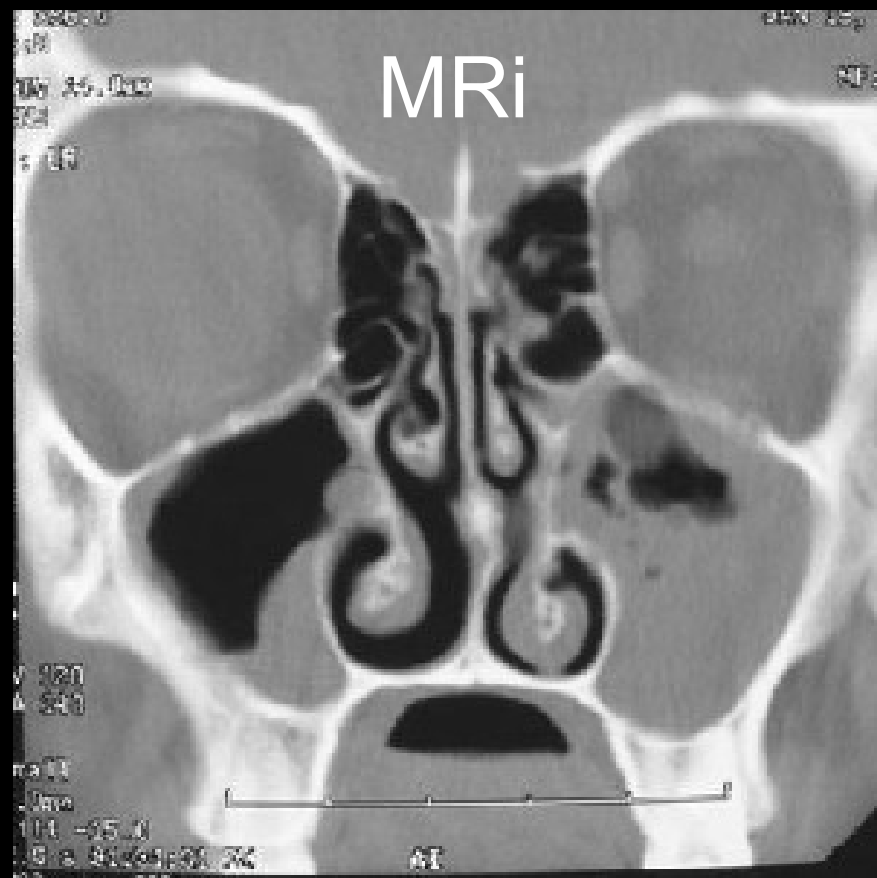
Oboustranný absces  
dna dutiny nosní

# 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

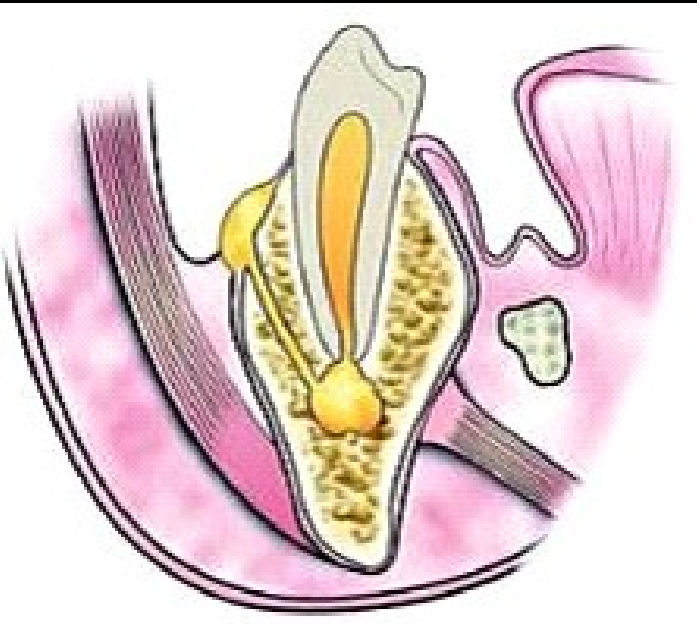
DČ

vestibulárně

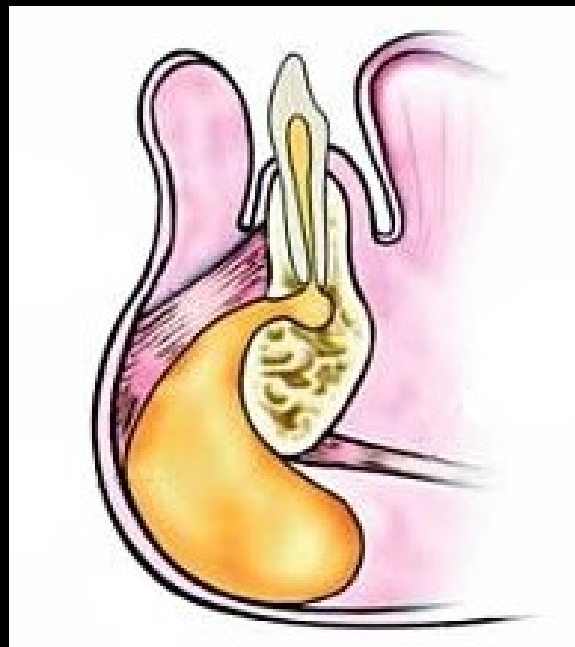
M. mentalis

M. orbicularis oris

M. buccinator (4-8)



a) hroty kořenů **nad** úponem



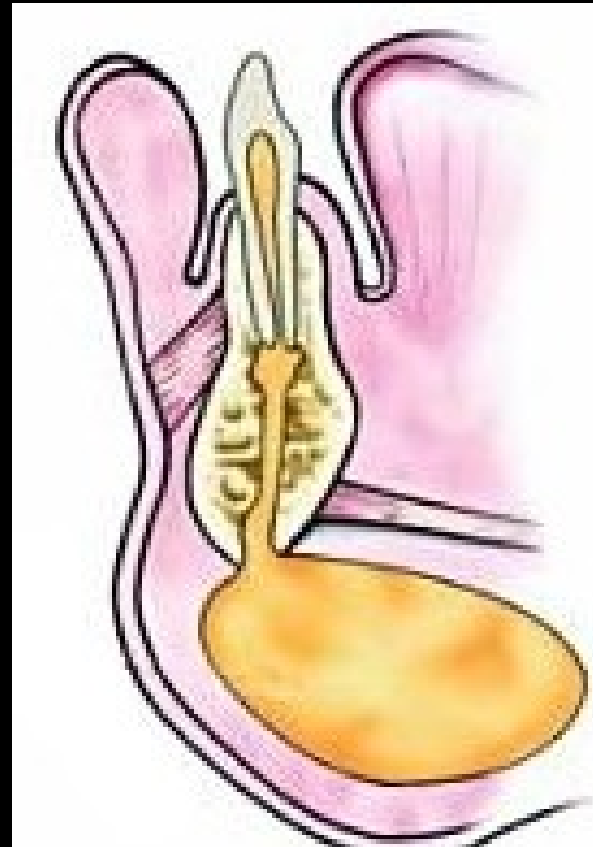
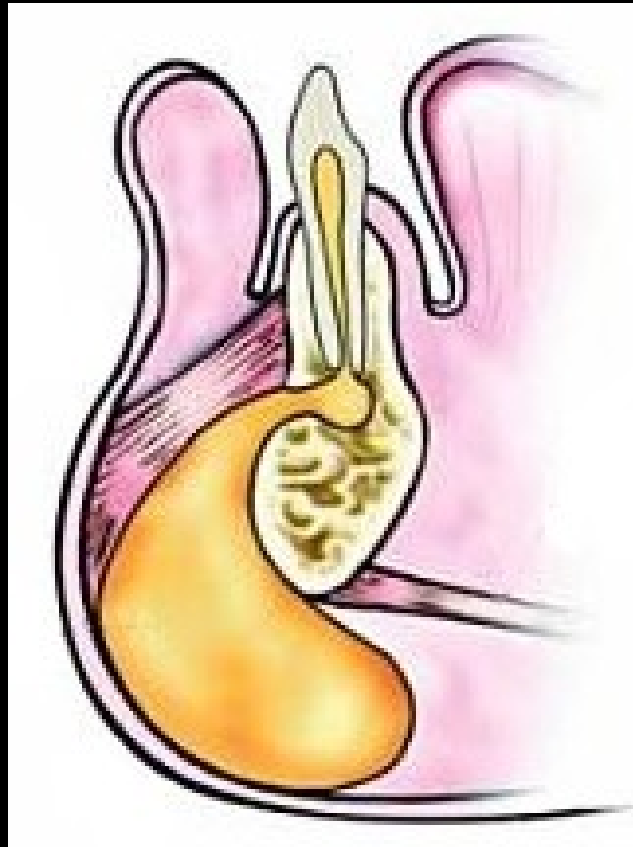
b) hroty kořenů **pod** úponem

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

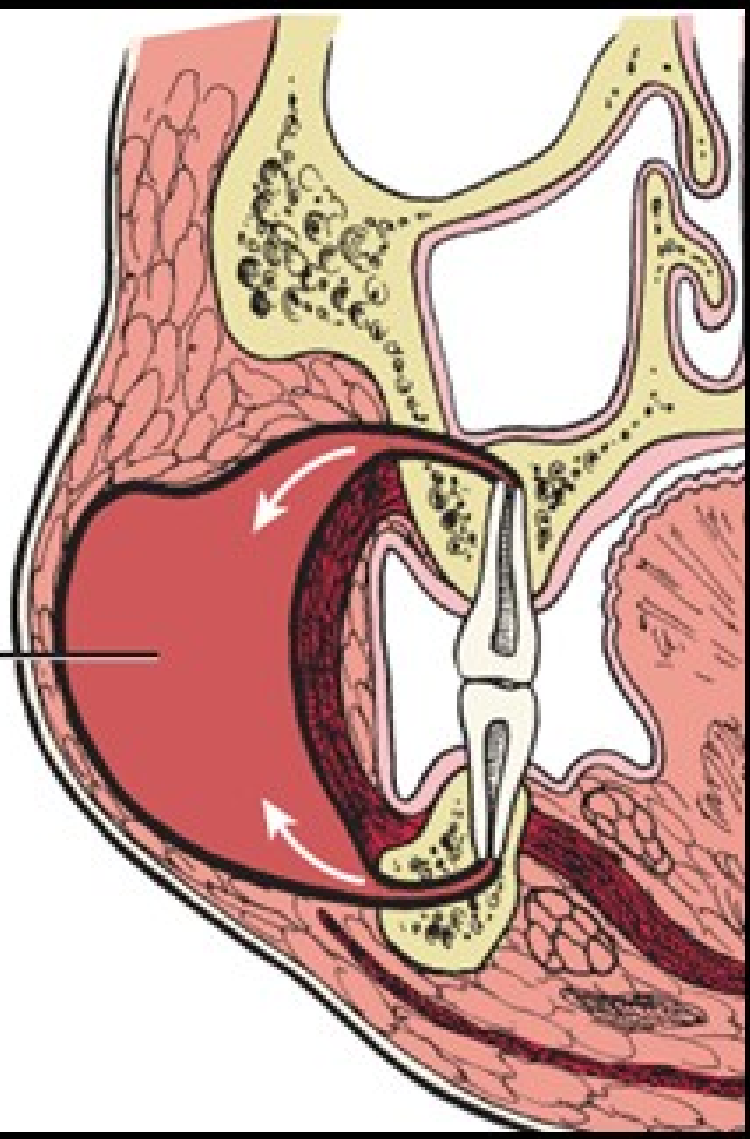


**Absces perimandibulární**

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



Buccal space



Šíření:

