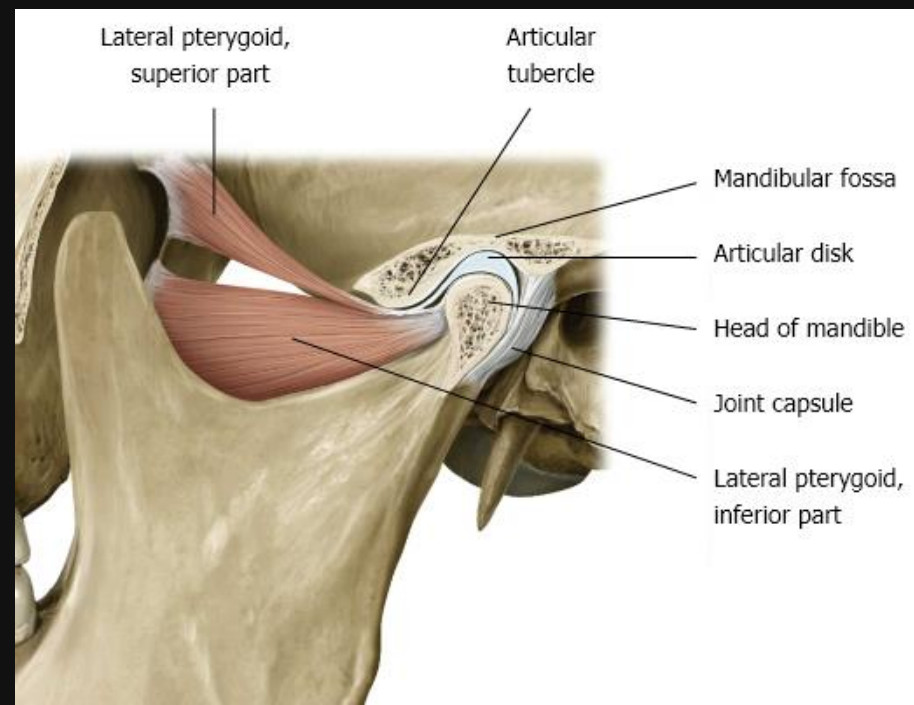
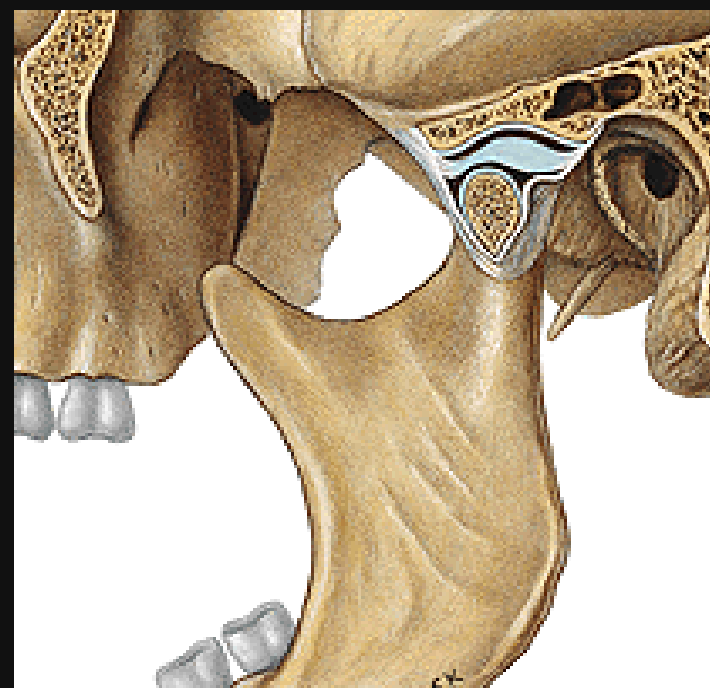
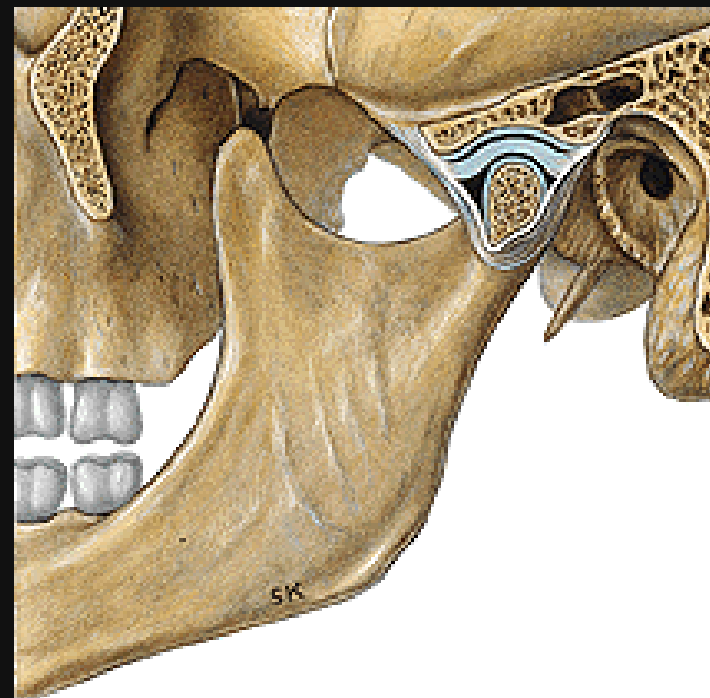


# **Articulatio temporomandibularis**



- **složený** kloub – disk – 2 kompartmenty, párový = 2 (4) klouby fungující **jako jednotka**
- patří k nejsložitějším kloubům v těle
- patří k nepoužívanějším 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

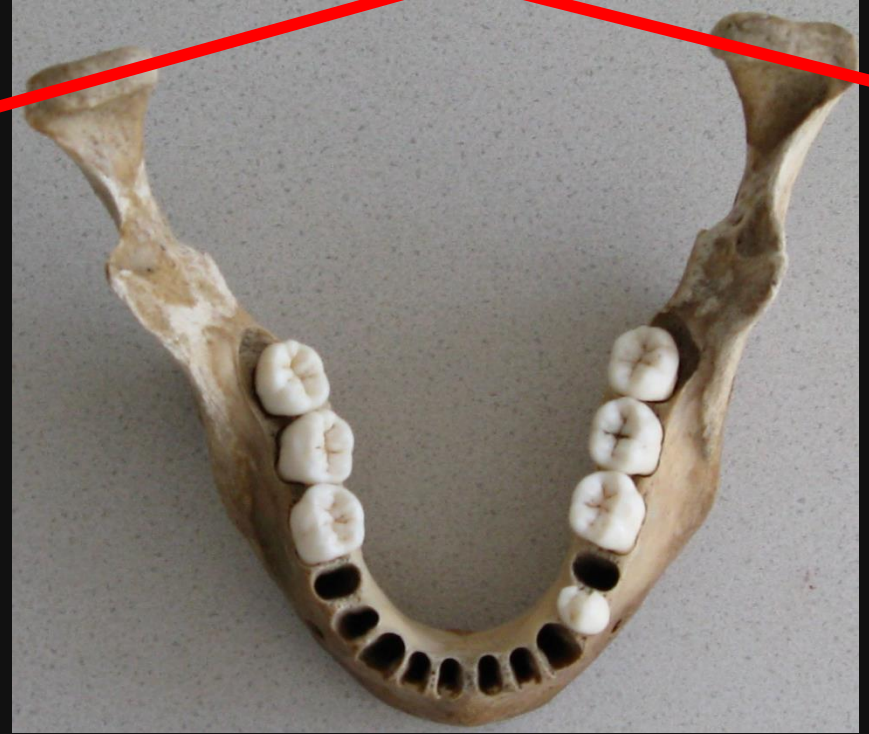
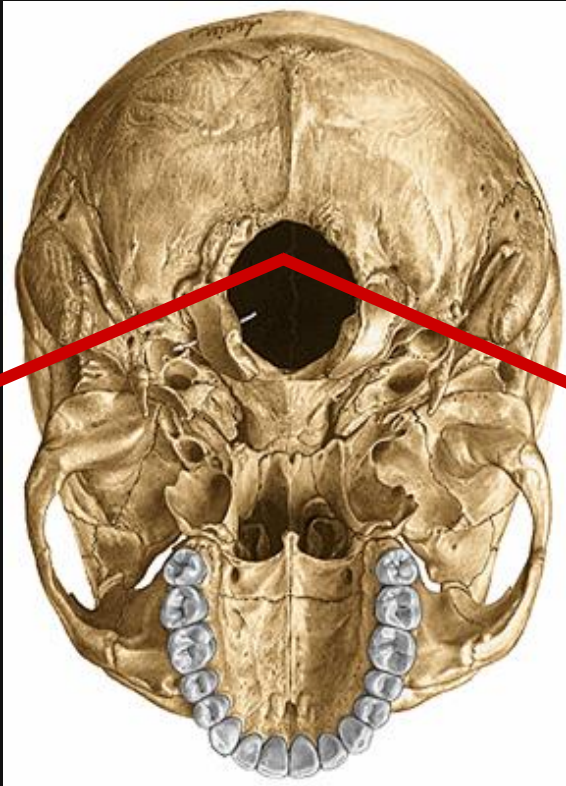
# Morfologie kloubu

