

Apparato Stomatognatico (A.S.G.): Apparato Masticatorio (A.M.)

comprende terminologicamente tutte le strutture ossee, articolari, muscolari, vascolari e nervose che partecipano alle seguenti funzioni fisiologiche:

- **masticazione**
- **deglutizione**
- **fonazione (articolazione del linguaggio parlato)**
- sbadiglio
- sorriso
- respirazione (complementare alle vie aeree superiori)

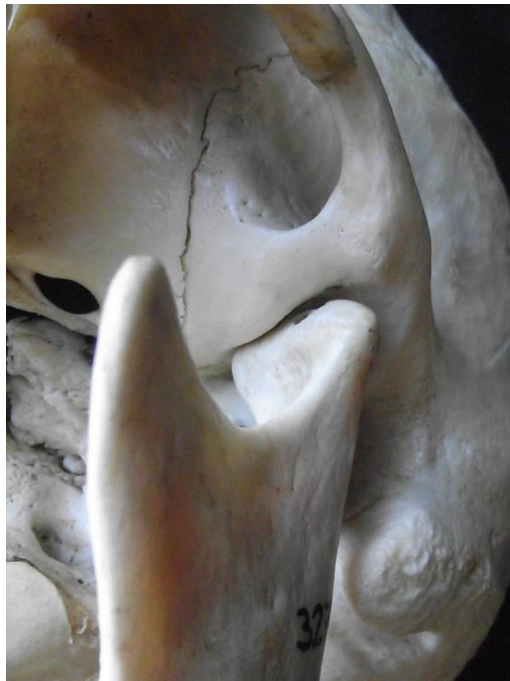
Articolazione temporo-mandibolare (ATM)

Muscoli che agiscono a livello della ATM

Arcate gengivo-dentali

Lingua, palato, faringe

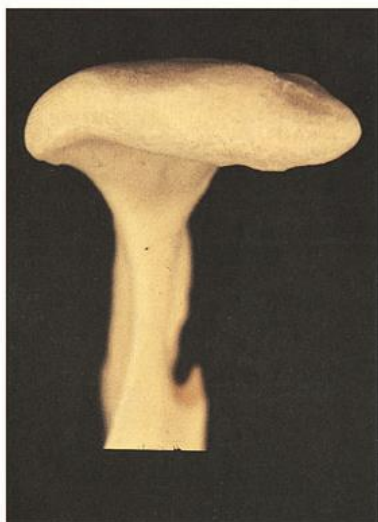
Apparato Stomatognatico: **articolazione temporo-mandibolare**



Articolazione temporo-mandibolare

Capi articolari:

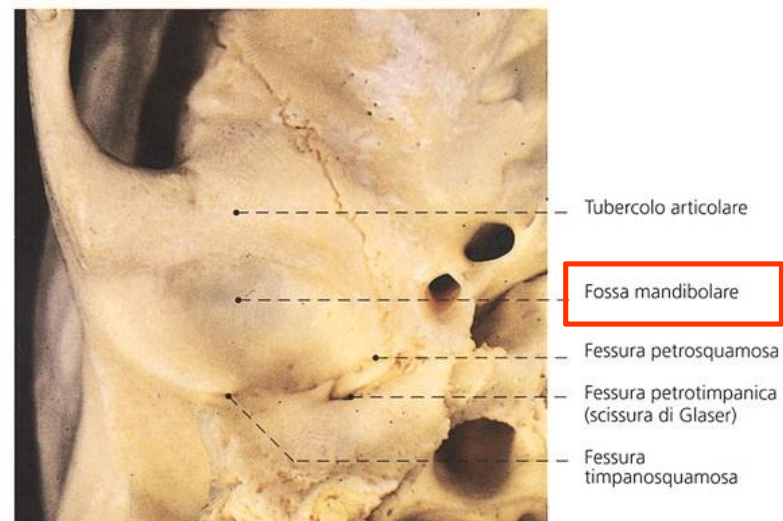
- **fossa mandibolare dell'osso temporale**
- **condilo della mandibola**



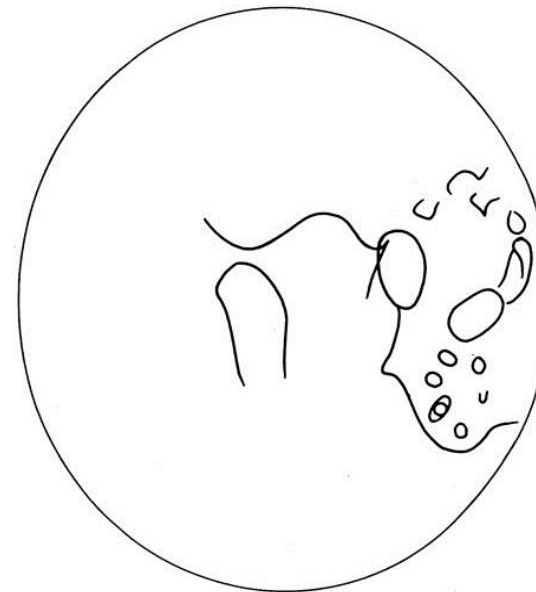
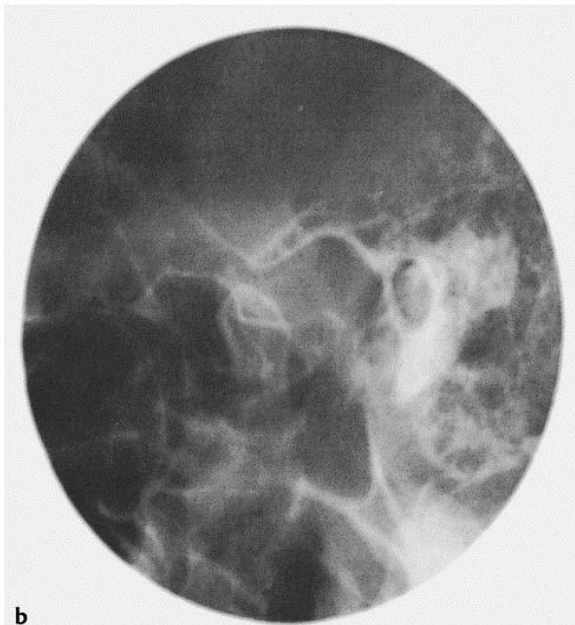
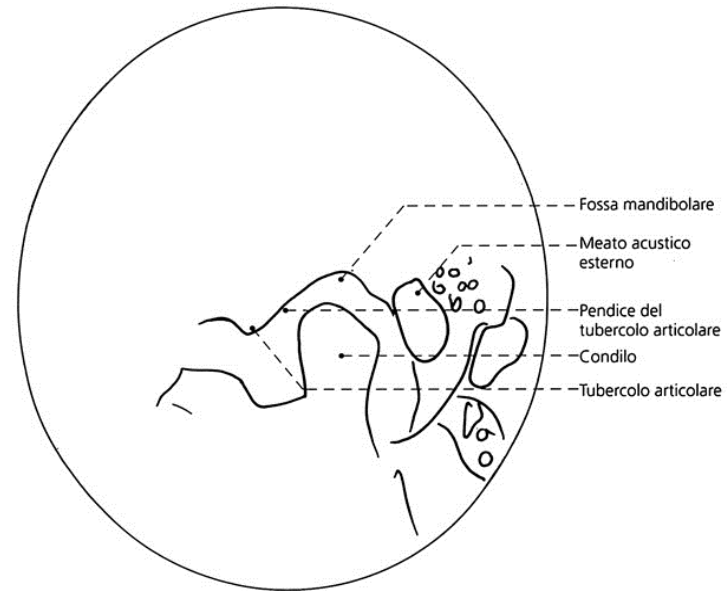
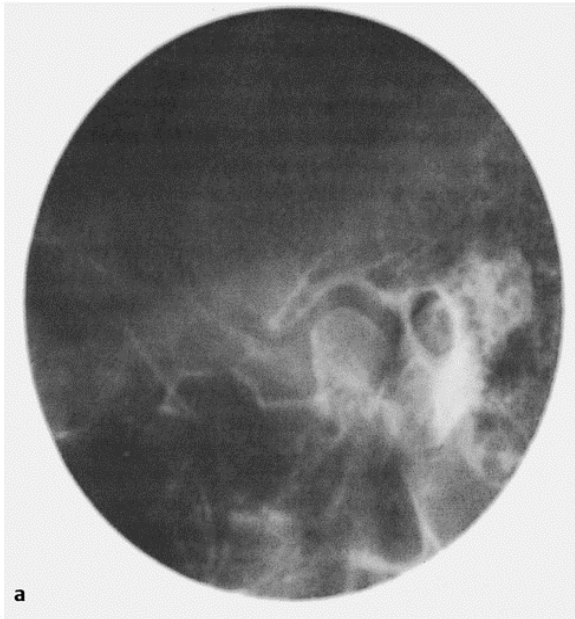
2.141 Visione frontale di un condilo destro piatto.



2.142 Visione frontale di un condilo sinistro smusso.



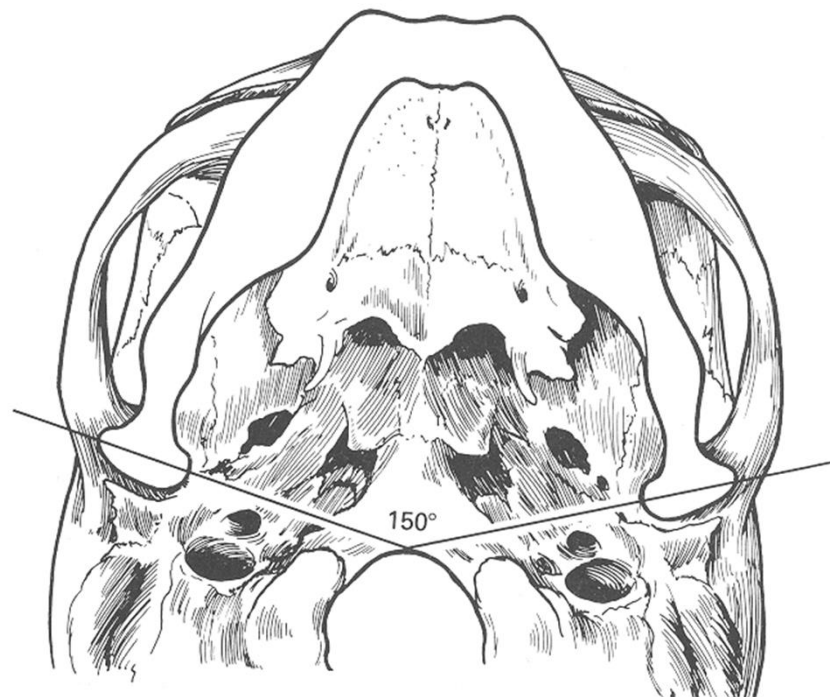
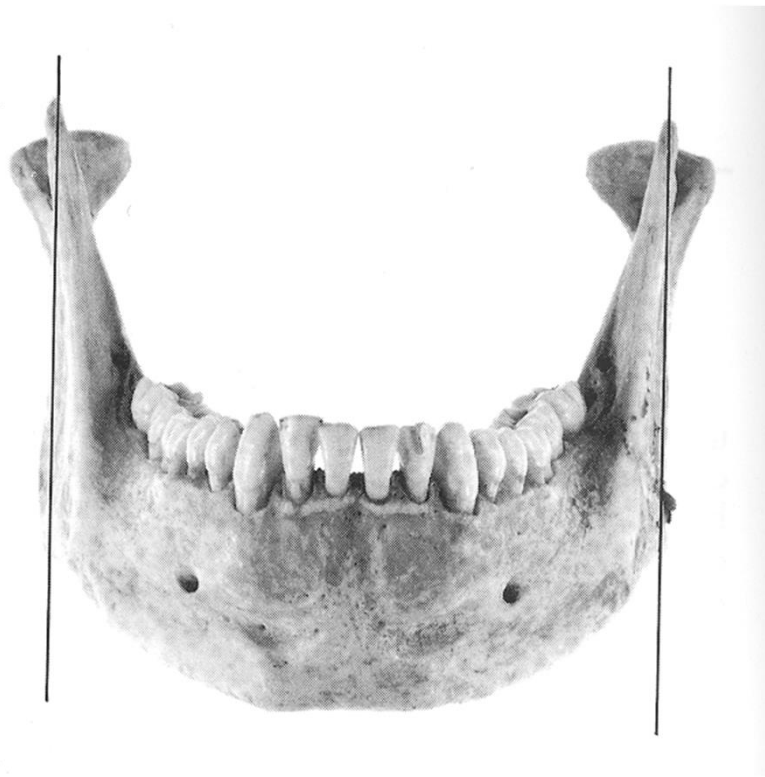
2.143 Visione inferiore della fossa e del tubercolo articolare del lato destro.