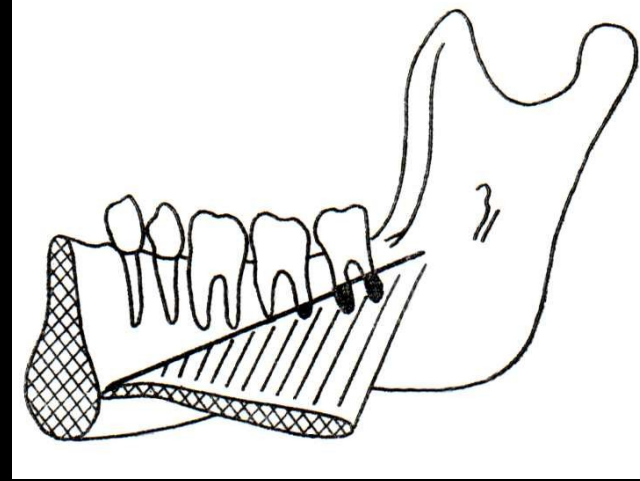
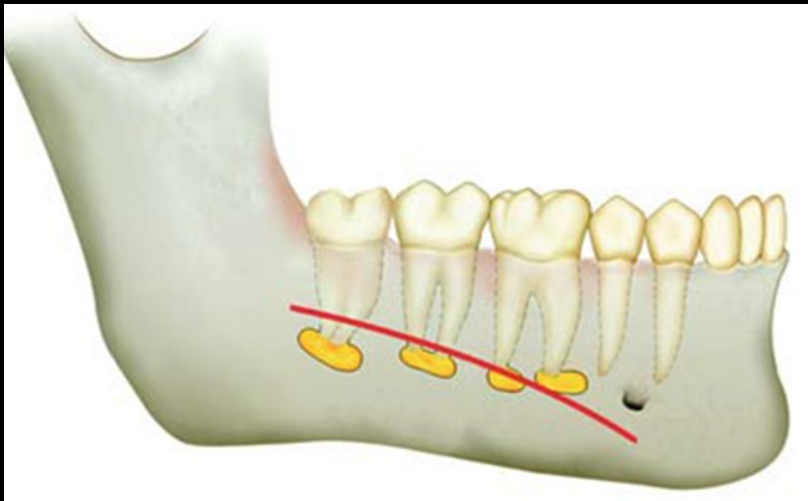


Sp. buccale

Podkoží krku

DČ

orálně



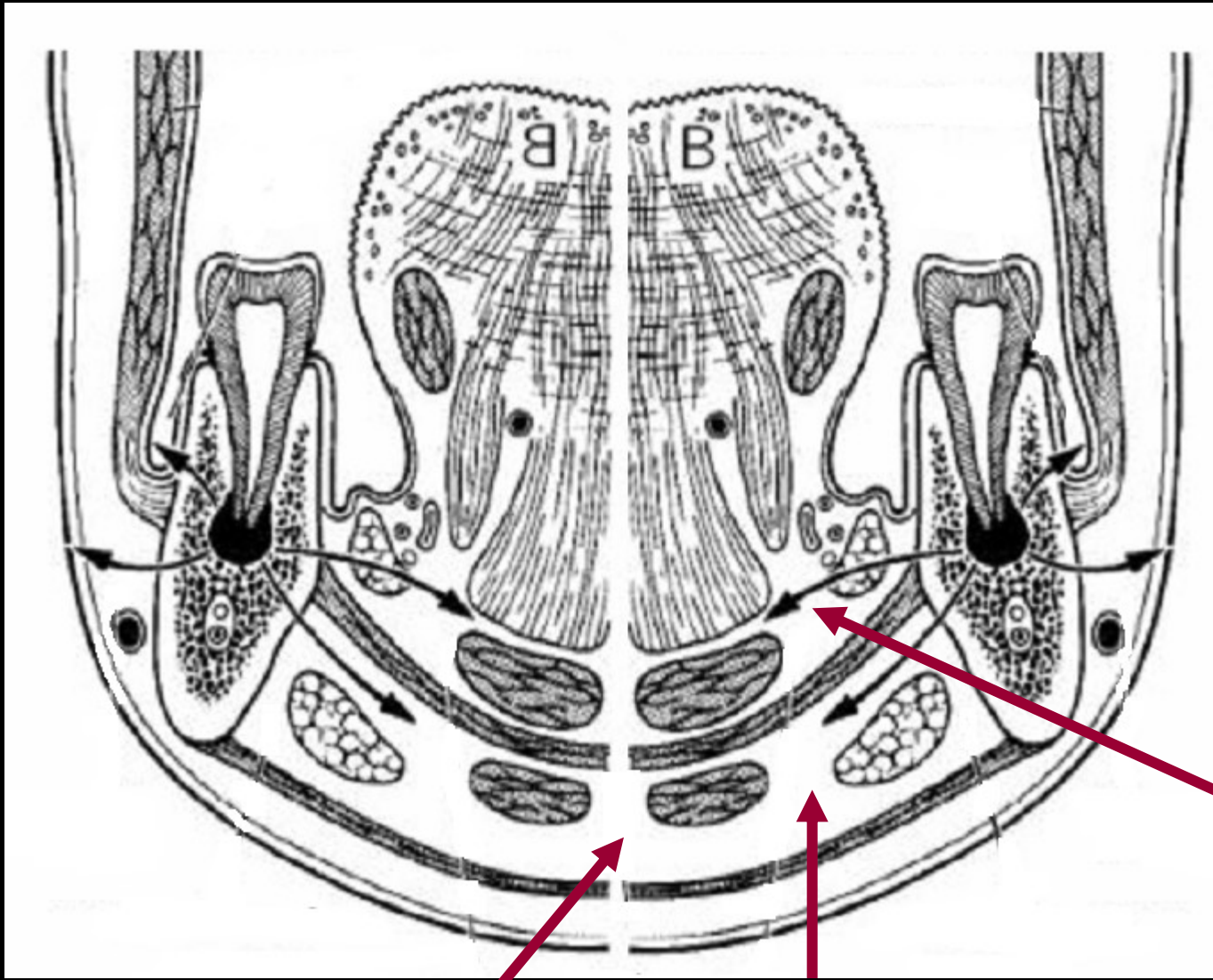
**M. mylohyoideus**



a) hroty kořenů **nad** úponem



b) hroty kořenů **pod** úponem



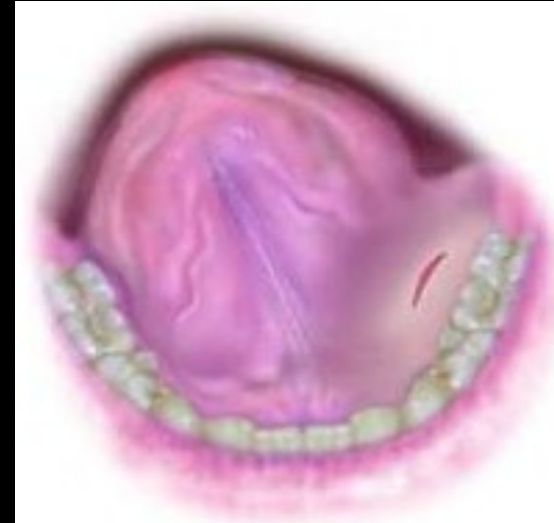
Submental  
space

Submandibular  
space

Sublingual  
space

above  
mylohyoid  
muscle

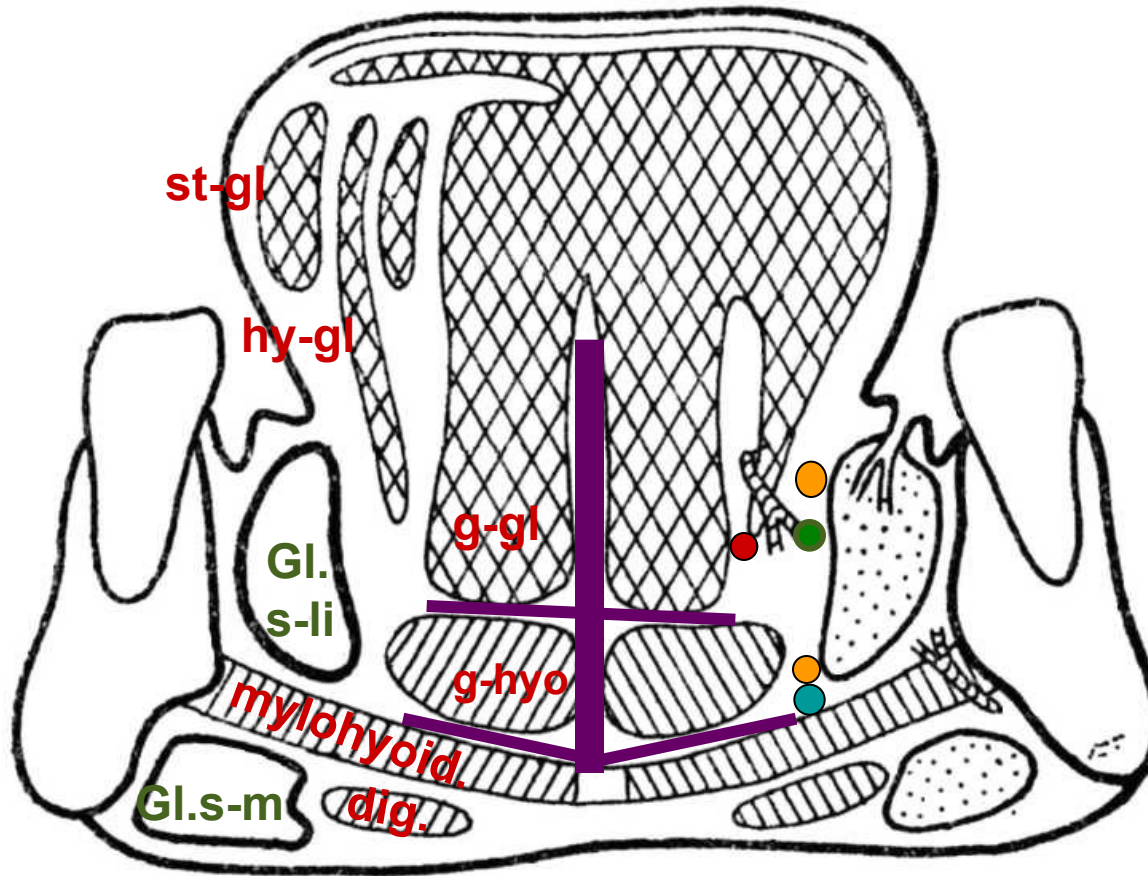
a) hroty kořenů **nad** svalovým úponem



**Absces spodiny ústní**



# Topografie spodiny d. ústní



a. lingualis  
n. lingualis  
dct. submand.