**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:**

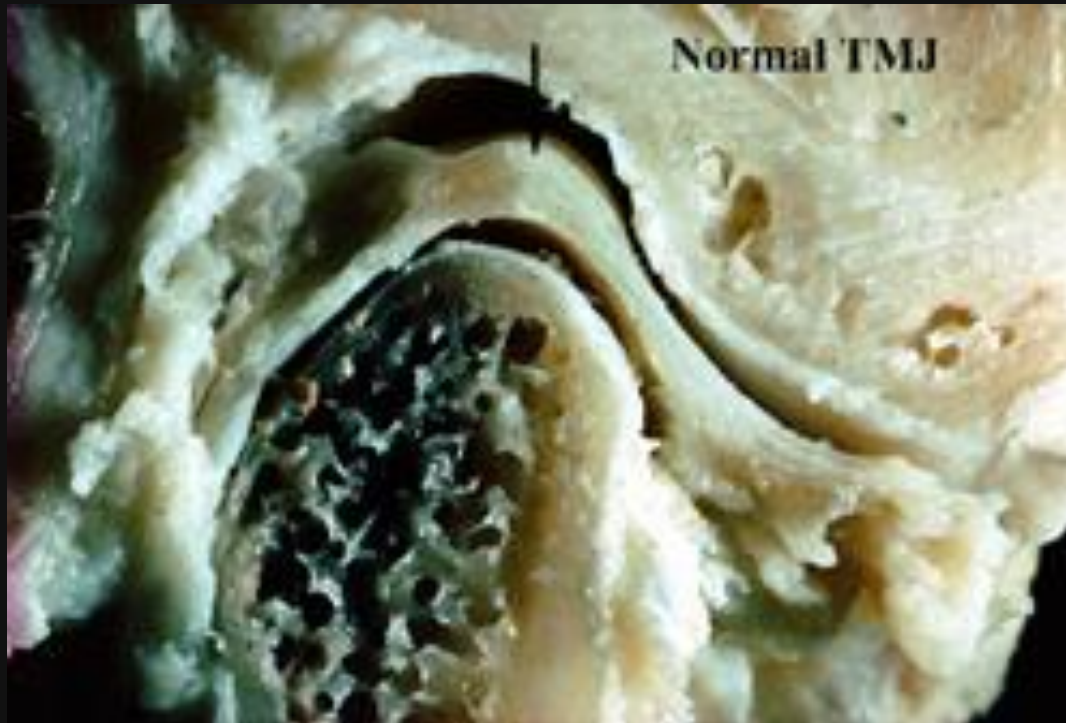
1. vnitřní synoviální výstelka - intima
2. subintima (bohatě zásobená cévy a nervy)

Podílí se na produkci, sekreci a resorpci  
**synovie**

### **Funkce synovie:**

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

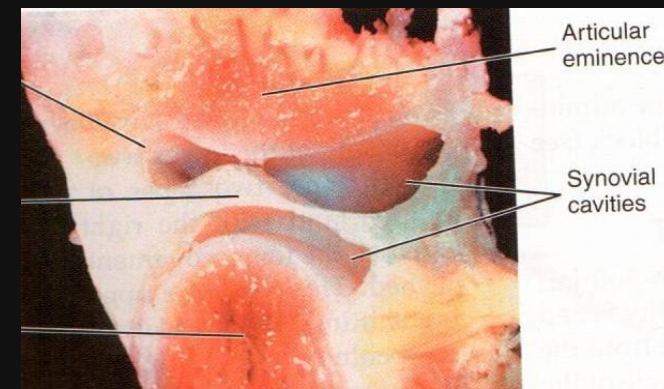
# Diskus articularis

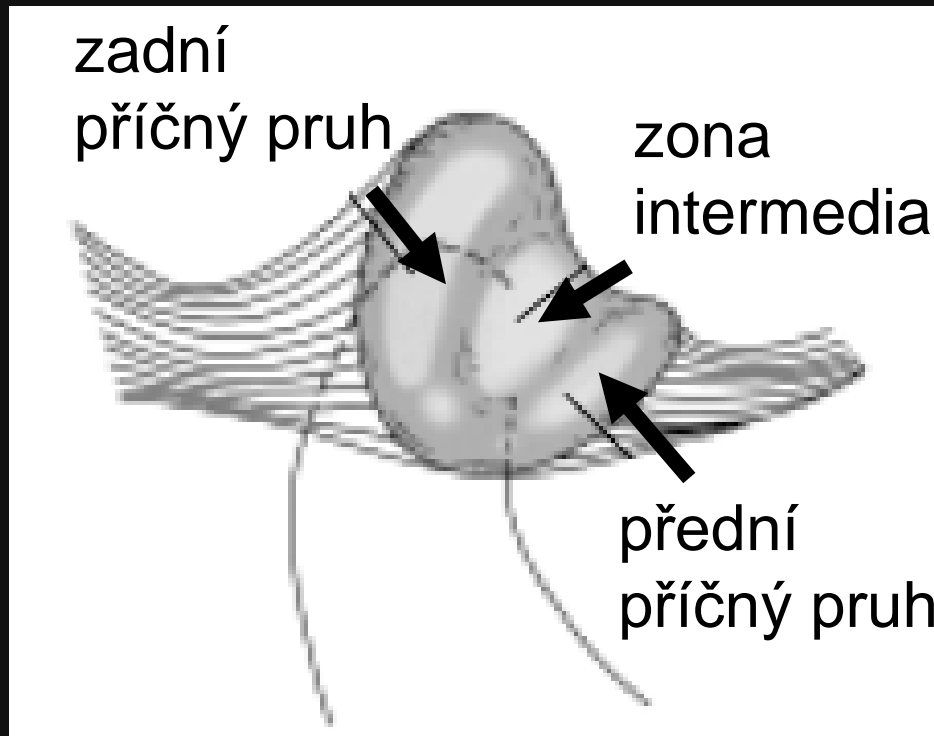


Dors.

