

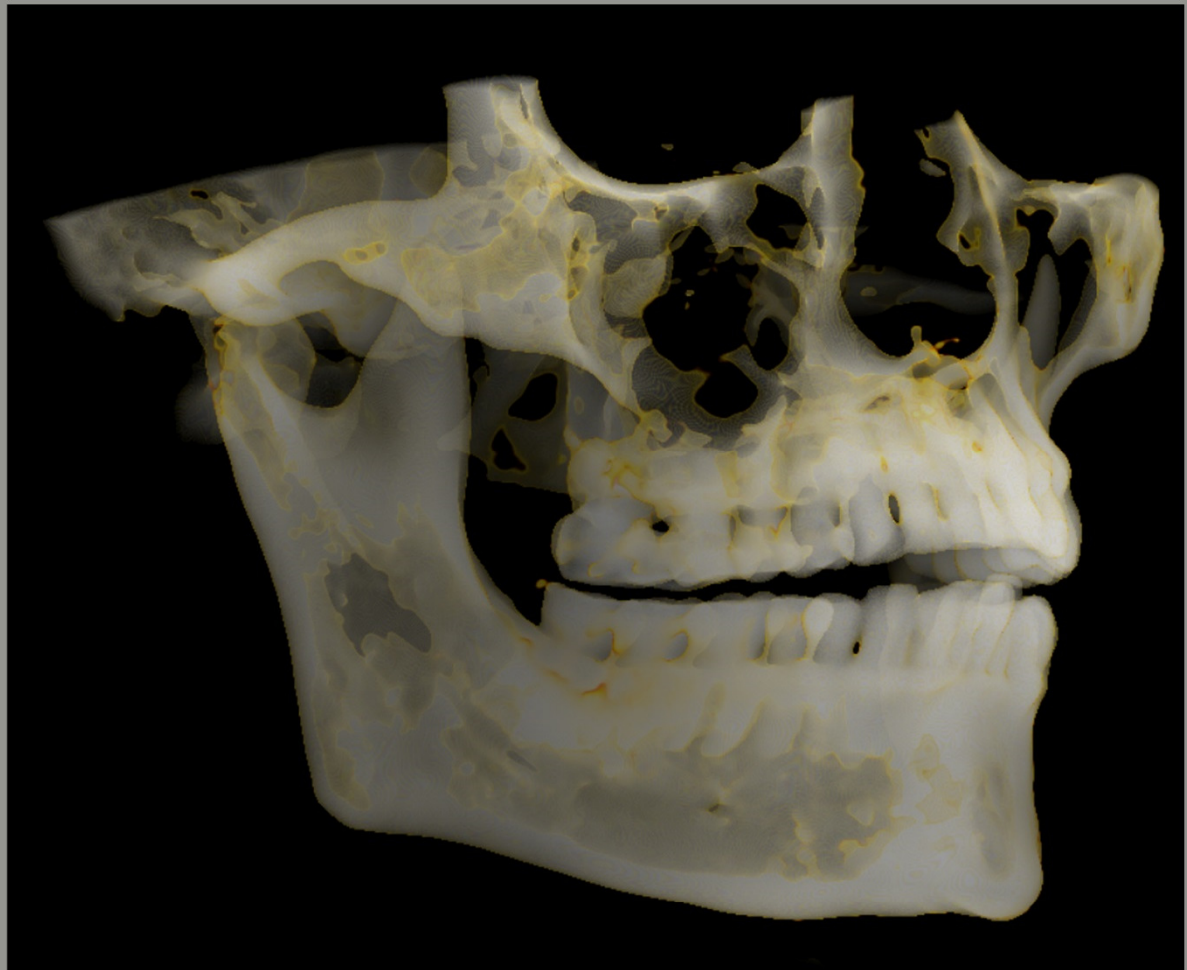


UNIVERSITATEA
DE MEDICINĂ ȘI FARMACIE
VICTOR BABEȘ | TIMIȘOARA

Mugurel Rusu

ANATOMIE ORO-MAXILO-FACIALĂ

VOLUMUL 1



Editura "Victor Babeș"
TIMIȘOARA, 2022



Editura „Victor Babeș”

Piața Eftimie Murgu nr. 2, cam. 316, 300041 Timișoara

Tel./ Fax 0256 495 210

e-mail: *evb@umft.ro*

www.umft.ro/editura

Director general: Prof. univ. emerit dr. Dan V. Poenaru

Referent științific: Prof. univ. dr. Andrei Motoc

Colecția: HIPPOCRATE

Indicativ CNCSIS: 324

© 2022 Toate drepturile asupra acestei ediții sunt rezervate.

Reproducerea parțială sau integrală a textului, pe orice suport, fără acordul scris al autorilor este interzisă și se va sancționa conform legilor în vigoare.

Colaboratori: Alexandra Vrapciu, Cătălina Bichir

ISBN general: 978-606-786-272-0

ISBN Vol. 1: 978-606-786-273-7

CUPRINS

1	ANATOMIA OSULUI MAXILAR.....	8
1.1	Corpul osului maxilar.....	8
1.1.1	Fața anterioară / antero-laterală a corpului maxilarului	8
1.1.2	Fața superioară / orbitală a corpului maxilarului.....	11
1.1.3	Fața posterioară / infratemporală a corpului maxilarului	13
1.1.4	Fața medială/nazală a corpului maxilarului	14
1.2	Procesele osului maxilar	14
1.2.1	Procesul frontal al maxilarului	14
1.2.2	Procesul zigomatic al maxilarului.....	14
1.2.3	Procesul palatin al maxilarului	14
1.2.4	Procesul alveolar al maxilarului	16
1.3	Palatul dur.....	17
1.3.1	Alcătuirea palatului dur.....	17
1.3.2	Suturile palatului dur.....	17
1.3.3	Găurile palatului dur	18
1.3.4	Relief pozitiv pe fața inferioară a palatului dur.....	19
2	SINUSUL MAXILAR (ANTRUL LUI HIGHMORE)	21
2.1	Importanță	21
2.2	Morfogeneză	22
2.3	Hipoplazia sinusului maxilar	23
2.4	Septurile sinusale	24
2.5	Pereții sinusului maxilar – relief exosinusal și endosinusal	25
2.5.1	Peretele anterior al sinusului maxilar.....	25
2.5.2	Peretele medial al sinusului maxilar (peretele nazal).....	26
2.5.3	Peretele superior al sinusului maxilar (tavan antral, perete orbital).....	27
2.5.4	Peretele posterior al sinusului maxilar	28
2.6	Sistemul de drenaj principal al sinusului maxilar	29
2.7	Orificii sinusale accesorii.....	30
2.8	Planșeul sinusal. Septurile sinusale Underwood. Bazinele Underwood.	32
1.4	Recesurile sinusului maxilar.....	41
2.8.1	Falsele recesuri antrale.....	43
3	CANALE OSOASE LA NIVELUL MAXILEI.....	44
3.1	Canalul infraorbital.....	44
3.1.1	Canalul lateroantral.....	46

3.2	Canalul antral lateral	47
3.3	Canalul alveolar superior mijlociu.....	48
3.4	Canalul sinuos.....	48
3.4.1	Canal sinuos transantral intraseptal.....	50
3.5	Canalul alveolar superior comun	51
3.6	Canalele palatine	52
3.6.1	Canalul nasopalatin	52
3.6.2	Canalul palatin mare	56
3.6.3	Canalele palatine mici	58
3.6.4	Canalele palatine accesorii	58
4	ANATOMIA MANDIBULEI	60
4.1	Descrierea generală a mandibulei.....	60
4.2	Corpul mandibulei	60
4.2.1	Partea alveolară a mandibulei	60
4.2.2	Fața externă a corpului mandibulei	62
4.2.3	Fața internă a corpului mandibulei	63
4.2.3.1	Relieful feței interne a corpului mandibulei	63
4.2.3.2	Decupajul lingual al mandibulei posterioare (balconul lingual al molarilor)	65
4.2.3.3	Tuberozitatea linguală a feței interne a corpului mandibulei	67
4.2.3.4	Mandibula în clepsidră.....	68
4.2.3.5	Trigonul retromolar al corpului mandibulei, eponime și controverse	68
4.3	Ramura mandibulei	70
4.3.1	Marginea posterioară a ramurii mandibulei.....	70
4.3.2	Marginea superioară a ramurii mandibulei	70
4.3.3	Marginea anterioară a ramurii mandibulei.....	70
4.3.4	Fața externă a ramurii mandibulei.....	70
4.3.5	Fața internă a ramurii mandibulei.....	71
4.3.5.1	Relieful feței interne a ramurii mandibulei	71
4.3.5.2	Gaura mandibulară	77
4.3.5.3	Johann Baptist Spix.....	78
4.3.5.4	Fovea (fosa) retromolară.....	78
4.3.5.5	Aria retromilohioidiană a feței interne a ramurii mandibulei	78
5	CANALELE ȘI ORIFICIILE MANDIBULEI	80
5.1	Sistematizarea canalelor din mandibulă	80
5.2	Canalul mandibular.....	80
5.2.1	Bucula canalului mandibular/nervului alveolar inferior	84
5.2.2	Bifiditatea canalului mandibular.	85
5.3	Canalul mental.....	86
5.3.1	Gaura mentală (mentonieră).....	87
5.3.1.1	Localizarea, topografia găurii mentale.....	87
5.3.1.2	Găuri mentale multiple/accesorii	88

5.3.1.3	Falsa gaură mentală – gaura incisivă a mandibulei.....	88
5.4	Gaura liniei oblice a lui Sutton	89
5.5	Canalul incisiv mandibular	90
5.6	Canalele retromolare.....	91
5.7	Canalele molare.....	92
5.8	Canalele linguale	92
1.4.1	Canalul milohioidian.....	95
6	PROCESELE ALVEOLARE	97
6.1	Generalități	97
6.2	Structura procesului alveolar.....	97
6.3	Definiții anatomice	98
6.4	Defecte osoase alveolare.....	99
6.4.1	Comentarii.....	99
6.5	Relații dentoalveolare	99
6.6	Elemente de anatomie clinică.....	101
7	ELEMENTE DE ANATOMIE A SUBSTRATULUI OSOS LA EDENTAT	103
7.1	Modificări fiziologice ale anatomiei mandibulare	103
7.2	Modificări ale anatomiei mandibulare la edentat.....	105
7.3	Clasificarea Cawood și Howell (1988) a proceselor alveolare edentate.....	110
7.4	Concluzii generale asupra modificărilor morfologice ale maxilarului și mandibulei edentate	112
7.5	Atrofia mandibulară severă	113
8	FOSA INFRATEMPORALĂ.....	117
8.1	Pereții osoși ai fosei infratemporale și comunicările de la nivelul acestora.....	117
8.2	Conținutul fosei infratemporale	122
9	FOSA PTERIGOPALATINĂ	127
9.1	Localizarea fosei pterigopalatine	127
9.2	Delimitarea și comunicările fosei pterigopalatine.....	128
9.3	Conținutul fosei pterigopalatine	131

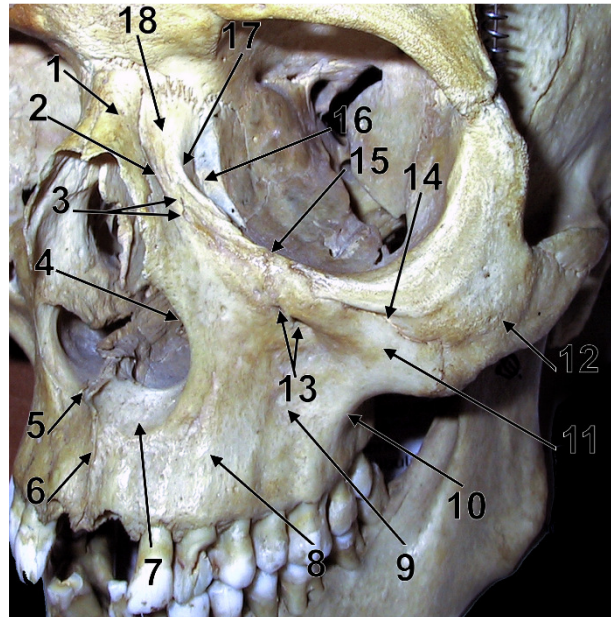
10	SPAȚII TOPOGRAFICE PROFUNDE ALE CAPULUI.....	133
10.1	Spațiul pterigomandibular.....	133
10.1.1	Delimitarea spațiului pterigomandibular	133
10.1.2	Conținutul spațiului pterigomandibular	136
10.1.3	Fasciile spațiului interpterigoidian.....	137
10.1.3.1	Fascia interpterigoidiană.....	137
10.1.3.2	Fascia pterigotemporală (pterigotemporomandibulară)	138
10.2	Spațiul bucotemporal	139
10.2.1	Banda temporo-buccinatorie a lui Hovelaque sau fascia bucotemporală a lui Zenker	140
10.2.1.1	Banda temporobuccinatorie a lui Hovelaque.....	140
10.2.1.2	Banda temporomandibulară	140
10.2.1.3	Fascia bucotemporală.....	141
10.2.1.4	Prima descriere a benzii temporobuccinatorii.....	141
10.2.1.5	Funcțiile benzii temporobuccinatorii	141
10.2.1.6	Nervul bucal, artera bucală și banda temporobuccinatorie.....	141
10.2.1.7	Banda temporobuccinatorie închide intrarea anterioară a spațiului pterigomandibular	141
10.2.2	Delimitarea spațiului bucotemporal	143
10.2.3	Conținutul spațiului bucotemporal	144
10.2.3.1	Organul bucotemporal.....	145
10.3	Spațiul bucal.....	146
10.3.1	Corpul adipos bucal.....	146
10.3.2	Morfologia corpului adipos bucal	146
10.4	Spațiul retromilohioidian.....	149
10.5	Spații potențiale perimaxilare și perimandibulare	149
10.5.1	Spații potențiale perimaxilare.....	150
10.5.1.1	Spațiul canin	150
10.5.1.2	Spațiul palatinal	150
10.5.1.3	Spațiul infratemporal.....	150
10.5.2	Spații potențiale perimandibulare	150
10.5.2.1	Spațiul submandibular	151
10.5.2.2	Spațiul peritonsilar.....	151
	SECȚIUNI FRONTALE ALE CAPULUI	152
11	NERVUL MAXILAR	161
11.1	Introducere.....	161
11.2	Distribuția periferică a nervului maxilar: traiect și ramuri.....	163
11.2.1	Traiectul nervului maxilar.....	163
11.2.2	Ramurile nervului maxilar – sistematizare, localizare, teritoriu	164
11.3	Inervația sinusului maxilar.....	168
11.4	Inervație dentoparodontală la nivelul arcadei maxilare.....	169
12	NERVUL MANDIBULAR	172

12.1	Traiectul nervului mandibular.....	172
12.2	Ramurile nervului mandibular	172
12.2.1	Sistematizarea ramurilor nervului mandibular	172
12.2.2	Nervul maseeterin	173
12.2.3	Nervul auriculotemporal	173
12.2.4	Nervul alveolar inferior	174
12.2.5	Nervul lingual.....	176
12.2.5.1	Traiectul și raporturile nervului lingual	177
12.2.5.2	Ramurile nervului lingual	180
12.2.6	Nervul bucal.....	181
12.3	Inervația planșeului bucal.....	185
12.4	Inervația feței	186
13	INERVAȚIE DENTARĂ ACCESORIE	189
13.1	Hemiarcada maxilară.....	190
13.2	Hemiarcada mandibulară	190
13.2.1	Filete dentare accesorii prin orificii vestibulare (bucale) din peretele alveolar vestibular.....	190
13.2.2	Filete dentare accesorii prin peretele alveolar lingual	191
13.2.3	Filete dentare accesorii retromolare.....	191
13.2.4	Nervul milohioidian – principalul nerv dentar accesoriu al mandibulei.....	191
13.2.5	Transfer potențial de filete dentare prin anastomoze directe	191
13.2.6	Substituția nervului bucal.....	192
	BIBLIOGRAFIE.....	193

1 Anatomia osului maxilar

Osul maxilar este un os pereche al viscerocraniului. Rezultă prin fuziunea premaxilei cu postmaxila. Este compus din corp și procese.

Fig. 1-1 – Vedere antero-laterală a maxilarului drept.
1.os nazal; 2.sutura notha; 3.orificiile lui Macalister;
4.incizura nazală; 5.spina nazală anterioară; 6.sutura intermaxilară; 7.foșeta incisivă; 8.creasta (eminența) canină; 9.fosa canină; 10.creasta zigomatico-alveolară; 11.procesul zigomatic al maxilarului; 12.osul zigomatic; 13.gaura infraorbitală și, medial, gaură infraorbitală accesorie (dublă gaură infraorbitală); 14.sutura zigomaticomaxilară; 15.marginea infraorbitală; 16.fosa sacului lacrimal; 17.creasta lacrimală anterioară; 18.procesul frontal al maxilarului (apofiza ascendentă).



1.1 Corpul osului maxilar

Este piesa centrală a maxilarului. Conține sinusul maxilar (antrul lui Highmore). Prezintă de studiat 4 fețe: anterioară (antero-laterală); posterioară sau infratemporală; superioară sau orbitală; medială sau nazală.

1.1.1 Fața anterioară / antero-laterală a corpului maxilarului

- Constă din:
 - derivate din premaxilă/os incisiv (osul lui Goethe, zona ce conține incisivii superiori, extinsă postero-lateral până în dreptul caninilor superiori);
 - derivate din postmaxilă (regiunea superior de premolari superiori);
 - caninii superiori indică nivelul suturii incisive sau premaxilare (premaxila cu postmaxila) din perioada perinatală;
 - procesul frontal rezultă din fuziunea unei componente din premaxilă cu una din postmaxilă, limita aparentă fiind sutura notha² unde se află orificiile lui Macalister prin care se deschid canalele vasculare ale lui Parinaud.

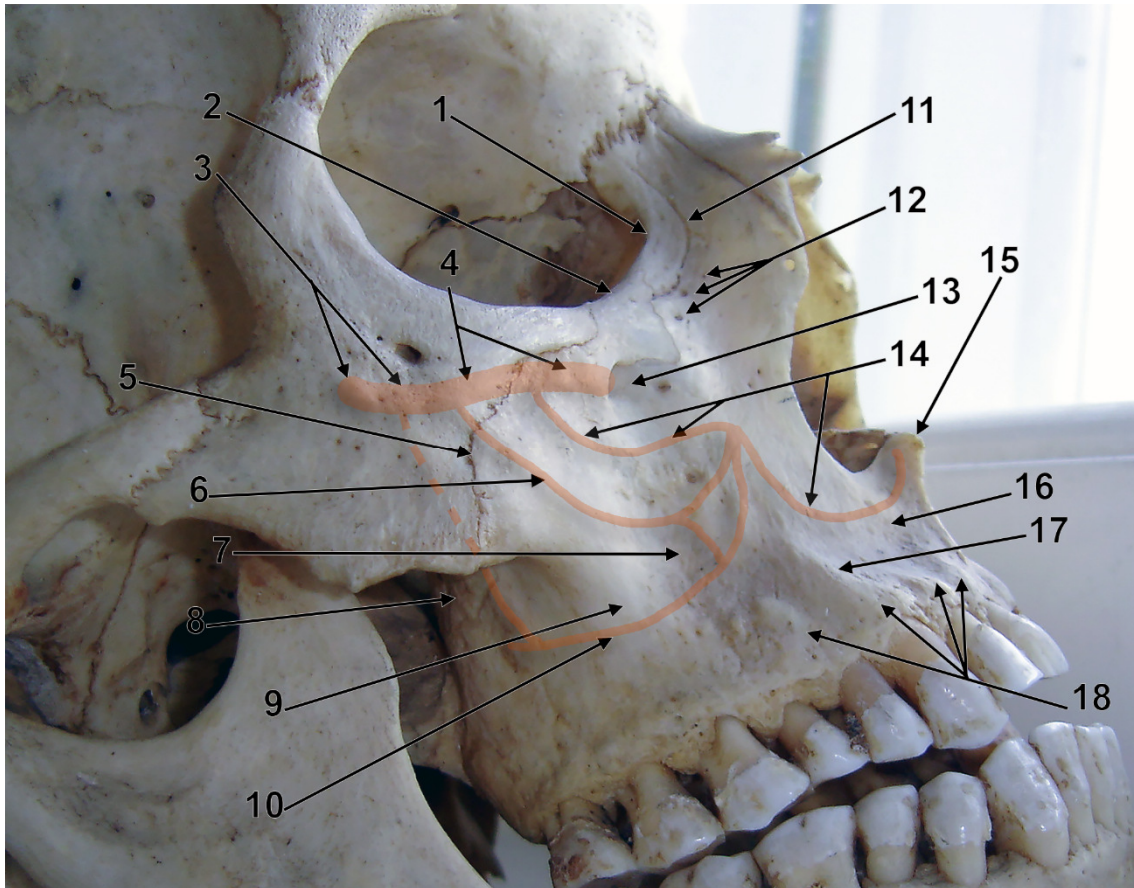


Fig. 1-2 – Premaxila și postmaxila. Canalele intramurale ale sinusului maxilar. Craniu uscat, vedere postero-infero-laterală a osului maxilar drept. 1.creasta lacrimală anterioară; 2.marginea infraorbitală; 3.nervul maxilar, prin gaura rotundă și superior de fosa pterigopalatină, ajunge superior de tuberozitatea maxilarului; 4.nervul infraorbital trece în tavanul sinusului maxilar, în șanțul și canalul infraorbital; 5.sutura zigomaticomaxilară; 6.canalul alveolar superior mijlociu; 7.fosa canină; 8.tuberozitatea maxilarului, pe fața posterioară a corpului maxilarului; 9.creasta zigomaticoalveolară; 10.canalul antral lateral; 11.sutura notha; 12.orificiile lui Macalister; 13.gaura infraorbitală; 14.canalul sinuos sau alveolar superior anterior; 15.spina nazală anterioară; 16.foșeta incisivă; 17.creasta caninilor 18.jugă alveolară.

- Fața anterioară a corpului maxilarului prezintă:
 - derivate din **premaxilă**:
 - SPINA NAZALĂ ANTERIOARĂ (SNA): este utilă ca **reper** atunci când se prepară un **lambou larg al premaxilei**. Trebuie acordată atenție la extensia lamboului mai sus de spina nazală anterioară deoarece țesutul este subțire și poate fi străpuns către narină, mai sus de marginea piriformă.
 - Imediat extern de SNA este FOȘETA INCISIVĂ (originea *mușchiului coborâtor al septului nazal*).
 - derivate din **postmaxilar**:
 - a. **GAURA INFRAORBITALĂ (GIO)** – locul de ieșire din canalul infraorbital (CIO) a nervului infraorbital (NIO) și arterei infrorbitale.



Fig. 1-3 – Secțiune CBCT axială prin procesele frontale ale oaselor maxilare. Canalele Parinaud se deschid prin orificiile Macalister (săgeți) în sutura notha. Anterior este porțiunea premaxilară a procesului frontal (vârf de săgeată). Posterior este porțiunea postmaxilară care prezintă creasta lacrimală anterioară (săgeata cu vârf dublu).

- se descrie de regulă GIO care se găsește la 8-10 mm inferior de marginea infraorbitală pe verticala ridicată printre premolarii superiori, în același plan cu gaura supraorbitală
- UPDATE:
 - doar în 50% GIO este aliniată pe verticală cu gaura supraorbitală;
 - numărul de GIO este variabil (1-4), deși frecvent este o gaură unică bilateral;
 - 4 GIO mici realizează lamina cribriformis infraorbitalis³;
 - GIO se poate localiza mezio-distal oriunde în intervalul de la distal de canin până la molarul 1 superior, deși mai frecvent în dreptul PM;
 - axul canalului IO (CIO) poate fi orientat Anterior-Inferior-Medial, sau Antero-Medial, sau Antero-Inferior, către ieșirea din canal;
 - CIO poate lipsi din peretele care desparte orbita de sinusul maxilar, fiind înlocuit de un canal lateroantral⁴, care ocolește sinusul maxilar prin lateral și ajunge la GIO, rezultând axul antero-medial, sau CIO poate traversa prin sinusul maxilar (traiect transantral), eventual în septuri intrasinusale.

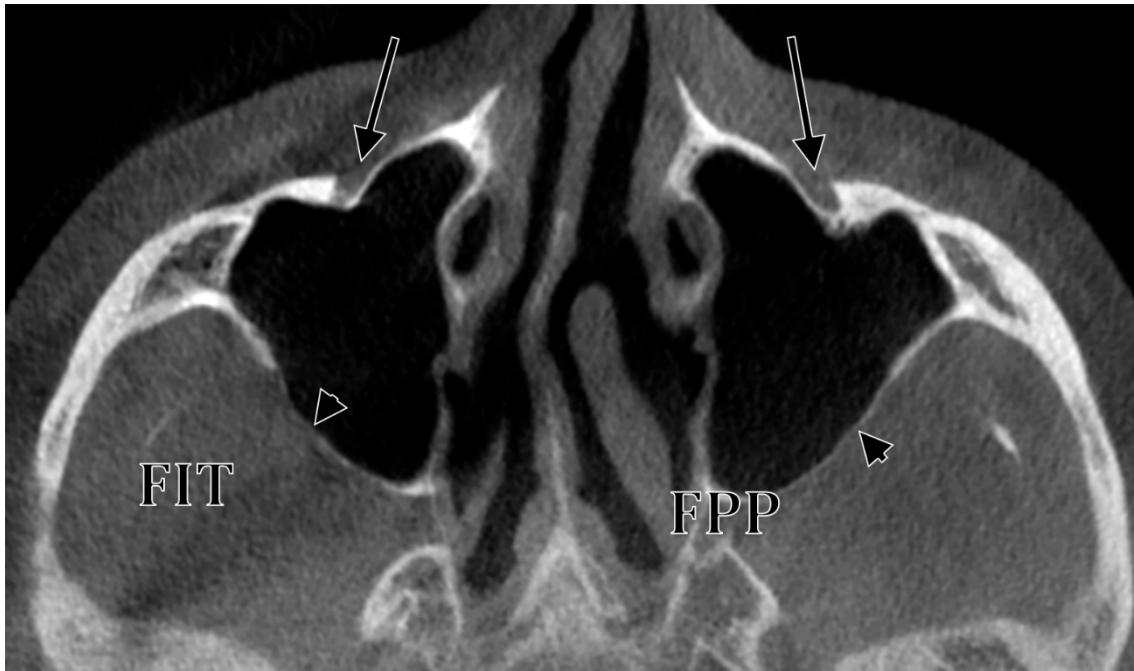


Fig. 1-4 – Secțiune CBCT axială prin găurile infraorbitale (săgeți) de la nivelul fețelor antero-laterale ale oaselor maxilare. Fețele infratemporale (vârfuri de săgeți) ale celor două oase realizează pereții anteriori ai foselor infratemporală (FIT) și pterigopalatină (FPP).

b. FOSA CANINĂ

- situată inferior de GIO și deasupra premolarilor superiori;
- originea mușchiului ridicător al unghiului gurii (mușchiul canin);
- trepanația fosei canine permite acces chirurgical în sinusul maxilar.

c. Marginile feței anterioare a corpului maxilarului

- **Superior – marginea infraorbitală:** pe viu, pe marginea infraorbitală are traiect vena facială, superior de GIO; inferior de vena facială este artera facială. La injectarea în GIO derapajul accidental al acului poate provoca leziuni ale vaselor faciale.
- **Medial – incizura nazală** a corpului de maxilar (aparține aperturii piriforme)
- **Inferior – creasta zigomaticoalveolară (CZA)**, coboară de la procesul zigomatic al maxilarului către procesul alveolar al M1 superior – zonă frecvent cu o corticală osoasă mai bine reprezentată (facultativ) ce nu permite o difuziune optimă a anestezicului către filetele nervoase intraosoase. Uneori poate să fie pneumatizată din sinusul maxilar.

1.1.2 Fața superioară / orbitală a corpului maxilarului

Intră în alcătuirea planșeului (podeaua, perete inferior) orbitei. Prezintă: (a) posterior, șanțul infraorbital (ȘIO); (b) anterior, canalul infraorbital (CIO); (c) lungimile ȘIO și CIO se compensează reciproc. Prin ȘIO și CIO trece mănunchiul vasculonervos infraorbital (nervul și artera infraorbitală).



Fig. 1-5 – Secțiune CBCT axială prin oasele maxilare. 1.sinus maxilar; 2.fosa infratemporală; 3.fosa canină; 4.creasta zigomaticoalveolară; 5.tuberozitatea maxilarului.

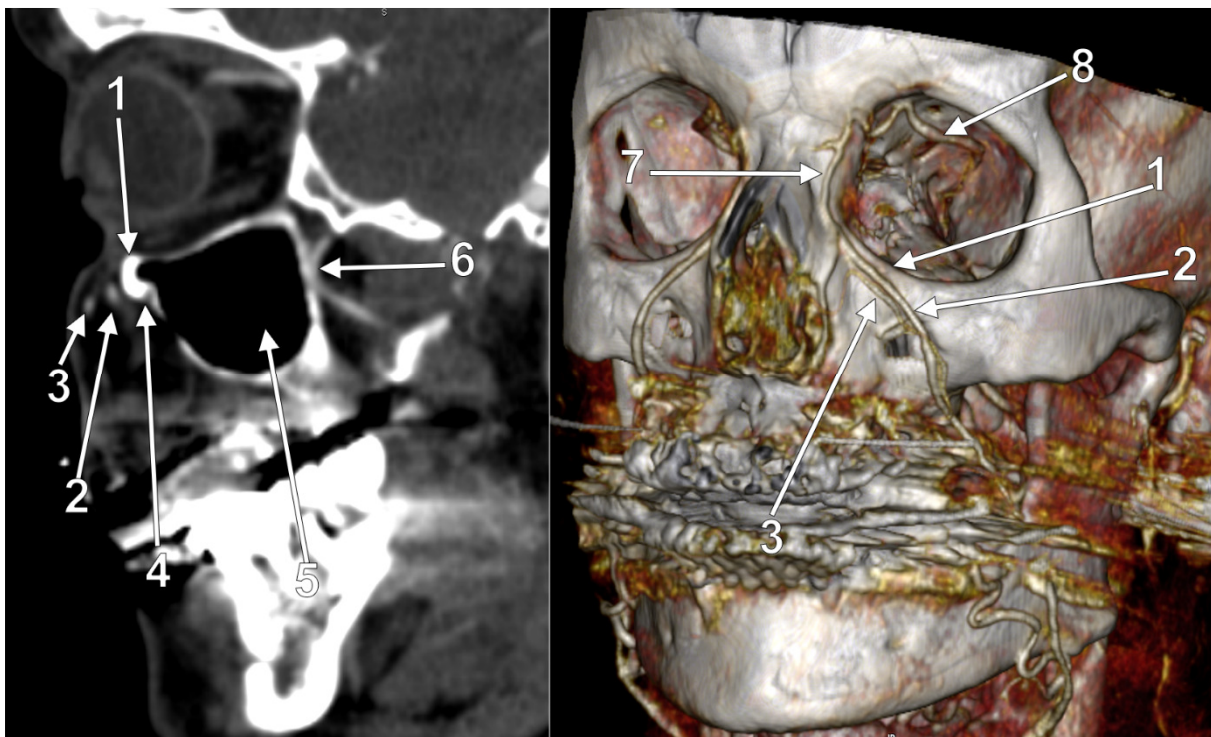


Fig. 1-6 – Traiectul vaselor faciale aplicate pe marginea infraorbitală, secțiune CT sagitală și randare 3D CT. 1.marginea infraorbitală a maxilarului; 2.vena facială; 3.artera facială; 4.gaura infraorbitală; 5.sinusul maxilar; 6.crosa retromaxilară a arterei maxilare (crosa lui Cruveilhier); 7.vena angulară; 8.vena oftalmică superioară.

1.1.3 Fața posterioară / infratemporală a corpului maxilarului

Prezintă:

a. TUBEROZITATEA MAXILARULUI

b. ORIFICIILE ALVEOLARE

- se găsesc la nivelul tuberozității maxilarului;
- în ele intră ramurile ale nervului alveolar superior posterior (NASP) și arterei alveolare superioare posterioare; NASP sunt ramuri din nervul maxilar;

c. ȘANȚUL NERVULUI MAXILAR (V/2)

- este superior de tuberozitate;
- nervul maxilar se continuă prin fisura orbitală inferioară pe planșeul orbitei schimbându-și denumirea în nerv infraorbital.

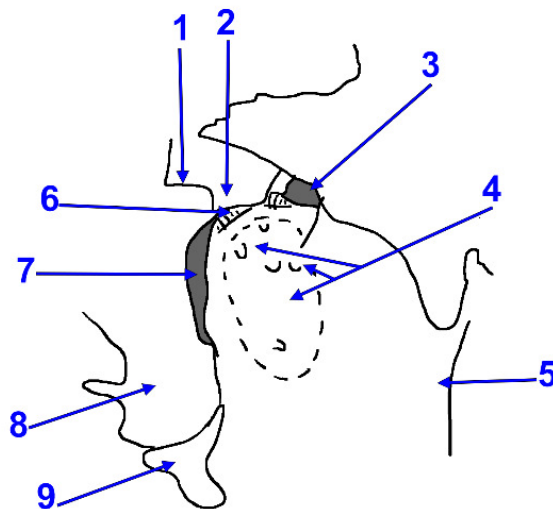


Fig. 1-7 – Fața posterioară a osului maxilar drept, vedere postero-infero-laterală. Craniu uscat + diagramă.

1.creasta infratemporală a aripiei mari sfenoidale; 2.tubercul sfenoidal; 3.fisura orbitală inferioară (sfenomaxilară); 4.tuberozitatea maxilarului; 5.creasta zigomaticoalveolară; 6.șanțul nervului maxilar; 7.fisura pterigomaxilară este comunicarea foselor infratemporală și pterigopalatină; 8.lama pterigoidiană laterală; 9.procesul piramidal al palatinului.

1.1.4 Fața medială/nazală a corpului maxilarului

Vezi și semestrul 1 – peretele nazal lateral.

Desparte sinusul maxilar de fosa nazală.

Fața medială a corpului osului maxilar prezintă:

- a. **creasta conchală**, care servește articulării cu cornetul nazal inferior;
- b. **șanț lacrimal** – cu osul lacrimal formează canalul lacrimonazal;
- c. deschiderea nazală a sinusului maxilar = **hiatusul maxilar**;
- d. **semicelule etmoidale**, completează inferior labirintul etmoidal;
- e. **trigonul palatin** – servește pentru articularea cu lama perpendiculară a osului palatin;
- f. posterior de hiatusul maxilar este **șanțul palatin mare** (împreună cu lama perpendiculară a palatinului realizează canalul palatin mare prin care fosa pterigopalatină comunică inferior cu regiunea palatină posterioară..

1.2 Procesele osului maxilar

1.2.1 Procesul frontal al maxilarului

- intercalat între oasele lacrimal și nazal;
- atașat unghiului antero-supero-medial al corpului maxilarului;
- 2 fețe:
 - fața internă/nazală prezintă creasta etmoidală care atașează cornetul nazal mijlociu în peretele nazal lateral;
 - fața externă:
 - 2 segmente, premaxilar și postmaxilar, separate prin sutura notha;
 - la nivelul suturii notha sunt orificiile lui Macalister pentru canalele lui Parinaud;
 - posterior de sutura notha este creasta lacrimală anterioară (face parte din aditusul orbitei).

1.2.2 Procesul zigomatic al maxilarului

- triunghiular, voluminos;
- în unghiul supero-lateral al corpului maxilarului;
- anterior de fosa infratemporală;
- de la acest proces coboară creasta zigomatico-alveolară către alveola M1 superior;
- poate conține recesul zigomatic al sinusului maxilar;
- articulat cu osul zigomatic (sutura zigomatico-maxilară).

1.2.3 Procesul palatin al maxilarului

Placă osoasă atașată în partea infero-medială a corpului maxilarului. Construiește palatul dur (osos) ce separă fosele nazale de cavitatea bucală propriu-zisă.

Poate apare compus din două piese, una anterioară, la incisivi (premaxila sau osul incisiv), și una posterioară, la laterali (postmaxila). Cele două piese sunt separate prin sutura premaxilară sau sutura incisivă, din dreptul caninului superior, vizibilă ocazional.

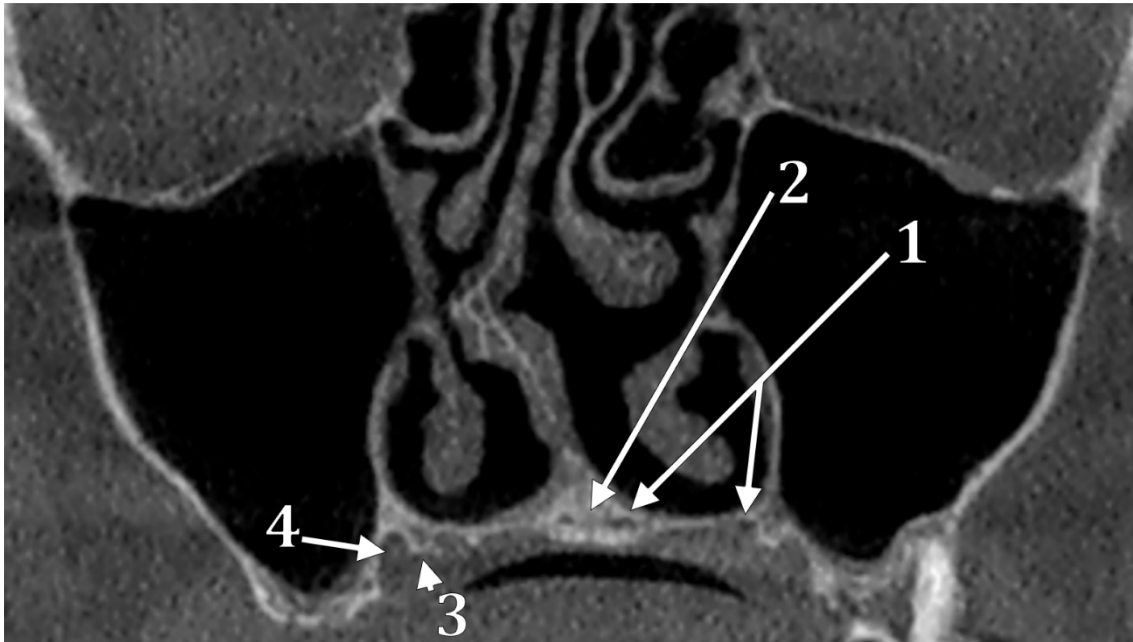


Fig. 1-8 – Secțiune CBCT coronală prin oasele maxilare. 1.proces palatin; 2.sutura mediopalatină; 3.spină palatină; 4.șanț palatin.

Procesul palatin al maxilarului are 2 fețe, nazală și palatină.

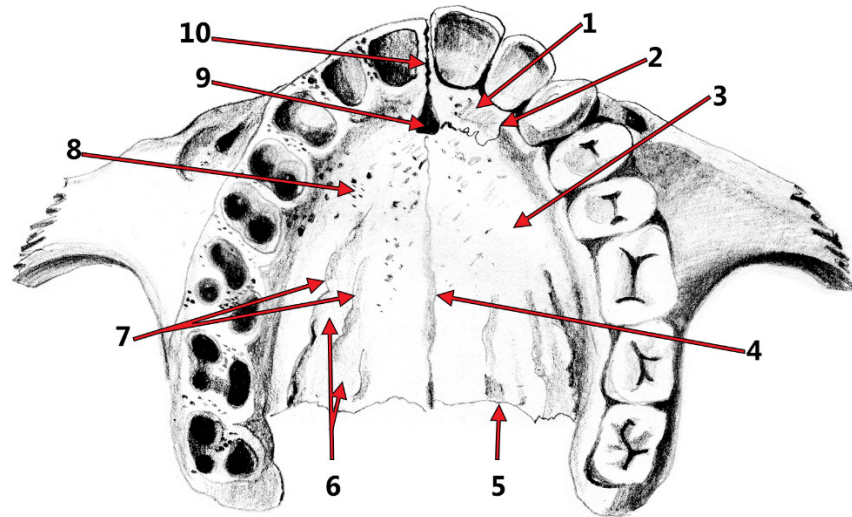
Are margini articulate:

- marginea medială: realizează 3 structuri distincte dinspre anterior spre posterior:
 - sutura intermaxilară (interincisivă) – între premaxile (oasele incisive);
 - fosa incisivă unde se localizează gaura incisivă – aici coboară canalul nasopalatin;
 - sutura mediopalatină dintre procesele palatine ale celor 2 oase maxilare.
- marginea posterioară – articulată cu lama orizontală a palatinului prin sutura palatină transversă.

Pe fața inferioară/palatină prezintă:

- șanțuri palatine, pentru ramuri ale nervului palatin mare și ale arterei palatine mari;
- spină/spine palatine – între șanțurile palatine;
- orificii nutritive osoase.

Fig. 1-9 – Procesele palatine ale oaselor maxilare, vedere inferioară. 1.premaxila (os incisiv); 2.sutura incisivă; 3.postmaxila; 4.sutura mediopalatină; 5.marginea posterioară a procesului palatin al maxilarului; 6.șanțuri palatine; 7.spine palatine; 8.orificii nutritive; 9.gaura incisivă (canal nasopalatin); 10.sutura intermaxilară.



1.2.4 Procesul alveolar al maxilarului

Vezi și „Procesele alveolare”.

1/ gros și arcuit, cuprinde 8 alveole dentare superioare care primesc rădăcinile dinților; alveola caninului este cea mai adâncă iar alveolele molarilor cele mai largi;

2/ între rădăcinile dentare sunt septuri interalveolare/interdentare/interproximale iar alveolele molarilor și premolarilor pot cuprinde septuri interradiculare, constant și, respectiv, ocazional;

3/ fața externă sau vestibulară a procesului alveolar:

- prezintă o serie de proeminențe determinate de rădăcinile dentare; acestea se numesc juga alveolară (proeminența caninului superior primește numele de creastă/eminență canină) determinate de plasamentul excentric vestibular al rădăcinilor în osul alveolar;
- la nivelul molarilor baza procesului alveolar servește pentru inserția fibrelor superioare ale m.buccinator pe aspectul vestibular;
- distal de alveola M3 proemină tuberculul alveolar maxilar sau superior.

4/ fața internă a procesului alveolar este fața orală – palatinală; la frontali și PM1 poate prezenta orificii ale canalelor palatine accesorii derivate din canalul sinuos.

- torusul maxilar este prezent de regulă pe peretele palatinal al alveolelor molarilor; poate avea însă o localizare mezială (premolari, canin) și/sau bucală (vestibulară).

5/ în procesul alveolar al postmaxilarului, deci deasupra lateralilor, se poate extinde sinusul maxilar.

1.3 Palatul dur

1.3.1 Alcătuirea palatului dur

1. 3/4 anterioare sunt formate din **procese palatine ale oaselor maxilare** – simetrice bilateral;
2. 1/4 posterioară este formată din **lamele orizontale ale oaselor palatine** – simetrice bilateral;
3. Unghiul postero-lateral al fiecărei lame orizontale atașează **procesul piramidal al osului palatin** de partea respectivă.

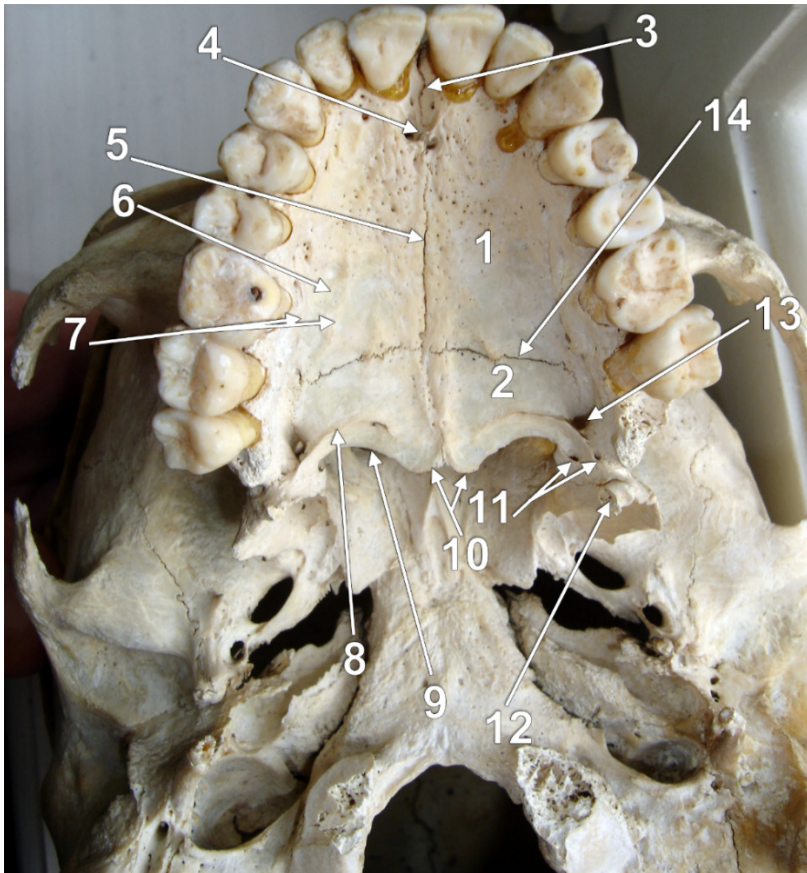


Fig. 1-10 – Palatul dur (osos).
1.procesul palatin al maxilarului;
2.lama orizontală a palatinului;
3.sutura interincisivă (dintre premaxile sau oasele incisive = os Goethei); 4.fosa incisivă cu orificiile canalului nasopalatin;
5.sutura mediopalatină (palatină mediană); 6.șanț palatin; 7.spine palatine; 8.creasta palatină;
9.marginea posterioară a lamei orizontale a palatinului; 10.spina nazală posterioară; 11.găuri palatine mici; 12.cârligul (hamulus) pterigoidian; 13.gaura palatină mare; 14.sutura palatină transversă.

1.3.2 Suturale palatului dur

- **sutura medio-palatină** – între procesele palatine ale osului maxilar în zona anterioară, se continuă posterior între lamele orizontale ale oaselor palatine; se termină anterior la fosa incisivă.
- **sutura intermaxilară sau interincisivă** (dintre premaxilare = oasele incisive, ale lui Goethe)– mediană, anterior de foseta incisivă, continuă între procesele alveolare ale maxilarelor.
- **sutura palatină transversă** – între oasele maxilare și oasele palatine.
- sutura incisivă, perinatal, în dreptul caninului, între segmentele pre- și postmaxilar.

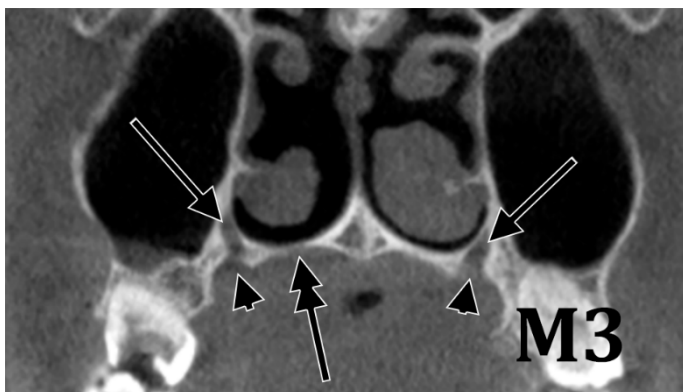


Fig. 1-11 – Secțiune CBCT coronală, prin molarii 3 (M3) maxilari. Gaura palatină mare (vârfuri de săgeți) este orificiul inferior al canalului palatin mare (săgeți) și se localizează la marginea laterală a lamei orizontale a osului palatin (săgeată cu vârf dublu).

1.3.3 Găurile palatului dur

1. **GAURA INCISIVĂ** – la nivelul acestuia se deschide inferior un canal în Y cu cele două brațe orientate superior, către fosele nazale (canal nasopalatin/palatin anterior/incisiv al palatului dur/maxilarului):
 - a. gaura incisivă (a lui Stensen/Stenon/Steno) se localizează într-o pâlnie osoasă mediană a palatului dur anterior, numită fosă incisivă;
 - b. canalul nasopalatin cu orificiile acestuia aparțin premaxilei, anterior de limita dintre premaxilă și postmaxilă.
2. **GAURA PALATINĂ MARE** – se află tot în palatul dur într-o pâlnie osoasă, extern de marginea laterală a lamei orizontale (între lama oriz. a palatinului și osul maxilar)
 1. de regulă este medial de M3 superior;
 - a. meziodistal poate oscila topografic de la nivelul M2 superior până distal de M3 superior.
 2. este deschiderea inferioară a canalului palatin mare coborât din fosa pterigopalatină, conține mănunchiul vasculonervos palatin mare.
3. **GĂURILE PALATINE MICI**
 - i. 1-2 orificii;
 - ii. orificiile de deschidere ale canalelor palatine mici care:
 1. se ramifică din canalul palatin mare;
 2. conțin mănunchiurile vasculonervoase palatine mici;
 3. se localizează posterior de gaura palatină mare, pe fața inferioară a procesului piramidal al osului palatin.

4. Ocazional, în partea anterioară a palatului dur, în compacta palatinală a dinților frontali (I-C), sunt deschiderile unor **CANALE PALATINE ACCESORII** ce derivă din canalul sinuos (alimentate cu filete ale NASA).

1.3.4 Relief pozitiv pe fața inferioară a palatului dur

1. Creasta palatină

- a. pe fața inferioară a lamei orizontale a palatinului;
- b. formează un parapet osos imediat posterior de gaura palatină mare;
- c. pe marginea posterioară a lamei orizontale, posterior de creasta palatină, se inseră o prelungire din tendonul m.tensor al vălului palatin.

2. Spina nazală posterioară (SNP)

- a. situată median;
- b. dă inserție m. uvulei palatine sau m.azygos al luelei.

3. Spine palatine

- a. spine oblice antero-medial pe fețele inferioare ale proceselor palatine ale maxilei;
- b. despart șanțuri palatine oblice, lateral și medial, în care trec ramuri neuro-vasculare palatine mari, către regiunea palatină anterioară.

4. Torusul palatin

- a. pe linia mediană, de regulă posterior, se poate găsi și anterior;
- b. important în protetică.

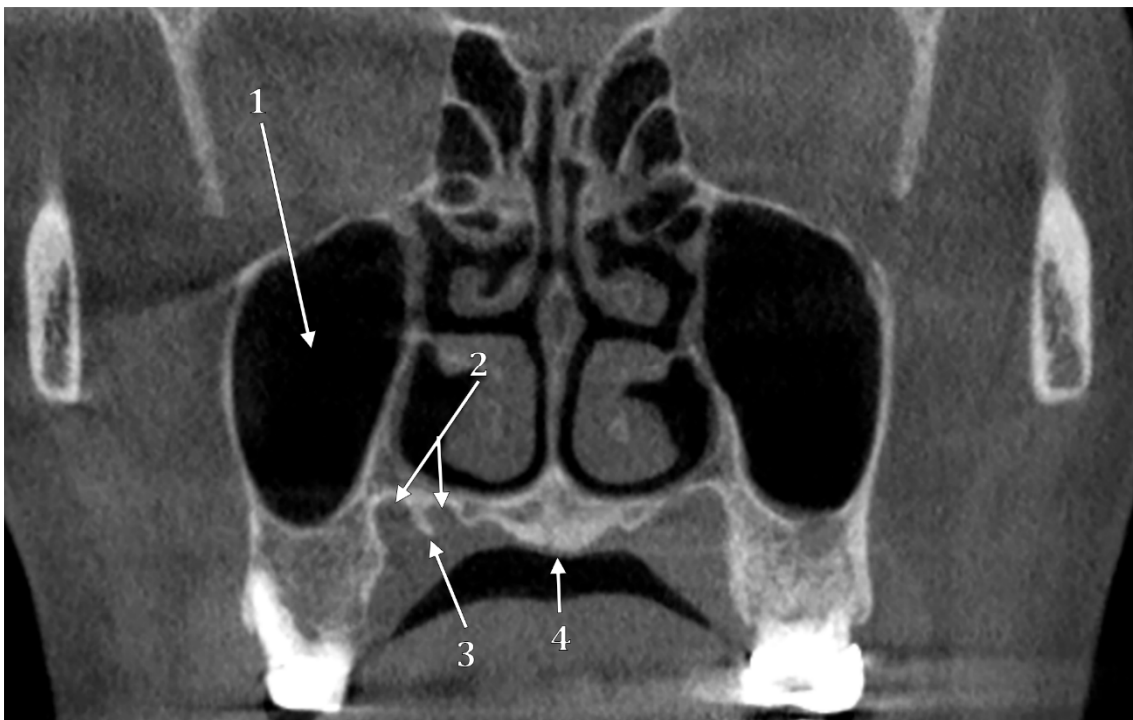


Fig. 1-12 – Secțiune CBCT coronală în regiunea M2. 1.sinus maxilar; 2.șanțuri palatine; 3.spină palatină; 4.torus palatin.

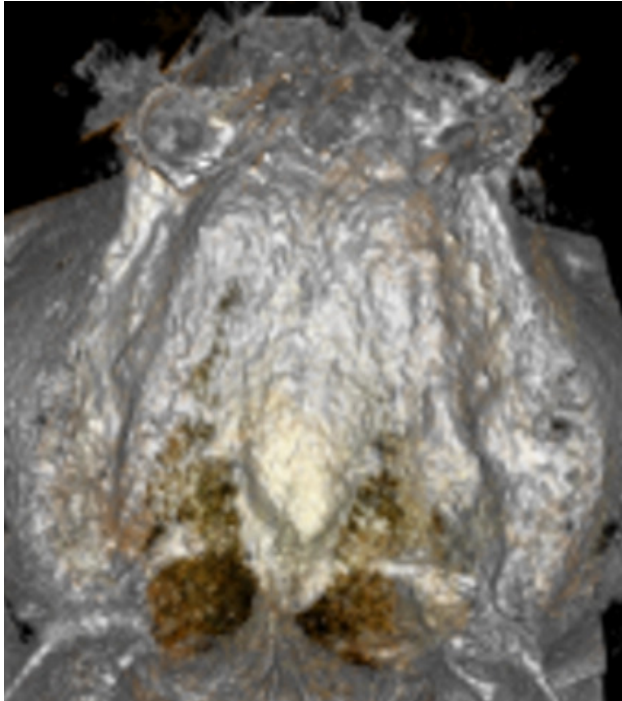


Fig. 1-13 – Randare tridimensională CBCT a palatului osos, vedere inferioară. Torus palatin.

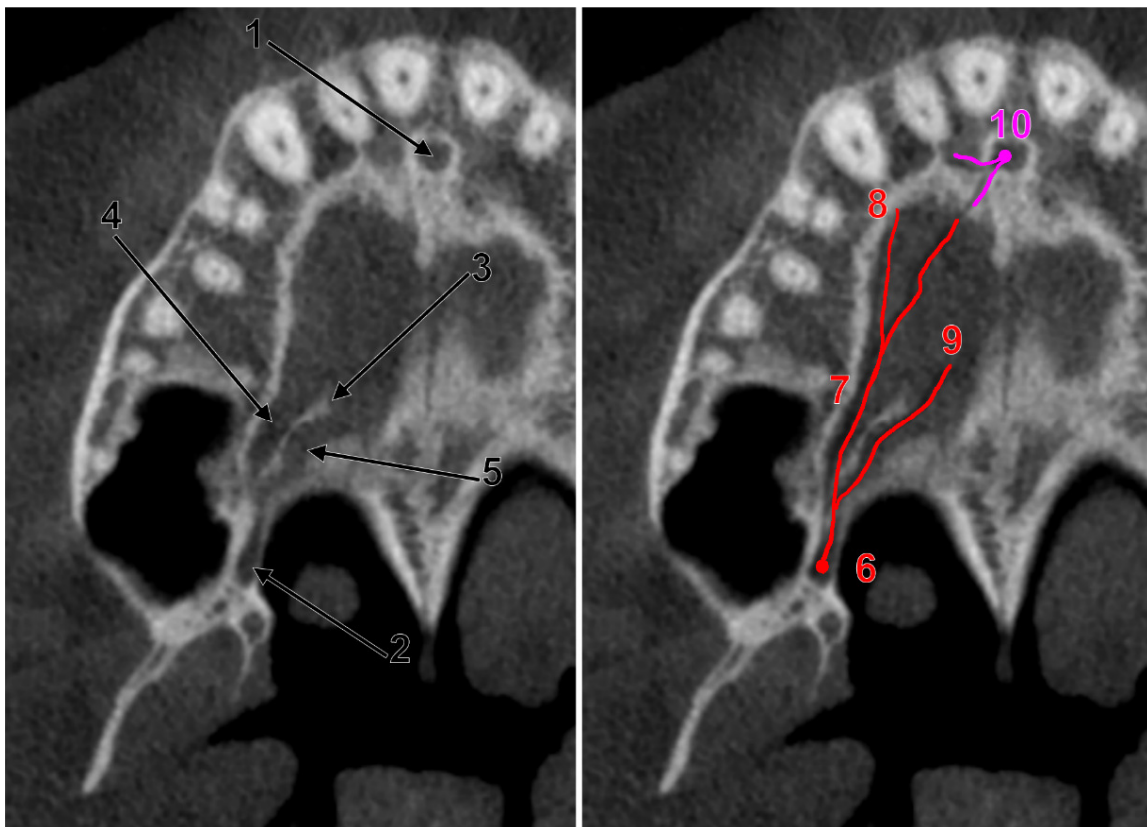


Fig. 1-14 – Principalele artere la nivelul bolții palatine, secțiune axială prin arcul alveolodentar maxilar. 1.canalul nasopalatin (incisiv); 2.gaura palatină mare; 3.spină palatină, oblică antero-medial; 4.șanț palatin lateral, traiect sagital; 5.șanț palatin medial, traiect antero-medial; 6.artera palatină mare; 7.ramura laterală a arterei palatine mari; 8.ramura canină a arterei palatine mari este mai aproape de marginea alveolară a caninului decât a fost artera palatină mare de marginea alveolară a M3 (r.canină se apropie și NU se distanțează de marginea alveolară); 9.ramura medială a arterei palatine mari; 10.artera nasopalatină (din ramura septală nazală a arterei sfenopalatine).

2 Sinusul maxilar (antrul lui Highmore)

Sinurile maxilare (SM) au fost ilustrate prima dată de Leonardo da Vinci în 1489 și au fost documentate ulterior de anatomistul englez Nathaniel Highmore (1651) ⁵.

1. În sinusul maxilar se pot forma calculi (litiază), care se numesc **SINOLIȚI / ANTROLIȚI**. Sinoliții sunt determinați de microcorpi străini sinusali.

Fig. 2-1 – Secțiune CBCT coronală. Antroliți (săgeți) și mucoasă inflamată (sinuzită) (vârf de săgeată) în sinusul maxilar drept.

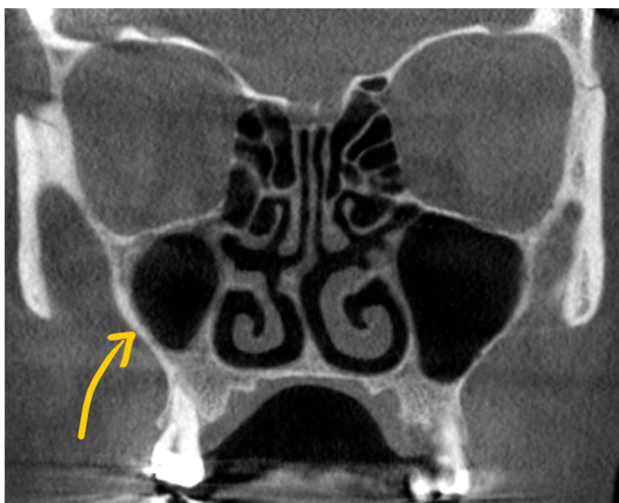


Fig. 2-2 – Secțiune CBCT coronală. Hipoplazie sinusală maxilară (săgeata) unilaterală.

Dimensiunile antrale medii sunt ⁶:

- 34 mm lungime (înălțime);
- 23 mm lărgime;
- 33 mm adâncime;
- capacitate 14,75 mm³.

2.1 Importanță

1. Sinuzite maxilare (odontogenice sau rinogenice);
2. Raport cu rădăcinile dentare (dinții posteriori) > comunicări oro-antrale postextracționale;
3. Intervenții chirurgicale (ex. implantologie orală, ORL).

- Înțelegerea anatomiei procesului alveolar, a morfologiei recesului alveolar al SM și a aportului neurovascular specific sunt esențiale pentru intervenții chirurgicale și evitarea complicațiilor legate de procedurile chirurgicale orale ⁵.

Sinusul maxilar este o cavitate pneumatică paranasală (cea mai mare), în corpul osului maxilar (**aparține postmaxilei**).

Pneumatizări paranasale:

- sinusul sfenoidal;
- sinusul frontal;
- celule/sinusuri etmoidale;
- sinusul maxilar;
- celula lacrimală (±);
- celula agger nasi (±);

Formă de piramidă triunghiulară cu pereții:

- Baza = peretele medial / nazal
- Peretele superior / orbital / tavanul antral
- Peretele postero-lateral
- Peretele antero-lateral

Și un planșeu (planșeul/podeaua sinusului/sinusală, planșeul antral) = situat în unghiul diedru dintre baza sinusului și pereții laterali

Sinusurile paranasale fac parte dintr-un organ mucos comun format de căile respiratorii superioare și inferioare ⁵.

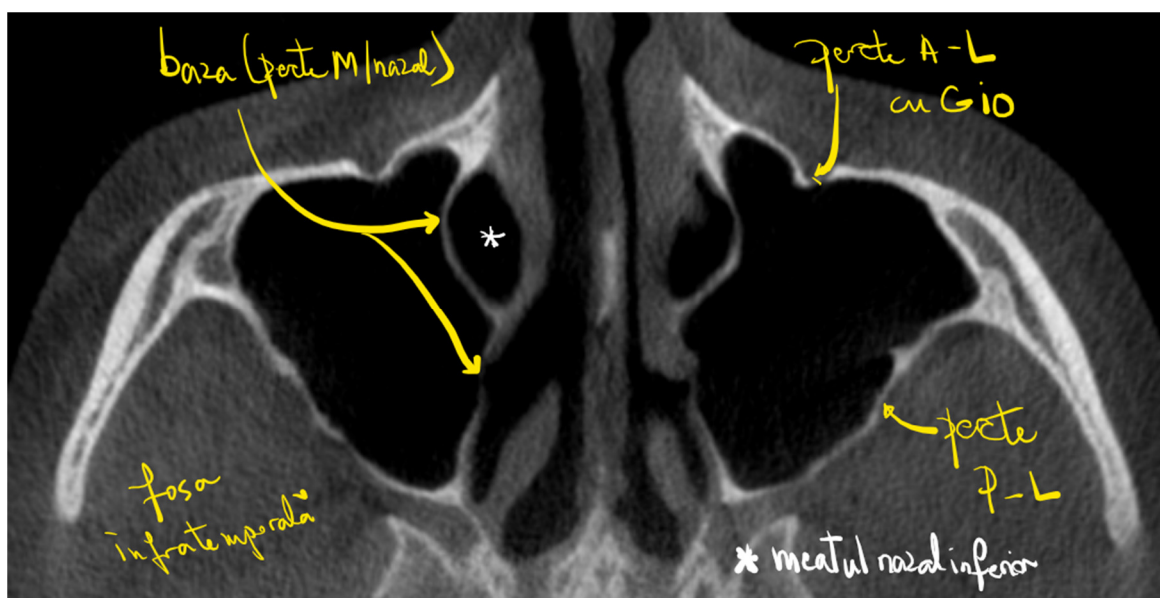


Fig. 2-3 – Secțiune CBCT axială prin sinusurile maxilare. Se demonstrează pereții laterali și cel nazal ai SM.

2.2 Morfogeneză

Sinusul maxilar apare aproximativ în săptămâna a 17-a de viață intrauterină.

Pneumatizare osoasă: formarea unei cavități aeriene intraosose este determinată de activitatea unei membrane epiteliale ce se extinde prin medulara osoasă și produce resorbție osoasă prin procese metabolice și vasculare intense + presiune aeriană intraosoasă crescută. Această resorbție se realizează în toți pereții sinusali, cu excepția peretelui nazal (perete care este preponderent cartilaginos prenatal).

Pneumatizarea sinusului se termină după ce s-a terminat erupția dentară definitivă (a dinților permanenți). Rădăcinile dentare țin pe loc nivelul de pneumatizare.