2.155 Radiografia di un' articolazione mandibolare sinistra (tecnica radiografica secondo Schüller).

a A bocca chiusa il condilo giace nella fossa mandibolare.
b A bocca aperta il condilo sta sulla pendice del tubercolo articolare.

Articolazione temporo-mandibolare: **condilo**



Articolazione temporo-mandibolare: condilo, superfici articolari

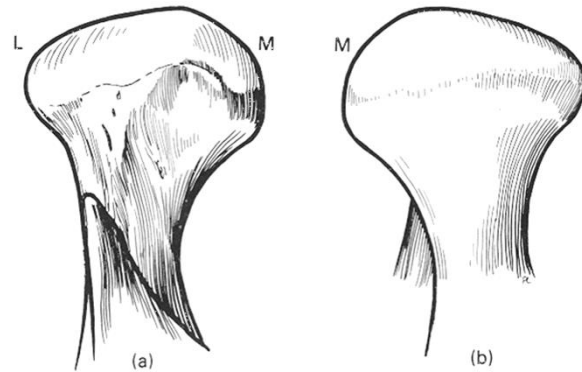


Figura 35 Processo condiloideo della mandibola dal lato posteriore e anteriore. Notare la maggiore prominenza del polo mediale e la marcata concavità della fossa sulla parte anteriore del collo. La faccetta articolare principale antero-superiormente, si estende più verso il basso medialmente che non lateralmente, ed è molto più piccola della superficie articolare posteriore. L'inserzione della capsula articolare alla superficie articolare è indicata dalla linea a matita. Un margine molto netto definisce di solito la fossa pterigoidea della faccetta articolare. Il condilo è lungo circa 15-20 mm da un polo all'altro: (a) veduta anteriore; (b) veduta posteriore; (L) laterale; (M) mediale.

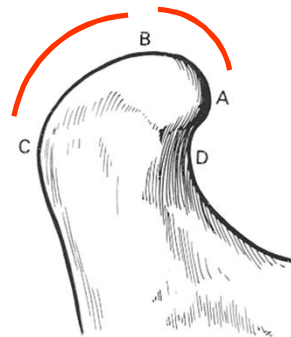
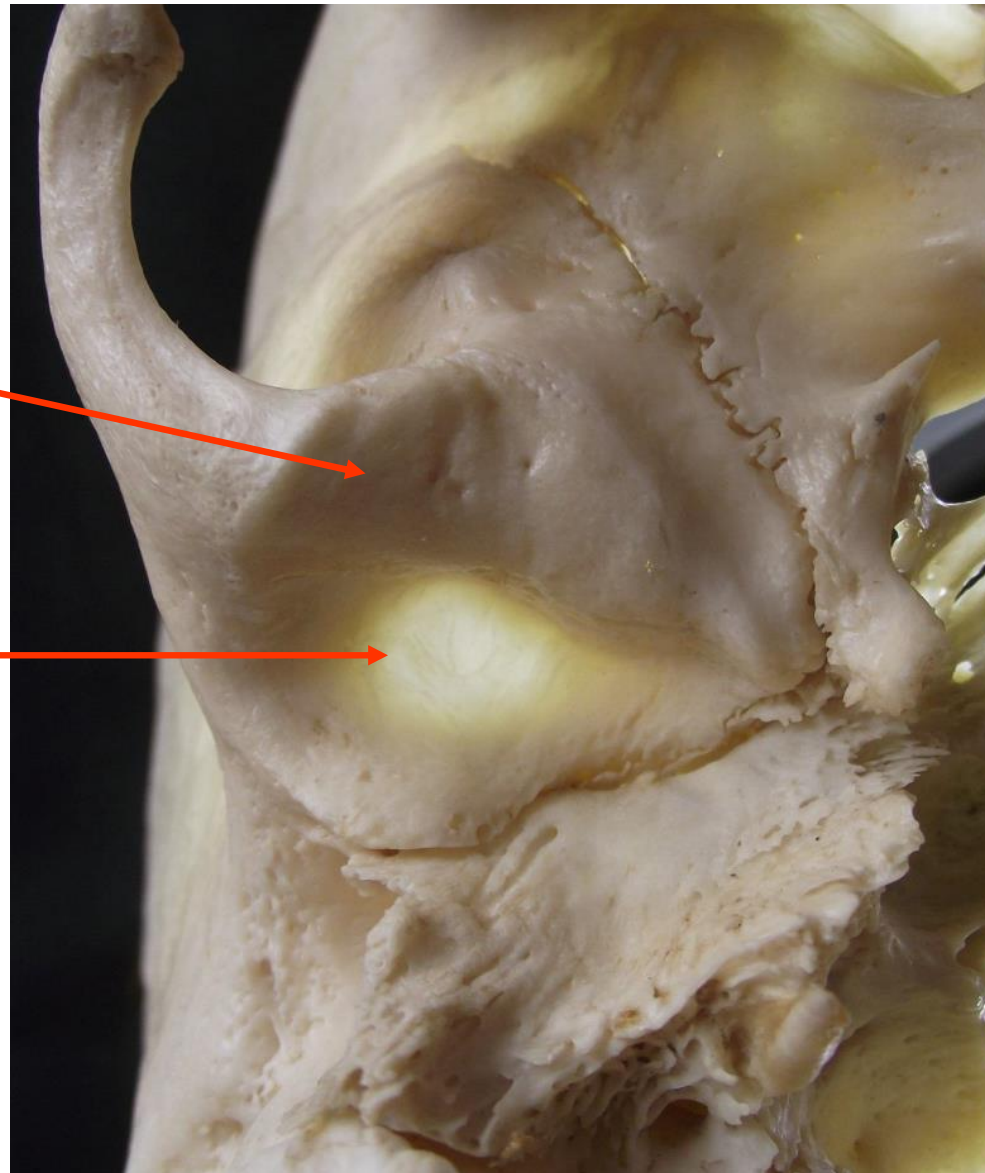


Figura 36 Veduta laterale del processo condiloideo. Questo condilo è molto convesso lungo l'apice in questa sezione. La faccetta articolare principale guarda antero-posteriormente ed è spesso delineata (da una cresta lineare) dalla faccia posteriore. La faccia posteriore inclusa entro la capsula articolare è molto più grande della faccetta antero-superiore. Il condilo ha un'ampiezza massima di circa 10 mm, in questa sezione. Tutte le facce hanno una curvatura che si allontana dalla faccetta articolare principale: (A) margine inferiore sulla faccetta articolare principale del condilo al livello di questa linea il disco e la capsula sono uniti; (B) cresta del condilo; (C) linea posteriore di inserzione dell'insieme capsula disco; (D) fossa pterigoidea; (A-B) faccetta articolare principale, lunga 5 mm; (B-C) superficie articolare posteriore del condilo, lunga circa 15 mm.

Articolazione temporo-mandibolare: fossa mandibolare osso temporale

Eminenza articolare

**Fossa mandibolare
(glenoidea)**



Articolazione temporo-mandibolare: **fossa mandibolare**

superficie articolare dell'osso temporale: faccia posteriore dell'eminenza articolare, parte anteriore della fossa mandibolare

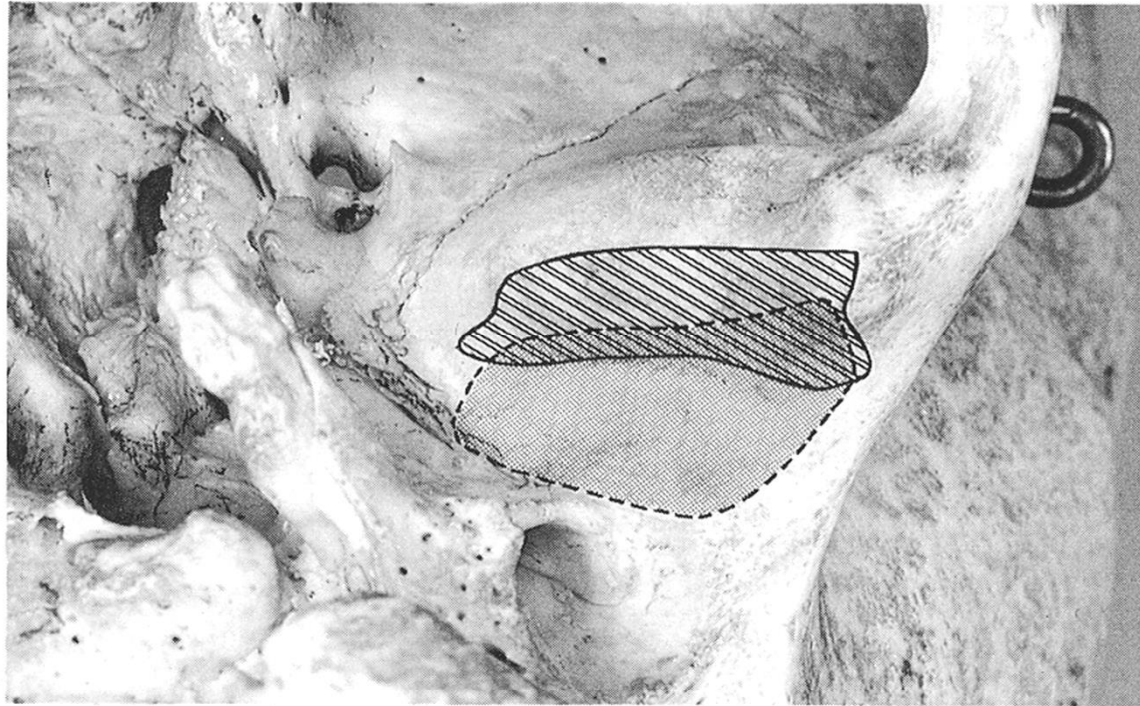


Fig. 2.8 Fossa mandibolare del temporale vista dal basso (a punti); superficie articolare (a tratteggio).

