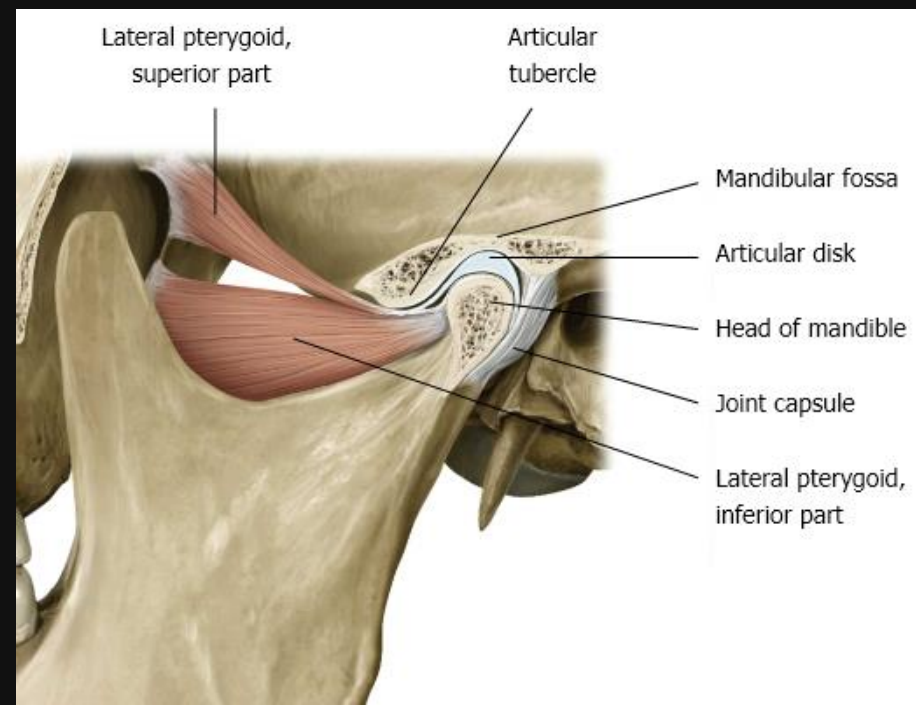
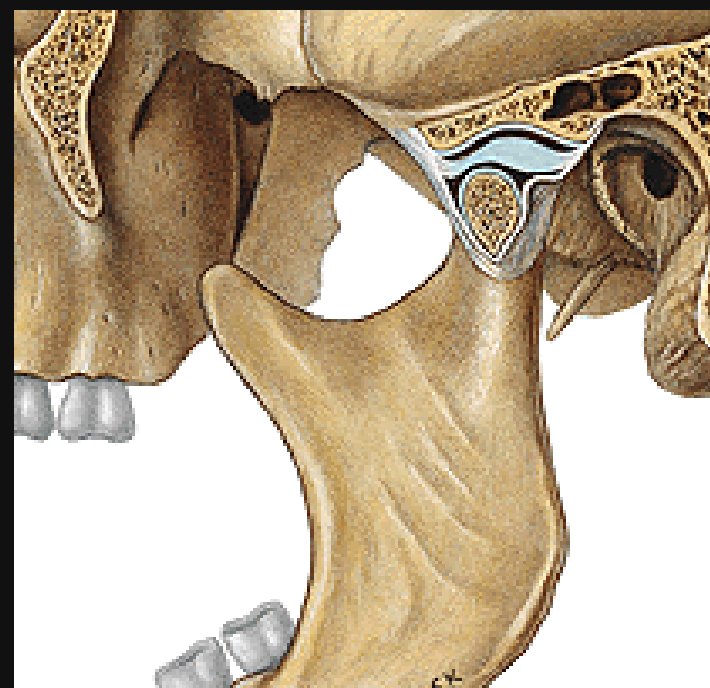
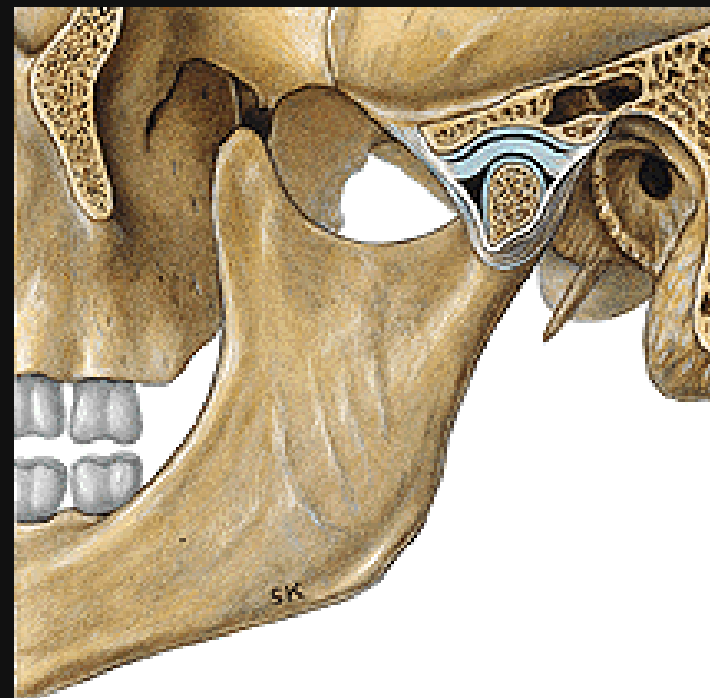


Articulatio temporomandibularis



- **složený** kloub – disk – 2 kompartmenty, párový = 2 (4) klouby fungující **jako jednotka**
- patří k nejsložitějším kloubům v těle
- patří k nejpoužívanějším kloubům v těle
- slouží ke žvýkání a řeči

**V oddílu
diskomandibulárním
dochází k rotaci,
v diskotemporální
části k pohybům
translačním**





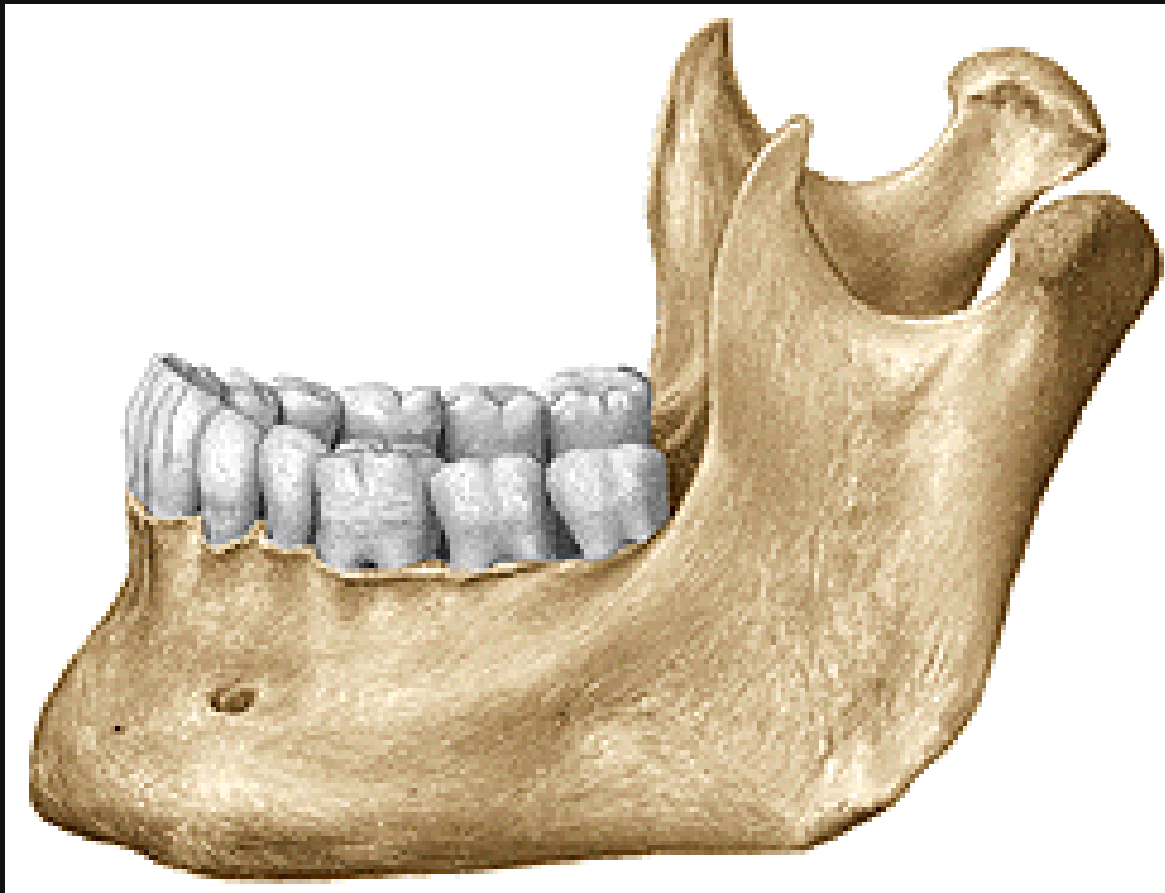
- značně **přizpůsobivý**, schopný přestavby – adaptace na funkční požadavky, zejména kl. chrupavka a spongióza (ne disk)
- z fylogenet. hlediska - vyvinut u savců de novo přiložením DČ na spánkovou kost