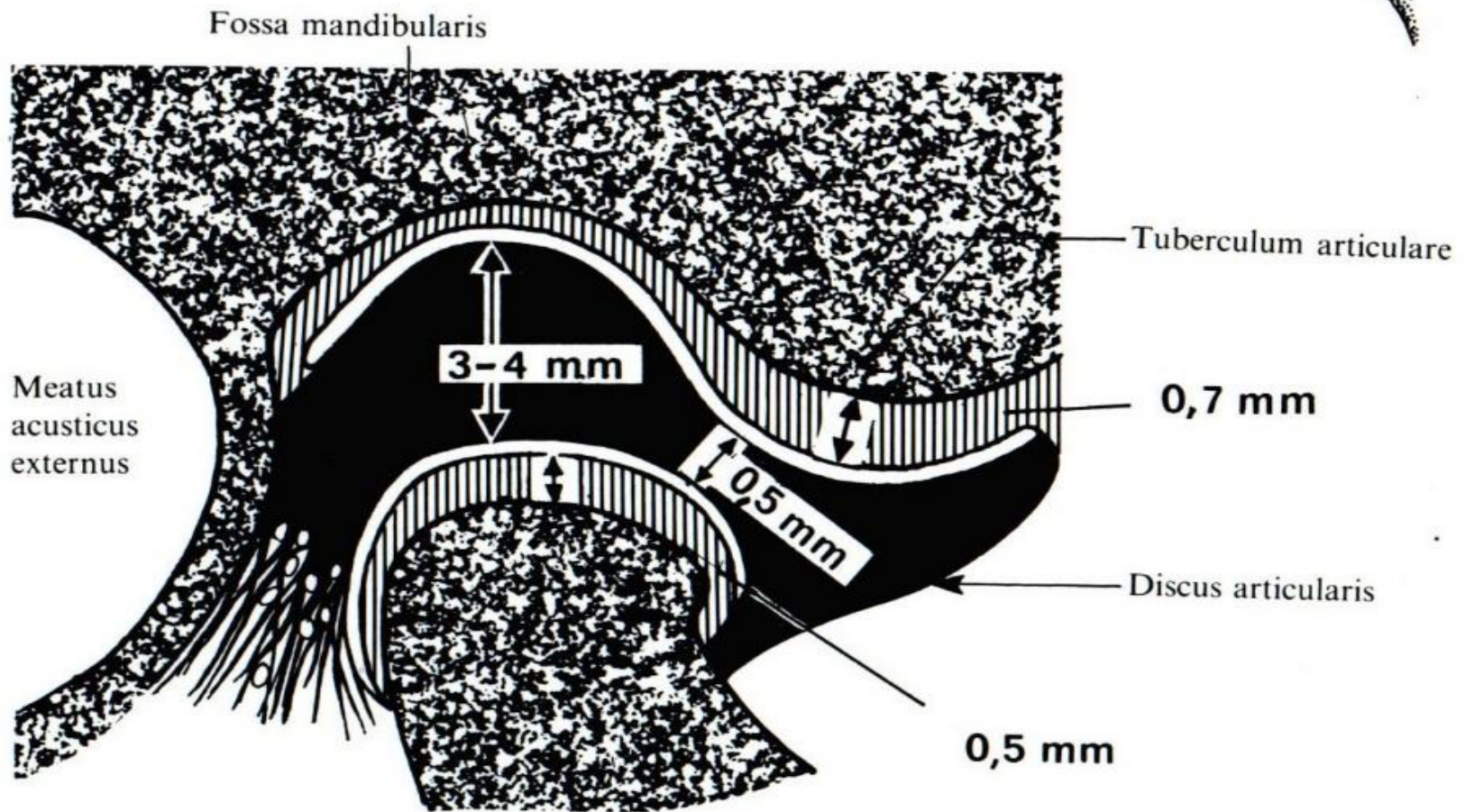
Ventr.

- 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.



Spánkovosánkuvý klb (sagitálny rez), hrúbka disku a klbovej chrupky

**Horní plocha – konkávněkonvexní** – obepíná kontury fossa mandib. + tuberculum articul.

**Dolní plocha konkávní** – obepíná hlavici mandibuly

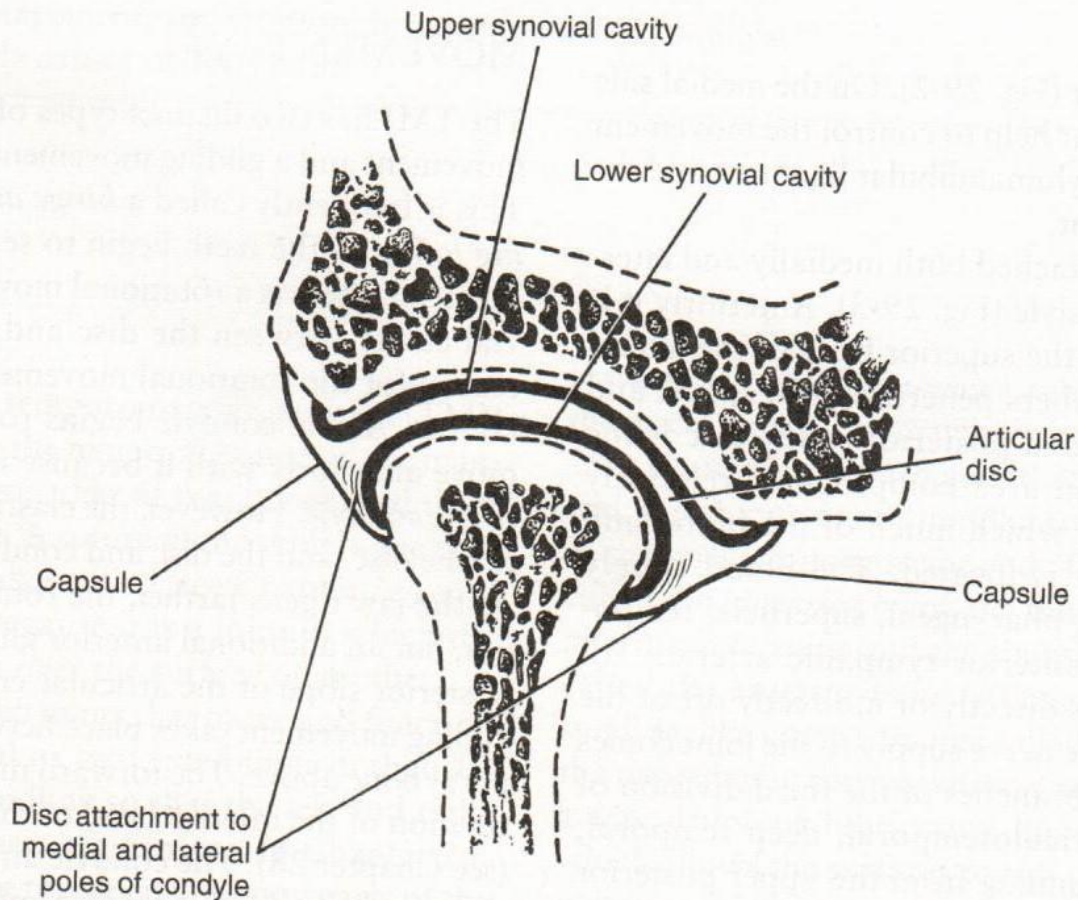


FIG. 29-3. From left to right, a frontal section through the condyle, disc, capsule, and fossa. The disc fibers curve down to insert into the poles of the condyle.