L'articolazione temporo-mandibolare (ATM)

- Le superfici articolari non sono rivestite da cartilagine ma da tessuto connettivo fibroso denso
- Cartilagine secondaria (responsabile delle modifiche morfologiche del condilo) è collocata sotto il connettivo fibroso

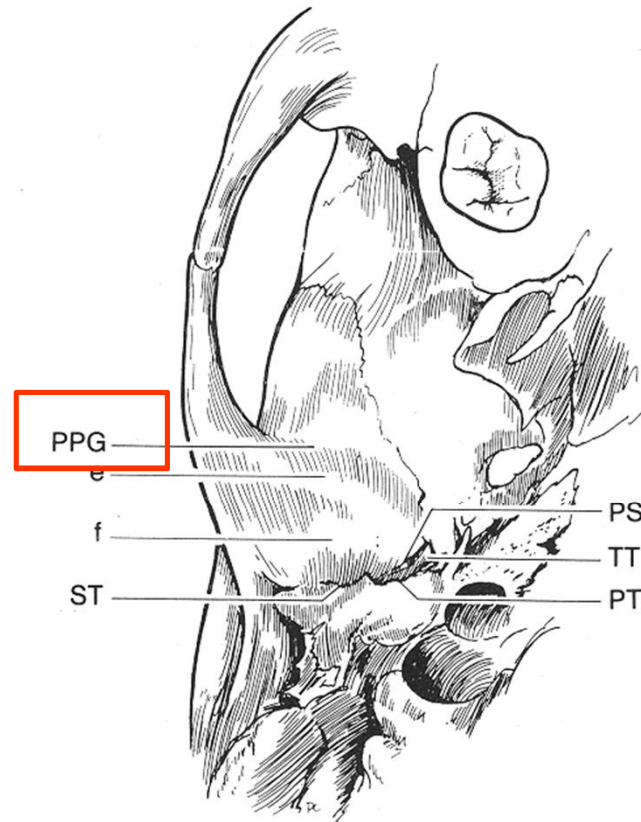


Figura 38 *Le strutture glenoidee viste direttamente dal basso.* La fossa glenoidea (*f*) e l'eminenza (*e*) rappresentano le caratteristiche principali. Evidente relazione con l'arcata zigomatica, anteriormente, e con la zona timpanica, posteriormente. Notare le suture — squamoso-timpanica (ST), petroso-squamosa (PS) e petroso-timpanica (PT): (PPG) piano preglenoideo; (TT) tetto del timpano.

Articolazione temporo-mandibolare: disco articolare

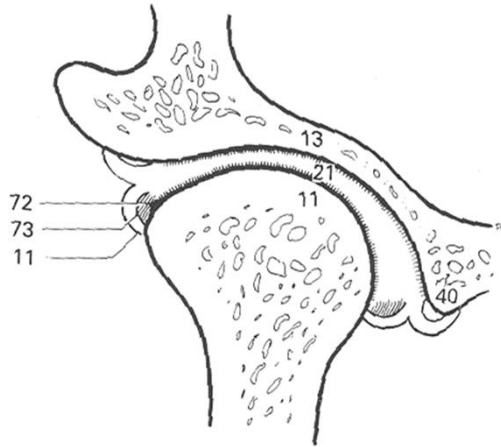
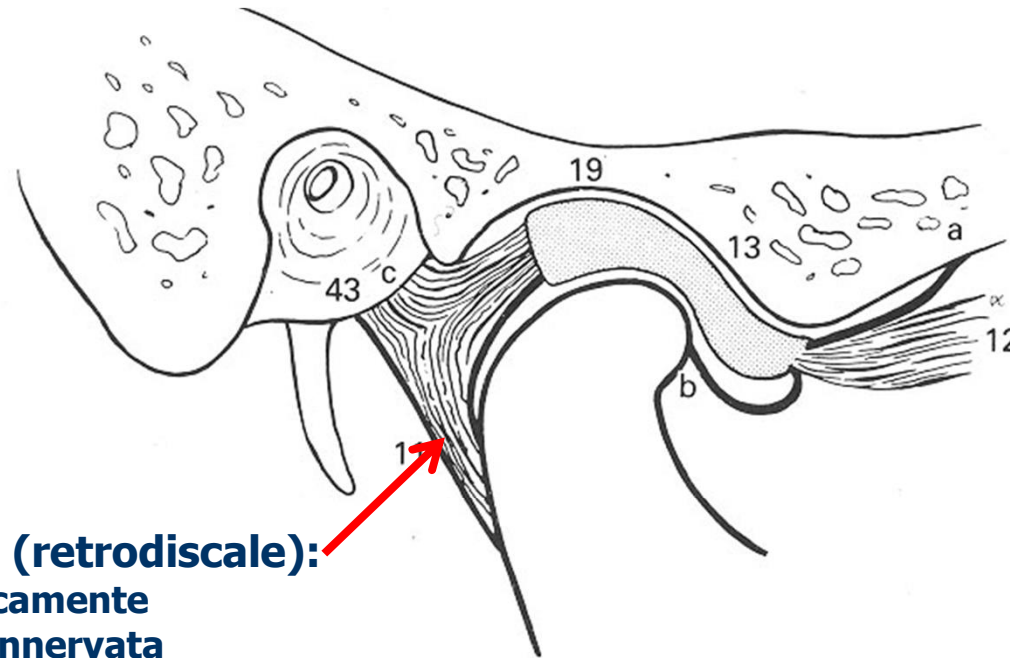


Figura 43 Sezione frontale attraverso l'articolazione temporomandibolare. Il disco è più spesso sul lato mediale (Krogh-Poulsen e Molhave, 1957), rappresenta degli ispessimenti auto-centranti lateralmente e medialmente (Moffett, 1984); (11) capsula del condilo; (21) zona intermedia del disco; (40) piano glenoideo mediale; (72) legamenti collaterali; (73) legamenti del disco.

Disco articolare: connettivo fibroso denso



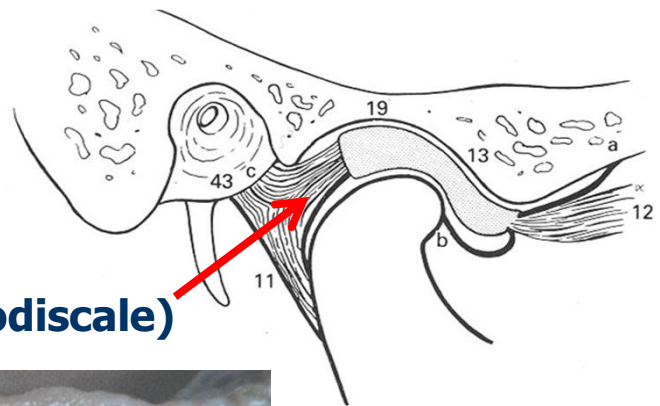
Articolazione temporo-mandibolare: Disco articolare/capsula



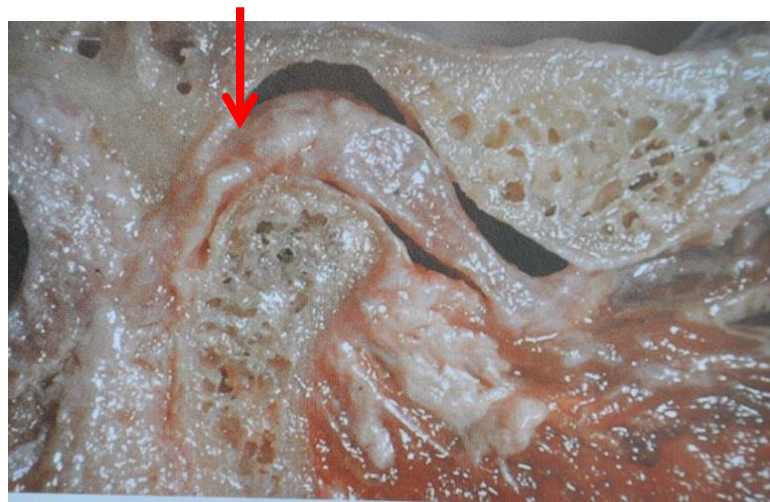
Zona bilaminare (retrodiscale):
fibre elastiche, riccamente
vascolarizzata ed innervata

Figura 45 *Inserzioni del disco in sezione sagittale* (da Rees, 1954): (11) parte posteriore della capsula e del condilo (anche inserzione del tessuto bilaminare al condilo); (12) parte superiore dello pterigoideo esterno; (13) eminenza articolare; (19) fossa glenoide; (43) meato acustico esterno; (a) inserzione della fascia anteriore sul piano pterigoideo; (b) inserzione della fascia anteriore sul margine inferiore della superficie articolare principale del condilo; (c) inserzione dei tessuti bilaminari sulla lamina timpanica dell'osso temporale.

Articolazione temporo-mandibolare: **Disco articolare/capsula**



Zona bilaminare (retrodiscale)