Studii au demonstrat ⁵:

- volumul antral NU se modifică cu statusul dentar (prezența/absența premolarilor și molarilor maxilari);
- volumul SM se reduce cu vârsta.

Planșeul sinusal:

- Prenatal, planșeul sinusal este mai ridicat decât planșeul nazal;
- La adult, planșeul sinusal este mai coborât decât planșeul nazal (aceasta este doar o normă anatomică).

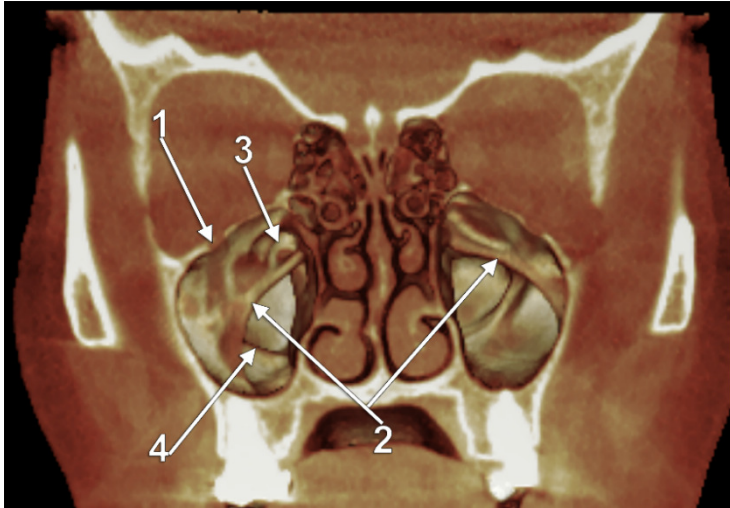


Fig. 2-4 – Secțiune coronală 3D – CBCT prin sinusurile maxilare, vedere posterioară. Septuri intracavitare incomplete realizează câte două camere antrale, anterioară și posterioară. 1.canal infraorbital; 2.septuri intracavitare incomplete ale sinusurilor maxilare; 3.reces antral infraorbital; 4.porțiunea facială transversă a canalului sinuos, în peretele antral antero-lateral.

2.3 Hipoplazia sinusului maxilar

Sinusul maxilar hipoplazic apare precum un sinus cu volum mic. Hipoplazia SM (HSM) poate fi unilaterală sau bilaterală. HSM bilaterală este rară (0,6%)⁷ și poate fi simetrică (volum comparabile) sau asimetrică. HSM poate fi confundată cu o infecție, sau cu un neoplasm al SM, ceea ce conduce la tentative chirurgicale dificile și inutile⁸. Este o variație morfologică ce a fost raportată la 1,73-10,4% din pacienții cu simptomatologie sinusală⁸. La cazurile asimptomatice este evidențiată mai rar⁸.

Clasificarea Bolger (1990) a HSM, este una în 3 tipuri, care ține seama de modificările anatomice ale procesului uncinat și drenajului antral⁶:

- tipul I HSM:

- proces uncinat dezvoltat normal;
- infundibul etmoidal bine definit;
- grade variabile de îngroșare a mucoasei sinusale respective;
- hipoplazie sinusală medie.

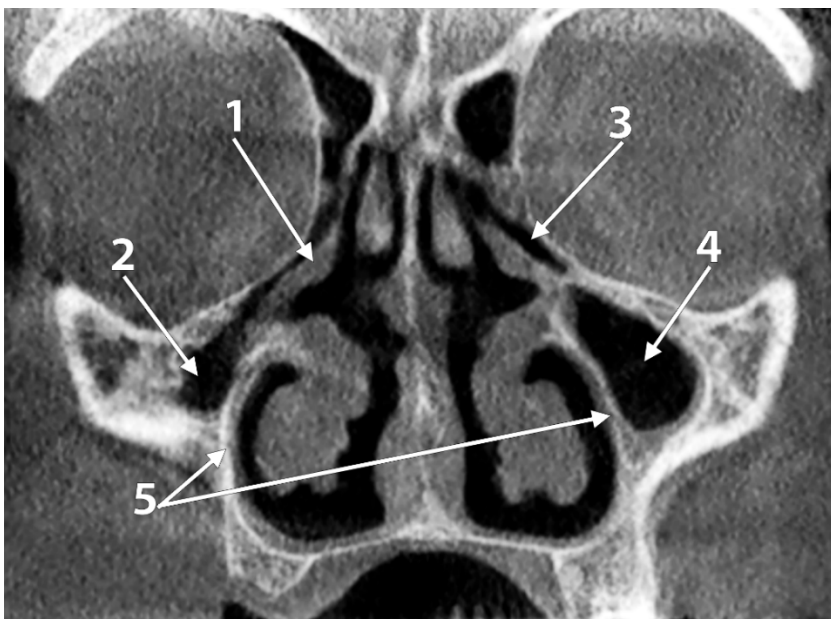


Fig. 2-5 – Secțiune CBCT coronală la nivelul PM2 maxilari. Hipoplazia bilaterală a sinusului maxilar, tip I. Reducerea volumului antral este mai mare în partea dreaptă. 1.procesul uncinat; 2.sinusul maxilar drept; 3.infundibulul etmoidal; 4.sinusul maxilar stâng; 5.peretele lateral al meatului nazal inferior corespunde aspectului vestibular al procesului alveolar.

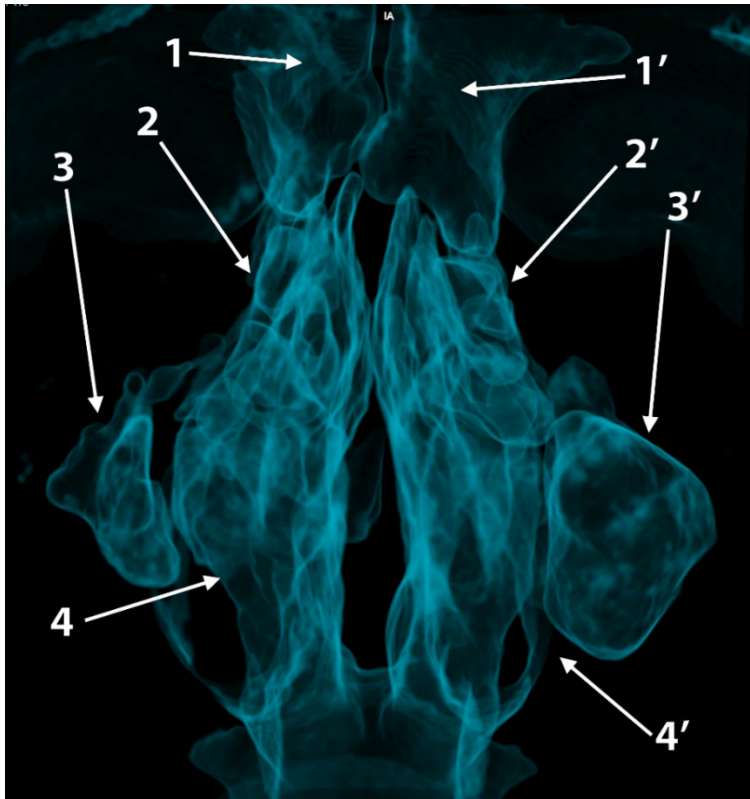


Fig. 2-6 – Randare tridimensională CBCT, vedere anterioară a foselor nazale și sinusurilor paranazale. Hipoplazie bilaterală asimetrică a sinusurilor maxilare. 1, 1'. sinusurile frontale; 2, 2'.labirintele etmoidale; 3, 3'.sinusurile maxilare hipoplazice; 4, 4'.fosete nazale.

- tipul II HSC:
 - proces uncinat hipoplazic sau absent;
 - infundibul etmoidal slab definit sau absent;
 - opacifierea aproape completă a SM respectiv;
 - hipoplazie sinusală semnificativă.
- tipul III HSC:
 - proces uncinat absent;
 - hipoplazie sinusală completă, SM apare precum o fantă îngustă în peretele nazal lateral.

Sirikçi (2000) adaugă la tipurile II HSM și III HSM și lărgirea ipsilaterală a orbitei ⁷.

2.4 Septurile sinusale

Sinusul maxilar poate fi septat sau nu. Septurile pot fi complete (=despart sinusul în cavități complet separate) sau parțiale/incomplete (=cele două spații/camere sinusale comunică pe lângă sept). Septurile incomplete pot fi primare (se formează în etapa de morfogenează) sau secundare (apar ca niște muchii/creste osoase prin extinderea pneumatizării sinusale în zonele de creastă edentată). Septurile sunt importante de luat în considerare când se realizează intervenții chirurgicale în scop implanto-protetic, ortodontic, ORL, sau pentru acces neurochirurgical la nivelul bazei de craniu. **Prin septuri pot trece elemente nervoase și/sau vasculare (n./a. IO, NASA/AASA).** Localizarea acestora variază, putând fi situate (a) la nivelul planșeului sinusal (septuri Underwood) sau a (b) pereților antrali.

2.5 Pereții sinusului maxilar – relief exosinusal și endosinusal

2.5.1 Peretele anterior al sinusului maxilar

○ **RELIEF EXOSINUSAL (vezi și „Osul maxilar”):**

1. GAURA INFRAORBITALĂ (GIO) – la acest nivel ies din canalul infraorbital (CIO) artera și nervul infraorbital. Se practică anestezia nervului infraorbital prin injectare la GIO, sau în canalul infraorbital, împotriva axului canalului. În intervenții chirurgicale în regiunea infraorbitală se evită pe cât posibil leziuni iatrogene ale elementelor neurovasculare.

2. FOSA CANINĂ (FC)

- se trepanează pentru accesul chirurgical în sinusul maxilar, dinspre vestibulul bucal (șanțul vestibular superior).
 - trepanația fosei canine se realizează pentru tratarea afecțiunilor sinusale severe (procedeul Caldwell-Luc) sau intervenții chirurgicale preprotetice (sinus lift);
 - acces intrasinusal prin vestibulul bucal superior: se realizează incizia și decolarea (îndepărtarea) mucoasei + periost, urmând ca zona de perete osos să fie trepanată și îndepărtată (prin frezare sau în bloc osos)

○ **ASPECT ENDOSINUSAL:**

- Se pot identifica prin reconstrucții 3D CBCT elemente canalare (canaliculele peretelui antral anterior):
 - a. **CANALUL SINUSAL AL LUI WOOD JONES** - Derivă din CIO cu traiect A-I-M (conține artera alveolară antero-superioară și nervul alveolar superior anterior /NASA).
 - b. **CANALUL/ȘANȚUL ANTRAL LATERAL** - a. antrală laterală, filete ale n.alveolar superior posterior.

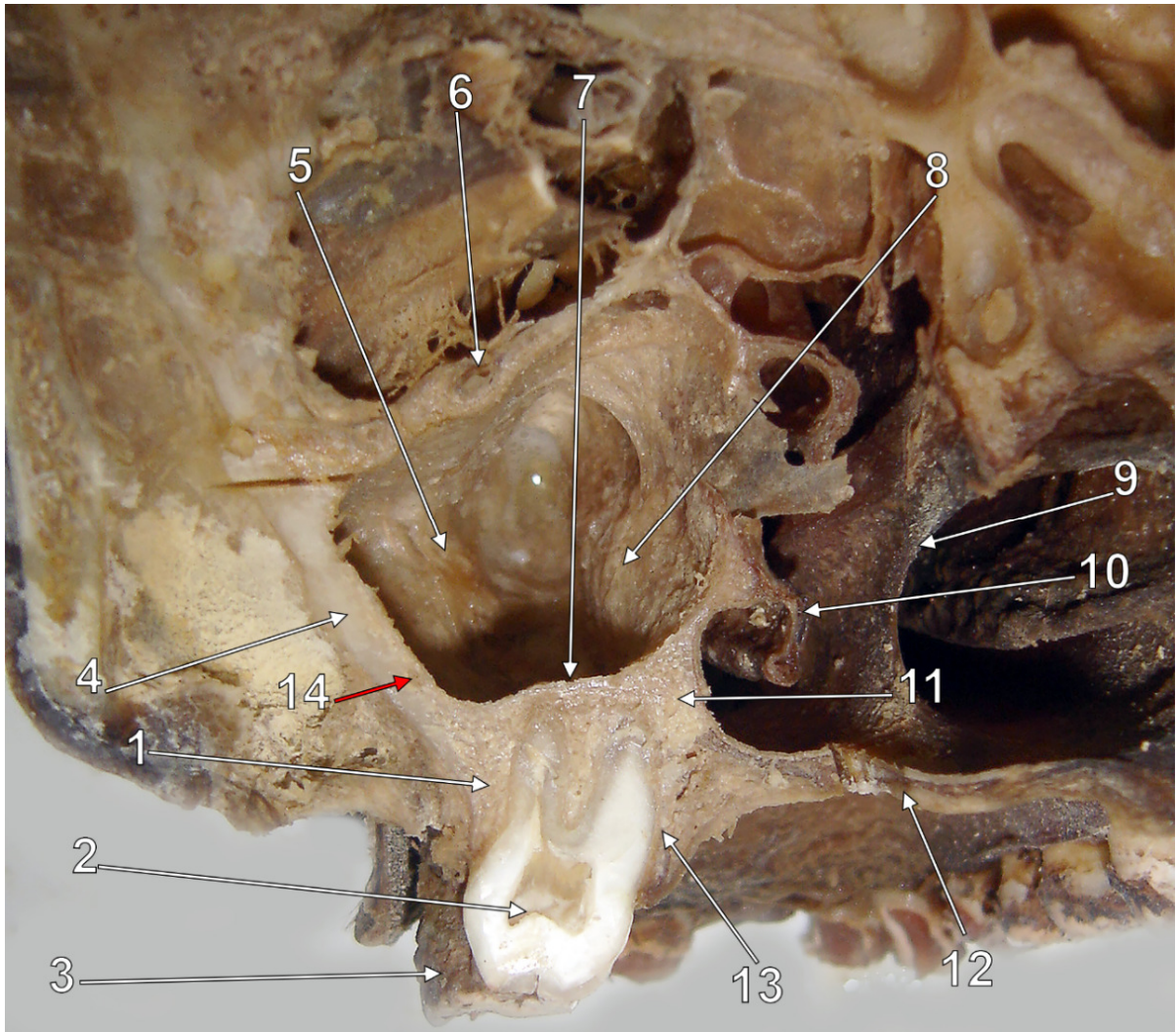


Fig. 2-7 – Secțiune coronală prin sinusul maxilar stâng, vedere posterioară. 1.perete alveolar vestibular; 2.M2 superior; 3.M1 superior; 4.peretele antral postero-lateral; 5.peretele antral antero-lateral; 6.tavanul antral, canalul infraorbital; 7.planșeul antral; 8.peretele antral medial, proeminența meatului nazal inferior; 9.septul nazal; 10.cornetul nazal inferior; 11.peretele antral palatinal; 12.procesul palatin al maxilarului; 13.peretele alveolar palatinal; 14.canalul antral lateral.

2.5.2 Peretele medial al sinusului maxilar (peretele nazal)

Structură: perete osos sau perete osos și fontanelar (datorită lipsei de os în fontanela nazală). Endosinusal prezintă: (1) proeminența canalului lacrimonazal; (2) proeminența meatului nazal inferior; (3) eventual, orificii sinusale accesorii ale lui Girdales, prezente ocazional în fontanela nazală, se deschid fie în meatul nazal inferior, fie în meatul nazal mijlociu.

Fig. 2-8 – Vedere endosinusală a peretelui antero-lateral al sinusului maxilar stâng. Randare tridimensională CBCT. 1.canalul infraorbital; 2.gaura infraorbitală; 3.segmentul infraorbital al canalului sinuos; 4.segmentul transvers facial al canalului sinuos; 5.canalul arterial antral lateral; 6.peretele antral antero-lateral; 7.tavanul antral; 8.peretele antral medial cu proeminența meatului nazal inferior.

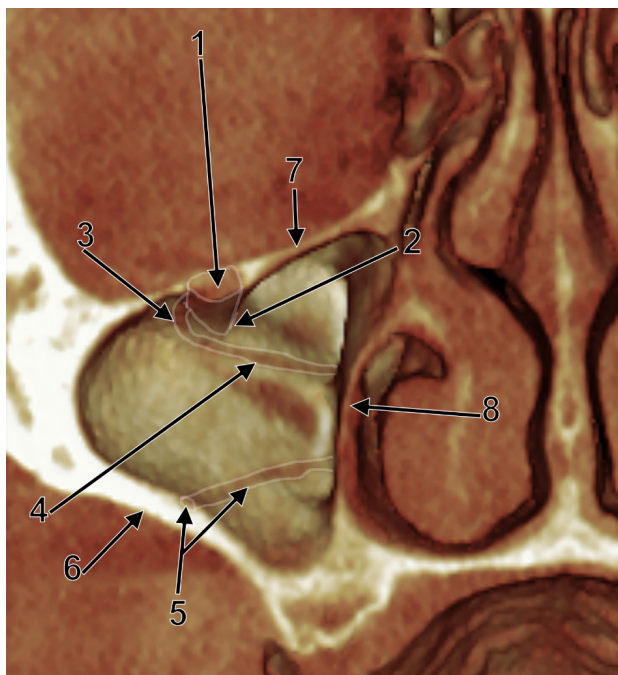


Fig. 2-9 – Secțiune CBCT axială prin sinusurile maxilare și canalele lacrimonazale. 1.procesul frontal al maxilarului; 2.canal Parinaud; 3.canal lacrimonazal; 4.sinus maxilar; 5.reces infraorbital medial al sinusului maxilar; 6.canal infraorbital.

2.5.3 Peretele superior al sinusului maxilar (tavan antral, perete orbital)

- Desparte sinusul maxilar de orbită;
- Prezintă:
 - șanț infraorbital (ȘIO) – către posterior, pe fața orbitală a maxilarului;
 - canal infraorbital intramural, conține șanțul infraorbital = *complet în grosimea acestui perete (CIO NTRAMURAL)*;
 - Există posibilitatea ca CIO să coboare din tavanul antral în sinus și să îl traverseze (CIO transantral, pe sub peretele superior)
 - Astfel, nervul infraorbital, poate să treacă fie intramural (în tavanul antral), fie transantral (prin sinus).
 - CIO poate fi înlocuit de un canal lateroantral, prin pereții laterali ai sinusului.

2.5.4 Peretele posterior al sinusului maxilar

Acest perete desparte sinusul maxilar de fosele infratemporală (FIT) și pterigopalatină (FPP). Exosinusal, spre FIT, prezintă (vezi și osul maxilar – fața posterioară):

- tuberozitatea maxilarului;
- orificii alveolare.

Coridorul chirurgical endonazal și apoi transantral permite acces, endoscopic, în cele două fose (FIT, FPP) iar, mai departe din fosele respective, acces la nivelul endobazei.

În sinusul maxilar poate proemina la nivelul acestui perete bula maxilară produsă de o celulă etmoidală plonjată retroantral.

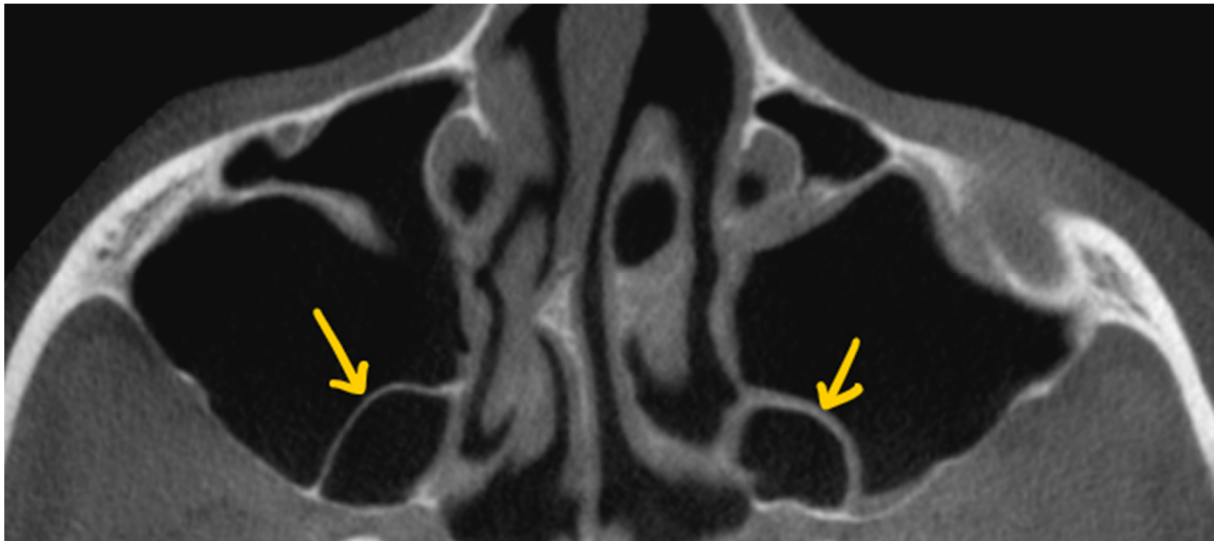
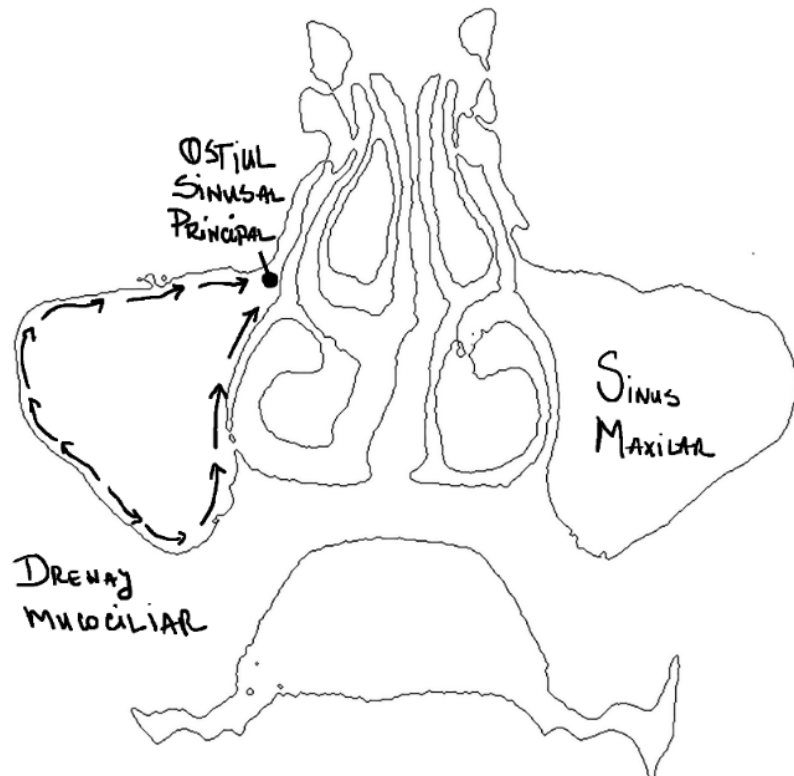


Fig. 2-10 – Sețiune CBCT axială. Bule maxilare identificate bilateral (săgeți).

Fig. 2-11 – Drenajul circular mucociliar la nivelul sinusului maxilar. Sețiune coronală schematică. Modificat după ⁵. Clearance-ul mucociliar are rol esențial în statusul sănătos al sinusului maxilar.



2.6 Sistemul de drenaj principal al sinusului maxilar

- ◆ Drenajul intrasinusal are un flux circular către unghiul antero-supero-medial al sinusului maxilar. Din acest unghi, componente cu morfologie diferită alcătuiesc sistemul de drenaj principal prin care sinusul maxilar drenează secreția fiziologică, sau colecții patologice, în meatul nazal mijlociu.

Anatomic, **sistemul de drenaj principal al sinusului maxilar** este compus, în secvență sinonazală, de:

1. **infundibulul maxilar** – aparține sinusului maxilar;
2. **ostiul/orificiul sinusal principal**;
3. **infundibulul etmoidal** – aparține peretelui nazal lateral și este localizat lateral de procesul uncinat;
4. **hiatusul semilunar** – aparține peretelui nazal lateral și se localizează între procesul uncinat și bula etmoidală; prin hiatusul semilunar fluidul antral drenat este descărcat în meatul nazal mijlociu.

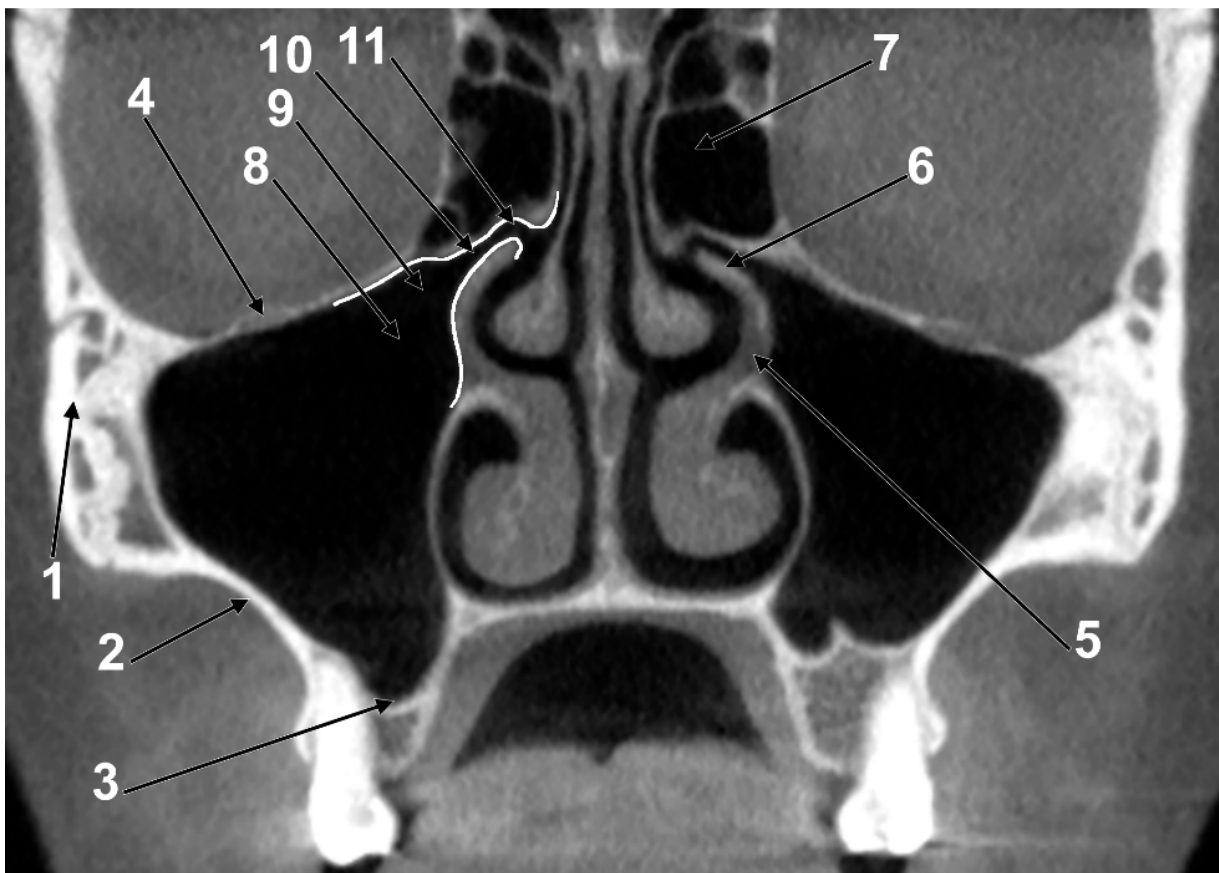


Fig. 2-12 – Sețiune coronală prin sinusurile maxilare. 1.osul zigomatic; 2.peretele sinusal antero-lateral; 3. planșeul sinusului maxilar; 4.canalul infraorbital; 5.fontanelă nazală; 6.procesul uncinat al etmoidului; 7.bula etmoidală. Sistemul de drenaj principal al sinusului maxilar (contur, partea dreaptă) este format de: 8.infundibulul maxilar; 9.ostiul sinusal principal; 10.infundibulul etmoidal (în peretele nazal lateral, lateral de procesul uncinat); 11.hiatusul semilunar (între procesul uncinat și bula etmoidală, se deschide în meatul nazal mijlociu).

2.7 Orificii sinusale accesorii

În peretele medial/nazal antral pot fi prezente porțiuni lipsite de țesut osos – aici membrana Schneideriană se aplică nemijlocit peste mucoasa nazală, formând **fontanela nazală**. Fontanela nazală poate prezenta orificii sinusale accesorii, orificiile lui Giraldes, comunicări ale sinusului maxilar fie cu meatul nazal mijlociu, fie cu cel inferior. În peretele antral medial orificiile fontanelare ale lui Giraldes se află postero-inferior de orificiul sinusal principal.

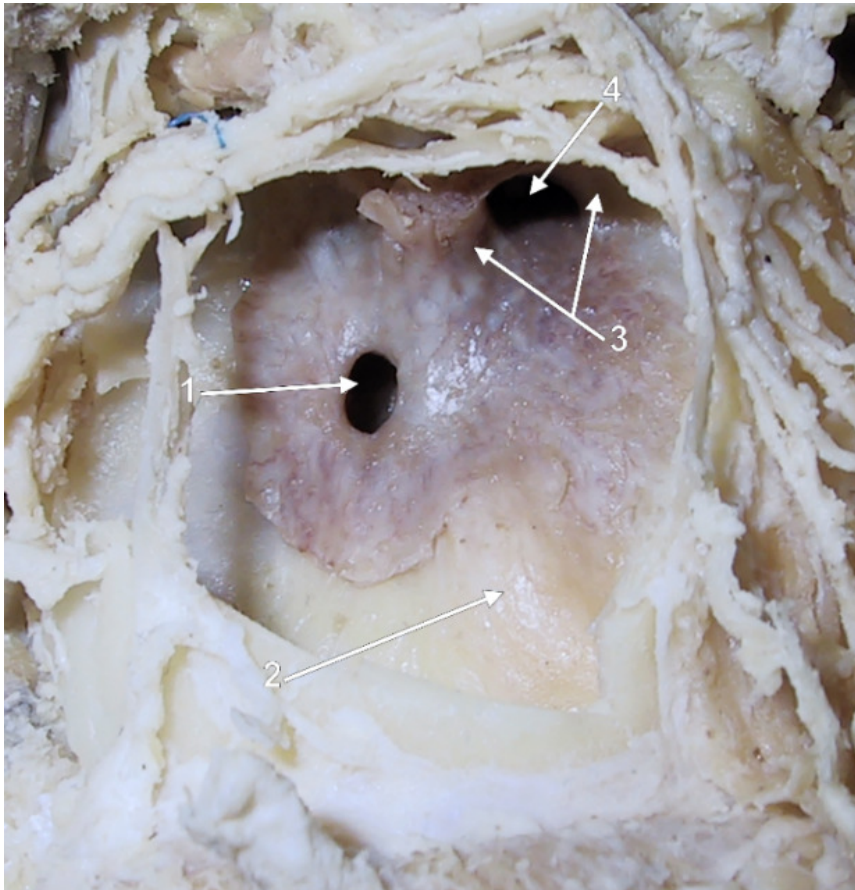


Fig. 2-13 – Disecția peretelui medial/nazal al sinusului maxilar drept, vedere endosinusală. 1.orificiu sinusal accesoriu (Giralde); 2.proeminența meatalui nazal inferior; 3.infundibulul maxilar; 4.orificiul sinusal principal.

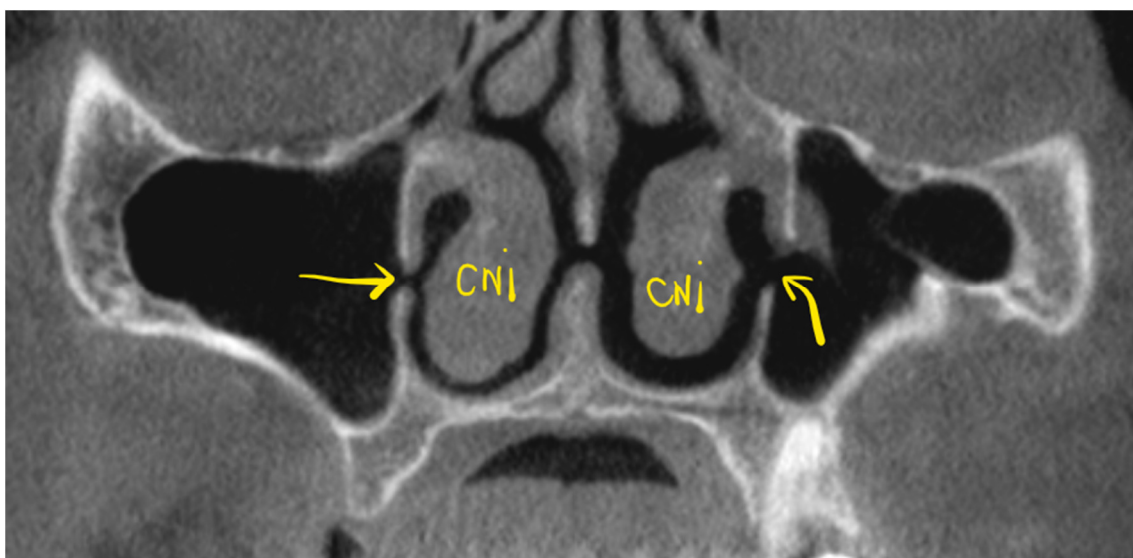
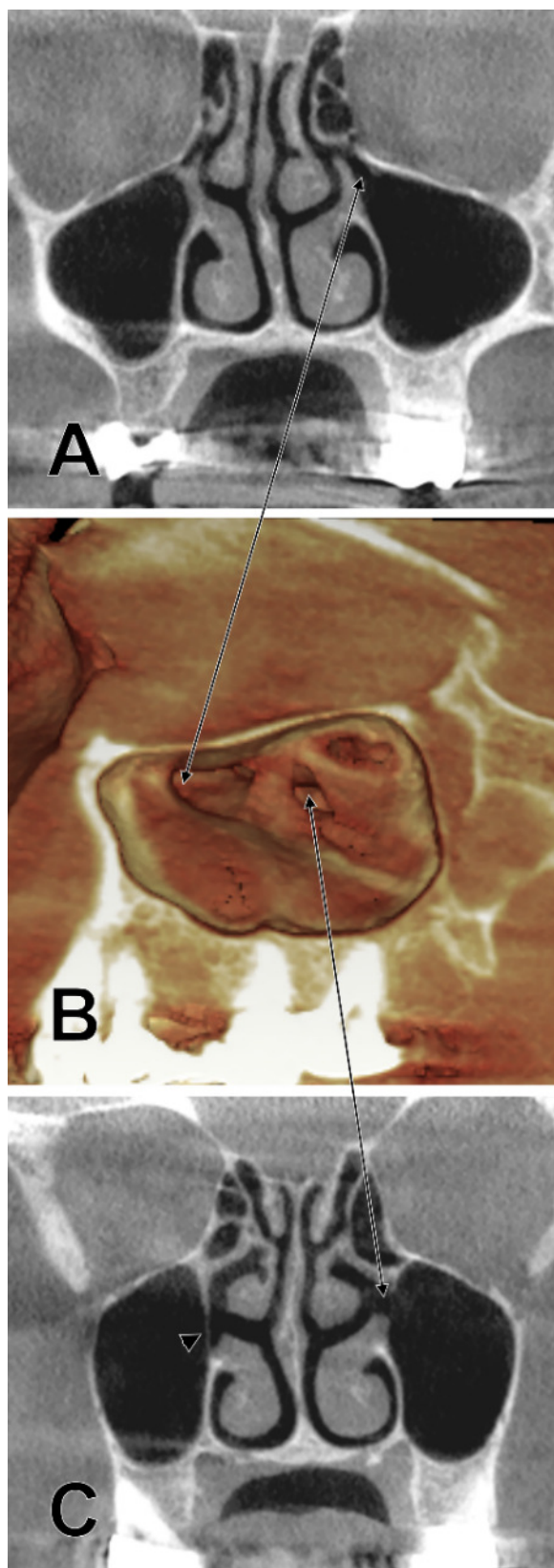


Fig. 2-14 – Secțiune coronală CBCT. Se identifică (săgeți) bilateral orificii fontanelare ale lui Giralde prin care sinusurile maxilare comunică cu meaturile nazale inferioare. CNI: cornet nazal inferior.

Fig. 2-15 – Drenajul anatomic al sinusului maxilar.
A. Secțiune coronală prin sistemul de drenaj principal. B. Randare tridimensională a peretelui medial (nazal) al sinusului maxilar stâng. C. Secțiune coronală prin orificiul accesoriu (fontanelar) al sinusului maxilar stâng. Sunt indicate corespondențele între imagini. Deasemenea este indicată fontanela nazală dreaptă (vârf de săgeată).



2.8 Planșeul sinusal. Septurile sinusale Underwood. Bazinele Underwood.

Planșeul antral este **localizat în maxilarul posterior (postmaxila)**, superior de molari și premolari.

Fig. 2-16 – Ortopantomogramă digitală CBCT. Sinusul maxilar ocupă postmaxila. Caninul superior și sutura incisivă (vestigială) reprezintă limita dintre premaxilă și potmaxilă. Incisivii superiori și spina nazală anterioară aparțin premaxilei.



Fig. 2-17 – Secțiune CBCT coronală. Hipoplazia sinusului maxilar stâng (săgeata). Baza alveolară are exclusiv raport cu planșeul nazal (vârf de săgeată). În partea opusă baza alveolară are raport combinat, antral și nazal.

- **Pe secțiunile coronale planșeul antral are formă variabilă** ⁹:

- A. îngust conic;
- B. conic;
- C. ovoidal;
- D. patrulater;
- E. neregulat.



Fig. 2-18 – Secțiune CBCT coronală. Formă conică a planșeului antral.



Fig. 2-19 – Secțiune CBCT coronală. Formă patrulateră a planșeului antral.



Fig. 2-20 – Secțiune CBCT coronală. Formă ovoidală a planșeului antral.

- Tipul neregulat are 3 posibilități morfologice ⁹:
 1. cu protruții apicale (ale apexurilor dentare);
 2. neregularități osoase;
 3. septuri Underwood (sunt facultative) sau exostoze ale planșeului antral.

Fig. 2-21 – Secțiune CBCT coronală. Protruzia apicală, rădăcina palatinală M1 maxilar.

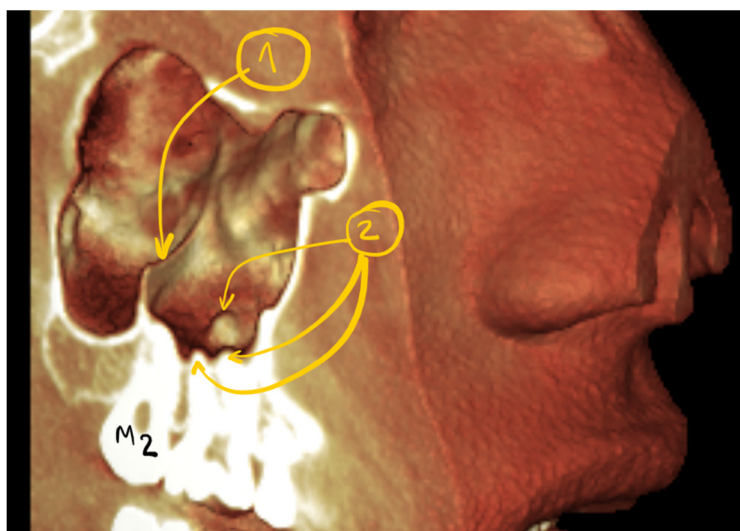


Fig. 2-22 – Randare tridimensională CBCT. Partea dreaptă. Vedere anterolaterală. 1.sept în planșeul antral; 2.protruzii apicale.

Prezența septurilor planșeului antral poate fi un bun predictor al perforației membranei Schneideriene în cursul procedurilor de augmentare a planșeului sinusal; incidența acestei perforații este de 42,9% atunci când există septuri și de 23,8% atunci când septurile sunt absente ¹⁰.

Septurile planșeului antral au localizare variabilă și se clasifică ¹⁰:

- septuri **primare** – congenitale, superior de dinții maxilari;
- septuri **secundare** – dobândite, rezultă din pneumatizarea neregulată a planșeului antral după pierderile dentare.



Fig. 2-23 – Secțiune CBCT sagitală prin sinusul maxilar. Sept transversal (bucopalatinal) al planșeului antral (săgeata).



Fig. 2-24 – Secțiune CBCT sagitală prin sinusul maxilar. Sept sagital al planșeului antral (săgeata).



Fig. 2-25 – Secțiune CBCT sagitală prin sinusul maxilar. Sept orizontal al planșeului antral (săgeata).

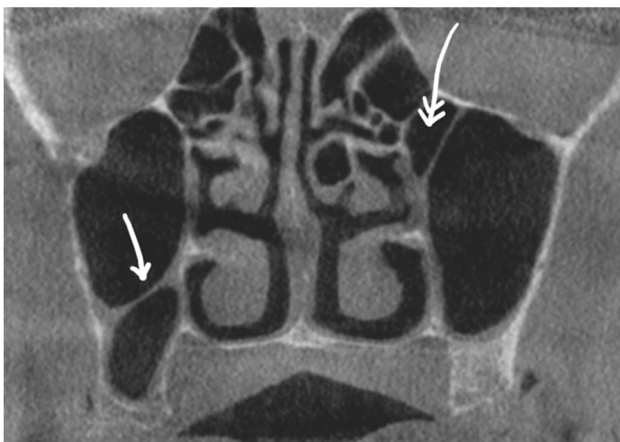


Fig. 2-26 – Secțiune CBCT coronală. Sept orizontal (săgeata), superior de un reces alveolar al planșeului sinus. Contralateral se identifică o celulă Haller (celulă etmoidală infraorbitală) (săgeata cu vârf dublu).



Fig. 2-27 – Randare 3D CBCT. Vedere laterală a cavității sinusului maxilar drept. Se decelează un sept orizontal (săgeata) incomplet, convergent cu un sept transversal (vârf de săgeată). la naștere un reces alveolar posterior al planșeului sinusal (*).

O metaanaliză realizată de Pommer și colab. (2012) a sistematizat **septurile planșeului antral, după orientare**, astfel ¹¹:

- transversale (bucopalatinale) – 87,6%;
- sagitale (meziodistale) – 11,1%;
- orizontale (paralele cu planșeul antral) – 1,3%. Tipul orizontal de septuri ridică cele mai mari dificultăți în realizarea unei elevații suficiente a membranei Schneideriene de deasupra planșeului antral.

Studii CBCT au arătat că septurile planșeului antral sunt **mai numeroase** la edentați (>25%) decât la dențiți (<20%) ¹⁰. Dar, **înălțimea** septurilor planșeului antral este **mai mare la dențiți** (~ 12 mm) decât la edentați (~ 8 mm) ¹⁰.

- **Zone ale planșeului sinusal:**

- A. Vestibulară (perete vestibular al planșeului antral);
- B. Intermediară (osul alveolar);
- C. Palatinală (perete palatinal al planșeului antral, perete antral palatinal).

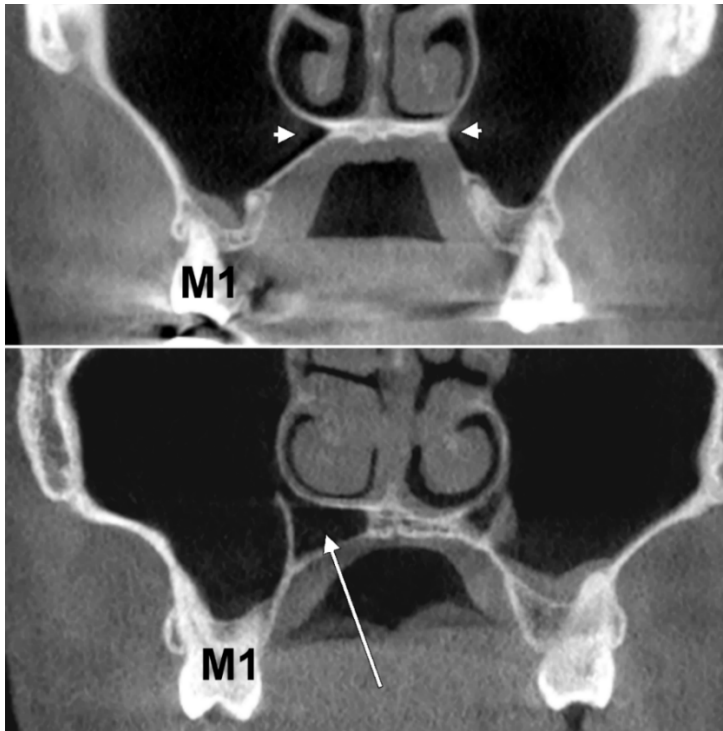
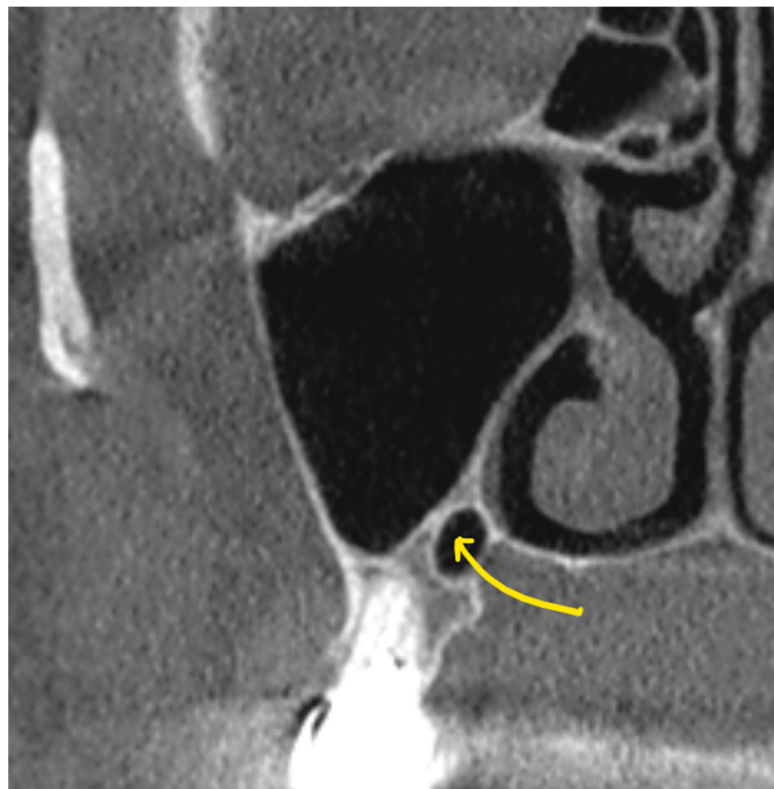


Fig. 2-28 – Secțiuni coronale CBCT. Recesuri palatinale/nazale ale planșeului antral de tip deschis (vârfuri de săgeți) și închis (săgeata).

Fig. 2-29 – Secțiune CBCT coronală prin sinusul maxilar drept. Reces antral palatinal (săgeata).



- **Recesurile planșeului antral**⁹:
 - A. planșeu fără recesuri;
 - B. reces bucal/vestibular al planșeului;
 - C. reces palatinal/nazal al planșeului, care poate fi:
 - deschis, comunicare largă cu antrul maxilar;
 - închis, despărțit prin sept incomplet de camera antrală principală.
 - D. reces antral palatinal, în peretele antral palatinal al planșeului, închis de un sept Underwood incomplet;
 - E. reces alveolar, în baza alveolară.

- **Poziția verticală a planșeului antral**⁹:
 - A. mai coborât față de planșeul nazal;
 - B. la același nivel cu planșeul nazal;
 - C. mai ridicat față de planșeul nazal.



Fig. 2-30 – Secțiune CBCT coronală. Hipoplazia sinusului maxilar (săgeata). Planșeul antral (vârf de săgeată) mai ridicat față de planșeul nazal (săgeata cu vârf dublu).

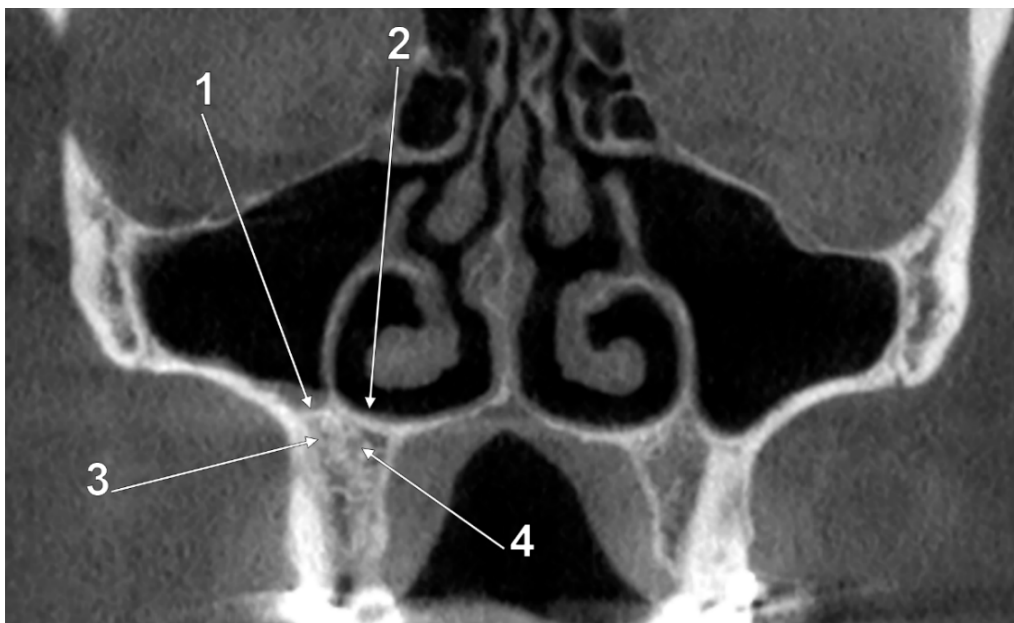


Fig. 2-31 – Secțiune CBCT coronală prin sinusurile maxilare la nivelul septului interproximal PM2/M1. Planșeul antral se află la același nivel cu planșeul nazal. 1.planșeul antral; 2.planșeul nazal; 3.os alveolar subantral; 4.os alveolar subnazal.

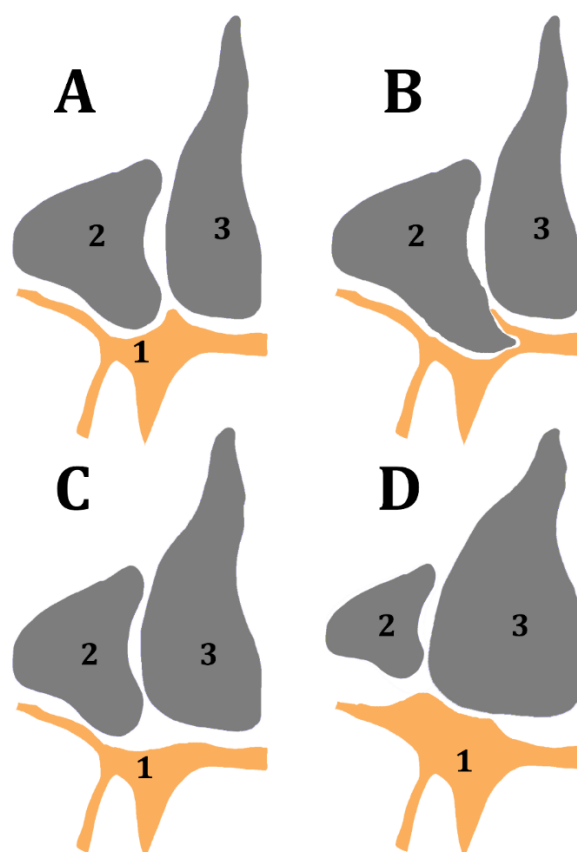


Fig. 2-32 – Topografia bucopalatală a bazei osului alveolar maxilar. Schema secțiunii coronale la premolari. A: tipul 1, baza alveolară exclusiv antrală; B: tipul 2, bază alveolară antrală cu reces palatinal antral; C: tipul 3: bază alveolară antrală și nazală; D: tipul 4: bază alveolară exclusiv nazală, hipoplazia sinusului maxilar.

- **Topografia bucopalatală a bazei osului alveolar maxilar:**

Sunt patru posibilități topografice ale bazei alveolare maxilare, după cum urmează:

- 1) tipul 1 – baza exclusiv antrală;

- 2) tipul 2 – bază alveolară antrală, cu reces palatinal al planșeului antral interpus între osul alveolar și fosa nazală de aceea parte;
- 3) tipul 3 – bază alveolară antrală și nazală, participând nemijlocit atât în planșeul antral cât și în peretele (planșeul) nazal;
- 4) tipul 4 – baza alveolară exclusiv nazală, sinusul maxilar este hipoplazic.

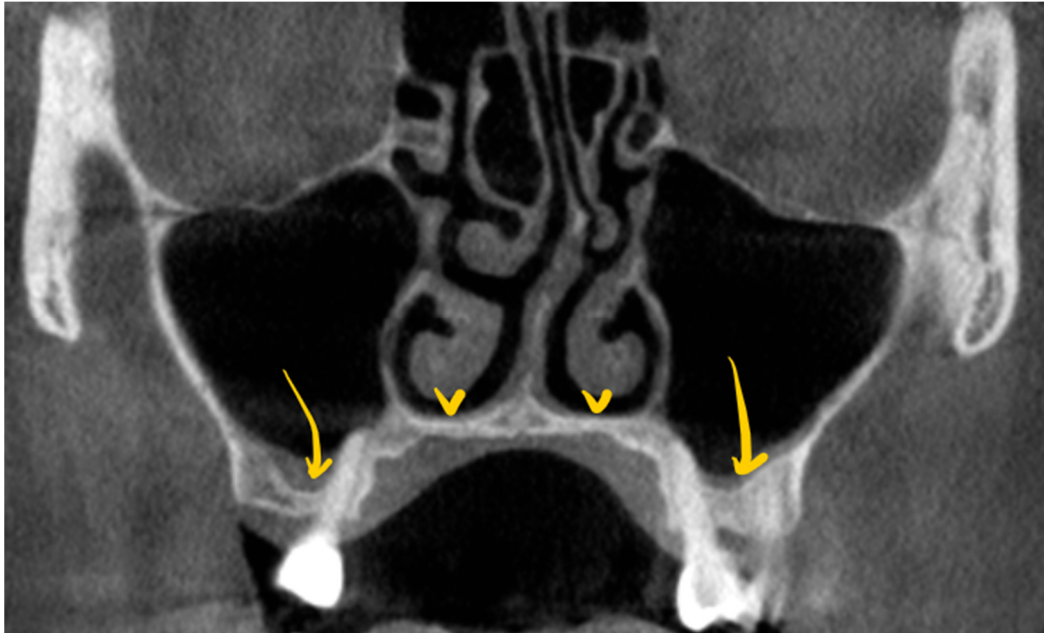


Fig. 2-33 – Secțiune CBCT coronală. Planșeul antral (săgeți) mai coborât față de planșeul nazal (vârfuri de săgeți).



Fig. 2-34 – Randare tridimensională. Vedere superioară a planșeului sinusului maxilar drept. Septuri convergente palatinal (săgeți).

- **Relief negativ al planșeului antral**

- **bazine Underwood** – depresiuni între elementele de relief pozitiv ale planșeului sinusal (septuri sau protruzii apicale). Numărul și localizarea bazinelor Underwood depinde de existența și topografia septurilor planșeului antral.

- Coborârea planșeului antral în procesul alveolar, mai jos de apexuri = **reces alveolar**.
- **Topografia vestibulo-orală** a recesului alveolar nu respectă reguli ferme. De exemplu planșeul poate să coboare mai jos de un apex, fie pe partea vestibulară, fie pe partea palatinală, fie între apexurile multiradicularilor. Astfel, poziția recesurilor se documentează caz cu caz.

Fig. 2-35 – Secțiune sagitală ortogonală prin planșeul sinusal. Sunt demonstrate bazinele Underwood (1), un sept Underwood (2) al planșeului antral și protruza apicală intrasinusală (3) a M2.

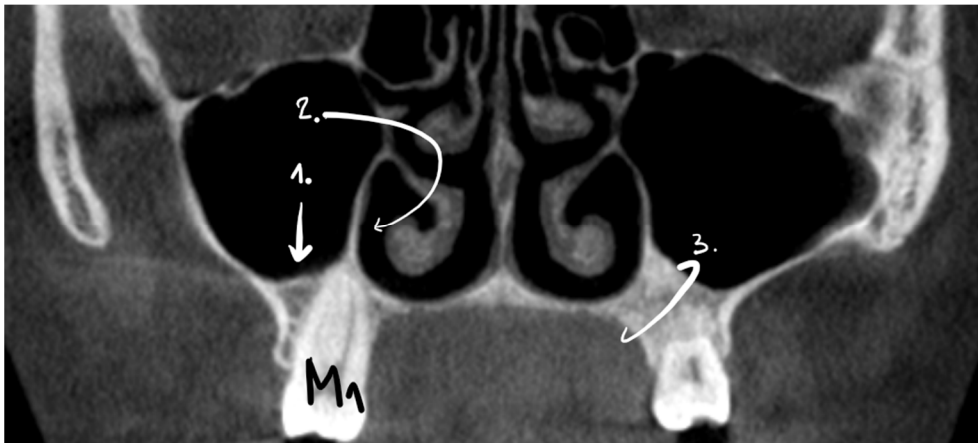
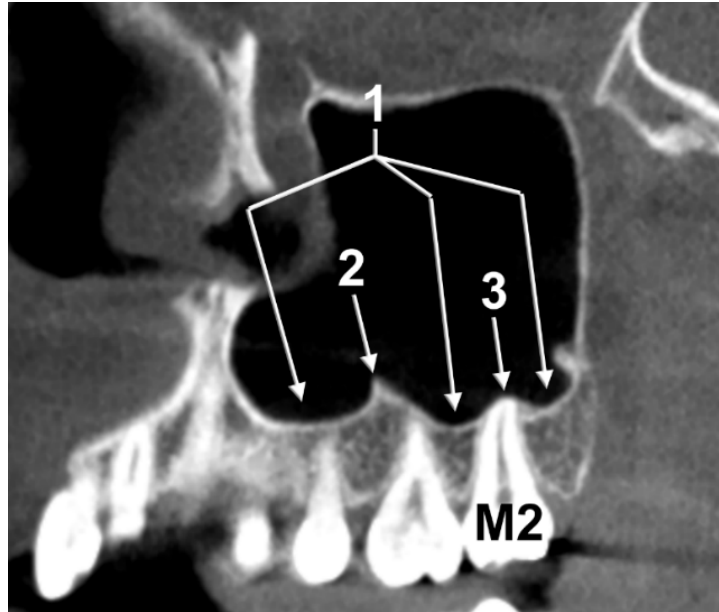


Fig. 2-36 – Secțiune coronală CBCT la nivelul primului molar maxilar. 1. planșeu antral drept; 2. meat nazal inferior; 3. perete antral palatinal stâng. Rădăcina palatinală a M1 maxilar drept ocupă peretele antral palatinal drept în unghiul diedru dintre planșeul antral și planșeul nazal.

- Kwak a propus ¹² cinci modele ale **topografiei verticale** a planșeului sinusal la molari: 1) planșeu superior de apexuri; 2) linia planșeului coboară mai jos de linia apexurilor; 3) protruza intrasinusală a rădăcinii vestibulare; 4) protruza intrasinusală a rădăcinii palatinală; 5) protruza antrală a rădăcinilor vestibulară și palatinală.

Fig. 2-37 – Topografia verticală a planșeului sinusal la multiradiculari (modelele Kwak). V: vestibular; P: palatinal. Cinci posibilități topografice: 1) planșeu superior de apexuri; 2) linia planșeului coboară mai jos de linia apexurilor; 3) protruzia intrasinusală a rădăcinii vestibulare; 4) protruzia intrasinusală a rădăcinii palatinale; 5) protruzia antrală a rădăcinilor vestibulară și palatinală.

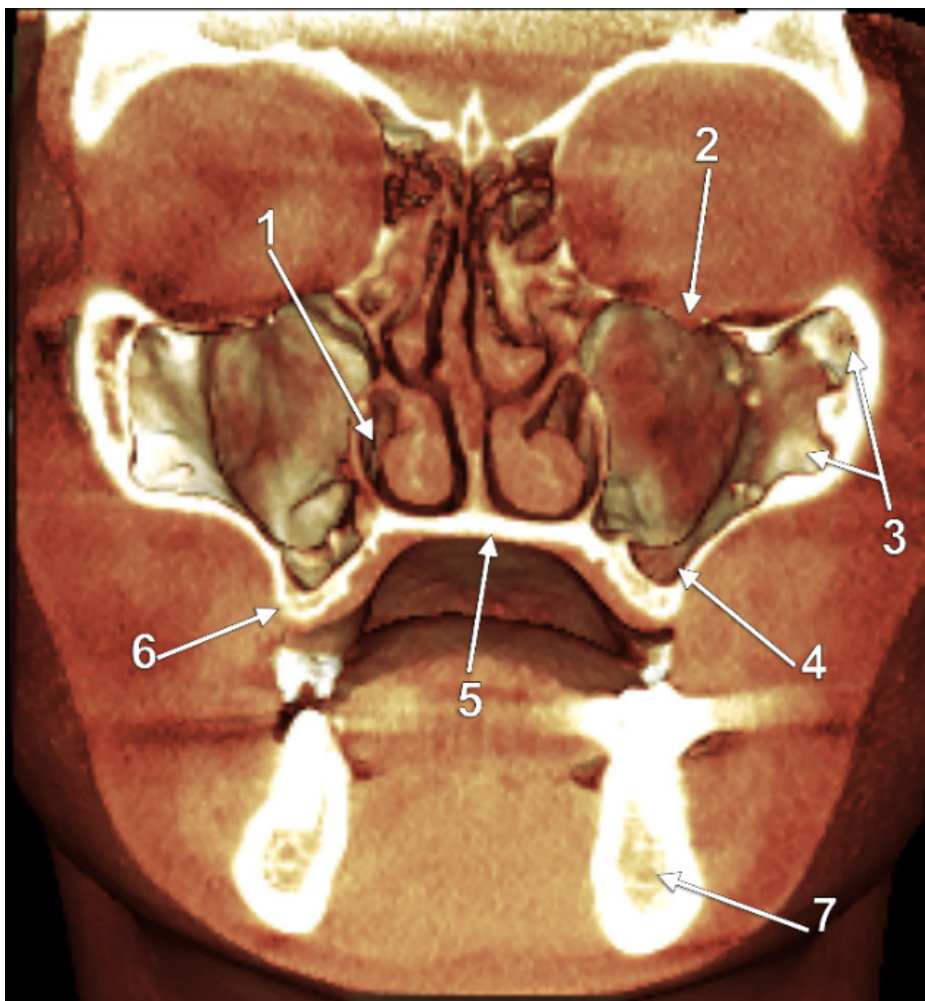
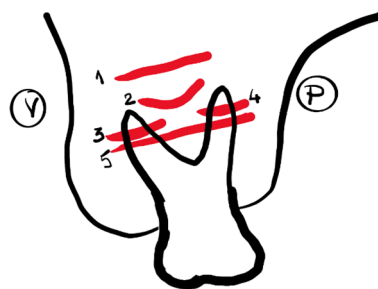


Fig. 2-38 – Secțiune coronală 3D – CBCT, prin sinusurile maxilare. Recesuri zigomatice și alveolare antrale. 1.meatul nazal inferior; 2.canalul infraorbital; 3.reces zigomatic al sinusului maxilar; 4.reces alveolar al sinusului maxilar; 5.palatul dur; 6.procesul alveolar al maxilarului; 7.canalul mandibular.

1.4 Recesurile sinusului maxilar

- **conchal** - în rădăcina cornetului nazal inferior
- **palatin** - în procesul palatin al maxilarului și astfel în planșeu nazal;
- **zigomatic** - în procesul zigomatic al maxilarului
- **infraorbital medial** - medial de canalul infraorbital (CIO)
- **infraorbital lateral** - lateral de canalul infraorbital (CIO)
- **alveolar** - în procesul alveolar, constituit din bazinele Underwood.

Fig. 2-39 – Secțiune coronală planară CBCT prin sinusurile maxilare. Recesuri conchale și alveolar. 1.reces conchal al sinusului maxilar drept; 2.planșeul sinusal; 3.reces alveolar al sinusului maxilar stâng.