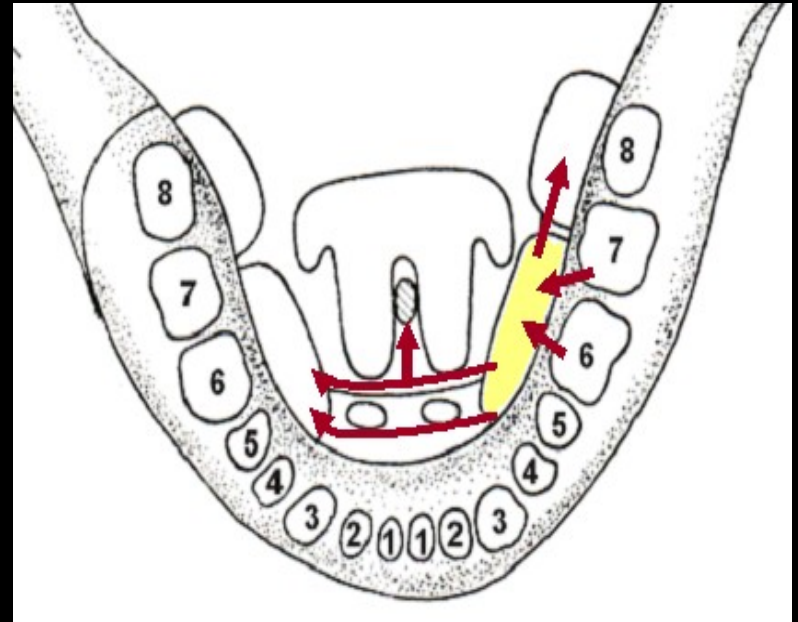
n. XII.  
v. com. n.XII.

## Sp. basale intermusculare linguae

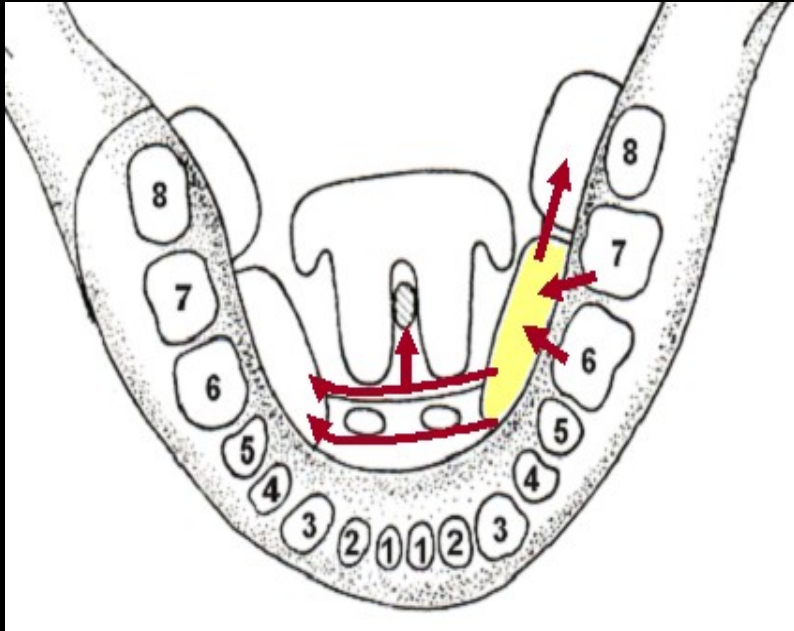
(ventrodorzálně od spina mentalis k jazylce, kaudálně k m.mylohyoideus, kraniálně se řídké vazivo zahušťuje a přechází v nezřetelné septum linguae, **LATERÁLNĚ** navazuje na regio sublingualis )

# 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

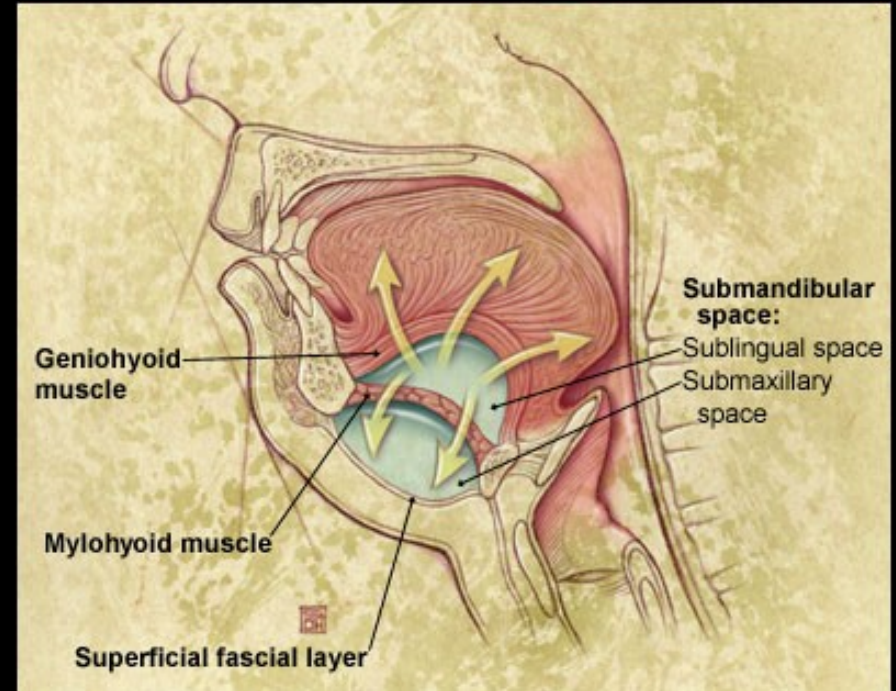


- přes dorz. okraj nebo skrz m. mylohyoideus do **sp. submandibulare**

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



# Angina Ludovici (angina maligna)

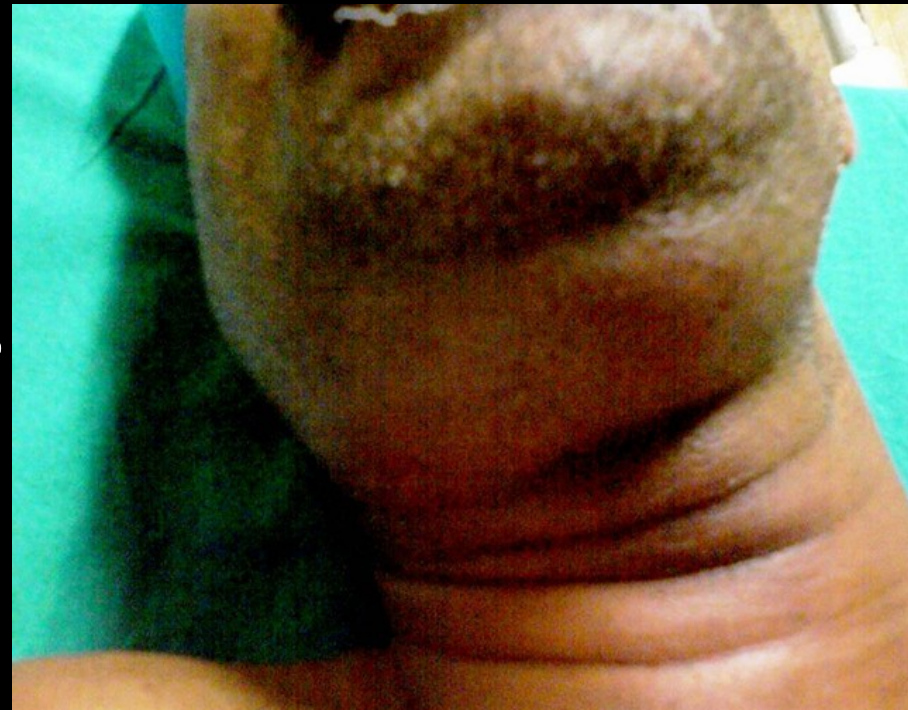


Rychle se šířící agresivní flegmóna  
sp. sublinguale, submandibulare, submentale ...