fibre elastiche



vascularizzata ed innervata

connettivo fibroso

Articolazione temporo-mandibolare: **compartimenti**

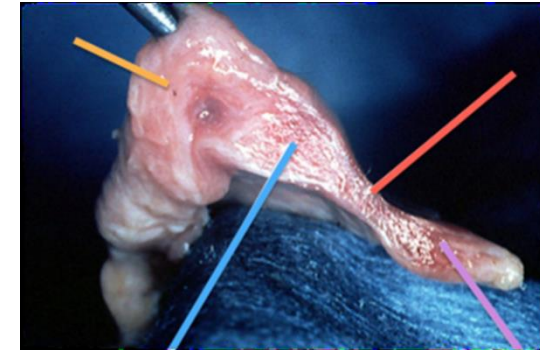
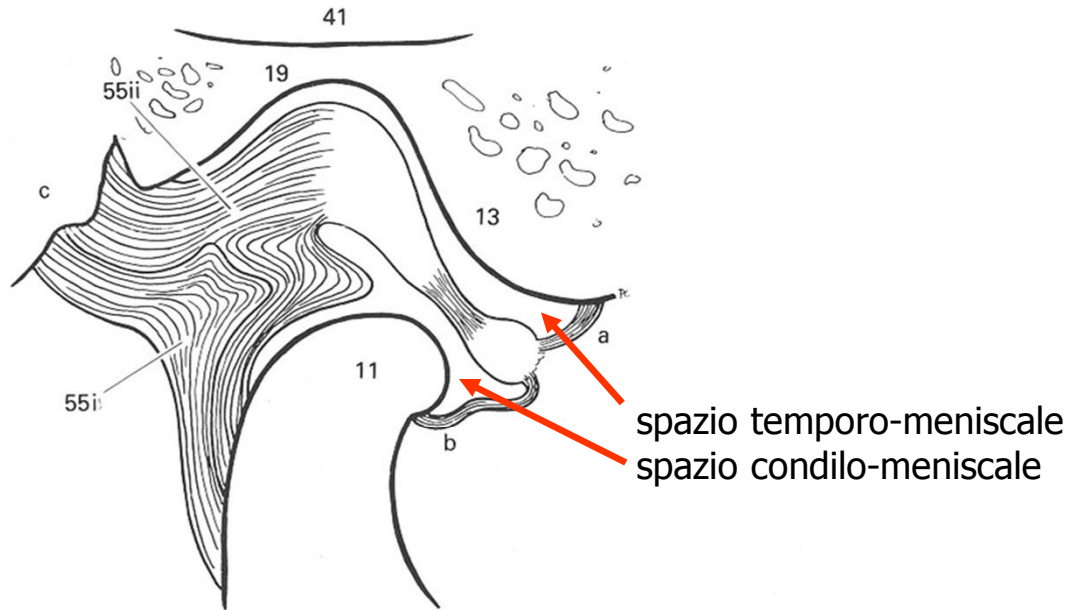
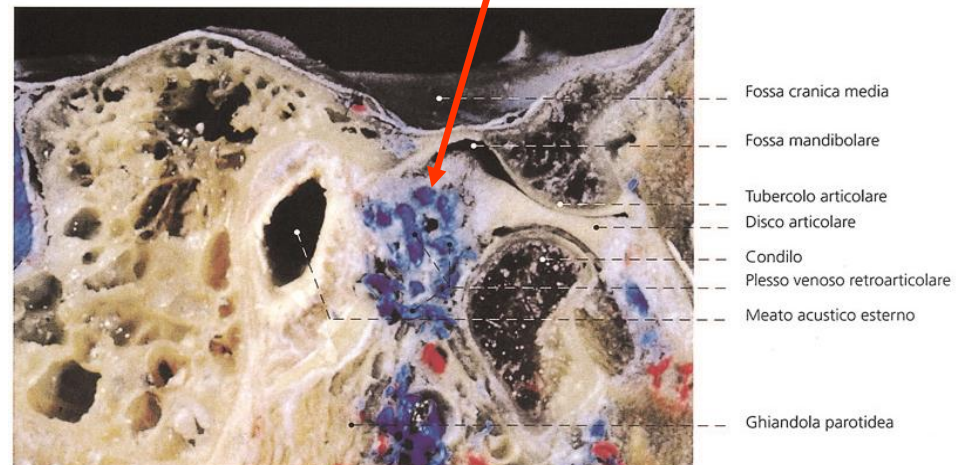
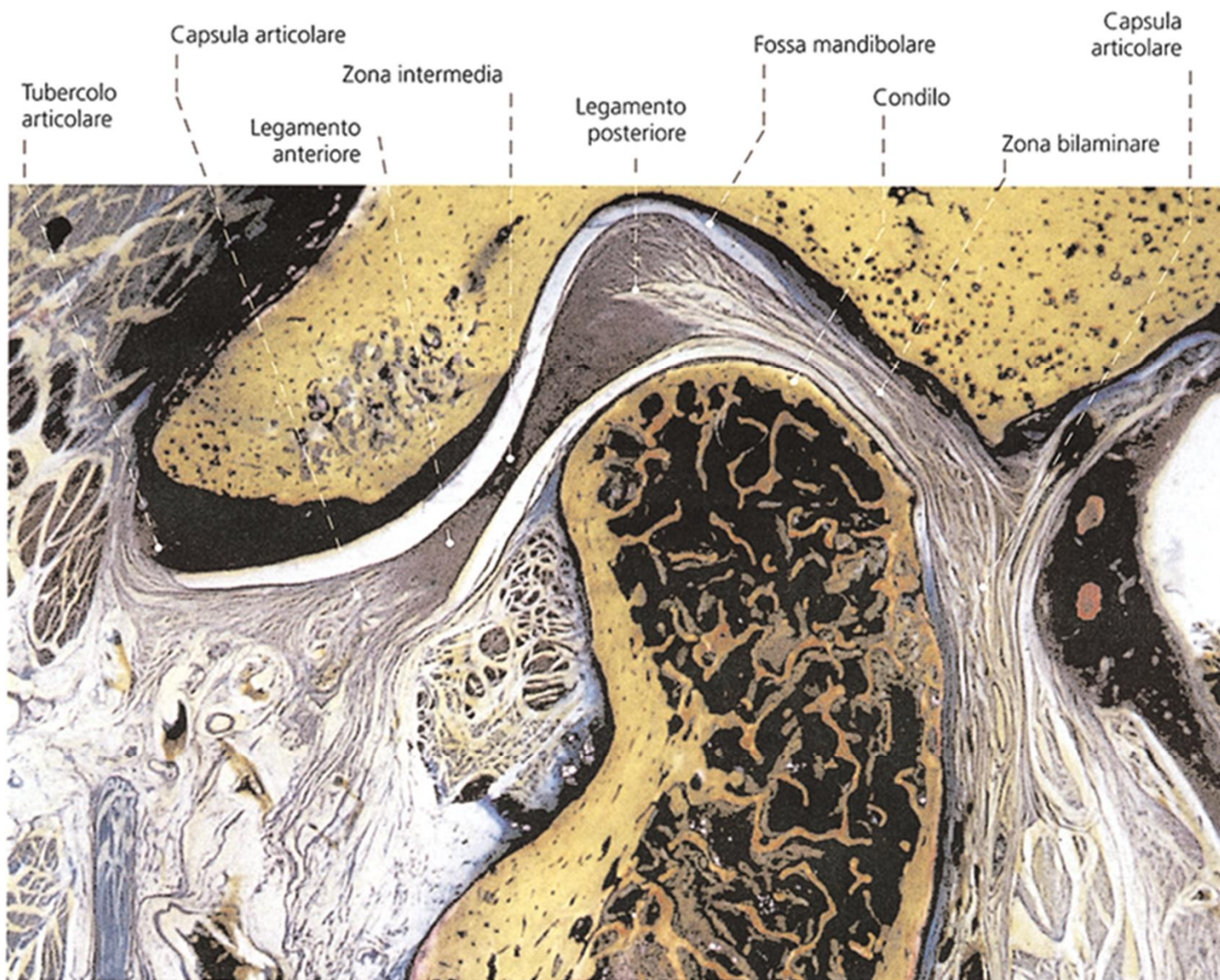


Figura 46 Sezione sagittale dell'articolazione temporo-mandibolare con la mandibola abbassata (da Rees, 1954): (11) condilo; (13) eminenza articolare; (19) fossa glenoidea; (41) fossa cranica media; (a) inserzione dell'insieme capsula-disco al piano preglenoideo; (b) inserzione della fascia anteriore dell'insieme capsula-disco al condilo; (c) inserzione dei tessuti bilaminari/capsula all'osso temporale; (55) tessuto principalmente collagene; (55ii) tessuto elastico della zona bilaminare.

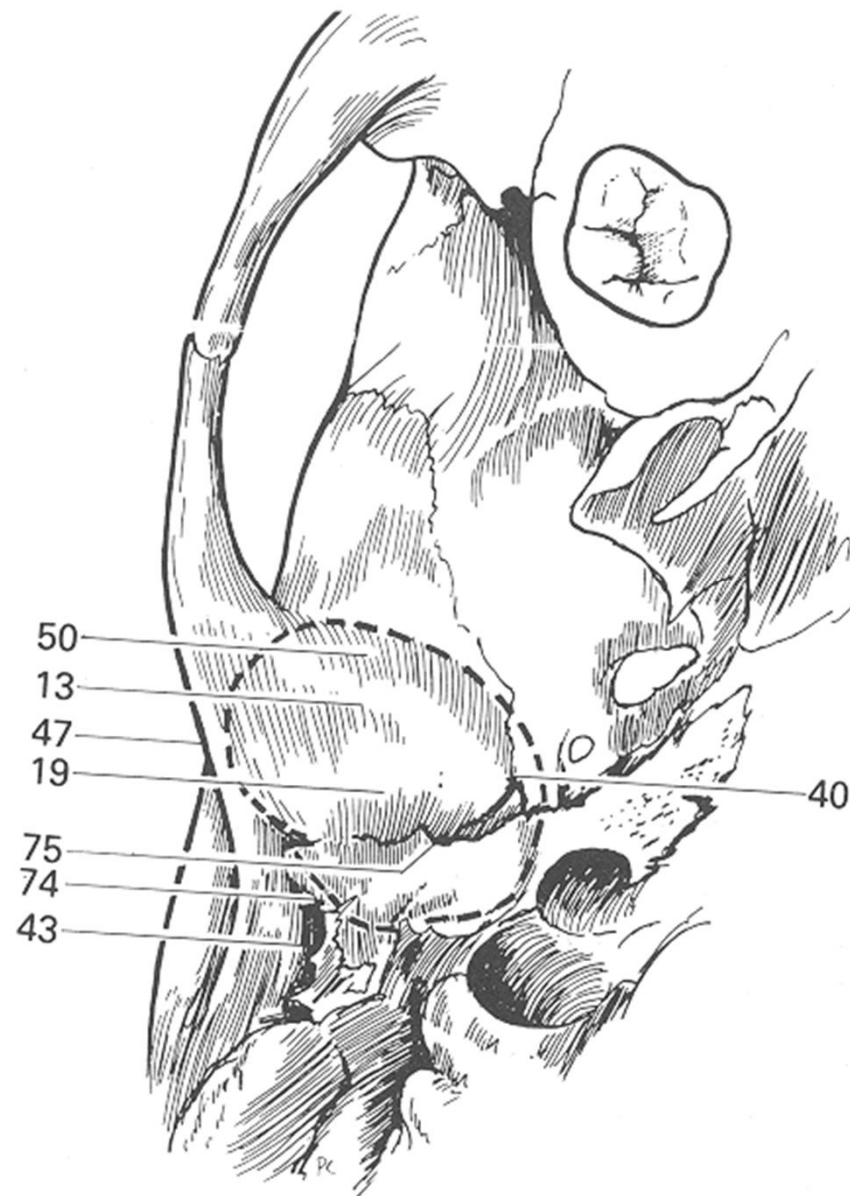
Zona bilaminare del disco articolare





2.150 Sezione istologica sagittale attraverso la parte centrale dell'articolazione mandibolare (Applicazione di resina sintetica, colorazione: blu metilene, azzurro II e fucsina basica).
 (Preparato e fotografia: Priv. -Prof. Dr. C. Schmolke, Istituto di Anatomia dell'Università di Bonn).

Articolazione temporo-mandibolare: **inserzione capsula articolare**



Articolazione temporo-mandibolare: **legamenti estrinseci**

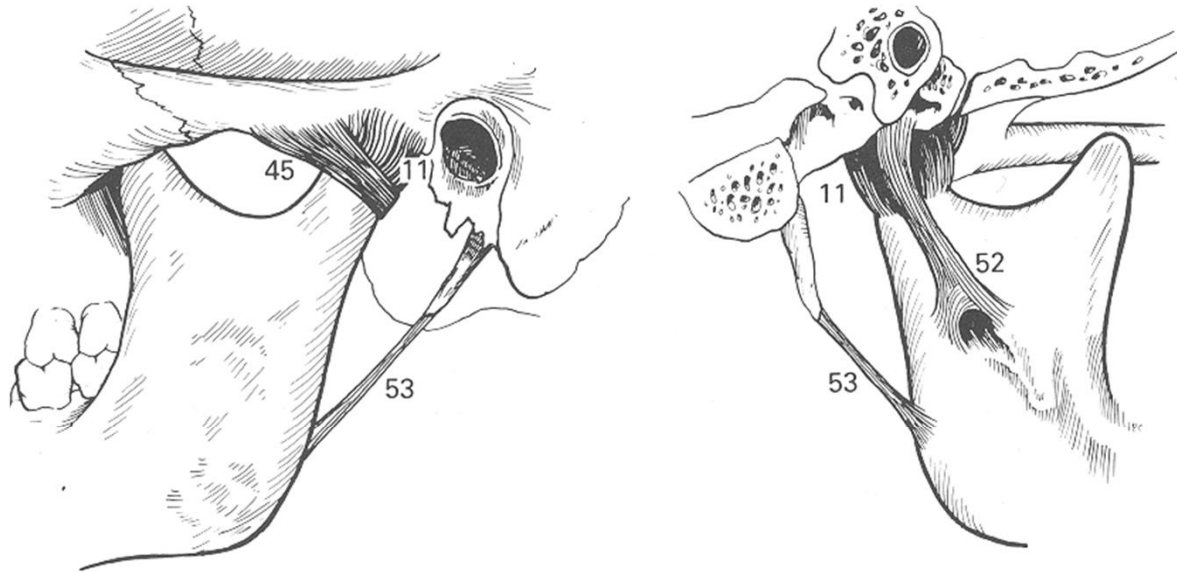


Figura 54 Capsula dell'articolazione temporo-mandibolare con i legamenti temporo-mandibolare, stilomandibolare e sfenomandibolare; (11) capsula articolare; (45) legamento temporo-mandibolare; (52) legamento sfenomandibolare; (53) legamento stilo-mandibolare.