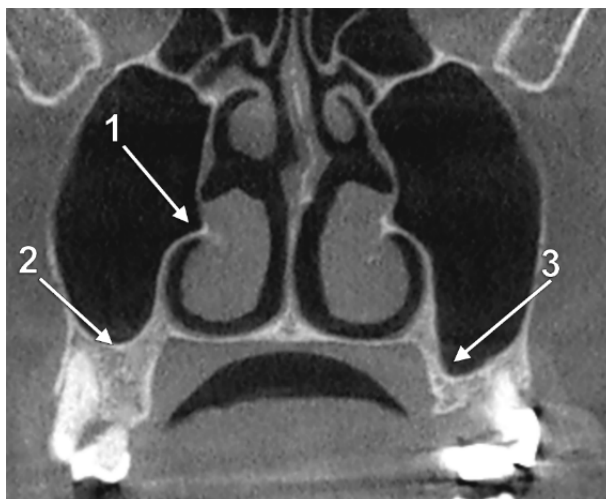


Fig. 2-40 – Recesuri infraorbitale ale sinusului maxilar drept. Vedere endosinusală a peretelui antral anterior. 1.canal infraorbital; 2.reces infraorbital medial; 3.reces infraorbital lateral.

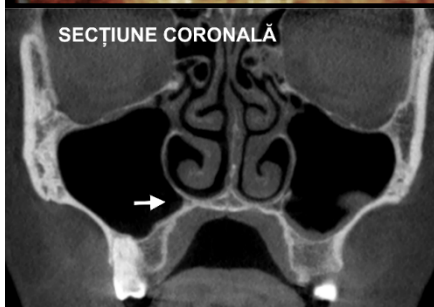


Fig. 2-41 – Reces palatinal al sinusului maxilar. Secțiuni CBCT coronală și axială.

2.8.1 Falele recesuri antrale

Celule etmoidale deplasate în spațiul sinusal creează falsă impresie de recesuri sinusale. Sunt diferențiate prin drenajul în peretele nazal lateral și NU în sinusul maxilar.

Astfel de celule sunt ¹³:

- 1- celulele **infraorbitale ale lui HALLER** – în tavanul antral, pot fi anterioare sau posterioare;
- 2- celulele **sfero-etmoido-maxilare ale lui SIEUR** – celule în raport cu 3 pneumatizări distincte: etmoidul posterior, unghiul postero-superio-medial al sinusului maxilar, sinusul sfenoidal;
- 3- **bula maxilară a lui Onodi** – proemință în peretele antral posterior dar este o celulă etmoidală posterioară plonjată.

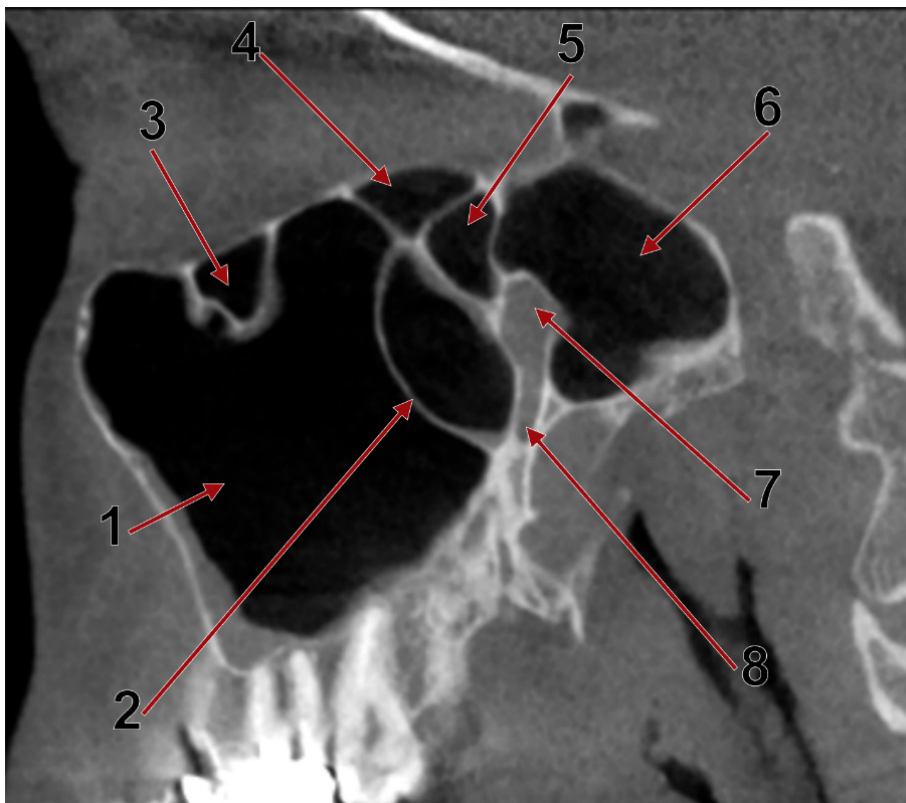


Fig. 2-42 – Sețiune CBCT sagitală prin sinusul maxilar. Pneumatizări intrasinusale derivate din etmoid. 1.sinus maxilar; 2.bula maxilară; 3.celulă infraorbitală Haller anterioară; 4. celulă infraorbitală Haller posterioară; 5.celulă sfero-etmoido-maxilară Sieur; 6.sinus sfenoidal; 7.fosa pterigopalatină; 8.canal palatin mare.

3 Canale osoase la nivelul maxilei

Canalele osoase principale ale maxilei sunt canale neurovasculare.

3.1 Canalul infraorbital

În planșul orbitei canalul infraorbital (CIO) continuă șanțul infraorbital (ȘIO), dinspre posterior spre anterior. Lungimile șanțului și canalului sunt variabile însă se compensează reciproc. Șanțul infraorbital poate astfel lipsi iar CIO poate străbate complet planșul orbitei/tavanul antral. Canalul infraorbital se deschide la gaura infraorbitală (GIO).

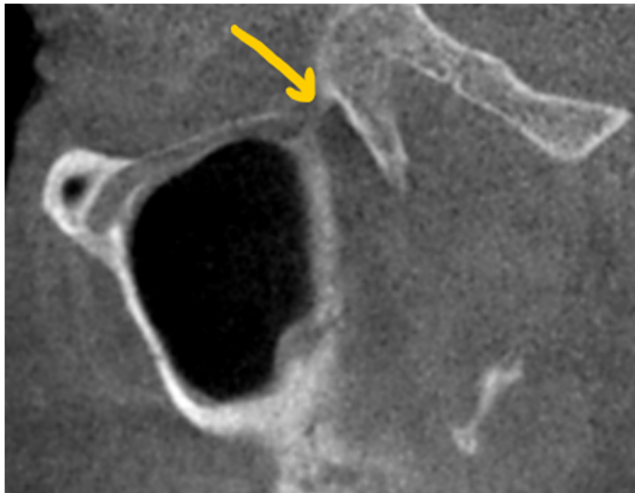


Fig. 3-1 – Secțiune CBCT sagitală prin sinusul maxilar. Șanț infraorbital absent. Canalul infraorbital se întinde de la fisura orbitală inferioară (săgeata) până la gaura infraorbitală.

Canalul infraorbital se localizează:

- A. fie în tavanul antral (traiect intramural);
- B. fie în cavitatea antrală (traiect transantral);
- C. fie NU trece în tavanul antral și se găsește în pereții laterali ai sinusului maxilar, cu denumirea de canal lateroantral.

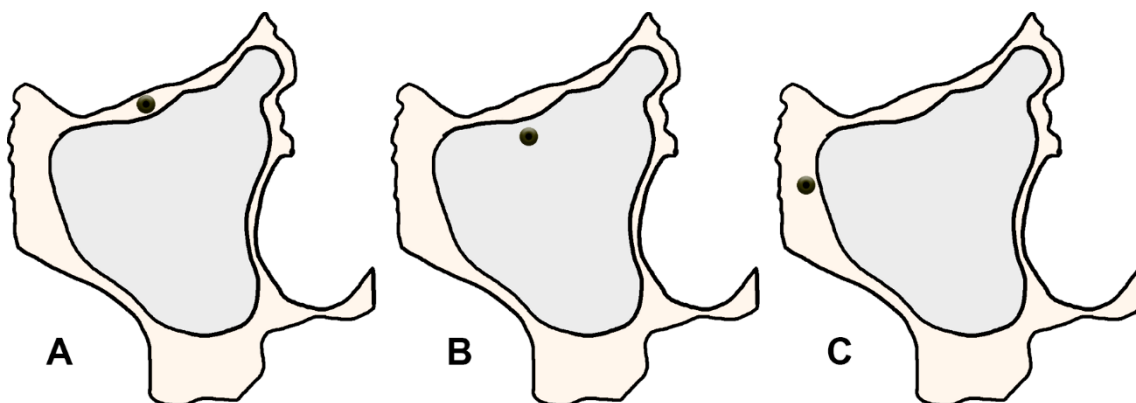


Fig. 3-2 – Secțiuni coronale prin sinusul maxilar. Canal infraorbital intramural (A), transantral (B), lateroantral (C).

Canalul infraorbital conține:

- nervul infraorbital (NIO, continuarea nervului maxilar V2);
- artera infraorbitală, ram din artera maxilară.

Axul canalului către ieșirea prin gaura infraorbitală poate fi orientat:

- fie antero-infero-medial (A-I-M);
- fie antero-medial (A-M);
- fie antero-inferior (A-I).

Din CIO pornește un canal-ramură, canalul sinuos; în canalul sinuos nervul alveolar superior anterior (NASA), împreună cu o ramură a a.infraorbitale. Injectarea de anestezic prin GIO în CIO blochează semnalul nervos prin NASA.

Fig. 3-3 – Secțiune CBCT sagitală prin sinusul maxilar, șanțul infraorbital și canalul infraorbital. 1.marginea infraorbitală; 2.canalul infraorbital; 3.gaura infraorbitală; 4.M1; 5.sinusul maxilar.

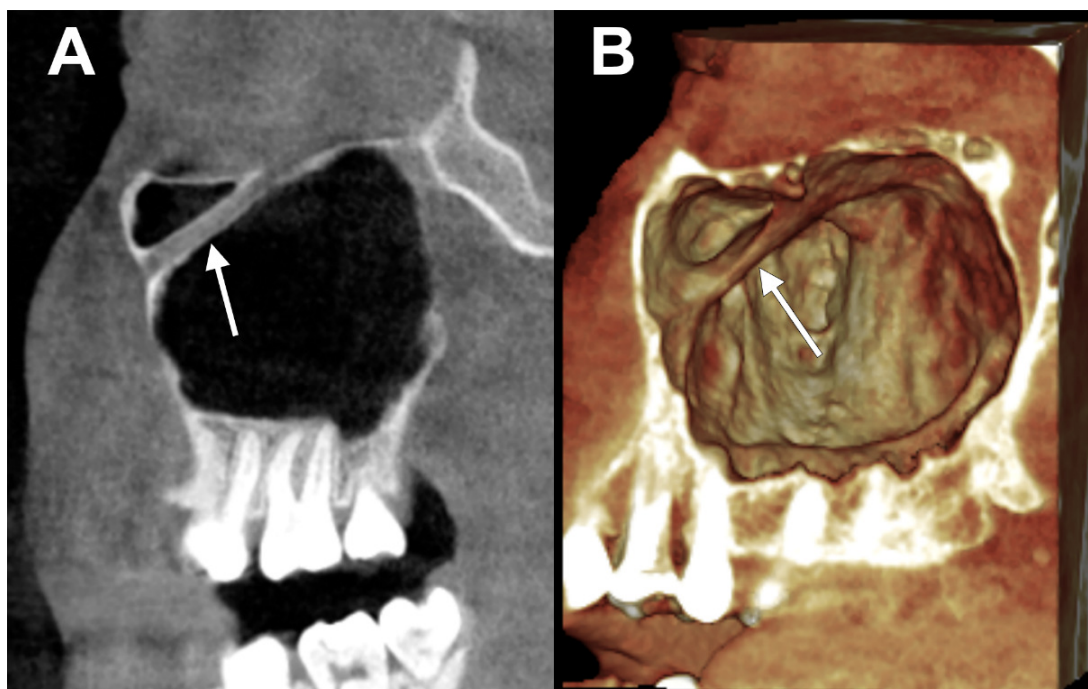
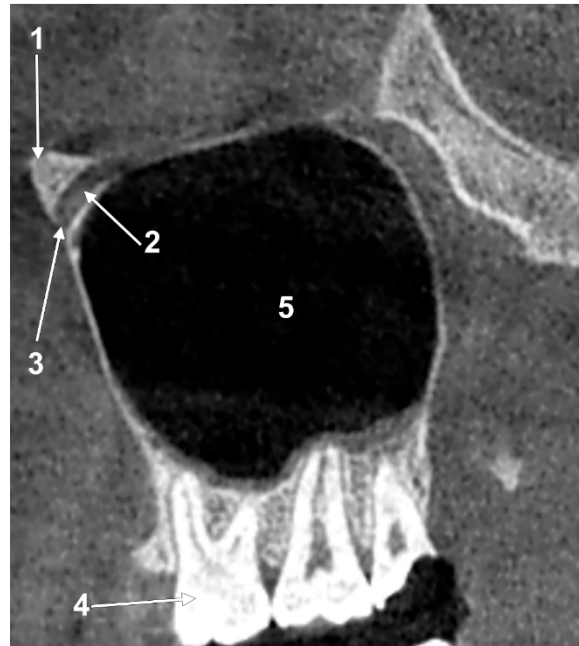
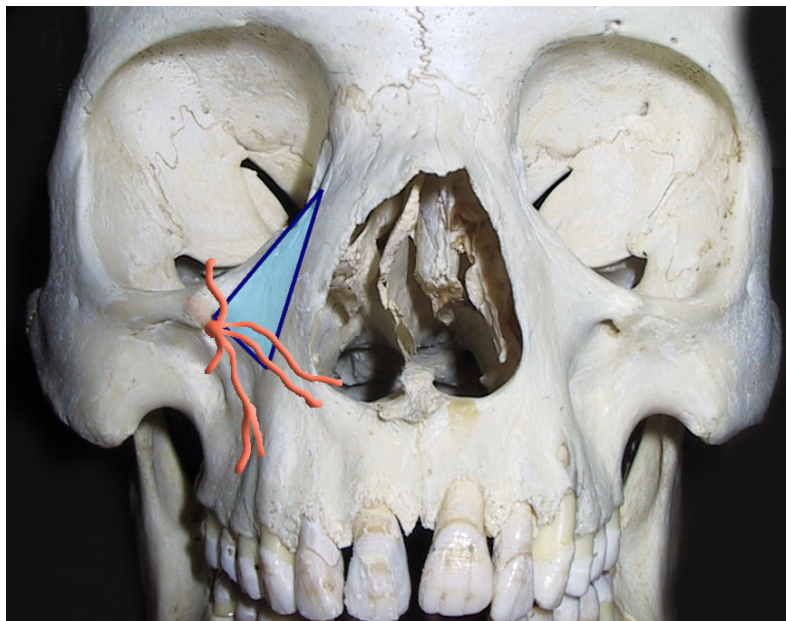


Fig. 3-4 – Canal infraorbital transantral (săgeți). A: secțiune sagitală; B: randare tridimensională, vedere medială a sinusului maxilar drept.

Fig. 3-5 – Triunghiul orificiilor accesorii ale postmaxilei este cuprins între gaura infraorbitală, sutura notha și ampula canalului sinuos.



3.1.1 Canalul lateroantral

Canalul lateroantral este un canal infraorbital translocat din planșeul orbitei în pereții antrali laterali. Tavanul antral/planșeul orbitei nu mai este traversat de niciun canal în aceste situații. Se deschide la gaura infraorbitală, conține artera infraorbitală și nervul infraorbital.

Fig. 3-6 – Canal lateroantral (săgeata). În tavanul sinusului maxilar (vârf de săgeată) lipsește canalul infraorbital. Vedere endosinusală a peretelui antero-lateral al sinusului maxilar stâng.



3.2 Canalul antral lateral

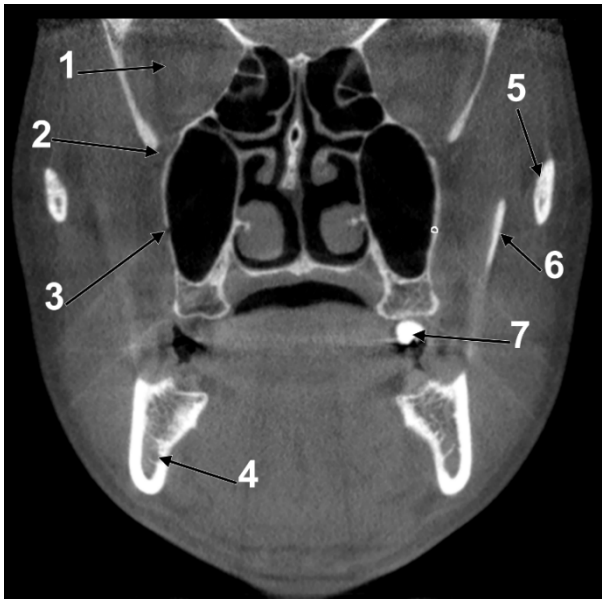


Fig. 3-7 – Sețiune coronală prin sinusurile maxilare la nivelul M2 superior. Canalul antral lateral (conturat în partea stângă). 1.orbita; 2.fisura sfenomaxilară (orbitală inferioară); 3.canalul antral lateral drept; 4.canalul mandibular; 5.arcada zigomatică; 6.procesul coronoïd al mandibulei; 7.M2.

Canalul antral lateral este canalul neurovascular din pereții laterali ai sinusului maxilar: peretele postero-lateral și cel antero-lateral. Poate fi un canal intraosos, însă poate fi și șanț, sau doar un traiect subschneiderian.

Origine: orificiu alveolar de la nivelul tuberozității maxilarului.

Conținut: artera antrală laterală, ram din artera alveolară posterioară superioară; filete ale nervului alveolar superior posterior (NASP).

Trecând la nivelul fosei canine, artera antrală laterală este expusă chirurgical în trepanațiile Caldwell-Luc ale fosei canine.

Direcție: convergent către porțiunea transverso-facială a canalului sinuos.

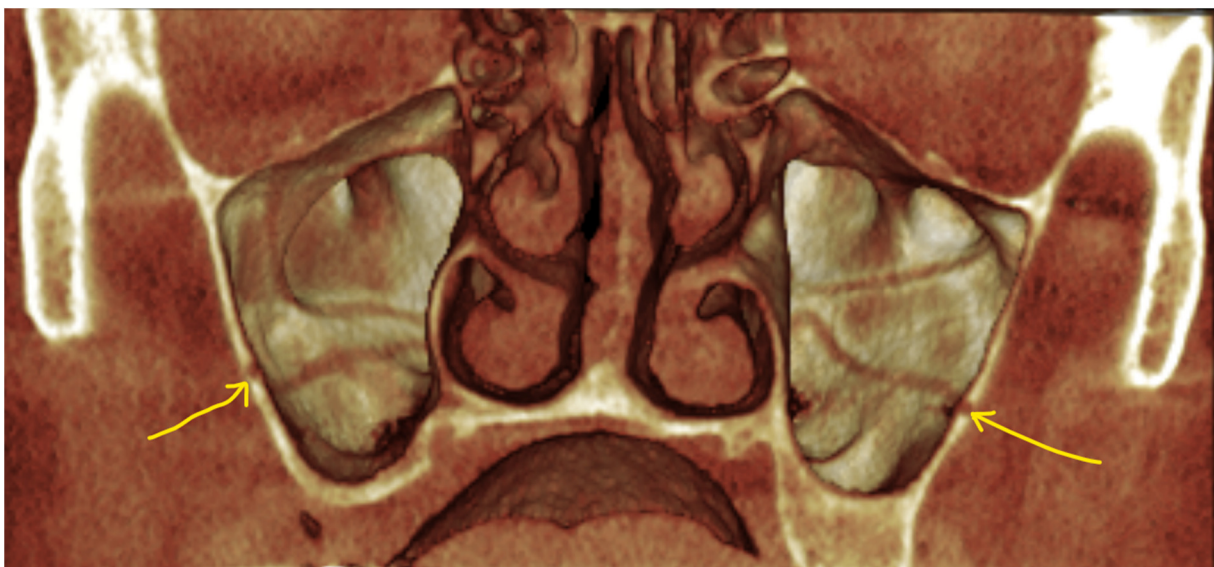


Fig. 3-8 – Randare CBCT tridimensională. Vedere posterioară endosinusală. Canale antrale laterale (săgeți).

3.3 Canalul alveolar superior mijlociu

Ocazional. Pornește din joncțiunea canal-șanț infraorbital și coboară în peretele antral antero-lateral, inferior de porțiunea transversofacială a canalului sinuos, convergent către ampula canalului sinuos. Conține elemente neurovasculare alocate funcțional, teoretic, în zona premolară maxilară.

3.4 Canalul sinuos

Canalul alveolar superior anterior sau canalul sinuos a fost descris în 1939 de Wood Jones.

Conținut: (1) nervul alveolar superior-anterior (NASA); (2) artera alveolară antero-superioară, ram al arterei infraorbitale.

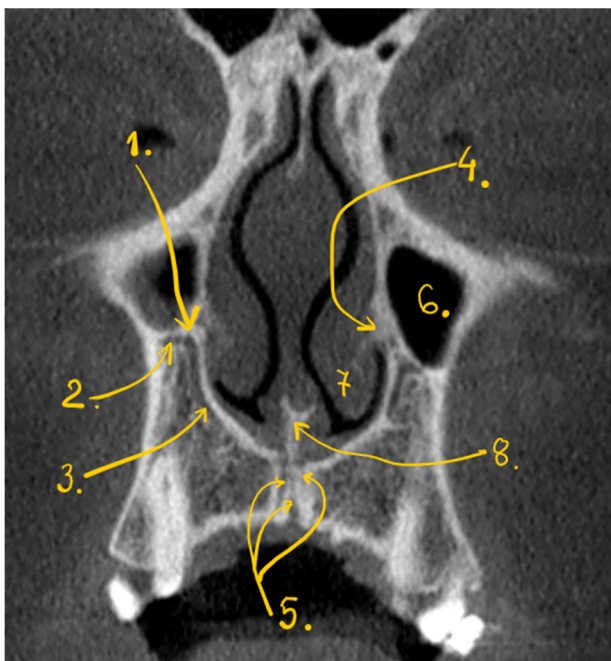


Fig. 3-9 – Sețiune coronală CBCT prin caninii superiori. 1. ampula canalului sinuos (CS); 2. porțiunea facială transversă a CS; 3. porțiunea circumnarială a CS; 4. creasta conchală; 5. canalul nasopalatin, compus din 3 canalicule; 6. sinusul maxilar; 7. cornetul nazal inferior; 8. creasta nasomaxilară (creasta septo-premaxilară).

Anatomia canalului sinuos:

- A. origine: din **canalul Infraorbital**, în tavanul antral;
- B. Terminație: la **foramen septale** = localizată în planșeul nazal, la baza spinei nazale anterioare, anterior de gaura nasopalatină;
- C. Traiect: 3 segmente (primele două aparțin postmaxilei, al treilea aparține premaxilei) și 2 unghiuri:
 1. **Segmentele (porțiunile) canalului sinuos:**
 - segmentul **infraorbital** (IO): este localizat în tavanul antral, de regulă lateral de CIO; poate lipsi, ceea ce determină un canal sinuos cu doar ultimele două porțiuni.

- segmentul **facial transvers / transverso-facial**: trece în peretele antral anterior, dinspre lateral spre medial, pe sub gaura infraorbitală. Abordurile peretelui antral antero-lateral inferior de GIO trebuie să ia în seamă acest segment.
- segmentul **circumnarinar**
 - aparține premaxilarului;
 - se află în grosimea incizurii nazale a maxilarului;
 - trece spre baza spinei nazale anterioare.

2. Unghiurile canalului sinuos:

- Primul unghi – la pătrunderea în peretele antral anterior;
- Al doilea unghi (**ampula canalului sinuos**):
 - este superior de caninul superior, la nivelul suturii premaxilare (incisive);
 - din ampula canalului sinuos pornesc ascendent canalele vasculare ale lui Parinaud, până la orificiile lui Macalister din sutura notha. Prin canalele lui Parinaud fie urcă vase sangvine, fie coboară vase sangvine, fie urcă filete din NASA.

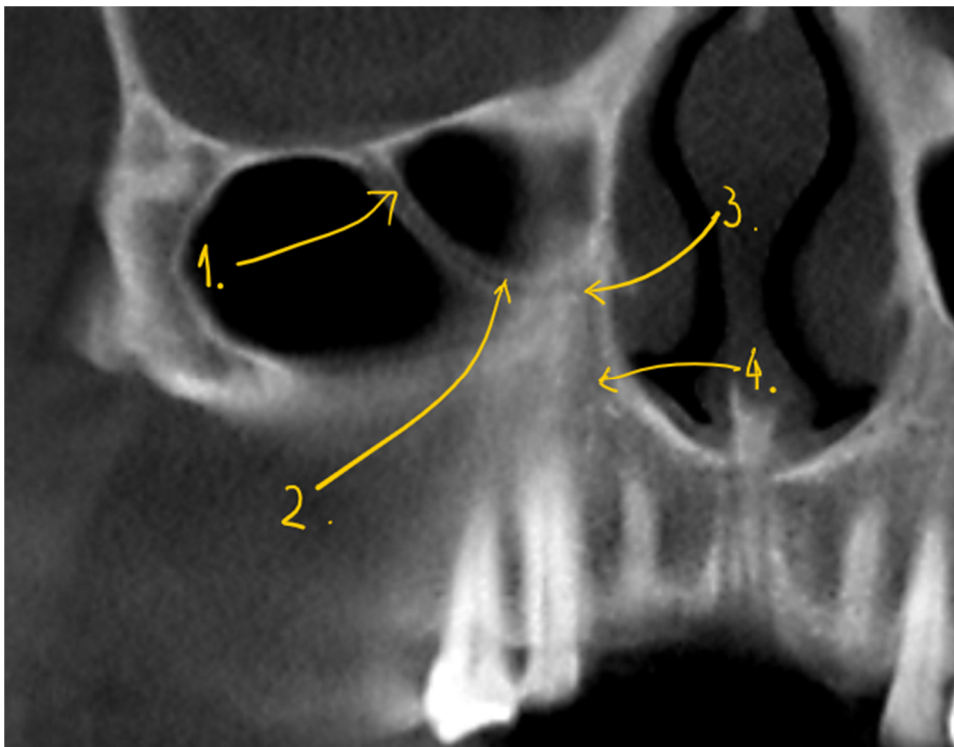


Fig. 3-10 – Ortopantomogramă CBCT prin canalul sinuos (CS) dreapta. 1.porțiunea infraorbitală; 2.porțiunea transverso-facială a CS; 3.ampula CS; 4.porțiunea circumnarinară a CS.

Pe calea canalului sinuos NASA are distribuție:

1. antrală, la sinusul maxilar – pereți osoși și membrana Schneider;
2. nazală – la peretele nazal lateral și planșeul nazal din baza spinei nazale anterioare;

3. dentară – la dinții frontal superiori de pe acea parte, eventual Incisivii centrali superiori de partea opusă (*rar*); eventual premolarul 1 maxilar;
4. facultativ la ductul lacrimo-nazal și sacul lacrimal (în intervenții chirurgicale la nivelul acestora se poate folosi și anestezia NASA în CIO).
5. facultativ în mucoasa palatină anterioară, ipsilateral, la nivelul dinților frontali superiori și premolarului 1, prin canale palatine accesorii ramificate din canalul sinuos.
6. facultativ filete palpebrale inferioare din NASA, prin canale Parinaud.

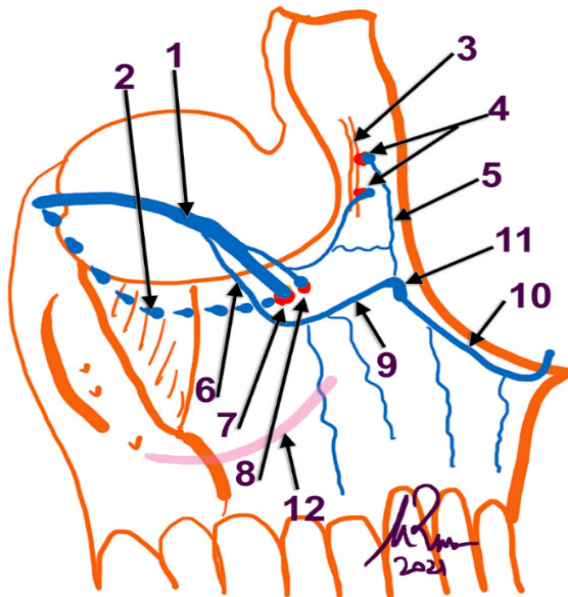


Fig. 3-11 – Diagrama canalelor peretelui antral antero-lateral. Partea dreaptă, vedere laterală. 1.canal infraorbital; 2.canal lateroantral; 3.sutura notha; 4.orificiile Macalister; 5.canal Parinaud; 6.portiunea infraorbitală a canalului sinuos; 7.gaura infraorbitală; 8.gaură infraorbitală accesorie; 9.portiunea transversă facială a canalului sinuos, în peretele atral anterior; 10.portiunea circumnarinară a canalului sinuos; 11.ampula canalului sinuos; 12.canalul vascular antral lateral.

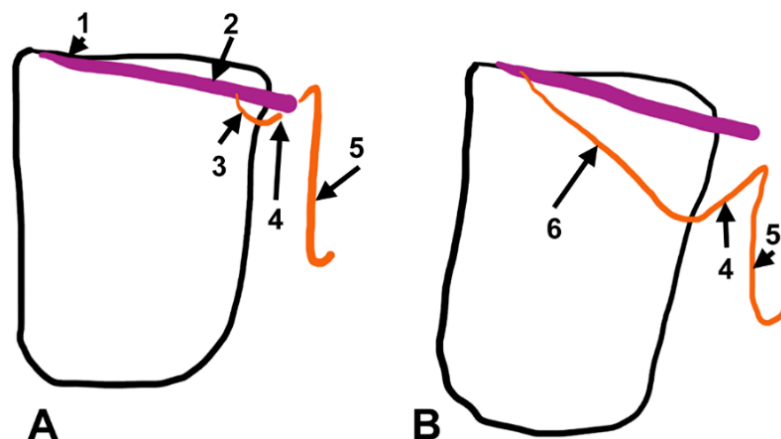
3.4.1 Canal sinuos transantral intraseptal

Comunicat pentru prima dată în 2021 (Rusu, Bichir, Vrapciu) ¹⁴.

Nervul alveolar superior anterior pornește din NIO la nivelul șanțului infraorbital.

Astfel, prima porțiune a canalului sinuos nu mai este una scurtă infraorbitală ci o porțiune lungă transantrală.

Fig. 3-12 – Schemă. Canal sinuos (CS) fie cu porțiune inițială infraorbitală (A), fie cu porțiune inițială transantrală (B). 1.șanț infraorbital; 2.canal infraorbital; 3.segment infraorbital al CS; 4.segment transvers facial al CS; 5.segment circumnarinar al CS; 6.traiect transantral al CS/NASA.



3.5 Canalul alveolar superior comun

Makishi și colab. (2021) prezintă porțiunea circumnarinară a CS precum „canal alveolar superior comun”. Aceasta deoarece aici converg toate canalele/șanțurile alveolare cu filete ale tuturor nervilor alveolari superiori¹⁵. În această teorie, destul de bine susținută de autori, canalul antral lateral transportă și filete ale NASP, demonstrate histologic.

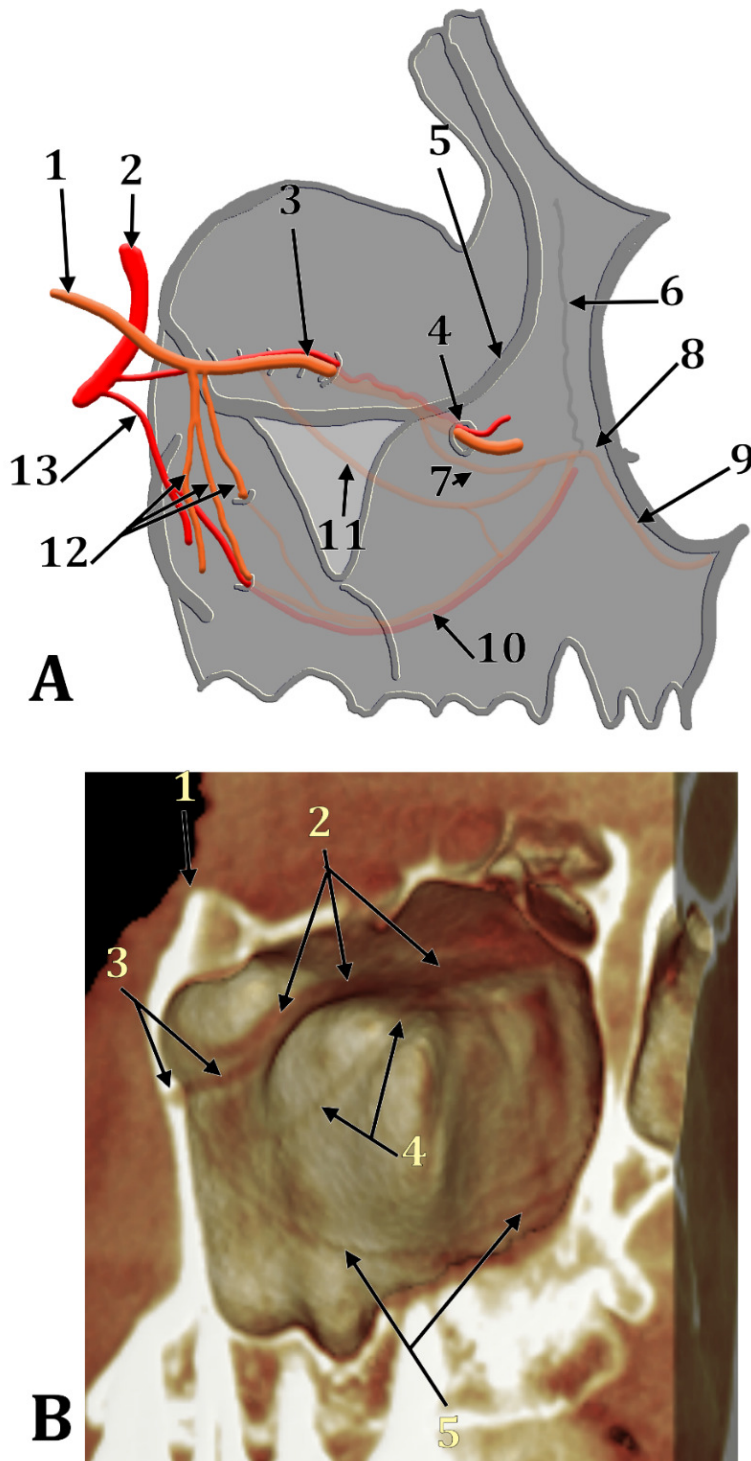


Fig. 3-13 – Convergența canalelor/șanțurilor alveolare spre ampula canalului sinuos face ca porțiunea circumnarinară a acestuia din urmă să devină canal alveolar comun prin care toți nervii alveolari superiori pot alimenta cu filete dinții frontali de la nivelul premaxilei. **A. Diagramă, vedere laterală a osului maxilar drept.** 1. nervul maxilar; 2. artera maxilară; 3. artera și nervul infraorbital; 4. gaura infraorbitală; 5. marginea infraorbitală; 6. canal Parinaud; 7. porțiunea transverso-facială a canalului sinuos; 8. ampula canalului sinuos, la nivelul crestei conchale a maxilarului; 9. porțiunea circumnarinară a canalului sinuos; 10. canalul/șanțul antral lateral; 11. canalul/șanțul nervului alveolar superior mijlociu; 12. nervi alveolari superiori posteriori; 13. artera alveolară posterioară superioară. **B. Randare CBCT tridimensională endosinusală, vedere medială a pereților laterali ai sinusului maxilar drept.** 1. marginea infraorbitală; 2. șanțul/canalul infraorbital; 3. porțiunea transverso-facială a canalului sinuos; 4. canalul/șanțul nervului alveolar superior mijlociu; 5. canalul/șanțul antral lateral.

3.6 Canalele palatine

În premaxilă se localizează, median, canalul nasopalatin (canal palatin anterior). În regiunea palatină posterioară se deschid canalele palatine mare și mici. Facultativ, la nivelul frontalilor și premolarului 1 se deschid canale palatine accesorii, ramificate din canalul sinus.

3.6.1 Canalul nasopalatin

Canalul nasopalatin (CNP) este canalul incisiv (CI) al maxilei. Cunoscut și precum canalul lui Stenson/Stensen/Stenon.

- **Localizare:** în premaxilă, median, imediat posterior de incisivii centrali superiori.

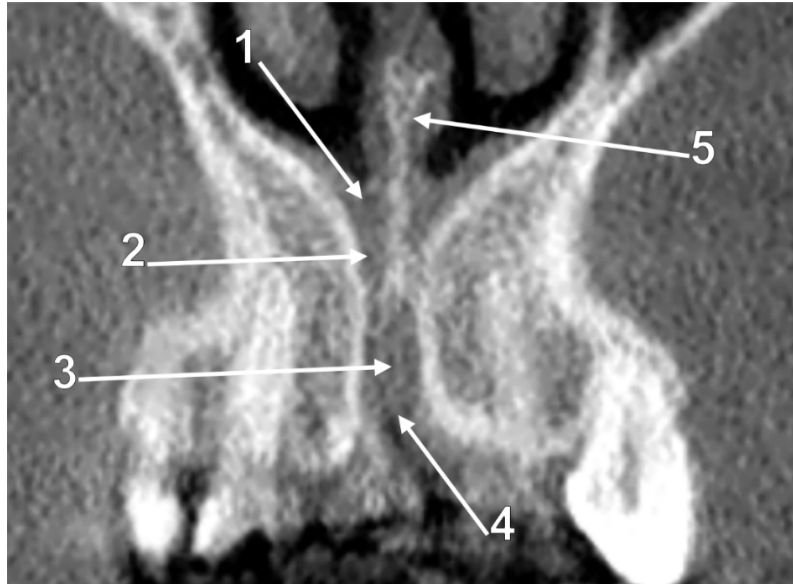


Fig. 3-14 – Secțiunea sagitală planară prin palatul osos și canalul nasopalatin. 1.sella turcica; 2.clivus; 3.un sept coronal împarte canalul nasopalatin în două canalicule; 4.premaxila; 5.procesul palatin al maxilarului; 6.sutura palatină transversă; 7.lama orizontală a palatinului; 8.nasofaringe; 9.orofaringe; 10.vălul palatin (palatul moale); 11.epiglota; 12.osul hioid; 13.gaura incisivă; 14.papila incisivă a mucoasei palatine anterioare.

- **Formă:** în principiu de Y cu:
 - A. 2 brațe superioare = CNP/CI proprii - superior se lărgesc în pâlnie (infundibul nasopalatin);
 - B. 1 braț inferior = CNP/CI comun, se deschide în fosa incisivă a palatului anterior.
 - C. CNP/CI poate fi unic, plasat median.
- **Deschiderile:**
 - A. Superioare, se numesc, fiecare, **gaură nasopalatină**;

- B. Inferioară, canalul se lărgeste = **fosa incisivă** și se deschide prin **gaura incisivă a palatului dur** (orificiu unic, gaura lui Stensen/Stenson/Stenon);
1. gaura incisivă este median, înapoia IC superiori, aparține suturii intermaxilare;
 2. Pe viu, este acoperită de o papilă a mucoasei palatine anterioare (papila incisivă), care este hiperinervată, hipervascularizată.

Fig. 3-15 – Secțiune CBCT coronală. Morfologie normală a canalului nasopalatin (canalul incisiv al maxilei). 1.infundibul nasopalatin; 2.CI propriu; 3.CI comun/fosa incisivă; 4.gaura incisivă; 5.creasta incisivă.



- Deci pentru anestezia pe cale endobucală (intraorală) a **nervului nasopalatin** la gaura incisivă nu se înțeapă în papilă, ci în marginea contralaterală (opusă) a papilei.
- Reprezintă comunicarea FN cu regiunea palatină anterioară;
 - CNP/CI poate fi compus din mai multe canalicule care se deschid prin orificii distincte în fosa incisivă;
 - CNP/CI poate lipsi, elementele neurovasculare trec separat prin os și nu printr-un canal distinct, cu perete compact.



Fig. 3-16 – Secțiune CBCT coronală. 1.canal nasopalatin unic; 2.fosa incisivă.

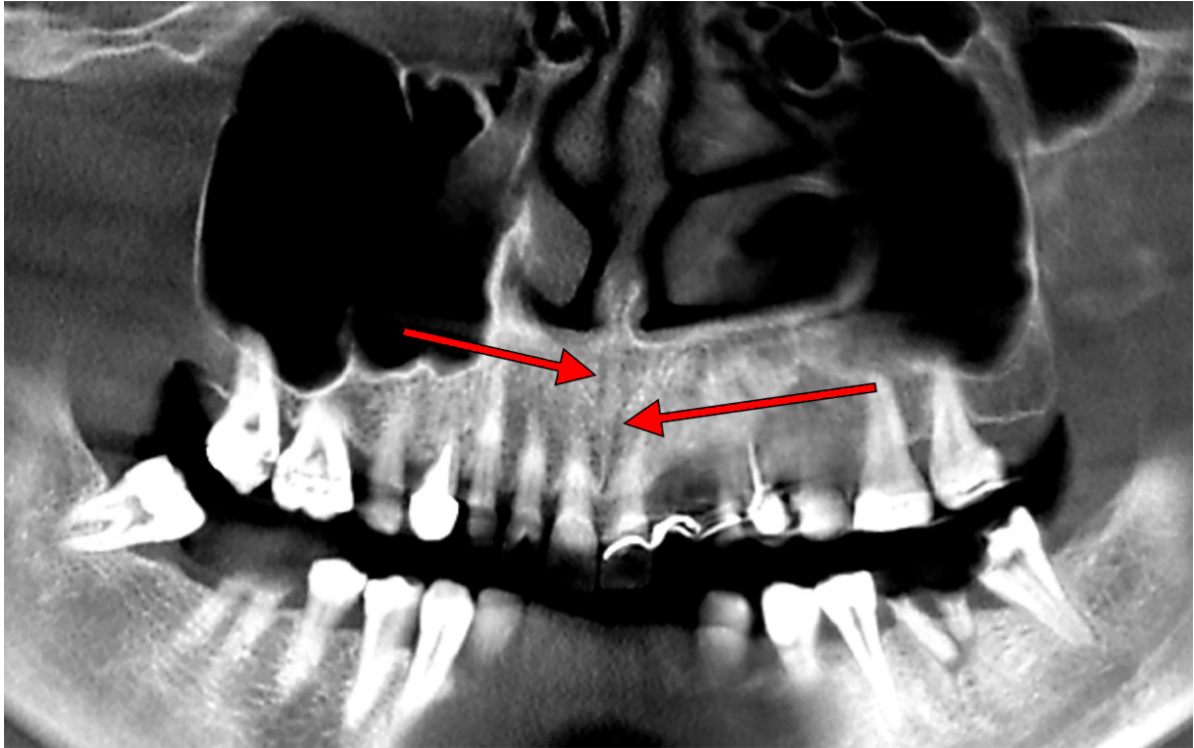


Fig. 3-17 – Ortopantomogramă digitală CBCT. Săgețile indică elemente vasculare în canalul nasopalatin/canalul incisiv al maxilei.

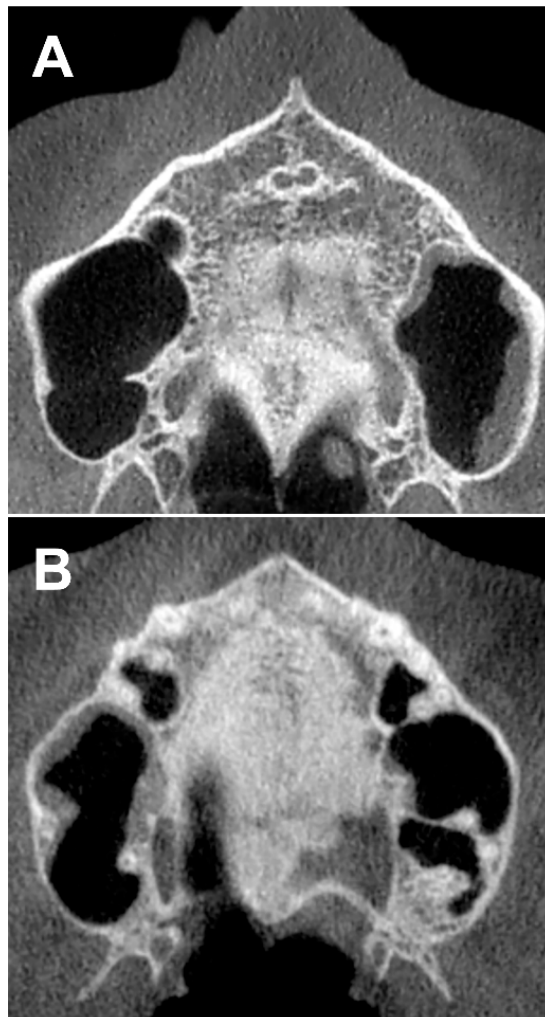


Fig. 3-18 – Secțiuni axiale CBCT prin palatul dur. A: CNP/CI prezent (2 CNP/CI proprii). B: CNP/CI absent.

- **Conținut:**

A. nervii nasopalatini Scarpa

1. Aduc **filete senzitive ale nervului maxilar (V/2)** pentru:
 - mucoasa palatină anterioară;
 - mucoasa alveolară palatinală la dinții frontali ipsilaterali.
2. trebuie avut în vedere:
 - nervii nasopalatini alimentează cu filete senzitive dentare incisivii centrali superiori. Nu trebuie ignorat în situația plasării implanturilor endoosoase în zona incisivă a zonelor edentate.

B. artera nasopalatină

- *fie coboară dintr-un ram septal al arterei sfenopalatine;*
- *fie urcă din a.palatină mare;*
- *fie cele două artere se anastomozează în CNP/CI.*

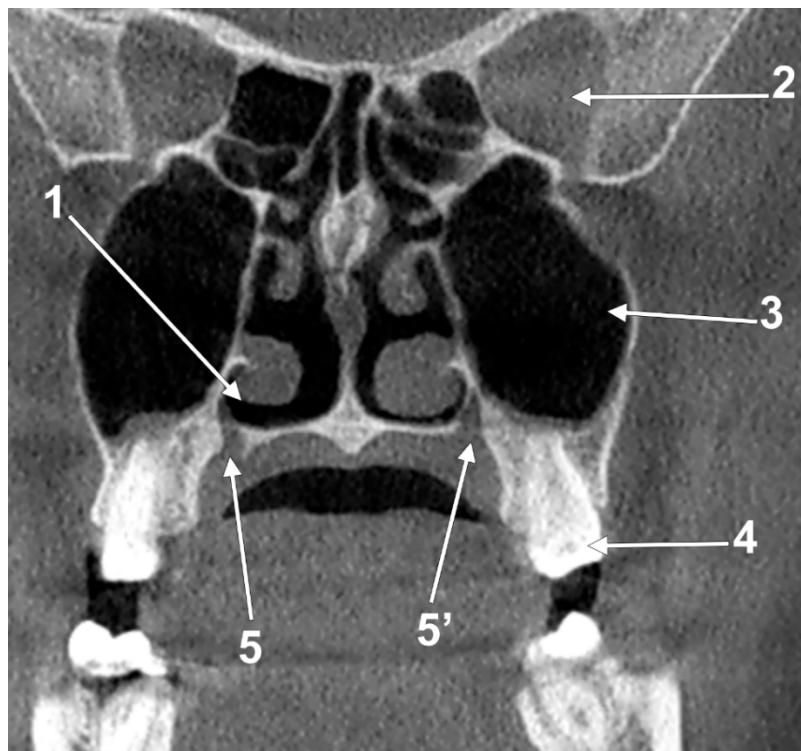
C. glande seromucoase

D. ductul epitelial nasopalatin

- **Aplicații**¹⁶

- 1) resorbția osoasă în maxilarul anterior asociată cu o gaură incisivă largă crește dificultatea plasării unui implant endoosos; după edentația IC peretele alveolar vestibular sau labial se resoarbe și astfel se reduce volumul osos adiacent CNP, deci crește riscul inserării implantului în CNP;
 - a. CNP larg >> scade osul disponibil pentru inserarea unui implant = fie se înclină implantul, fie se enuclează conținutul canalului și se pune grefă osoasă, fie conținutul CNP este relocat.
 - b. este interesant faptul că modificările sensibilității din maxilarul anterior nu sunt permanente.
- 2) contactul unui implant dentar cu țesutul nervos din CNP ar putea conduce la eșecul osteointegrării implantului;
- 3) ductul epitelial nasopalatin (DNP): (a) un DNP permeabil poate fi confundat cu o comunicare oronazală; (b) un DNP permeabil poate fi confundat și cu o fistulă a unui tract endodontic; (c) astfel de confuzii pot apare deoarece patologia la nivelul papilei incisive este neobișnuită; (d) se pot forma chiste ale DNP.

ig. 3-19 – Secțiune coronală planară prin M3 superiori. Canalele palatine mari. 1.meatul nazal inferior; 2.apexul orbitei; 3.sinusul maxilar; 4.M3; 5, 5'. canale/găuri palatine mari.



3.6.2 Canalul palatin mare

- canal INTERosos, plasat între corpul maxilarului și lama perpendiculară a palatinului (astfel, canalul palatin mare are un perete maxilar, extern, și un perete palatin, intern);
- comunicarea fosei pterigopalatine cu regiunea palatină posterioară a cavității bucale
 - se deschide în palatul dur la gaura palatină mare plasată:
 - fie medial de septul interdental M1/M2;
 - fie medial de M2;
 - fie medial de septul interdental M2/M3;
 - fie medial de M3;
 - fie distal de M3.
- conține mănunchiul vasculonervos palatin mare;
- gaura palatină mare poate fi dublă, triplă sau absentă ¹⁷;
- direcția canalului palatin mare, în general: anterior, inferior, medial;
- în lama perpendiculară/peretele intern al canalului palatin mare este orificiul ramurii nazale postero-infero-laterale (NPIL) a n.palatin mare – aceasta se distribuie în partea postero-inferioară a peretelui nazal lateral;
- din canalul palatin mare coboară ramuri canalare = canalele palatine mici.

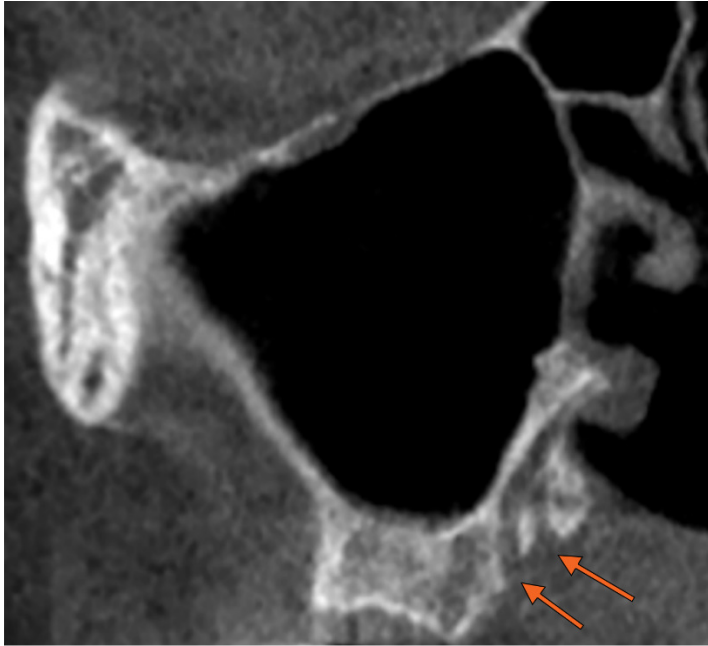


Fig. 3-20 – Secțiune oblică CBCT. Gaură palatină mare dublă (săgeți).

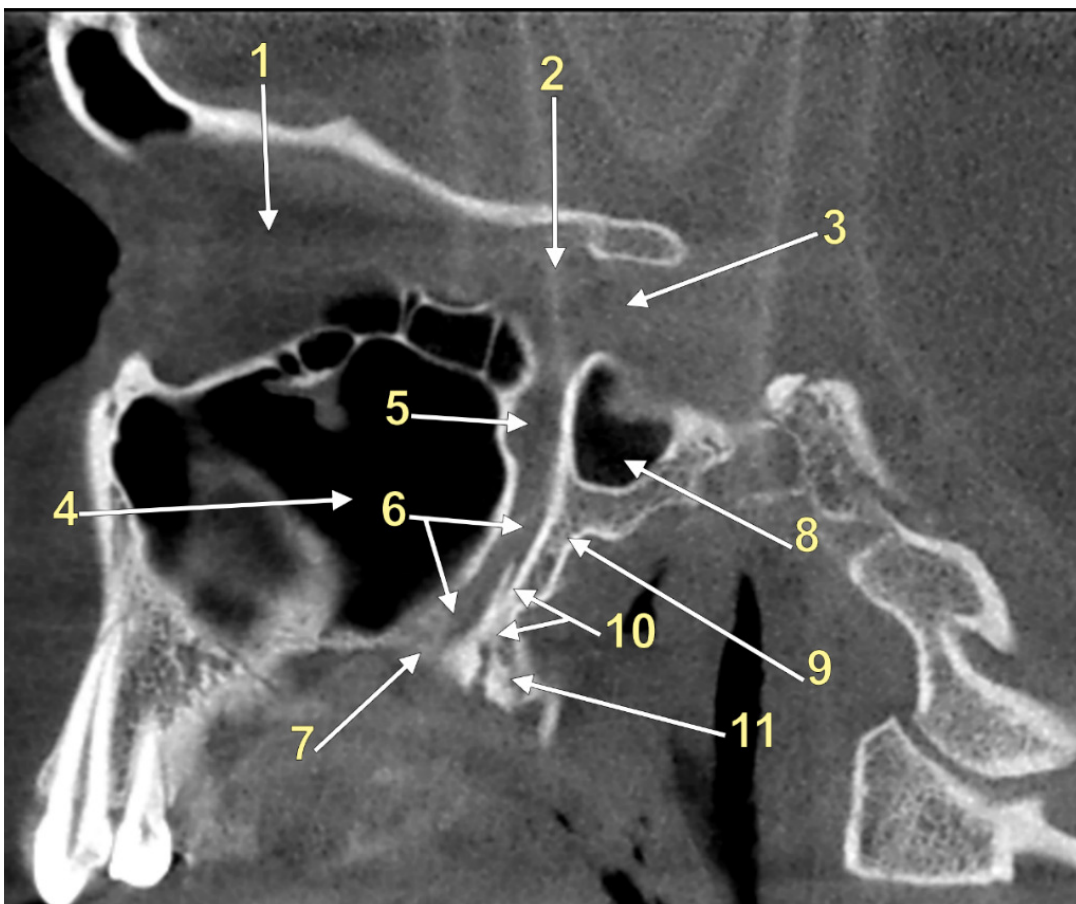


Fig. 3-21 – Secțiune sagitală prin fosa pterigopalatină și canalele palatine. 1.orbita; 2.apexul orbitei; 3.fisura orbitală superioară; 4.sinusul maxilar; 5.fosa pterigopalatină; 6.canalul palatin mare; 7.gaura palatină mare; 8.recesul sinusului pterigoidian în porțiunea non-lamelară a procesului pterigoidian; 9.porțiunea pterigoidiană lamelară; 10.canal palatin mic; 11.procesul piramidal al palatinului.

3.6.3 Canalele palatine mici

- canale prin procesul piramidal al osului palatin;
- conduc mănunchiurile vasculonervoase palatine mici:
 - A. nervii palatini mici provin din gg. pterigopalatin și conțin filete senzitive ale n. maxilar;
 - B. arterele palatine mici provin din artera palatină descendentă, la rândul ei ram al arterei maxilare.
- se deschid inferior la găurile palatine mici de pe fața inferioară a procesului piramidal al palatinului.

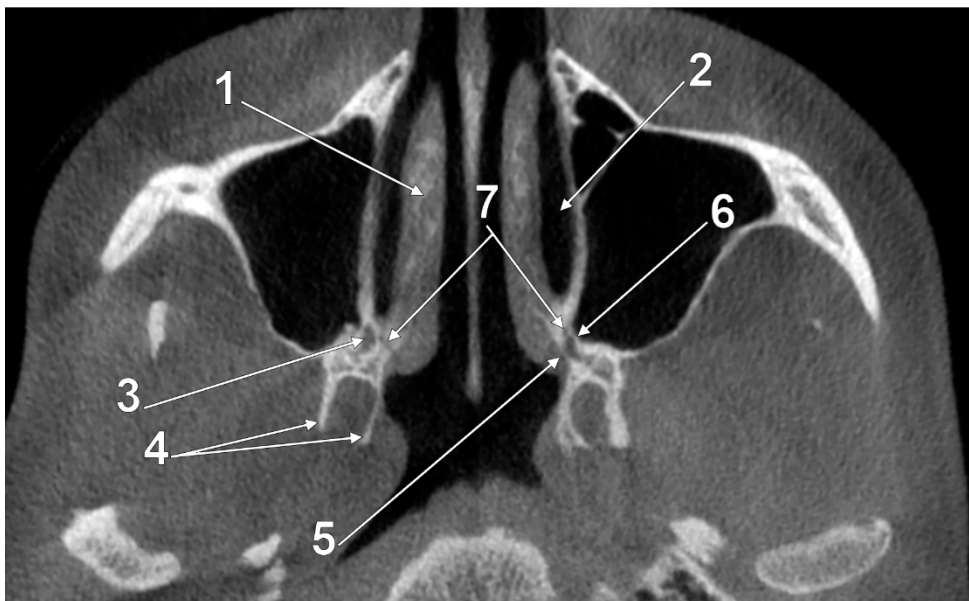


Fig. 3-22 – Secțiune axială CBCT prin canalele palatine mari. 1.cometul nazal inferior; 2.meatul nazal inferior; 3.canalul palatin mare; 4.lamele pterigoidiene; 5.peretele palatin al canalului palatin mare; 6.peretele maxilar al canalului palatin mare; 7.orificiul/traiectul ramurii nazale postero-infero-laterale a n.palatin mare.

3.6.4 Canalele palatine accesorii

Canalele palatine accesorii se deschid în compacta palatinală a alveolelor oricăruia dintre dinții superiori următori: IC, IL, C, PM1.

- A. sunt ramificate din canalul sinuos;
- B. transmit în mucoasa palatină anterioară, mucoasa alveolară palatinală și în gingia palatinală, la nivelul dentar respectiv, filete senzitive ale NASA, alimentate deci din NIO;
 - astfel, distribuția NASA, facultativă în regiunea palatină anterioară, se suprapune peste distribuția constantă a nervului nasopalatin.
- C. canalele palatine accesorii pot transmite și vase provenind din aa.alveolare superioare anterioare.

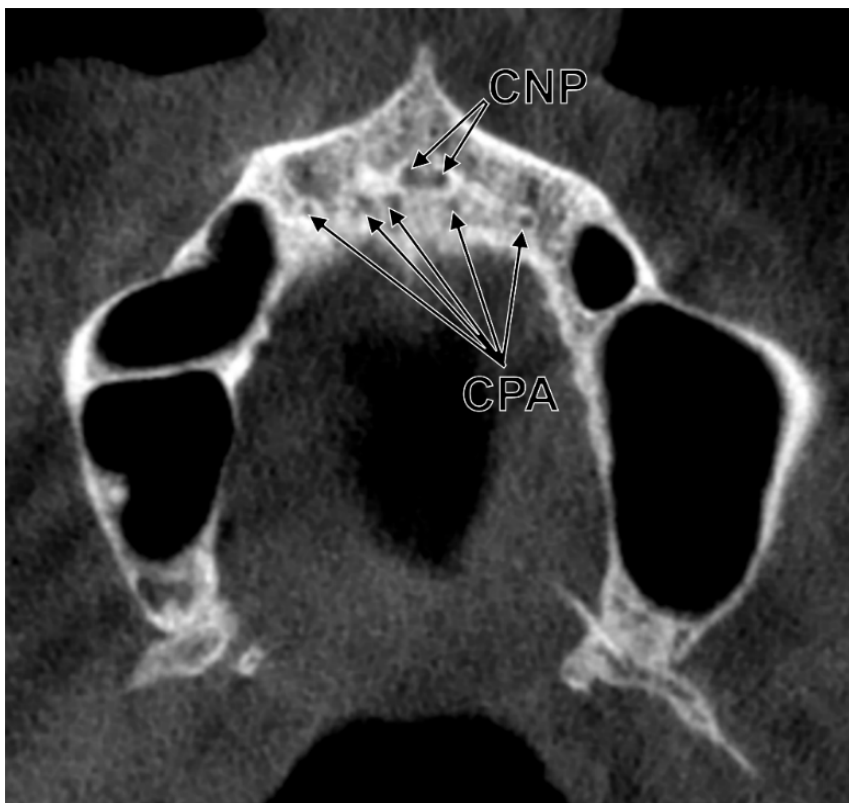


Fig. 3-23 – Secțiune CBCT axială prin porțiunea anterioară a palatului dur. CNP: canalul nasopalatin, cu 2 deschideri inferioare; CPA: canale palatine accesorii.

4 Anatomia mandibulei

4.1 Descrierea generală a mandibulei

- os median și inferior al feței;
- os al viscerocraniului;
- singurul os mobil al craniului;
- articulată cu osul temporal (scuama) prin articulația temporomandibulară (a.t.m.)
- se dezvoltă din primul arc branhial (arc faringian):
 - Din mezenchimul primului arc branhial provin:
 - mușchii masticatori (maseter, temporal, pterigoidian lateral, pterigoidian medial);
 - mușchi ai planșeului bucal (m.milohioidian și pânțelele anterior al digastricului);
 - mușchiul tensor al vălului palatin.
 - Nervul acestui arc branhial este nervul trigemen.
- Alcătuită din:
 - **Corpul mandibulei**
 - **2 fețe:**
 - externă;
 - internă.
 - **2 părți:**
 - superioară (alveolară);
 - inferioară (bazilară) – baza mandibulei.
 - **Ramurile mandibulei** – fiecare este o lamă patulateră
 - **2 fețe:**
 - externă (laterală);
 - internă (medială).
 - **4 margini:**
 - anterioară;
 - posterioară;
 - superioară;
 - inferioară.
 - **Unghiurile mandibulei** – între corp și ramură, bilateral.