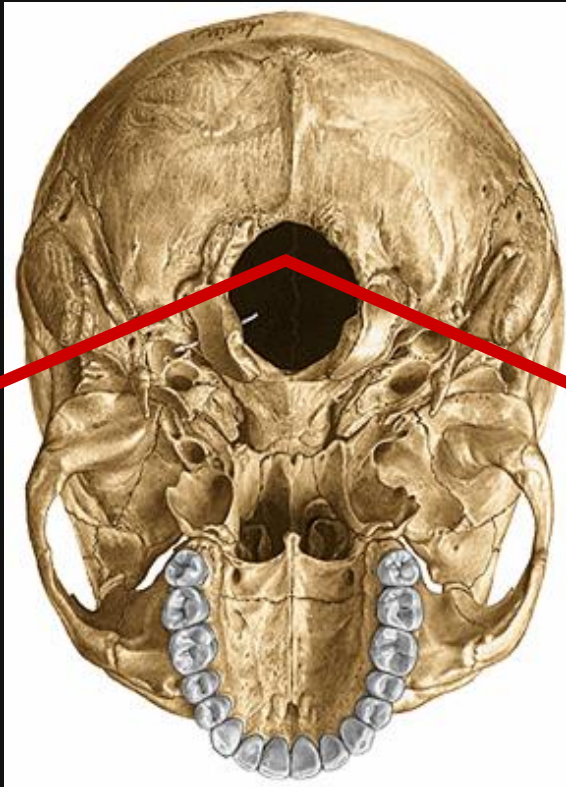
Morfologie kloubu

KL. HLAVICE: Pr. Condylaris, caput mandibulae

Povrch: vazivová chrupavka (namáhaný kl.)

Tvar přizpůsobený věku (funkci)





150° - 180°

**Intercondylar
angle**



KL. JAMKA: Fossa mandibularis

Tuberculum articulare,

Proc. Retroarticularis – tub. postglenoidale

Povrch: vazivová chrupavka

Tvar: dors. konkávní, **ventr. konvexní**



Dorzální část kl. jamky - pars tympanica ossis temporalis – ATM má topograficky úzký vztah k zevnímu zvukovodu a středoušní dutině.

Kloubní pouzdro

- tvar nálevky otevřené kraniálně
- upíná se po okrajích styčných ploch, vpředu a vzadu je slabé, zcela vytvořené pouze na med. a lat. straně,
srůstá s *discus articularis* po celém jeho obvodu
- úpon:
 - na kosti spánkové:** po obvodu kl. plochy včetně tub. articulare a vzadu až po fissura tympanosq.; horní část pouzdra je volnější
 - na mandibule:** na okraji hlavice; pevný úpon

■ 2 vrstvy: **fibrózní a synoviální**

Synoviální vrstva pouzdra:

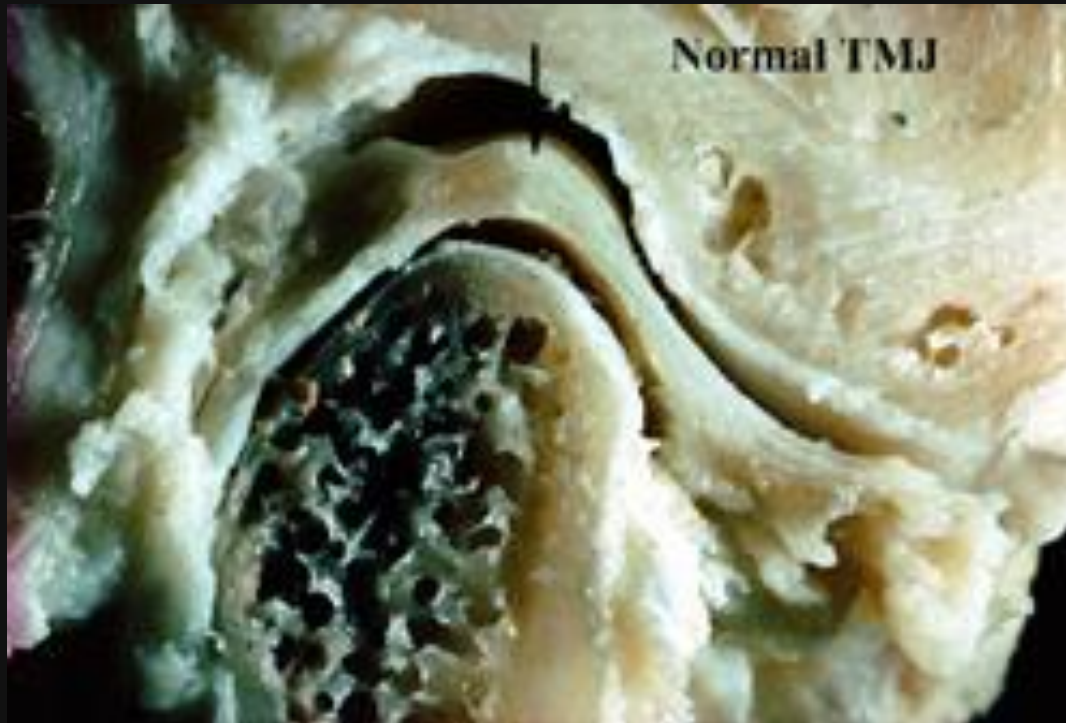
1. vnitřní synoviální výstelka - intima
2. subintima (bohatě zásobená cévy a nervy)

Podílí se na produkci, sekreci a resorpci
synovie

Funkce synovie:

- výživa avaskulárních částí kloubu
- lubricans (mazadlo)
- snižuje tření při pohybech

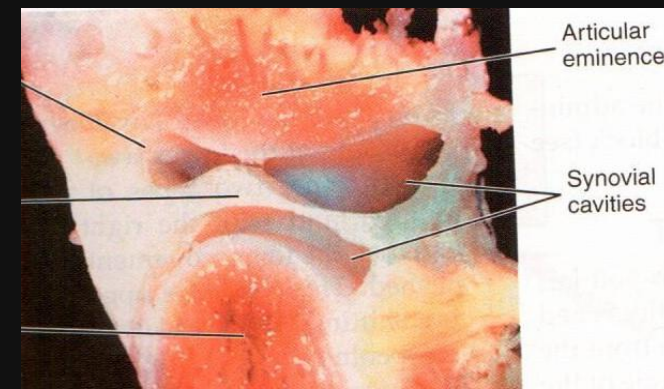
Diskus articularis

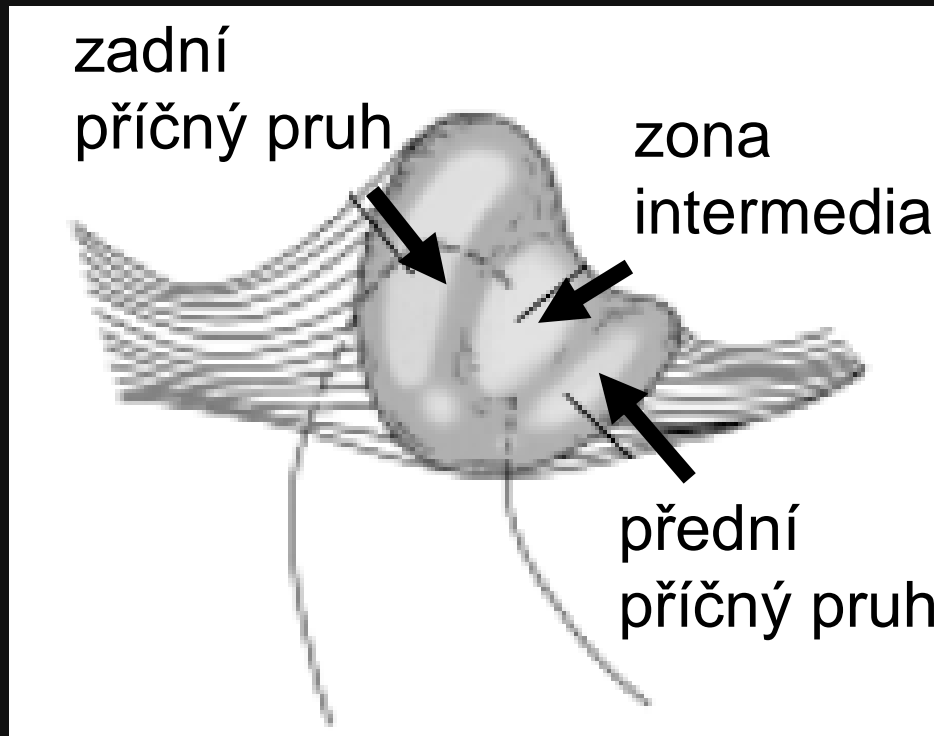


Dors.