**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) polštář

- vazivová tkáň s cévní pletení, vyplňující retroartikul. prostor

- hraje významnou roli ve funkci kloubu:

**Při otevírání úst :**

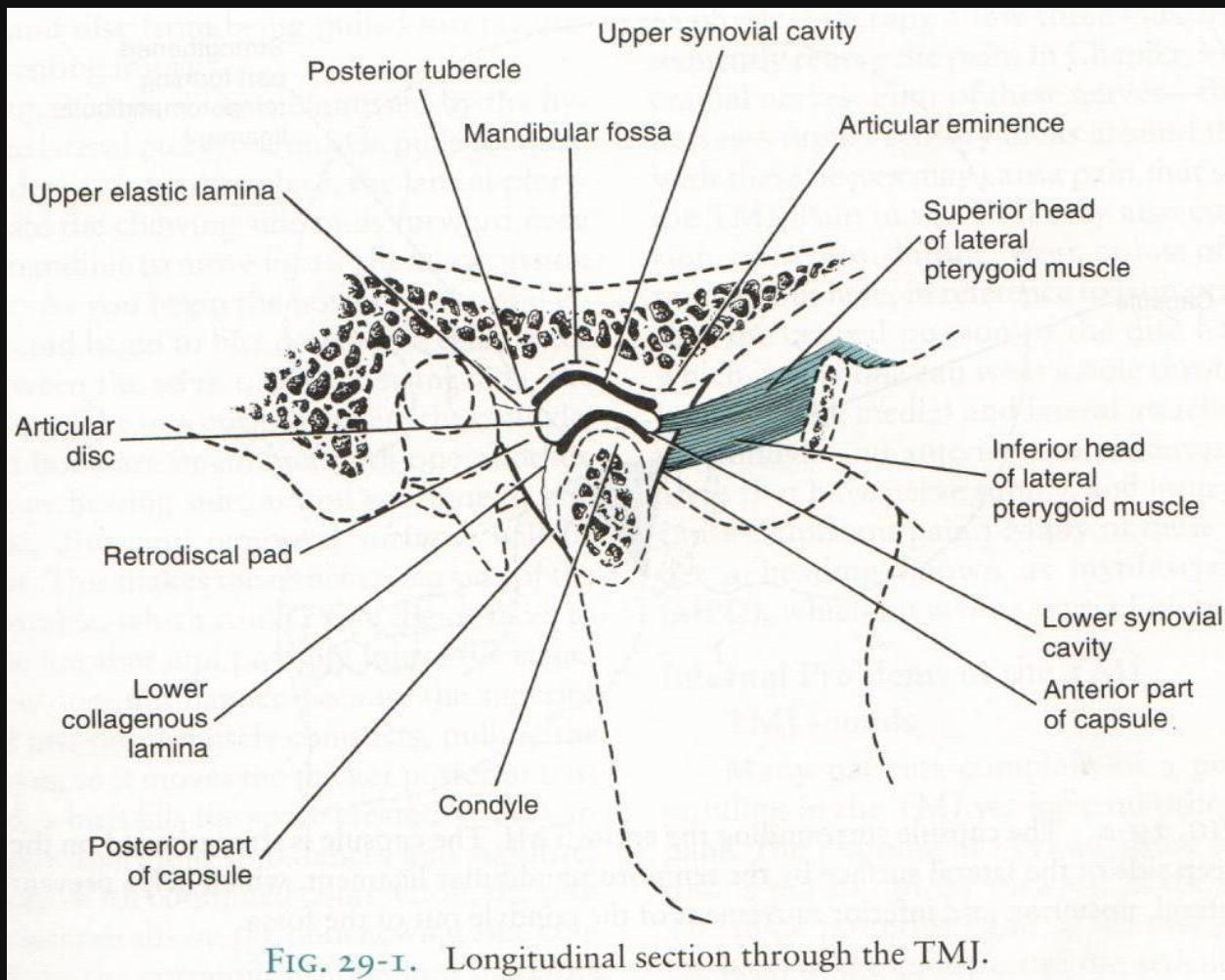
Posunem hlavice a disku dopředu vzniká podtlak, který se vyrovná náplní Zenkerova polštáře žilní krví

**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)

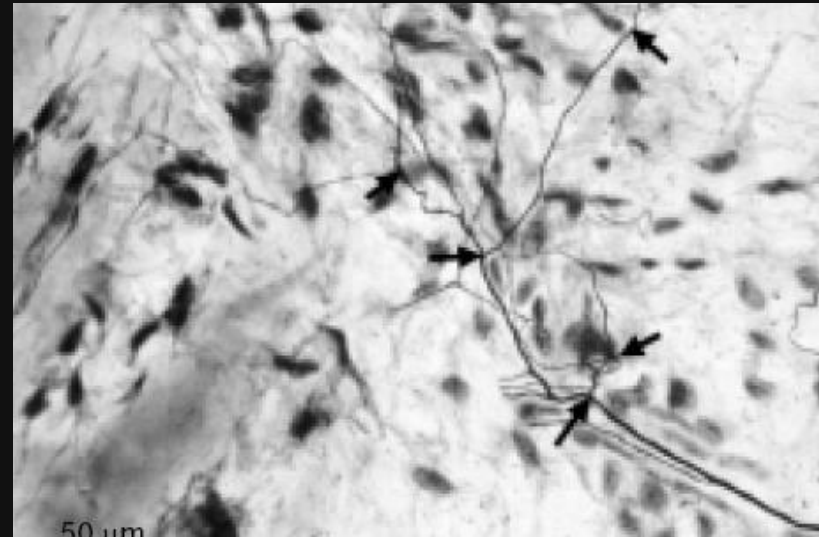
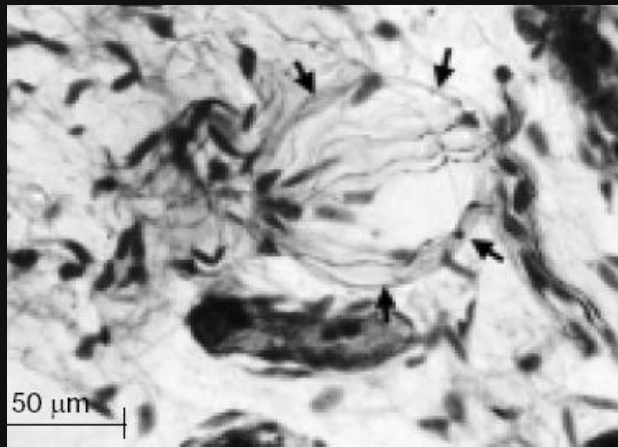
■ voda