- 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

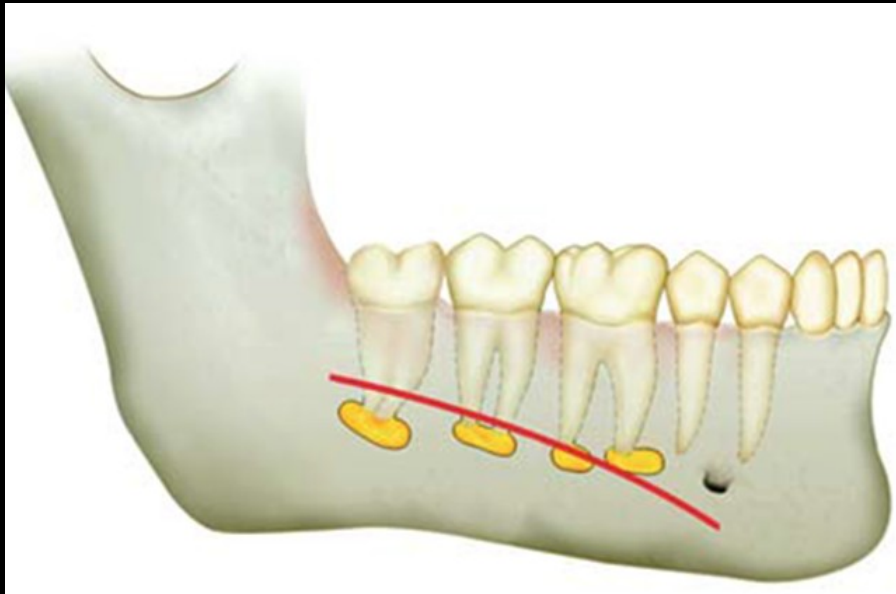
### Alergická reakce

### Poškození skloviny

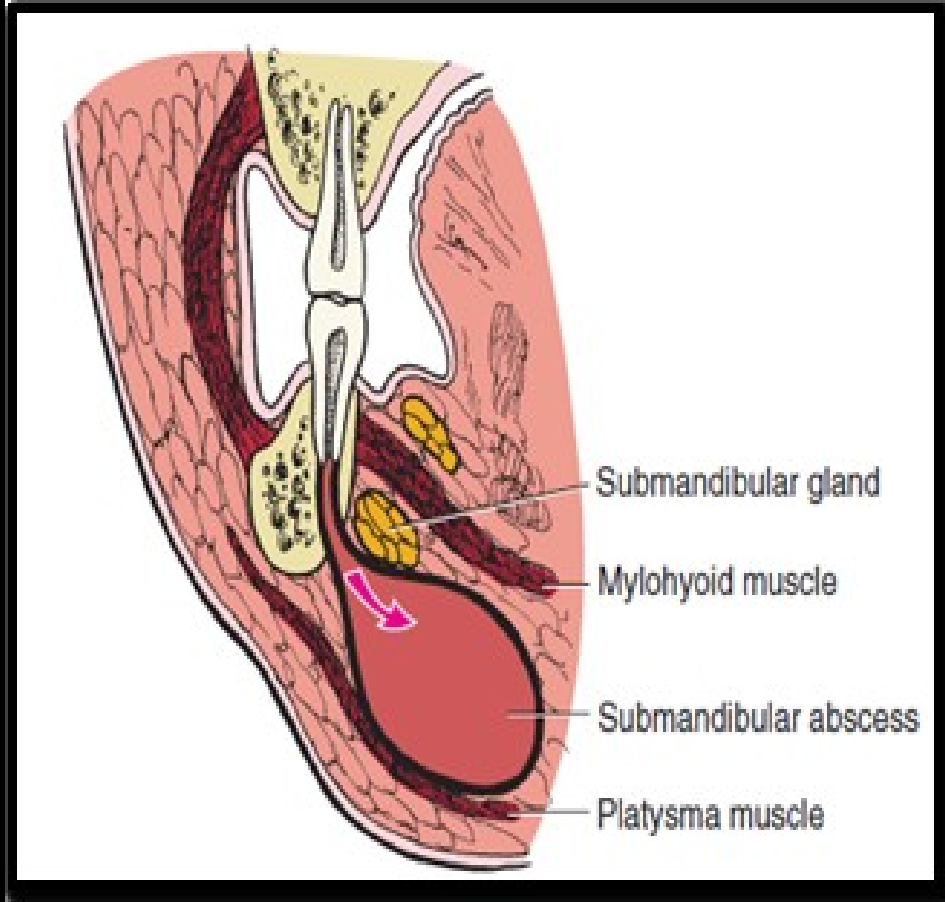
### Aspirace



## b) hroty kořenů **pod** svalovým úponem

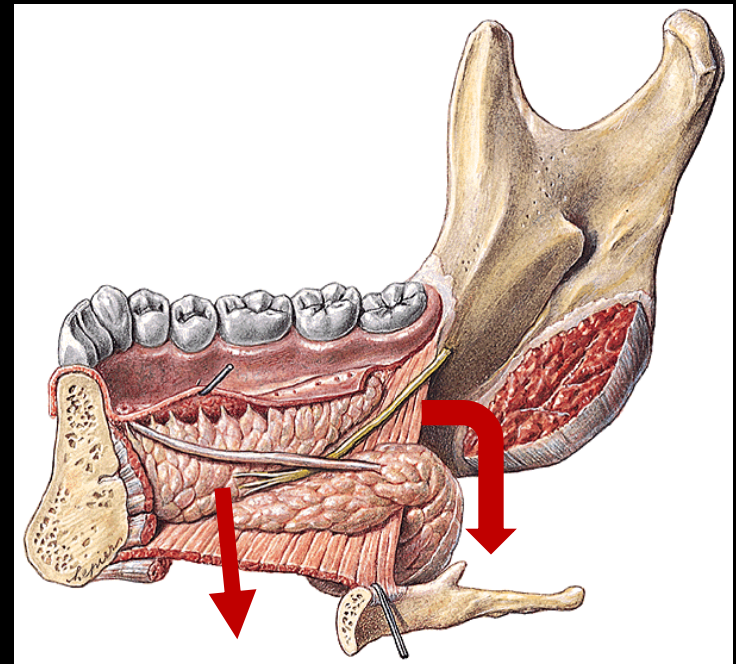


## Submandibulární absces



# Submandibulární absces

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

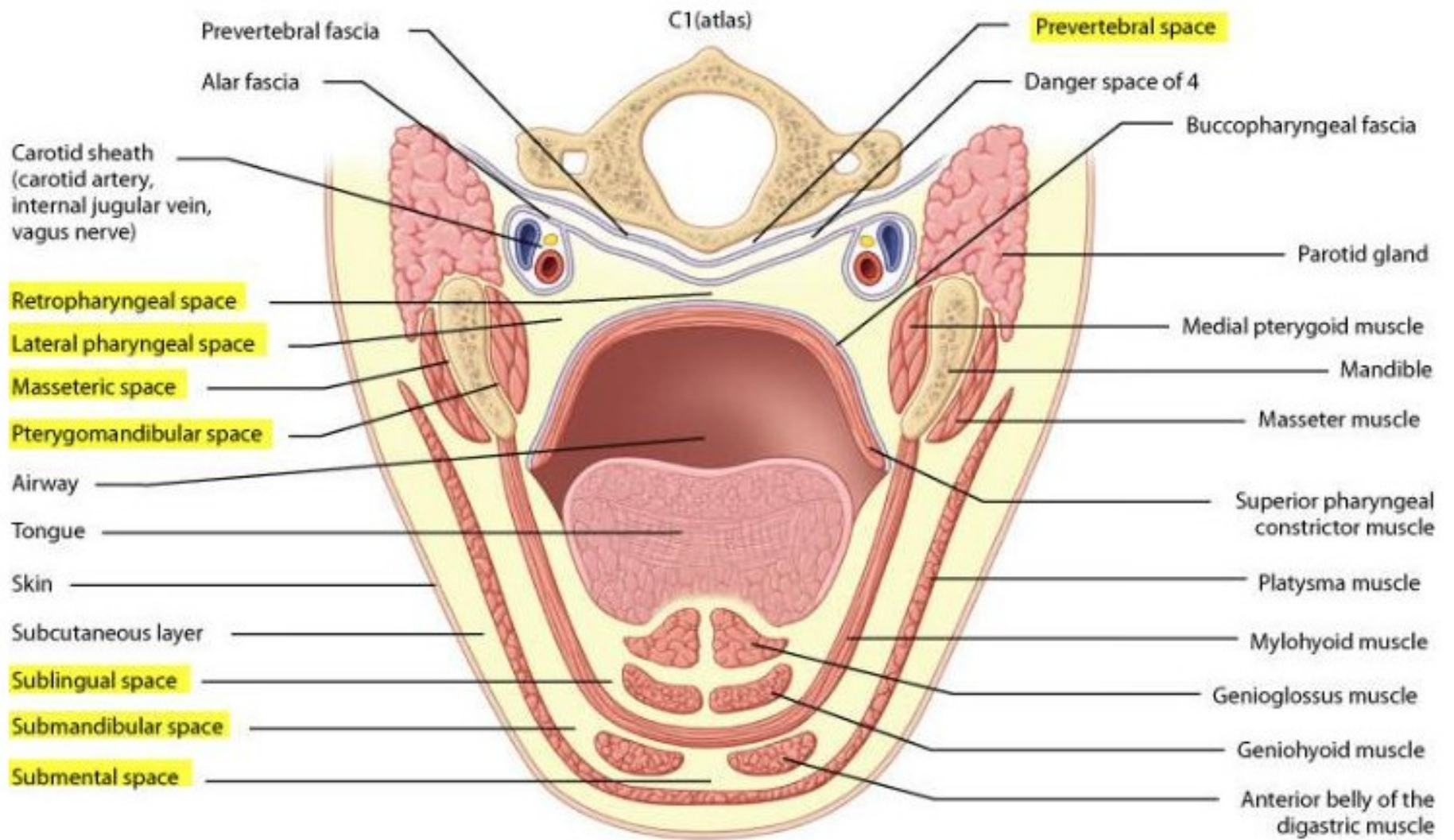


2 možnosti šíření:

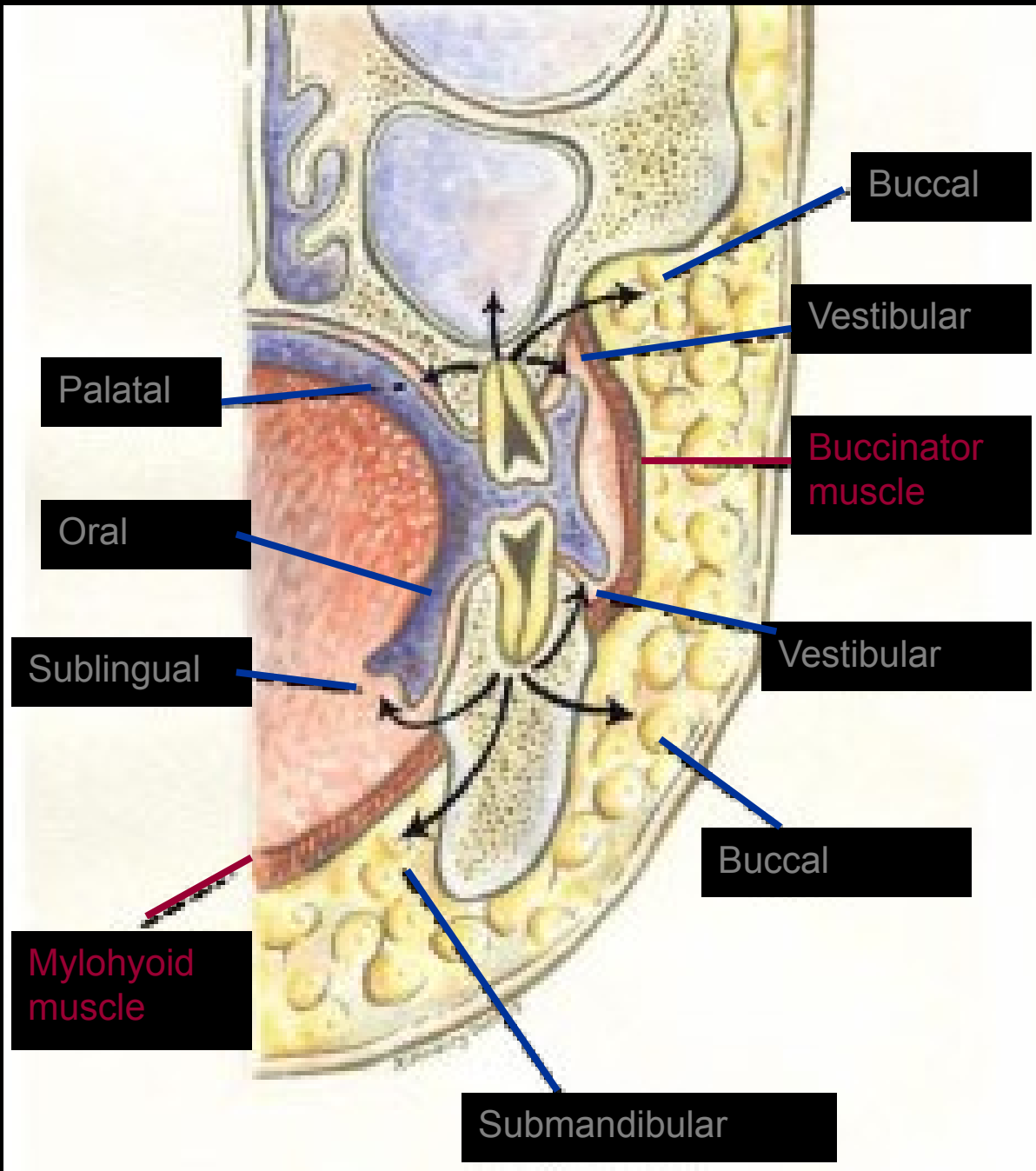
1. kaudálně **podél a. facialis**

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





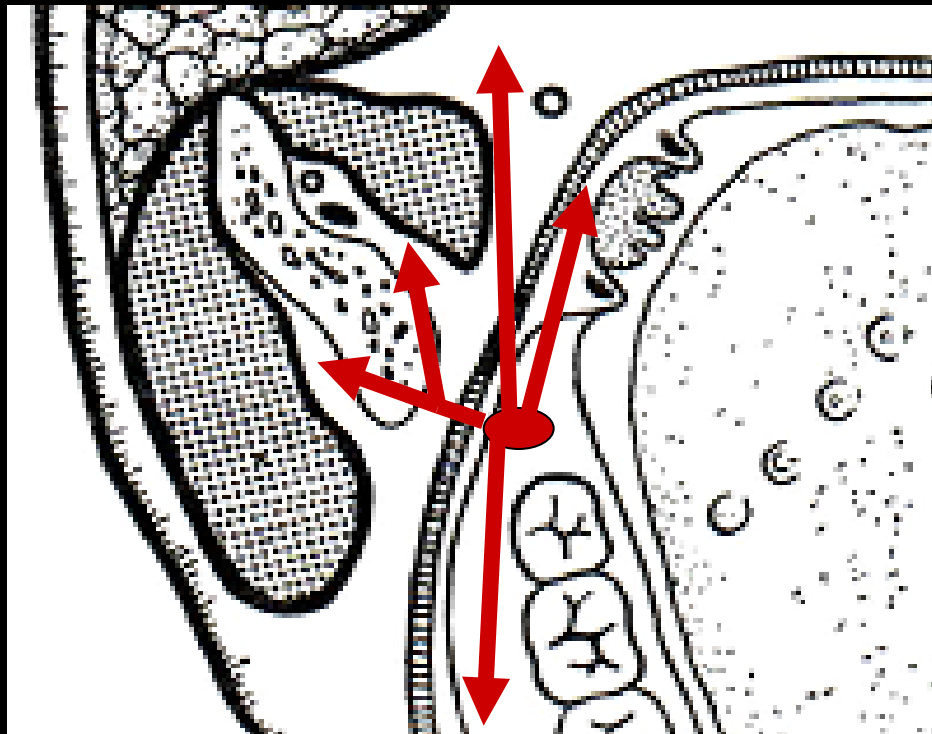




## Šíření infekce z perikor. vaku třetího dolního moláru



- 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

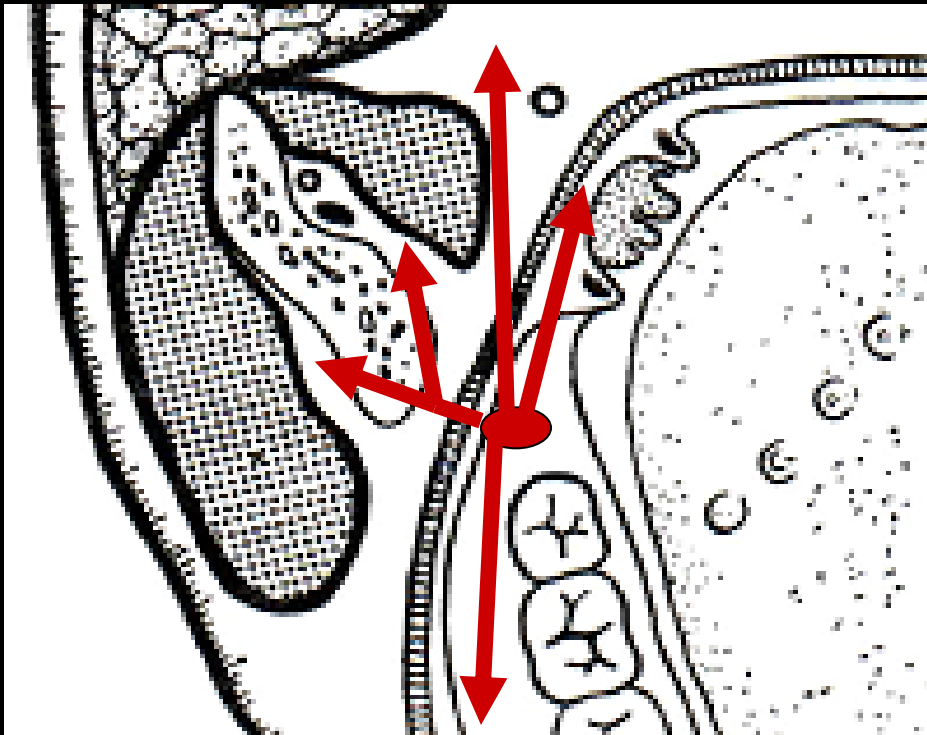
- **r. tonsillare** - tento způsob šíření zánětu je vzácný, dává vznik peritonzilárnímu abscesu, který je uložený mediálně od m. constrictor pharyngis superior

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

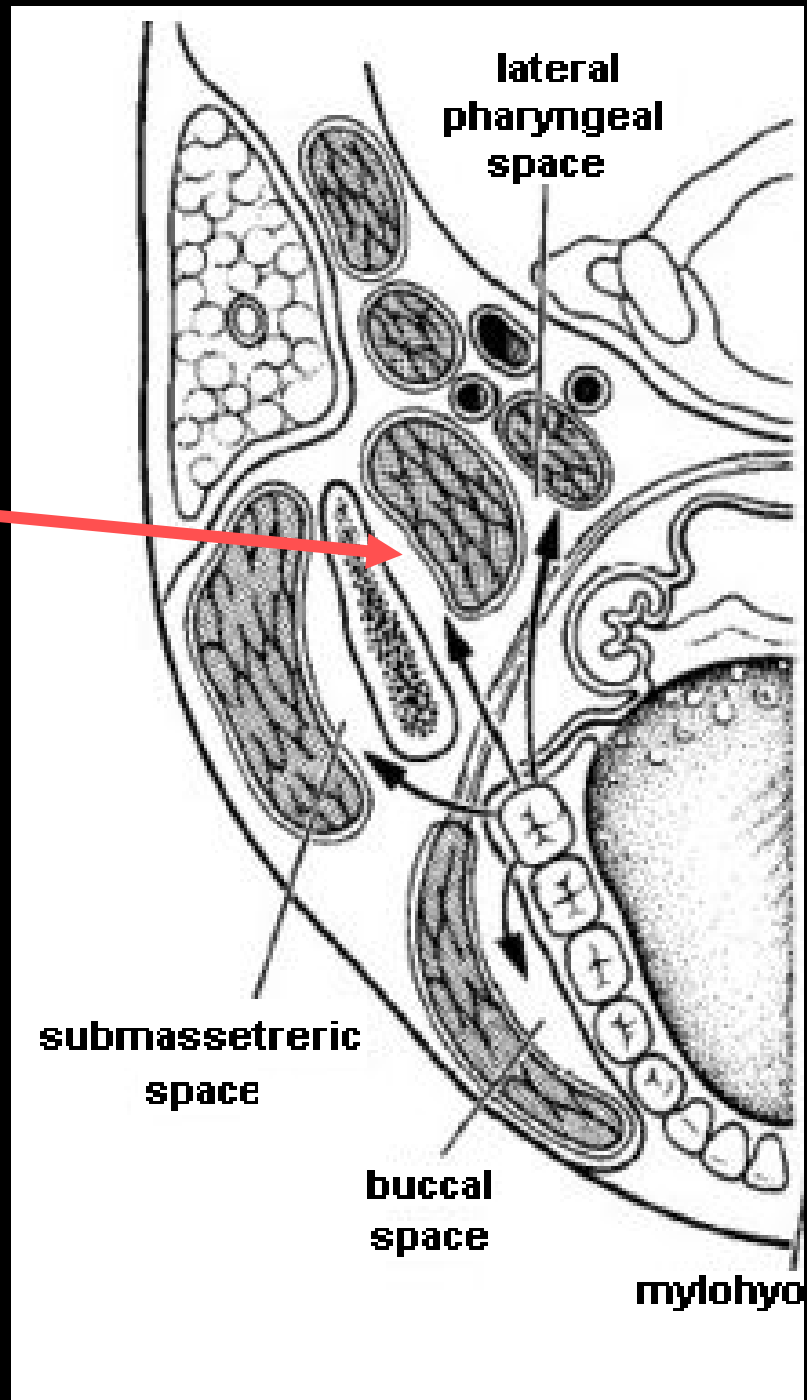
**vestibulární submukózní absces v oblasti dolních stoliček** -tzv. sběhlý absces perimandibulární

## Pterygomandibular space

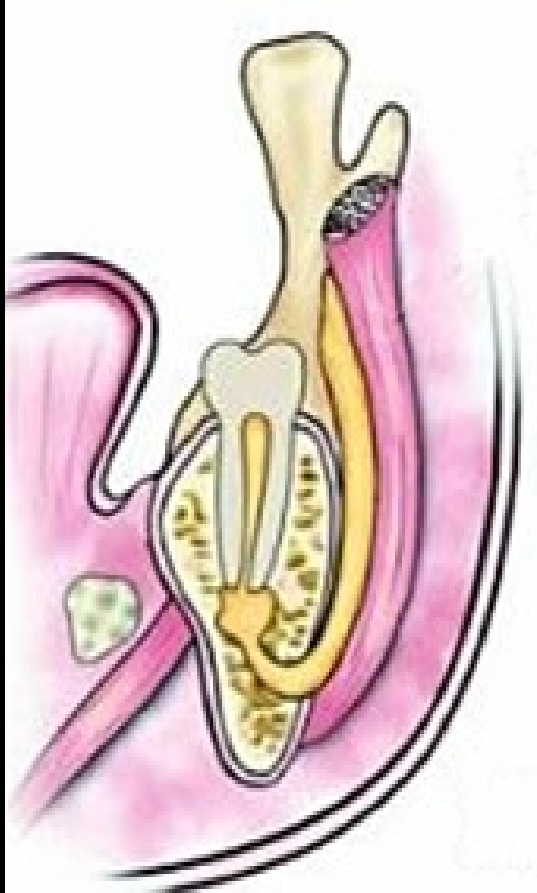
Příčina: infikovaný vpich při svodné anestezii DČ, zánětlivě změněný hematoma po vpichu, zánět lůžka M3

Čelistní kontraktura!