4.2 Corpul mandibulei

4.2.1 Partea alveolară a mandibulei

- alcătuită din **16 alveole dentare inferioare**, ce primesc rădăcinile dinților inferiori;
- marginea ei superioară se numește **arc alveolar**;
- alveolele sunt despărțite prin **septuri interalveolare/interdentare/interproximale**;
- alveolele premolarilor și molarilor au la interior **septuri interradiculare**;

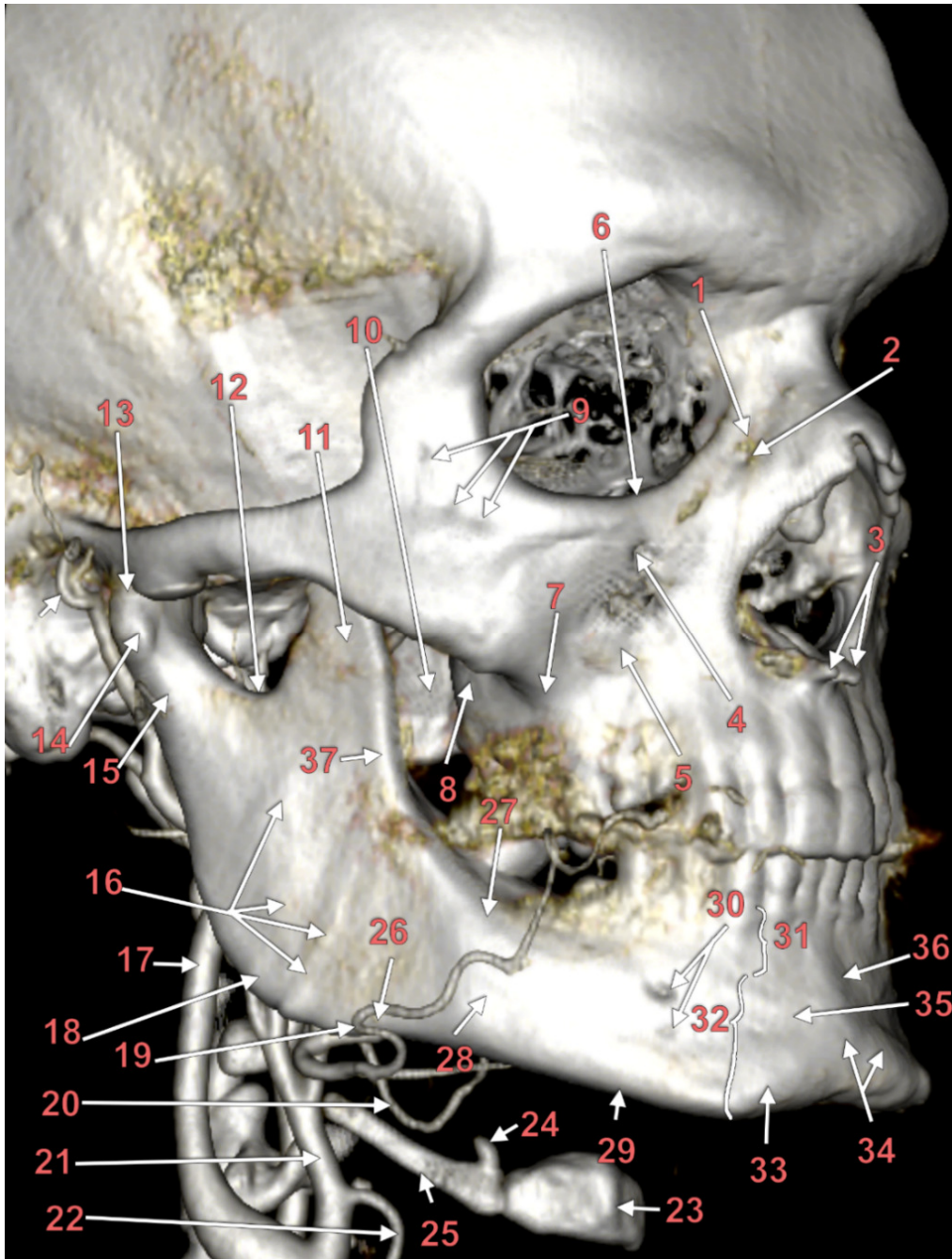


Fig. 4-1 – Reconstrucție tridimensională a viscerocraniului. Partea dreaptă, vedere antero-infero-laterală. 1.sutura notha (șanț vascular la nivelul procesului frontal al maxilarului); 2.orificiu (Macalister) al unui canal vascular intraosos (Parinaud); 3.spina nazală anterioară; 4.gaura infraorbitală; 5.fosa canină; 6. marginea infraorbitală; 7.creasta zigomaticoalveolară; 8.tuberozitatea maxilarului; 9.găuri zigomaticofaciale ale osului zigomatic; 10.lama pterigoidiană laterală; 11.procesul coronoid; 12.incizura mandibulei (sigmoidiană); 13.capul (condilul) mandibulei; 14.tuberculul condilian extern; 15.creasta externă a colului mandibulei; 16.tuberozitatea maseterină; 17.a.carotidă internă; 18.unghiul mandibulei; 19.a.facială; 20.a.linguală; 21.a.carotidă externă; 22.a.tiroidiană superioară; 23.corpul osului hioid; 24.cornul mic al osului hioid; 25.cornul mare al osului hioid; 26.incizura antegonială; 27.linia oblică; 28.eminența triedrică; 29.marginea inferioară (bazilară) a corpului mandibulei; 30.găuri mentale; 31.partea alveolară a corpului mandibulei; 32.partea bazală a corpului mandibulei (baza mandibulei); 33.tuberculul mental; 34.protuberanța mentală; 35.foseta mentală; 36.creasta simfizară; 37.marginea anterioară a ramurii mandibulei.

- proeminențele de pe fața externă a corpului mandibulei, determinate de către rădăcinile dinților, se numesc **juga alveolaria**;
- marginile alveolare vestibulară/bucală și respectiv linguală ale M3 se prelungesc distal de M3, sunt convergente la creasta temporală și delimitează **TRIGONUL RETROMOLAR**.

- osul alveolar cuprinde o compactă externă și una internă între care, la nivele dentare diferite, se poate găsi sau nu țesut spongios.
- pe tuberozitatea linguală și fața internă a alveolei molarului 3 are traiect nervul lingual; la acest nivel se poate practica anestezia nervului lingual în șanțul mucos alveololingual dintre partea alveolară a mandibulei și rădăcina limbii.

4.2.2 Fața externă a corpului mandibulei

A. Elemente mediane

1. Simfiza mentală

- o se formează înlocuind un țesut mezenchimal primitiv dintre hemimandibulele fetale și capturând în os vasele și nervii mezenchimului simfizar; astfel iau naștere canale linguale mediane.

2. Protuberanța mentală

- o pogonion = punct de maximă convexitate;
- o gnathion = punct median inferior;
- o grefe (zonă donoare de os);
- o volumul osos împiedică difuziunea anestezicului injectat la acest nivel.

B. Elemente laterale

1. Tuberculul mental

- o la nivelul marginii bazilare, imediat lateral de protuberanța mentală.

2. Foseta mentală

- o lateral de protuberanța mentală;
- o servește originii mușchiului mental.

3. Linia oblică

- o continuă marginea anterioară a ramurii mandibulei;
- o inserții: mușchiul buccinator; mușchiul platysma / pielos al gâtului / al lui Santorini; mușchiul coborâtor al unghiului gurii; mușchiul coborâtor al buzei inferioare.
- o corticala bucală a mandibulei este groasă la nivelul liniei oblice >> difuziune îngreunată a anestezicului după acest nivel.
- o poate prezenta gaura liniei oblice (gaura lui Sutton) care servește unei anastomoze dintre arterele facială și alveolară inferioară ¹⁸.

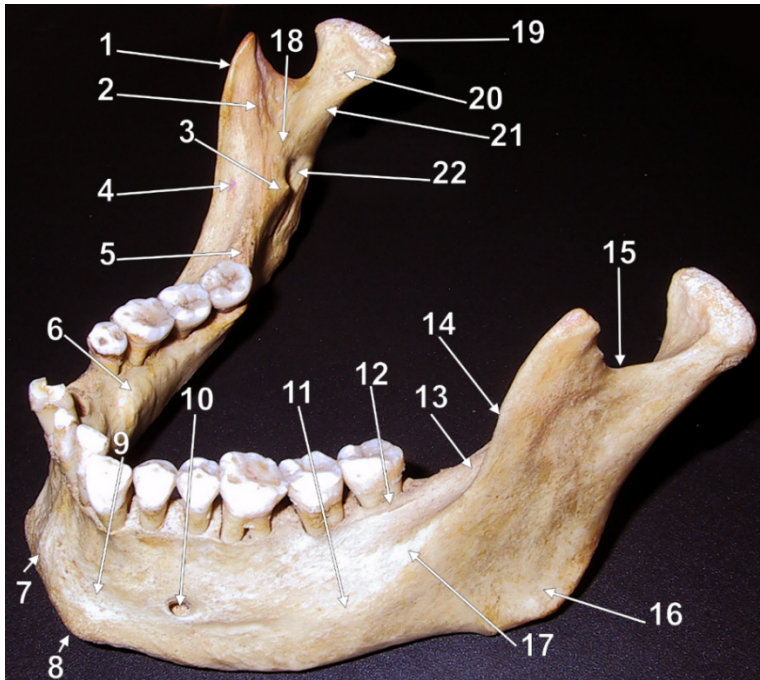


Fig. 4-2 – Vedere externă a mandibulei, partea stângă. 1.proces coronoid; 2.creasta temporală (endocoronoidiană); 3.spina Spix; 4.fosa retromolară a lui Fischer; 5.trigonul retromolar al lui Braun; 6.torus mandibular; 7.protuberanța mentală; 8.tubercul mental; 9.foseta mentală; 10.gaura mentală; 11.eminența triedrică; 12.marginia alveolară vestibulară/bucală la nivelul molarului 3; 13.fosa retromolară; 14.marginia anterioară a ramurii mandibulei; 15.incizura mandibulei; 16.unghiul mandibulei.

4. Eminența triedrică

- o proeminență a feței externe a corpului mandibulei localizată în dreptul molarului distal, între linia oblică și incizura antegonială.

5. Gaura mentală

- o pentru mănunchiul vasculonervos mental.

6. Incizura antegonială a marginii bazilare

- o imediat anterior de inserția maseterului;
- o aici trec vasele faciale (vena este posterior de arteră).

4.2.3 Fața internă a corpului mandibulei

4.2.3.1 Relieful feței interne a corpului mandibulei

ELEMENTE DE RELIEF MEDIANE

1. SPINA MENTALĂ

- este o zonă mediană proeminentă
- alcătuită din 2 perechi de apofize:
 - o **apofize geni superioare** (pentru originea mușchilor geniogloși)
 - o **apofize geni inferioare** (unde au origine mușchilor geniohioidieni)
- prezintă orificii ale **CANALELOR LINGUALE MEDIANE**: supraspinos, intraspinos, infraspinos.

ELEMENTE DE RELIEF LATERALE

1. LINIA (CREASTA) MILOHIOIDIANĂ

- oblică anterior și inferior;

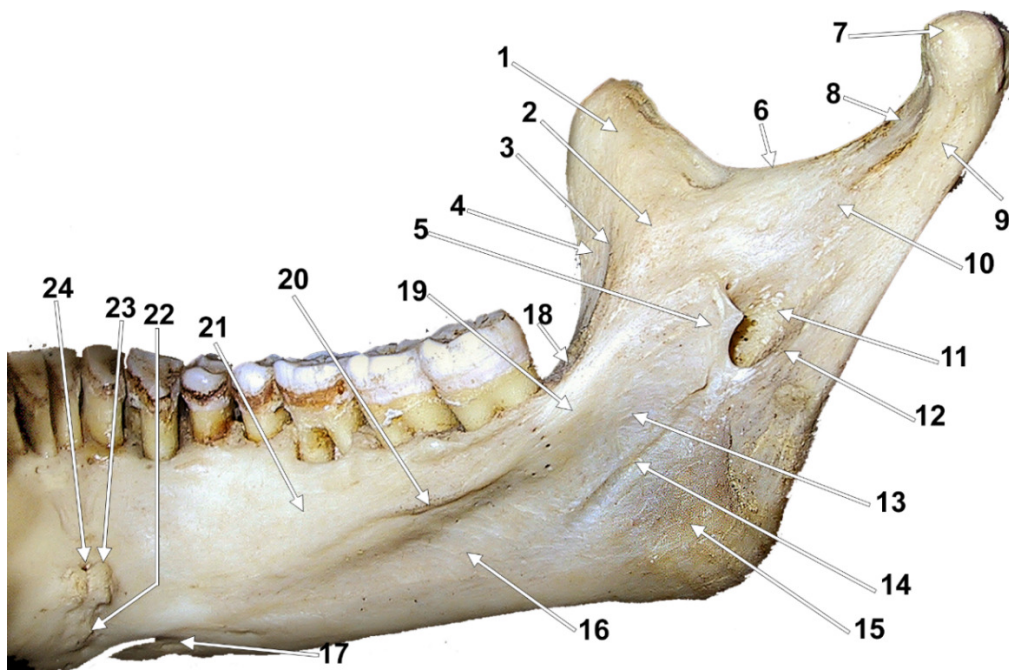


Fig. 4-3 – Fața internă a hemimandibulei drepte. 1.procesul coronoid; 2.torusul triunghiular¹⁹ (torus triangularis rami, Weissbrem?); 3.creasta temporală (endocoronoidiană); 4.fosa retromolară a lui Fischer; 5.lingula (spina Spix); 6.incizura mandibulei (sigmoidă); 7.capul (condilul) mandibulei; 8.foveea pterigoidiană; 9.colul mandibulei; 10.creasta internă a colului mandibulei (creasta endocondiliană); 11.sulcus colli; 12.buza posterioară a șanțului colului mandibulei; 13.aria retromilohioidiană; 14.șanțul milohioidian; 15.tuberozitatea pterigoidiană, unghiul mandibulei; 16.foveea submandibulară; 17.foseta digastrică; 18.trigonul retromolar al lui Braun – osul alveolar retromolar; 19.tuberozitatea linguală; 20.creasta (linia) milohioidiană; 21.foveea sublinguală; 22.apofiză geni inferioară; 23.apofiză geni superioară; 24.canal lingual median suprspinios.

- capătul posterior al crestei milohioidiene ajunge la **TUBEROZITATEA LINGUALĂ**. Aceasta este localizată în compacta linguală în dreptul trigonului retromolar.
- la nivelul ei se inseră:
 - mușchiul milohioidian;
 - mușchiul constrictor superior al faringelui = la capătul posterior al liniei milohioidiene, deci pe tuberozitatea linguală;
 - prelungirea submandibulară a lamei superficiale a fasciei cervicale.

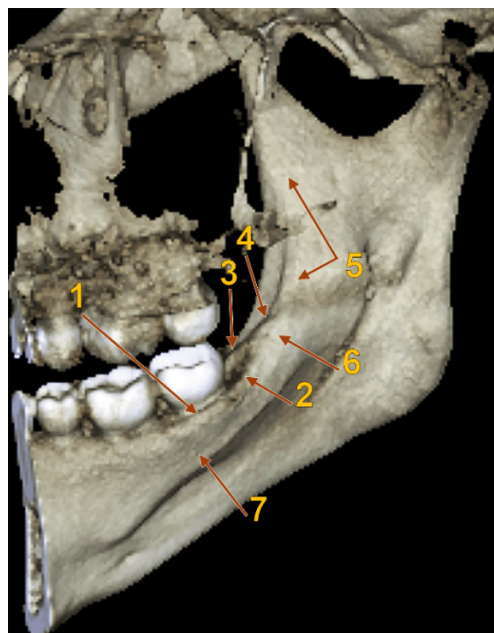


Fig. 4-4 – Randare tridimensională în volum a hemimandibulei drepte, vedere antero-internă. 1.creasta alveolară linguală a alveolei M3; 2.marginea medială/linguală a trigonului retromolar (Braun); 3. marginea laterală/bucală a trigonului retromolar (Braun); 4.marginile trigonale converg distal către fața internă a ramurii mandibulei, în direcția crestei temporale; 5.creasta temporală; 6.tuberozitatea linguală; 7.creasta milohioidiană.

2. orificii ale unor CANALE LINGUALE LATERALE

- inferior de extremitatea anterioară a crestei milohioidiene;
- ocazional;
- conținut vascular/neural/neurovascular; când conțin filet nervos acesta este anastomoza nervilor milohioidian și incisiv.

3. FOSA (foseta) DIGASTRICĂ

- infero-lateral de spina mentală, la nivelul marginii inferioare (bazilare) a mandibulei;
- aici se inseră pânțele anterior al mușchiului digastric (PAD).

4. TORUSUL MANDIBULAR

- proeminență ocazională, situată intern de premolari;
- trebuie ținut seama de prezența acestuia în cursul protezării.

5. FOVEEA (FOSA) SUBLINGUALĂ

- depresiune atenuată osoasă, superior de linia (creasta) milohioidiană;
- ocupată de glanda sublinguală.

6. FOVEEA (FOSA) SUBMANDIBULARĂ

- depresiune osoasă evidentă, inferior de linia (creasta) milohioidiană;
- în raport cu glanda submandibulară.

4.2.3.2 Decupajul lingual al mandibulei posterioare (balconul lingual al molarilor)

Se definește în partea posterioară a corpului mandibulei, în regiunea molarilor, pe aspectul intern, așa-numitul decupaj lingual (eng.*lingual undercut*). Acesta are superior balconul lingual al mandibulei posterioare sau al molarilor (eng.*lingual balcony*).

Proeminența balconului lingual se reduce disto-mezial.

Atunci când partea alveolară a mandibulei dentate, sau creasta edentată, are o bază îngustă dar superior se expandează buco-lingual, cu un punct proeminent la nivelul peretelui alveolar lingual, ia naștere un balcon lingual. Punctul proeminent este dat de creasta milohioidiană. Consecutiv, o bază mandibulară îngustă inferior de un balcon lingual realizează decupajul lingual care acomodează glanda submandibulară. Prin deplasarea linguală a rădăcinilor dentare (M3), acestea se vor localiza superior de glanda submandibulară, canalul mandibular fiind inferior și bucal de aceste rădăcini.

Fosele sublinguală și submandibulară trebuie obligatoriu palpate înainte de osteotomia pentru inserția unui implant endoosos. Dacă mandibula are un decupaj lingual larg, corticala osoasă poate fi perforată inadvertent, urmat de hemoragie. În 2,4% din mandibule, această concavitate linguală poate avea 6 mm adâncime. În astfel de situații se

va determina atent unghiul de inserție al implantului la nivelul decupajului lingual, pentru ca implantul să rămână în os ²⁰.

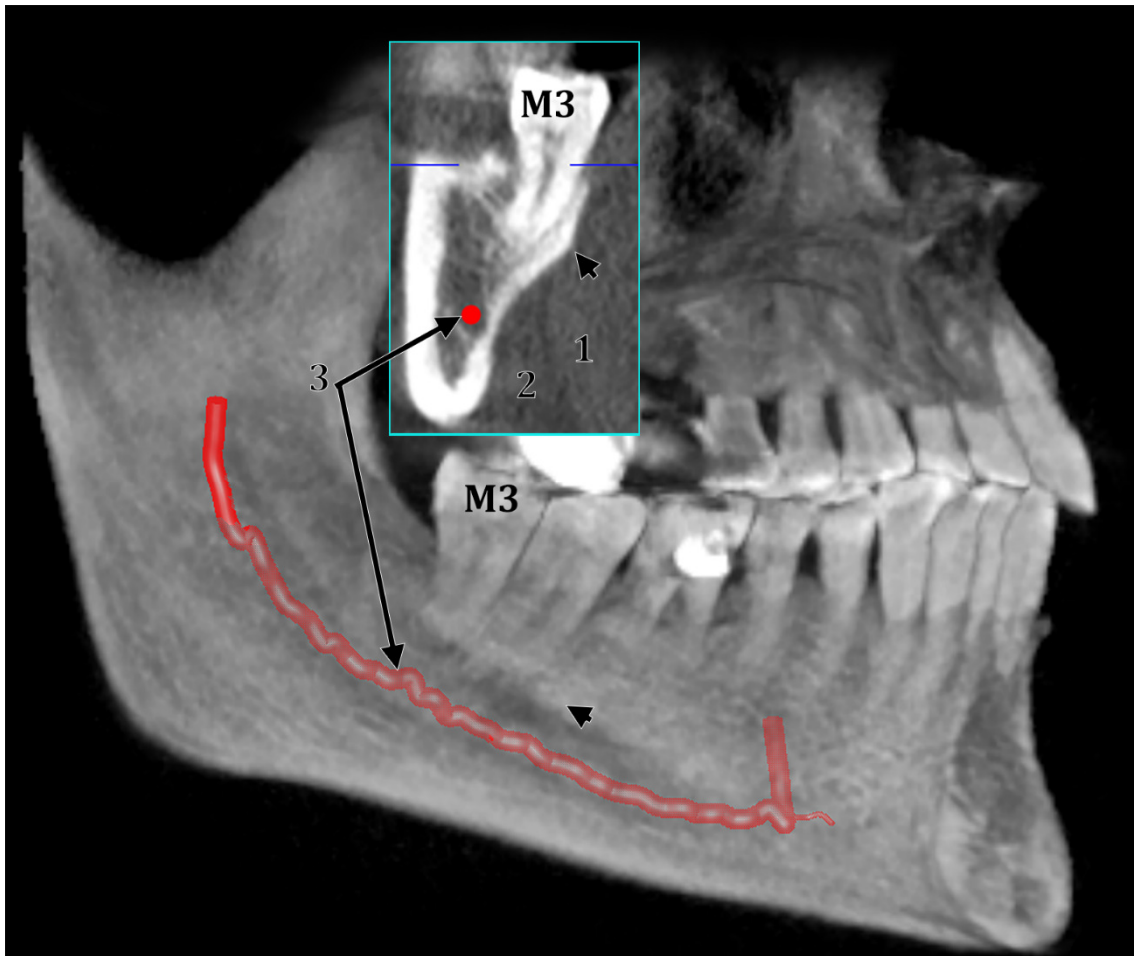


Fig. 4-5 – Randare 3D CBCT a faței interne (linguale) a hemimandibulei stângi. În chenar: secțiune ortogonală bucolinguală la nivelul molarului al treilea mandibular (M3). Punctul de maximă proeminență linguală a balconului lingual corespunde crestei milohoidiene (vârf de săgeată). Decupajul lingual al bazei mandibulei a fost măsurat de 4,85 mm. 1.mușchiul milohoidian; 2.glanda submandibulară; 3.canalul mandibular (reconstrucție digitală).

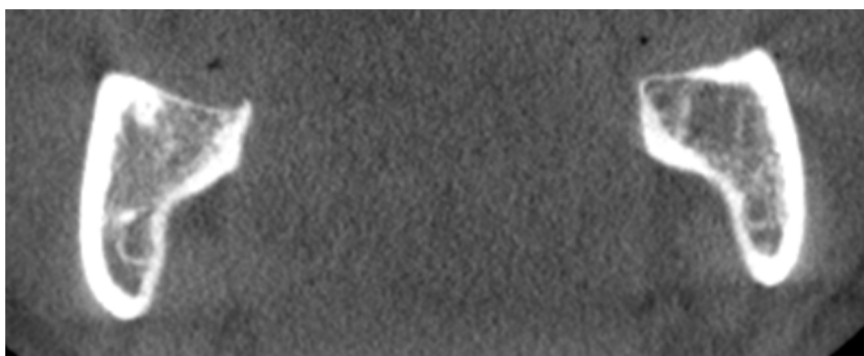


Fig. 4-6 – Balconul lingual la mandibula edentată cu resorbție alveolară.

4.2.3.3 Tuberozitatea linguală a feței interne a corpului mandibulei

Edwards și Boucher publicau în 1940 în The Journal of the American Dental Association articolul „Anatomy of the mouth in relation to complete dentures”²¹. Conform descrierii acestor autori, creasta milohioidiană se termină distal la o proeminență numită **tuberozitatea linguală** care produce pe amprentă fosa tuberculară linguală²¹. Tuberozitatea linguală este extremitatea distală a unui balcon lingual al molarilor proeminent și se află pe aspectul lingual al trigonului retromolar.

Tuberozitatea linguală este localizată la îmbinarea crestei temporale cu creasta milohioidiană; tuberozitatea linguală dă inserție rafeului pterigomandibular atunci când acesta există. Pe tuberozitatea linguală se „sprijină” baza lingulei (spina Spix).

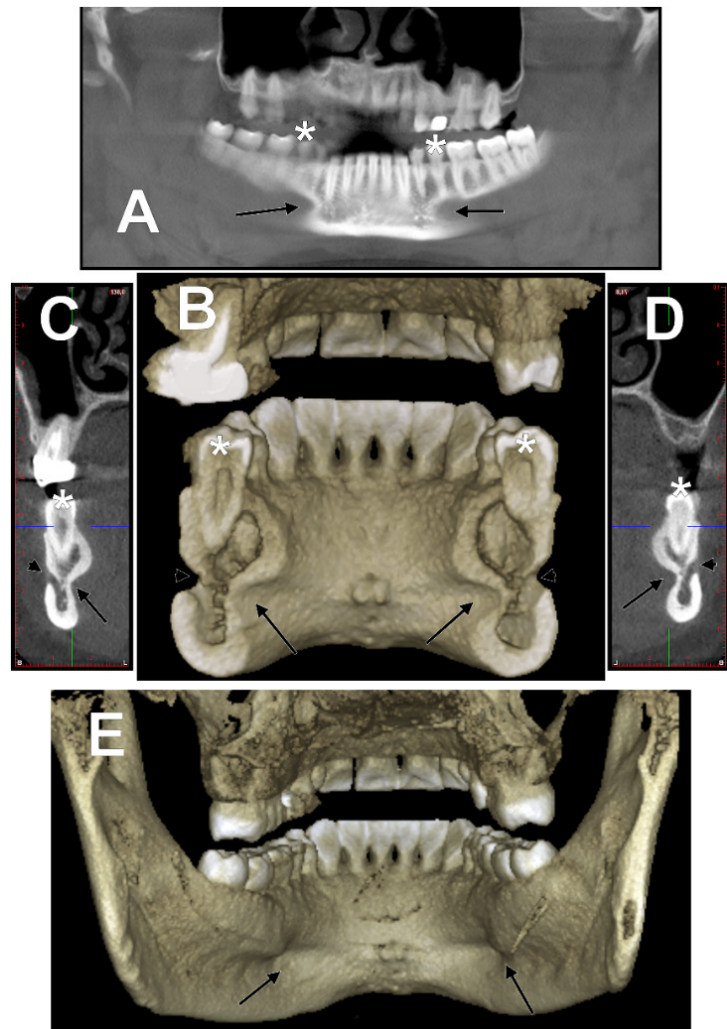


Fig. 4-7 – Mandibulă „în clepsidră”²² – balconul lingual al molarilor se extinde anterior la premolari. În dreptul PM1 (*) secțiunea coronală a mandibulei este îngustă bucolingual la nivelul găurilor mentale. Premolarii au o poziție excentrică bucal.

4.2.3.4 Mandibula în clepsidră

De regulă fața linguală a corpului mandibulei este descrisă ca prezentând fosele submandibulară și sublinguală despărțite prin linia (creasta) milohioidiană. Pe această creastă se prinde mușchiul milohioidian. Mușchiul acesta poate prezenta „butoniere milohioidiene” prin care herniază țesut sublingual, glandular sau nu, formând „butoni sublinguali”²³. Butonii sublinguali trec prin mușchiul milohioidian în loja submandibulară (spațiul submandibular). Atunci când linia milohioidiană este incompletă anterior, apar butoniere milohioidiene și se pot forma butoni sublinguali. Butonii sublinguali pot produce pe mandibulă fose submandibulare accesorii, inferior de linia milohioidiană, la nivelul premolarilor. Aceste fose accesorii apar distinct de cele principale, determinate de glandele submandibulare. Astfel de fose submandibulare determină pe secțiunile coronale aspectul de mandibulă „în clepsidră” – mandibula este fragilizată și susceptibilă la fracturi²². În astfel de cazuri, inserția implanturilor endoosoase trebuie personalizată.

- prevalența butonierei milohioidiene este de 12-80%^{24,25}.

4.2.3.5 Trigonul retromolar al corpului mandibulei, eponime și controverse

Swanson (1942), într-un articol din The Journal of the American Dental Association²⁶, discuta după cum urmează.

După ce coboară pe fața internă a ramurii mandibulei, creasta buccinatorie (linia oblică internă) se împarte, fiecare diviziune trecând pe fiecare parte, bucală și linguală, a ultimului molar. Mica suprafață dintre cele două creste a fost privită de Fischer în 1920 conform descrierii ca **trigonul retromolar al lui Braun (1905)**. [...] acest termen a fost preluat și de Port și Euler în 1915. Marginile trigonului retromolar au fost denumite de Sicher și Tandler în 1928, în cartea lor „Anatomie für Zahnärzte. Vienna: J. Springer, pg.45” precum *crus mediale cristae temporalis* și *crus laterale cristae temporalis*²⁶. Swanson discuta în 1942 faptul că topografia mucoasei de deasupra acestui trigon retromolar și structura spongioasă a osului de aici sunt rar discutate de anumiți, având importanță specifică în protetică. **Trigonul retromolar al lui Braun** este menționat în diverse alte publicații^{27,28}.

În 1909 se publică în Nature raportul „The oldest remains of man” care prezintă mandibule din Pliocen / Pleistocen, făcându-se trimitere la reperele anatomice identificate de Hermann Klaatsch (1863-1916, anatomist antropolog) la mandibule Australiene: sulcus supramarginalis, spina interdigastrică, trigonum postmolare, și fosa precoronoidă.

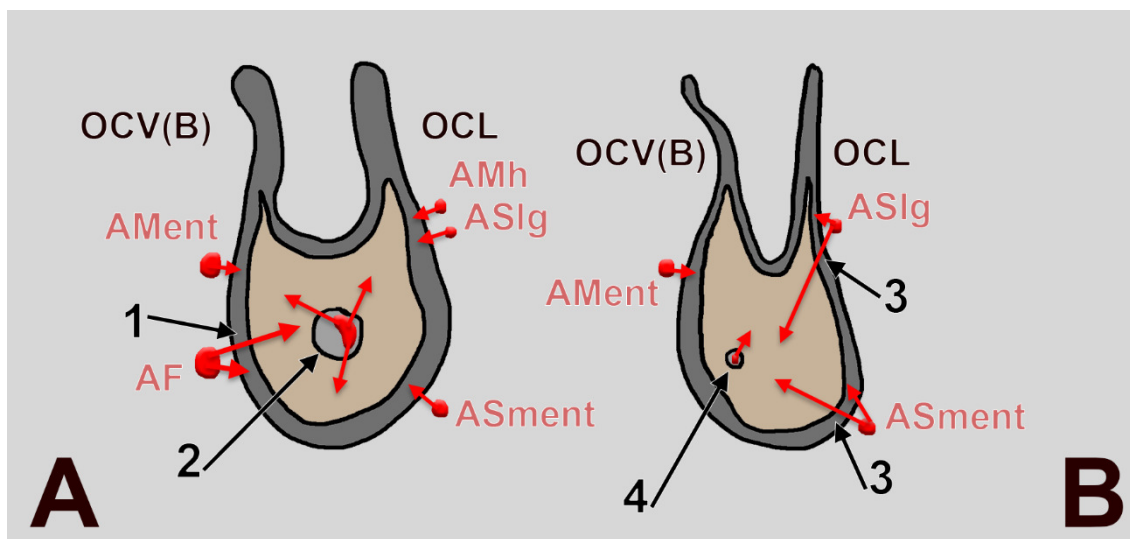


Fig. 4-8 – Sursele arteriale extrinseci și intrinseci ale corpului mandibulei. A.mandibula posterioară (molari, PM2); B.mandibula interforaminală (frontali, PM1). 1.gaura liniei oblice (rar); 2.canal mandibular, artera alveolară inferioară; 3.canale linguale; 4.canal incisiv, artera incisivă; OCV(B): orificii corticale vestibulare (bucale); OCL: orificii corticale linguale; AMent: artera mentală; AF: artera facială; AMh: artera milohioidiană; ASlg: artera sublinguală; ASment: artera submentală.

Craddock descria în 1953 limitele trigonului retromolar fără a folosi descrierea propusă de Sicher și Tandler de „crura” pentru marginile trigonului. Astfel, acesta a prezentat faptul că trigonul retromolar, cu suprafața mai rugoasă, se află la capătul terminal posterior al procesului alveolar, și în linie direct cu acesta²⁹. Apexul trigonului se îndreaptă posterior și ajunge la fața internă a ramurii mandibulei. Baza triunghiului este în contact cu rădăcina distală a molarului 3. Marginile trigonului retromolar se continuă anterior cu crestele bucală și linguală ale marginii alveolei M3²⁹.

Comentariu: asocierea eponimului Klaatsch cu „trigonul retromolar” la mandibule moderne nu se justifică. **Trigonul retromolar trebuie asociat cu Braun.**

În morfogeneză trigonul retromolar se individualizează la extremitatea distală a părții alveolare a mandibulei^{30,31}. Deci asocierea trigonului cu ramura mandibulei nu este adecvată.

Comentariu: noțiunile fundamentale privind anatomia mandibulei trebuie updatate astfel: **trigonul retromolar se află la extremitatea distală (posteroară) a părții alveolare a mandibulei, imediat distal de alveola M3. Crestele bucală și linguală ale alveolei M3 se prelungesc convergent distal, delimitează trigonul retromolar și se unesc la întâlnirea cu creasta temporală.**

4.3 Ramura mandibulei

4.3.1 Marginea posterioară a ramurii mandibulei

Servește inserției următoarelor structuri anatomice:

- **fascia stilomandibulară;**
- **ligamentul stilomandibular** (condensare a fasciei stilomandibulare, atașat deasupra gonionului = vârful unghiului mandibulei, care poate fi în eversie sau în inversie);
- marginea posterioară a **fasciei interpterigoidiene**.

4.3.2 Marginea superioară a ramurii mandibulei

Prezintă o incizură între două procese osoase, unul anterior și altul posterior.

1. incizura mandibulei (sigmoidă): comunicarea fosei infratemporale cu loja maseterină, poate servi inserției de fibre ale mușchiului maseter (vezi curs M.Maseter), traversată de nervul maseterin (din V/3) și artera maseterină (ram al maxilarei);
2. procesul coronoid: anterior de incizură, pe fața sa internă:
 1. se inseră mușchiul temporal;
 2. începe creasta temporală precum creastă **endocoronoidiană**.
3. procesul condilian: posterior de incizură, alcătuit din colul mandibulei, inferior, și capul (condilul) mandibulei, superior. Pe versantul antero-medial al colului, dar urcând și la nivelul capului mandibulei, este foveea pterigoidiană pentru inserția fasciculului inferior al mușchiului pterigoidian lateral.

4.3.3 Marginea anterioară a ramurii mandibulei

- Pe viu este ascunsă profund de porțiunea anterioară a mușchiului maseter. La nivelul marginii anterioare a maseterului urcă ramura premaseterină a arterei faciale.
- Realizează marginea externă a fosei retromolare.
- Dă inserție tendonului superficial al mușchiului temporal.
- Se continuă pe corpul mandibulei cu linia oblică.

4.3.4 Fața externă a ramurii mandibulei

- prezintă în jumătatea inferioară o suprafață rugoasă ce se numește **tuberozitate maseterică (m.maseter)**.

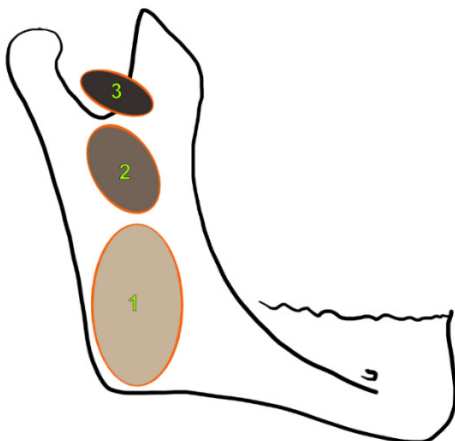


Fig. 4-9 – Inserțiile celor 3 fascicule ale mușchiului maseter pe fața externă a ramurii drepte a mandibulei sunt etajate. 1.fasciculul superficial al maseterului; 2.fasciculul mijlociu al maseterului; 3.fasciculul profund al maseterului.

- mușchiul maseter este alcătuit din 3 fascicule (vezi și „Mușchiul maseter”) care se inseră etajat pe ramura mandibulei:
 - fasciculul superficial – inserția cea mai coborâtă, în ½ inferioară a ramurii;
 - fasciculul mijlociu – în partea superioară a ramurii;
 - fasciculul profund – pe incizura mandibulei și coronoidă.

4.3.5 Fața internă a ramurii mandibulei

4.3.5.1 *Relieful feței interne a ramurii mandibulei*

1. **Gaura mandibulară** – pentru MVN alveolar inferior, este teoretic în centrul feței interne a ramurii mandibulei;

2. **Lingula mandibulei (Spina Spix)**

- antero-superior-medial de gaura mandibulară;
- față de ea, coboară:
 - anterior - nervul lingual și artera lui Juvara;
 - posterior – MVN alveolar inferior (arteră, venă, nerv, limfatice).
- servește inserției ligamentului sfenomandibular (fasciculul anterior);
- injectarea de anestezic la Spina Spix se face în spațiul pterigomandibular, între mușchiul pterigoidian medial și ramura mandibulară

3. **Sulcus colli (șanțul colului mandibulei)**

- este un jgheab larg pe fața medială a ramurii mandibulei, superior de gaura mandibulară și posterior de lingulă; este prezentat de Sicher încă din 1946 ³²;
- este acoperit intern de ligamentul sfenomandibular → anestezicul se injectează deci extern de ligament pentru a face contact cu nervii din sulcus colli;
- conține MVN alveolar inferior.

4. **Buza posterioară a sulcus colli**

- servește inserției lig.sfenomandibular (fasciculul posterior) și lig.timpanomandibular, la extremitatea postero-superioară.



Fig. 4-10 – Secțiune CBCT axială prin ramurile mandibulei. 1, 1'.canal mandibular; 2.șanț milohioidian aplicat pe peretele intern al canalului mandibular; 3, 3'. șanț milohioidian cu traiect posterior față de canalul mandibular.

5. **Șanțul milohioidian**

- este inferior de gaura mandibulară; poate fi dublu;

- se localizează:
 - fie posterior față de canalul mandibular,
 - fie intern de canalul mandibular intraosos.
- este un fals canal mandibular (falsă bifiditate a canalului mandibular) atunci când se observă pe radiografii și ortopantomograme; pe CBCT se observă clar în secțiuni coronale și axiale faptul că nu este în ramura mandibulei ci pe compacta internă a acesteia.
- șanțul milohioidian conține:
 - artera milohioidiană – poate lipsi;
 - vena milohioidiană;
 - nervul milohioidian (ramul al NAI).
- șanțul milohioidian poate fi înlocuit de un canal milohioidian care:
 - se va deschide inferior prin gaura milohioidiană;
 - canalul milohioidian rezultă prin bridging (punți osoase peste șanțul milohioidian), ce poate fi:
 - bridging lingular – canal milohioidian scurt
 - bridging milohioidian – canal milohioidian lung

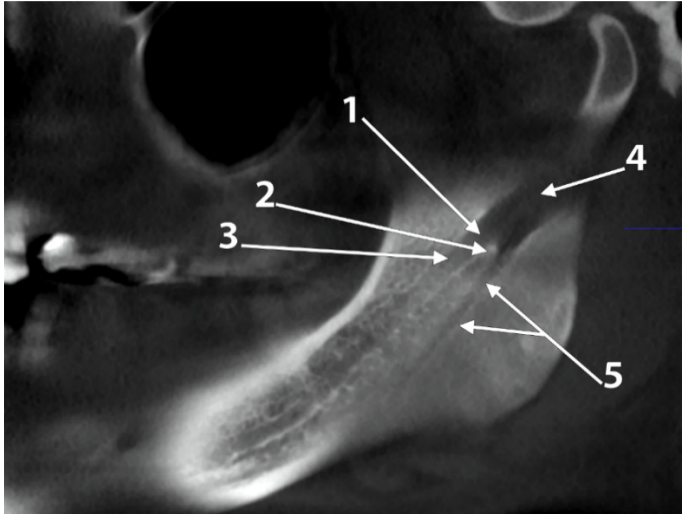


Fig. 4-11 –
Ortopantomogramă digitală
CBCT. 1.gaura mandibulară;
2.vârful spinei Spix; 3.canalul
mandibular; 4.sulcus colli;
5.șanț milohioidian.

6. Creasta pterigoidiană (tuberculul pterigoidian superior)

- este rugozitatea cea mai înaltă a tuberozității pterigoidiene.

7. Creasta temporală (endocoronoidiană) (mușchiul temporal)

- a mai fost denumită în trecut și „creastă buccinatorie”

8. Creasta internă a colului mandibulei

- sau creastă endocondiliană
- coboară pe ramură către spina Spix;

- peste creasta colului, deci medial/intern de ea, coboară spre gaura mandibulară nervul alveolar inferior;
- nervul lingual coboară anterior de Spix.

9. Torusul triunghiular (așa-zis al lui Weissbrem)

- antero-superior de gaura mandibulară;
- superior de spina Spix ³³.

10. Trigonul infraincizural (planul triunghiular)

- între creasta temporală și creasta internă a colului mandibulei;
- inferior de incizura mandibulei;
- pe acest trigon/plan se aplică mușchiul pterigoidian lateral (fasciculul inferior - FIPL);
- între FIPL și trigonul infraincizural/coronoidă coboară un singur nerv – nervul bucal; o injecție înaltă în spațiul ptergomandibular, la nivelul torusului triunghiular (așa-zis al lui Weissbrem), riscă să nu infiltreze nervii lingual și alveolar inferior care ajung în raport cu ramura mandibulei doar mai jos, la nivelul spinei Spix.

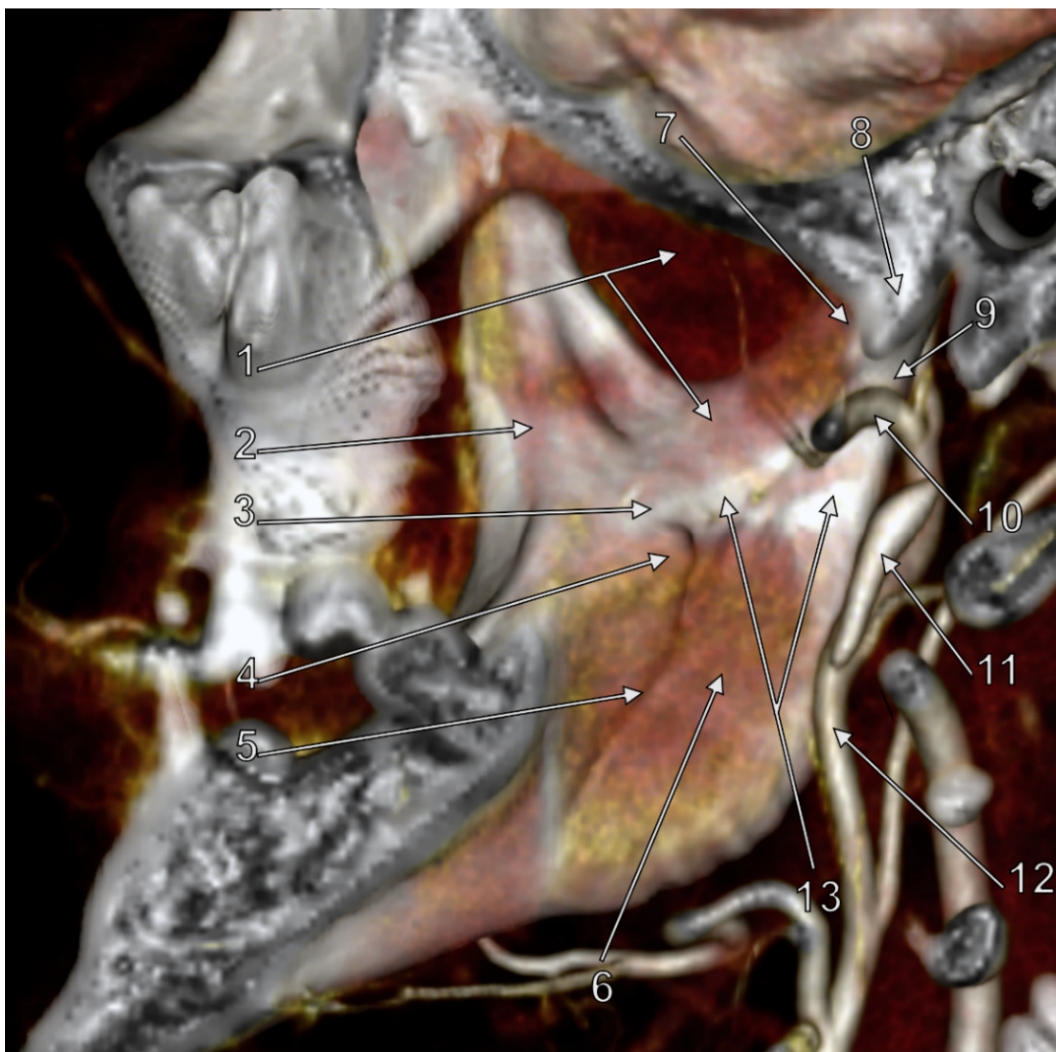
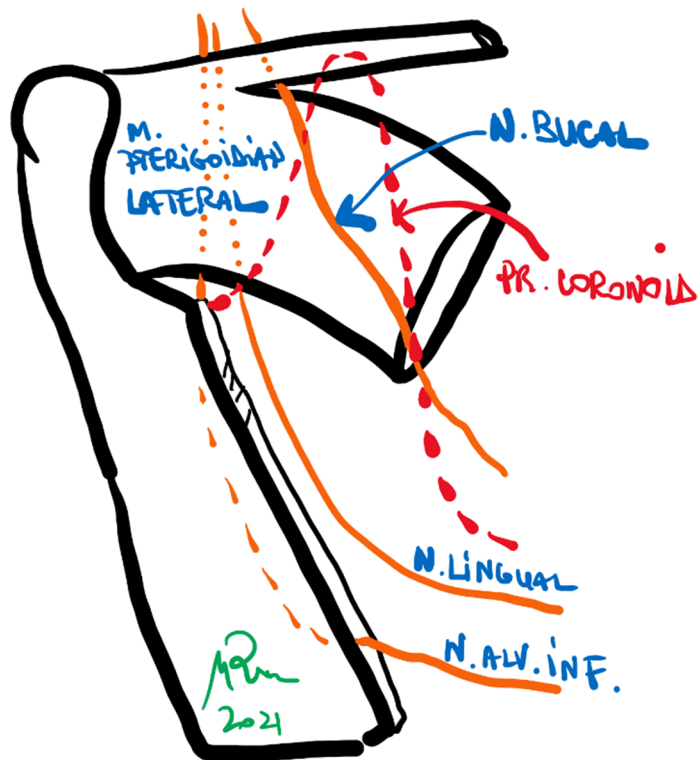


Fig. 4-12 – Randare tridimensională a ramurii drepte a mandibulei, vedere medială. Triunghiul interpterygoidian. 1.m.pterygoidian lateral; 2.creasta temporală; 3.torusul triunghiular; 4.spina Spix; 5.șanțul milohioidian; 6.m.pterygoidian medial; 7.fovea pterigoidiană; 8.spina sfenoidală; 9.colul mandibulei; 10.a.maxilară; 11.procesul stiloid; 12.a.carotidă externă; 13.triunghiul interpterygoidian al ramurii mandibulei.

11. Fosa retromolară a lui Fischer

- între marginea anterioară a ramurii mandibulei și creasta temporală;
- pe aceste două muchii osoase se inseră, respectiv, tendonul superficial și tendonul profund ale mușchiului temporal (deci pe marginile fosei retromolare se inseră mușchiul temporal).
 - cele 2 tendoane sunt divergente inferior, formează un „V” răsturnat, iar între ele fosa retromolară este liberă de inserții musculare;
 - partea posterioară a mușchiului temporal se inseră pe fețele internă și eventual externă ale procesului coronoid.

Fig. 4-13 – Vedere laterală ultraschematică a pterigoidianului lateral drept. În timp ce nervul bucal traversează printre fasciculele superior și inferior ale mușchiului și continuă între fasciculul inferior și triunghiul infraincizural/baza coroanoid, nervii alveolar inferior și lingual sunt despărțiți de trigonul infraincizural prin fasciculul inferior al pterigoidianului lateral și doar inferior de acesta vin în raport nemijlocit cu fața internă a ramurii mandibulei.



12. Triunghiul interpterigoidian (triunghiul fasciei interpterigoidiene)

- este suprafața internă a ramurii mandibulei neacoperită de mușchii pterigoidieni și localizată imediat inferior de inserția colului mandibulei în ramura mandibulei;
- acest triunghi este acoperit doar de fascia interpterigoidiană care se prinde posterior pe marginea posterioară a ramurii mandibulei ³⁴;
- unghiurile triunghiului interpterigoidian:
 - anterior – torusul triunghiular;
 - inferior – tuberculul pterigoidian superior/creasta pterigoidiană;
 - superior – conturul inferior al foveei pterigoidiene.

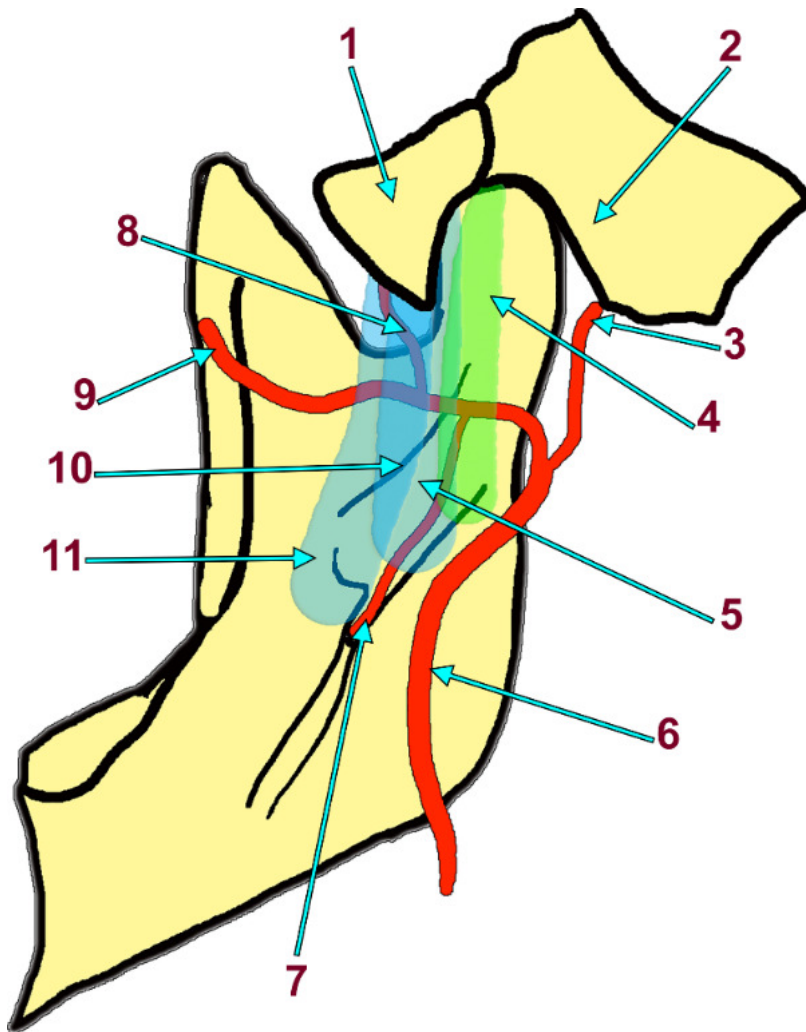


Fig. 4-14 – Butoniera Juvara. Partea dreaptă. Vedere medială. 1.spina sfenoidului; 2.parteă timpanică a temporalului; 3.a.temporală superficială; 4.lig.timpanomandibular; 5.fasciculu posterior al lig.sfenomandibular; 6.a.carotidă externă; 7.a.alveolară inferioară; 8.a.meningee medie; 9.a.maxilară; 10.creasta internă a colului mandibulei.

- triunghiul interpterigoidian al ramurii realizează peretele extern al butonierei Juvara:
 - între triunghiul interpterigoidian al ramurii mandibulei, plasat lateral, și ligg.sfenomandibular și timpanomandibular, plasate medial, este un pasaj osteofibros numit **butoniera lui Juvara** (descrisă de Ernest Juvara în 1895 precum „orificiul arterei maxilare”);
 - !! butoniera lui Juvara a fost indicată eronat ulterior precum „retrocondiliană” de către Rouvière și Delmas (1959)³⁵;
- un pasaj mai larg care înglobează butoniera Juvara este **tunelul stilomandibular** (Patey și Thackray, 1957)³⁶ dintre triunghiul interpterigoidian și procesul stiloid al temporalului;
- în aria triunghiului interpterigoidian se localizează: artera maxilară din care pornesc aa.meningee medie, temporală profundă posterioară și alveolară inferioară, vena maxilară (inferior de artera maxilară) și nervul auriculotemporal (superior de artera maxilară).

13. Tuberozitatea pterigoidiană (mușchiul pterigoidian medial).

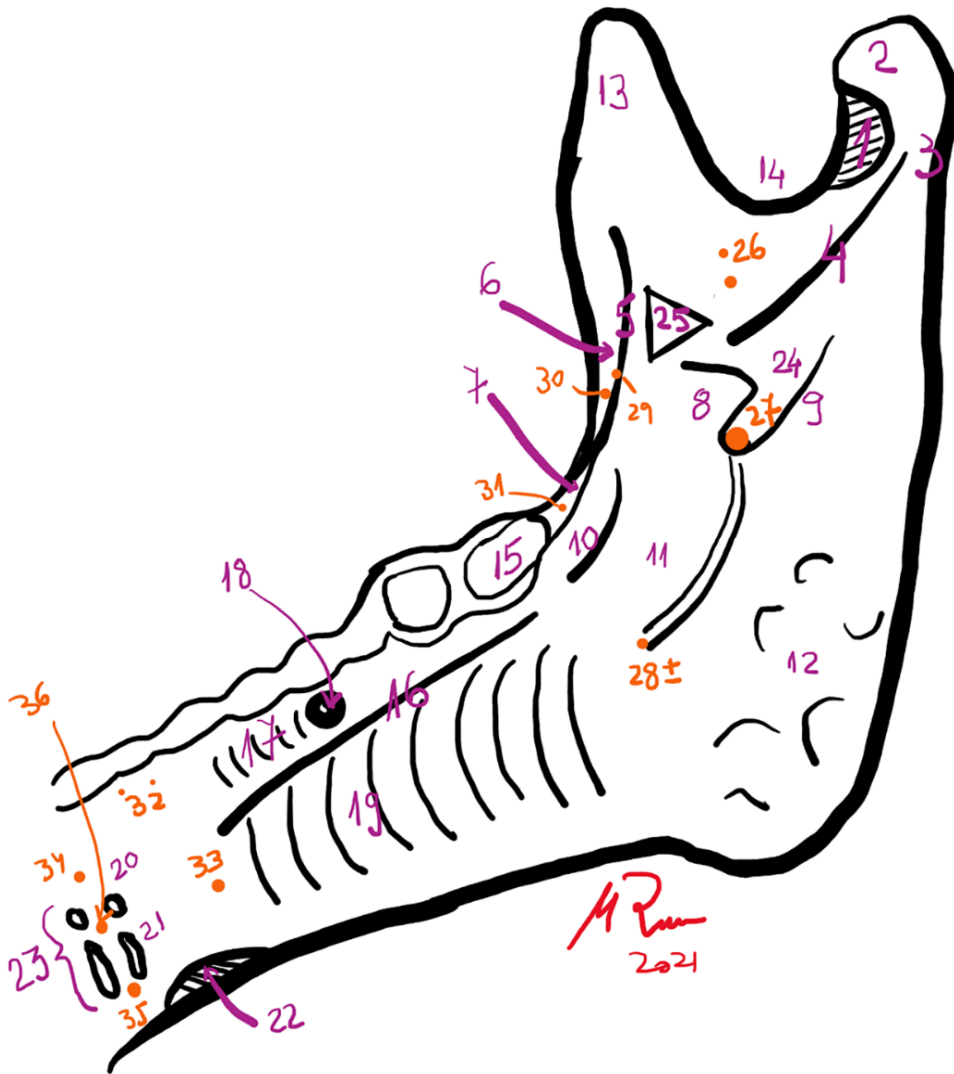
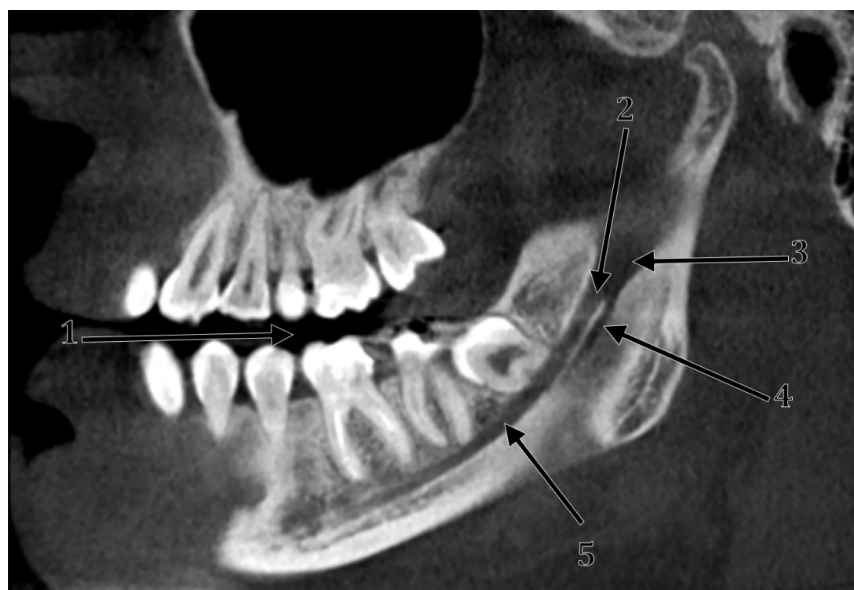


Fig. 4-15 – Diagrama reliefului feței interne a hemimandibulei drepte. 1.foveea pterigoidiană; 2.capul (condilul) mandibulei; 3.colul mandibulei; 4.creasta internă a colului mandibulei; 5.creasta temporală; 6.fosa retromolară a lui Fischer; 7.trigonul retromolar al lui Braun; 8.lingula mandibulei (spina Spix); 9. buza posterioară a șanțului colului mandibulei; 10.tuberozitatea linguală; 11.aria retromilohioidiană; 12.tuberozitatea pterigoidiană; 13.procesul coronoid; 14.incizura mandibulei; 15.alveola M3; 16.creasta (linia) milohioidiană; 17.foveea sublinguală; 18.torusul mandibular; 19.foveea submandibulară; 20.apofiza geni superioară; 21.apofiza geni inferioară; 22.foseta digastrică; 23.spina mentală (=apofizele geni, tuberculii geni); 24.sulcus colli; 25.torusul triunghiular al lui Weissbrem (??); 26.găuri molare; 27.gaura mandibulară; 28.gaura milohioidiană (ocazional); 29.gaura retromolară a crestei temporale; 30.gaura retromolară a fosei retromolare; 31.gaura retromolară a trigonului retromolar; 32.canale linguale crestale; 33.canal lingual lateral; 34.canal lingual median suprascinos; 35.canal lingual median infrascinos; 36.canal lingual median intrascinos.

14. Aria retromilohioidiană

- antero-superior de șanțul milohioidian;
- posterior de tuberozitatea linguală;
- anterior de mușchiul pterigoidian medial;
- și această arie este liberă de inserții musculare.

Fig. 4-16 – Secțiune CBCT sagitală prin ramura mandibulei. Gaura mandibulară este localizată la nivelul planului ocluzal.
1.planul de ocluzie; 2.gaura mandibulară; 3.sulcus colli;
4.șanțul milohioidian;
5.canalul mandibular.



4.3.5.2 Gaura mandibulară

Localizarea găurii mandibulare (GM) pe fața internă a ramurii mandibulei este variabilă și depinde de rasă și etnicitate ²⁰. GM se poate localiza inferior de planul de ocluzie, la nivelul planului de ocluzie sau superior de planul de ocluzie (2,5-23,5%) ²⁰. O GM plasată deasupra planului de ocluzie face ca anesteziile la Spix să fie ineficiente ²⁰. Se recomandă ca injectarea anestezicului să se facă la 6 – 10 mm superior de planul de ocluzie, pentru a contracara eventuale variații anatomice ²⁰.

Gaura mandibulară reprezintă intrarea din sulcus colli în canalul mandibular, fiind traversată de nervul alveolar inferior, artera alveolară inferioară, vene alveolare inferioare și vase limfatice.

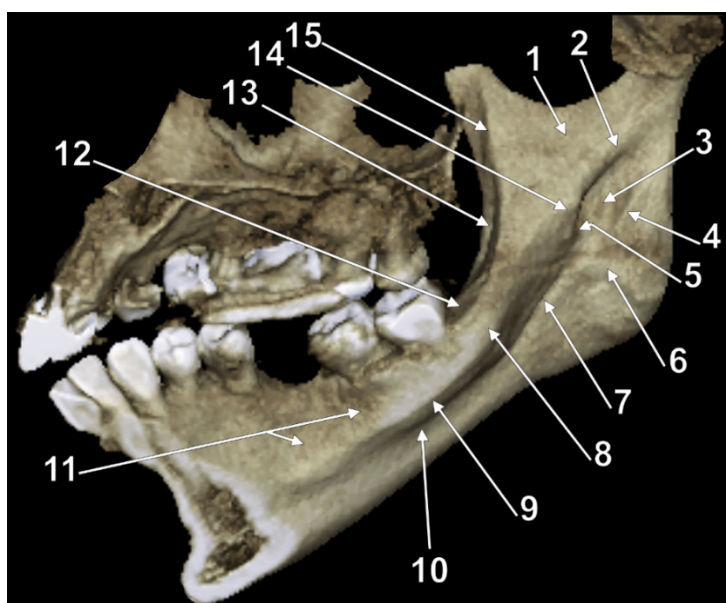


Fig. 4-17 – Randare tridimensională a hemimandibulei drepte, vedere antero-infero-medială. 1.trigonul infraincizural; 2.creasta internă a colului mandibulei; 3.sulcus colli; 4. buza posterioară a șanțului colului mandibulei; 5.gaura mandibulară; 6.tuberozitatea pterigoidiană; 7.șanțul milohioidian; 8.tuberozitatea linguală; 9.creasta milohioidiană; 10.foveea submandibulară; 11.foveea sublinguală; 12.trigonul retromolar al lui Braun; 13.fosa retromolară a lui Fischer; 14.lingula (spina Spix); 15.creasta temporală.

Diferite studii, documentate de Lipski (2013), au arătat o serie de caracteristici anatomice ale găurii mandibulare ³⁷:

- GM se găsește puțin deasupra mijlocului ramurii mandibulei;
- GM este ușor deplasată posterior față de axul vertical median al ramurii mandibulei;
- GM sunt simetrice bilateral;
- la edentat GM are o poziție mai înaltă ca la dentat;
- topografia GM este variabilă individual.

4.3.5.3 *Johann Baptist Spix*

Anestezia nervului alveolar inferior se practică prin injecție la „lingula mandibulae” sau „lingula mandibularis”³⁸. În știința odontologiei aceasta este binecunoscută precum „spina lui Spix”. „Lingula”, care înseamnă „limba mică” este antero-supero-medial de gaura mandibulară descrisă prima oară de **Johann Baptist Spix** (1781-1826), fiind inițial denumită „Spix”, „osiculul lui Spix” sau „micul os al lui Spix”³⁸. Spix a fost un zoolog german, faimos și onorat pentru explorarea teritoriilor sălbatice din Brazilia, care a rămas în istoria odontostomatologiei³⁸. Spix a documentat cercetările lui Autenrieth care „afirma că ramurile mandibulei sunt generate din 3 sau 4 centri de osificare” și considera că două osicule proprii produc procesul coronoid și procesul condilian și că un al treilea nucleu osos produce unghiul mandibulei³⁸. Spix a adăugat în 1815 faptul că el a descris un nucleu de osificare distinct, **„o lamină ce acoperă intern canalul mandibular, care până în luna a 4-a este complet separată și apoi se alipește progresiv”** la ramura mandibulei³⁸. Alocarea eponimului Spix la lingula mandibulei i-a aparținut lui Meckel (1825).

4.3.5.4 *Foveea (fosa) retromolară*

Marginea anterioară a ramurii mandibulei, creasta temporală (denumită în trecutul îndepărtat „creastă buccinatorie”) și, respectiv, al treilea molar mandibular delimitează foveea retromolară, denumită astfel de Fischer în 1911²⁶.

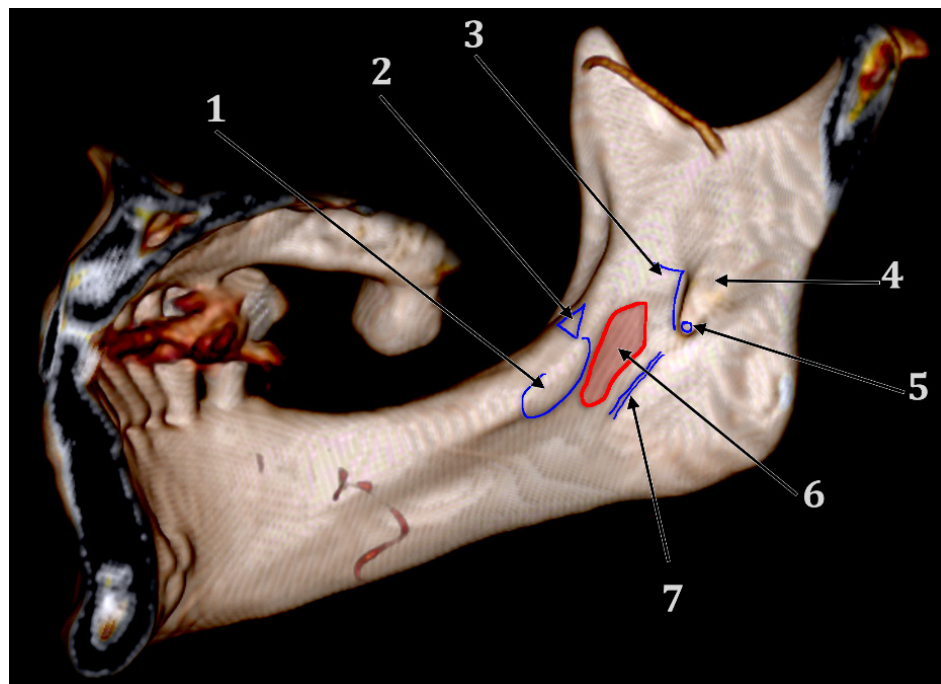
Înainte de Fischer, Buente și Moral (1910), prezentau depresiunea osoasă dintre „linia oblică externă” și „linia oblică internă” ale mandibulei²⁷, fără însă a defini explicit foveea retromolară. Celor doi nu li se poate atribui prima descriere a foveei lui Fischer.