■ 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

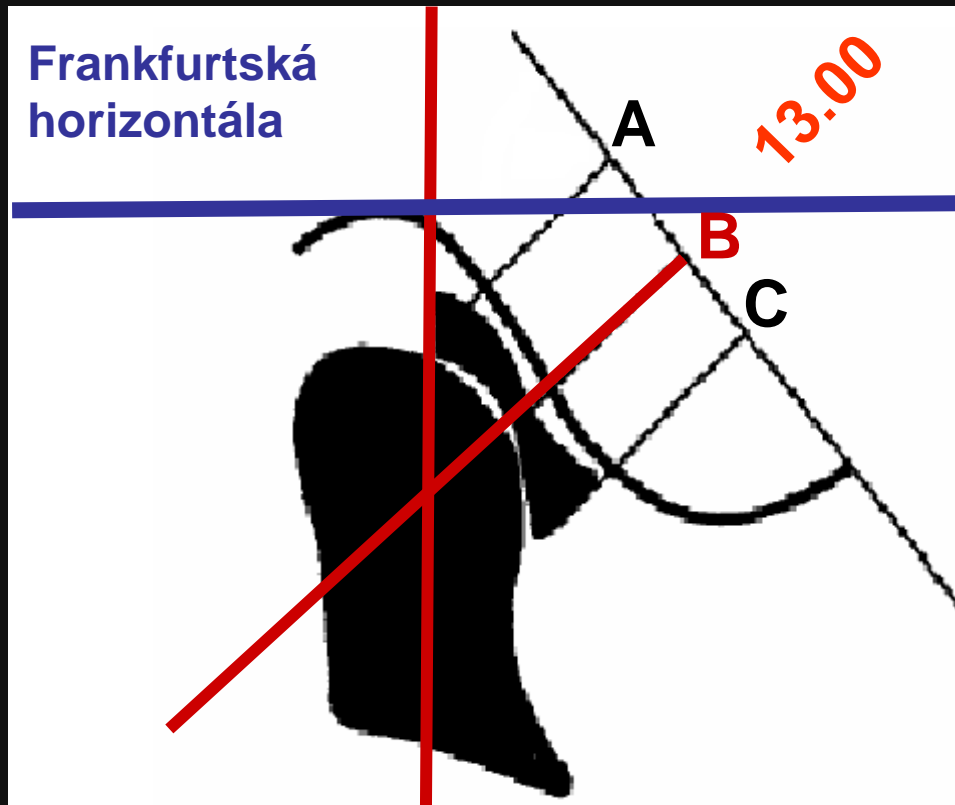


Sensory innervation of temporomandibular joint disk.  
S. Asaki (2006) J Ortop Surg 14:3-8.

# 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.

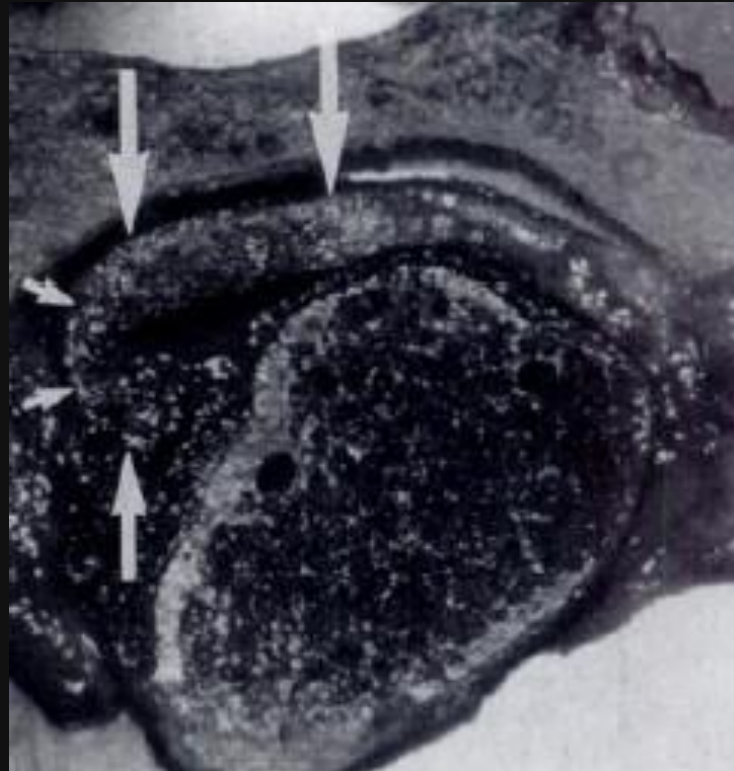
# Atypické postavení disku (dislokace)

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

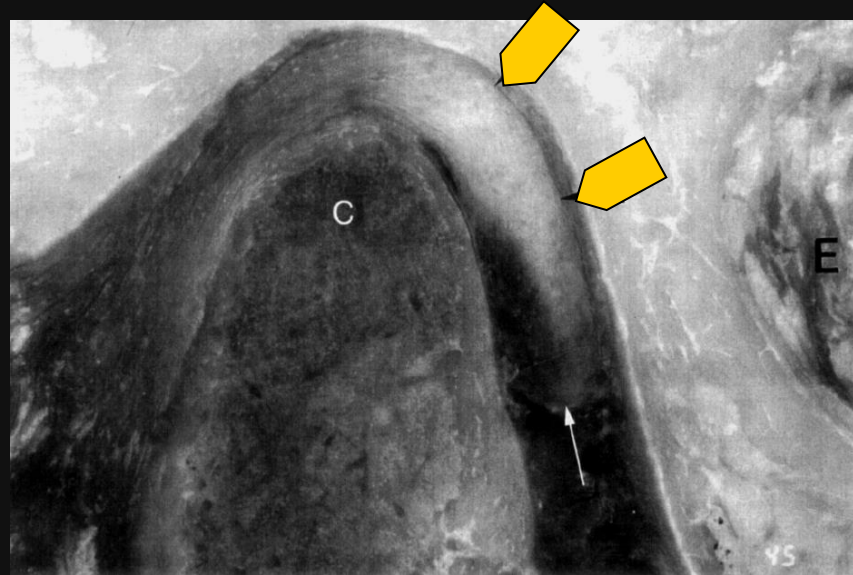
Med.



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

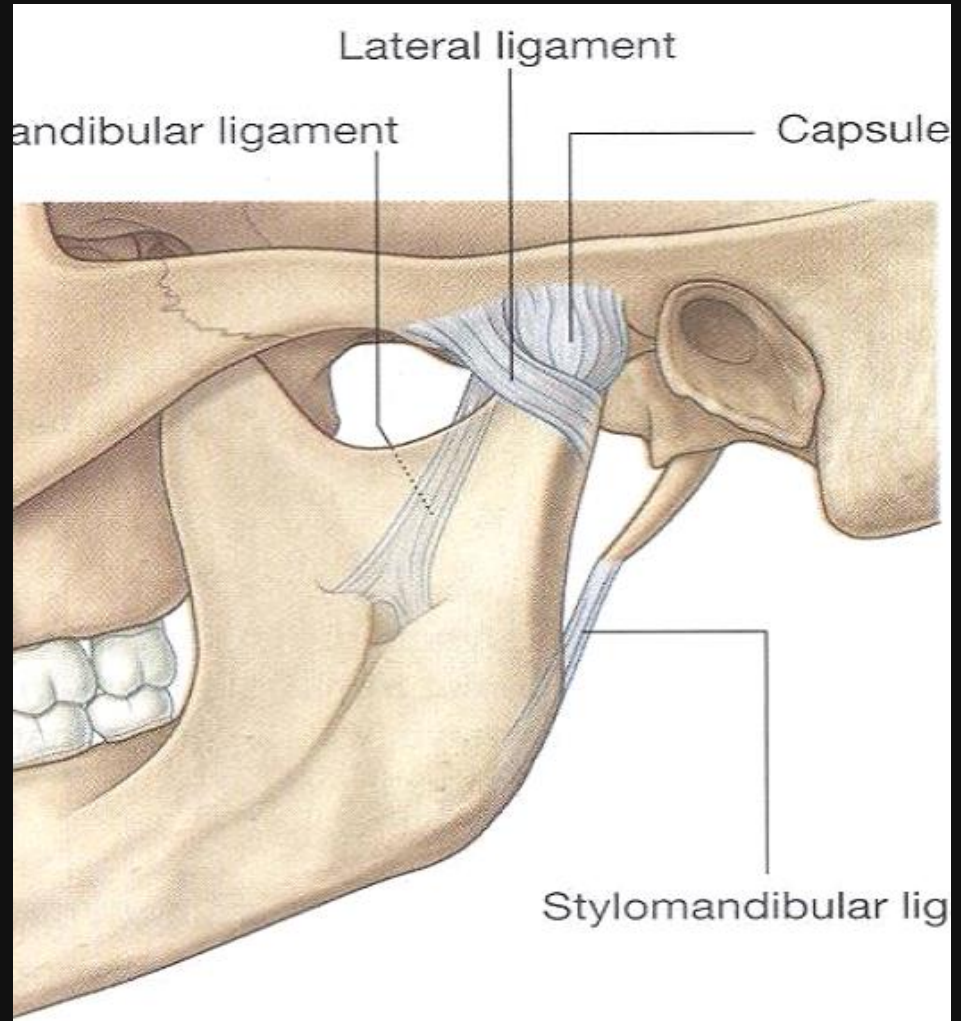
## Artikulární

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

## Extraartikulární

Lig. sphenomand.  
Lig. stylomand.