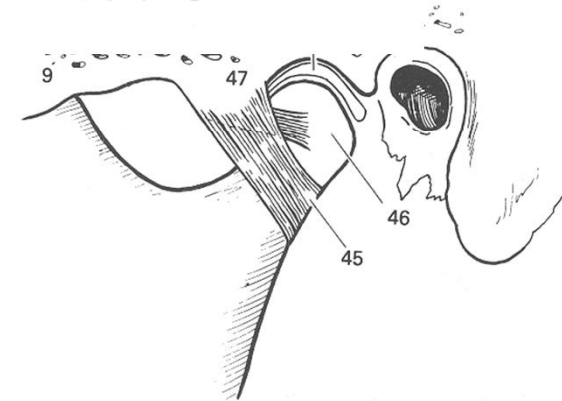
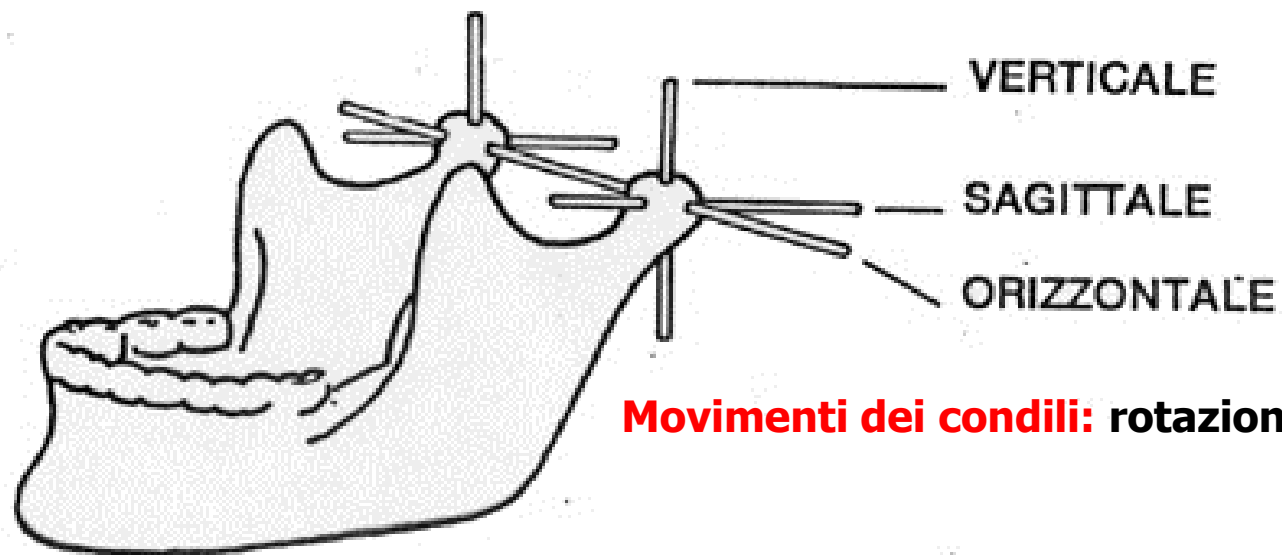
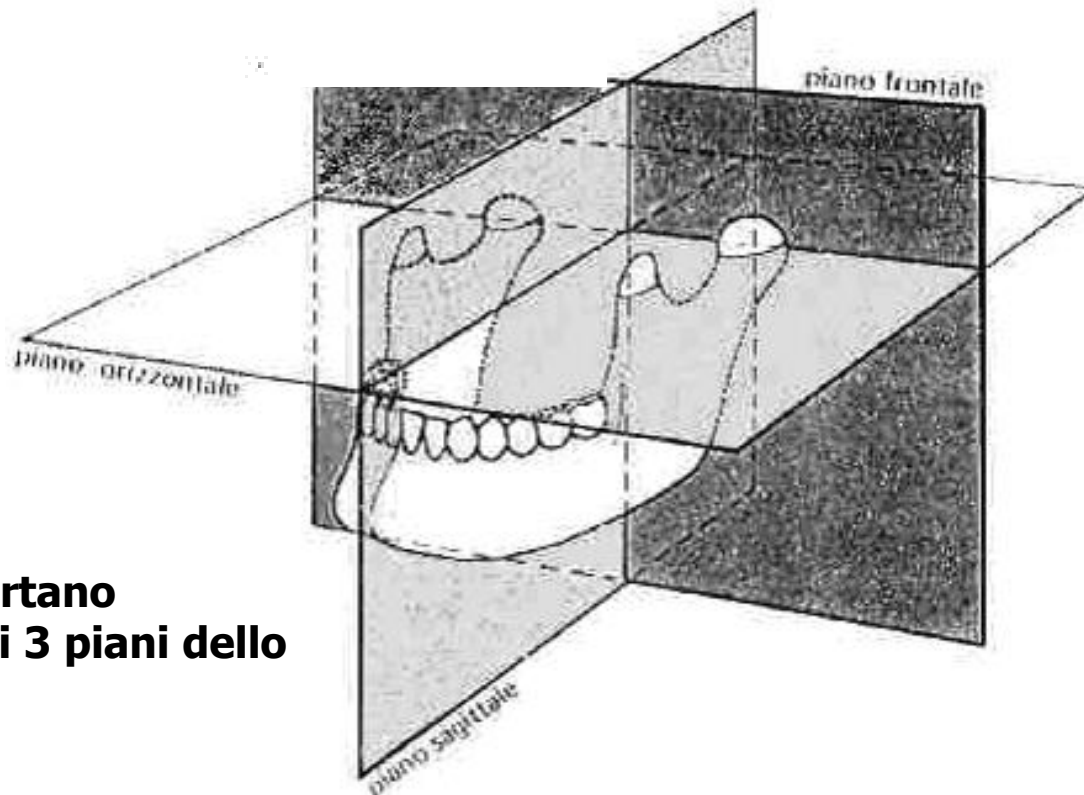


Figura 55 Rappresentazione schematica dei legamenti laterali dell'articolazione temporo-mandibolare (da Årstad, 1954). Per chiarezza la capsula non appare: (9) arcata zigomatica; (22) fascia posteriore del disco; (45) legamento temporo-mandibolare; (46) legamento collaterale laterale; (47) tubercolo dell'arcata zigomatica.

Articolazione temporo-mandibolare: **movimenti**



Movimenti dei condili: rotazione attorno ad un asse



I movimenti dei condili comportano **movimenti della mandibola** nei 3 piani dello spazio

Articolazione temporo-mandibolare: **movimenti condili**

Articolazione temporo-mandibolare

Movimento simmetrico dei condili

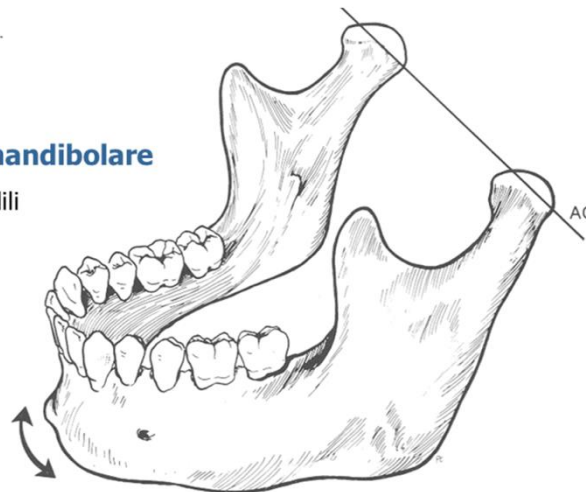
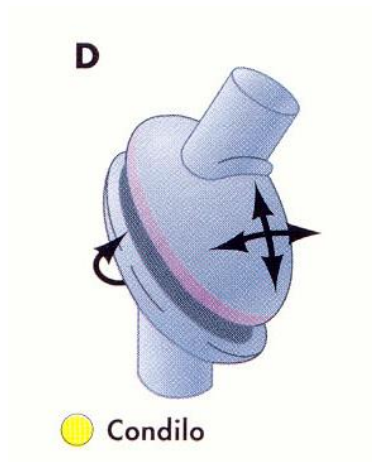


Figura 57 Rotazione secondo l'asse orizzontale trasversale nel piano sagittale passando attraverso entrambi i condili.

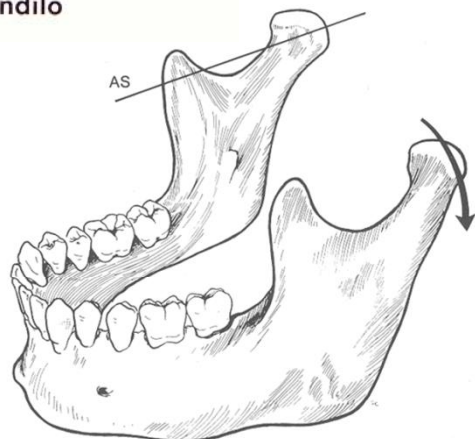
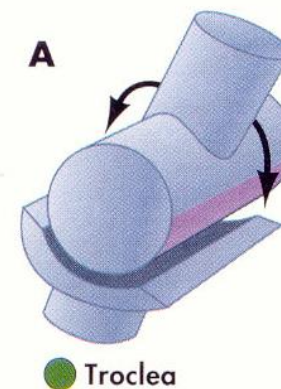


Figura 60 Rotazione nel piano frontale, attorno ad un asse nel piano sagittale, attraverso il condilo lavorante. Asse sagittale (AS). Prospettiva sagittale.

Articolazione temporo-mandibolare

Movimenti asimmetrici condili: condilo lavorante e condilo bilanciante

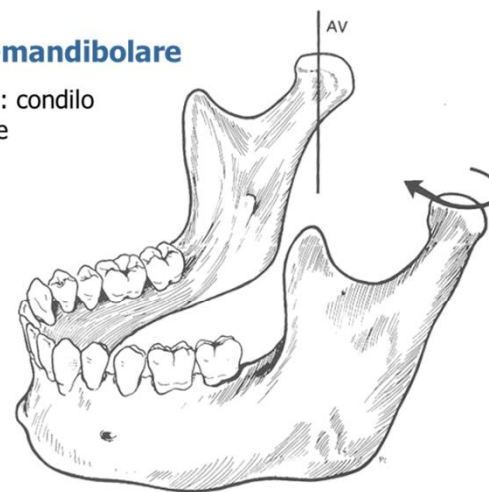
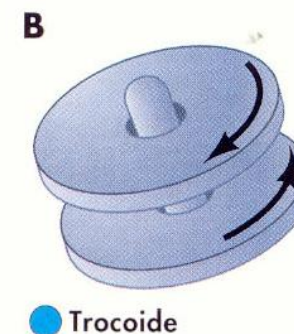


Figura 59 Movimento rotatorio secondo l'asse verticale nel piano orizzontale (AV) nella regione del condilo lavorante. Prospettiva sagittale.



Articolazione temporo-mandibolare

Movimenti della mandibola:

- abbassamento
- elevazione
- protrusione
- retrusione
- lateralità

Le articolazioni temporo-mandibolari umane **sommano le caratteristiche dinamico-morfo-funzionali delle specie carnivore ed erbivore.**

Gli animali **carnivori** hanno un'articolazione a cerniera preposta ai movimenti di **apertura e chiusura**, cioè ad azioni di forza esclusivamente verticale.

Negli **erbivori**, al contrario, sono sviluppati principalmente i movimenti di lateralità.