Šíření!

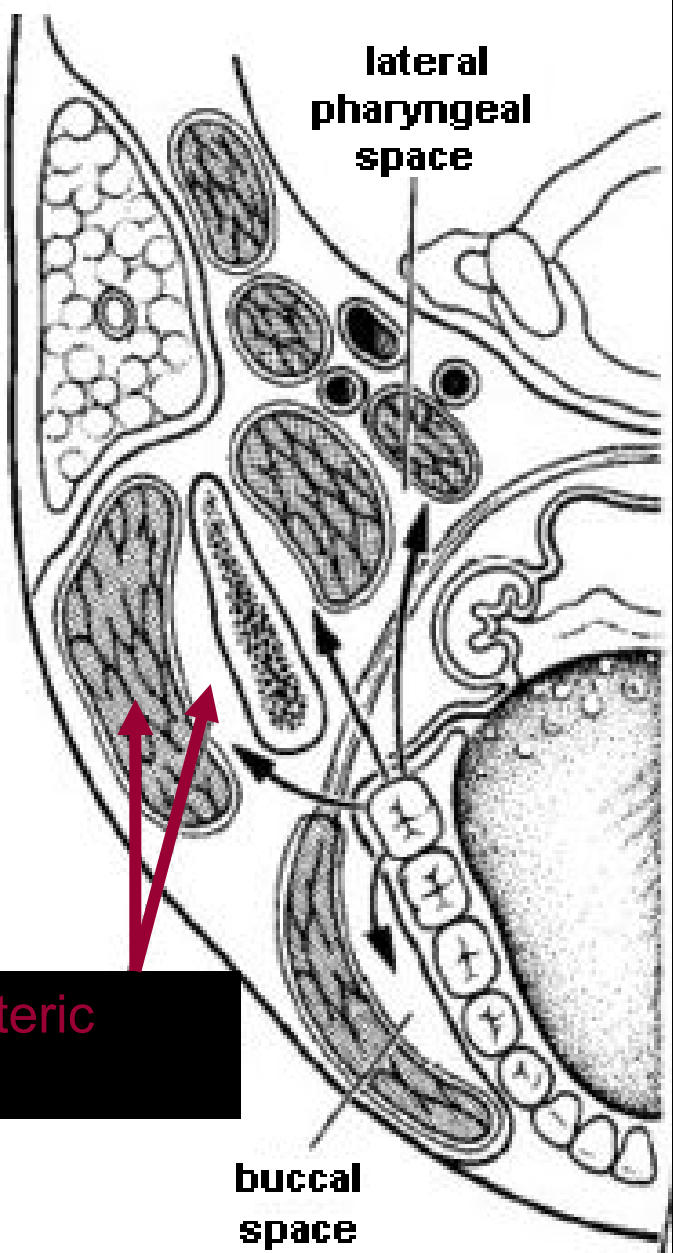


# Submasseterický absces



Absces ve spatium massetericomandibulare

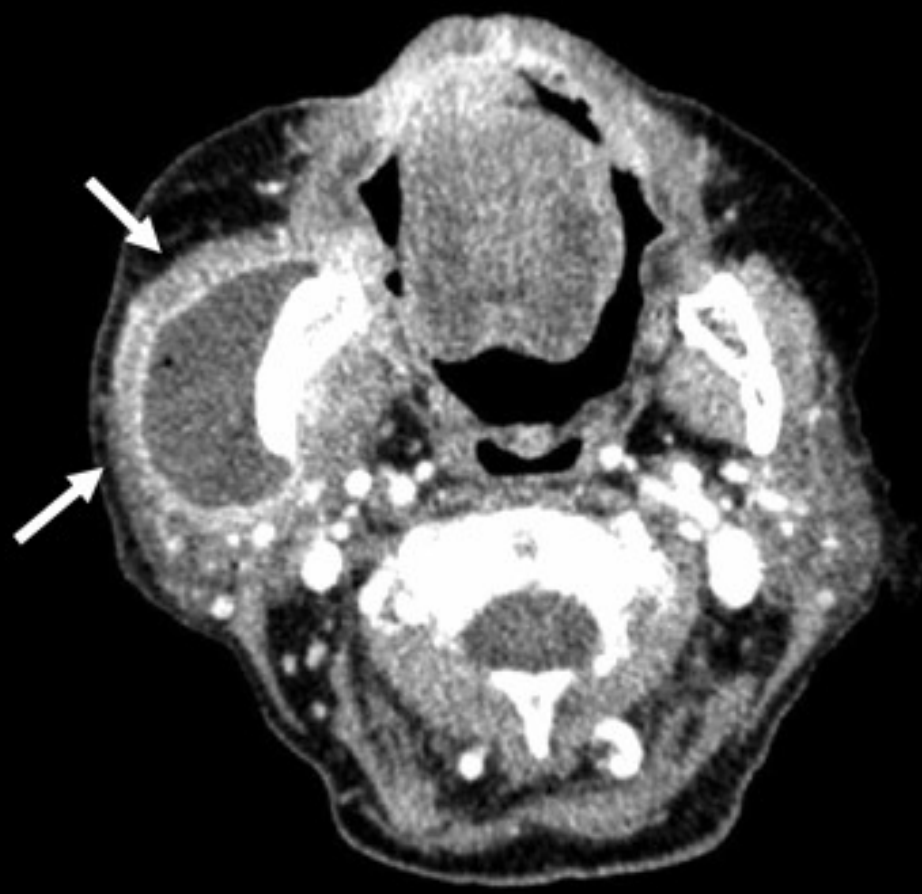
lateral  
pharyngeal  
space



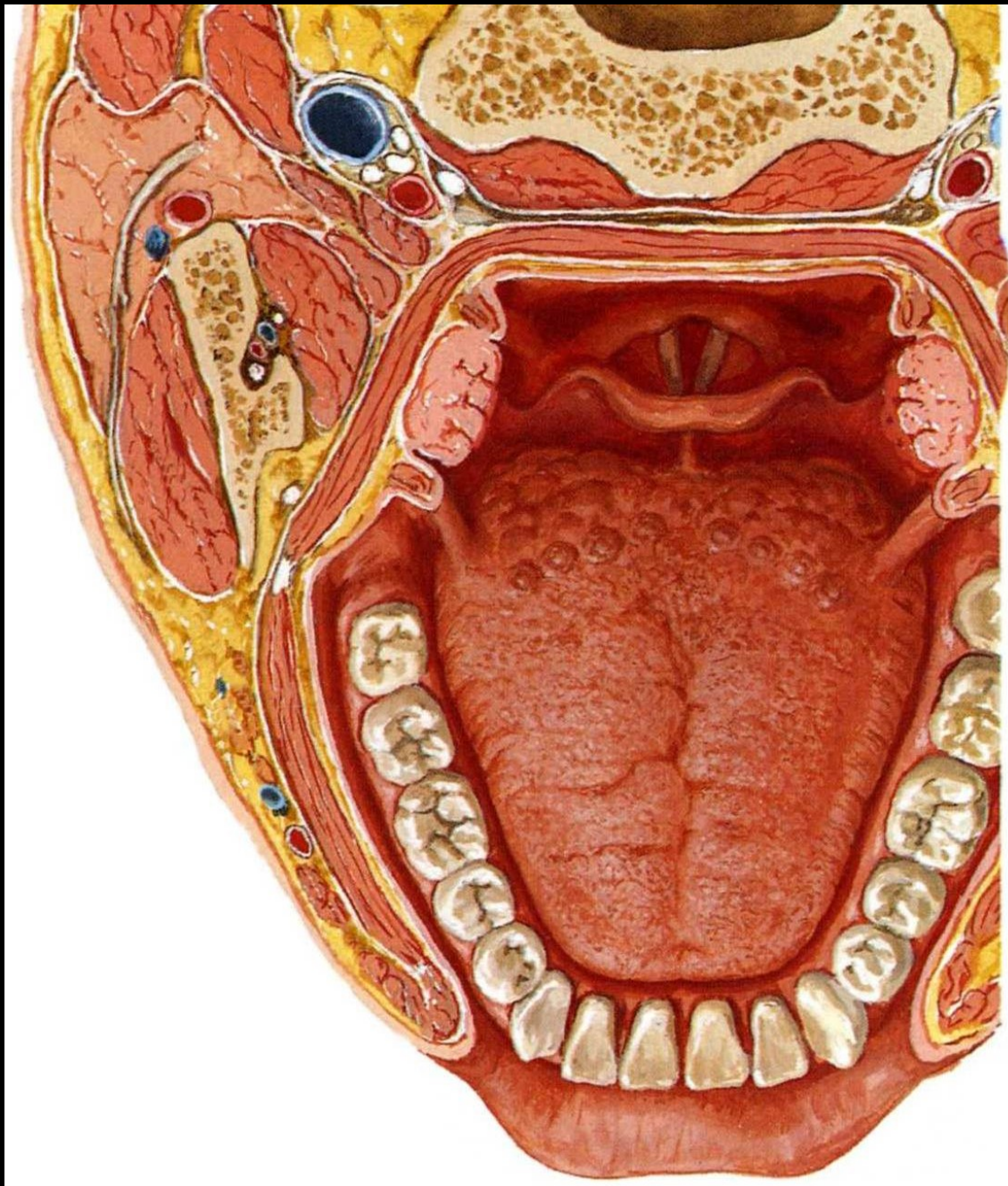
Masseteric  
space

buccal  
space

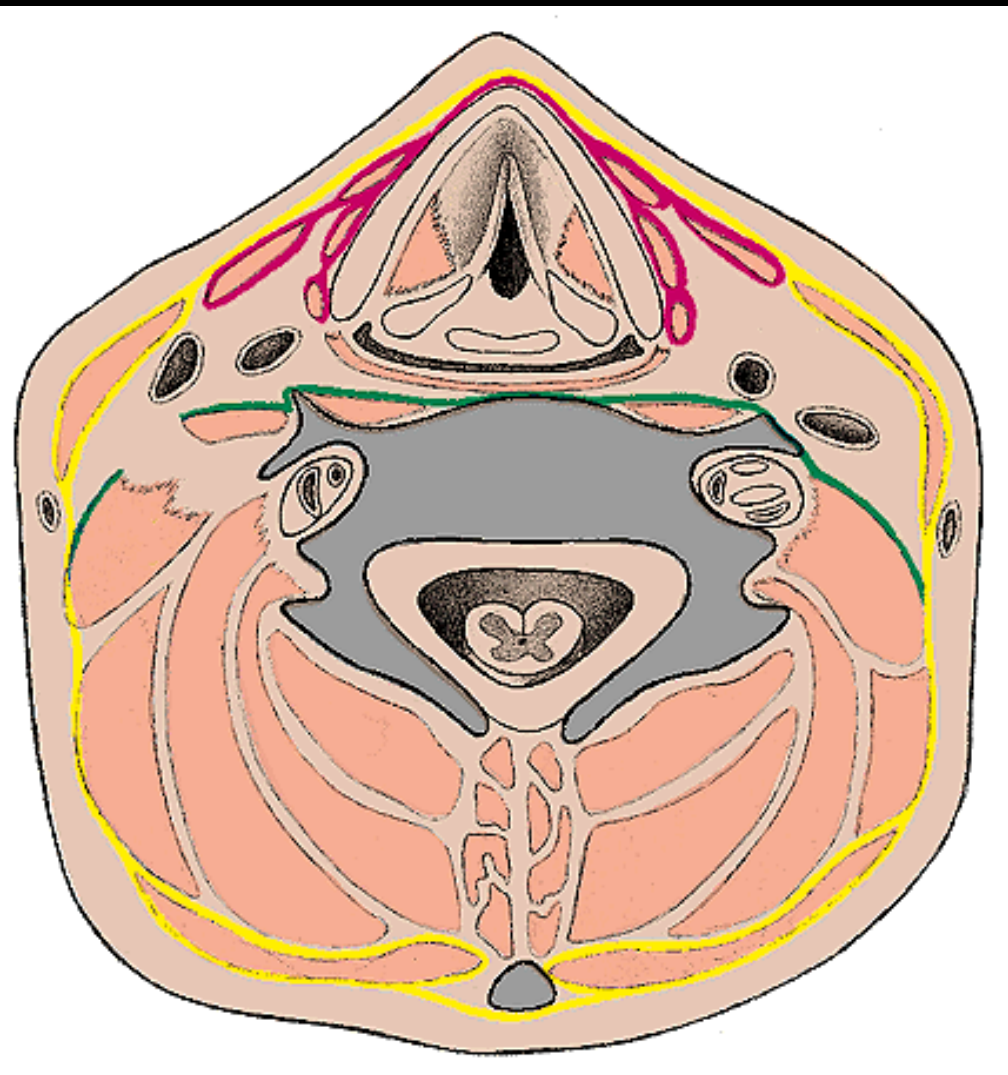
mylohyo







# Šíření infekce v oblasti krku



## Sp. suprasternale

mezi I. superfic. a media fasciae cervic.