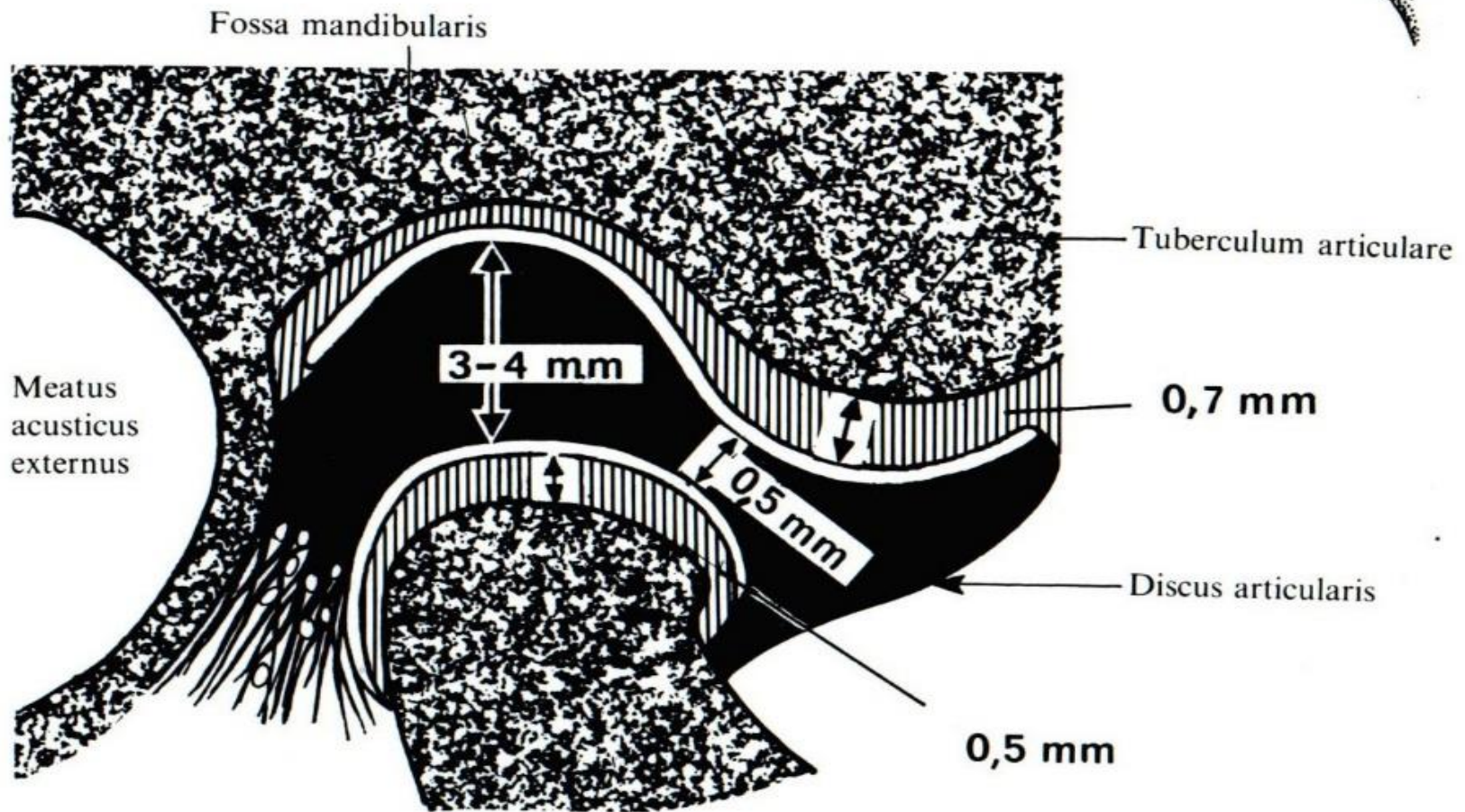
Ventr.

- pomocné kl. zařízení
- lokalizovaný mezi os temporale a hlavicí DČ
- **připojený na hlavicí DČ jako čepice**
- dělí kloub na 2 oddíly:
 - horní **disko-temporální** (1,2 ml)
 - dolní **disko-mandibulární** (0,9 ml)





- oválná ploténka, sedlovitě prohnutá
- delší rozměr M-L
- uprostřed tenčí (1-1,6 mm), na obvodu (3-4 mm)
 - zadní příčný pruh (nejsilnější část)
 - střední část (zona intermedia, nejslabší část)
 - přední příčný pruh
- tvořena vazivovou chrup.



Spánkovosánkový kĺb (sagitálny rez), hrúbka disku a kĺbovej chrupky

- Horní** plocha – **konkávněkonvexní** – obepíná kontury fossa mandib. + tuberculum articul.
- Dolní** plocha **konkávní** – obepíná hlavici mandibuly

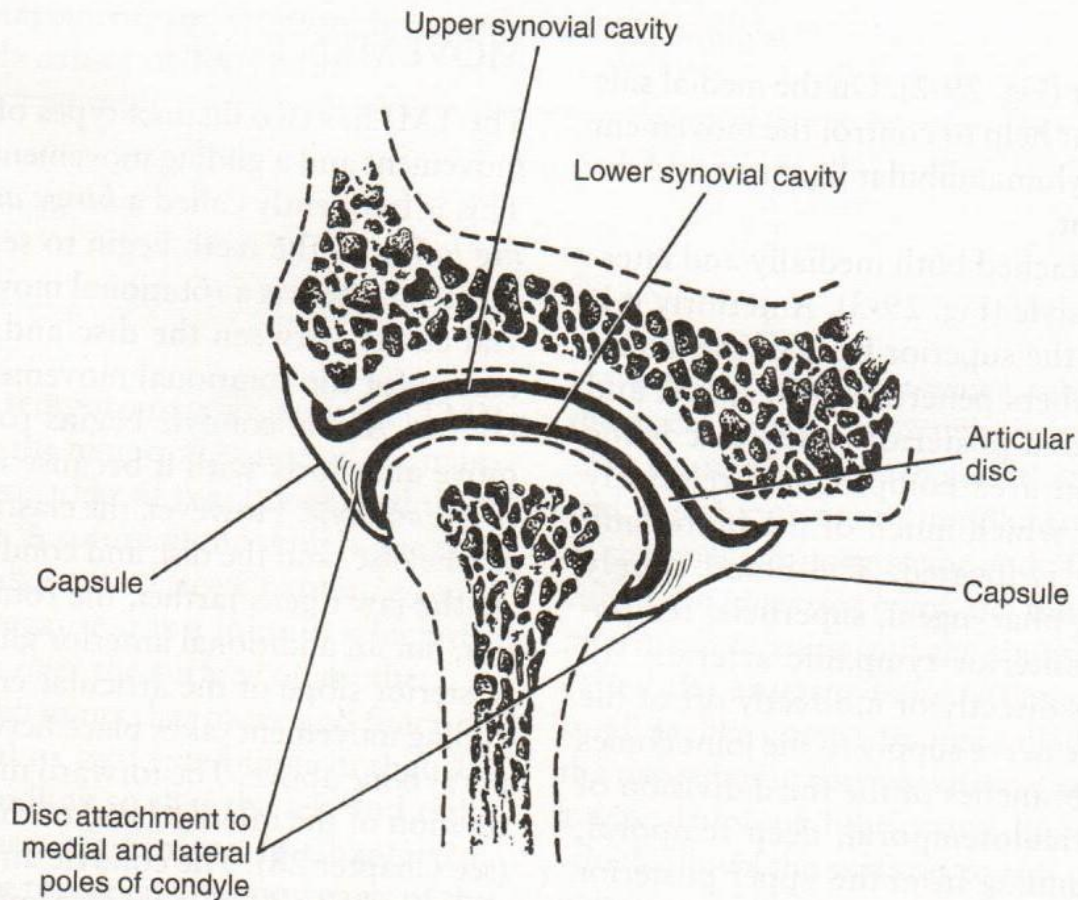


FIG. 29-3. From left to right, a frontal section through the condyle, disc, capsule, and fossa. The disc fibers curve down to insert into the poles of the condyle.

Mediálně a later. se disk pevně upíná na vnitřní plochu kl. pouzdra a na proc. Condylaris mandibulae – proto se disk při pohybech posunuje s halvicí mand.



Zadní část disku: **bilaminární**

horní **lamina elastica** (úpon na os temp.)

dolní **lamina fibrosa** (úpon na krčku mand.)