Le ATM dei **primati**, e quelle umane in particolare, presentano una dinamica funzionale che è la **risultante dei movimenti di apertura a cerniera, di protrusione-retrusione e di lateralità destra-sinistra**, nonché del movimento di **circonduzione**, risultante dalla loro somma e combinazione.

Articolazione temporo-mandibolare: posizioni di riferimento condilo

Posizioni di riferimento del condilo nella fossa mandibolare:

- posizione di riposo (2)
- occlusione centrica (3)
- relazione centrica (1)

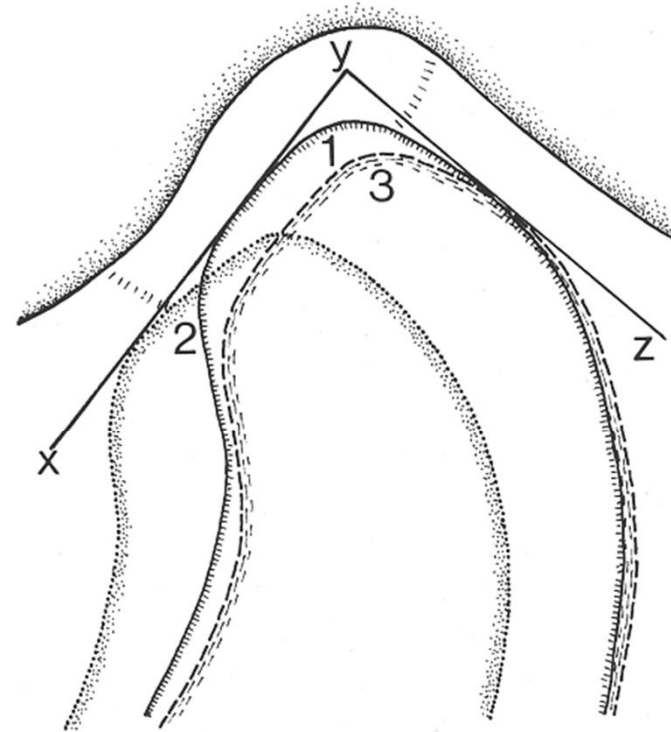
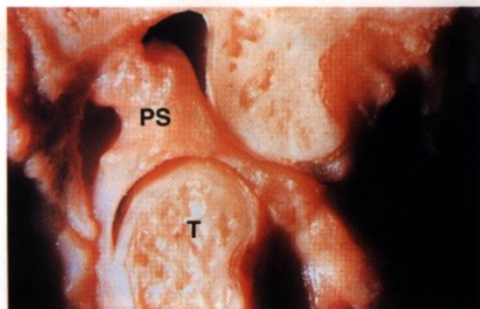
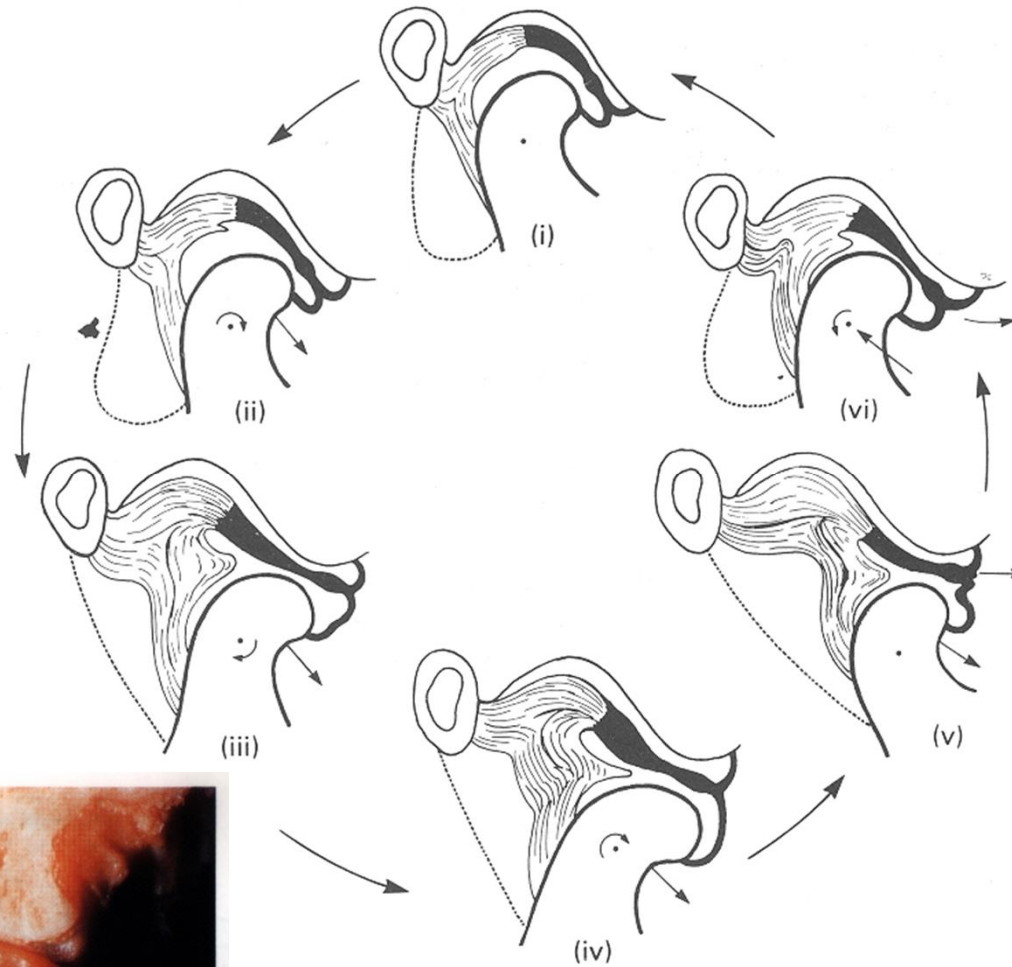


Fig. 2.13 Relazione centrica.

Articolazione temporo-mandibolare: **movimenti condilo/disco**

Posizione di condilo e disco articolare durante la sequenza abbassamento-elevazione della mandibola



Articolazione temporo-mandibolare: **movimenti limite**

Movimenti limite nel piano sagittale (abbassamento, elevazione, protrusione, retrusione): **schema di Posselt**

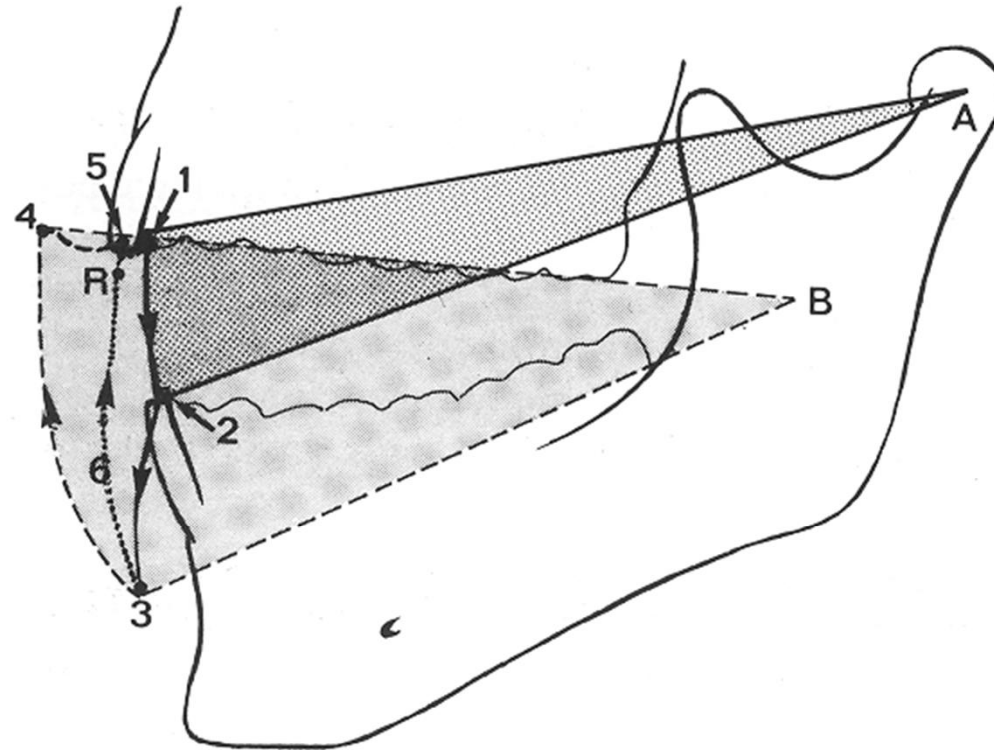
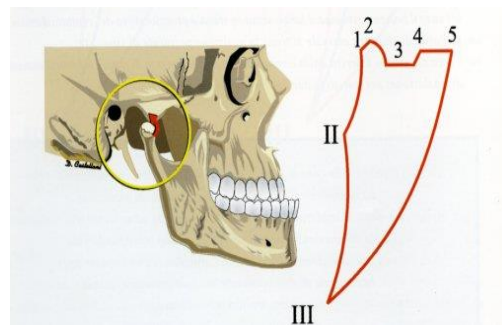
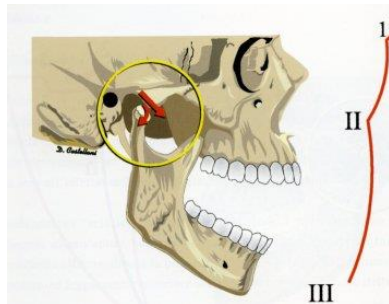
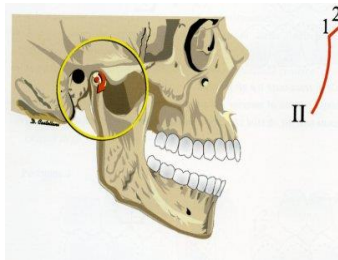
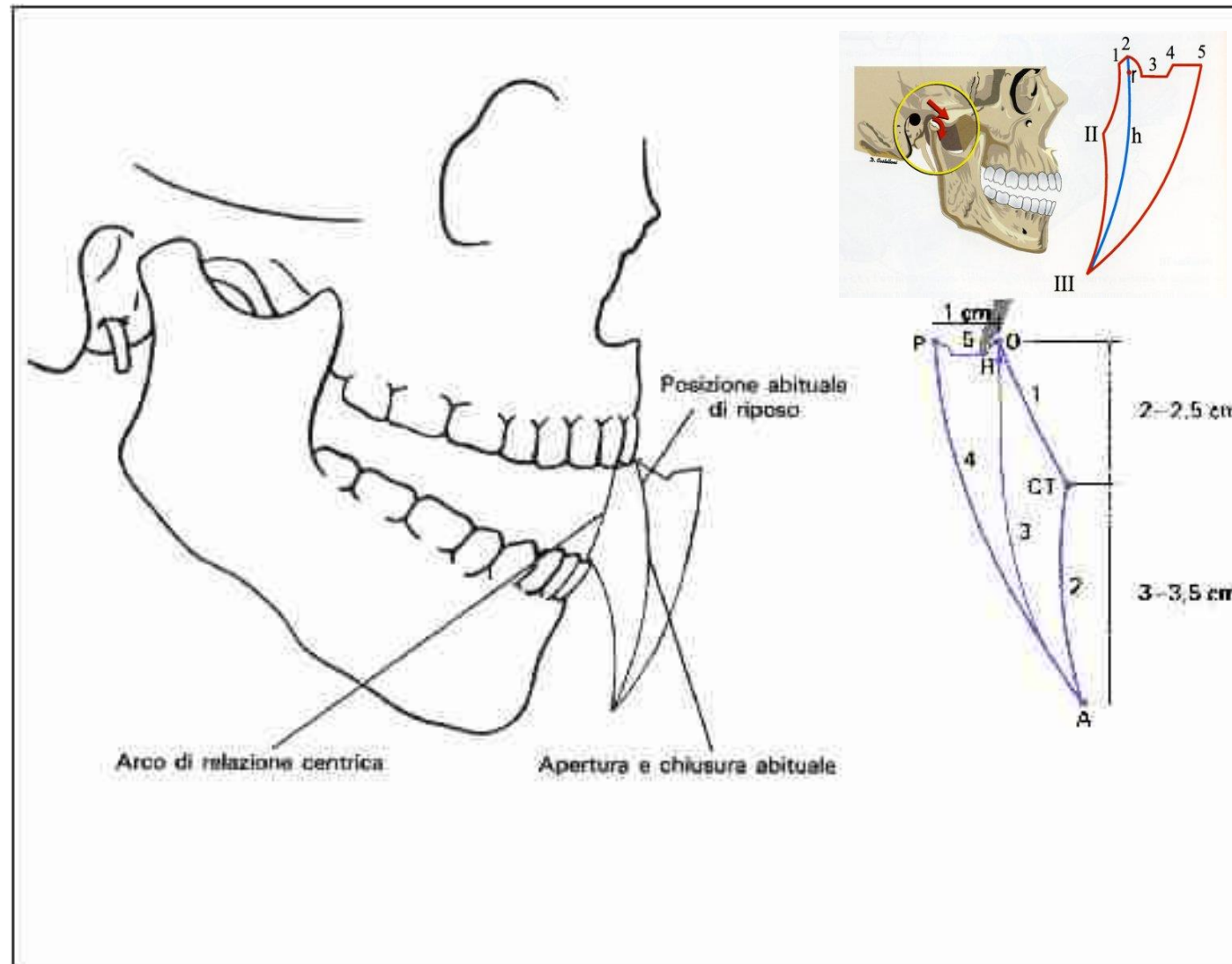