4.3.5.5 *Aria retromilohioidiană a feței interne a ramurii mandibulei*

Topografic, aria retromilohioidiană, care este traversată de nervul lingual, este localizată pe fața medială a ramurii mandibulei posterior de tuberozitatea linguală, antero-superior de șanțul milohioidian, inferior de baza spine Spix și antero-inferior de gaura mandibulară²¹. Spațiul retromilohioidian produce eminența retromilohioidiană pe amprentă.

Fig. 4-18 – Randare 3D CT, vedere internă a hemimandibulei drepte.

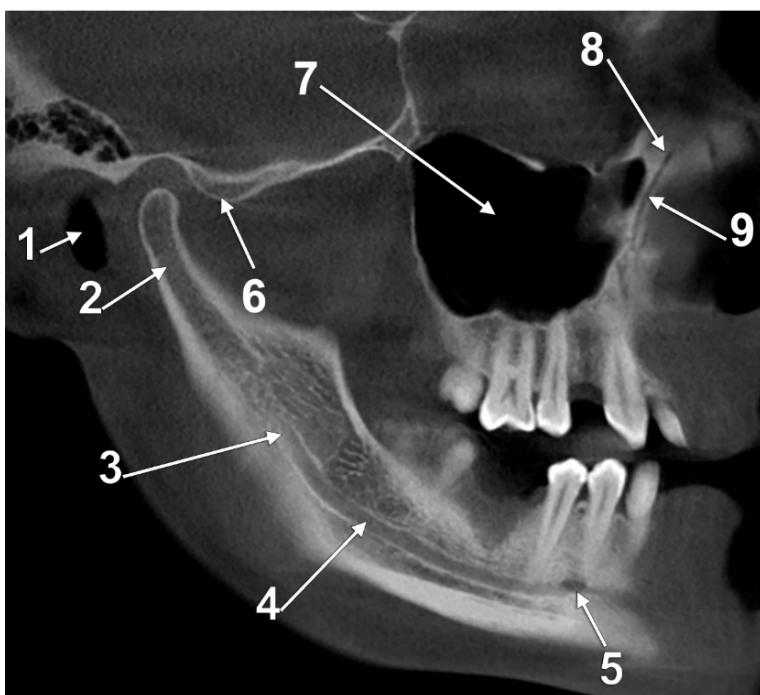
1.tuberozitatea linguală; 2.trigonul retromolar; 3.lingula (spina Spix); 4.sulcus colli; 5.gaura mandibulară; 6.aria retromilohioidiană; 7.șanțul milohioidian.



5 Canalele și orificiile mandibulei

5.1 Sistematizarea canalelor din mandibulă

- 1) Canale constante:
 - a. canalul mandibular;
 - b. canalul mental (mentonier);
 - c. canalul incisiv mandibular;
 - d. canalele linguale.
- 2) Canale facultative (accesorii):
 - a. canalele molare
 - b. canalul retromolar
 - c. canalul milohioidian
 - d. canalele vestibulare ale mandibulei
- 3) **La nivelul mandibulei umane prezența canalelor accesorii este mai frecventă decât absența acestora**
- 4) Canalele accesorii pot avea conținut neural, vascular, sau neurovascular. Elementele neurovasculare nu pot fi decelate exact pe scănările CT (computed Tomography) sau CBCT (Cone Beam Computed Tomography).



*Fig. 5-1 – Secțiune ortopantomografică prin hemiviscerocraniul drept.
1. conductul auditiv extern; 2. colul mandibulei; 3. gaura mandibulară; 4. canalul mandibular; 5. gaura mentală; 6. tuberculul articular; 7. sinusul maxilar; 8. orificiul lui Macalister; 9. canal vascular Parinaud.*

5.2 Canalul mandibular

Canalul mandibular (alveolar inferior, dentar inferior) (CM) se întinde de la gaura mandibulară de pe fața internă a ramurii mandibulei până la gaura mentală (mentonieră) de pe fața externă a corpului mandibulei.

- Acolo unde canalul incisiv se inseră în CM, începe canalul mental, care poate fi privit precum segmentul terminal al CM.

De regulă canalele mandibulare sunt considerate simetrice bilateral. Ocazional însă apare asimetria bilaterală a CM.

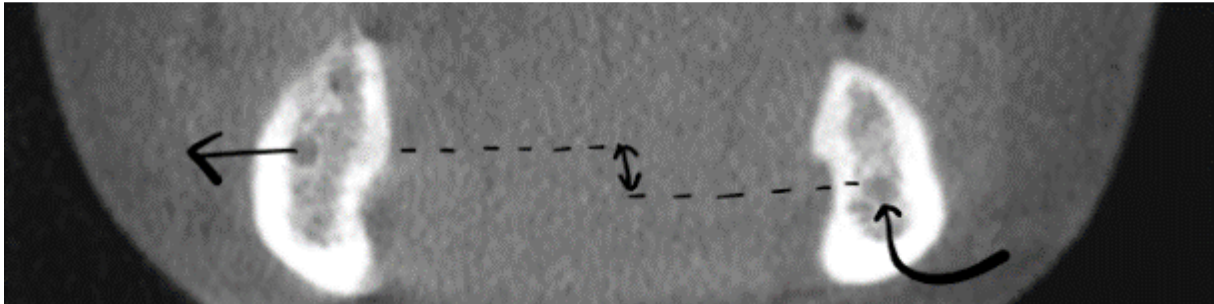


Fig. 5-2 – Secțiune CBCT coronală prin mandibulă. Asimetrie bilaterală a canalelor mandibulare, atât verticală cât și bucolinguală.

- Canalul mandibular are 2 porțiuni intraosoase – relevante în chirurgia ortognatică (ex. corecția prognatismului):
 - A. porțiune descendentă = în ramura mandibulei;
 - B. ușor/deloc ascendentă – în corpul mandibulei.
- În ramură, canalul mandibular se află între 2 tăblii osoase, externă (laterală) și internă (medială)
 - Fiecare tăblie are 2 componente:
 - obligatorie – os cortical (compact)
 - facultativă – os trabecular (spongios)
- În corpul mandibulei (zona laterală) CM are topografie variabilă:
 - **Topografia verticală a canalului mandibular:**
 - i. înaltă, sub apexuri – canalul este expus riscului în cursul tratamentelor;
 - ii. intermediară;
 - iii. joasă, aproape de marginea bazilară a mandibulei:
 - în aproximativ 49% din cazuri CM are o poziție verticală joasă și este os disponibil suficient pentru inserția implanturilor endoosoase³⁹;
 - se recomandă ca la plasarea implanturilor endoosoase să se respecte o zonă de siguranță de 2 mm între partea apicală a implantului și peretele superior al CM.

- **Topografia bucolinguală a canalului mandibular** se apreciază caz cu caz și poate fi:

- a) canal mandibular plasat lingual – aproape de compacta linguală;
- b) canal mandibular plasat vestibular – apropiat de compacta vestibulară;
- c) poziție bucolinguală intermediară.

- o **Conținutul canalului mandibular:**

- o **Nervul alveolar inferior (NAI)** din **nervul mandibular**;
- o **Artera alveolară inferioară (AAI)** din **artera maxilară**;
 - În ramură e posterior de nerv;
 - În corp e medial sau superior de nerv.
- o **Venule** alveolare inferioare;
- o **Limfatice.**

Topografia bucolinguală a canalului mandibular este extrem de variabilă și trebuie apreciată caz cu caz. Este posibil ca la M3 să fie plasat lingual, însă nu este obligatoriu.

Canalul mandibular trece de la corticala internă a ramurii la corticala externă a corpului mandibulei. În general deci se vestibularizează. Nivelul dentar la care o face variază însă individual.

→ În 1971, Carter și Keen publică un studiu prin care definesc 3 tipuri de **nervi alveolari inferiori (NAI)** ⁴⁰:

- o în 6 din 8 cazuri = **nervul alveolar inferior (NAI)**, localizare înaltă, imediat sub apexurile dentare;
- o în 1 din 8 cazuri = **nervul alveolar inferior (NAI)**, localizare joasă, cu ramuri individuale în palisadă la dinții laterali;
- o în 1 din 8 cazuri = **nervul alveolar inferior (NAI)**, localizare joasă, dar cu trunchiuri pentru molari și premolari în palisadă.

→ **Clasificarea Carter și Keen** este descrisă de unii autori precum una topografică a canalului mandibular dar **de facto este o clasificare morfologică a nervului alveolar inferior.**

- o **COMENTARIU:**

- Carter și Keen nu susțin clasificarea decât prin scheme, nu prezintă imagini ale disecțiilor;
- Carter și Keen lucrează doar pe 8 mandibule – lot mic pentru a valida prevalențe.

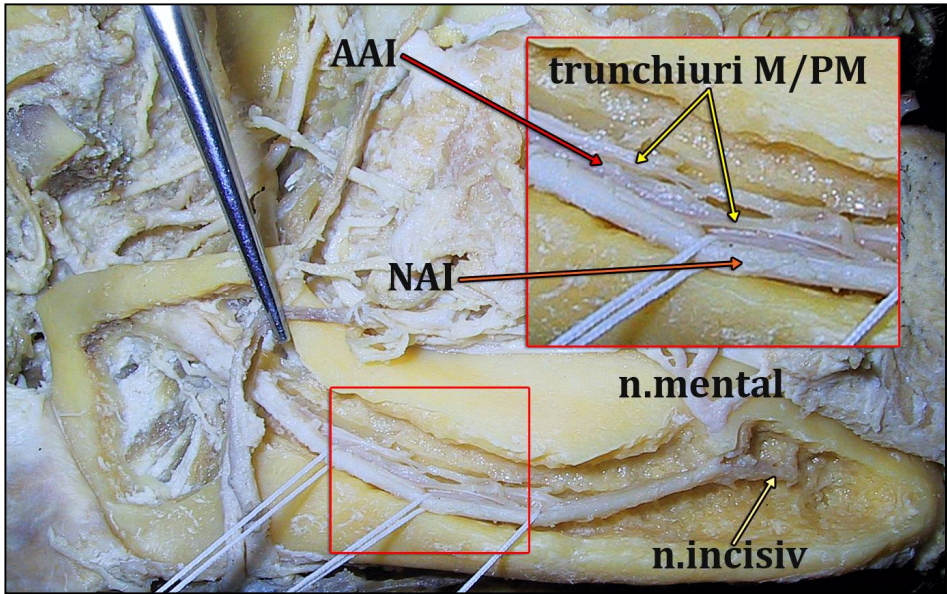


Fig. 5-3 – Disecția canalului mandibular, partea dreaptă, vedere laterală. Artera alveolară inferioară (AAI) este plasată intern de nervul alveolar inferior (NAI) în corpul mandibulei. NAI trimite trunchiuri/ramuri pentru molari (M) și premolari (PM), nervii mental și incisiv.

- Raporturile cu dinți incluși mandibulari modifică anatomia dentocanalară uzuală.
- M3 mandibular inclus, în funcție de oblicitate, poate veni în raport cu CM: apexuri M3 în CM, CM printre rădăcinile M3 (dacă apexurile acestora sunt curbe, extracția M3 este dramatică). Relațiile dentocanalare la M3 sunt evaluate cu acuratețe prin CBCT.

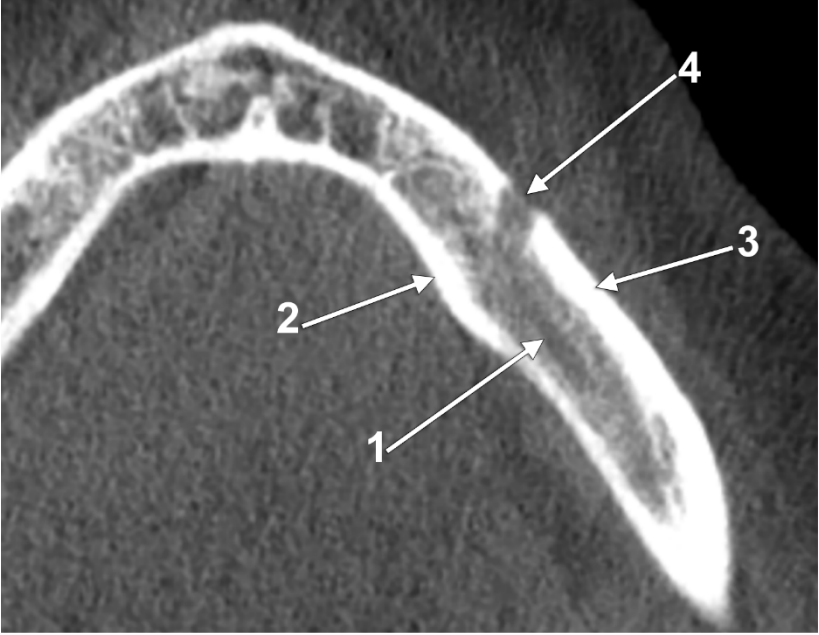
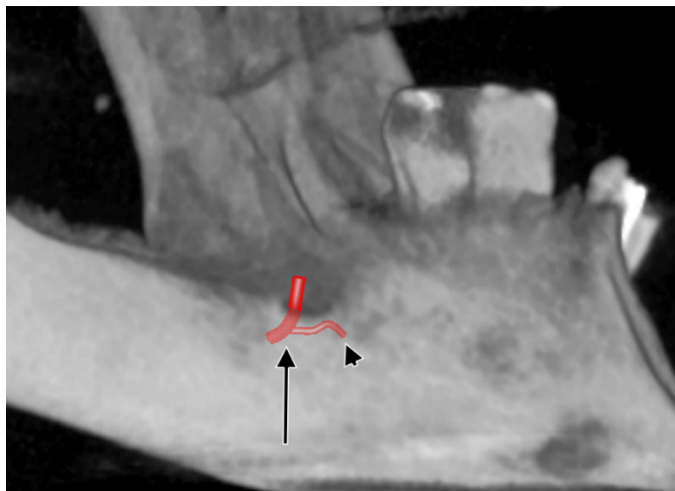


Fig. 5-4 – Secțiune axială planară prin corpul mandibulei. 1.canalul mandibular; 2.compacta linguală a mandibulei; 3.compacta vestibulară a mandibulei; 4.gaura mentală.

Fig. 5-5 – Randare 3D CBCT. Bucla canalului mandibular lipsește (săgeata). Originea canalului incisiv (vârf de săgeată) este în profunzimea găurii mentale.



5.2.1 Bucla canalului mandibular/nervului alveolar inferior

Canalul mandibular se întinde între gaura mandibulară și gaura mentală. Nervul alveolar inferior, ca și canalul mandibular, face o buclă anterioară (facultativă) în corpul mandibulei, care avansează mezial (extensia mezială a buclei NAI) de gaura mentală și trebuie evitată în cursul inserării implanturilor endosoase. În bucla anterioară a NAI se atașează la origine nervul incisiv.

În >70-80% din mandibule bucla anterioară a CM/NAI lipsește iar segmentul inițial al canalului incisiv se localizează în dreptul găurii mentale.

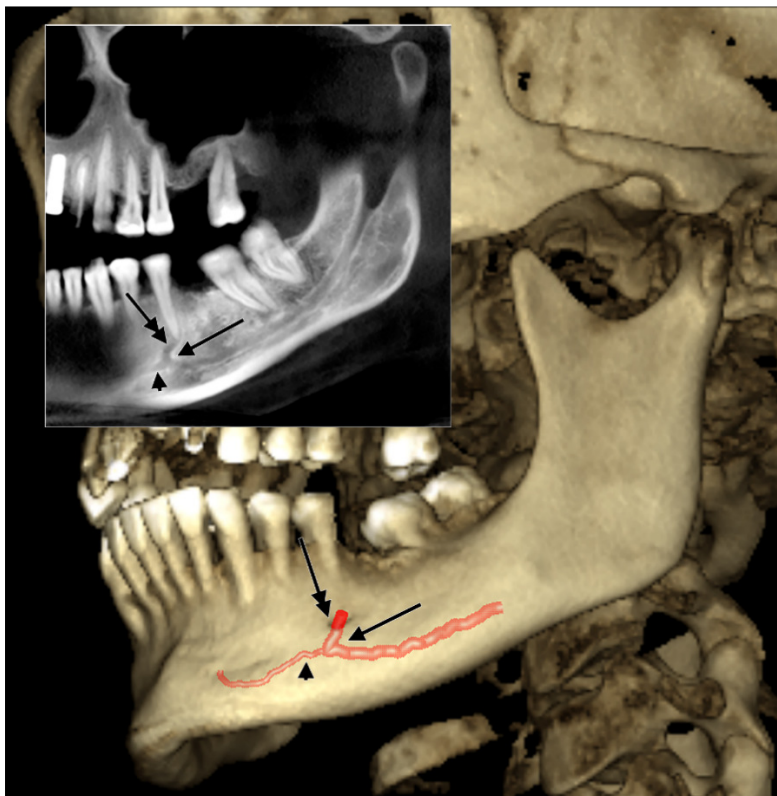
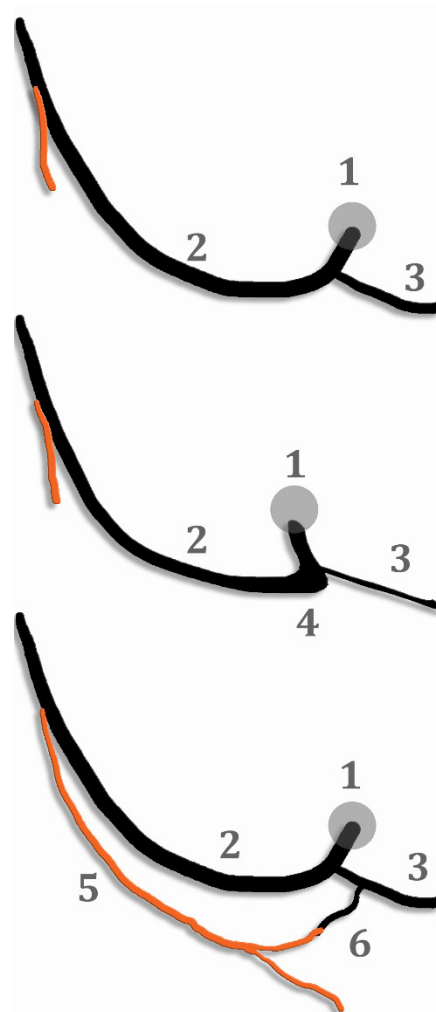


Fig. 5-6 – Randare 3D CBCT, ortopantomogramă digitală (chenar). Bucla CM/NAI (săgeata) depășește mezial gaura mentală (săgeata cu vârf dublu). În buclă se inseră canalul incisiv mandibular/nervul incisiv (vârf de săgeată).

- o Se discută faptul că dacă **nervul alveolar inferior (NAI)** are buclă anterioară, implantul endoosos trebuie să o respecte, deci se montează la $> 2\text{ mm}$ ($> 5\text{ mm}$) mezial de gaura mentală.
- o deși sunt studii care indică faptul că extensia mezială a buclei CM/NAI (lungimea mezială a buclei) ar fi de 3-7 mm, aceasta ar fi mult mai mică, de 0,5-1 mm ⁴¹.

Fig. 5-7 – Posibilități morfologice ale nervilor intramandibulari mezial de gaura mentală. 1.gaura mentală, nervul mental; 2.nervul alveolar inferior; 3.nervul incisiv mandibular; 4.bucloa nervului alveolar inferior; 5.nervul milohioidian; 6.ramura recurentă a nervului incisiv.



5.2.2 Bifiditatea canalului mandibular.

Canalul mandibular conține mănunchiul vasculonervos alveolar inferior. Conținutul specific definește canalul. O bifiditate reală a CM presupune un dublu mănunchi vasculonervos alveolar inferior, rezultat prin separarea elementelor principale. Acest lucru nu este realist.

Sunt privite precum canale mandibulare bifide acele canale pornite precum ramuri ale CM (ex.canalul retromolar, canalele trunchiurilor dentare molar și premolar).

O falsă bifiditate este interpretarea șanțului milohioidian precum canal mandibular bifid. Identificarea eronată a canalelor mandibulare bifide este facilă pe radiografiile. O apreciere realistă a canalelor intramandibulare se poate face doar în CBCT.

5.3 Canalul mental

Canalul mental este segmentul distal al canalului mandibular, întins de la originea nervului incisiv la gaura mentală.

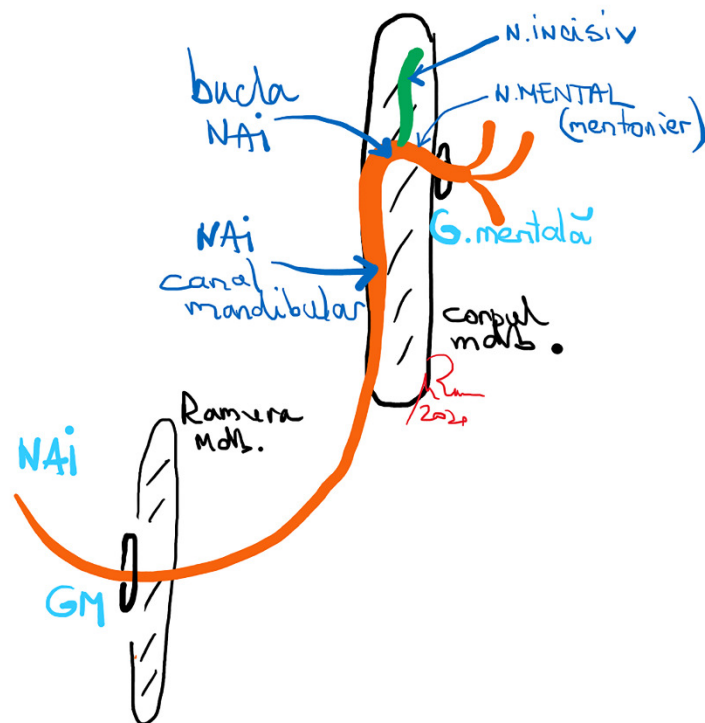


Fig. 5-8 – Bucă nervului alveolar inferior (NAI), schemă. GM: gaură mandibulară.

Anestezia la gaura mentală: blochează transmiterea sensibilității în nervul mental, însă având în vedere canalul mental care are de regulă o lungime mică, anestezicul poate infiltra intramandibular și bucla alveolarului inferior, și originea din buclă a nervului incisiv. Astfel anestezia „prinde” și nervul incisiv al mandibulei interforaminale pe acea parte.

- ☐ Nervul mental – traiect inițial intra-mandibular și ulterior extramandibular
 - Poate să dea filete dentare (intramandibular):
 - la rădăcina dentară localizată mezial de gaură mentală
 - Apoi iese din mandibulă și se împarte în 3 trunchiuri, cu distribuție:
 - cutaneomucoasă la unghiul gurii prin trunchiul angular
 - cutaneomucoasă la buza inferioară prin trunchi labial inferior
 - cutanată la pielea bărbiei (menton)
 - trimite și filete periostale ale mandibulei

Gaura mentală „privește” spre maseter; injectarea se face împotriva găurii mentale.

Implanturile respectă distanța de siguranță (5 mm mezial de gaura mentală ⁴²) față de canalul mental și eventuala buclă a alveolarului inferior, care să evite leziunile nervului mental după încărcarea implantului. Deci, localizarea exactă și numărul de găuri mentale se identifică obligatoriu CBCT înainte de tratament.

Decolările mucoasei alveolare vestibulare în zona laterală a mandibulei se fac cu prudență și din aproape în aproape.

5.3.1 Gaura mentală (mentonieră)

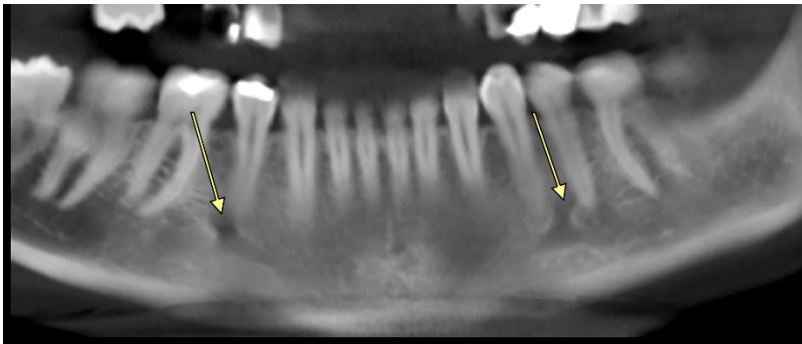
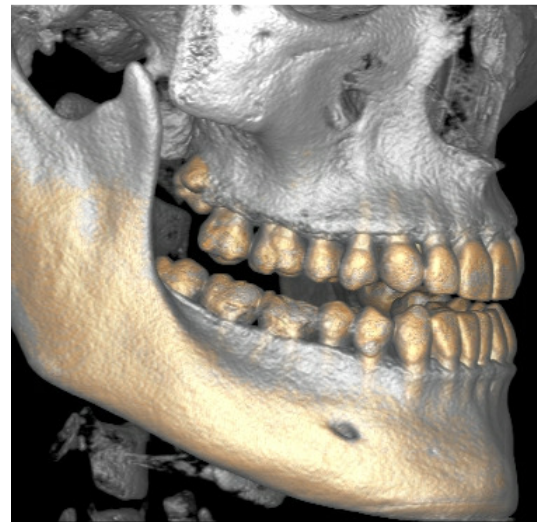


Fig. 5-9 – Ortopantomogramă digitală. Sunt indicate găurile mentale.

Fig. 5-10 – Gaură mentală dreaptă localizată între rădăcinile premolarilor mandibulari (topografie comună).



5.3.1.1 Localizarea, topografia găurii mentale

Gaura mentală se localizează pe fața externă a corpului mandibulei:

- frecvent în dreptul premolarilor: la PM1, PM2 sau între rădăcinile premolarilor;
- meziodistal gaura mentală poate oscila din dreptul caninului până la M1.



Fig. 5-11 – Gaură mentală dreaptă localizată inferior de apexul rădăcinii meziale a M1.

5.3.1.2 Găuri mentale multiple/accesorii

Gaura mentală poate fi absentă în 0,02-0,06%⁴³.

Găuri mentale multiple:

- de regulă duble, pot fi triple sau chiar cvadruple;
- fie determinate de diviziunea tronculară intramandibulară a n.mental;
- fie reflectă prezența canalelor mandibulare multiple.



Fig. 5-12 – Gaură mentală stângă dublă.



Fig. 5-13 – Gaură mentală dreaptă triplă.

5.3.1.3 Falsa gaură mentală – gaura incisivă a mandibulei



Fig. 5-14 – Falsa gaură mentală ⁴⁴. 1.gaura mentală; 2.falsa gaură mentală (gaura incisivă a mandibulei). Cele două găuri „se privesc”.

Falsa gaură mentală sau gaura incisivă a mandibulei a fost descrisă de Serman în 1989 ⁴⁵. Prin gaura distală – gaura mentală – iese NAI. Prin gaura mezială – gaura incisivă a mandibulei a lui Serman – pătrunde în mandibulă nervul incisiv ⁴⁴. Nervul mental nu traversează prin compacta mandibulară, are origine extramandibulară.

Identificarea găurilor multiple în corticala externă a mandibulei este importantă în chirurgia endodontică, sau în alte proceduri chirurgicale la nivelul corpului mandibulei ⁴⁶, care includ plasarea de implanturi endoosoase ⁴⁴. O falsă gaură mentală expune la risc NAI, n.mental și n.incisiv ⁴⁴.

5.4 Gaura liniei oblice a lui Sutton

Pe fața externă a corpului mandibulei, la nivelul liniei oblice, în dreptul trigonului retromolar, se poate localiza gaura liniei oblice (gaura lui Sutton) ¹⁸. Aceasta este traversată de anastomoza dintre artera facială (traiect extramandibular premaseterin) și artera alveolară inferioară (traiect intramandibular). Risc de leziune vasculară urmată de hemoragie la prelevarea de grefe osoase de la acest nivel.



Fig. 5-15 – Gaura liniei oblice, hemimandibula dreaptă ¹⁸.

5.5 Canalul incisiv mandibular

- canal (cu perete compact, de regulă în porțiunea inițială) SAU spațiu/traiect (fără perete compact).
- continuă în mandibula interforaminală de la bucla anterioară a canalului mandibular.
- conține nervul incisiv și vasele satelite.
 - Nervul poate fi substituit de un plex nervos incisiv (plexul anterior), ramificat în spongioasă.
- Nervul/plexul incisiv distribuie ramuri la dinții mandibulei interforaminale (mandibula între găurile mentale).
- Plasamentul vertical al n.incisiv în mandibular anterioară depinde de *insertia* nervului în bucla sagitală a NAI; nervul incisiv poate avea un traiect
 - ascendent (rar),
 - transversal sau
 - descendent (frecvent), către bazilara mandibulei.

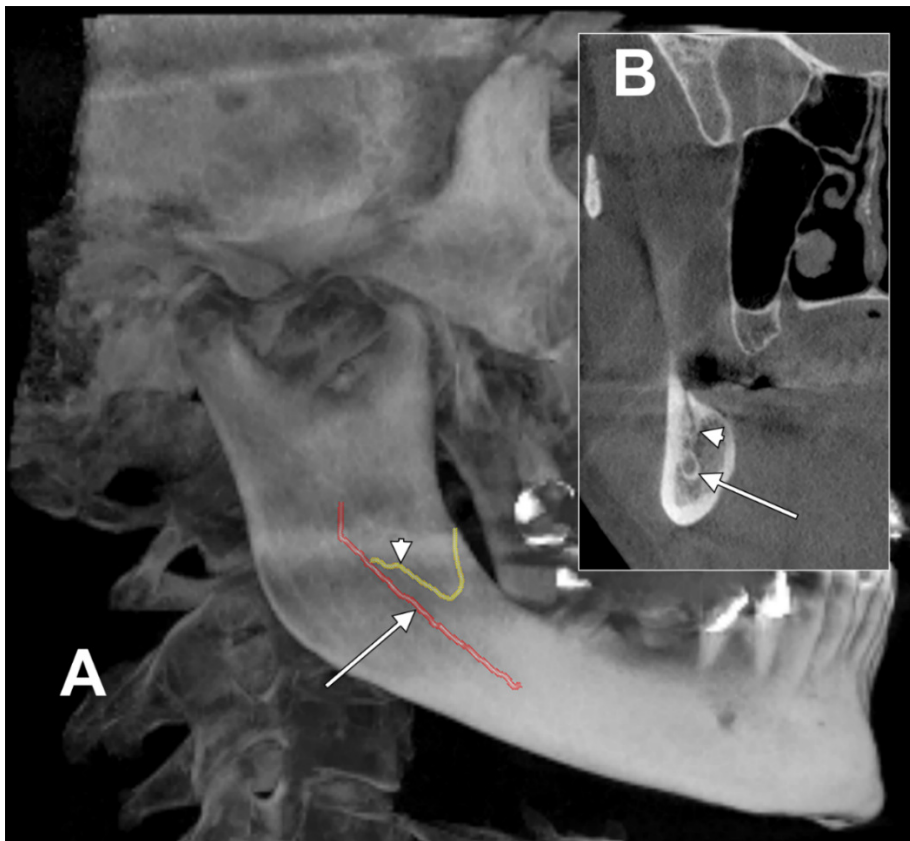


Fig. 5-16 – Canal retromolar. A.Randare tridimensională CBCT, vedere laterală partea dreaptă.. B.Sețiune coronală prin canalele mandibular (săgeata) și retromolar (vârf de săgeată).



Fig. 5-17 – Canalel retromolar are traiect recurent în mandibulă.

5.6 Canalele retromolare

Primele descrieri ale canalelor și găurilor retromolare par a aparține lui Schejtman ⁴⁷⁻⁴⁹. Au fost consistent descrise ulterior de Nancy Ossenberg ^{50,51}.

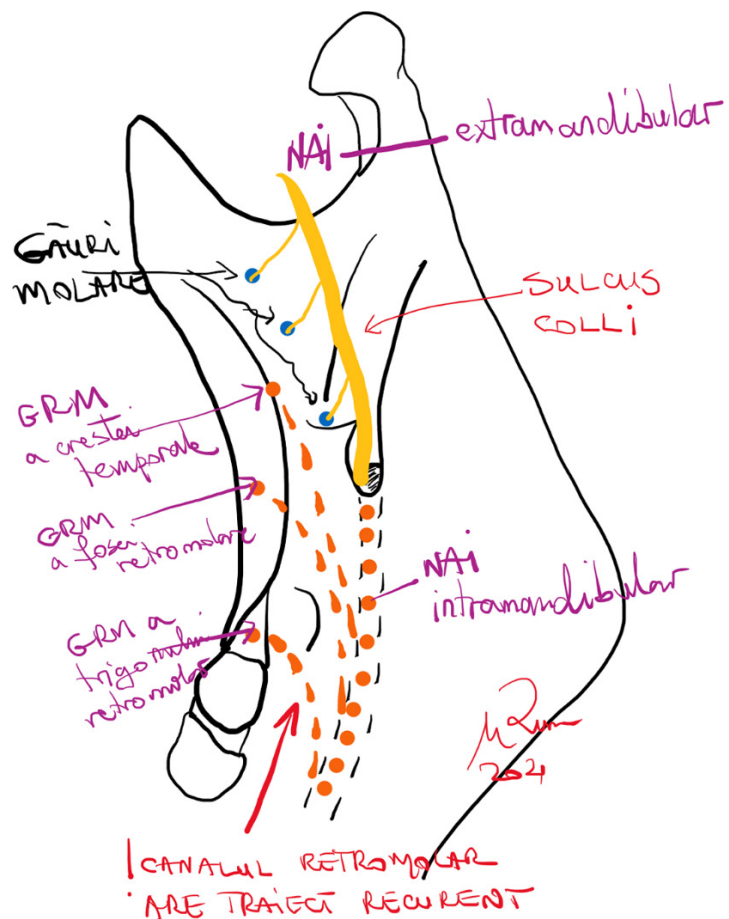


Fig. 5-18 – Fața internă a ramurii drepte a mandibulei, vedere antero-medială, schematic. Găuri molare și retromolare. NAI: nervul alveolar inferior.

Cel mai frecvent conținut al canalului retromolar a fost identificat ca fiind un nerv mielinizat, distribuit la nivelul mușchiului buccinator, tendonului mușchiului temporal,

porțiunii distale a procesului alveolar și la nivelul celui de-al treilea molar mandibular. Canalul retromolar poate, sau nu, avea și conținut vascular.

Originea canalului retromolar se poate face:

- fie pe fața internă a ramurii mandibulei, printr-un orificiu distinct de gaura mandibulară, numit impropriu gaură mandibulară accesorie;
- fie din canalul mandibular.

Sunt 3 posibilități de deschidere distală a unui canal retromolar:

- **fosa retromolară** a mandibulei, deci între creasta temporală și marginea anterioară a ramurii mandibulei;
- **trigonul retromolar** al mandibulei, deci între brațele crestei temporale;
- pe creasta temporală = „**canalele crestei temporale**”.

Conținutul vascular al canalului retromolar poate fi lezat, conducând la hemoragii, în cursul extracțiilor M3 mandibular sau în osteotomia sagitală a mandibulei ⁴⁹. Leziunea elementelor neurovasculare retromolare se mai poate produce în cursul preparării lambourilor, prelevarea de grefe de os autolog, inserția implanturilor endosoase ortodontice ⁴⁹.

5.7 Canalele molare

- Superior de gaura mandibulară, pe fața internă a ramurii mandibulei, se pot identifica găuri molare care conduc în canale molare nervii destinați molarilor (sau doar M3). Acești nervi se desprind din nervul alveolar inferior înainte ca acesta din urmă să intre în canalul mandibular.
 - Canalul intraos al nervului M3 mandibular este descris precum *canalul lui Robinson*, dar poate deriva fie din canalul mandibular, fie dintr-o gaură molară.

La făt și imediat postnatal canalul nervului M3 este descris precum *canalul lui Serres*.

5.8 Canalele linguale

- ◆ Se deschid prin orificii/găuri linguale din compacta linguală a mandibulei interforaminale (între găurile mentale);
- ◆ Prezente 100% în compacta linguală a corpului mandibulei interforaminale;
- ◆ Conținut: neurovascular / neural / vascular – se identifică conținutul și se protejează în manevrele locale;
- ◆ Găurile linguale se identifică și conținutul lor se protejează în manevrele locale.

A. Clasificare:

1. Canale linguale spinoase (ale spinei mentale), mediane, pot fi:

- Supraspinos;
- Infraspinos;
- Intraspinos.

Fig. 5-19 – Secțiune CBCT mediosagitală prin mandibulă. Față de spina mentală (săgeata cu vârf dublu) se identifică un canal lingual supraspinos (săgeata) și două canale linguale infraspinoase (vârfuri de săgeți).



2. Canale linguale crestale (ale crestei alveolare dentate)

- Număr variabil, apar variabil;
- Se menajează în decolări ale mucoasei.

3. Canale linguale laterale (ale crestei milohioidiene)

- Inferior de extremitatea anterioară a crestei milohioidiene (Inferior astfel de planșeul bucal);
- Pot conține anastomoze dintre **nervii milohioidieni** și **nervul incisiv**
 - Deci **nervul milohioidian** poate da filete dentare în mandibula interforaminală
- Anestezia la acest canal poate fi utilă pentru abordul mandibulei interforaminale.

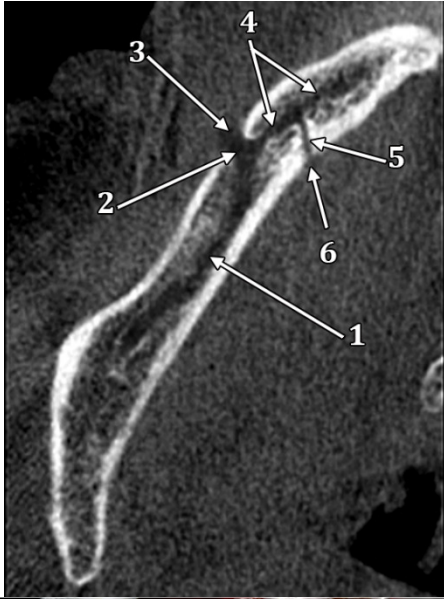


Fig. 5-20 – Secțiune CBCT transversală prin corpul mandibulei. 1.canal mandibular; 2.canal mental; 3.gaura mentală; 4.canal incisiv mandibular; 5.canal lingual lateral (traiect recurent din canalul incisiv); 6.gaură linguală laterală.

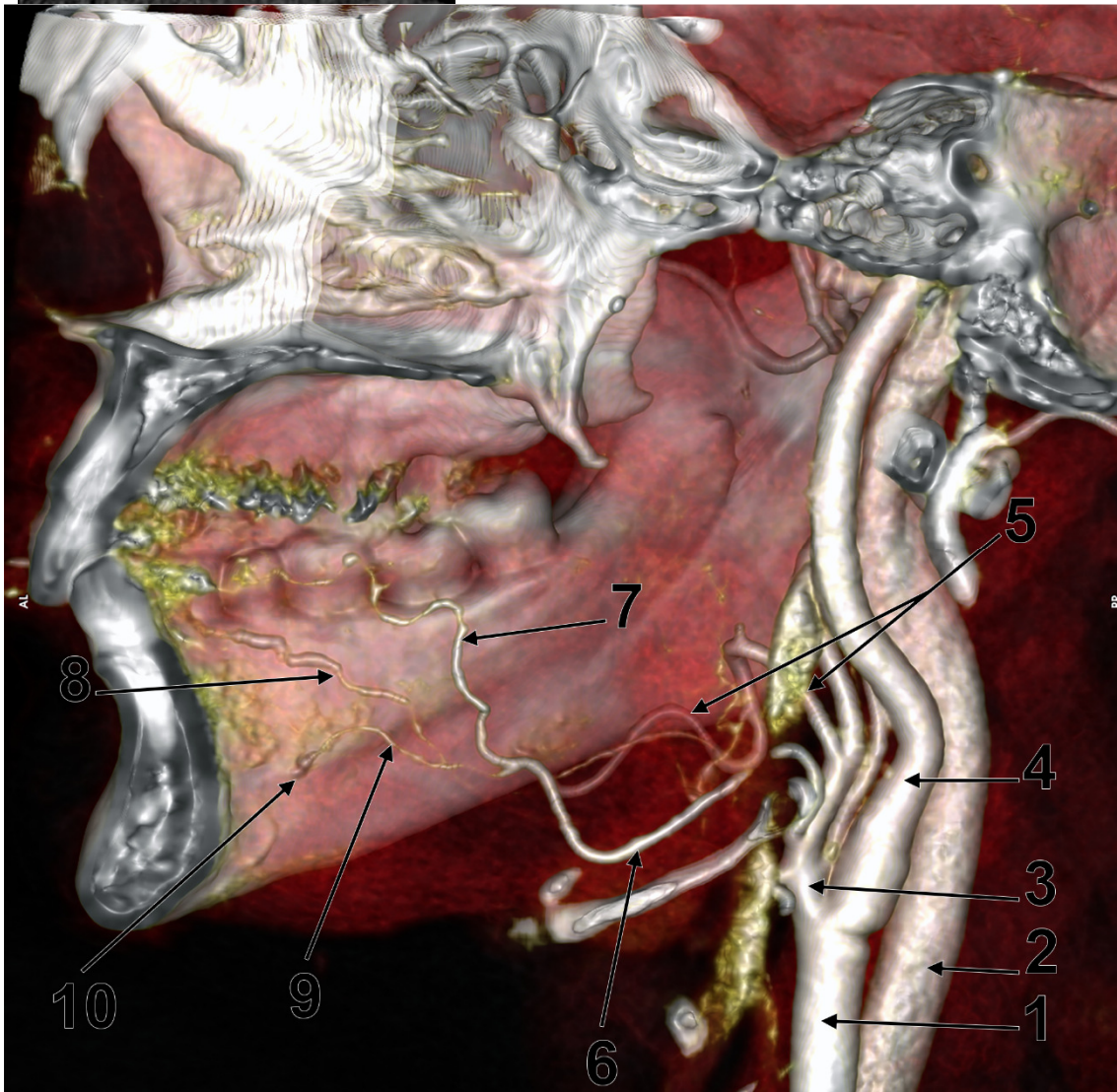


Fig. 5-21 – Randare 3D angioCT, vedere internă a hemimandibulei drepte. 1.a.carotidă comună; 2.v.jugulară internă; 3.a.carotidă externă; 4.a.carotidă internă; 5.a.facială; 6.a.linguală; 7.a.profundă a limbii; 8.a.sublinguală; 9.ramură mandibulară extrinsecă, centripetă, a mandibulei interforaminale; 10.canal lingual lateral, la extremitatea anterioară a crestei milohioidiene.

1.4.1 Canalul milohioidian

- 2 În mod frecvent pe fața internă a ramurii mandibulei, inferior de gaura mandibulară, se află șanțul milohioidian.
- 3 Atunci când peste acest șanț trece o punte osoasă, fie prin extensia posterioară a lingulei mandibulare (*bridging lingular*), fie prin extensia buzelor șanțului osos (*bridging milohioidian*), se formează **canalul milohioidian**.
- 4 Conținut: n.milohioidian, ocazinal a.milohioidiană.
- 5 **Lungime variabilă.**
- 6 *Canalul milohioidian va prezenta un orificiu inferior – orificiul milohioidian.*

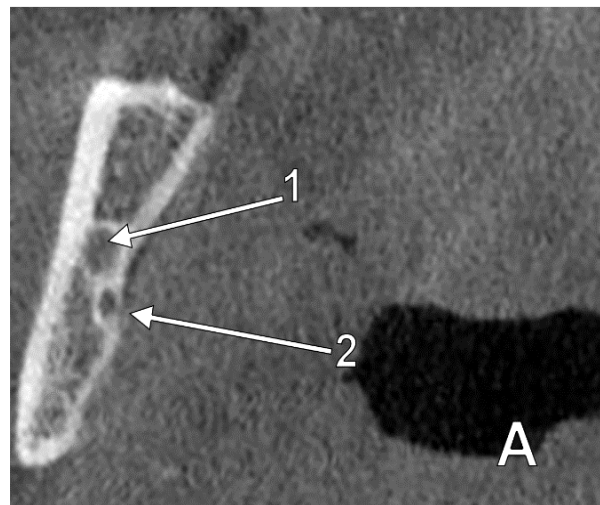
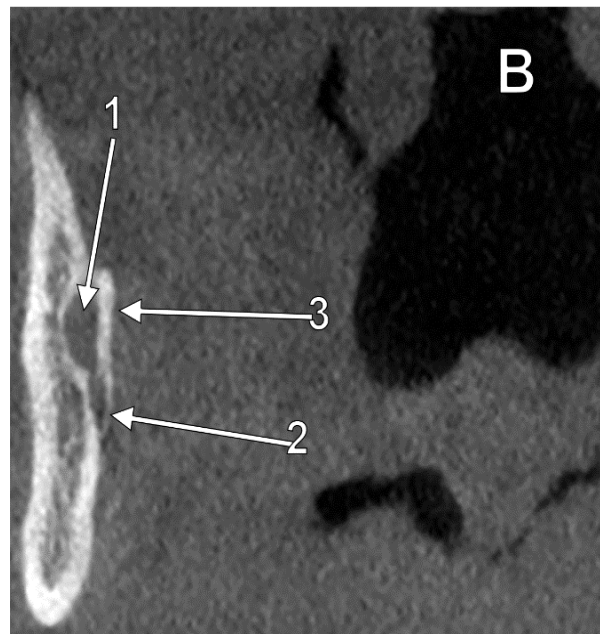


Fig. 5-22 – Secțiuni planare ale ramurilor mandibulei, axială (A) și coronală (B). 1.canal mandibular; 2.canal milohioidian; 3.lingula mandibulei (spina Spix).



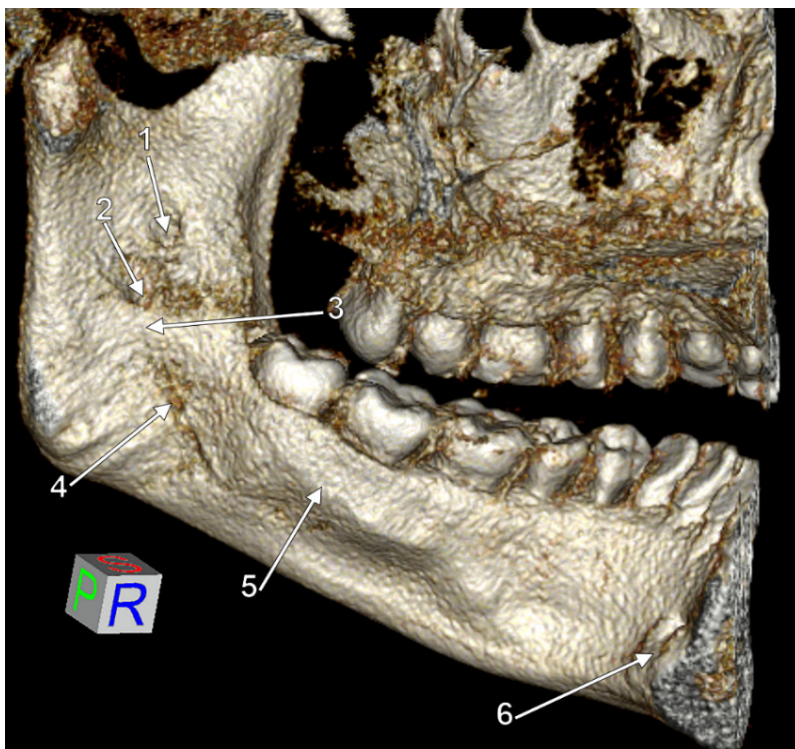


Fig. 5-23 – Reconstrucție tridimensională, vedere internă a hemimandibulei stângi. Canal miloioidian, bridging lingular. 1.gaură molară; 2.gaura mandibulară; 3.punte lingulară; 4.șanț miloioidian; 5.linia (creasta) miloioidiană; 6.spina mentală.

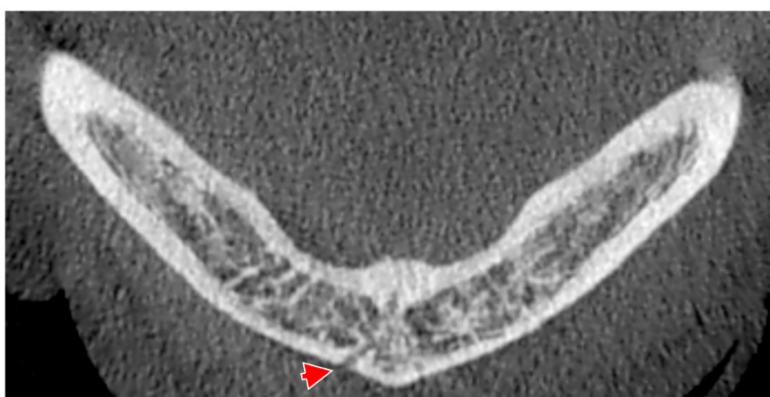
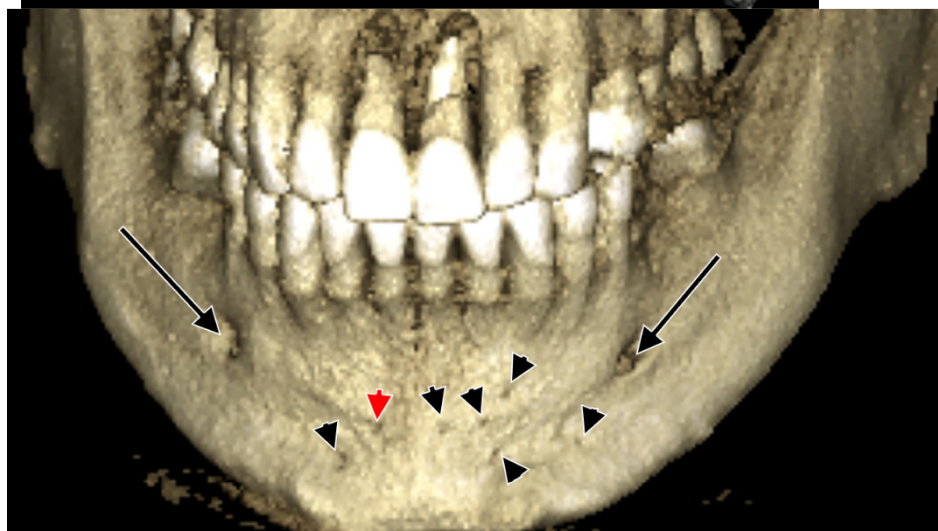


Fig. 5-24 – Canale vestibulare ale mandibulei interforaminale (vârfuri de săgeți) indicate pe randarea tridimensională și secțiunea planară axială. Găurile mentale (săgeți).

6 Procesele alveolare

6.1 Generalități

Porțiunile osoase ale maxilarului și mandibulei în care se află rădăcinile dentare se numesc **procese alveolare – PA** (*processus alveolaris* la maxilar, *pars alveolaris* la mandibulă) ⁵².

Dintre **funcțiile PA**: ancorarea dinților în alveole, absorbția și distribuția presiunilor ocluzale produse prin contactele dentare intermitente din masticăție, deglutiție, fonație.

Sunt **structuri dependente de dinți** ⁵²: (a) se dezvoltă odată cu formarea și erupția dinților; (b) se resorb după pierderea dinților; (c) nu se dezvoltă deloc la copii cu anodonție totală; (d) morfologia PA depinde de dimensiunea, poziția și forma dinților.

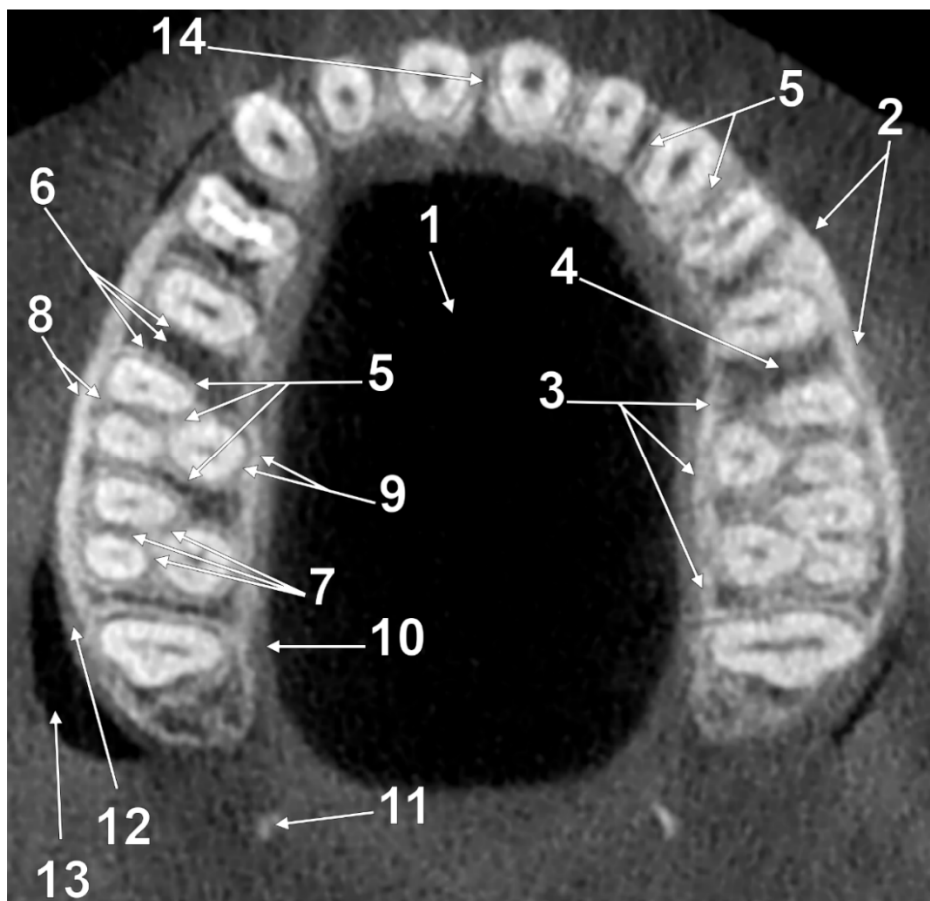


Fig. 6-1 – Secțiune CBCT axială prin procesele alveolare ale maxilei. 1.cavitatea bucală propriu-zisă; 2.compactă externă vestibulară; 3.compactă externă palatinală; 4.os spongios sau trabecular; 5.lamina dura (osul alveolar propriu-zis); 6.sept interproximal sau interdental; 7.septuri interradiculare; 8.os radicular vestibular; 9.os radicular palatinal; 10.mucoasă alveolară palatinală; 11.cârlișorul (hamulus) pterigoidian; 12.mucoasă alveolară vestibulară; 13.vestibulul bucal; 14.sutura intermaxilară.

6.2 Structura procesului alveolar

Structura osului alveolar este similară structurii osoase generale, cu o singură excepție, prezența **bundle bone (BB)**.

- **Osul alveolar** este alcătuit din os compact și os spongios, astfel:
 1. **osul alveolar propriu-zis/ lamina dura/ lamina cribriformis (ABP)**– înconjoară rădăcina dentară, delimitând alveola dentară. Acesta cuprinde **os fascicular (bundle bone)** – conține capetele **LP** și **os lamelar (osteoane cu canale harversiene)** ;
 2. **os spongios/trabecular/medular**;
 3. **compactă/corticală externă** care poate fi plasată vestibular (facial) sau oral (palatinal sau lingual).

Osul alveolar propriu-zis împreună cu cementul și ligamentele parodontale formează sistemul de fixare al aparatului dento-parodontal. **Osul spongios și corticalele externe** reprezintă sistemul de susținere al aparatului dento-parodontal.

Osul fascicular (**BB**) prezintă un număr variabil de straturi de os, dispuse paralel cu suprafața peretelui alveolar. Deoarece funcția sa este de a oferi atașament capetelor de fibre de colagen ce alcătuiesc **LP** (denumite fibre Sharpey) acesta are un aspect „în dungi orizontale”, fibrele având o direcție de inserție aproape perpendiculară pe pereții alveolari ⁵³.

Osul alveolar propriu-zis mai este denumit:

- **lamina dura** datorită aspectului radiologic foarte radioopac, asemănător unei corticale osoase;
- **lamina cribriformis** deoarece întreaga sa suprafață este traversată de numeroase canale neurovasculare (canale Volkmann) conferindu-i aspect de *lamă ciuruită*.

6.3 Definiții anatomice

ALVEOLE DENTARE = spațiile din osul alveolar care conțin rădăcinile dentare.

OS INTERPROXIMAL (sept interdentar) = osul situat între rădăcinile dinților adiacenți.

OS (SEPT) INTERRADICULAR = osul dintre rădăcinile dinților multiradiculari.

OS RADICULAR = părțile procesului alveolar plasate vestibular și oral de rădăcinile dinților.

CREASTA ALVEOLARĂ = muchia ce se formează la intersecția corticalei externe cu osul alveolar propriu-zis. Aceasta cuprinde:

1. zona de joncțiune între peretele alveolar și corticala externă a procesului alveolar;
2. vârfurile septurilor interdentare.

PERIOST = membrana fibroasă ce învelește, hrănește și inervează corticalele externe osoase.

6.4 Defecte osoase alveolare

Defectele osoase (lipsă parțială) ale peretelui alveolar radicular, vestibular (mai frecvent) sau oral (rar), care pot fi:

- dehiscențe ale marginii alveolare la nivelul coletului dentar;
- fenestrații – lipsa de substrat osos în dreptul apexului dentar.

Deși CBCT este modalitatea de elecție pentru identificarea dehiscențelor și fenestrațiilor acestea pot fi supraestimate în CBCT, îndeosebi fenestrațiile ⁵⁴.



Fig. 6-2 – Craniu uscat, vedere anterioară. Săgețile indică **dehiscențe** alveolare vestibulare. Săgeata cu vârf dublu indică o **fenestrație** alveolară vestibulară.

6.4.1 Comentarii

- Aprecierea relațiilor dento-alveolare depinde de:
 - planul secțiunii (ex. secțiunea coronală a craniului alterează rezultatul; de preferat secțiunea ortogonală a segmentului alveolar urmărit);
 - modalitatea de explorare: radiografiile au fidelitate mai mică decât CBCT (Cone Beam Computed Tomography), ultimul fiind actualmente considerat un instrument fidel pentru aprecierea morfologiei și topografiei osoase craniene.

6.5 Relații dentoalveolare

- 1) Pot fi privite precum anatomia osului radicular dinte-cu-dinte ⁵².
- 2) Incisivii și caninii permanenți, atât la maxilar cât și la mandibulă, sunt plasați predominant spre vestibulul bucal, ceea ce conduce la trei **caracteristici** structurale ⁵²:
 - a. rădăcinile dentare fac ca peretele alveolar să proemine în vestibulul bucal ⁵² (juga alveolaria, palpabile prin vestibulul bucal);

- b. osul alveolar care acoperă labial rădăcinile este extrem de subțire (aprox.1 mm) iar în cele mai multe cazuri corticala externă labială și lamina dura sunt fuzionate și formează un strat subțire unic de os compact ⁵²;
 - i. rar, o lamă spongioasă subțire se interpune între lamina dura și corticala externă ⁵².
 - ii. pe partea linguală, această fuziune a laminei dura cu corticala externă se produce aproape exclusiv doar în regiunea marginală a peretelui alveolar ⁵².

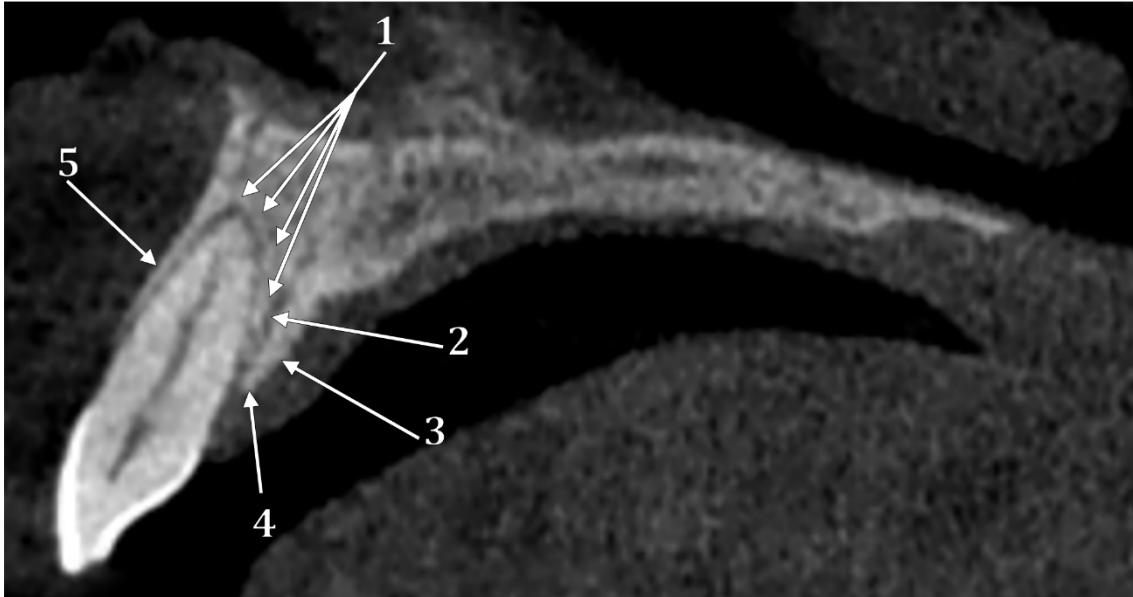


Fig. 6-3 – Secțiune CBCT sagitală ortogonală prin incisivul central superior. 1.lamina dura; 2.os trabecular; 3.compacta externă palatinală; 4. fuziunea laminei dura cu corticala externă se produce în regiunea marginală a peretelui alveolar; 5. corticala externă labială și lamina dura sunt fuzionate și formează un strat subțire unic de os compact.

- c. o poziție atipică a dintelui în alveolă conduce, datorită peretelui alveolar subțire, la formarea de **dehiscențe** ale acestuia, labiale sau linguale – lipsa de perete osos la nivel cervical, deci o **lipsă în marginea alveolară**.
 - i. o poziție verticală a unui dinte (rădăcină) într-un proces alveolar înclinat poate face ca apexul dentar să perforzeze peretele alveolar vestibular subțire, determinând o lipsă osoasă numită fenestrație.



Fig. 6-4 – Secțiune CBCT planară sagitală prin incisivul central superior (ICS). Peretele alveolar vestibular prezintă o fenestrație (1) și dehiscență (2).

- 3) Premolarii și molarii au frecvent rădăcinile poziționate excentric, fie bucal, fie oral ⁵².
- a. Premolarii și primii molari, la ambele arcade, sunt poziționați de regulă bucal;
 - b. Molarii 2 și 3 tind spre o poziție orală;
 - c. Astfel:
 - i. juga alveolaria sunt mai pronunțate la nivelul premolarilor decât la nivelul molarilor, și mai evidente la maxilar decât la mandibulă;
 - ii. contopirea corticalei externe cu lamina dura (osul alveolar propriu-zis) apare acolo unde, datorită poziției rădăcinii, osul care acoperă acea rădăcină este subțire:
 1. de regulă pe aspectul bucal al alveolelor;
 2. poate apare și palatinal.

6.6 Elemente de anatomie clinică

Anestezia dentară

“Absolutely nothing that is done for patients by their dentist is of greater importance than the administration of a drug that prevents pain during dental treatment.” (preluat de ⁵⁵ din „de St Georges, J: How dentists are judged by patients. *Dent Today*. **23**, 2004, 96, 98–99.”.