## Sp. viscerale

mezi I. media a profunda fasciae cervic.

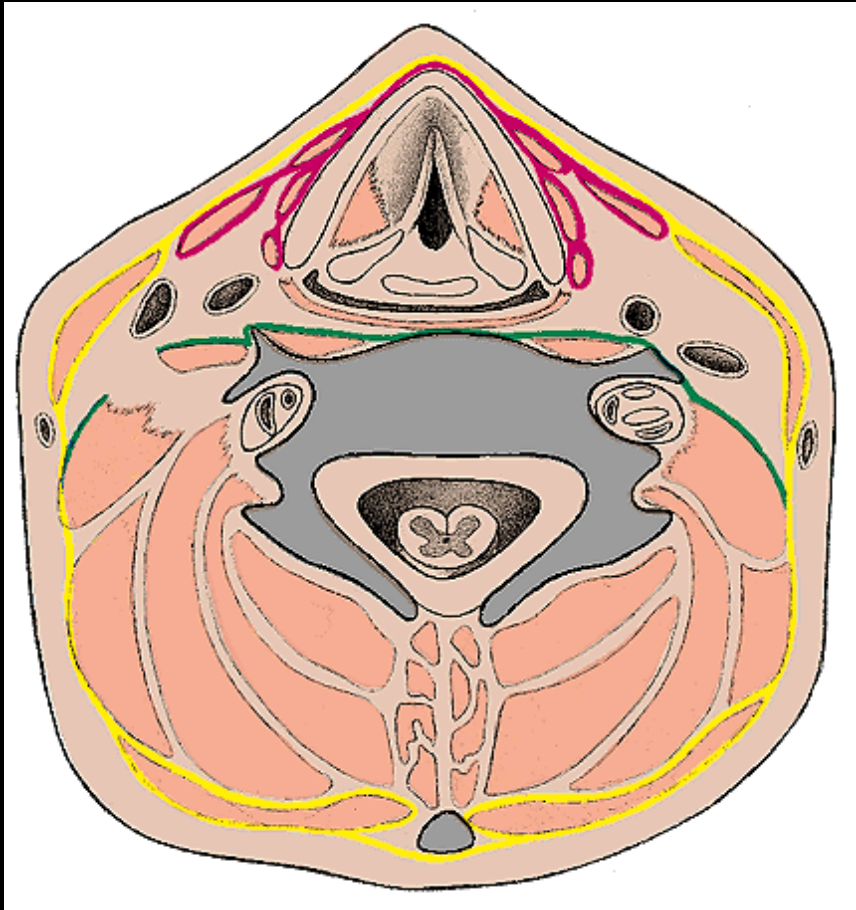
**sp. viscerale** = blok orgánů

sp. paraviscerale

sp. retroviscerale

## Sp. praevertebrale

mezi I. prof. a prevertebr. svaly



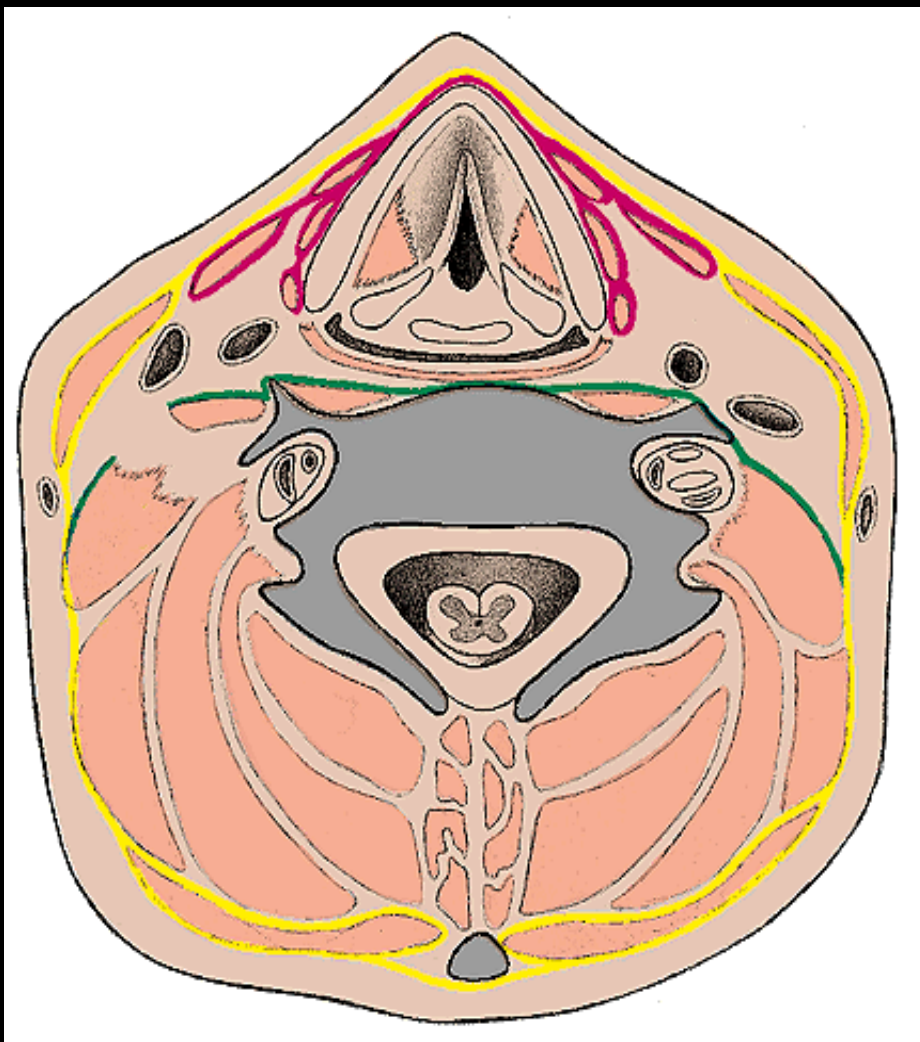
Mezi m. platyzma a fascia cerv. spf.

➤ absces podkožní

Mezi fascia cerv. spf. et med.