**Funkce:** stabilizace kl.,  
limitují pohyby

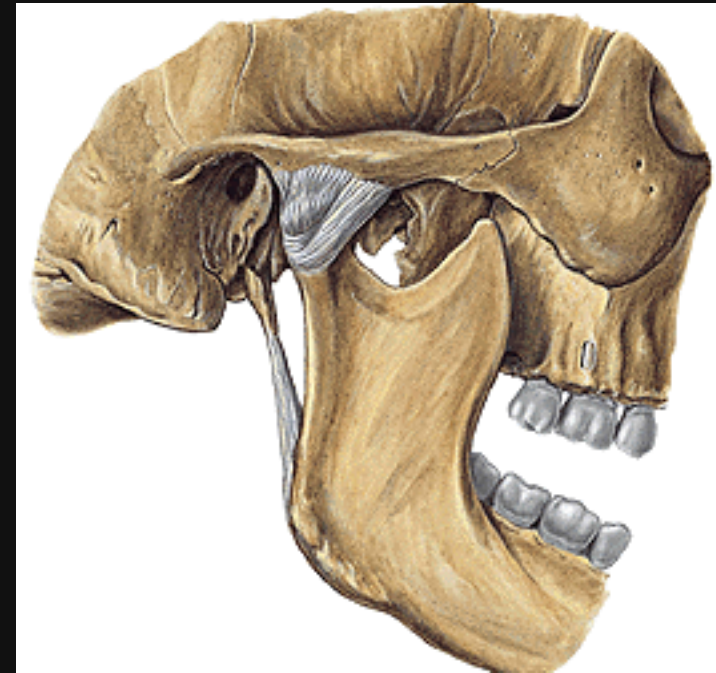


## Lig. laterale (stabilizátor)

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

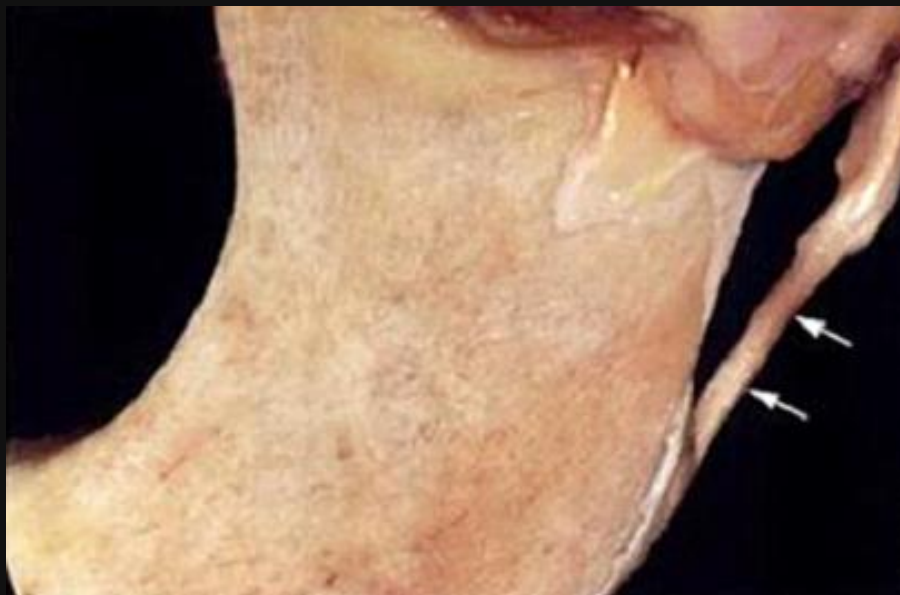




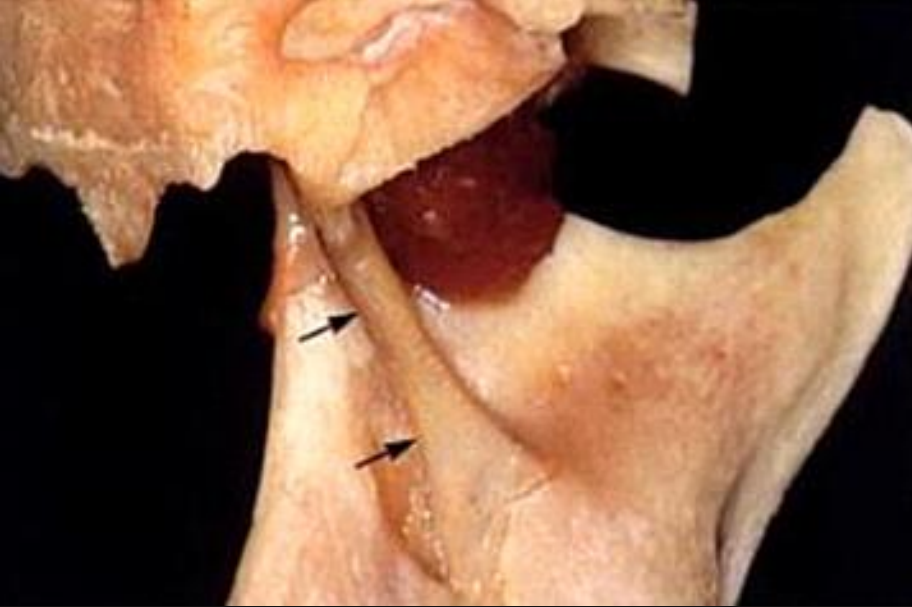
## **Lig. stylomandib.**

Ztluštělá krční fascie

**Proc. styloideus →  
angulus mandib.**

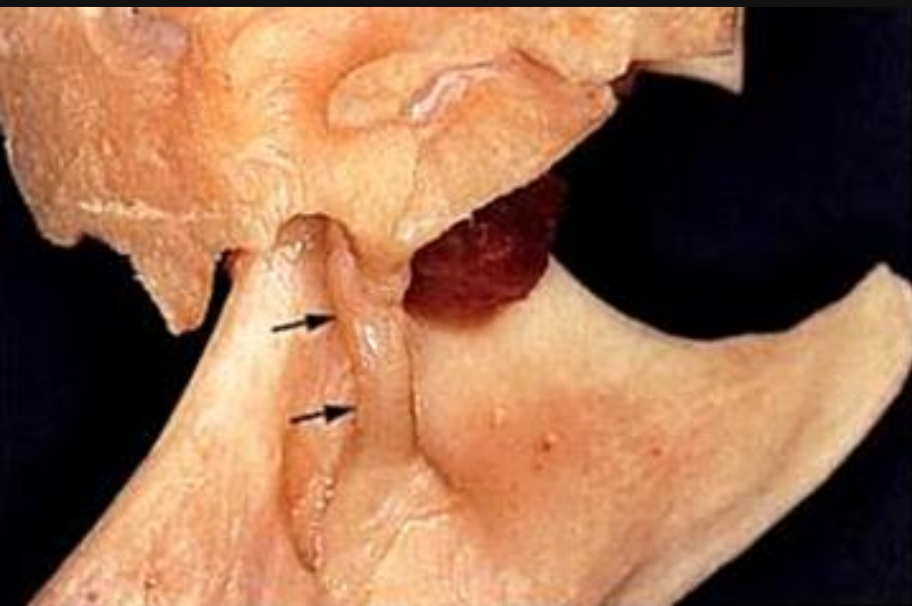


**Napíná se při protrakci**



**Lig. sphenomandib.**

Spina ossis sphen. →  
lingula mand.