Mezi laminami **Zenkerův retroartik. polštář**

Ventrálně:

úpon prostřednictvím kl. pouzdra na přední svah
tub. art. a přední okraj kondylu

Malá část vláken m. pteryg. lat. prochází pouzdrem
a upíná se do med. části disku

Retroartikulární (Zenkerův) polstář

- vazivová tkáň s cévní pletením, vyplňující retroartikul. prostor

- hraje významnou roli ve funkci kloubu:

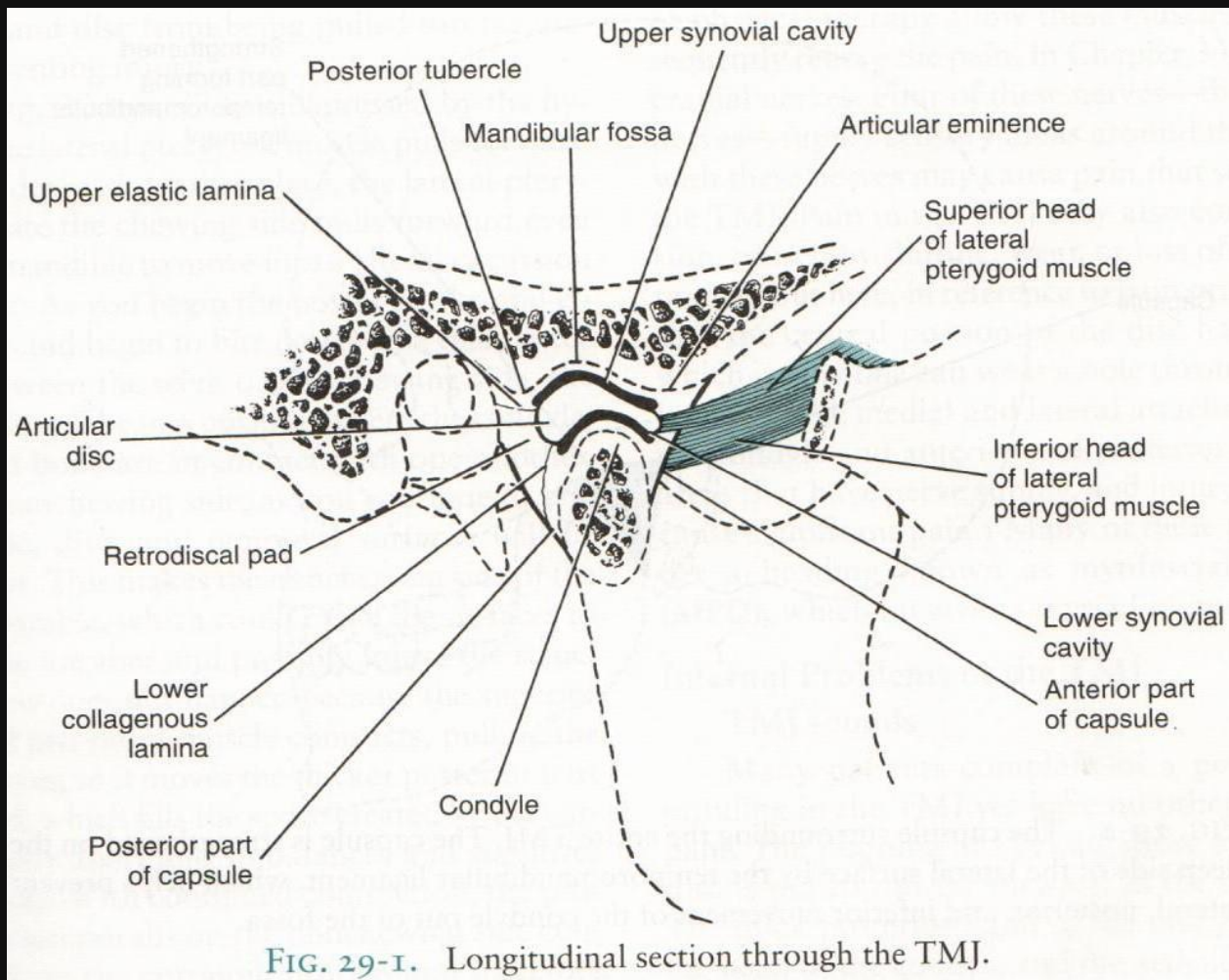
Při otevírání úst :

Posunem hlavice a disku dopředu vzniká podtlak, který se vyrovná náplní Zenkerova polštáře žilní krví

Při zavírání úst

Krev je vytlačena do v. retromandibularis

- význam pro stabilizaci disku a výživu kloubu



Zenker popsal retrodisk. tkáň jako **retroartikul.**
„Plastic pad“ – vycpávka
 Jde o pleteň žil a řídkého vaziva tvaru klínu za diskem

Stavba disku

1. **buňky**: fibrocyty, fibroblasty, fibrochondroc.

2. **extrabuněčná matrix**

- **kolagenní** vlákna – odolnost proti tenzním silám

Nejvyšší hustota v zóna intermedia - vlákna jsou uspořádána paralelně s povrchem disku, jdou zepředu dozadu. V zadním příčném svazku spíše med.-lat.

- elastická vlákna (málo)

- voda

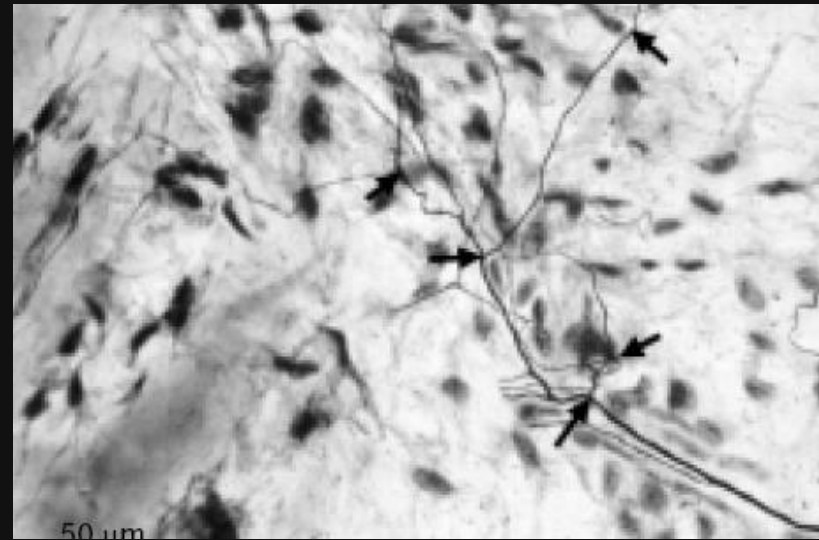
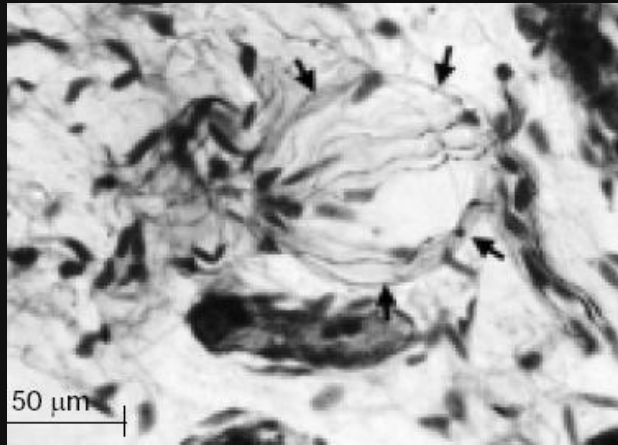
- glykosaminoglykany a proteoglykany

Avaskulární

Inervovaný

Inervace disku

- vlákna myelinizovaná i nemyelinizovaná
- volná nervová zakončení (teplota, dotyk, bolest)
- speciální smyslová tělíska - **mechanoreceptory**
 - šlachová
 - Golgi-Mazzoniho
 - Ruffiniho