Fig. 2.14 Registrazione grafica del movimento di apertura della bocca (area limite) sul piano sagittale (schema di Posselt).

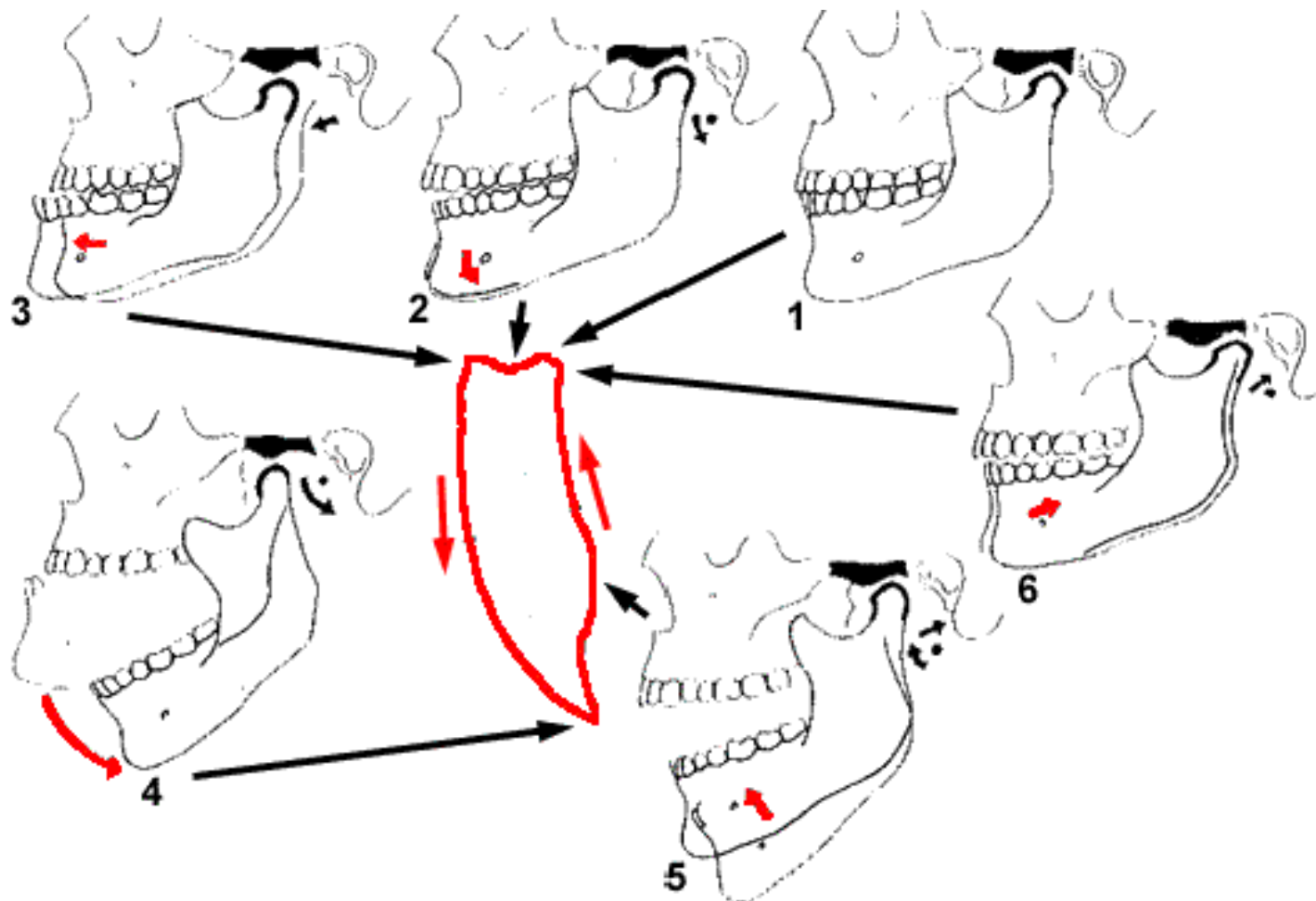
Articolazione temporo-mandibolare

Movimenti nel piano sagittale: **apertura e chiusura abituale**



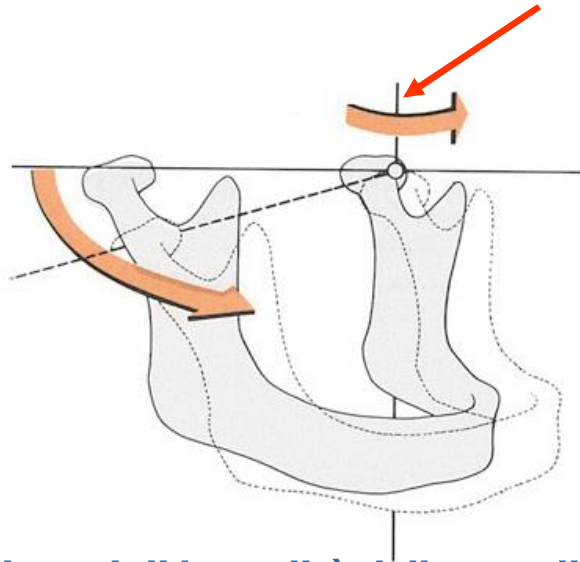
Articolazione temporo-mandibolare

Movimenti limite nel piano sagittale: schema di Posselt inverso

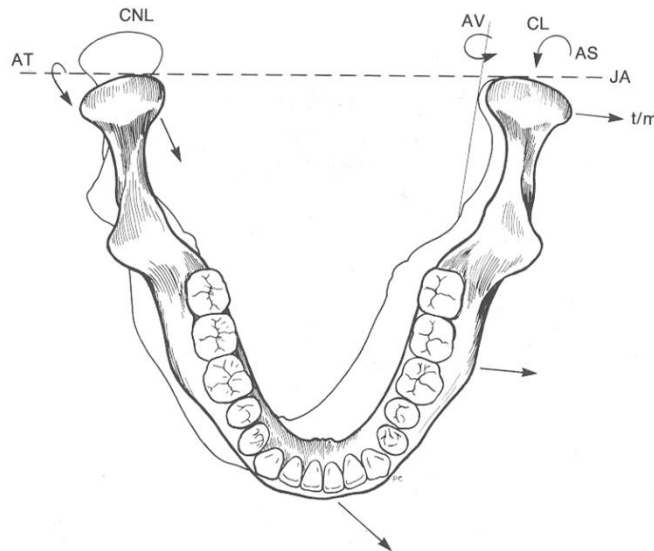


Articolazione temporo-mandibolare

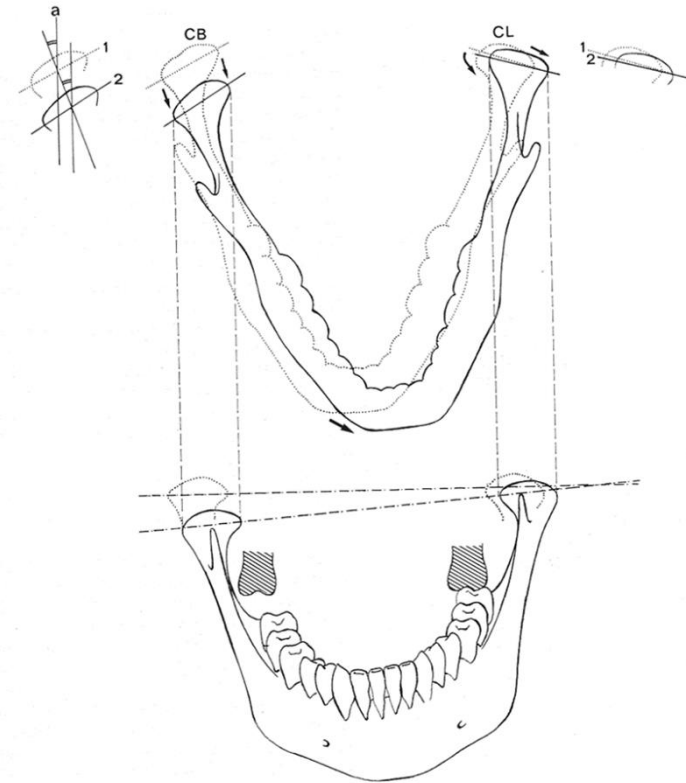
Movimenti di lateralità: condilo lavorante e condilo bilanciante



I movimenti di lateralità della mandibola sono sempre accompagnati da abbassamento/protrusione o elevazione/protrusione



Movimento di Bennet
Angolo di Bennet



Articolazione temporo-mandibolare: **movimenti limite**

Movimenti limite nel piano orizzontale (lateralità)