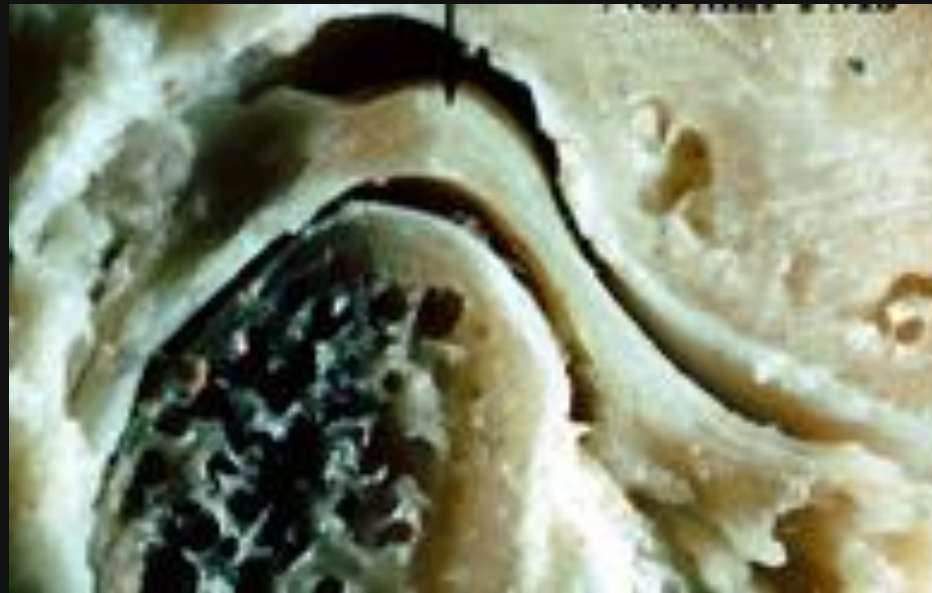
**Napíná se při protrakci**

# 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:

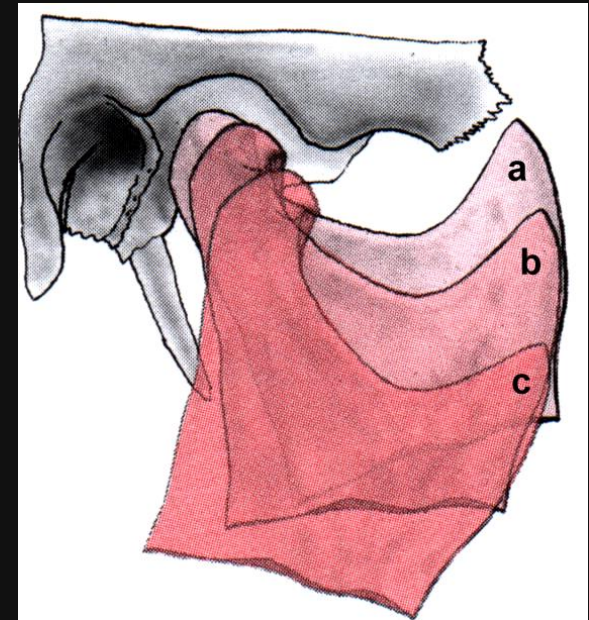
- 1) rotační pohyb hlavic do postavení, kdy se hrany řezáků od sebe vzdálí asi na 1 cm
- 2) translační pohyb (+rotační) - posun hlavic na tub. art.

**Mm. suprahyoidei, m. pteryg. lat.**

## **Elevace**, zavření úst:

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

**M. masseter + pteryg. med.+ temporalis**



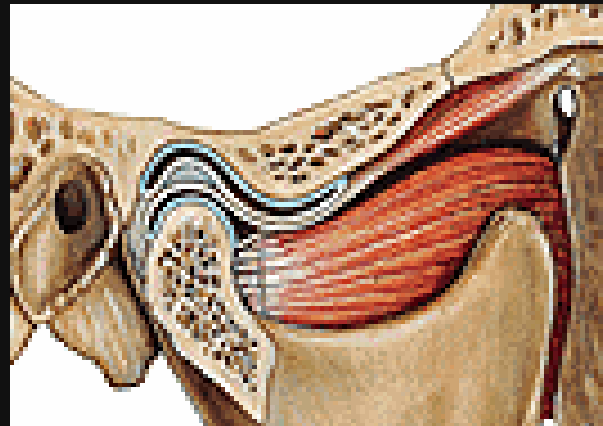




## Pohyby posuvné - sagitální:

**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

# Poruchy hybnosti

## Hypermobilní stavy

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

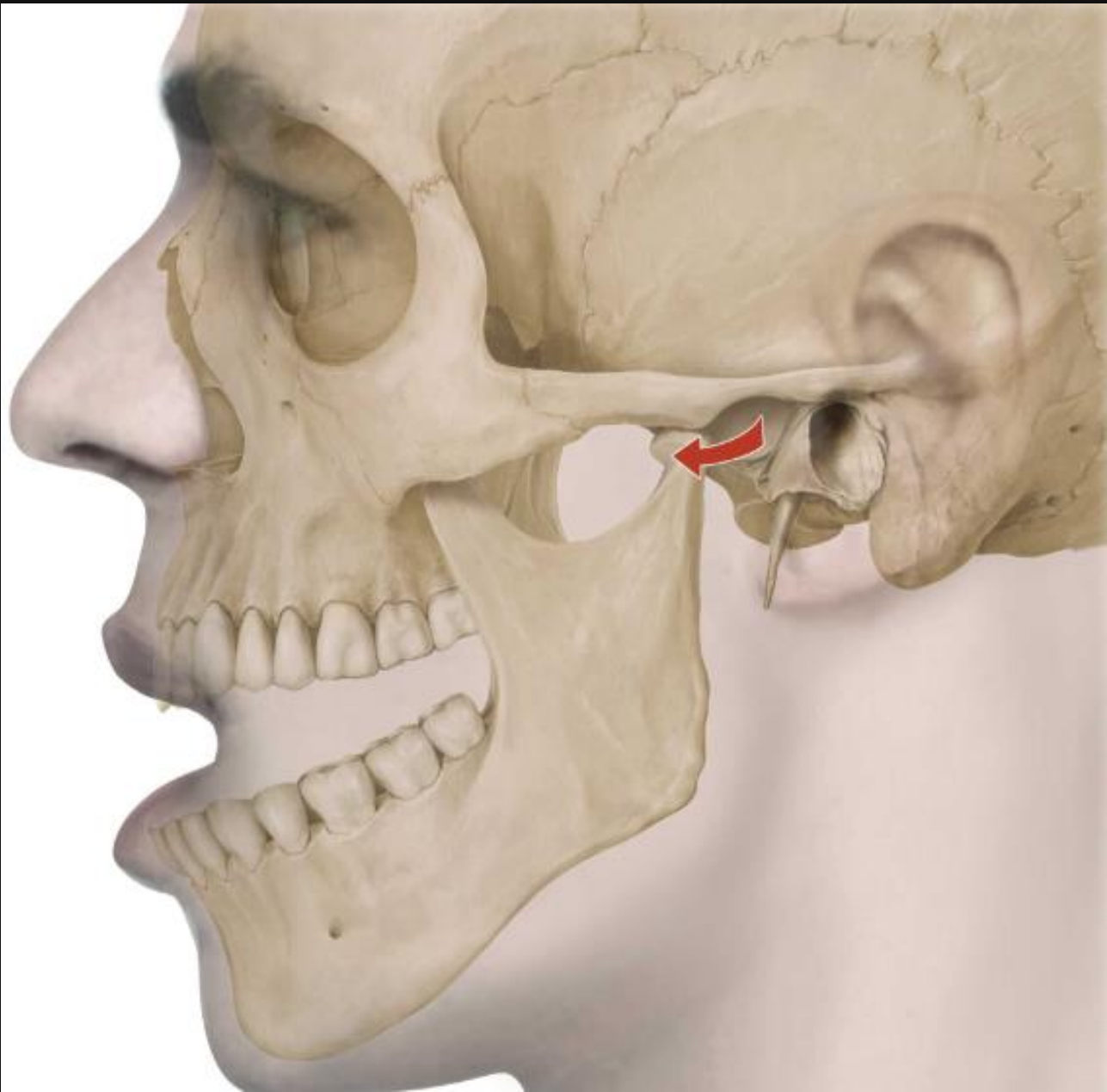
**Subluxace** - spontánní repozice při zavírání