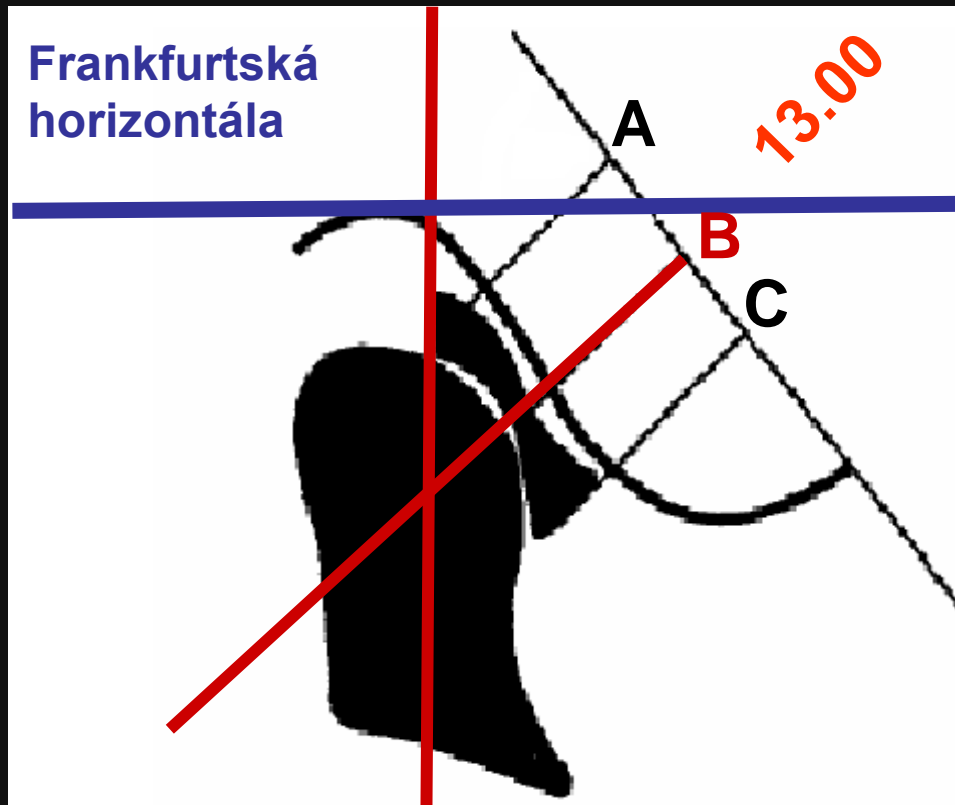


Sensory innervation of temporomandibular joint disk.
S. Asaki (2006) J Ortop Surg 14:3-8.

Funkce disku

- vyrovnání nepravidelností artik. ploch (rozdílné zakřivení styčných ploch)
- stabilizace kloubu při pohybech mandibuly, je „stabilizující pohyblivý prvek“ kloubu
- tlumení otřesů při rotačních a klouzavých pohybech mandibuly
- umožnění hladkého pohybu kondylu
- izolace artik. kostí > prevence opotřebení

Fyziologické postavení disku (zavřená ústa)



A zadní svazek

B zona intermedia

C přední svazek

Zona intermedia je mezi hlavou kondylu a zadním svahem proc. artikul.

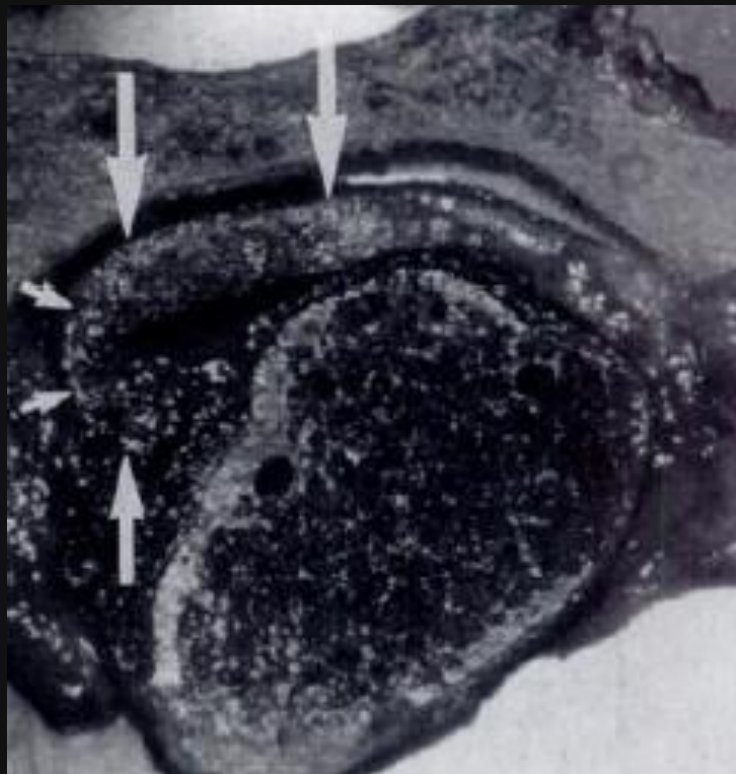
Atypické postavení disku (dislokace)

vzhledem k artikulujícím kostem se týká:
směru (ventrálně, dorzálně, med., lat.)
rozsahu

- **nejběžnější** ventrální (ve-med. ventro-lat.)
- **dorzální postavení: stále diskutováno**
- **klinicky se nemusí vůbec projevit (20%)**
- **2 typy dislokací: s repozicí a bez repozice**
- **adheze disku** (fixace ke kl. jamce či hlavici)

Frontální řez

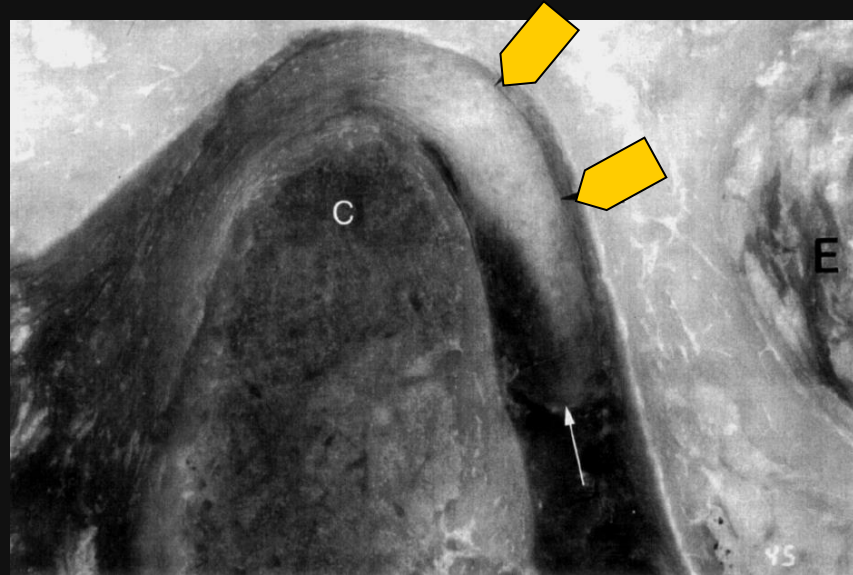
Med.



Lat.

Sagitální řezy

Ant.



Post.

Patofyziologie dislokace disku

Makrotrauma

- úder, způsobující přímé pošk. struktur ATM
- intubace, dlouhodobé oš.
- použití excesivní síly

Mikrotrauma

- aplikace prolongovaných opak. sil (tření)
- Bruxismus, žvýkání, špatný skus, ...

**Pozor na úrazy bez přímého poškození hlavy !
(akcelerace-decelerace)**

Vazy

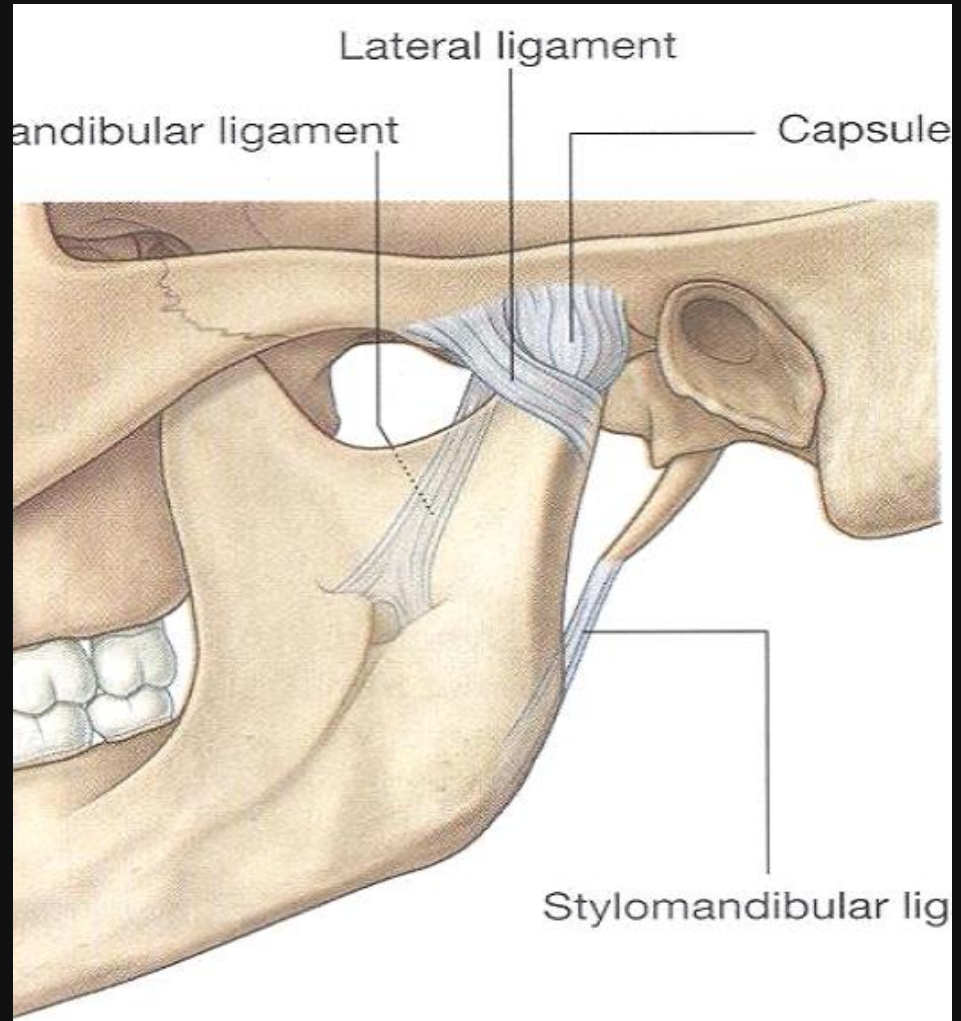
Artikulární

Lig. laterale:
pars spf.
pars prof.
Lig. mediale

Extraartikulární

Lig. sphenomand.
Lig. stylomand.