➤ absces suprasternální

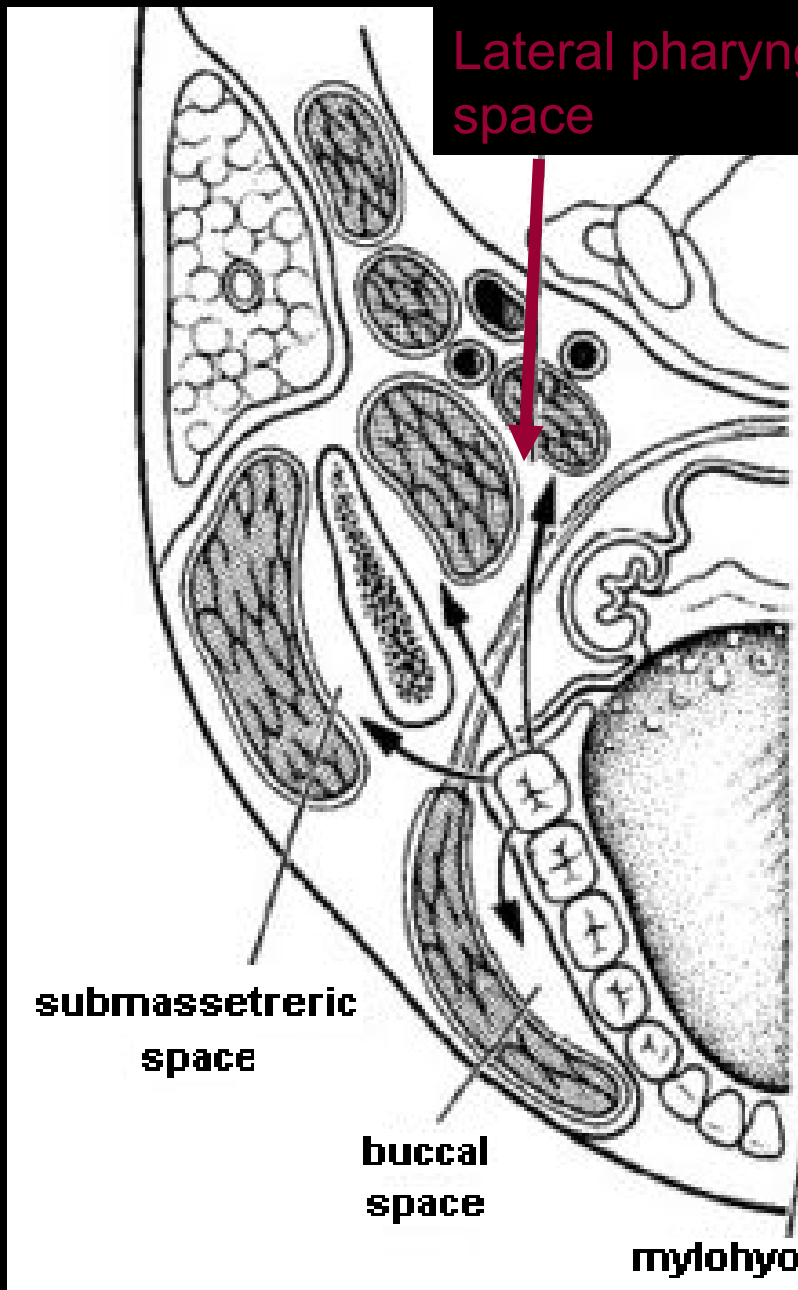




Ve sp. viscerales

**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**

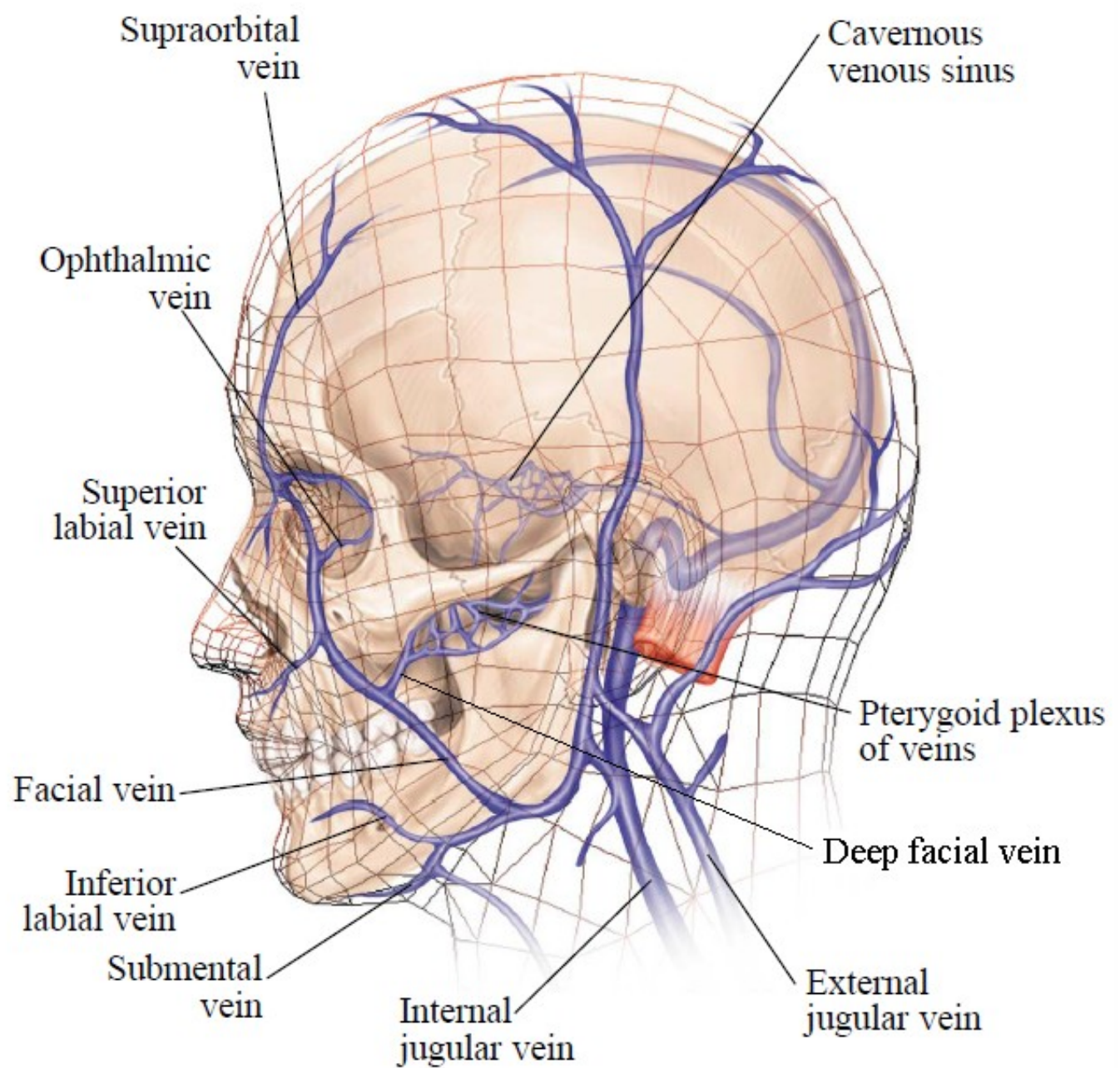
# Šíření zánětů žilní cestou

Komunikace i se sinus durae matris

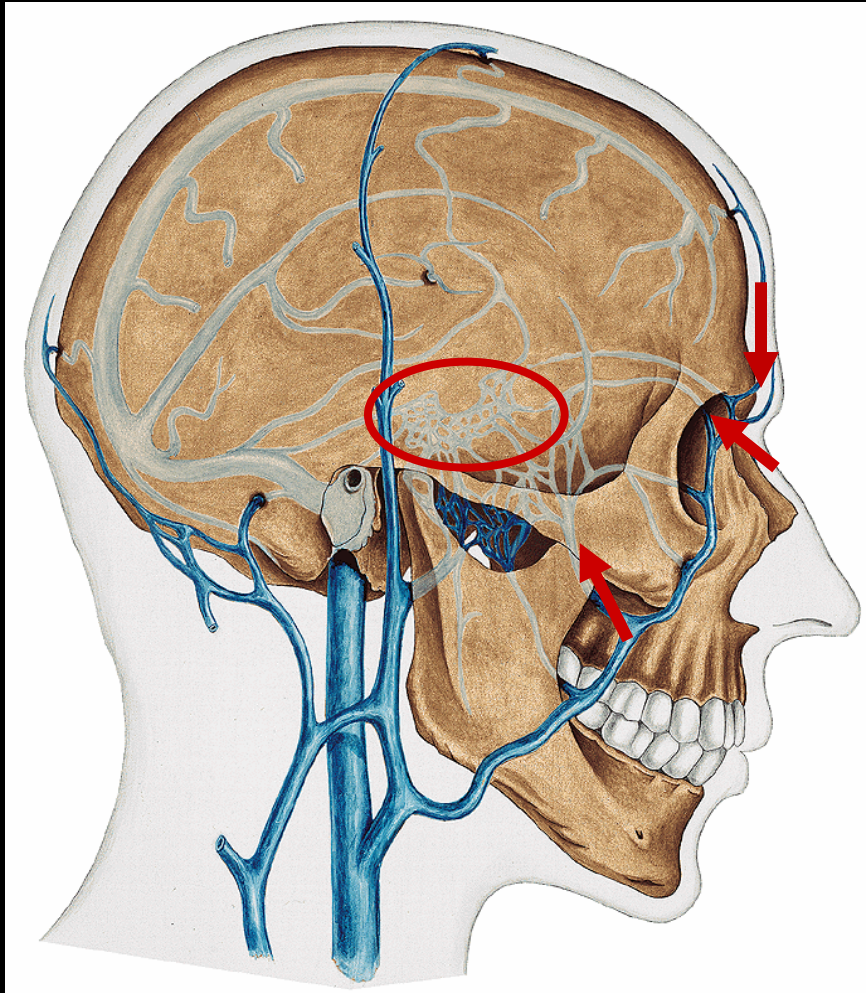
> **tromboflebitis sinus cavernosus !**

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

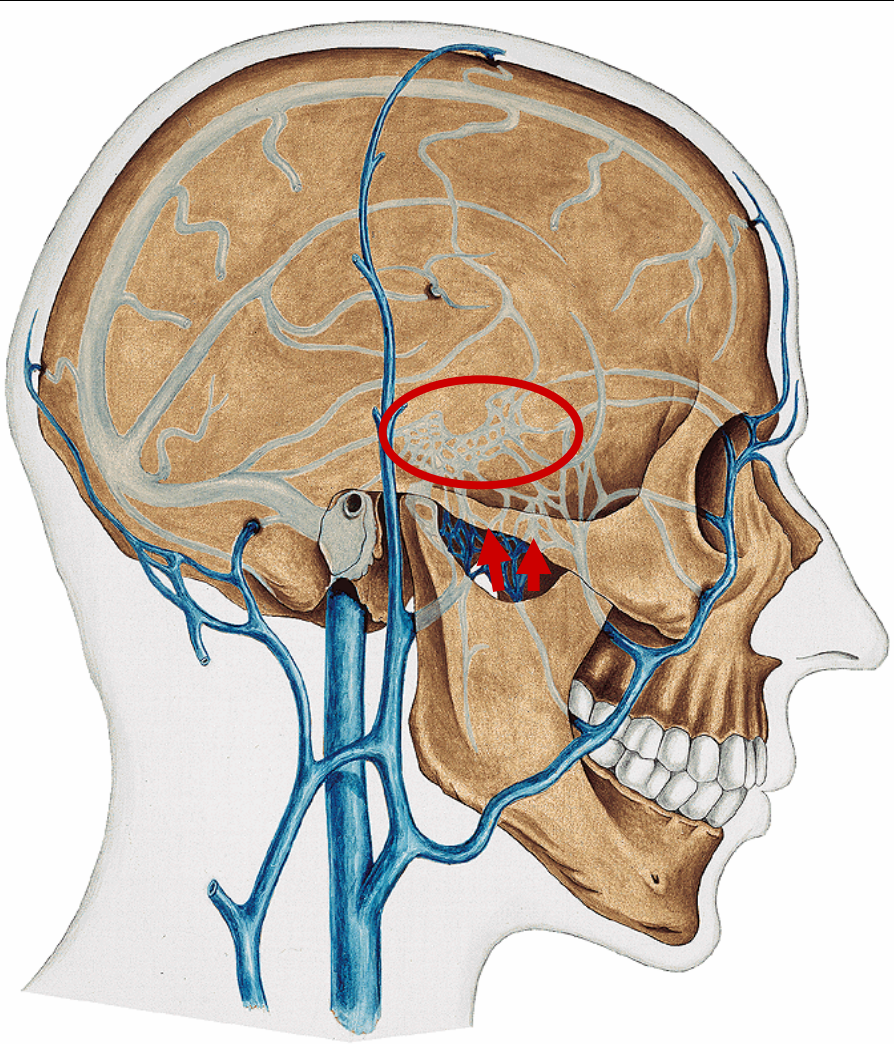
### Z plx. venosus pterygoideus

( 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 😊