Arco Gotico

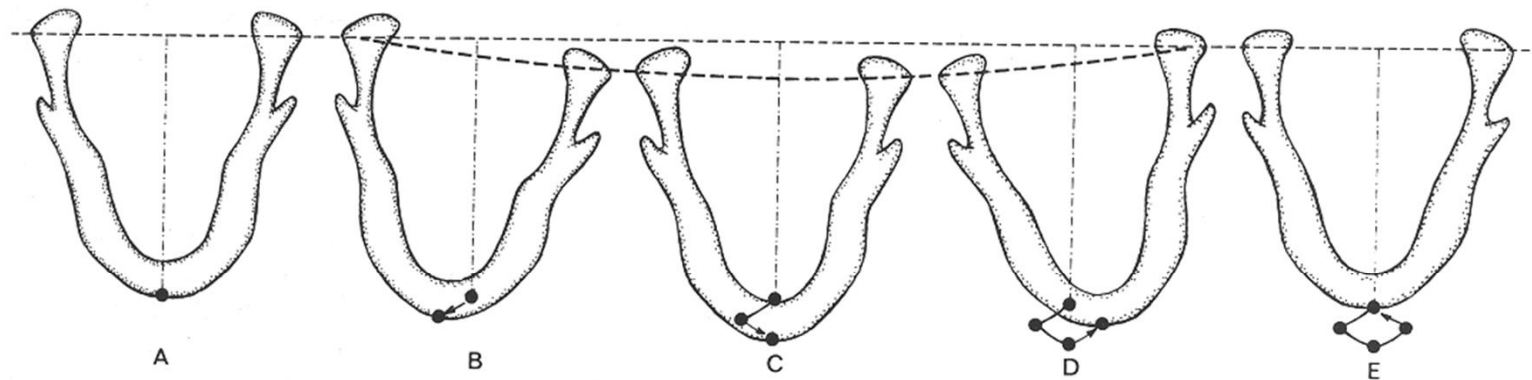
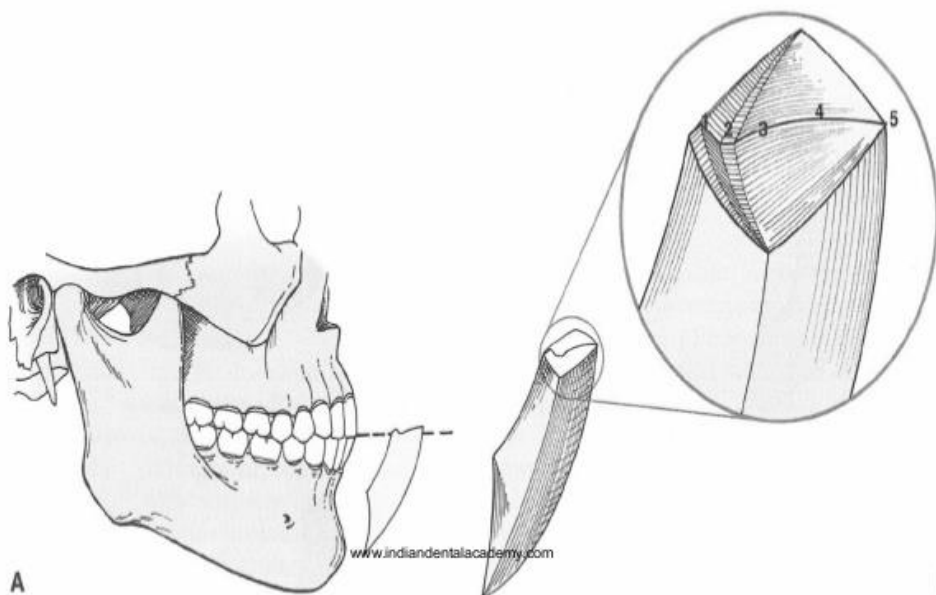


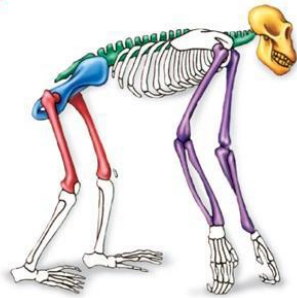
Fig. 2.15 Registrazione grafica dei movimenti di lateralità a destra sul piano sagittale (orizzontale).



Apparato Stomatognatico: **evoluzione**

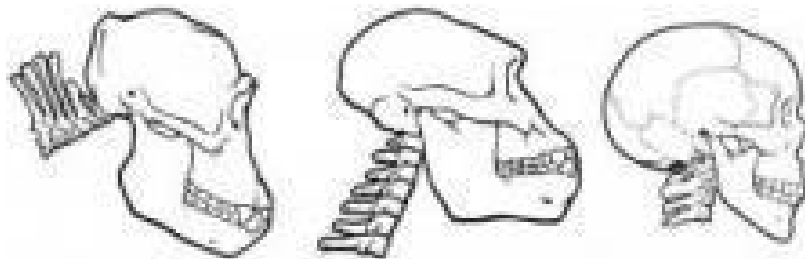
Chimpanzee

- Skull attaches posteriorly
- Spine slightly curved
- Arms longer than legs and also used for walking
- Long, narrow pelvis
- Femur angled out

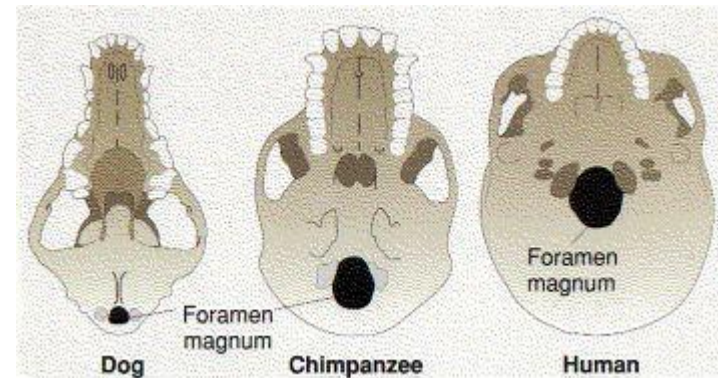


Australopithecine

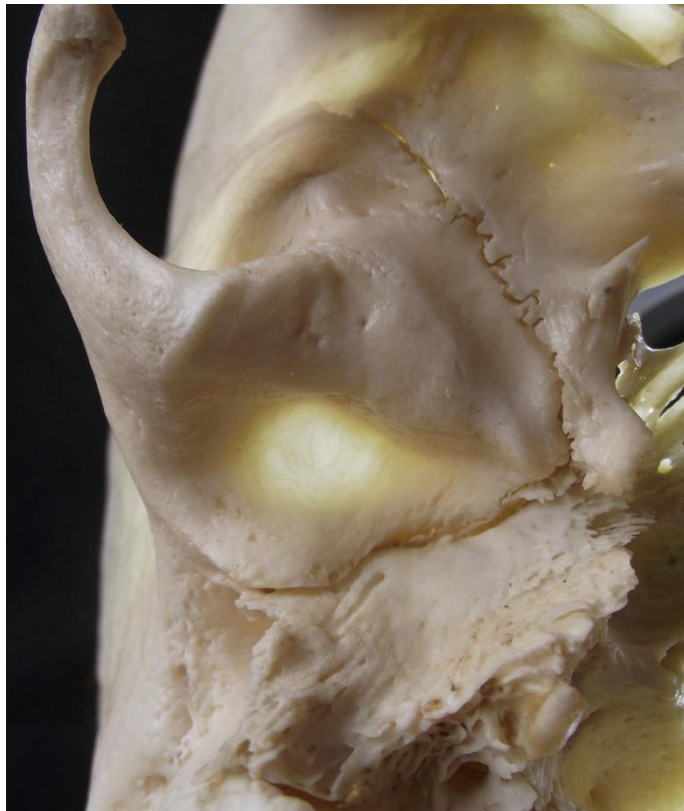
- Skull attaches inferiorly
- Spine S-shaped
- Arms shorter than legs and not used for walking
- Bowl-shaped pelvis
- Femur angled in



L'apparato stomatognatico dell'uomo è il risultato di modificazioni posturali legate alla conquista della stazione eretta.



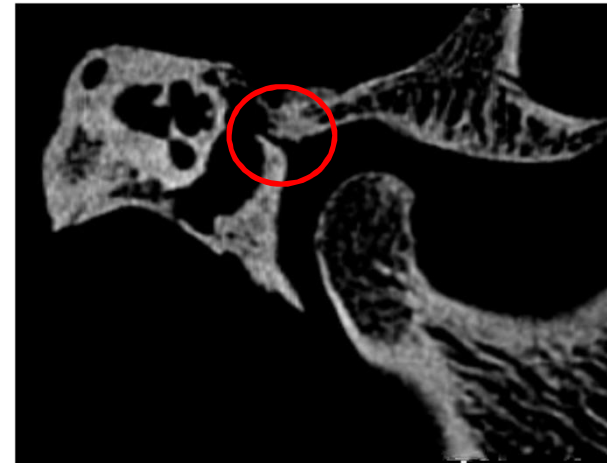
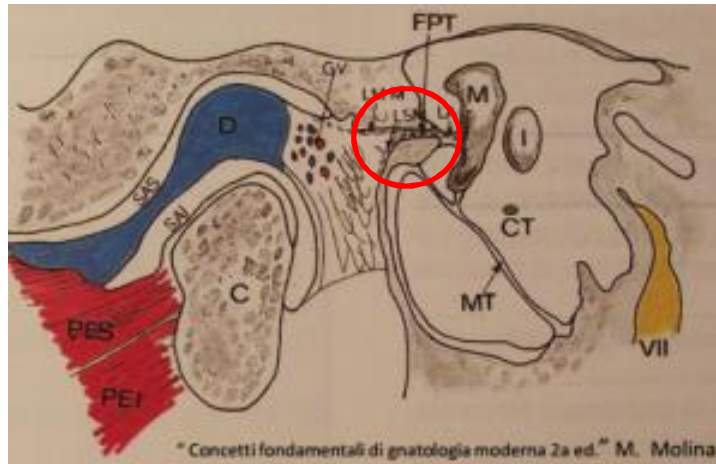
Articolazione temporo-mandibolare: **fossa mandibolare osso temporale**



Con l'evoluzione anche il rapporto tra meato acustico e cavità timpanica e ATM ha subito una modificazione. La parte posteriore della fossa mandibolare è diventata una zona critica.

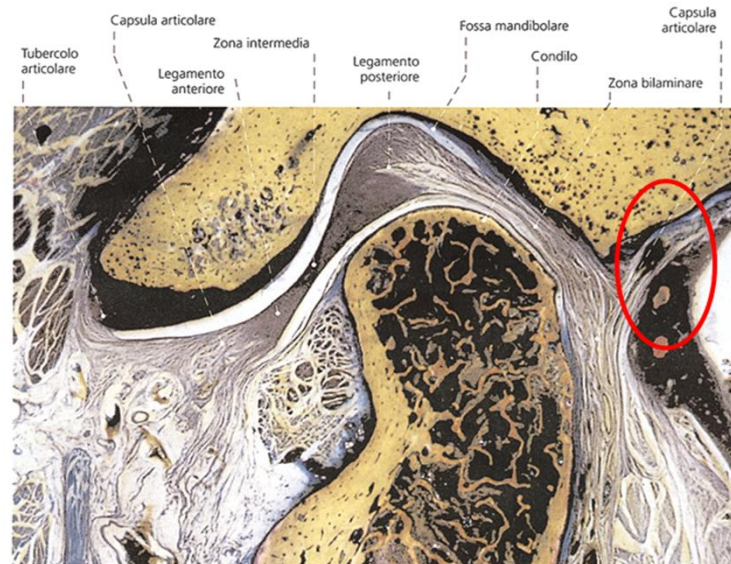


Articolazione temporo-mandibolare: **collegamento cavo timpano**



Papini, Galli, 2013
Congresso Nazionale
Anatomia

CANALE DEL CIVININI (dell'Albugier): mette in comunicazione la fossa mandibolare con il cavo del timpano



2.150 Sezione istologica sagittale attraverso la parte centrale dell'articolazione mandibolare (Applicazione di resina sintetica, colorazione: blu metilene, azzurro II e fucsina basica). (Preparato e fotografia: Priv. -Prof. Dr. C. Schmolke, Istituto di Anatomia dell'Università di Bonn).

Approfondimenti anatomico-funzionali