Funkce: stabilizace kl.,
limitují pohyby

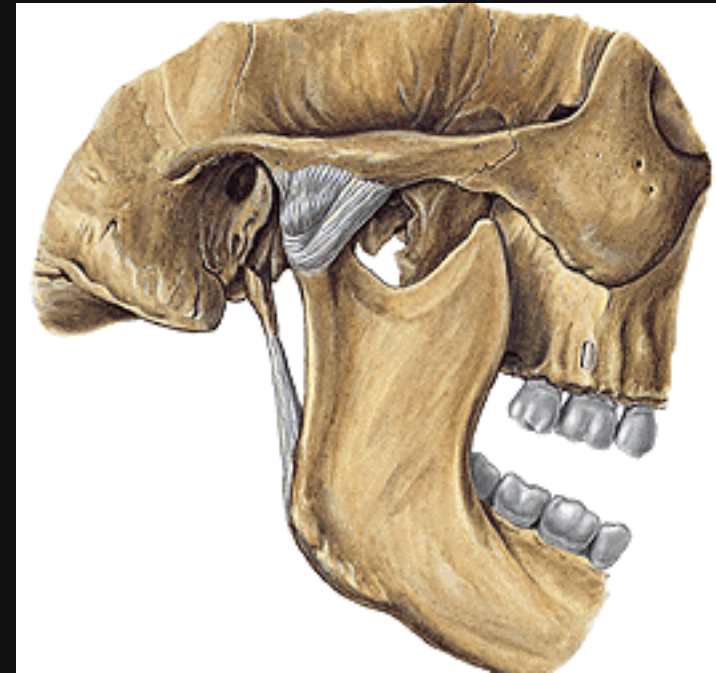


Lig. laterale (stabilizátor)

Pr. zygomaticus. a tub. artic. → krček mandib.

1. zpevňuje kloub
2. napíná se při retrakci
3. brání oddálení hlavice dolů a dopředu

Vrstvy: povrchová, šikmá
hluboká, horizontální

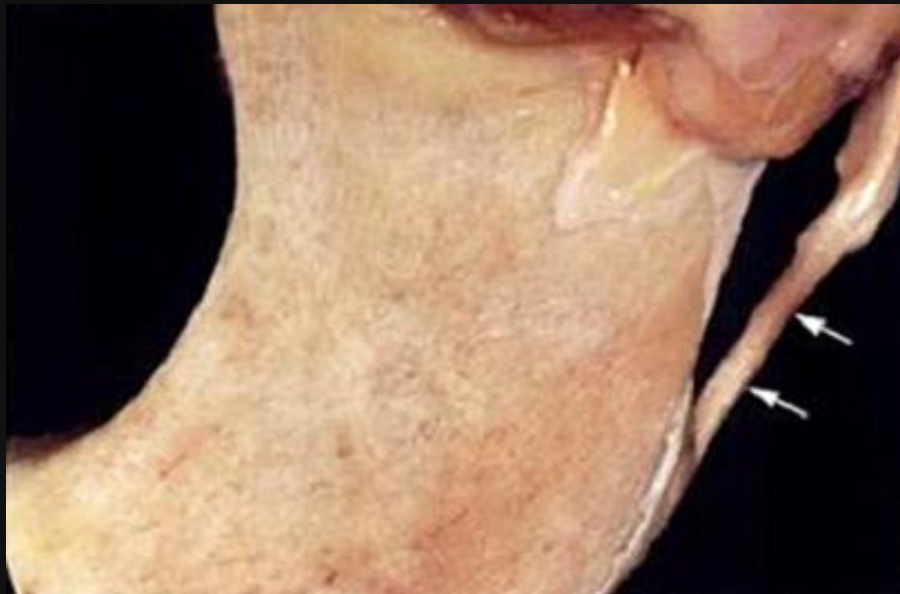




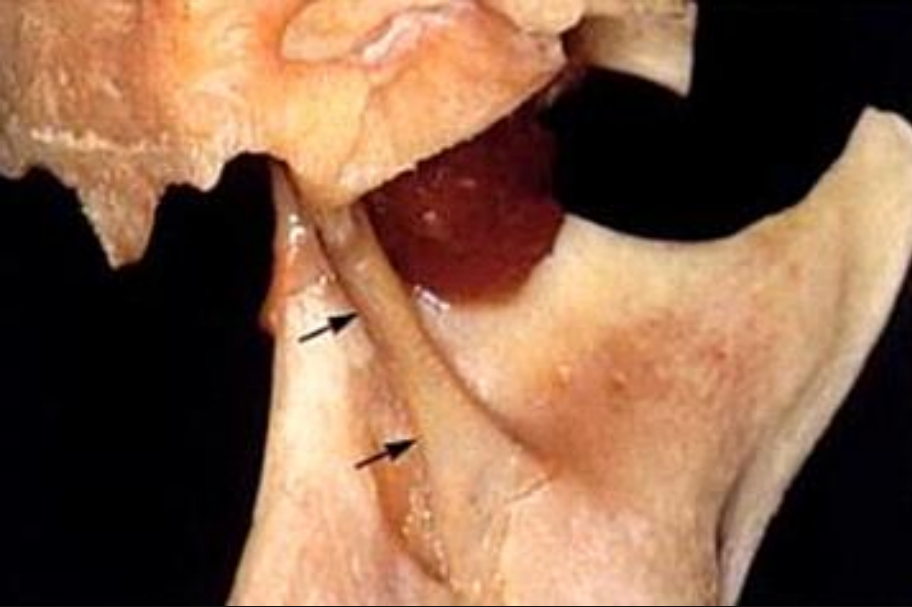
Lig. stylomandib.

Ztluštělá krční fascie

**Proc. styloideus →
angulus mandib.**



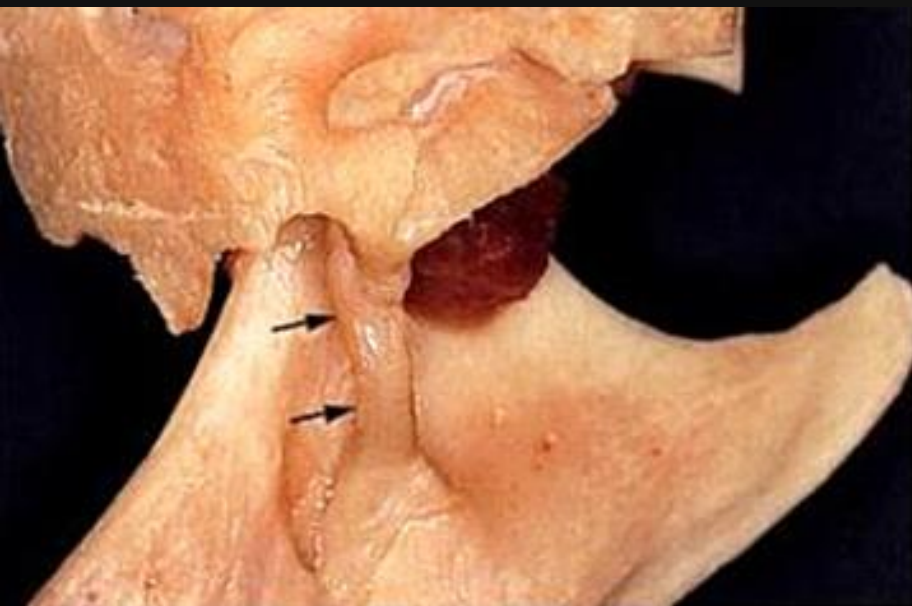
Napíná se při protrakci



Lig. sphenomandib.