Anestezia dentară presupune injectarea unor substanțe perineural care, în **concentrație suficientă**, inhibă transmiterea impulsului nervos **dureros** dinspre periferie spre cortexul cerebral ⁵⁶. **PA**, mai specific grosimea acestuia, definește cantitatea de anestezie care poate difuza prin grosimea acestuia până la nivelul filetelor nervoase dento-parodontale. În zonele de **PA** subțire, anesteziul poate fi plasat pe suprafața corticalelor externe în dreptul apexului rădăcinii dentare, iar acesta va difuza prin canalele Havers și Volkmann (+/- medulară) către filetele nervoase țintă. Acest tip de anestezie se numește **anestezie plexală**. Alternativele în cazul unui **PA** bine reprezentat sunt fie **anestezia intraligamentară** (un alt tip de anestezie administrată unidentară; se injectează sub presiune anestezie în spațiul dintre rădăcina dentară și peretele osos) fie **anestezia tronculară** (ex: anestezia NAI la Spix). Anestezia plexală este utilizată frecvent cu succes în tratamentele dentare de la nivelul întregului maxilar. La mandibulă, succesul acesteia începe să se reducă la nivelul dinților posteriori, iar pentru molarii mandibulari sunt frecvent utilizate variante alternative. Elemente anatomice precum linia/creasta oblică externă, creasta zigomaticoalveolară, torusul mandibular reduc eficiența anesteziei ⁵⁵.

Intervențiile chirurgicale, implantologie și estetica dentară

Extracția dentară = manoperă chirurgicală prin care un dinte/rest radicular este îndepărtat din alveola dentară. Prin această intervenție se îndepărtează atât rădăcina cât și sistemul de fixare al acesteia în **PA** (**LP** și parțial/complet **ABP**). Pe lângă acestea se distruge și sistemul neurovascular de la nivelul **LP**. Astfel se pierd:

- Suportul radicular,
- Ligamentele parodontale,
- Vascularizația parodontală,

iar osul radicular începe să se supună proceselor de resorbție și remodelare osoasă ⁵⁷.

Plecând de la aceste premize au fost enunțate variante terapeutice ce permit conservarea acestor elemente. Astfel, tehnicile chirurgicale din ultimul deceniu au vizat evaluarea rezultatelor obținute prin extracția parțială a rădăcinii dentare (partial extraction therapies = **P.E.T.**). Numeroase articole atestă succesul tehnicilor implanto-protetice precum Socket Shield, Pontic Shield și chiar Root T-Belt, în ceea ce privește **conservarea nivelului de os periimplantar** cât și al **esteticii**.

Pentru o anumită categorie din clasa pacienților cu surâs/zâmbet gingival ("**gummy smile**") se poate aplica un tratament chirurgical ce implică remodelarea creștelor alveolare respectiv a formei corticalei externe (**gingivo-alveoloplastie**).

Ortodonție

Deplasarea ortodontică a dinților = aplicarea prelungită a unor forțe pe coroana dentară ce determină mișcări dentare graduale și remodelare osoasă adiacentă

Remodelare osoasă alveolară = adiție / resorbție a osului alveolar în jurul dintelui

Deplasarea ortodontică reprezintă o deplasare a alveolei cu tot aparatul dento-parodontal și este mediată de sistemul ligamentar parodontal. Aplicarea forțelor prelungite comprimă **LP** și **vasele de sânge** de pe direcția de acțiune a forței, determinând activarea unor mecanisme metabolice la acest nivel ce pot declanșa fie procese de resorbție și remodelare la nivel de perete alveolar (în cazul forțelor de intensitate mică), fie de necroză-fagocitoză-resorbție-reclonare celulară (în cazul unor forțe de intensitate mare ce obliterează fluxul sanguin local) ⁵⁸.

Identificarea fenestrațiilor și dehiscentelor alveolare este utilă în ortodonție pentru mai multe motive ⁵⁴. Prezența defectelor osoase alveolare reduce suportul osos dentar iar în prezența unei inflamații gingivale determinate de placa bacteriană lipsa substratului osos în cursul deplasării ortodontice a dinților poate fi în detrimentul sănătății dintelui și parodontiului ⁵⁴. Un defect alveolar vestibular nedagnosticat poate conduce la eșecul tratamentului și retracție gingivală, conducând la finalizarea inestetică a tratamentului ortodontic și la sensibilitate dentară ⁵⁴.

Defectele osoase precum dehiscentele și fenestrațiile alveolare favorizează difuziunea anestezicului.

Boala parodontală

Poate fi cauzată de factori locali și/sau generali. Se manifestă prin pierderea suportului osos dentar. Apar zone de resorbție osoasă la nivelul creștelor alveolare (crește aplatizate în stadiile incipiente) ce pot evolua până la resorbție completă a osului alveolar și mobilitatea dentară. Cauzele locale asociază frecvent un proces inflamator la nivel parodontal/gingival. Inflamația presupune o vascularizație mai intensă local, iar aceasta determină demineralizarea osului subiacent/adiacent ⁵⁷.

Evaluarea clinică și radiologică a procesului alveolar

- sondă parodontală;
- evaluare intraoperatorie;
- radiografii 2d: opg, retroalveolare;
- imagistică 3d: CBCT.

7 Elemente de anatomie a substratului osos la edentat

7.1 Modificări fiziologice ale anatomiei mandibulare

Modelul de distribuție al câmpurilor de remodelare în mandibula tânără, în formare este ilustrat în figura următoare. Remodelarea mandibulei pediatrice în formare este o parte de bază a procesului de creștere în sine și funcționează nu doar pentru a lărgi diferite părți ale osului, ci, important, pentru a reloca în consecință aceste părți pe măsură ce întreg osul continuă să crească în dimensiuni. Ramura, de exemplu, devine relocalată progresiv posterior iar corpul mandibulei se alungește simultan în regiunile ocupate înainte de către ramurile mandibulei. Aceste modificări de remodelare au nevoie ca anumite **câmpuri de resorbție și depozitare de suprafață** să determine mișcările complexe de creștere tridimensională necesare. Toate celelalte părți ale mandibulei în creștere sunt implicate în mod similar în procese localizate de relocare și remodelare. **Câmpurile de creștere din copilărie se păstrează la mandibulele adulte**, oprite din creștere, cu dentiții complete⁵⁹. Astfel, caracteristicile histologice de suprafață asociate cu **activități de resorbție și depozitare** din copilărie **se pot observa și în forma adultă** chiar dacă schimbările de creștere în sine au încetat⁵⁹.

- Relocare și remodelare
 - depunere osoasă:
 - la nivelul liniei oblice, eminenței triedrice și protuberanței mentale;
 - la nivelul aspectului lingual al mandibulei interforaminale;
 - la nivelul secvenței: creastă milohioidiană – tuberozitate linguală – lingula mandibulei- creasta temporală/trigon infraincizural/creasta internă a colului.
 - resorbție:
 - porțiunea vestibulară superioară a mandibulei interforaminale;
 - procesul coronoid, fosa retromolară, marginea anterioară a ramurii;
 - foveea pterigoidiană, sulcus colli, aria retromilohioidiană, foveea submandibulară.

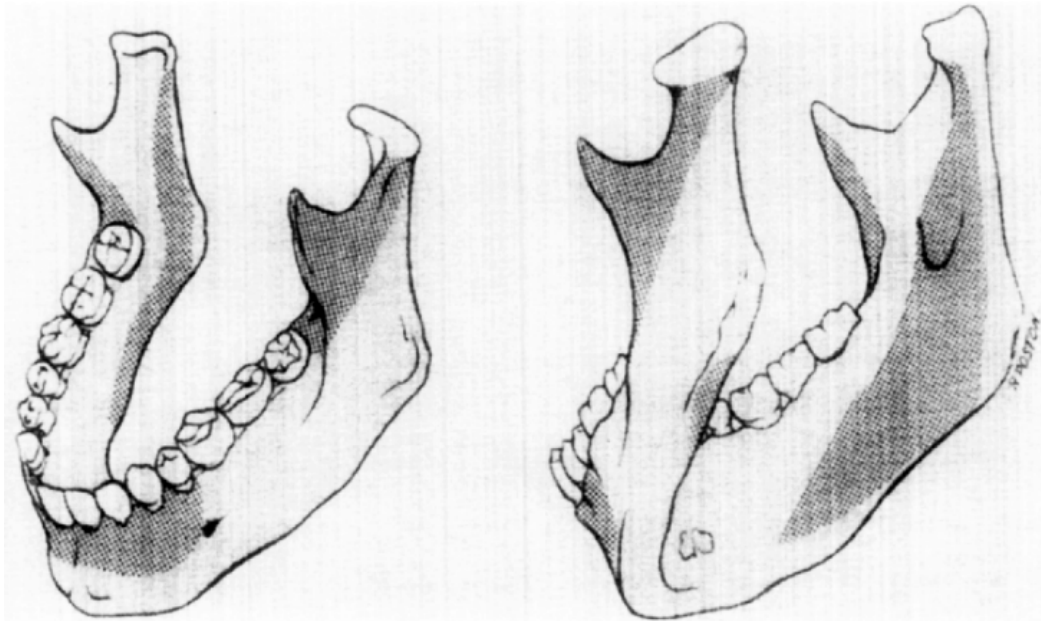


Fig. 7-1 – Reutilizat cu permisiune din Elsevier (Licență nr. 4813041052039) din ⁵⁹. Autorii indică (figura 1): " The patterns of **bone deposition (light stipple)** and **resorption (dark stipple)** that carry out the growth and remodeling changes in the young mandible are shown."

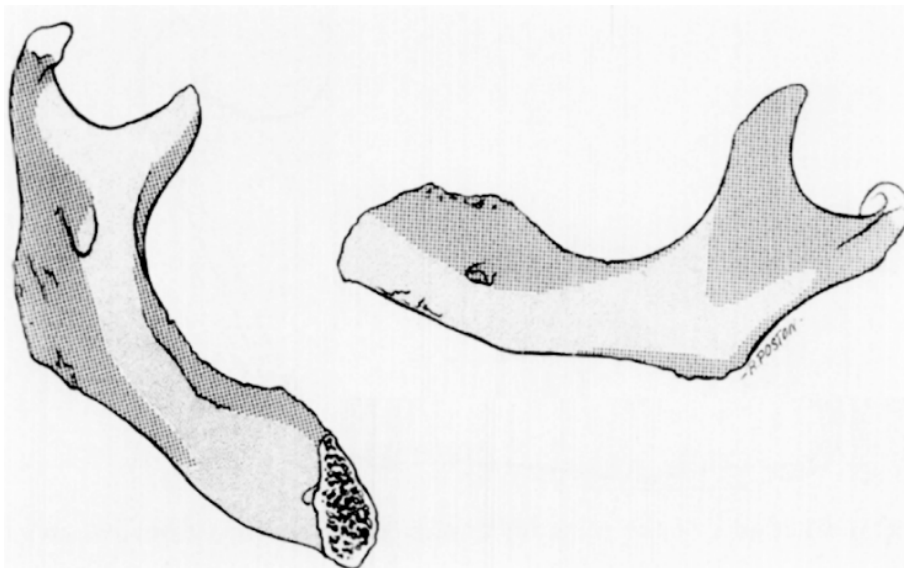


Fig. 7-2 – Reutilizat cu permisiune din Elsevier (Licență nr. 4813041052039) din ⁵⁹. Autorii indică (figura 2): " The remodeling changes that take place in the mandible in relation to the loss of teeth result in major regional changes in shape and dimensions. This is a composite diagram illustrating the most commonly observed regional remodeling patterns that bring about these structural changes in the edentulous mandible. Resorption is represented by dark stippling and deposition by light stippling."

7.2 Modificări ale anatomiei mandibulare la edentat

Odată cu pierderea dinților, relațiile funcționale și structurale ale mandibulei unui adult se schimbă, și ca răspuns funcțional apar remodelări specifice. Aceasta implică relații ocluzale alterate, rotații ale întregii mandibule, realinierea corpului mandibular, remodelarea morfologiei corpului, aliniamente mușchi-la-os diferite, modificări în locațiile inserțiilor musculare (*gliding-ul inserțiilor musculare*) și scăderea suprafeței disponibile pentru inserțiile musculare ⁵⁹.

1. Lungimea totală orizontală a arcului mandibular nu scade și poate crește de fapt, deoarece:
 - a) protuberanța mentală este un câmp de depunere osoasă;
 - b) resorbția se produce de-a lungul lungimii verticale a marginii anterioare a ramurii mandibulei și a crestei temporale, adăugându-se astfel la lungimea orizontală a corpului.
 - Atunci când resorbția are loc fie pe partea periostală, fie pe partea endostală a unui cortex osos, depunerea se face în mod normal pe suprafața opusă a aceluiași cortex. Întreaga placă corticală se mișcă astfel, fie într-o direcție endostală, într-o direcție periostală, fără modificări semnificative ale grosimii corticale. O excepție implică osteoporoza, în care subțierea vizibilă a cortexului poate apărea din cauza unui grad mai mare de resorbție pe o parte sau a unei depuneri mai mici pe cealaltă parte.
2. Deși regiunea mentală la mandibula edentată este o suprafață de „depozitare”, nu se cunoaște în prezent dacă depunerea activă are loc efectiv în urma pierderii dinților. Această suprafață de depozitare a osului poate fi aceeași suprafață, dar într-o stare inactivă, care s-a format în timpul perioadei copilăriei târzii. Totuși, important este ca regiunea mentală să nu devină activ resorptivă în mandibula edentată, proces care are ca rezultat o regresie regională.
3. Lățimea totală a arcului osos mandibular poate crește datorită prezenței unui câmp depozitar de-a lungul flancurilor laterale (bucale). Arcul mandibular devine ceva mai pătrat și mai puțin în formă de „V”. Lățimea corpului mandibular, de la corticala bucală la cortexul lingual, este crescută datorită câmpurilor de depozitare pe ambele părți.
 - a) Cu toate acestea, lățimea arcului mandibular poate și scădea.
4. În mandibula anterioară:
 - a) involuția alveolară se face către posterior și inferior, cu resorbția mai rapidă a peretelui alveolar labial și mai lentă a celui lingual – regresie centripetă a arcului alveolar mandibular;
 - b) arcul bazal mandibular crește spre protuberanță – progresie centrifugă a arcului bazal mandibular;
 - c) proeminența anterioară a mandibulei edentate este determinată și de:
 - relativ, de regresia centripetă a osului alveolar maxilar;
 - angularea mai descendentă a corpului la joncțiunea cu ramura mandibulei (unghi mai obtuz ramură/corp);

- rotație postero-superioară a condililor mandibulari (edentație mandibulară anterioară, mandibula se ridică).

RESORBȚIE CENTRIPETĂ A ARCULUI ALVEOLAR

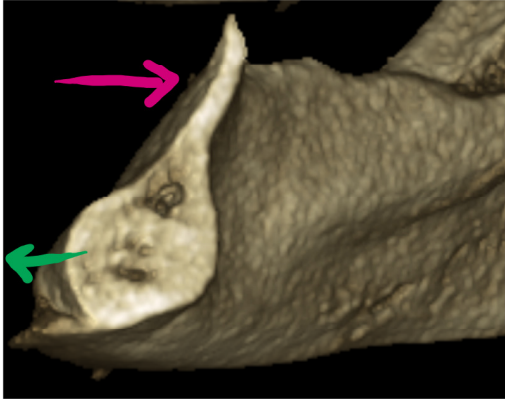
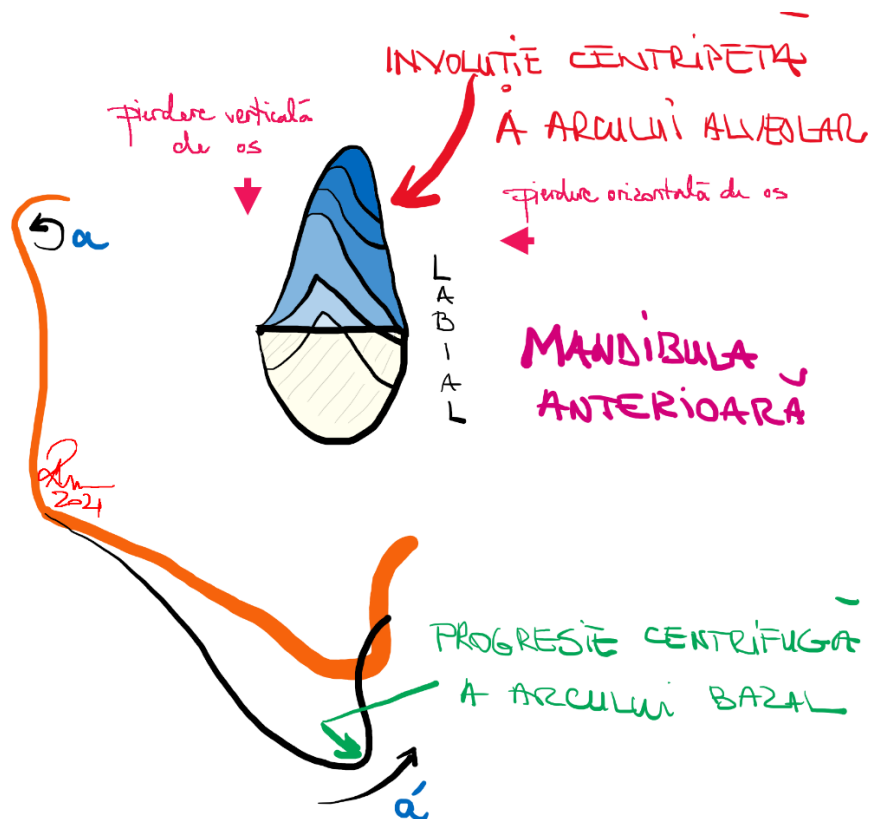


Fig. 7-3 – Randare 3D CBCT.

PROGRESIE CENTRIFUGĂ A ARCULUI BAZAL

Fig. 7-4 – Modificările consecutive remodelării osoase în mandibula anterioară edentată. Resorbția alveolară este atât verticală cât și orizontală (dinspre labial)⁶⁰. Peretele alveolar lingual se resoarbe mai lent și menține mai mult timp creasta edentată incisivo-canină înălțată.



5. În timp ce are loc o îndepărtare distructivă (necrotică) a osului alveolar, o adăugare constructivă de os are loc simultan în profunzimea alveolelor edentate, dinspre versantul bucal. Formarea de os nou urmează fazele: (a) țesut de granulație; (b) țesut conjunctiv provizoriu; (c) os imatur nelamelar; (d) os lamelar și măduvă osoasă. Dar, formarea de țesut dur în alveolele postextractionale este extrem de variabilă; în acestea se poate forma:

- a) fie țesut osos nou;
- b) fie țesut conjunctiv cu cantități limitate de os.

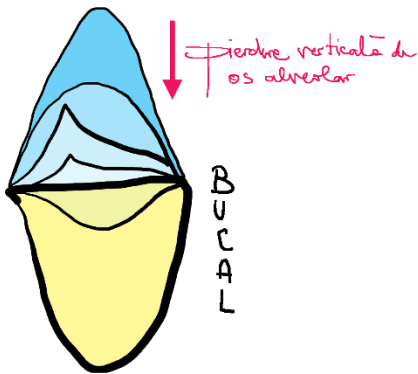
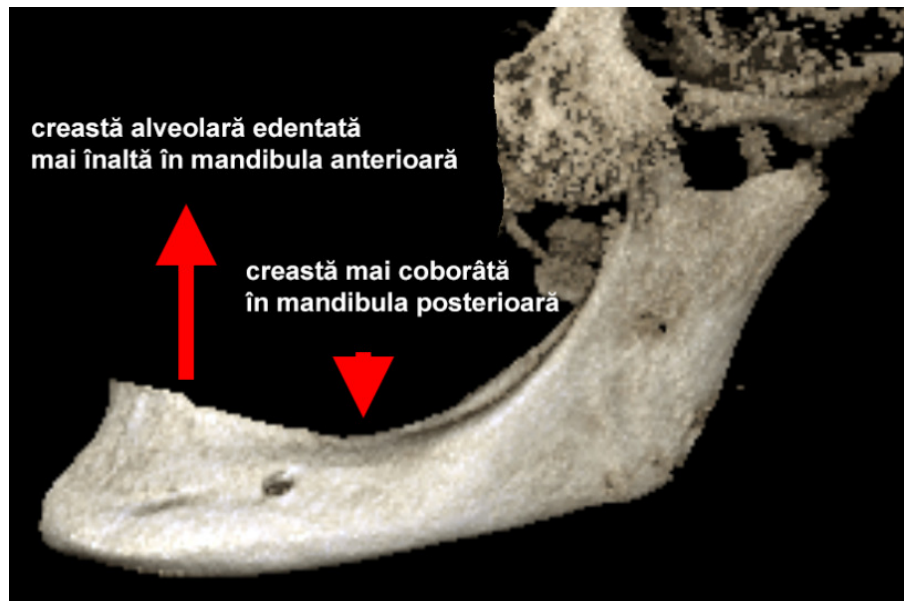


Fig. 7-5 – În mandibula posterioară resorbția alveolară este verticală.

Fig. 7-6 – Creasta alveolară edentată a hemimandibulei stângi.



6. În mandibula posterioară resorbția alveolară este verticală și simetrică bucal/lingual, diferit de resorbția din mandibula anterioară care este atât verticală cât și orizontală (dinspre aspectul labial). De aceea:
 - a) creasta edentată incisivo-canină apare înaltă deoarece resorbția este mai redusă pe versantul lingual;
 - b) creasta edentată din regiunile premolară și molară apare mai coborâtă și urmează traiectul oblic al crestei milohioidiene.
7. Marginea bazilară a mandibulei:
 - a) De-a lungul marginii bazilare a corpului, depunerea osoasă are loc pe toată lungimea, cu excepția regiunii antegoniale.
 - b) Marginea bazilară în regiunea antegonială este resorbtivă.
 - c) Aceasta este asociată cu o aliniere mai descendentă a întregului corp (întinare) în raport cu ramura, modificare care contribuie la închiderea ocluzală a mandibulei edentate rotite spre înainte. Rotația înainte și ascendentă a întregii mandibule ce urmează pierderii dentiției este compensată, cel puțin parțial, de această

adaptare de remodelare a corpului mandibular la joncțiunea sa cu ramura.

Această modificare de aliniere produce o incizură antegonială mai accentuată.

8. Unghiul mandibulei nu este modificat semnificativ de remodelare, deoarece extinderea activității de resorbție de-a lungul marginii posterioare a ramurii poate duce la o angulație gonială mai mult sau mai puțin constantă.
9. Depunerea osoasă de-a lungul întregii părți laterale a osului bazal al corpului produce o mai pronunțată **protruzie laterală a eminenței triedrice** (proeminența părții bazale a mandibulei inferior de linia oblică). Aceasta se adaugă efectului de lățire a arcului osos mandibular în ansamblu.

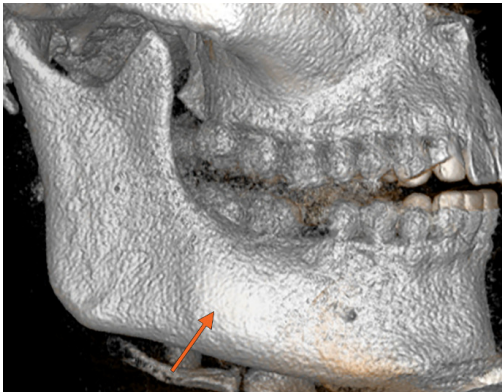


Fig. 7-7 – Randere 3D CBCT, vedere laterală a hemimandibulei drepte. Eminența triedrică (săgeata) la dentat.

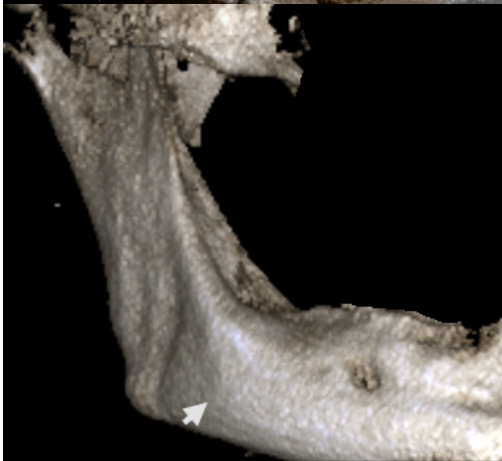
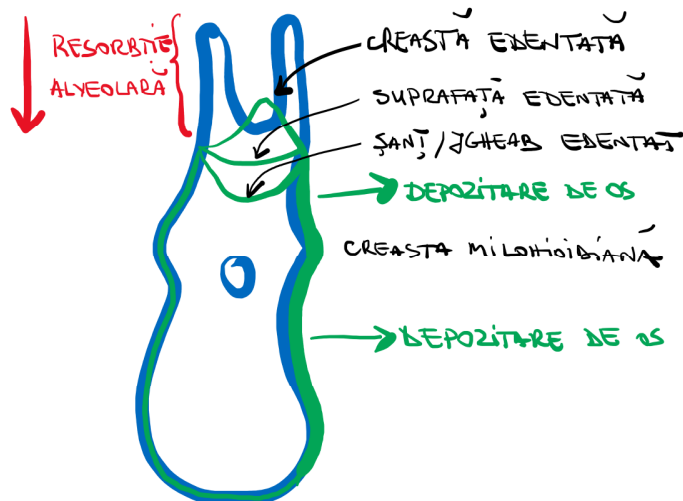


Fig. 7-8 – Eminența triderică la mandibula edentată.

Fig. 7-9 – La nivelul crestei milohioidiene se face depunere de țesut osos dar la nivelul părții alveolare a mandibulei se face resorbție osoasă. Crește lățimea bazei mandibulei dar se aplatizează partea alveolară.



10. Pe partea medială (linguală) a corpului:

- a) Depunerea de os apare inferior de creasta milohioidiană. Aceasta se extinde către foveea sublinguală care tinde să devină nivelată.
- b) Superior de creasta milohioidiană suprafața alveolară este resorbtivă. Combinat cu câmpul de depozitare din foveea sublinguală, imediat sub regiunea alveolară de resorbție lățimea părții bazale a corpului crește iar regiunea alveolară supraiacentă devine remarcabil mai aplatizată (= suprafață alveolară edentată) sau devine șanț (jgheab) alveolar edentat.

11. Atât marginea posterioară cât și cea anterioară a ramurii (și creasta temporală) sunt în mod natural resorbtive. Aceasta îngustează lățimea sagitală a ramurii. Pe cât întinderea remodelării inverse a limitei anterioare (depozitare) aproximează nivelul de resorbție la marginea posterioară, poziția relativă a găurii mandibulare rămâne aproximativ constant (la mijloc) între cele 2 margini.

12. Apariția unei suprafețe resorbtive pe marginea anterioară a ramurii servește la acomodarea mușchiului temporal între ramura mandibulei și tuberozitatea maxilară atunci când ramura se rotește către tuberozitate din cauza pierderii dentare și a închiderii ocluziei edentate. Astfel, regiunea ramurii care privește spre tuberozitatea maxilarului în ocluzia edentată va prezenta o amprentare accentuată. Aceasta poate conferi procesului coronoid o configurație evazată și, uneori, "în cârlig".

13. Regiunea subcondiliană din partea anterioară a colului mandibulei este resorbtivă. Aceasta produce concavitate. Depresiunea corticală rezultată acomodează tuberculul articular în timpul ocluziei edentate.

14. Partea linguală a procesului coronoid și a ramurii imediat inferior de incizura sigmoidiană sunt regiuni de depozitare. Partea bucală este resorbtivă. Deoarece suprafața linguală a coronoidei și incizurii sigmoide privesc superior, aceasta combinație rezultă într-o ridicare a incizurii sigmoide, o alungire verticală superioară a ramurii și o alungire a procesului coronoid care ajunge de obicei mult deasupra nivelului condilului în multe mandibule edentate (mai rar=scurtarea coronoidei).



Fig. 7-10 – Mandibulă edentată. Alungirea procesului coronoid.

15. Prezența resorbției osoase pe fața linguală, în regiunea gonionului, împreună cu depunerile de pe fața vestibulară, duc la lățirea regiunii și la protruzie laterală. Totuși, o tendință similară poate fi observată și la mandibule adulte, dentate.

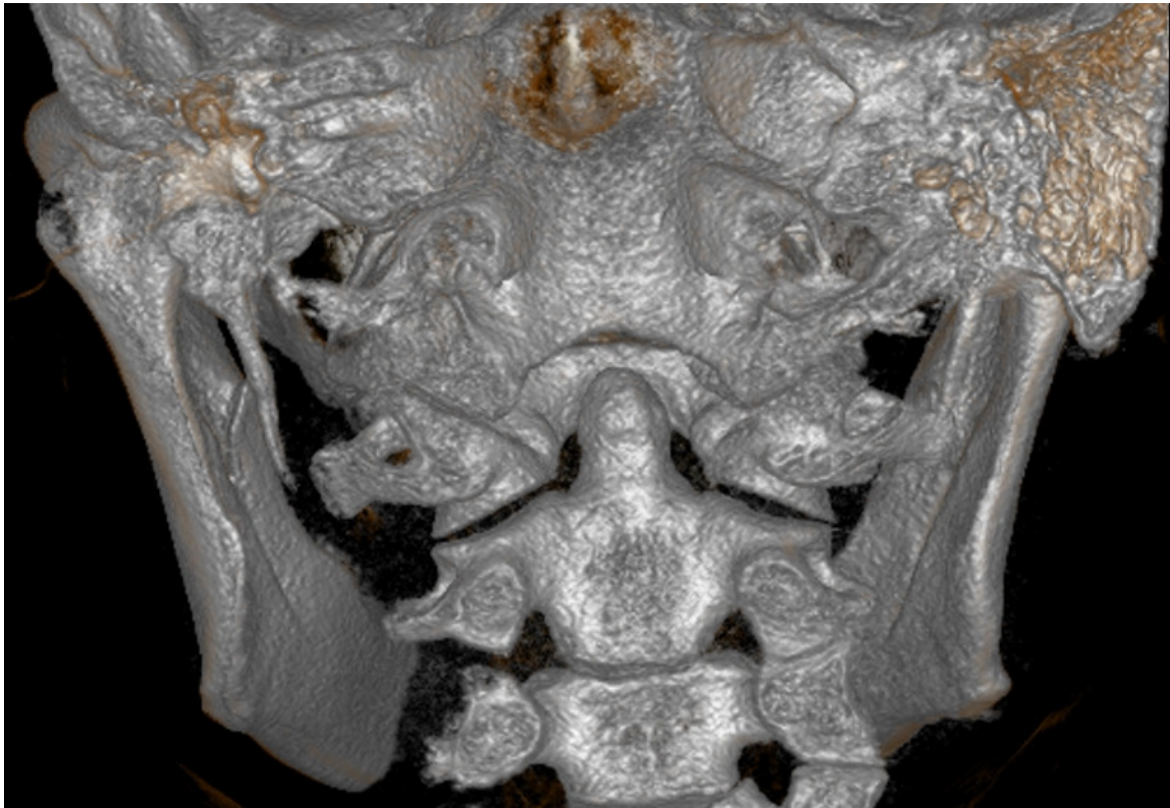


Fig. 7-11 – Protruzie gonială laterală bilaterală.

7.3 Clasificarea Cawood și Howell (1988) a proceselor alveolare edentate

Cawood și Howell (1988) au studiat un lot de 300 de cranii uscate, generând modelele evolutive ale creștelor edentate, mandibulară și maxilară ⁶⁰.

Clasa I – dentat;

Clasa II – imediat postextrațional (**fig.3.4**);

Clasa III – creastă edentată rotunjită, cu înălțime și lățime adecvate;

Clasa IV – creastă alveolară tăioasă (ascuțită) cu înălțime adecvată dar lățime inadecvată;

Clasa V – creastă aplatizată, cu înălțime și lățime inadecvate;

Clasa VI – creastă coborâtă/negativă, inclusiv cu pierdere de os bazal.

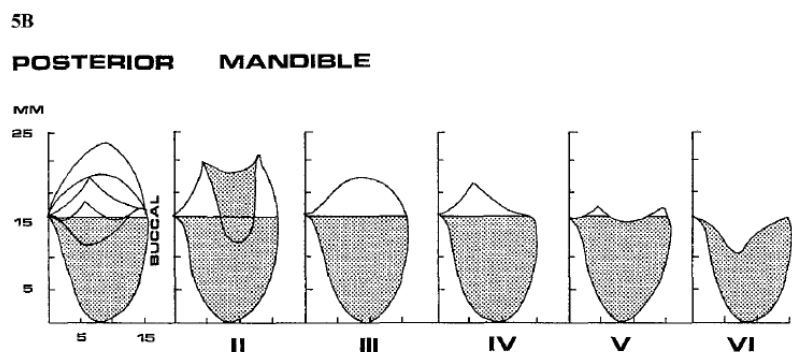
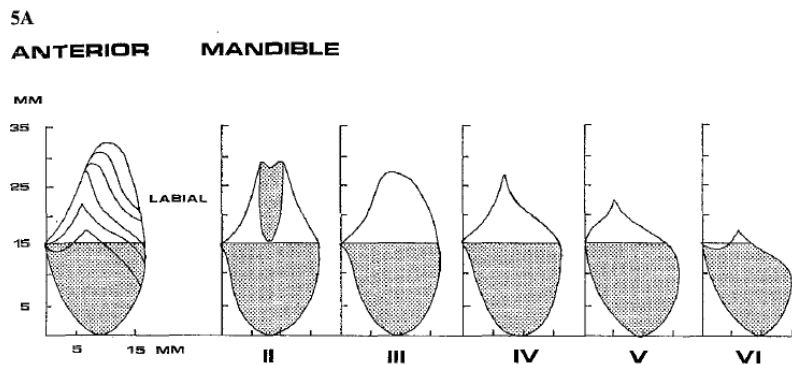


Fig. 5. (A) Classification of anterior mandible (anterior to mental foramina). (B) Classification of posterior mandible (posterior to mental foramina).

Fig. 7-12 – Modelele morfologice Cawood și Howell ale crestei edentate mandibulare. Reutilizat cu permisiune din Elsevier (Licență nr. 4813100961535) din ⁶⁰.

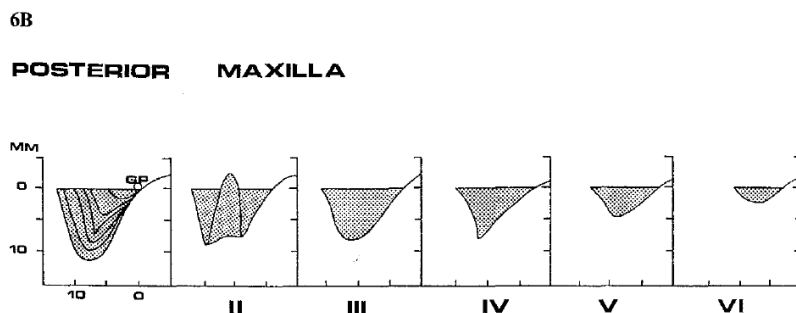
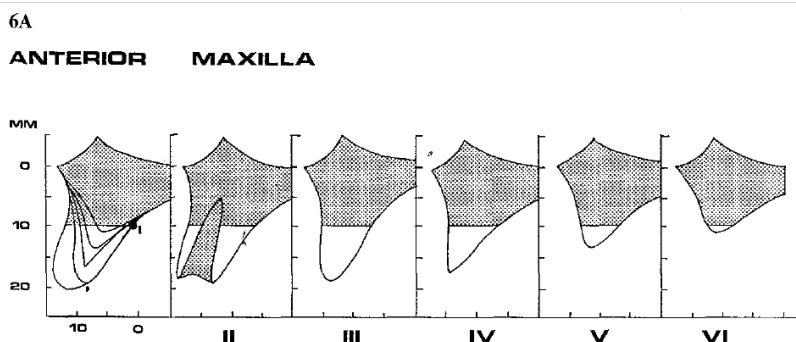


Fig. 6. (A) Classification of anterior maxilla (B). Classification of posterior maxilla.

Fig. 7-13 – Modelele morfologice Cawood și Howell ale crestei edentate maxilare. Reutilizat cu permisiune din Elsevier (Licență nr. 4813100961535) din ⁶⁰.

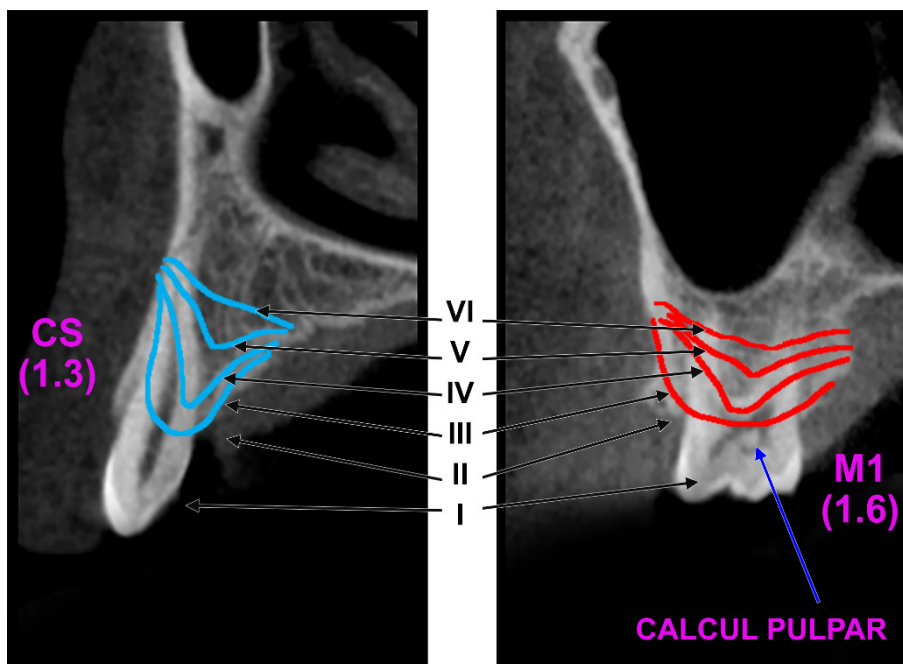


Fig. 7-14 – Clase de evoluție a crestei alveolare la maxilar, la nivelul caninului și primului molar. I – dentat; II – imediat postextracțional; III – creastă înaltă rotunjită; IV – creastă înaltă ascuțită; V – creastă joasă; VI – creastă atenuată/suprafață edentată/jgheab edentat.

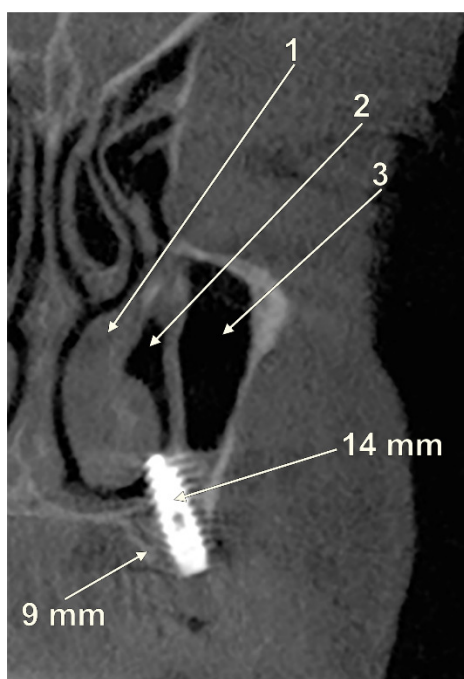


Fig. 7-15 – Inserare defectuoasă a unui implant endosoos în osul maxilar – regiunea caninului. Osul disponibil are o înălțime de circa 9 mm iar implantul are lungimea de circa 14 mm. Implantul penetrează planșeul nazal și mucoasa nazală. 1.cornet nazal inferior; 2.meat nazal inferior; 3.sinusul maxilar. Secțiune coronală oblică CBCT.

7.4 Concluzii generale asupra modificărilor morfologice ale maxilarului și mandibulei edentate

- 1) osul bazal nu își modifică forma semnificativ dacă nu este influențat mecanic local (ex.proteze adaptate defectuos) ⁶⁰;
- 2) osul alveolar suferă modificări atât în plan vertical cât și în plan orizontal ⁶⁰;
- 3) modelul general al pierderilor osoase alveolare diferă ⁶⁰:
 - a. mandibula anterioară – pierdere verticală și orizontală (dinspre labial) = deci regresie centripetă;

- b. mandibula posterioară – pierdere în principal verticală = deci segmentul de arc alveolar mandibular își păstrează circumferința;
 - c. maxilarul anterior – pierdere verticală și orizontală (dinspre labial) = deci regresie centripetă;
 - d. maxilarul posterior - – pierdere verticală și orizontală (dinspre bucal) = deci regresie centripetă.
- 4) stadiul pierderii osoase alveolare poate fi diferit anterior/posterior și între arcade maxilară/mandibulară ⁶⁰.
- 5) Este corectă afirmația conform căreia atrofia maxilarului este centripetă iar atrofia mandibulei este centrifugă.
- 6) Este morfologic eronată afirmația conform căreia atrofia crestei edentate la mandibulă este centrifugă.
- a. Este morfologic eronată considerarea resorbției alveolare precum verticală, în axul dintelui, în toate segmentele maxilo-mandibulare.
 - b. Resorbția verticală fără modificarea centripetă/centrifugă a arcului alveolar corespunde doar mandibulei posterioare.
 - c. În rest resorbția alveolară este mai rapidă vestibular și mai lentă oral.
 - d. De aceea convergența sau divergența apicală a dinților unei anumite arcade nu poate fi corelată cu direcția atrofiei în plan transversal.
- 7) Este corect de considerat faptul că la nivelul maxilarului și mandibulei anterioare atrofia arcului alveolar este centripetă. Doar arcul bazal mandibular are progresie centrifugă, proprie, prin depozitare osoasă, și relativă, față de modificarea ocluziei la edentat și modificarea arcului alveolar maxilar.
- 8) Aprecierea unghiului și dimensiunilor crestei dentoalveolare sau alveolare edentate se face corect prin CBCT, dar nu pe secțiuni planare prin arcade sau pe ortopantomogramă, deoarece acestea încă deformează conformația tridimensională, ci pe secțiuni ortogonale, perpendiculare pe curba panoramică.

7.5 Atrofia mandibulară severă

În 1951, Thoma și Holland publicau o serie de cazuri în Triple „O” (Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology) discutând în Introducere ⁶¹ elemente de reținut aici. „Este interesant faptul că în multe edentații mandibula atrofică prezintă un **ȘANȚ ALVEOLAR** în loc de creastă alveolară, prezentând evidența unei **distrugerii mai extinse a osului interdentar**

decât cele ale corticalelor externă și internă. În unele cazuri extreme, am observat că **nervul mental iese din acest șanț** [alveolar, n.trad.] și nu de pe flancul părții bazilare rămase a mandibulei.”.

Un astfel de caz cu atrofie mandibulară extremă și ieșirea n.alveolar inferior în șanțul alveolar al mandibulei atrofiate, urmată de ramificare extramandibulară și intrarea nervului incisiv printr-o gaură incisivă în mandibula interforaminală, am comunicat și noi ⁶².

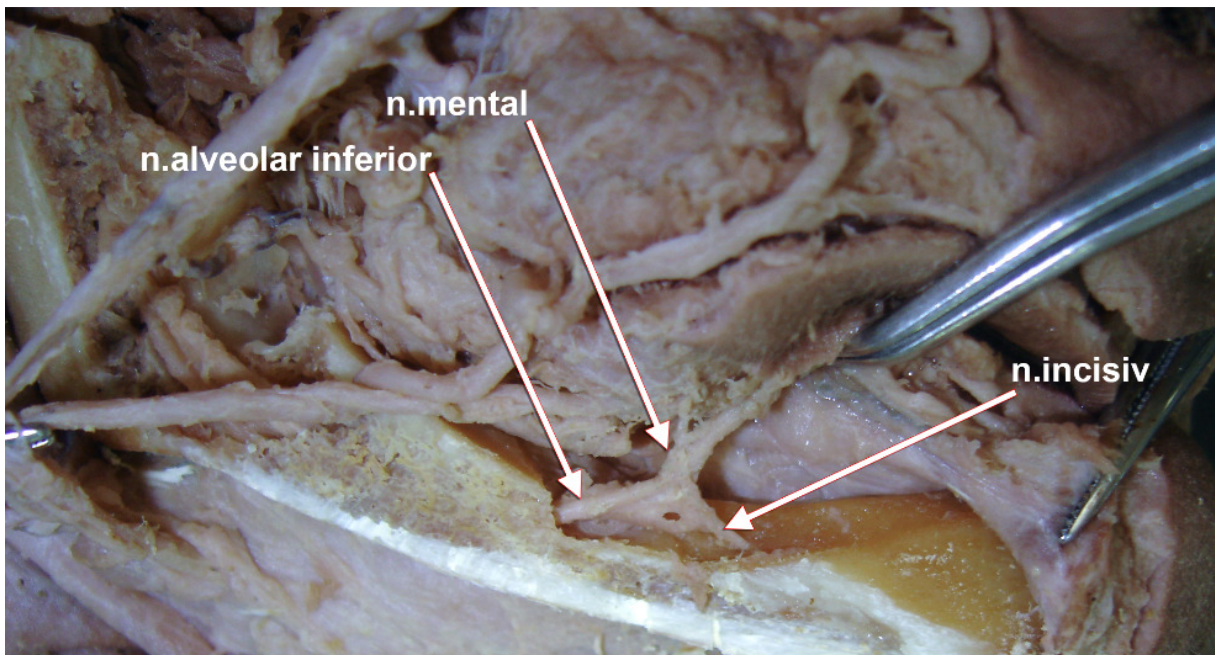


Fig. 7-16 – Atrofie mandibulară, șanț alveolar, bifurcare extramandibulară a n.alveolar inferior. Reintrarea n.incisiv prin gaură incisivă. Modificat după ⁶².

În **atrofia extremă** a mandibulei **durerea** este o componentă esențială și se asociază de regulă cu purtarea unei proteze ⁶¹. Proteza poate exercita **presiune** fie pe nervul **mental** ieșit în șanțul alveolar, fie pe **alveolarul inferior** atunci când resorbția deschide canalul mandibular ce va rămâne pe **SUPRAFAȚA ALVEOLARĂ acoperit doar de gingie**. O astfel de mandibulă atrofiată este expusă frecvent **traumatismelor** ⁶¹. A fost raportat un caz de **atrofie totală** a mandibulei, cu maxilar normal ⁶¹.

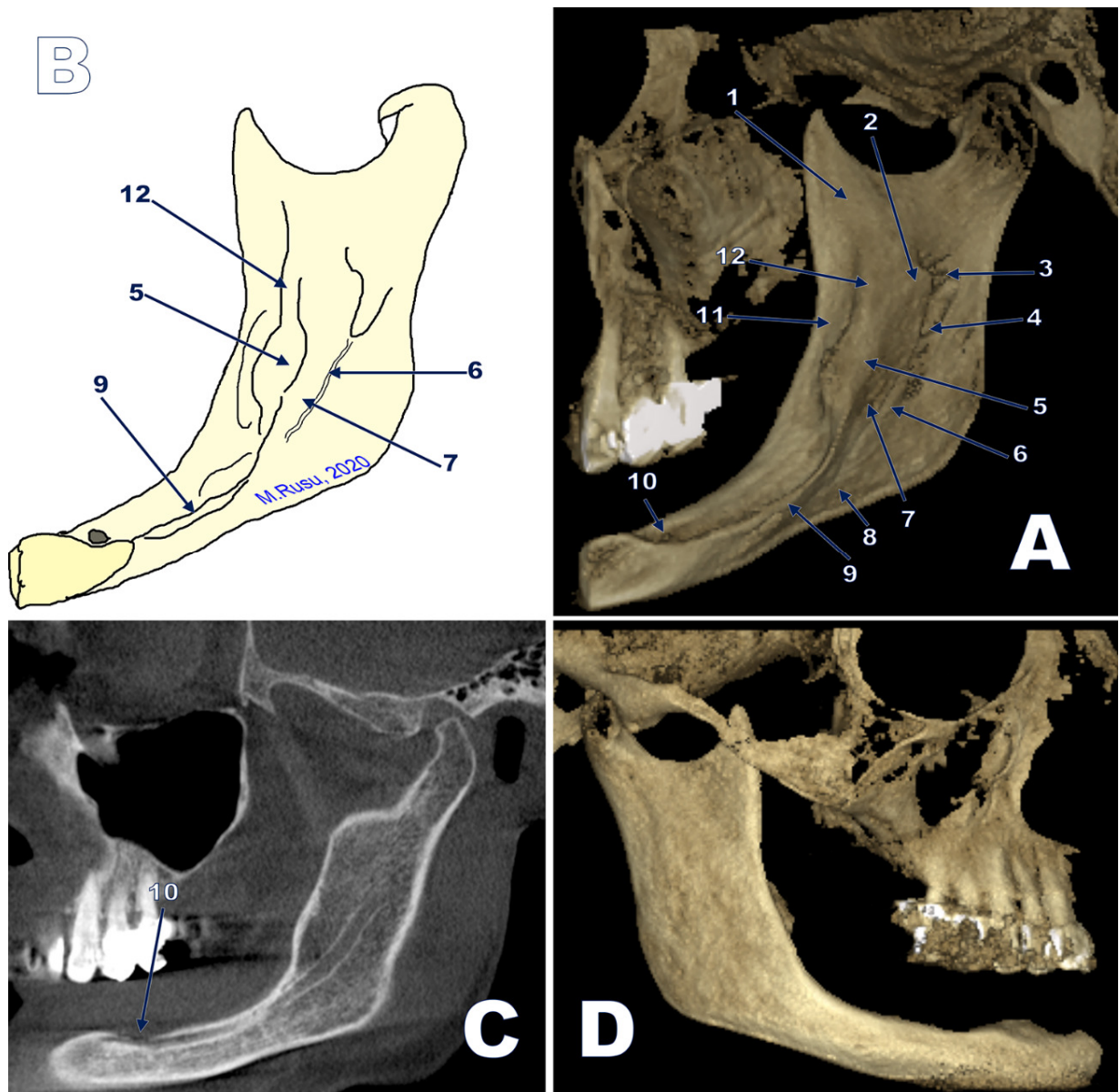


Fig. 7-17 – Hemimandibula dreaptă edentată cu șanț alveolar. B:vedere medială a renderizării tridimensionale, schematizată în (A). C: secțiune sagitală ortogonală a hemimandibulei drepte; D:vedere laterală a renderizării 3D. 1.baza procesului coronoid; 2.lingula mandibulei (spina Spix); 3.sulcus colli; 4.gaura mandibulară; 5.tuberozitatea linguală; 6.șanțul milohioidian; 7.aria retromilohioidiană; 8.foveea submandibulară; 9.creasta milohioidiană; 10.gaura mentală a „urcat” la nivelul crestei edentate și resorbite; 11.fosa retromolară; 12.creasta temporală.

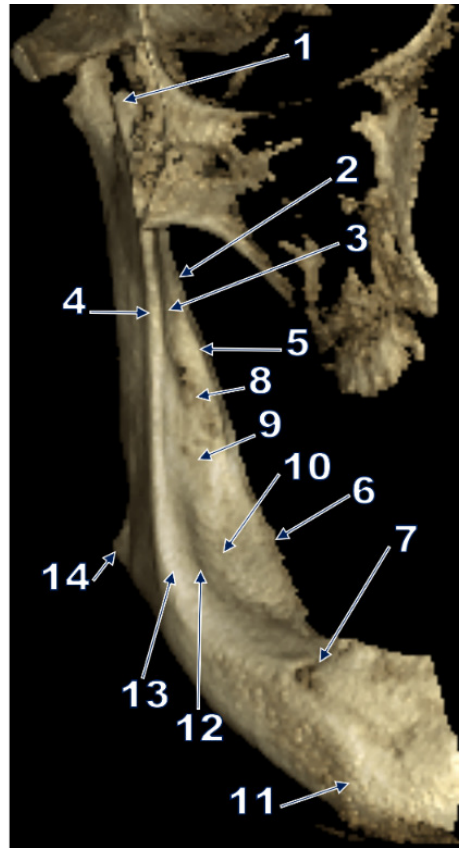
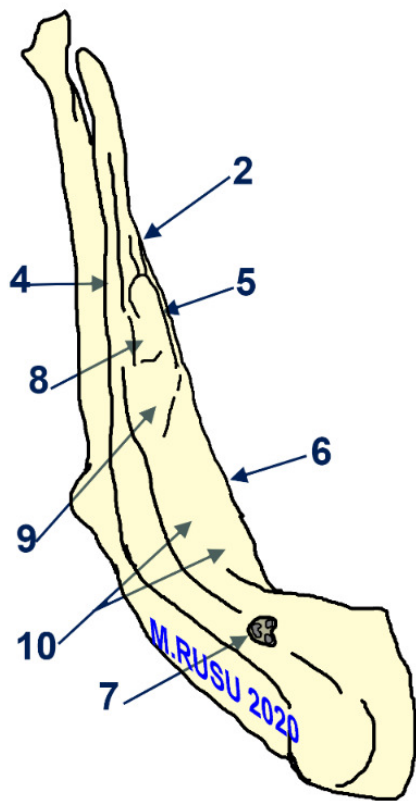


Fig. 7-18 – Mandibulă edentată total, cu sant alveolar, randare 3D CBCT, vedere antero-laterală a hemimandibulei drepte. 1.vârful procesului coronoid; 2.creasta temporală; 3.fosa retromolară a lui Fischer; 4.marginea anterioară a ramurii mandibulei; 5.tuberozitatea linguală; 6.creasta milohioidiană; 7.gaura mentală; 8.localizarea glandei retromolare („retromolar pad”); 9.localizarea pernii piriforme („pear-shaped pad”); 10.foveea sublinguală (glanda sublinguală); 11.tubercul mental; 12.insertia mandibulară (?) a buccinatorului.

8 Fosa infratemporală

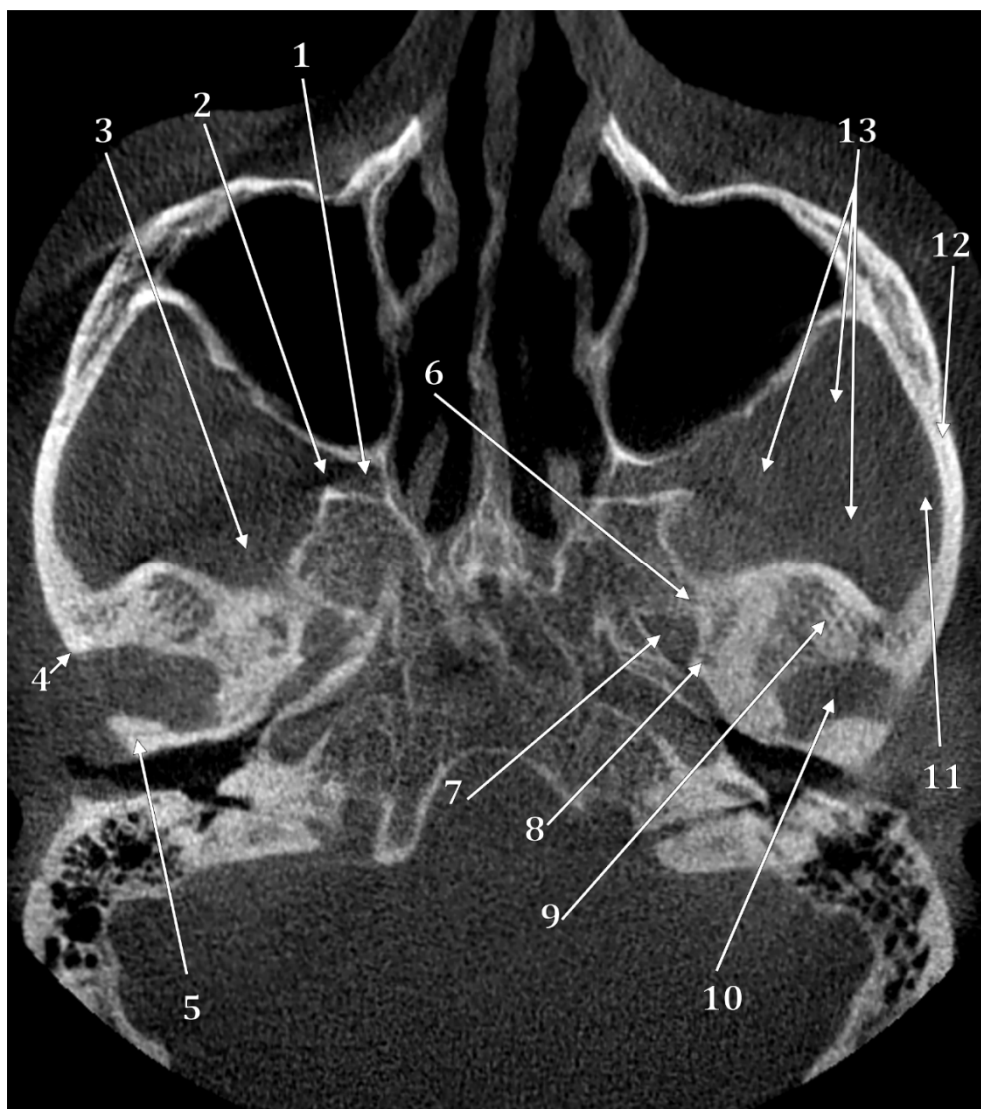


Fig. 8-1 – Secțiune CBCT axială prin tavanul fosei infratemporale. 1.fosa pterigopalatină; 2.fisura pterigomaxilară; 3.fasciculul superior al m.pterigoidian lateral; 4.tuberculul zigomatic anterior; 5.tuberculul zigomatic posterior; 6.aripa mare sfenoidală; 7.gaura ovală; 8.gaura spinoasă; 9.tuberculul articular/condilul temporalului; 10.spațiul articular temporomandibular; 11.m.maseter; 12.arcada zigomatică; 13.m.temporal.

Fosă a normei lateralis. Localizată infero-medial de fosa temporală și inferior de fosa craniană medie. Fosa infratemporală (FIT) poate fi considerată *loja pterigoidianului lateral*. Este fosa pterigomaxilară a lui Juvara. Largă anterior către sinusul maxilar, se îngustează posterior către procesul condilian al mandibulei. Este ocupată de mușchii temporal și pterigoidian lateral în raport cu care sunt elemente neurovasculare importante, cu ramurile lor: (a) artera maxilară; (b) plexul venos pterigoidian; (c) nervul mandibular.

8.1 Pereții osoși ai fosei infratemporale și comunicările de la nivelul acestora

1) peretele anterior:

- ▶ este peretele maxilar, care desparte FIT de sinusul maxilar (abordul chirurgical al FIT se poate realiza transantral);

- ▶ osul maxilar prezintă în peretele anterior al FIT:
 - corpul (fața posterioară cu tuberozitatea maxilarului și orificiile alveolare de la nivelul acesteia);
 - procesul zigomatic (poate conține recesul zigomatic al sinusului maxilar).
- ▶ între maxilar și coronoida mandibulei spațiul este umplut de corpul adipos bucal (bula lui Bichat).

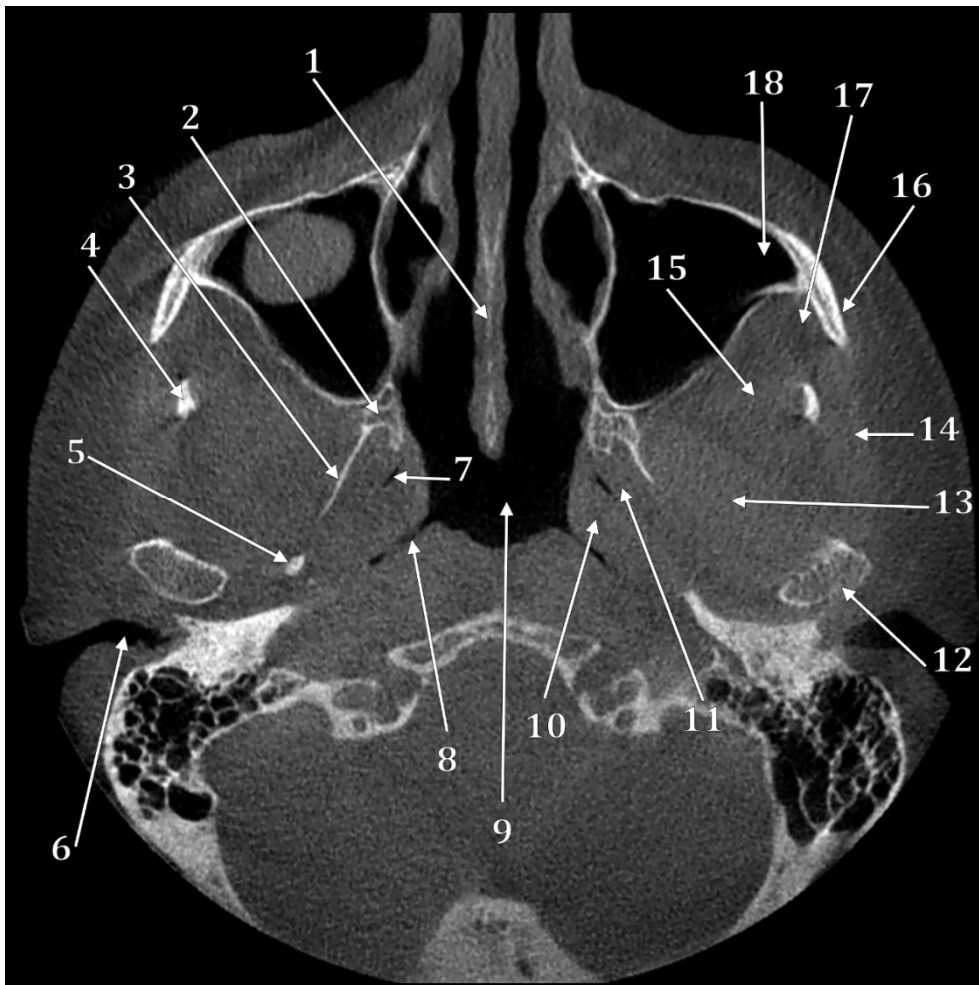


Fig. 8-2 – Secțiune CBCT axială prin baza pterigoidiană. 1.septul nazal; 2.procesul pterigoidian; 3.bara pterigospinoasă; 4.vârful procesului coronoid al mandibulei; 5.spina sfenoidului; 6.conductul auditiv extern; 7.tuba auditivă; 8.recesul faringian (Rosenmüller); 9.nasofaringele; 10.m.ridicător al vălului palatin (mușchiul peristafilin intern); 11.m.tensor al vălului palatin (peristafilin extern); 12.capul mandibulei; 13.fasciculul inferior al m.pterigoidian lateral; 14.m.maseter; 15.m.temporal; 16.procesul temporal al osului zigomatic; 17.corpul adipos bucal; 18.recesul zigomatic al sinusului maxilar.

2) peretele medial:

- ▶ este peretele pterigoidian realizat de baza pterigoidiană și de lama laterală pterigoidiană;
- ▶ aici se prinde la origine fasciculul inferior al m.pterigoidian lateral;
- ▶ lama pterigoidiană laterală desparte fasciculul inferior al pterigoidianului lateral de fasciculul profund al pterigoidianului medial; posterior de această lamă osoasă cei doi

mușchi pterigoidieni sunt separați de fascia interpterigoidiană care ajunge posterior până la marginea posterioară a ramurii mandibulei;

- ▶ între procesul pterigoidian și osul maxilar se află fisura pterigomaxilară prin care FIT comunică medial cu fosa pterigopalatină (FPP); în fisură se localizează artera maxilară (traiect FIT>>FPP), venule și nervul maxilar (traiect FPP>>FIT, se va plasa superior de tuberozitatea maxilarului).

- porțiunea superioară a fisurii pterigomaxilare poate fi mascată de tuberculul sfenoidal al aripii mari a sfenoidului.

3) peretele superior/tavanul

- ▶ perete sfeno-temporal, între FIT și fosa craniană medie, realizat de:

- fața infratemporală a aripii mari a sfenoidului;
- partea bazilară a scuamei temporale (porțiunea precondiliană = anterior de tuberculul articular/condilul temporalului).

- ▶ fața infratemporală a aripii mari a sfenoidului:

- îngustă;
- limitată în sus de fața temporală a aripii mari prin creasta infratemporală de la care coboară tuberculul sfenoidal:

1. între arcada zigomatică și creasta infratemporală a aripii mari este orificiul zigomatic:

- a. larg

- b. comunicare între FIT și fosa temporală

- c. conține:

- i. tendonul mușchiului temporal și, profund de acesta,

- ii. mănunchiurile vasculonervoase temporale profunde, anterior (neurovascular), mijlociu (neural) și posterior (neurovascular).