**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

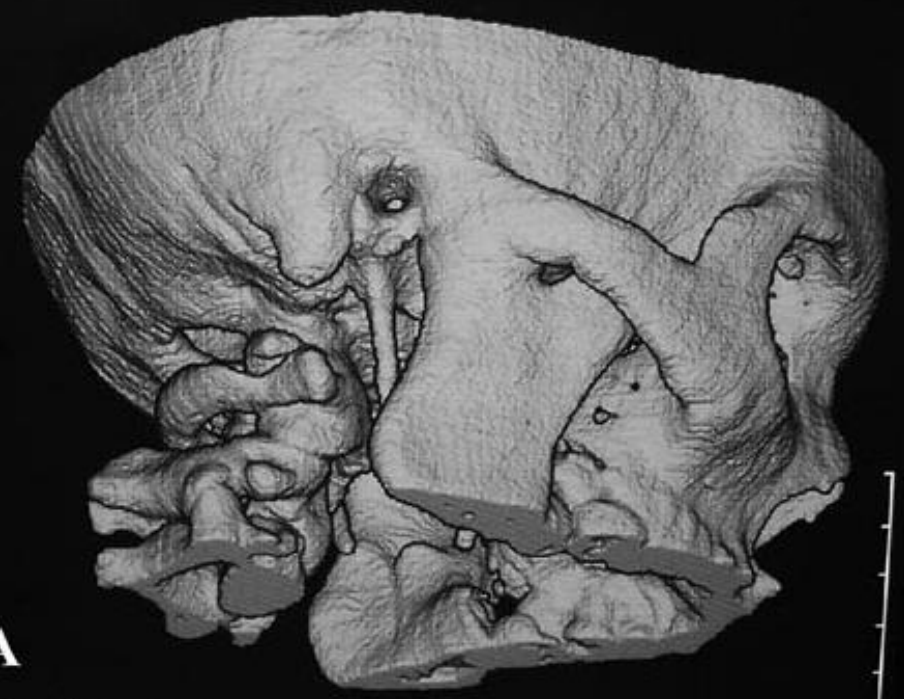
S 1.0 2.05  
P -7.0  
R -20.0  
H 140  
F 1  
HF/P  
120kV  
170mA



TRIBUCO AT:-1141989 2465  
C.T. A.L.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

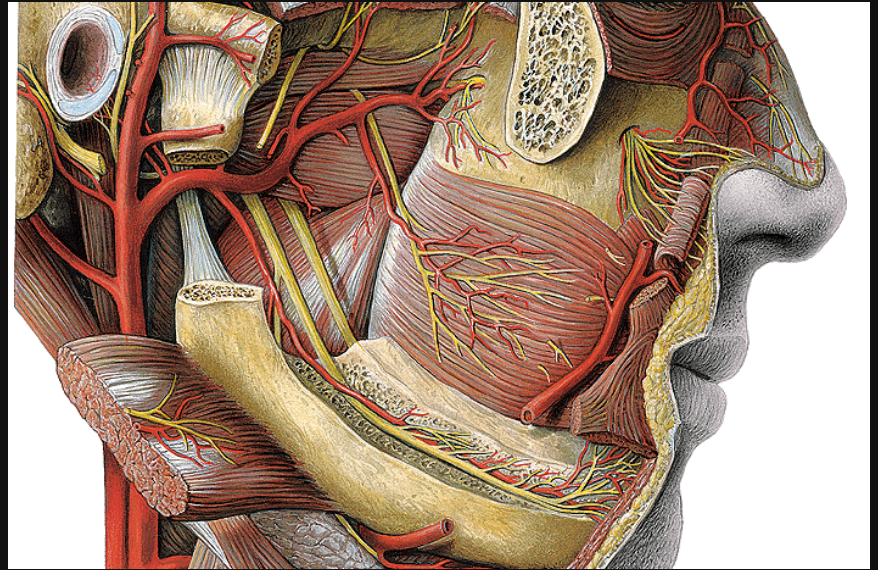
zevní zvukovod

## Laterálně

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

## Mediálně

chorda tympani  
a. tympanica ant.



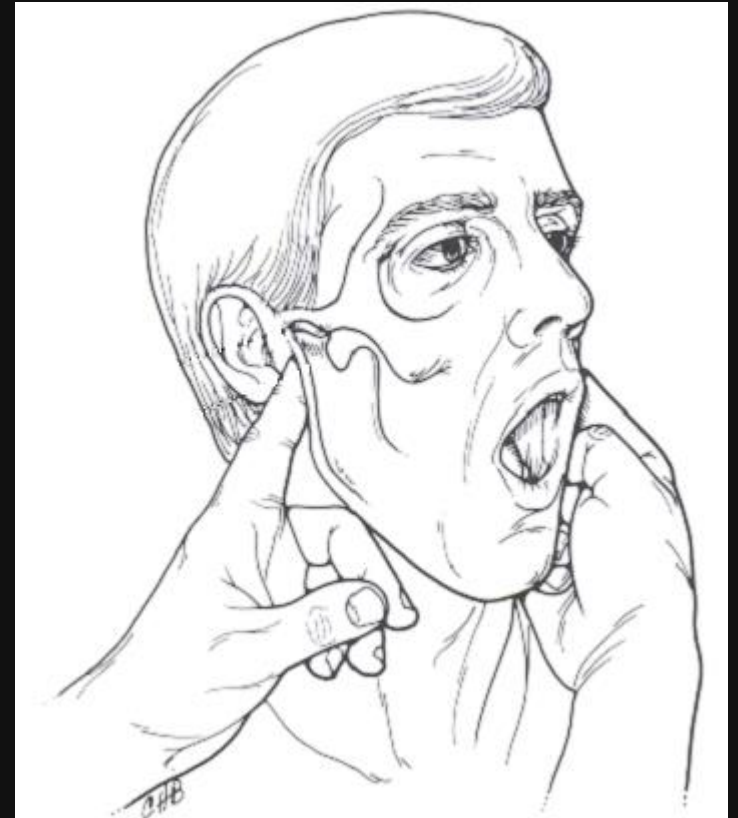
# Vyšetřovací metody

## 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**