**Spina ossis sphen. →
lingula mand.**

Napíná se při protrakci

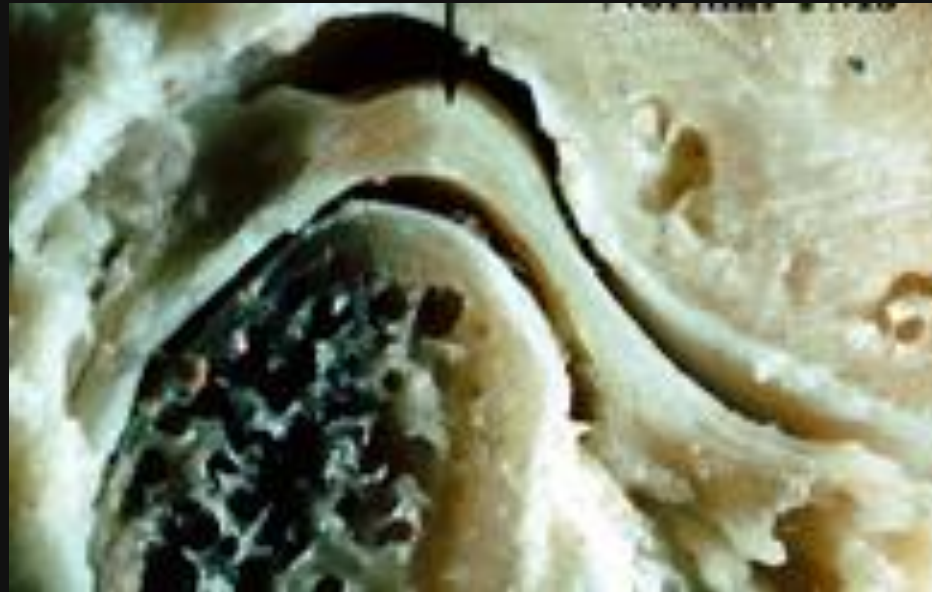


Pohyby kloubu

Posuvné - translační

V horní části kloubu - diskotempor.

- disk se posouvá společně s kloubní hlavicí ve vztahu k jamce a kloubnímu hrboleku



Rotační

V dolní části kloubu - diskomandibul.

- hlavice se pohybuje ve vztahu k disku

Deprese, otevření úst:

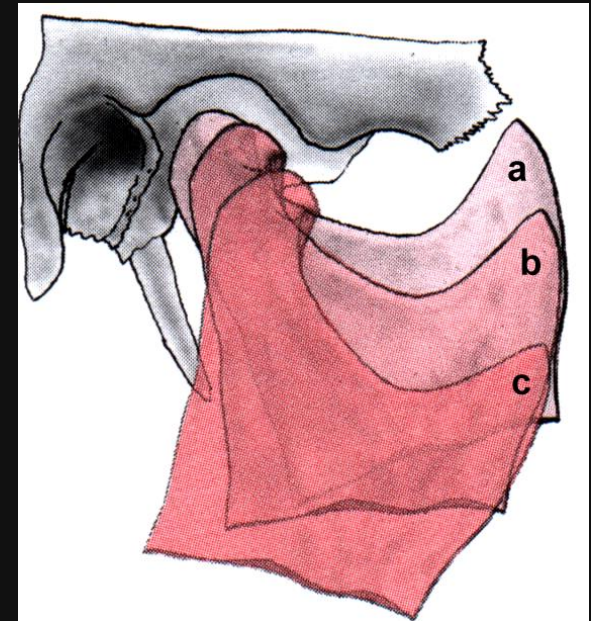
- 1) rotační pohyb hlavic do postavení, kdy se hrany řezáků od sebe vzdálí asi na 1 cm
- 2) translační pohyb (+rotační) - posun hlavic na tub. art.

Mm. suprahyoidei, m. pteryg. lat.

Elevace, zavření úst:

- 1) translační pohyb hlavic
- 2) rotační pohyb při dovření úst

M. masseter + pteryg. med.+ temporalis

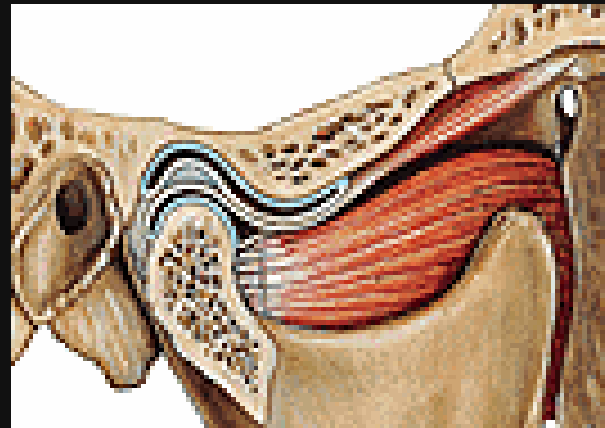




Pohyby posuvné - sagitální:

Propulze (protruze) - pohyb vpřed
M. pteryg. lat. + med., m. masseter

Retropulze (retruze) - pohyb vzad
M. temporalis, masseter, digastricus



Oboustranný translační pohyb kloubních hlavic vpřed a dolů (resp. vzad)

Pohyby posuvné - transversální:

Lateropulze (laterotruze) pohyb do stran -
nesouměrný pohyb

M. pteryg. lat. + med.

Kloub pravé a levé strany vykonává různé pohyby:

- nepracovní (balancující) strana: posun kondylu dolů, dopředu, med. kondyl tzv. kmitající

- kondyl na pracovní straně zůstává v jamce, jen se posune lat. a ventrálně (nepatrná rotace, Bennetův pohyb). Kondyl tzv. klidový

Struktury ovlivňující pohyby DČ

Svaly (žvýkačí, suprahyoidní)

Vazy (limitující funkce)

Vaskulární síť:

Funkční pozice mandibuly jsou ovlivněny 3D architekturou kompartmentů přilehlých ke kloubu, které jsou vyplněné vazivovou tkání s venózními pleteněmi

- lokalizace kolem celého kloubu
- navzájem spolu souvisí

Poruchy hybnosti

Hypermobilní stavy

Hlavice mandibuly se při max. otevření úst dostane před tub. articulare

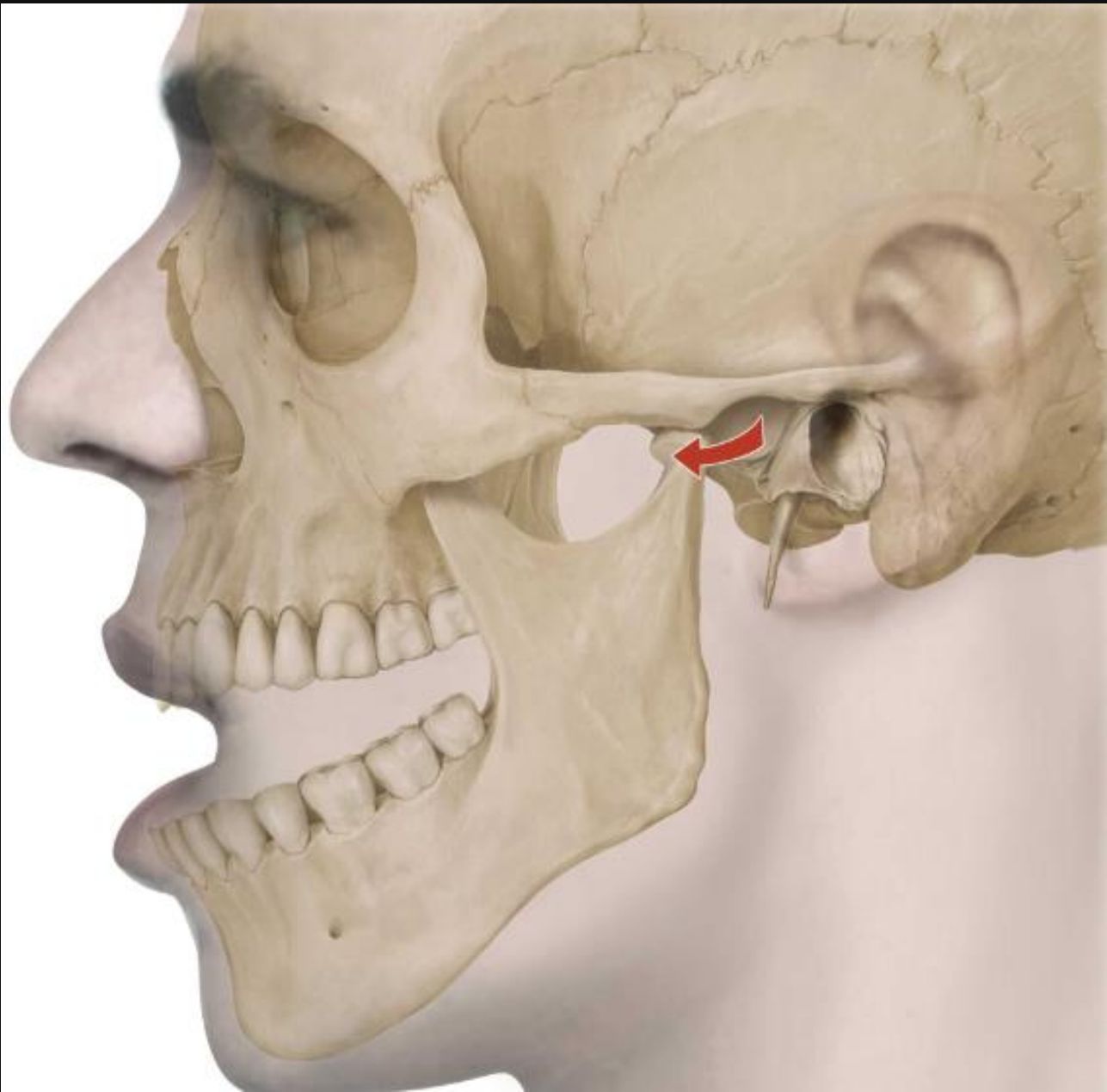
Subluxace - spontánní repozice při zavírání