- prezintă orificiile de comunicare cu fosa craniană medie:

1. gaura ovală (nervul mandibular, a.meningee accesorie) – inferior de gaura ovală, pe fața medială a nervului mandibular este plasat ganglionul otic al lui Arnold (ganglion parasimpatic cranian).

2. gaura spinoasă (artera meningee medie, nervul spinos care este ram meningeal recurent al nervului mandibular);
 3. ocazional gaura lui Vesalius și canaliculul lui Arnold (n.pietros mic, din n.IX).
- spina sfenoidului – se localizează intern de tuberculul articular și atașează fascia interpterigoidiană condensată sub forma ligamentelor sfenomandibular și timpanomandibular.

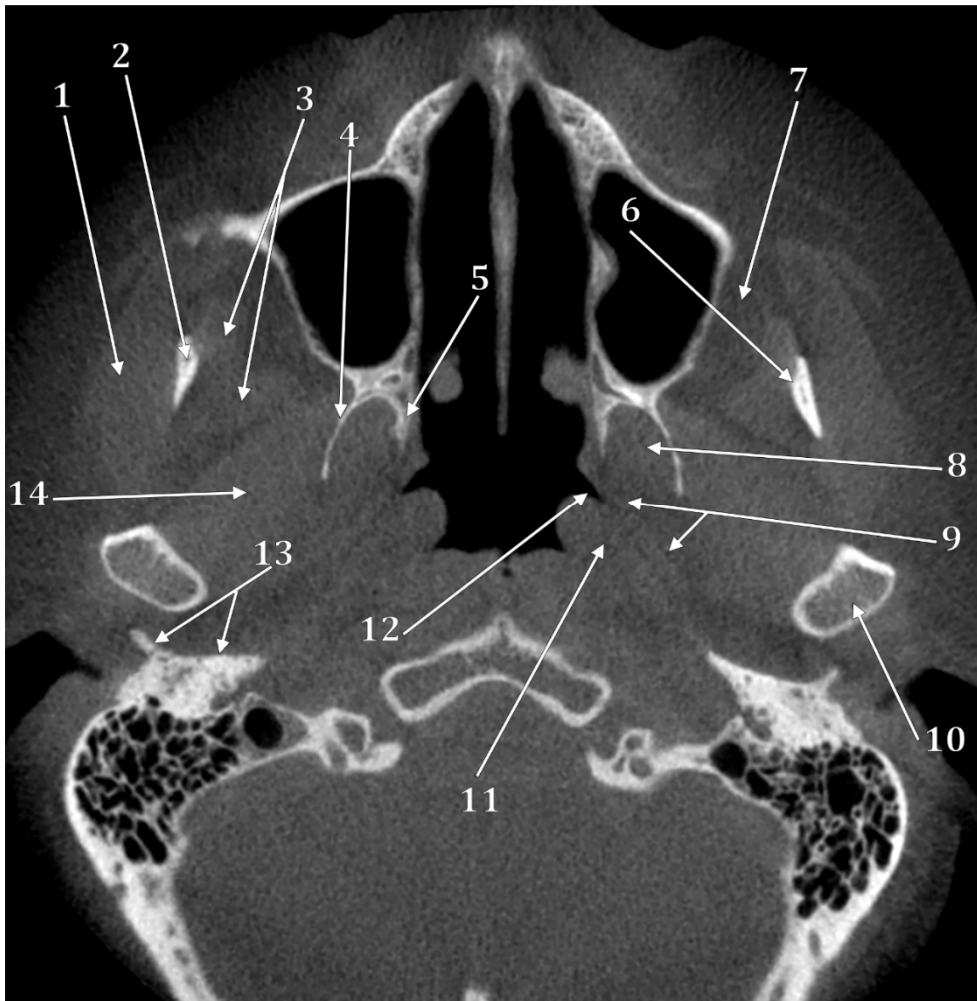


Fig. 8-3 – Secțiune CBCT axială prin fosele infratemporale superior de incizura mandibulei. 1. m. maseter; 2. procesul coronoid; 3. m. temporal; 4. lama pterigoidiană laterală; 5. lama pterigoidiană medială; 6. creasta temporală; 7. corpul adipos bucal; 8. m. pterigoidian medial; 9. m. tensor al vălului palatin; 10. condilul mandibulei; 11. m. ridicător al vălului palatin; 12. tuba auditivă; 13. placa timpanică; 14. fasciculul inferior al m. pterigoidian lateral.

4) peretele lateral

► este peretele mandibular realizat de porțiunea antero-superioară a ramurii mandibulei:

- trigonul infraincizural (planul triunghiular) – pe acest trigon se aplică fasciculul inferior al pterigoidianului lateral;
- procesul coronoid și inserția mușchiului temporal;

- incizura mandibulei – planul incizurii este acoperit intern de mușchiul pterigoidian lateral, în totalitate:
 1. incizura mandibulei (incizura sigmoidă) este „comunicare” a FIT cu loja maseterului prin aceea că:
 - a. pe sub marginea inferioară a pterigoidianului lateral trece la maseter artera maseterină, ram al arterei maxilare;
 - b. pe deasupra pterigoidianului lateral trece către maseter nervul maseterin, ram din nervul mandibular.



Fig. 8-4 – Secțiune CBCT axială prin fosele infratemporale, inferior de incizura mandibulei. 1.cornetul nazal inferior; 2.meatul nazal inferior; 3.sinusul maxilar; 4.fasciculul superficial al m.temporal; 5.fasciculul profund al m.temporal; 6.lama pterigoidiană laterală; 7.lama pterigoidiană medială; 8.fasciculul inferior al m.pterigoidian lateral; 9.tuba auditivă (trompa faringotimpanică a lui Eustachio); 10.recesul faringian (foseta Rosenmüller); 11.procesul mastoidian (celule mastoidiene); 12.fosa canină (perete antral antero-lateral); 13.sutura zigomaticomaxilară; 14.osul zigomatic; 15.choana; 16.m.maseter; 17.m.pterigoidian medial; 18.incizura mandibulei; 19.colul mandibulei; 20.nasofaringele; 21.procesul stiloid al temporalului.

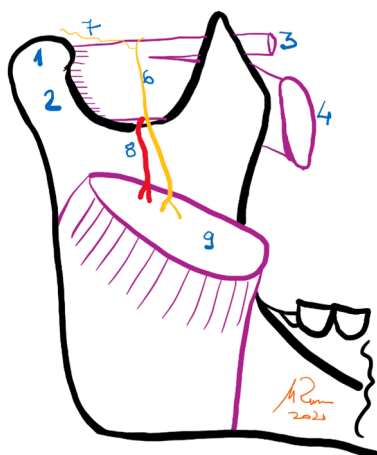


Fig. 8-5 – Vedere laterală a incizurii hemimandibulei drepte (desen). 1.capul (condilul) mandibulei; 2.colul mandibulei; 3.fasciculul superior al m.pterigoidian lateral; 4.fasciculul inferior al m.pterigoidian lateral; 6. n.maseterin; 7.filet senzitiv al n.maseterin pentru ATM; 8.a.maseterină; 9.m.maseter.

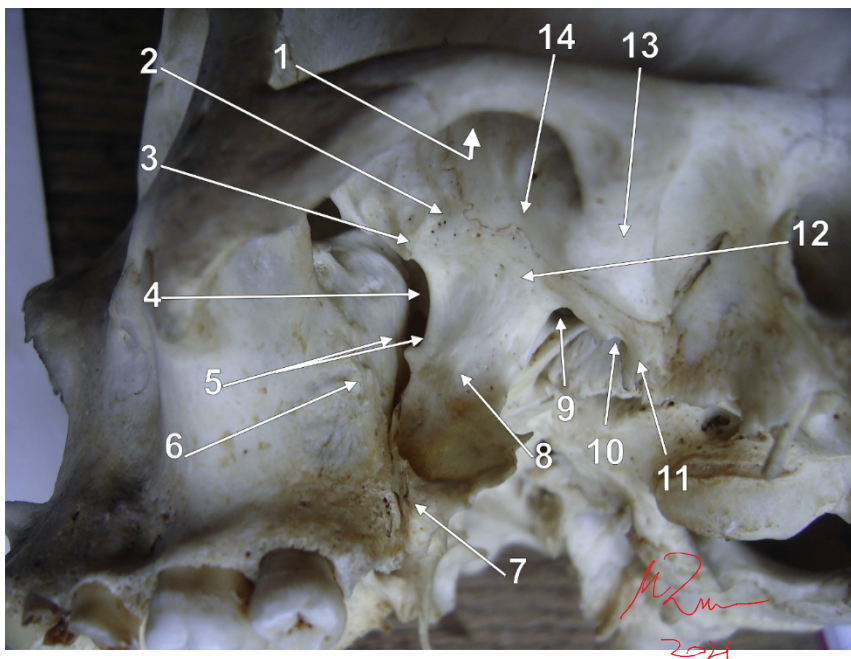


Fig. 8-6 – Vedere infero-laterală a fosei infratemporale stângi. Craniu uscat. 1.orificiul zigomatic; 2.creasta infratemporală a aripii mari a sfenoidului; 3.tuberculul sfenoidal; 4.fosa pterigopalatină; 5.fisura pterigomaxilară; 6.tuberozitatea maxilarului; 7.procesul piramidal al palatinului; 8.lama pterigoidiană laterală; 9.gaura ovală; 10.gaura spinoasă; 11.spina sfenoidului; 12.fața infratemporală a aripii mari a sfenoidului; 13.tuberculul articular; 14.porțiunea precondiliană a scuamei temporale.

5) peretele posterior

► realizat de:

- art.temporomandibulară (A.T.M.) cu componentele acesteia;
- colul mandibulei.

► sunt autori care includ A.T.M. în FIT.

2) inferior nu are perete, **comunică și se continuă cu spațiul pterigomandibular**; din FIT coboară în spațiul pterigomandibular (SPM):

- nervul alveolar inferior;
- nervul lingual;
- nervul bucal (în recesul anterior al SPM);
- artera bucală.

8.2 Conținutul fosei infratemporale

În rezumat, conținutul fosei infratemporale este reprezentat de elementele următoare:

1. mușchiul pterigoidian lateral (fasciculele superior și inferior) și elementele neurovasculare cu care acesta are raport:
 - a. artera maxilară este satelita fasciculului inferior al pterigoidianului lateral:
 - fie superficial de acesta;
 - fie profund de acesta.
 - b. înapoia tuberozității maxilarului artera maxilară se redirecționează medial descriind crosa maxilare a lui Cruveilhier; va continua prin fisura pterigomaxilară în FPP;

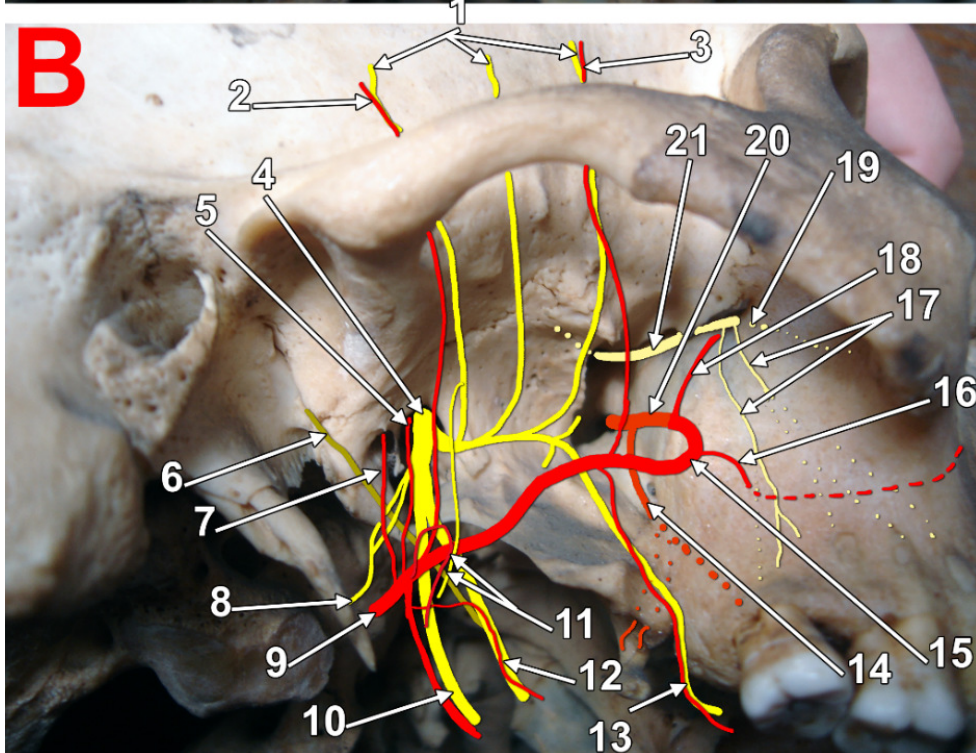
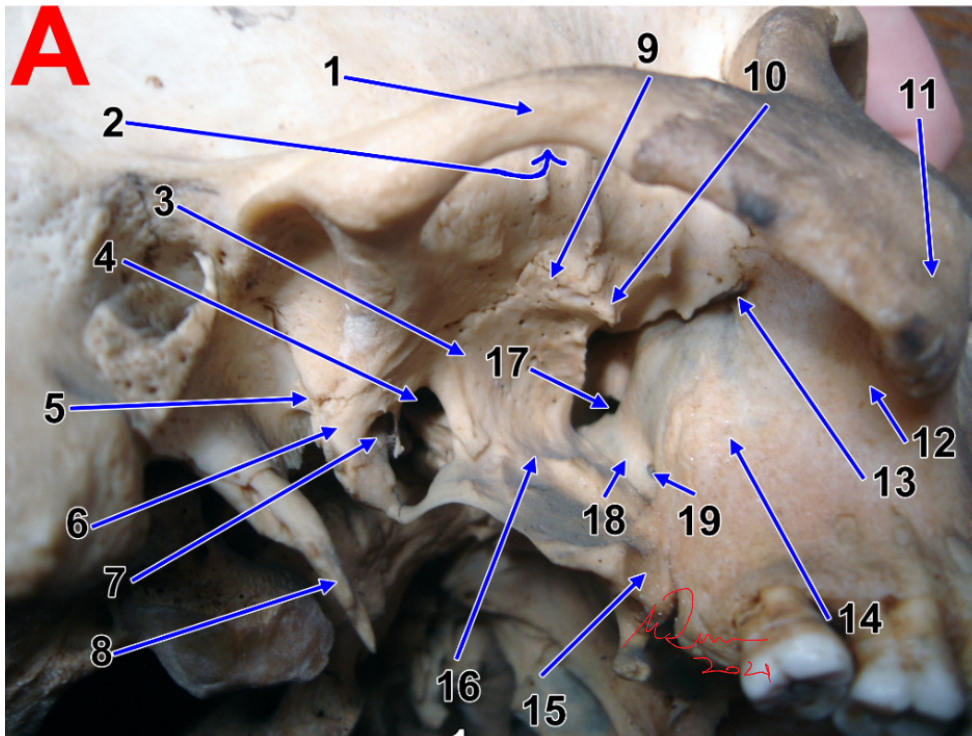


Fig. 8-7 – Fosa infratemporală dreaptă – craniu uscat (A), nervi și artere (B). **A.** 1.arcada zigomatică; 2.orificiul zigomatic; 3.fața infratemporală a aripii mari sfenoidale; 4.gaura ovală; 5.fisura pietrotimpanică a lui Glasser; 6.spina sfenoidului; 7.gaura spinoasă; 8.procesul stiloid; 9.creasta infratemporală; 10.tuberculul sfenoidal; 11.osul zigomatic; 12.procesul zigomatic al maxilarului; 13.fisura orbitală inferioară; 14.tuberozitatea maxilarului; 15.procesul piramidal al palatinului; 16.lama pterigoidiană laterală; 17.gaura sfenopalatină; 18.lama perpendiculară a palatinului (peretele medial al fosei pterigopalatine); 19.orificiul ramurii nazale postero-infero-laterale. **B.** 1.n.temporali profunzi anterior, mijlociu, posterior; 2.a.temporală profundă posteroară; 3.a.temporală profundă anterioară; 4.n.mandibular; 5.a.meningee accesorie; 6.coarda timpanului; 7.a.meningee medie; 8.n.auriculotemporal; 9.a.maxilară; 10.a.și n.alveolar inferior (în sulcus colli); 11.a.și n.maseterin (prin incizura mandibulei); 12.n.lingual, artera lui Juvara; 13.a.și n.bucal; 14.a.palatină descendentă (coboară în canalul palatin mare); 15.crosa maxilarei; 16.a.alveolară antero-superioară; 17.nn.alveolari superiori posteriori; 18.a.infraorbitală; 19.n.infraorbital continuă în orbită nervul maxilar; 20.a.maxilară trece în fisura pterigomaxilară continuându-se în fosa pterigopalatină; 21.n.maxilar trece prin fisura pterigomaxilară dinspre fosa pterigopalatină către fosa infratemporală.

c. ramuri ale arterei maxilare:

- arterele meninge, medie și accesorie urcă profund de mușchi spre orificiile aripii mari;
- arterele temporale profunde, anterioară și posterioară, urcă superficial de mușchi spre planul temporal;
- artera maseterină (sau a.maseterină profundă) trece prin incizura mandibulei și intră în fața profundă a mușchiului maseter;
- ramuri musculare pterigoidiene;
- ocazional, artera nervului lingual (artera lui Juvara);
- din crosa maxilarei pornesc:
 1. a.alveolară postero-superioară;
 2. a.infraorbitală.

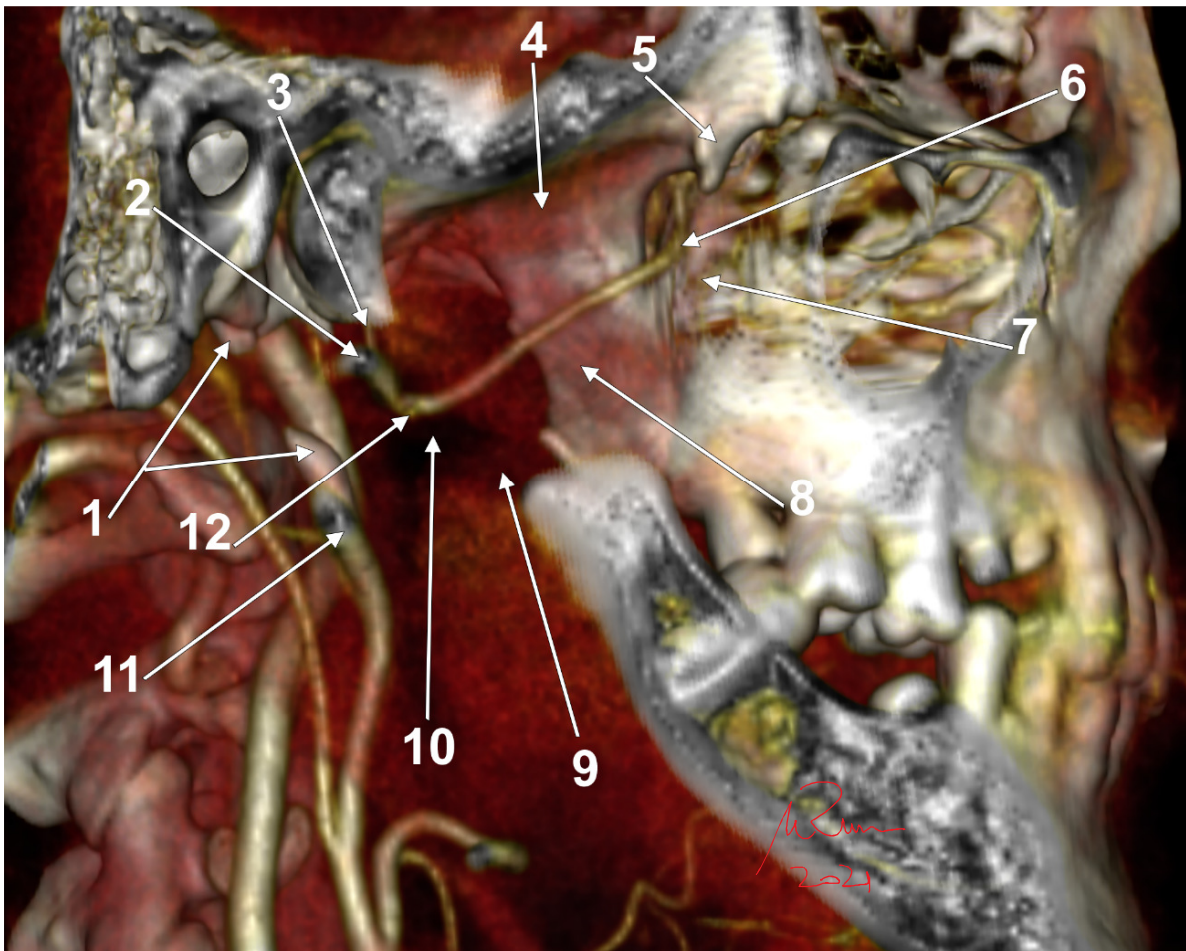


Fig. 8-8 – Randare tridimensională CT. Fosa infratemporală dreaptă. Se indică fasciculele, transparentizate, ale m. pterigoidian lateral. Se observă artera maxilară care este satelită (variantea profundă) fascicului inferior al m. pterigoidian lateral. Artera maxilară își schimbă direcția la nivelul tuberozității maxilarului și se continuă prin fisura pterigomaxilară în fosa pterigopalatină. 1.procesul stiloid (întrerupt); 2.a.maxilară, la origine; 3.a.meningee medie urcă profund de pterigoidianul lateral spre gaura spinoasă; 4.fasciculul superior al m. pterigoidian lateral; 5.tuberculul sfenoidal; 6.crosa arterei maxilare (Cruveilhier); 7.tuberozitatea maxilarului; 8.fasciculul inferior al m. pterigoidian lateral; 9.m. pterigoidian medial; 10.spațiul interpterygoidian, butoniera Juvara; 11.a.carotidă externă; 12.a.maseterină pornește din a.maxilară în butoniera Juvara și trece lateral prin incizura mandibulei.

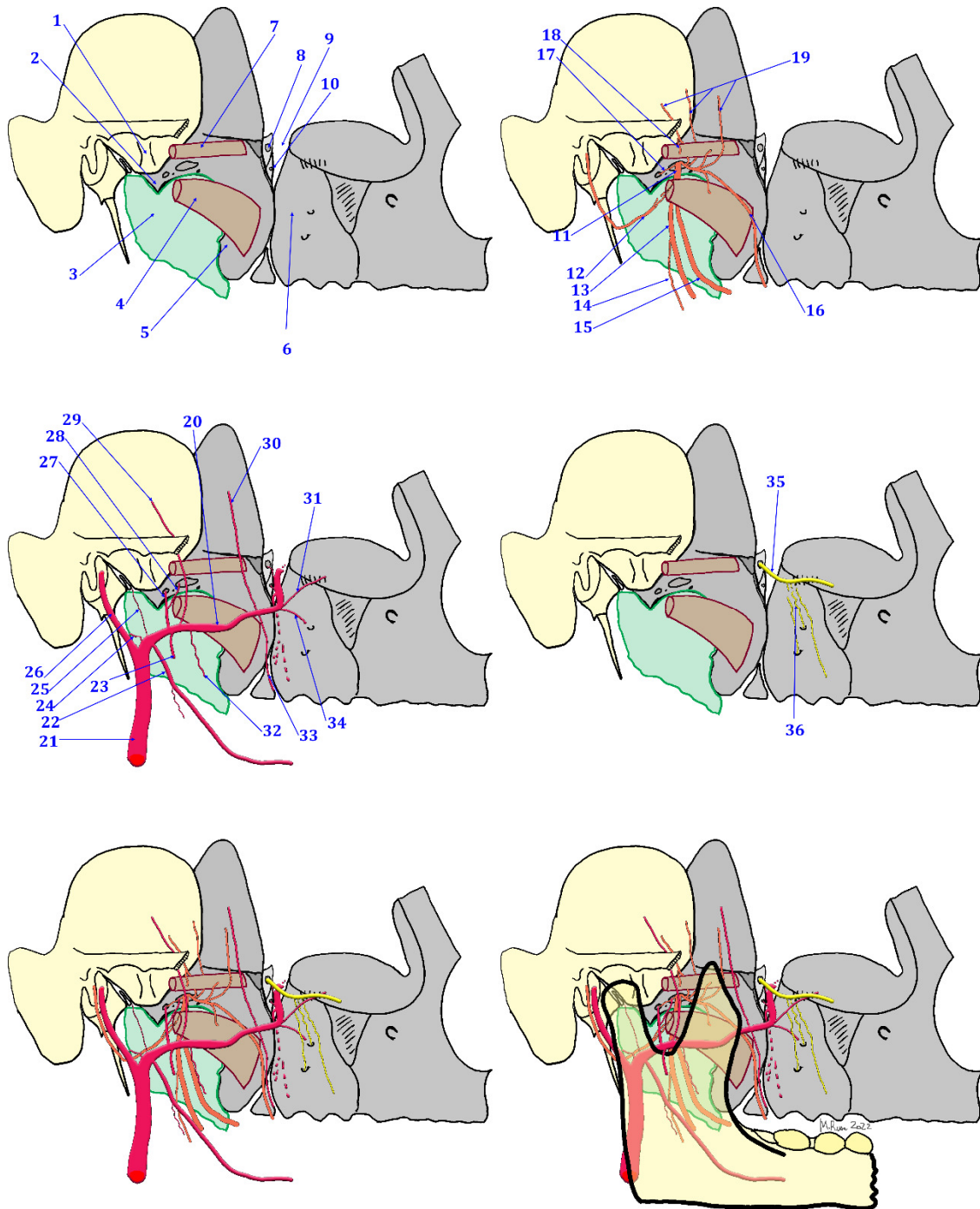


Fig. 8-9 – Planuri neurovasculare ale fosei infratemporale. Schemă, partea dreaptă, vedere laterală. 1.tuberculul articular; 2.spina sfenoidului; 3.fascia interpterigoidiană; 4.fasciculul inferior al m.pterigoidian lateral; 5.lama pterigoidiană laterală; 6.tuberozitatea maxilarului; 7.fasciculul superior al m.pterigoidian lateral; 8.gaura rotundă; 9.fosa pterigoplatină; 10.canalul vidian; 11.nervul mandibular; 12.n.auriculotemporal; 13.n.alveolar inferior; 14.n.milohioidian; 15.n.lingual; 16.n.bucal; 17.r.meningeală; 18.n.maseterin; 19.nn.temporali profunzi; 20.artera maxilară; 21.a.carotidă externă; 22.a.alveolară inferioară; 23.a.maseterină; 24.a.auriculară profundă; 25.a.timpanică anterioară; 26.a.temporală superficială; 27.a.meningee medie; 28.a.meningee accesorie; 29.a.temporală profundă posterioară; 30.a.temporală profundă anterioară; 31.a.infraorbitală; 32.artera nervului lingual (Juvara); 33.a.bucală; 34.a.alveolară superioară posterioară; 35.n.maxilar; 36.nn.alveolari superiori posteriori.

- d. plexul venos pterigoidian – aplicat pe mușchiul pterigoidian lateral;
- e. nervul mandibular coboară prin gaura ovală și imediat se împarte în ramuri; toate aceste ramuri se localizează inițial profund de pterigoidianul lateral:
- n.auriculotemporal;
 - n.alveolar inferior;
 - n.lingual;
 - n.bucal (trece printre fasciculele superior și inferior ale pterigoidianului lateral);
 - cei trei nervi temporali profunzi, anterior, mijlociu și posterior;
 - nevul pterigoidianului lateral;
 - nervul pterigoidianului medial;
 - nervul mușchiului tensor al timpanului;
 - nervul mușchiului tensor al vălului palatin.
- f. coarda timpanului este ram din n.VII și coboară pentru a se asocia cu nervul lingual.

9 Fosa pterigopalatină

9.1 Localizarea fosei pterigopalatine

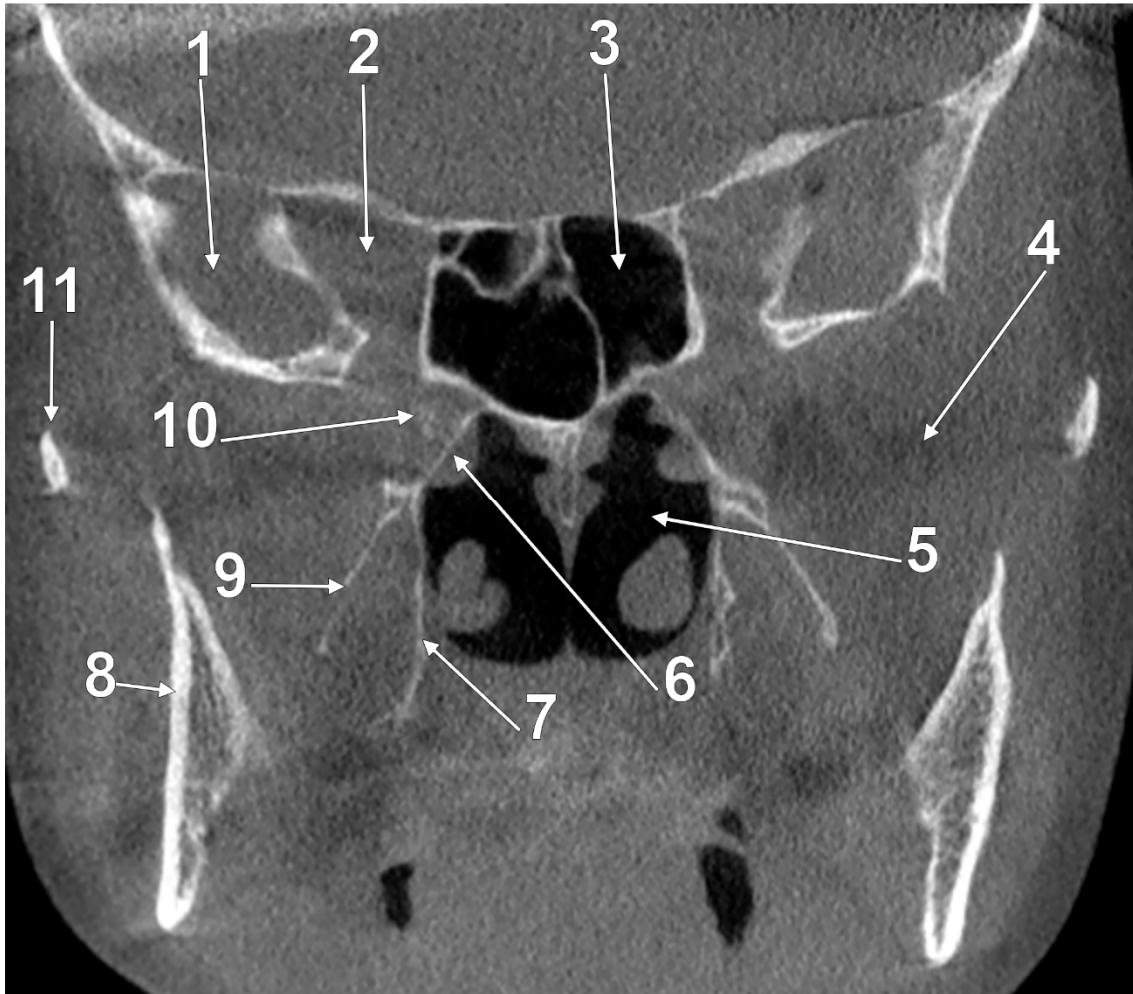


Fig. 9-1 – Secțiune CBCT coronală prin fosele pterigopalatine și apexurile orbitale. 1.fosa craniană medie; 2.apexul orbitei; 3.sinusul sfenoidal stâng; 4.fosa infratemporală; 5.fosa nazală; 6.lama perpendiculară a palatinului; 7.lama pterigoidiană medială; 8.ramura mandibulei; 9.lama pterigoidiană laterală; 10.fosa pterigopalatină; 11.arcada zigomatică.

Fosa pterigopalatină (FPP) se prezintă precum **prelungirea medială a fosei infratemporale (FIT)**. Are formă de piramidă patrulateră cu baza superior și vârful inferior. Vârful FPP se continuă cu canalul palatin mare. Este localizată:

- inferior de apexul orbitei cu care comunică direct, nemijlocit;
- postero-superior de sinusul maxilar, de care este despărțită doar prin peretele unghiului antral postero-supero-medial;
- postero-supero-lateral de fosa nazală;
- supero-medial de fosa infratemporală cu care comunică prin fisura pterigomaxilară;
- antero-inferior de fosa craniană medie;
- anterior de procesul pterigoidian;
- superior de canalul palatin mare, cu care se continuă.



Fig. 9-2 – Craniu uscat, partea dreaptă, vedere infero-laterală a foselor infratemporală și pterigopalatină. 1.fața infratemporală a aripii mari a sfenoidului; 2.corpul sfenoidului; 3.tuberculul sfenoidal; 4.fățã temporală a aripii mari a sfenoidului; 5.fisura orbitală inferioară (sfenomaxilară); 6.gaura sfenopalatină; 7.tuberozitatea maxilarului, orificii alveolare; 8.lama perpendiculară a palatinului; 9.orificiul superior al canalului palatin mare; 10.procesul piramidal al palatinului; 11.lama pterigoidiană laterală.

9.2 Delimitarea și comunicările fosei pterigopalatine

Pereții osoși ai FPP sunt:

- 1) **postero-superior** – *aripa mare a sfenoidului* care desparte FPP de fosa craniană medie prin fața maxilară a aripii mari și prezintă *gaura rotundă (sau canalul nervului maxilar)*, comunicare între cele două fose. Orificiul osos poate fi dublu și este traversat de nervul maxilar (V2) care emite imediat după pătrunderea în FPP nervul zigomatic.

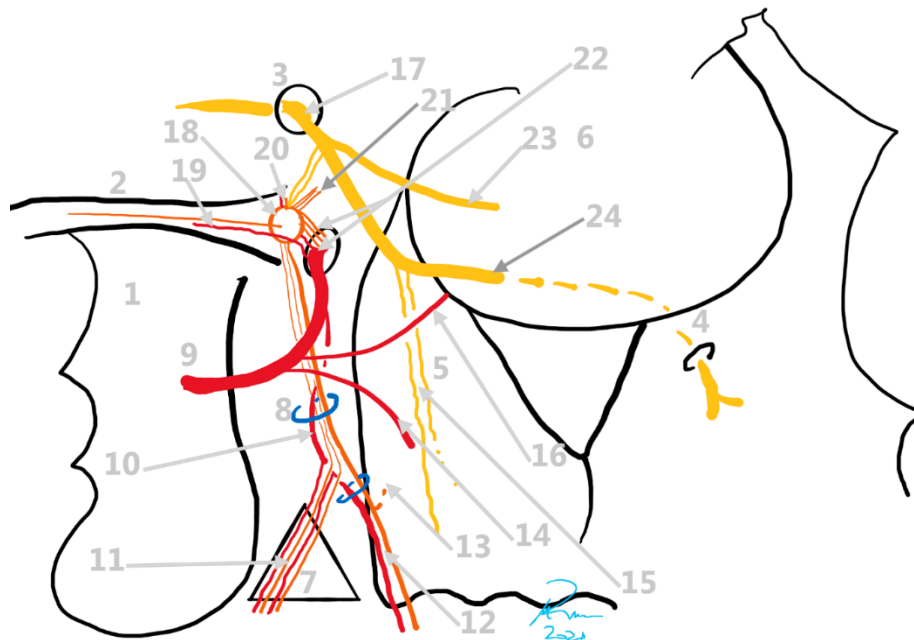


Fig. 9-3 – Fosa pterigopalatină dreaptă. Conținut neurovascular. Diagramă. 1.procesul pterigoidian; 2.canalul vidian; 3.gaura rotundă; 4.gaura infraorbitală; 5.tuberozitatea maxilarului; 6.orbita; 7.procesul piramidal al palatinului; 8.canalul palatin mare; 9.artera maxilară; 10.artera palatină descendentă; 11.arterele și nervii palatini mici; 12.artera și nervul palatin mare; 13.r.nazală postero-infero-laterală a nervului palatin mare; 14.a.alveolară postero-superioară; 15.nn.alveolari posteriori superiori; 16.a.infraorbitală; 17.nervul maxilar; 18.ganglionul pterigopalatin; 19.artera și nervul vidian; 20.artera și nervul faringian; 21.rr.orbitale ale gg.pterigopalatin; 22.rr.nazale ale gg.pterigopalatin și artera sfenopalatină; 23.nervul zigomatic; 24.nervul infraorbital.

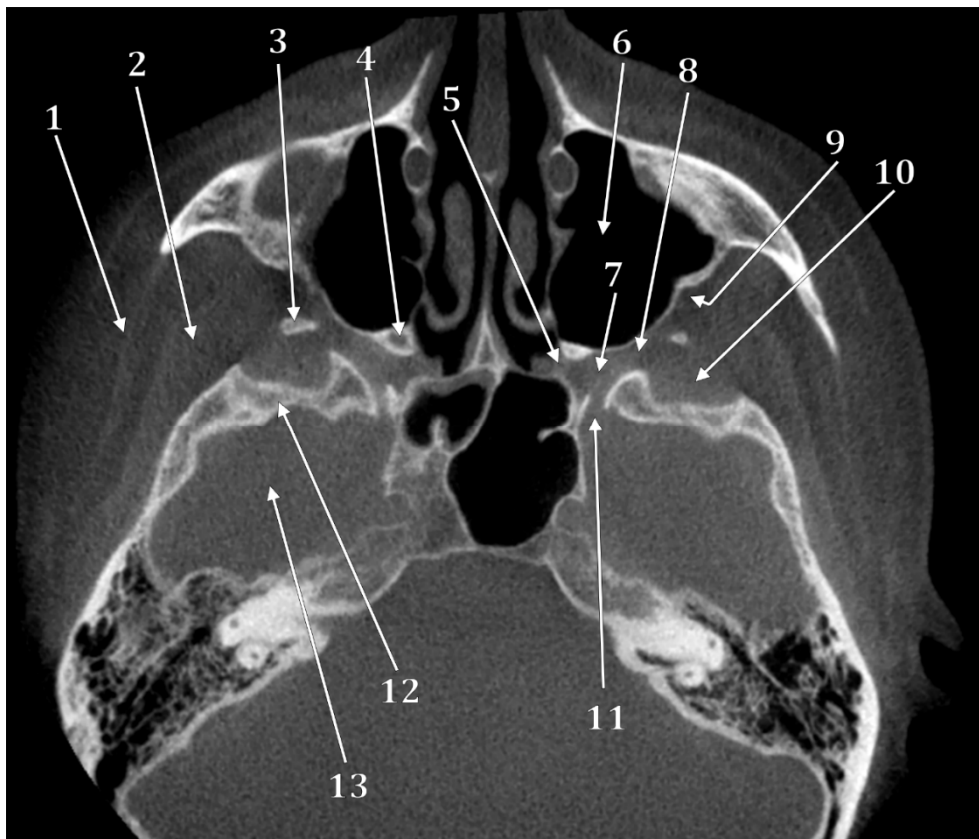


Fig. 9-4 – Secțiune CBCT axială prin etajul superior al fosei pterigopalatine, la nivelul găurii rotunde. 1.1.fascia temporală; 2.m.temporal; 3.tuberculul sfenoidal; 4.procesul orbital al osului palatin; 5.gaura sfenopalatină; 6.sinusul maxilar; 7.fosa pterigopalatină; 8.fisura pterigomaxilară; 9.șanțul nervului maxilar; 10.fasciculul superior al m.pterigoidian lateral; 11.gaura rotundă; 12.aripa mare sfenoidală; 13.fosa craniană medie.

- 2) **posterior** – *procesul pterigoidian*, în principal prin porțiunea non-lamelară (bază, rădăcina). Prin procesul pterigoidian trece *canalul vidian* (canal pterigoidian) cu artera vidiană și nervul vidian. Canalul vidian localizat inferior de sinusul sfenoidal și face comunicarea endobazei (foramen lacerum) cu FPP. Deschiderea anterioară, în FPP, a canalului vidian este într-o pâlnie osoasă numită *loja ganglionului pterigopalatin (GPP)*.
- 3) **lateral** – NU are perete. Aici se găsește *fisura pterigomaxilară*, comunicare FIT-la-FPP traversată de artera maxilară, venule. De asemenea, în limita superioară a fisurii este nervul maxilar care trece în FIT unde se așează în șanț pe peretele anterior al FIT, superior de tuberozitatea maxilarului.
- 4) **anterior** – *corpul maxilarului*, prin unghiul postero-supero-medial; superior de acest unghi este *fisura orbitală inferioară* (fisura sfenomaxilară);

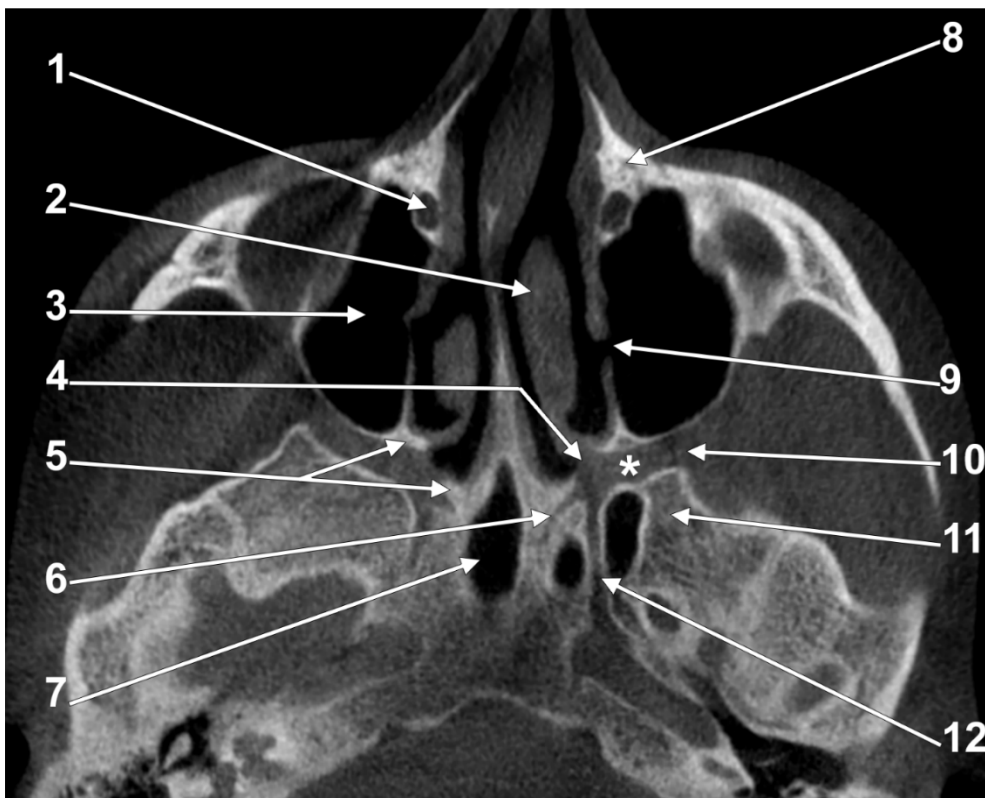


Fig. 9-5 – Secțiune CBCT axială prin fosele pterigopalatine (*) la nivelul canalului vidian. 1.canal lacrimonazal; 2.cornet nazal mijlociu; 3.sinusul maxilar; 4.gaura sfenopalatină; 5.lama perpendiculară a osului palatin; 6.canal palatovaginal; 7.sinus sfenoidal; 8.procesul frontal al osului maxilar; 9.orificiu sinusal accesoriu (Giraldes); 10.fisura pterigomaxilară; 11.baza procesului pterigoidian (rădăcina, porțiunea non-lamelară); 12.canal pterigoidian (canal vidian).

- 5) **medial** – *lama perpendiculară a osului palatin*. Superior de aceasta este *gaura sfenopalatină* prin care FPP comunică cu fosa nazală (peretele nazal lateral, în partea posterioară, la nivelul cozii cornetului nazal mijlociu). Gaura sfenopalatină este traversată de rr.nazale postero-superioare ale gg.pterigopalatin (ganglion

parasimpatic cranian, cunoscut și ca gg.sfenopalatin al lui Meckel) și de artera sfenopalatină (ram terminal al arterei maxilare).

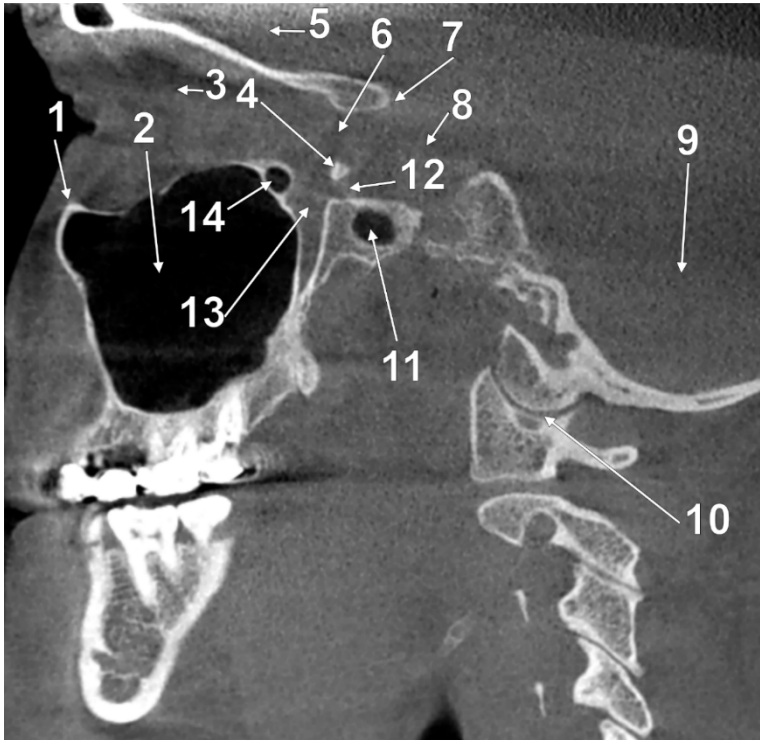


Fig. 9-6 – Secțiune CBCT sagitală prin fosa pterigopalatină și gaura rotundă. 1.marginea infraorbitală; 2.sinusul maxilar; 3.orbita; 4.rădăcina anterioară a aripii mari sfenoidale; 5.fosa craniană anterioară; 6.fisura orbitală superioară; 7.procesul clinoid anterior; 8.fosa craniană medie; 9.fosa craniană posterioară; 10.articulația atlantooccipitală; 11.baza pterigoidiană, reces pterigoidian al sinusului sfenoidal; 12.gaura rotundă; 13.fosa pterigopalatină; 14.celulă Sieur (sfenoetmoidomaxilară).

- 6) **inferior** – vârful inferior al FPP continuă cu *canalul palatin mare* în care coboară nervii palatini (mare și mici), ramuri ale GPP, și artera palatină descendentă, ramură din artera maxilară. Din canalul palatin mare vor pleca ulterior canalele palatine mici care străbat procesul piramidal al palatinului. Canalele palatine mici se deschid în regiunea palatină posterioară a cavității bucale.

9.3 Conținutul fosei pterigopalatine

Elementele neurovasculare principale conținute în FPP sunt:

- 1) nervul maxilar, care trece pe deasupra FPP și imediat sub apexul orbitei; la acest nivel pleacă din nervul maxilar o ramură, nervul zigomatic, care continuă pe peretele lateral al orbitei (nervul zigomatic nu va ajunge să traverseze fisura orbitală inferioară);
- 2) ganglionul pterigopalatin localizat în loja sa de la nivelul peretelui posterior al FPP, imediat lateral de gaura sfenopalatină;

- 3) artera maxilară, care trece pe dinaintea GPP și inferior de nervul maxilar, continuându-se în fosa nazală ca arteră sfenopalatină;
- 4) venule pterigomaxilare.

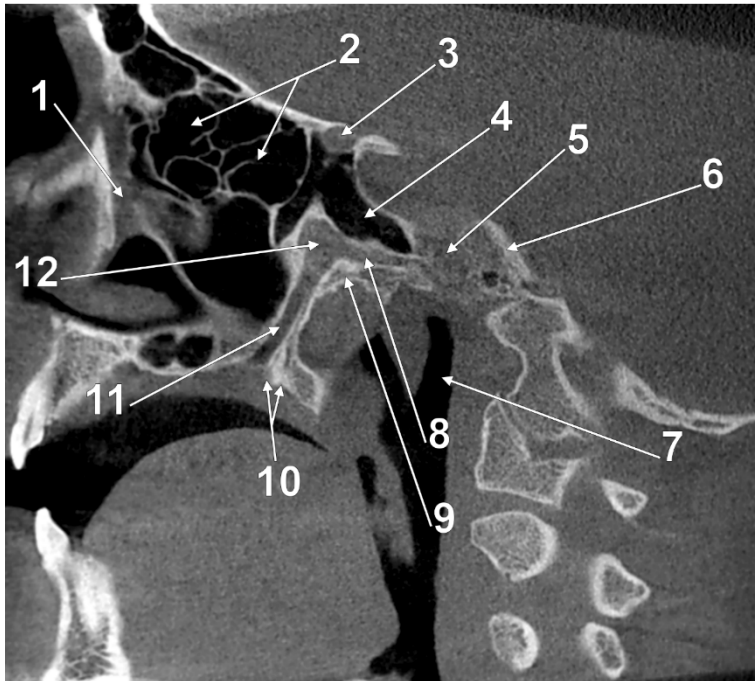


Fig. 9-7 – Secțiune CBCT sagitală prin fosa pterigopalatină, canalul vidian și canalele palatine. 1.canal lacrimonazal; 2.labirintul etmoidal; 3.canalul optic; 4.sinusul sfenoidal; 5.foramen lacerum; 6.apexul pietros; 7.nasofaringele; 8.canalul vidian; 9.baza pterigoidiană; 10.canalele palatine mici coboară prin procesul piramidal al osului palatin; 11.canalul palatin mare; 12.fosa pterigopalatină.

10 Spații topografice profunde ale capului

10.1 Spațiul pterigomandibular

Spațiul pterigomandibular (SPM) este un spațiu strâmt între m.pterigoidian medial și ramura mandibulei ³³. Anterior trimite un reces între m.pterigoidian lateral și m.temporal ³³ (spațiu pterigotemporal sau pterigo-temporo-mandibular).

Harry Sicher a oferit în trecut numeroase publicații pe care s-au fundamentat concepte și teorii. Sicher (1946) definește SPM precum „a well-defined space between the mandibular ramus and the pterygoid muscles” ³². Trebuie însă atenție la lectură, deoarece cei doi mușchi pterigoidieni nu aparțin aceluiași perete al SPM.

Anestezia nervului alveolar inferior (IAN), folosită frecvent în medicina dentară, necesită o cunoaștere anatomică detaliată a spațiului pterigomandibular (SPM) ¹.

10.1.1 Delimitarea spațiului pterigomandibular

Spațiu triunghiular, cu 4 pereți ³³:

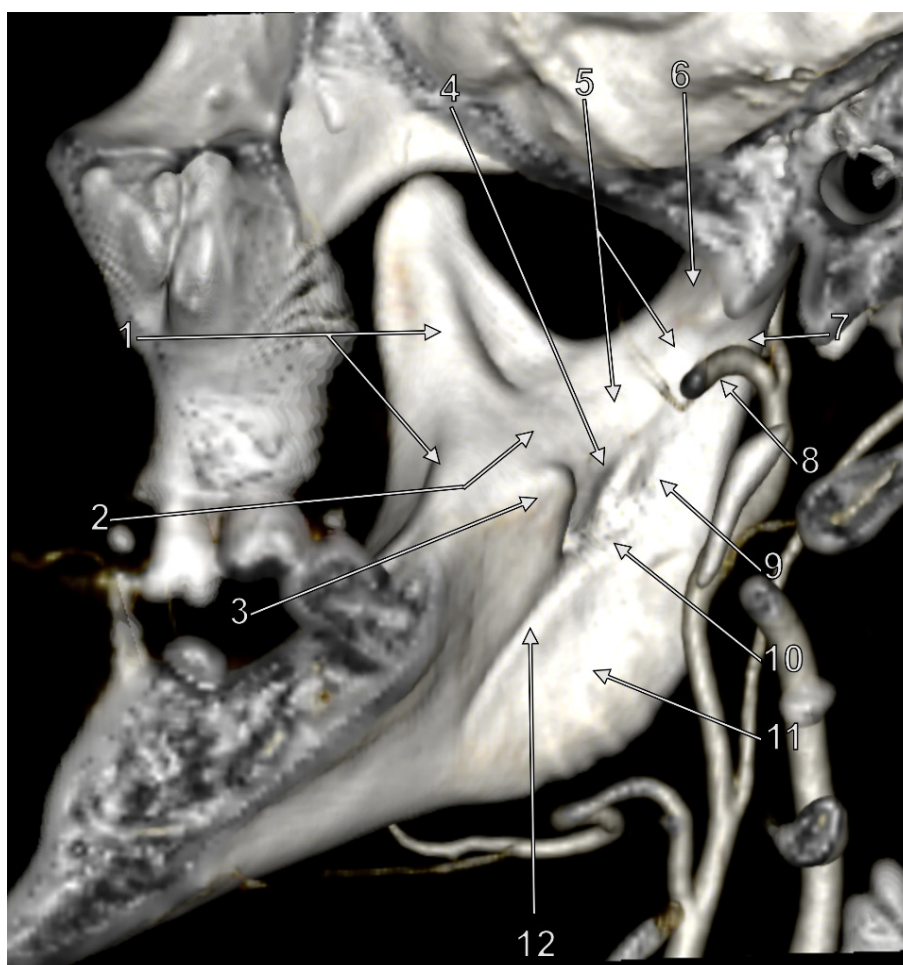


Fig. 10-1 – Peretele lateral al spațiului pterigomandibular drept – elemente de relief. Randare tridimensională CT. 1.creasta temporală (endocoronoidiană); 2.torusul triunghiular; 3.lingula (Spix); 4.sulcus colli; 5.creasta internă a colului mandibulei (endocondiliană); 6.foveea pterigoidiană; 7.colul mandibulei; 8.a.maxilară; 9.creasta pterigoidiană; 10. buza posterioară a șanțului colului mandibulei; 11.tuberozitatea pterigoidiană; 12.șanțul milohioidian.

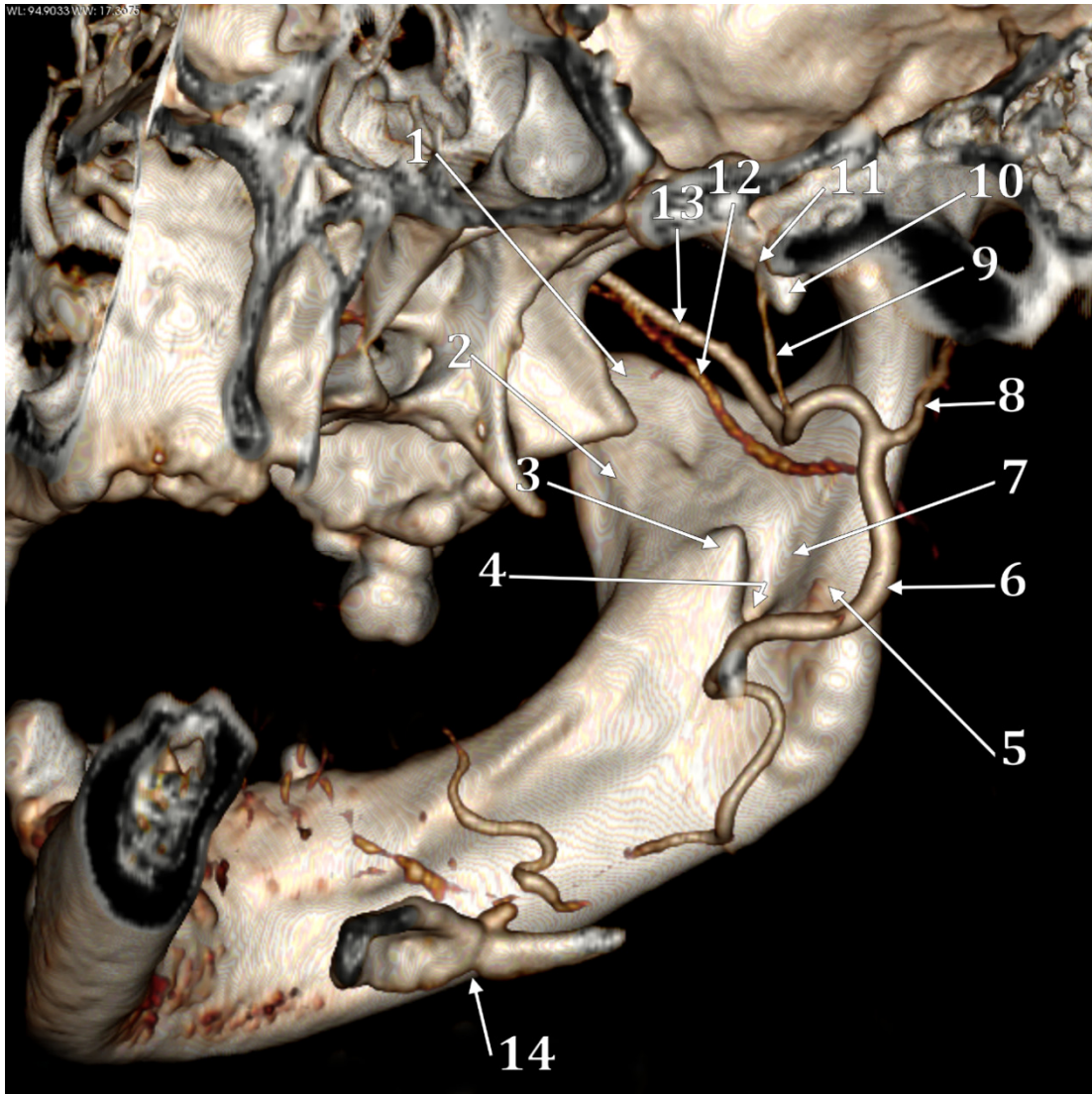


Fig. 10-2 – Peretele lateral al spațiului pterigomandibular drept. Randare tridimensională CT, vedere infero-medială. 1.procesul coronoid; 2.creasta temporală (endocoronoidiană); 3.lingula (spina Spix); 4.gaura mandibulară; 5.creasta pterigoidiană (tuberculul pterigoidian superior); 6.a.carotidă externă; 7.sulcus colli; 8.a.temporală superficială; 9.a.meningee medie; 10.spina sfenoidului; 11.gaura spinoasă; 12.vena maxilară; 13.artera maxilară; 14.diartroza hioidiană.

- 1) perete lateral – fața internă a ramurii mandibulei, cu elementele de relief osos:
 - gaura mandibulară;
 - sulcus colli (șanțul colului mandibulei);
 - lingula (spina Spix);
 - creasta pterigoidiană (tubercul pterigoidian superior);
 - torusul triunghiular (*torus triangularis rami*) – la convergența crestei temporale (endocoronoidiene) cu creasta internă a colului mandibulei (creasta endocondiliană);
 - triunghiul interpterigoidian (al fasciei interpterigoidiene).
- 2) perete medial:
 - m. pterigoidian medial;
 - fascia interpterigoidiană.
- 3) perete superior:
 - fasciculul inferior al m. pterigoidian lateral.

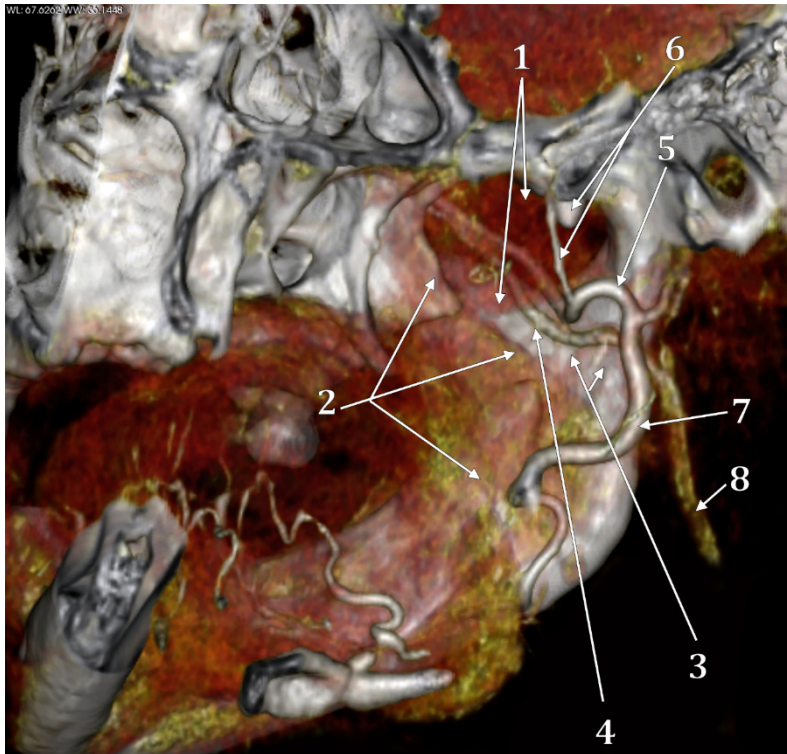


Fig. 10-3 – Triunghiul interpterigoidian (vezi și figura precedentă). Randare tridimensională CT, vedere infero-medială. 1.m.pterigoidian lateral; 2.m.pterigoidian medial; 3.triunghiul interpterigoidian; 4.vena maxilară; 5.artera maxilară; 6.spina sfenoidului, a.meningee medie; 7.a.carotidă externă; 8.v.retromandibulară.

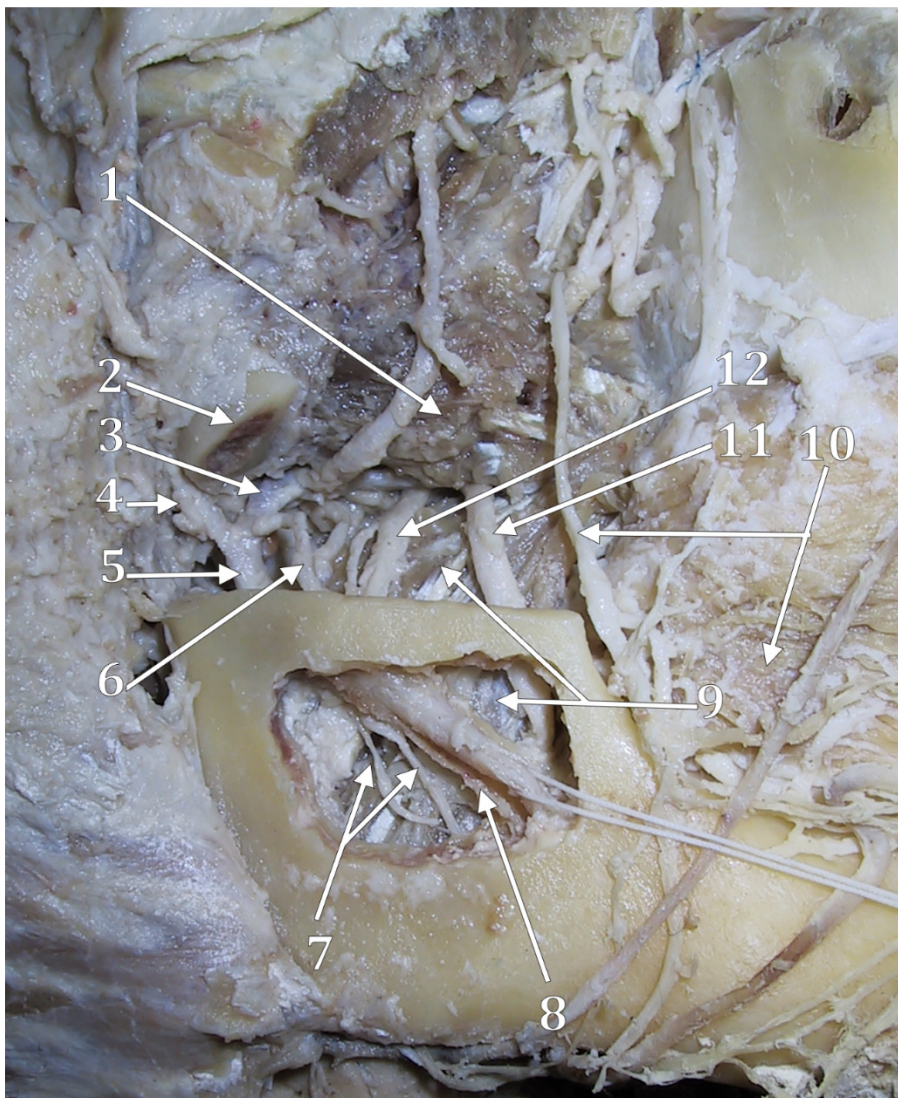
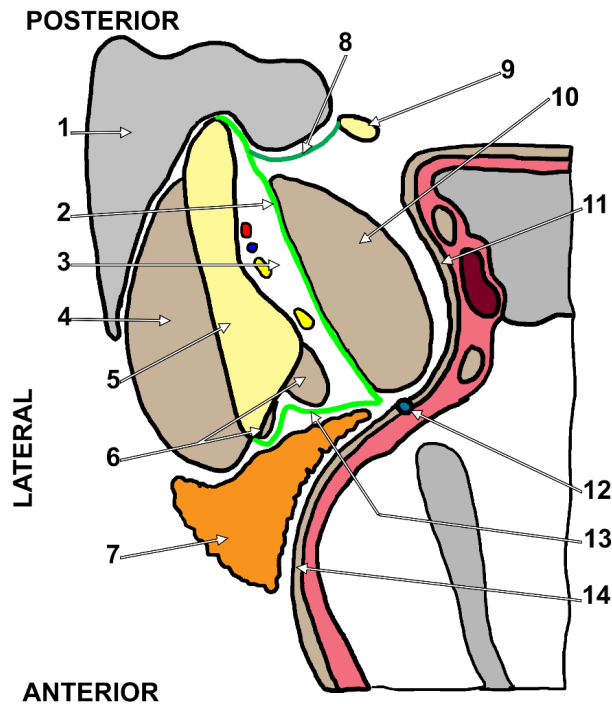


Fig. 10-4 – Disecția pe cale laterală a spațiului pterigomandibular drept. 1.fasciculul inferior al m.pterigoidian lateral; 2.colul mandibulei; 3.artera maxilară; 4.artera temporală superficială; 5.artera carotidă externă; 6.artera alveolară inferioară; 7.artera și nervul milohioidian; 8.canalul mandibular, ramura mandibulei; 9.m.pterigoidian medial; 10.nervul bucal, m.buccinator; 11.nervul lingual; 12.nervul alveolar inferior.