Luxace - spontánně se nereponuje

Hypomobilní stavy

Ankylóza - patolog. spojení kl. hlavice s bazí pomocí vaziva (a. fibrosa) nebo kosti (a. ossealis)

Pseudoankylóza - vazivové či kostní spojení pr. coronoideus s arcus zygomaticus



Příčiny poruch hybnosti

Příčiny zvýšené pohybl.:

Vrozené: ploché tub. articulare ...

Získané: např. potrhání vazivového aparátu při traumatu ...

Příčiny snížené pohybl.:

Místní: poruchy vlastního kloubu (artróza, porušení disku, poranění chrupavky ...)

Mimokloubní: hl. svalové (zánětlivé změny v okolí), trismus

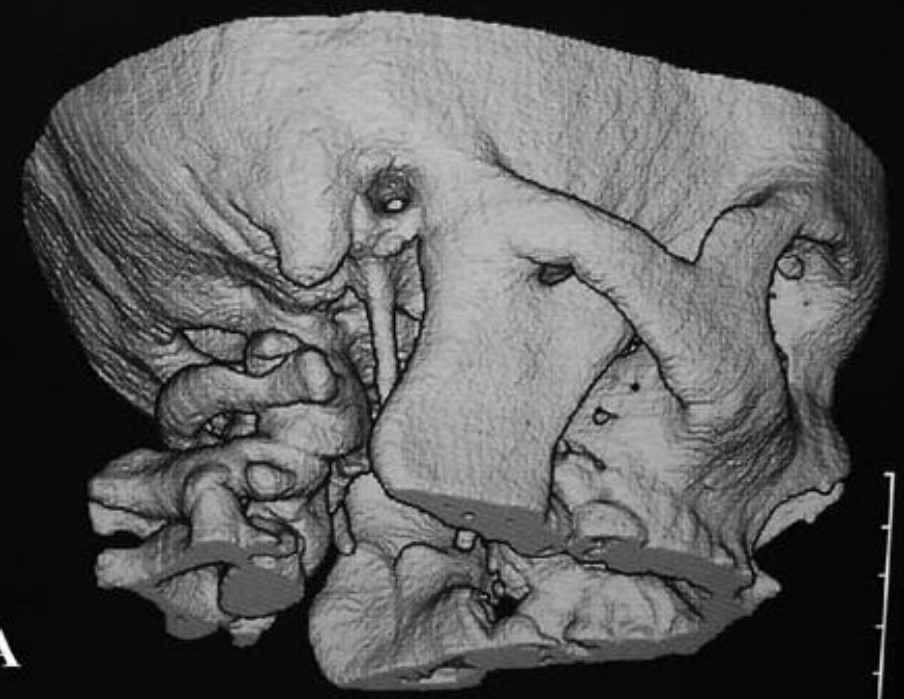
S 1.0 2.05
P -7.0
R -20.0
H 140
F 1
HF/P
120kV
170mA



TRIBUCO AT:-1141989 2465
C.T. AL.T.N. + FACE

R
HU
320x320
2111.75
5Hx5
STA CASA S.P.

IB P +73.0:-13.0
296 TH. 11=+3000



51

Topografie kloubu

Kraniálně

fossa cranii med.

Dorsálně

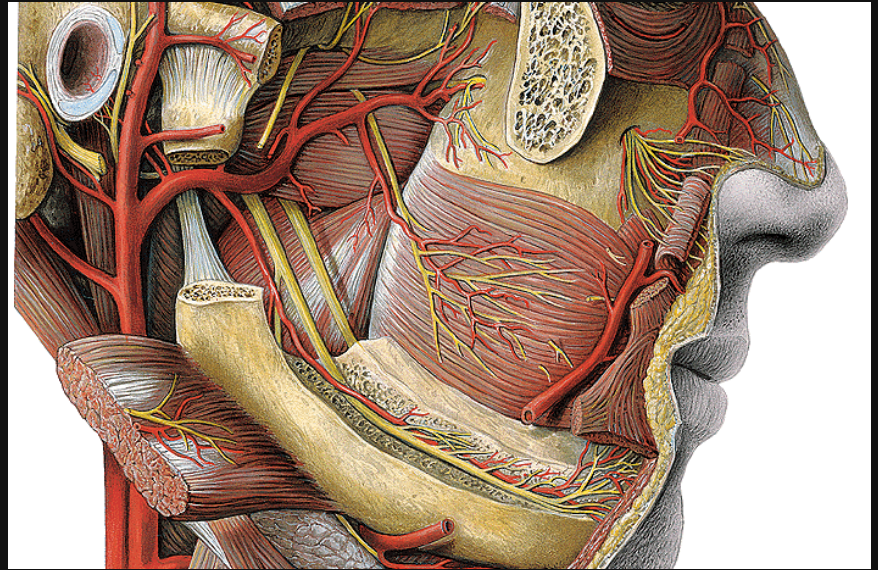
zevní zvukovod

Laterálně

gl. parotis (n. VII)
a. et v. temp. spf.
n. auriculotemp.

Mediálně

chorda tympani
a. tympanica ant.

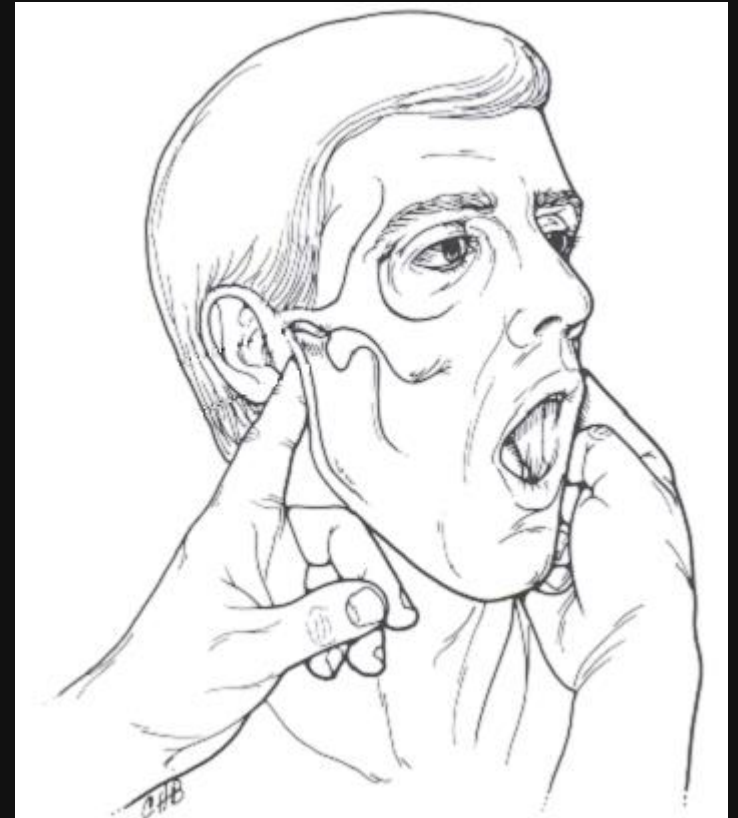


Vyšetřovací metody

Palpace



Preaurikulární oblasti



Intraaurikulární oblasti

Auskultace



Onemocnění čelistního kloubu

Charakteristické znaky:

- **zvukové fenomény** (lupání či krepitace, bývají spojené s asymetrií při otevírání)
- **změny hybnosti** (omezení či znemožněné otevírání nebo naopak nadměrný pohyb spojený s luxací)
- **bolestivost** (nejen v místě kloubu, ale i v oblasti ucha, spánku, krku)

Totální kloubní náhrada

od r. 1964 (USA)

90% úspěšnost léčby

**Titanová kloubní hlavice a polyetylenová jamka
přípevněné ke skeletu minišrouby**

**Indikace – ne metoda první volby (destruktivních
procesů, stavy po resekci)**

Nebezpečí poranění n. facialis