4) perete anterior:

- fascia pterigotemporală;
- mușchiul buccinator;
- mucoasa retromolară.

Fig. 10-5 – Secțiune orizontală schematică prin spațiul pterigomandibular, modificat după ³³.
 1.parotida; 2.fascia interpterigoidiană; 3.spațiul pterigomandibular; 4.m.maseter; 5.ramura mandibulei; 6.tendoanele m.temporal; 7.corpul adipos bucal; 8.fascia stilomandibulară; 9.procesul stiloid; 10.m.pterigoidian medial; 11.m.constrictor superior faringian; 12.rafeul pterigomandibular; 13.fascia pterigotemporală; 14.m.buccinator.



10.1.2 Conținutul spațiului pterigomandibular

- artera maxilară din care pornesc la acest nivel:
 - a.meningee medie;
 - aa.temporale profunde;
 - a.alveolară inferioară;
 - artera nervului lingual (artera lui Juvara) – ocazional;
 - rr.musculare;
- plexul venos pterigoidian;
- vena/vene maxilare;
- vena alveolară inferioară;
- ramuri ale nervului mandibular:
 - nervul alveolar inferior (coboară anterior de arteră);
 - nervul lingual (coboară anterior de Spix);
 - nervul bucal (coboară în spațiul pterigotemporal = recesul anterior al SPM);
 - nervul auriculotemporal (superior de artera maxilară în triunghiul interpterigoidian).
- coarda timpanului (din n.VII) – pătrunde în nervul lingual, dinspre posterior.
- mănunchiul vasculonervos milohioidian (în șanțul respectiv).

10.1.3 Fasciile spațiului interpterigoidian

10.1.3.1 Fascia interpterigoidiană

- o foaie de țesut fibros care limitează difuziunea anestezicului depozitat în SPM³³;
- acoperă:
 - fața medială a m.pterigoidian lateral;
 - triunghiul interpterigoidian al ramurii mandibulei;
 - fața laterală a m.pterigoidian medial.
- desparte un spațiu profund, al pterigoidianului medial, de un spațiu masticator superficial, al mușchilor pterigoidian lateral, temporal și maseter⁶³.
- inserții:
 - superior – baza craniului:
 - aripa mare sfenoidală, medial de găurile spinoasă și ovală;
 - spina sfenoidului;
 - fisura pietrotimpanică Glasser.
 - inferior:
 - lingula (spina Spix);
 - conturul găurii mandibulare;
 - buza posterioară a șanțului colului mandibulei;
 - creasta pterigoidiană.

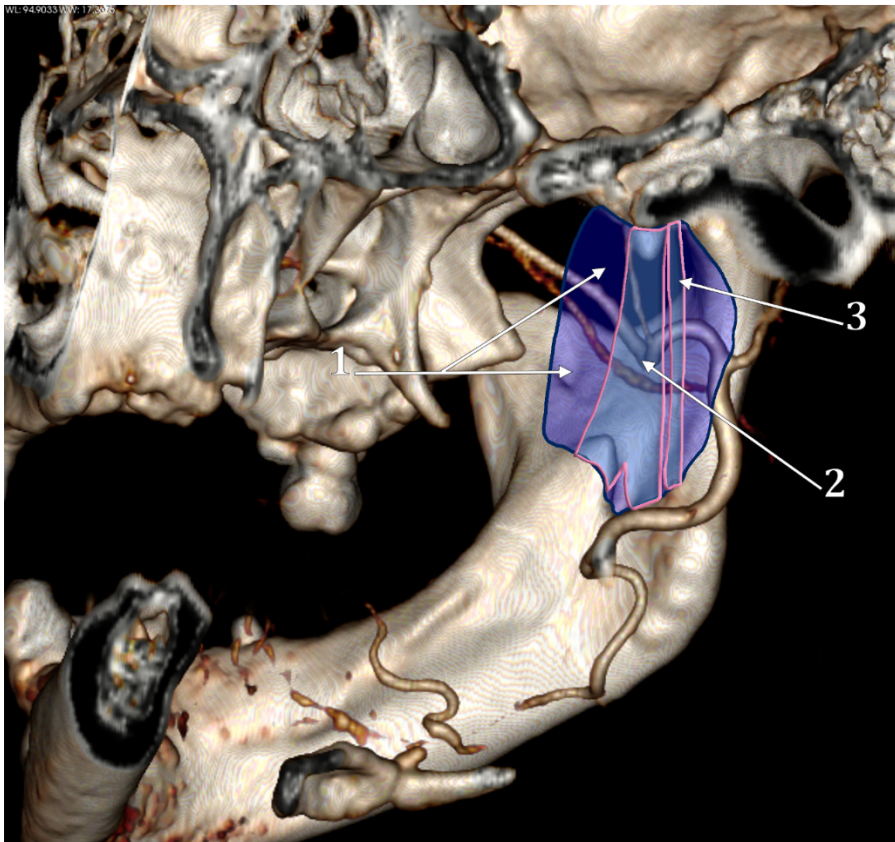


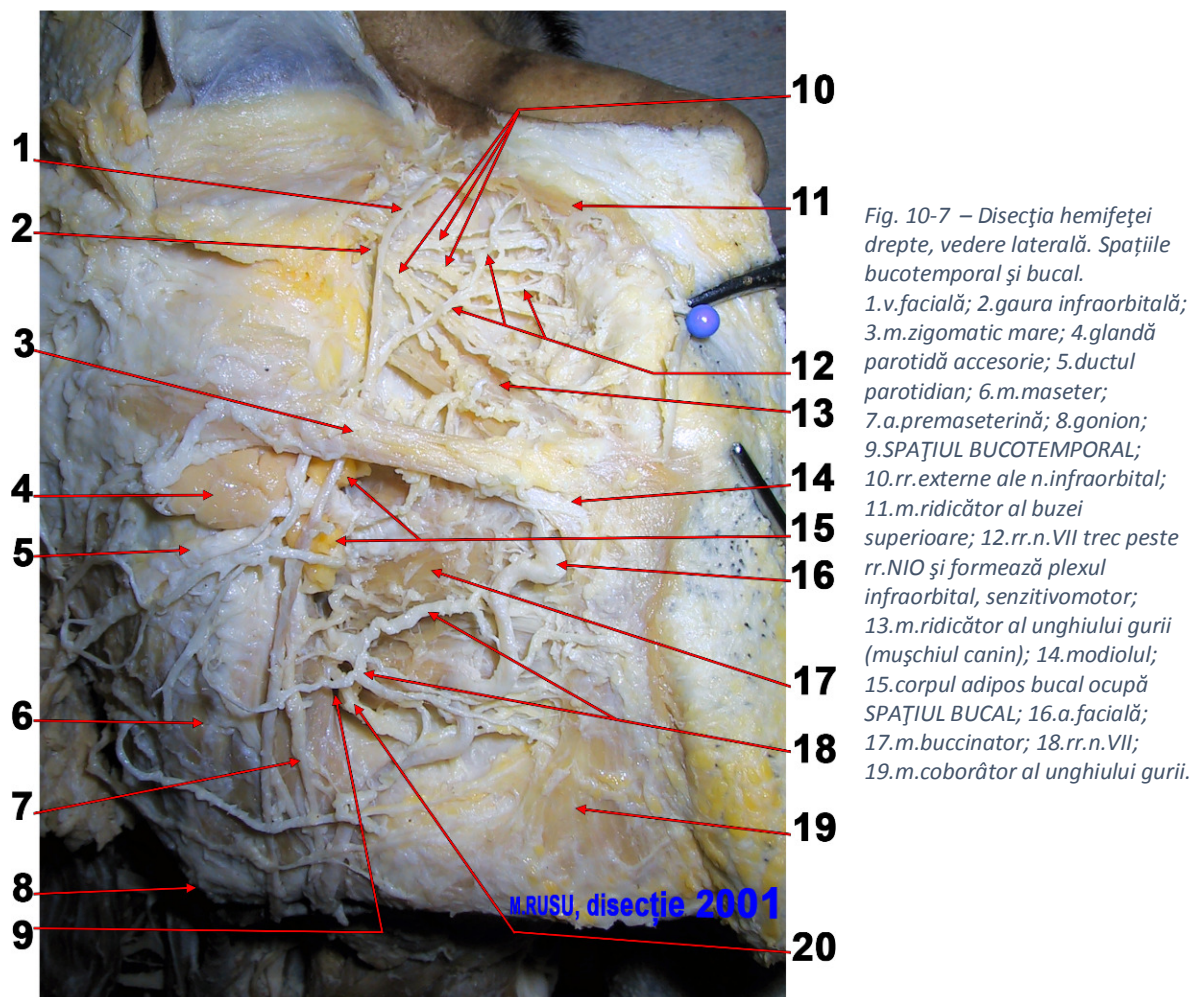
Fig. 10-6 – Fascia interpterigoidiană (1).
Randare tridimensională CT, vedere infero-medială. 2.ligamentul sfenomandibular; 3.ligamentul timpanomandibular.

- posterior – se încurbează și se inseră pe marginea posterioară a ramurii (marginea posterioară a triunghiului interpterigoidian).

- închide butoniera Juvara și este perforată de elementele neurovasculare care o traversează;
 - butoniera Juvara devine astfel comunicarea lojei parotidiene cu SPM.
- se contopește cu fascia stilomandibulară care închide tunelul stilomandibular.
- anterior: de regulă subțire, între mușchii pterigoidieni, în planul lamei pterigoidiene laterale
 - dacă se îngroașă și se încurbează apare precum un sept întins în plan frontal între m.pterigoidian medial și fascia temporală profundă. Acest sept primește denumirea de fascia pterigotemporală.
- îngroșări:
 - între spina sfenoidului și ramura mandibulei (lingula și buza posterioară a șanțului colului mandibulei) = ligamentul sfenomandibular;
 - între fisura pietrotimpanică și creasta pterigoidiană = ligamentul timpanomandibular.

10.1.3.2 Fascia pterigotemporală (pterigotemporomandibulară)

Este porțiunea anterioară îngroșată a fasciei interpterigoidiene. Se întinde între pterigoidianul medial și inserțiile m.temporal, participând astfel în peretele anterior al SPM.



10.2 Spațiul bucotemporal

Lang (1995)⁶⁴ se referă la o publicație a lui **Zenker (1955)**⁶⁵ și descrie astfel: *Fascia internă a mușchiului temporal se despică în două straturi în apropierea inserției acestui mușchi. Un strat subțire rămâne aderent la mușchi și la tendonul acestuia. un al doilea strat, mai gros (**fascia bucotemporală**), continuă **inferomedial** și se contopește cu **fascia (bucofaringiană) a mușchiului buccinator**. Între cele două straturi fasciale se află un spațiu tisular de dimensiuni variabile numit **SPAȚIUL BUCOTEMPORAL**. Este delimitat de fascia temporală, care formează peretele superomedial al spațiului. Peretele opus se învecinează în sus cu loja corpului adipos bucal. [...] Spațiul bucotemporal conține **organul bucotemporal (organul juxtaoral al lui Chievitz, organul lui Zenker)** [...]. Inserția fasciei bucotemporale este la circa 2 cm. posterior de locul unde ductul parotidian perforază mușchiul buccinator. Extensii tendinoase din mușchiul temporal pot fi urmărite până în mușchiul buccinator, astfel **contractia temporalului va transmite tensiune în mușchiul buccinator**. Aceste extensii ajung până la rafeul pterigomandibular.*

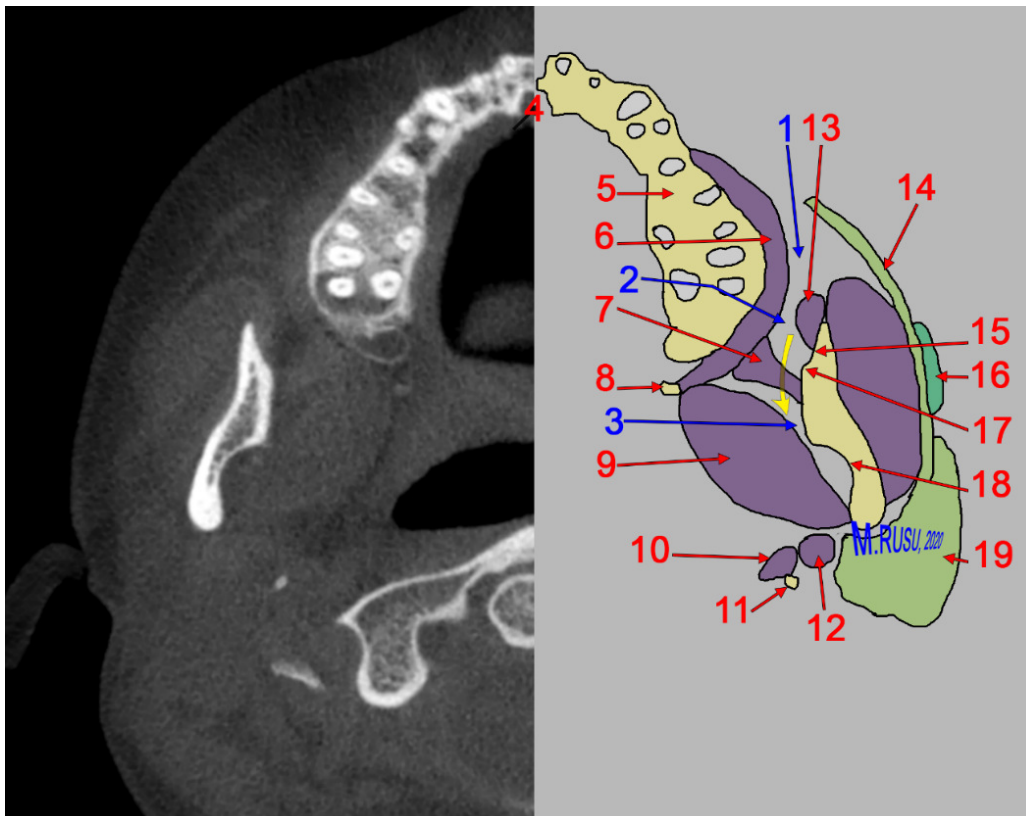


Fig. 10-8 – Secțiune axială prin spațiul bucotemporal. Săgeata galbenă indică comunicarea posterioară a acestuia cu spațiul pterigomandibular. 1.spațiul bucal; 2.spațiul bucotemporal; 3.spațiul pterigomandibular; 4.fosa incisivă; 5.procesul alveolar maxilar; 6.m.buccinator; 7.fascia bucotemporală; 8.cârligul pterigoidian; 9.m.pterigoidian medial; 10.m.stilofaringian; 11.procesul stiloid temporal; 12.m.stiloglos; 13.m.temporal; 14.ductul parotidian; 15.fosa retromolară Fischer; 16.glandă parotidă accesorie; 17.creasta temporală; 18.sulcus colli; 19.parotida.

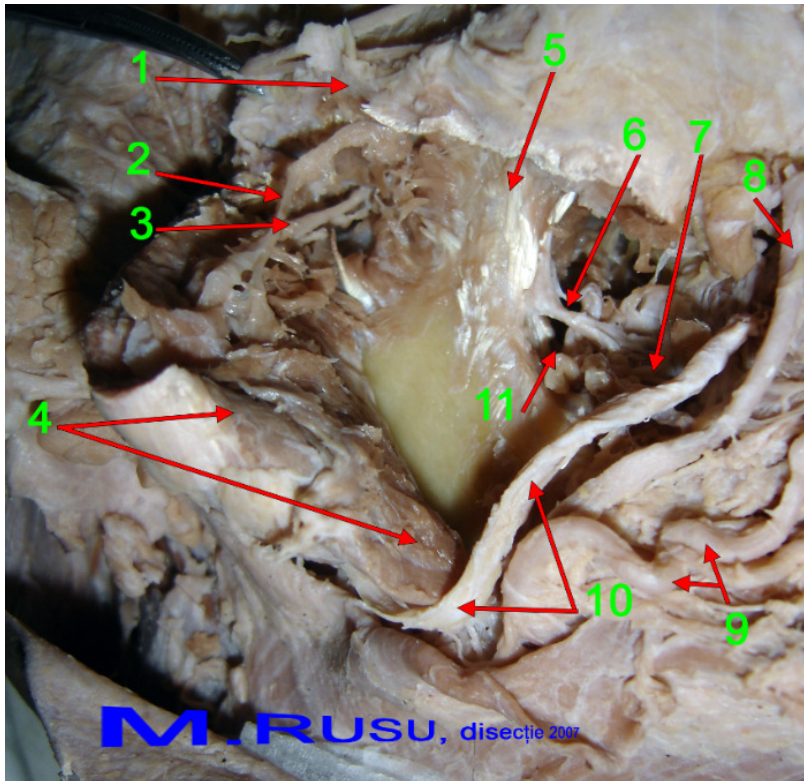


Fig. 10-9 - Disecția hemifeței drepte, vedere laterală. Mușchiul maseter este distanțat de ramura mandibulei și se prezintă spațiul bucotemporal. 1.arcada zigomatică; 2.n.maseterin; 3.a.maseterină; 4.m.maseter; 5.vârful cornoidei, m.temporal; 6.banda temporobuccinatorie; 7.m.buccinator; 8.v.facială; 9.a.facială; 10.ductul parotidian; 11.spațiul bucotemporal.

10.2.1 Banda temporo-buccinatorie a lui Hovelaque sau fascia bucotemporală a lui Zenker

10.2.1.1 Banda temporobuccinatorie a lui Hovelaque

În 1957 Gaughran a publicat un articol privind fasciile spațiului masticator ^{63,66}.

Gaughran a descris tendoanele inferioare ale m.temporal, superficial și profund, inserate pe marginile fosei retromolare ⁶³. Cele două tendoane sunt acoperite de fascia temporală profundă întinsă de la linia oblică a mandibulei la fascia bucofaringiană ce acoperă buccinatorul ^{63,66}. În planul fasciei temporale profunde se află banda temporo-buccinatorie (BTB) ^{63,66}. Aceasta din urmă este definită precum „o condensare regională marcată, groasă de 1 cm și lungă de 2 cm, orientată inferior și medial” care trece de la tendonul superficial al mușchiului temporal și marginea anterioară a procesului coronoid la fascia bucofaringiană, imediat anterior de rafeul pterigomandibular ^{63,66}. După Gaughran, fibre ale BTB decusează printre fasciculele mușchiului buccinator și, mai mult, unele fascicule ale buccinatorului au chiar origine pe BTB ^{63,66}.

10.2.1.2 Banda temporomandibulară

Ransford (1963) , citat de Howland și Brodie (1966) ⁶⁷, a indicat BTB precum „bandă temporomandibulară” ⁶⁶.

10.2.1.3 Fascia bucotemporală

Lang (1995) a descris o structură identică cu BTB precum o „extensie tendinoasă” care trece de la mușchiul temporal la mușchiul buccinator ⁶⁴. Această extensie tendinoasă se contopește cu fascia temporală profundă și formează „fascia bucotemporală” ⁶⁴, atribuită lui Zencker. Unele fibre continuă prin mușchiul buccinator și ajung la mucoasa bucală ^{64,66}.

10.2.1.4 Prima descriere a benzii temporobuccinatorii

Deși diverse studii indică prima descriere a BTB ca aparținând lui Gaughran, acesta din urmă a indicat că în 1955 Zenker a observat un fascicul tendinos întins între mușchii temporal și buccinator, aderent la fascia temporală profundă, pe care l-a numit fascie bucotemporală ^{63,68,69}. Gaughran a indicat clar faptul Hovelaque, în 1914, a oferit prima descriere a BTB ^{58,68}. Fascia bucotemporală a lui Zenker este identică cu banda temporobuccinatorie a lui Hovelaque ⁶⁶.

10.2.1.5 Funcțiile benzii temporobuccinatorii

Gaughran (1957) a atribuit anumite specializări funcționale ale BTB. Una ar fi să mențină superior de ea corpul adipos bucal, între mușchii temporal, maseter și pterigoidian lateral, ceea ce ar permite modelarea corpului adipos cu formarea prelungirilor acestuia, în timpul mișcărilor procesului coronoid. O a doua funcție a BTB ar fi aceea că în timpul contracțiilor mușchiului temporal BTB ar pune în tensiune mușchiul buccinator și ar împiedica prinderea obrazului între molari în timpul ocluziei ⁶³.

10.2.1.6 Nervul bucal, artera bucală și banda temporobuccinatorie

Nervul bucal iese de sub BTB la nivelul suprafeței ocluzale maxilare ⁷⁰. Ocazional, nervul bucal, denumit în trecut și „nervul buccinator”, traversează prin porțiunea profundă a mușchiului temporal ^{63,71-74}.

Artera bucală pleacă din artera maxilară atunci când aceasta din urmă se află între fasciculele superior și inferior ale mușchiului pterigoidian lateral ⁶⁶. Apoi artera bucală trece lateral spre fasciculul profund al mușchiului temporal și se alătură nervului bucal, cele două elemente localizându-se infero-lateral de BTB ⁶⁶.

10.2.1.7 Banda temporobuccinatorie închide intrarea anterioară a spațiului pterigomandibular

Cum BTB se întinde în planul anterior fosei retromolare între mușchii temporal și buccinator, va acoperi fața posterioară a buccinatorului până la rafeul pterigomandibular ⁶⁶. Astfel, BTB închide intrarea anterioară, dinspre spațiul bucotemporal, în spațiul

pterigomandibular³³. Această BTB fibroasă oferă o rezistență redusă la injectarea în spațiul pterigomandibular³³.

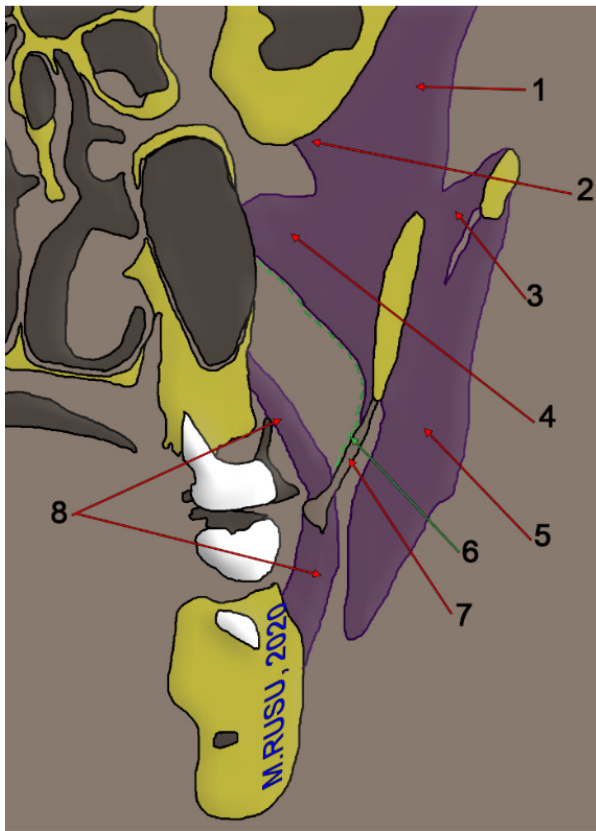


Fig. 10-10 – Secțiune coronală (schemă) prin marginea anterioară a ramurii mandibulei. 1.m.temporal; 2.fibre profunde ale m.temporal cu originea pe fața infratemporală a aripii mari a sfenoidului; 3. m.zigomaticomandibular; 4.fasciculul maxilar al m.temporal; 5.m.maseter; 6.fascia temporală profundă; 7.banda temporobuccinatorie; 8.m.buccinator.

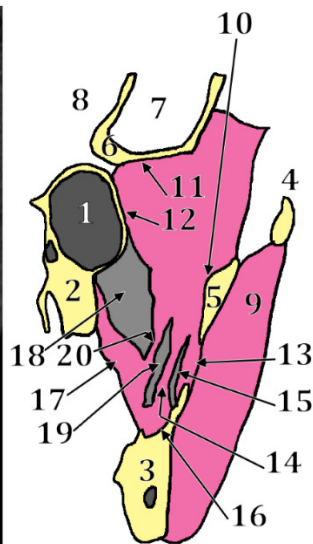


Fig. 10-11 – Secțiune CBCT coronală prin fosa retromolară și extremitatea posterioară a maxilarului.. Schema spațiului bucotemporal stâng. 1.sinus maxilar; 2.proces alveolar maxilar; 3.corpul mandibulei; 4.arcada zigomatică; 5.procesul coronoid; 6.aripa mare sfenoidală; 7.fosa craniană medie; 8.apexul orbitei; 9.mușchiul maseter; 10.creasta temporală (endocoronoidiană); 11.originea m.temporal (facultativă) pe fața infratemporală a aripii mari sfenoidale; 12. originea m.temporal (facultativă) pe fața posterioară a corpului maxilarului; 13.fasciculul superficial al m.temporal, se prinde pe marginea externă a fosei retromolare; 14.fasciculul profund al m.temporal, se prinde pe marginea internă a fosei retromolare; 15.interstițiul dintre extensiile inferioare ale temporalului, superficială și profundă, corespunde porțiunii verticale a fosei retromolare; 16.portiunea orizontală a fosei retromolare; 17.mușchiul buccinator; 18.spațiul bucal / corpul adipos bucal; 19.spațiul bucotemporal; 20.banda temporobuccinatorie (extensia bucală a mușchiului temporal).

10.2.2 Delimitarea spațiului bucotemporal

Spațiul bucotemporal este delimitat ⁶⁴:

- **postero-lateral** de către **fosa retromolară, marginile sale, și de extensiile inferioare, superficială și profundă, ale temporalului** (se prind pe marginile fosei retromolare);
- **supero-medial** de către **extensia bucală a m.temporalului, care construiește fascia bucotemporală/BTB**;
- **anterior** de către un **strat conjunctiv subțire**;
- **inferior și medial** = **mușchiul buccinator**.

Fig. 10-12 – Delimitarea spațiului bucotemporal drept, vedere antero-laterală, schemă.
1.mușchiul temporal; 2.fasciculul profund al mușchiului temporal; 3.fasciculul superficial al mușchiului temporal; 4.fosa retromolară; 5.banda temporobuccinatorie; 6.spațiul bucotemporal; 7.mușchiul buccinator.

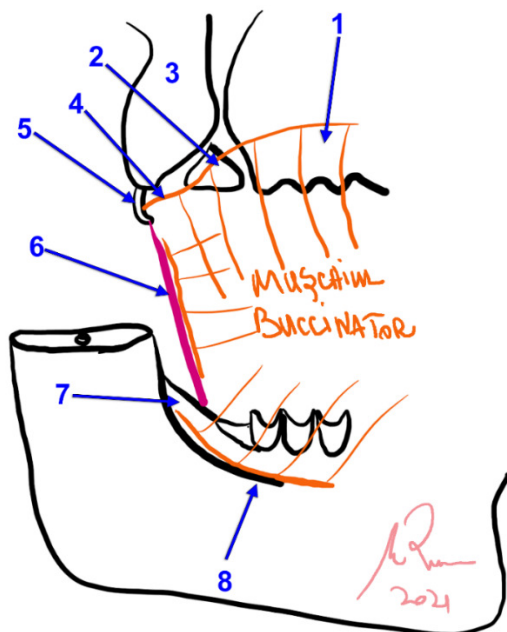
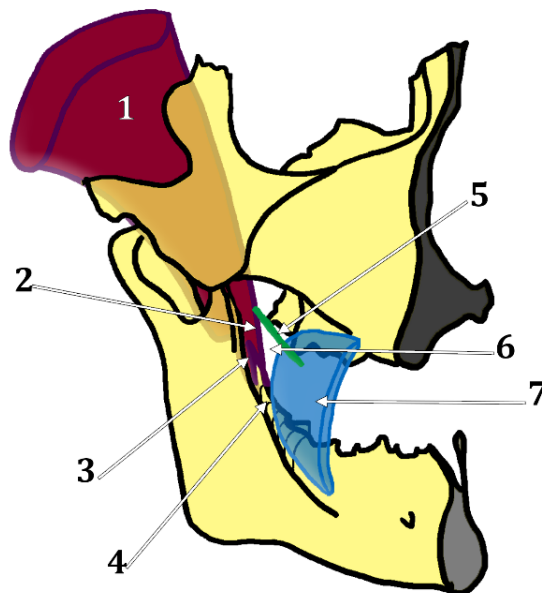


Fig. 10-13 – Originea mușchiului buccinator. Diagramă. Partea dreaptă, vedere laterală. 1.baza procesului alveolar al maxilarului; 2.procesul piramidal al palatinului; 3.lama pterigoidiană laterală; 4.aponevroza palatopterigoidiană; 5.cârligul pterigoidian; 6.rafeul pterigomandibular; 7.fovea/fosa retromolară Fischer; 8.linia oblică a mandibulei.

- **UPGRADE: originea buccinatorului pe 3 linii de prindere**
 - linia **superioară** (maxilo-palato-pterigoidiană) de origine a m.buccinator (MB) la nivelul **maxilarului** se întinde pe **baza procesului alveolar** de la nivelul *molarului 1 până distal de sutura maxilopalatină*, continuând pe **fața inferioară a procesului piramidal** al osului palatin. Această origine continuă printr-o **aponevroză palatopterigoidiană** întinsă de la procesul piramidal **la vârful cârligului pterigoidian**;
 - linia **inferioară** (mandibulară) de origine se întinde pe **aspectul superior al liniei oblice a mandibulei, până în fosa retromolară**;
 - linia **posteroară** (intermaxilară) este pe **rafeul pterigomandibular** (sau rafeu bucofaringian);
 - s-a demonstrat că **fibre musculare din MB se prind în epiteliul porțiunii terminale a ductului parotidian** și acționează precum un sfincter pentru reglarea drenajului salivar, sau au rol patogenic în formarea de calculi salivari (sialoliți) (contractia acestui sfincter păstrează în duct reziduuri salivare care vor funcționa precum nidusuri pentru formarea sialoliților). Acest mecanism patogenic explică de ce frecvent litiaza salivară parotidiană se întâlnește în porțiunea terminală, preorificială, a ductului parotidian ¹⁶.
- **posterior spațiul bucotemporal comunică cu spațiul pterigomandibular.**

Altfel spus, spațiul bucotemporal este un spațiu anatomic de trecere, îngust, localizat anterior de planul crestei temporale și având antero-medial buccinatorul și mucoasa retromolară. Este intern de fosa retromolară a mandibulei. Are antero-inferior pernița retromolară (glanda retromolară).

10.2.3 Conținutul spațiului bucotemporal

Spațiul bucotemporal conține organul bucotemporal și este traversat de ⁶⁴:

- 1) (ramurile) **n.bucal** – *înglobat la fascia bucotemporală*;
- 2) **organul bucotemporal** (Chievitz, Zenker), de asemenea *inclus în fascia bucotemporală*;
- 3) o **rețea venoasă**;
- 4) **limfatice**;
- 5) **artera bucală**.

10.2.3.1 Organul bucotemporal

Sau organ **juxtaoral**, organul lui **Chievitz**, organul lui **Zenker**.

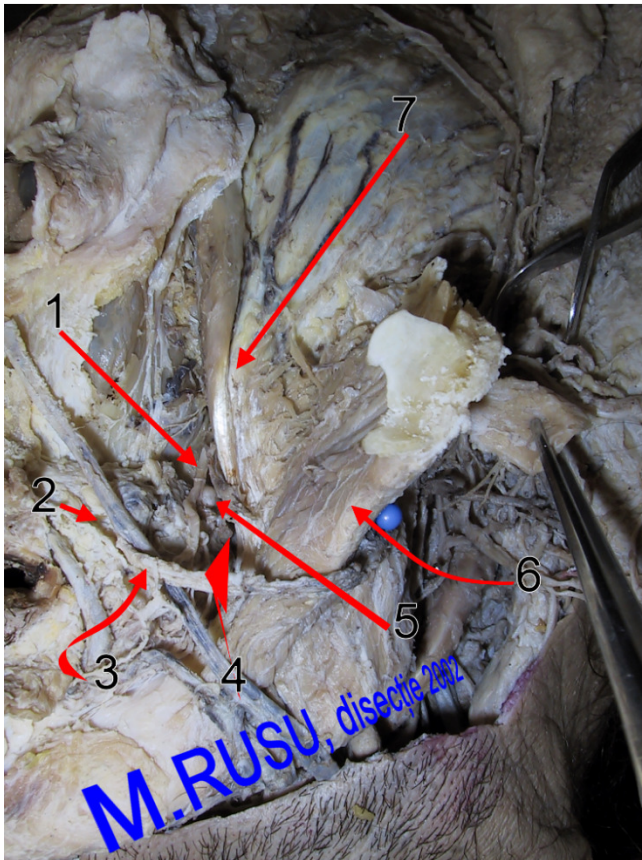


Fig. 10-14 – Partea stângă, disecția mușchiului temporal și a spațiului bucotemporal, vedere antero-laterală. 1.n.bucal; 2.m.buccinator; 3.ductul parotidian; 4.spațiul bucotemporal; 5.organul bucotemporal (**juxtaoral**, al lui Chievitz, al lui Zenker); 6.m.maseter, parțial reflectat; 7.m.temporal.

În 1974, Lutman, citat de Tschén și Fechner (1979), a descris **cuiburi epiteliale benigne acoperite cu filete nervoase din nervul bucal**, în vecinătatea rafeului pterigomandibular ⁷⁵. La acea vreme Lutman ar fi precizat că prezintă o structură binecunoscută în literatura germană și denumită organ juxtaoral sau organul lui **Chievitz**, descris de acest histolog danez încă din **1885**, la embrioni umani ⁷⁵⁻⁷⁷. **Zenker** a raportat în **1953** faptul că organul juxtaoral persistă la adult ⁷⁶. Apare mai frecvent la bărbați iar localizarea în spațiul bucotemporal poate varia ⁶⁴.

Lutman ar fi susținut importanța practică a organului juxtaoral printr-un caz unde cuiburile epiteliale au fost interpretate greșit pe secțiuni microscopice drept carcinom scuamos invaziv, ceea ce ar fi condus la o procedură chirurgicală extinsă dar inutilă ⁷⁵.

Organul bucotemporal (OBT) sau **juxtaoral** este o **structură anatomică normală** ⁷⁸, rotundă sau cordonală de circa 1 cm., plasat de regulă **intern de nervul bucal** ⁶⁴, fiind însă o structură **facultativă** ⁷⁶. Primește filete de înveliș din n.bucal (ocasional și din **n.alveolar posterior superior**) și este fixat la fascia bucotemporală, iar *ocasional* și la *fascia bucofaringiană* și la *mușchiul pterigoidian medial* ⁶⁴.

OBT/ **juxtaoral** se localizează anatomic:

- medial de nervul bucal;
- pe fața laterală a rafeului pterigomandibular și buccinatorului;
- posterior 2 cm de locul unde ductul parotidian perforează buccinatorul;
- în spațiul bucotemporal, deci medial de fosa retromolară a mandibulei și de mușchiul temporal.

Are **probabil** o funcție **neuroendocrină** ⁶⁴.

Poate funcționa ca receptor de tensiune – conține **corpusculi de tip Pacini** ⁷⁸. Intervine în diferite activități ale peretelui bucal lateral, precum **degluțiție, supt, masticăție, vorbire**, diferite reflexe de protecție și **menținerea tonusului peretelui bucal** ⁷⁹. De aceea, dacă nu este necesar, **nu trebuie îndepărtat chirurgical** ⁷⁹.

Sunt autori care au susținut faptul că organul juxtaoral poate fi confundat cu un carcinom oral. De aceea este importantă cunoașterea despre existența acestuia, pentru a preveni erori de diagnostic ⁸⁰.

10.3 Spațiul bucal

Localizat între: *lateral*, marginea anterioară a mușchiului maseter și *medial*, mușchiul buccinator acoperit de fascia bucofaringiană.

Spațiul bucal este ocupat de corpul adipos bucal (bula lui Bichat) care are o **fascie proprie**. Fascia corpului adipos bucal se prelungește spre fisura pterigomaxilară și fisura orbitală inferioară.

10.3.1 Corpul adipos bucal

Corpul adipos bucal (CAB) (**BICHAT, 1901**) ^{64,81} constă dintr-o componentă centrală-**corpul** corpului adipos cu **două părți** – și **prelungirile** acestuia. Înainte ca Bichat să îl prezinte ca o structură adipoasă, primul care l-a identificat, însă precum o glandă, a *fost HEISTER în 1732. Și Winslow în 1753* l-a descris precum o glandă ⁸².

CAB se află **la marginea anterioară a mm.temporal și maseter**.

La copil este foarte voluminos >> *grăsime de sucțiune*.

10.3.2 Morfologia corpului adipos bucal

Morfologia CAB: corp cu 2 porțiuni și prelungiri ⁸¹.

→ corpul:

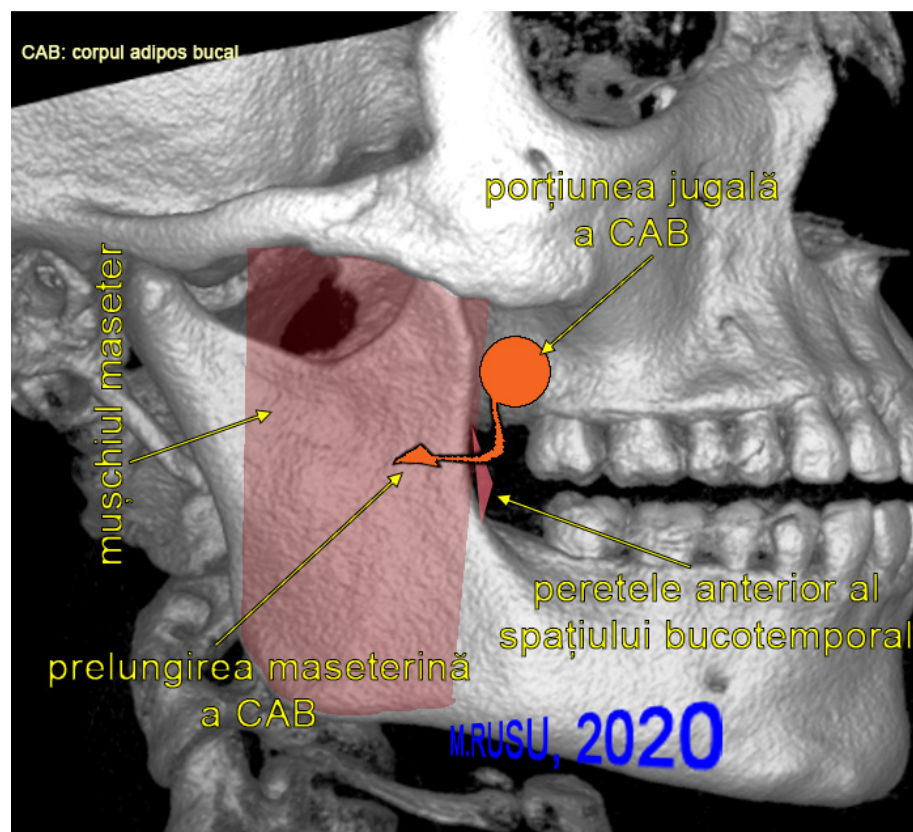
- o porțiune **inferioară**, porțiunea **jugală**, din care pleacă doar prelungirea maseterină (**fig.2.1**);
- o porțiune **superioară, latero-antrală**, cu 5 prelungiri (**fig.2.2**).

→ prelungirile:

- prelungirea **maseterină** – inferior de ductul parotidian, se aplică **peste marginea anterioară a maseterului**;
- prelungirea **temporală superficială** – subțire, urcă pe sub arcada zigomatică și se aplică **peste mușchiul temporal, sub fascia temporală**;
- prelungirea **temporală profundă** – urcă în șanțul retrozigomatic, **înapoia arcadei frontozigomatice**;
- prelungirea **pterigomandibulară** – **între pterigoidianul lateral și coronoida mandibulei**;
 - din prelungirea pterigomandibulară pornește o a doua extensie, **prelungirea interpterigoidiană**, în unghiul diedru dintre mușchii pterigoidieni;
- prelungirea **pterigopalatină** – subțire, umple fosa pterigopalatină;
- prelungirea **orbitală inferioară** – fină, spre FOI – fisura orbitală inferioară

Având prelungiri în raport cu mușchii masticatori, CAB a mai primit denumirea de „**grăsime masticatorie**”.

Fig. 10-15 – Schemă + 3D, vedere laterală partea dreaptă. Topografia porțiunii jugale a corpului adipos bucal care ocupă spațiul bucal, superior de spațiul bucotemporal.



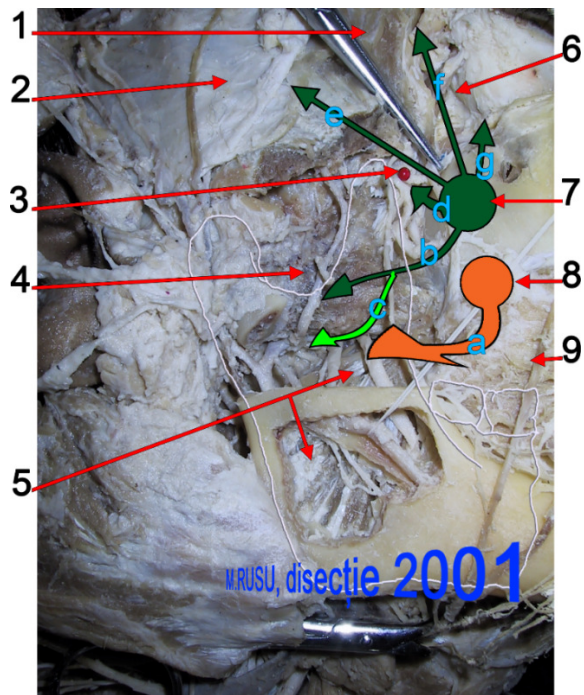


Fig. 10-16 – Schemă + disecție, hemifața dreaptă, vedere laterală. Porțiunile și prelungirile corpului adipos bucal (CAB). 1.m.temporal; 2.fascia temporală; 3.fosa pterigopalatină; 4.m.pterigoidian lateral; 5.m.pterigoidian medial; 6.șanțul retrozigomatic; 7.porțiunea latero-antrală a CAB; 8.porțiunea jugală a CAB; 9.m.buccinator.

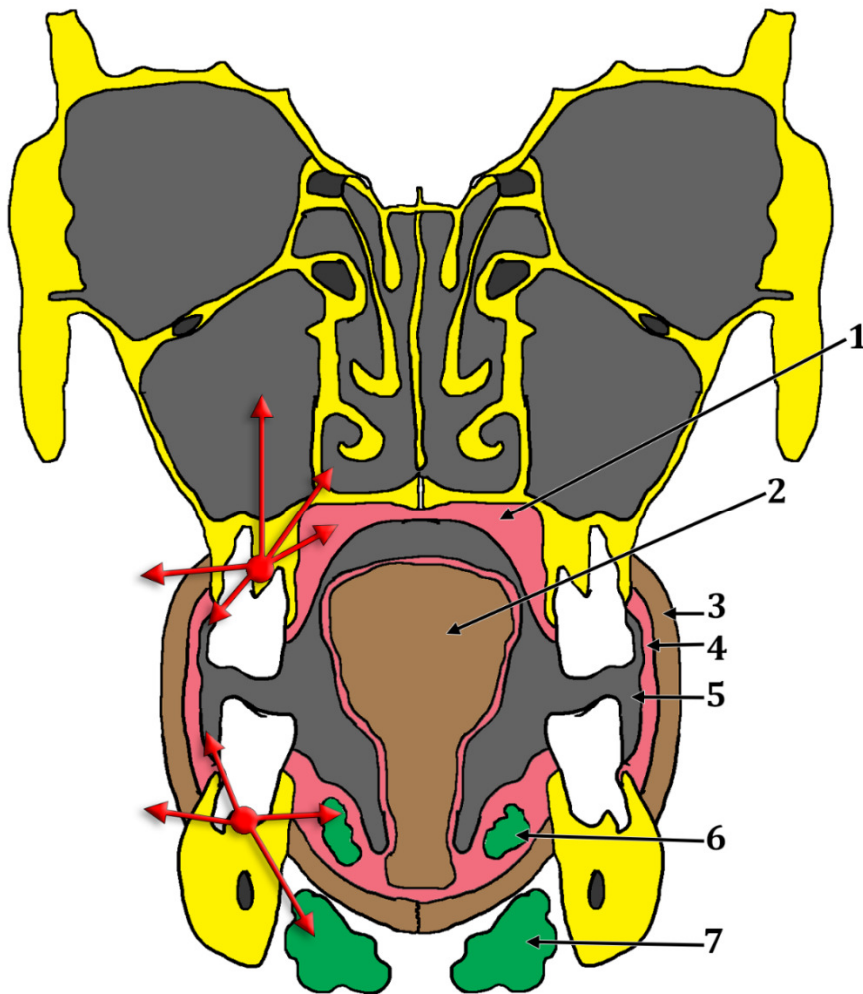


Fig. 10-17 – Căi anatomice de diseminare a infecțiilor odontogenice (schemă). Secțiune coronală prin sinusurile maxilare în zona molarilor. 1.mucoasa palatină; 2.limba; 3.mușchiul buccinator; 4.mucoasa bucală; 5.vestibulul bucal; 6.glanda sublinguală; 7.glanda submandibulară.

10.4 Spațiul retromilohioidian

Topografic, **spațiul retromilohioidian** se află la capătul distal al șanțului alveolo-lingual și este delimitat astfel:

- medial de arcul palatoglos (pilierul anterior al vălului palatin);
- posterior de către „cortina milohioidiană” realizată de m.constrictor superior faringian (fasciculele buco- și milo-faringian, printre care traversează nervul lingual) acoperit de mucoasă;
- lateral – de aria retromilohioidiană a mandibulei și rafeul pterigomandibular (inserat pe tuberozitatea linguală);
- inferior – de marginea posterioară a mușchiului milohioidian.

Spațiul retromilohioidian are în alcătuire un **triunghi glandular** inferior și un **patrulater al constrictorului**, plasat superior, după cum au descris Barrett și Haines încă din 1962, în Journal of Prosthetic Dentistry ⁸³.

- **Triunghiul glandular**, al *glandei submandibulare*, este acoperit de mucoasă, fiind localizat între tuberozitatea linguală și limbă;
- **Patrulaterul constrictorului**, denumit după *mușchiul constrictor superior al faringelui*, este delimitat superior de către palat, medial de arcul palatoglos și lateral de tuberozitatea maxilarului, creasta temporală a mandibulei și tendonul m.temporal, și de tuberozitatea linguală. Patrulaterul constrictorului este practic localizat între rafeul pterigomandibular și arcul palatoglos.

Comentarii: în anatomia descriptivă a mandibulei trebuie adăugate:

2. **aria retromilohioidiană a mandibulei** este antero-superior de șanțul milohioidian și delimitează un spațiu topografic mucos care corespunde inferior glandei submandibulare, superior mușchiului constrictor superior faringian și medial – limbii și arcului palatoglos.

3. Glandele palatine se extind prin patrulaterul constrictorului către regiunea retromolară a mandibulei unde se formează „Retromolar Pad”, produs de glanda retromolară, extensie a glandelor palatine.

10.5 Spații potențiale perimaxilare și perimandibulare

Diseminarea infecțiilor la nivelul țesuturilor moi este influențată de bariere anatomice: oase, mușchi și fascii ⁸⁴. Spațiile tisulare din jurul maxilarului și mandibulei sunt definite în primul rând de mușchi, în principal reprezentați de milohioidian, buccinator, maseter, pterigoidian medial, constrictor superior al faringelui și orbicular al gurii/buzelor ⁸⁴. Niciunul

dintre aceste spații nu este însă liber, acestea trebuind să fie considerate ca **spații potențiale/virtuale de diseminare**, care în mod normal sunt umplute cu țesut conjunctiv. Doar atunci când produși ai inflamației, precum hialuronaza, distrug țesutul conjunctiv lax rezultă un spațiu definit. Aceste spații sunt pereche, excepție făcând spațiile submental, sublingual și palatinal ⁸⁴.

10.5.1 Spații potențiale perimaxilare

Spațiile potențiale de la nivelul osului maxilar se asociază de regulă cu diseminarea infecțiilor dentare ⁸⁴. Aceste spații tisulare sunt:

- spațiul **canin** (infraorbital);
- spațiul **palatinal**;
- spațiul **infratemporal** (FIT + FPP).

Neîndoielnic infecția dentară de la nivelul arcadei maxilare poate disemina și la **sinusul maxilar** (antrul Highmore) însă acesta este o cavitate pneumatică paranasală și nu un spațiu tisular.

10.5.1.1 Spațiul canin

Este la nivelul fosei canine pe care are origine mușchiul ridicător al unghiului gurii (mușchiul canin). Spațiul canin este încadrat între mușchii:

- medial – m. ridicător al buzei superioare
- lateral – mușchiul zigomatic mare

În spațiul canin:

- pot disemina infecții odontogenice (de la caninul superior sau PM1 superior);
- se pot extinde infecții de la obraz, odontogenice sau non-odontogenice.

10.5.1.2 Spațiul palatinal

Spațiul palatinal nu este un spațiu real în palatul dur, deoarece mucoasa este ferm aderentă la periost. Însă, inflamația poate decola o zonă de periost pentru a produce un abces bine circumscris ⁸⁴.

10.5.1.3 Spațiul infratemporal

Spațiul infratemporal este extensia superioară a spațiului pterigomandibular. Este învecinat cu tuberozitatea maxilarului și deci cu molarii superiori.

10.5.2 Spații potențiale perimandibulare

Spațiile potențiale importante de la nivelul mandibulei sunt:

- spațiul submental,
- spațiul submandibular,
- spațiul sublingual,
- loja geniană,
- spațiul submaseteric,
- spațiul parotidian,
- spațiul pterigomandibular,

- spațiul peritonsilar,
- spațiul parafaringian
- spațiul retrofaringian.

10.5.2.1 Spațiul submandibular

În general, acest spațiu este localizat la interiorul arcului mandibular, fiind delimitat superior de mucoasa planșeului bucal și inferior de LSFCP întinsă între hioid și mandibulă. Acest spațiu nu trebuie confundat cu spațiul glandei submandibulare.

Spațiul submandibular este împărțit de mușchiul milohioidian într-o porțiune superioară (spațiul submucos sublingual) și una inferioară (spațiul subfascial submandibular).

Între porțiunile stângă și dreaptă ale acestui spațiu comunicarea este posibilă.

Glanda submandibulară (submaxilară) se pliază pe marginea posterioară a mușchiului milohioidian, porțiunea principală a glandei găsindu-se extern de mușchi, iar prelungirea glandulară anterioară trecând intern de mușchi, în interstițiul hiogloso-milohioidian (IHM)⁸⁵. Prin acest interstițiu, cuprins între marginea posterioară a milohioidianului (extern) și marginea anterioară a m.hioglos (intern) se face comunicarea între porțiunile submucoasă și subfascială ale spațiului submandibular. Prin IHM traversează n.XII cu vena sa comitantă, prelungirea anterioară a glandei submandibulare și ductul submandibular al lui Wharton. Acoperit de mucoasa sublinguală, nervul lingual „la braț” prin lateral ductul Wharton, pentru a se plasa apoi medial de duct, pe m.hioglos.

Spațiul submucos sublingual este umplut cu țesut conjunctiv lax care înglobează ambele glande sublinguale și ductele lor principale (ducte Bartholin), nervii lingual și hipoglos, arterele sublinguale care trimit arterele sublinguale, prelungirile anterioare ale glandelor submandibulare și ductele Wharton.

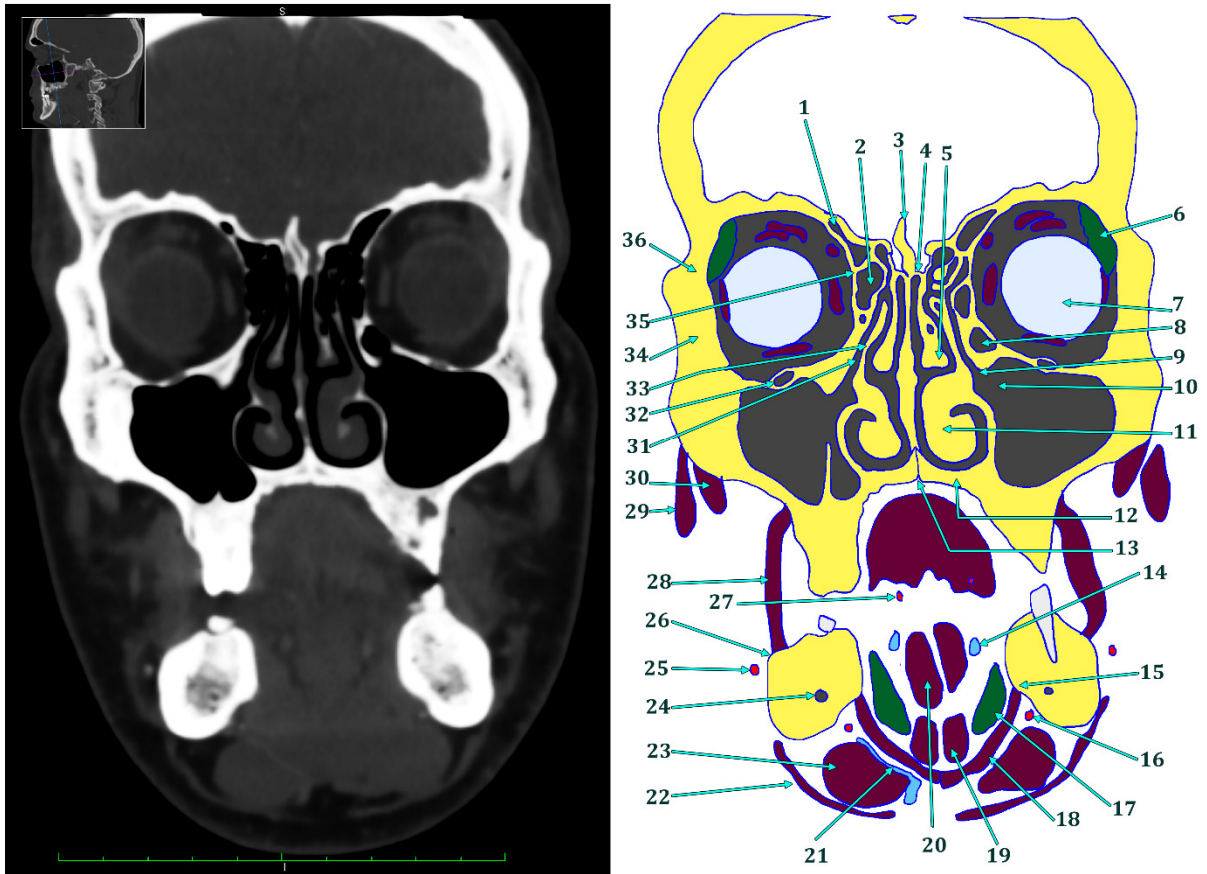
Spațiul subfascial submandibular conține țesut lax care înglobează glanda submandibulară cu limfoganglionii submandibulari; extremitatea posterioară a glandei este conținută în pensa vaselor faciale, cu vena plasată superficial și artera plasată profund. Spațiul submandibular corespunde unor triunghiuri topografice ale regiunii anterioare a gâtului, triunghiurile submandibulare și triunghiul submental⁸⁵.

10.5.2.2 Spațiul peritonsilar

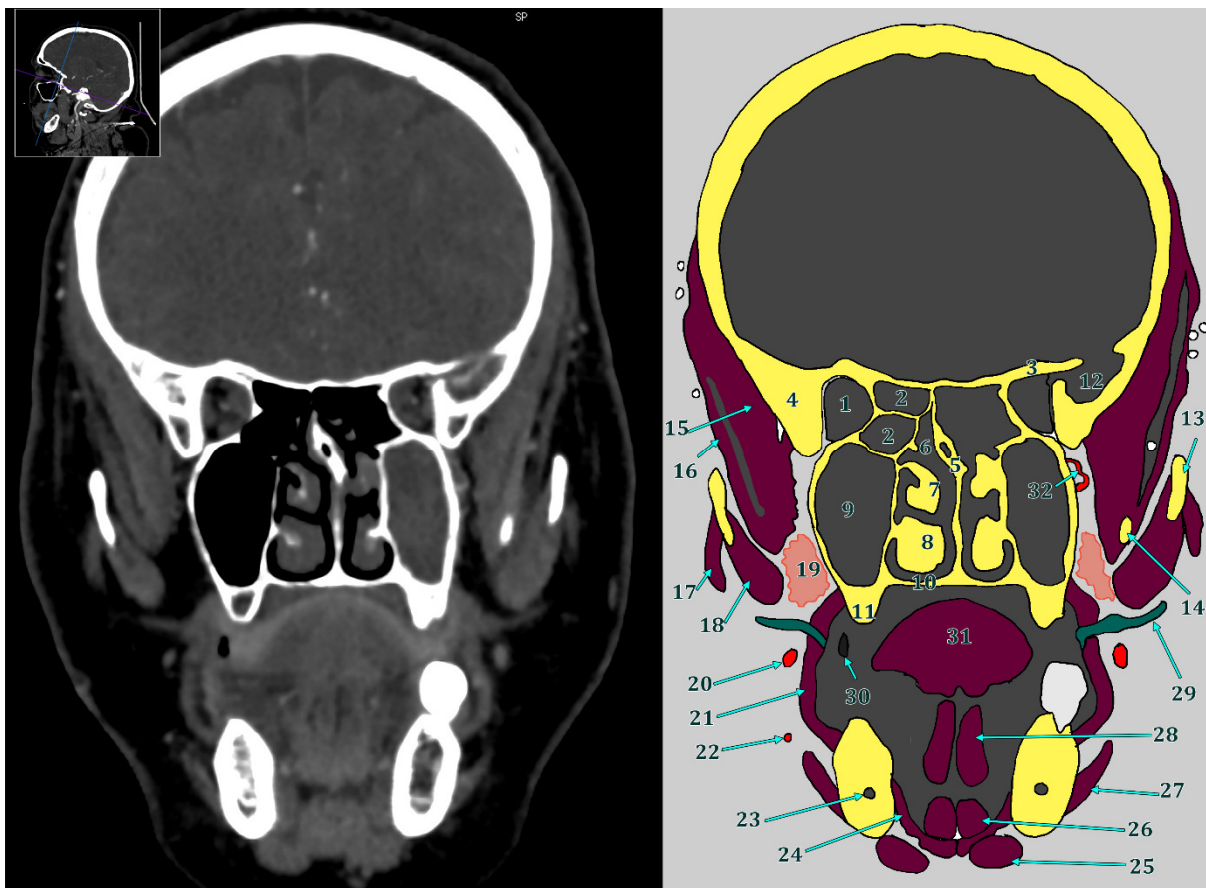
Tonsila palatină este înconjurată de o capsulă. Între această capsulă și m.constrictor superior faringian care este plasat lateral se găsește un spațiu potențial care este delimitat anterior de mușchiul palatoglos cu fascia lui (pilierul tonsilar anterior) și posterior de mușchiul palatofaringian și fascia lui (pilierul tonsilar posterior)⁸⁵.

Acest spațiu se numește peritonsilar sau paratonsilar și este umplut cu țesut conjunctiv lax. Spațiul este intern (medial) de constrictorul superior faringian și nu trebuie confundat cu compartimentul paratonsilar al spațiului parafaringian⁸⁵. O infecție tonsilară poate rupe capsula tonsilară și trece în spațiul peritonsilar, extinzându-se superior la nivelul palatului dur și inferior, la nivelul sinusului piriform, având însă tendința de a nu depăși pilierii tonsilari⁸⁵.

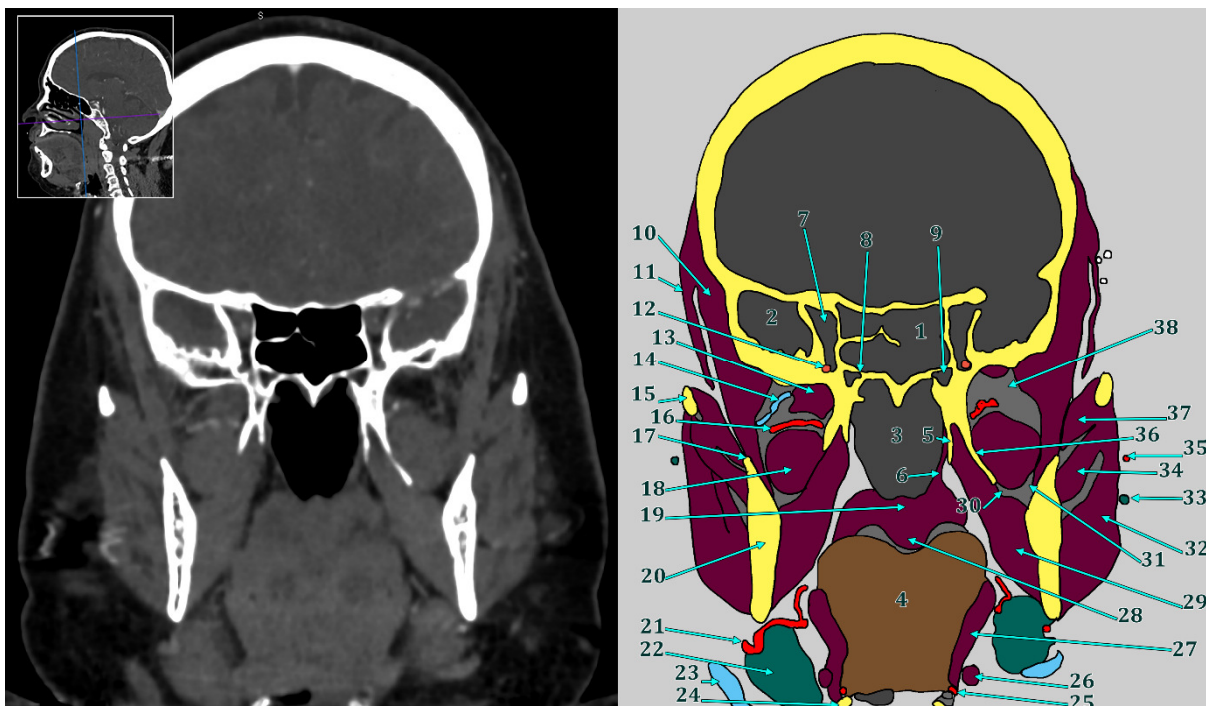
Secțiuni frontale ale capului



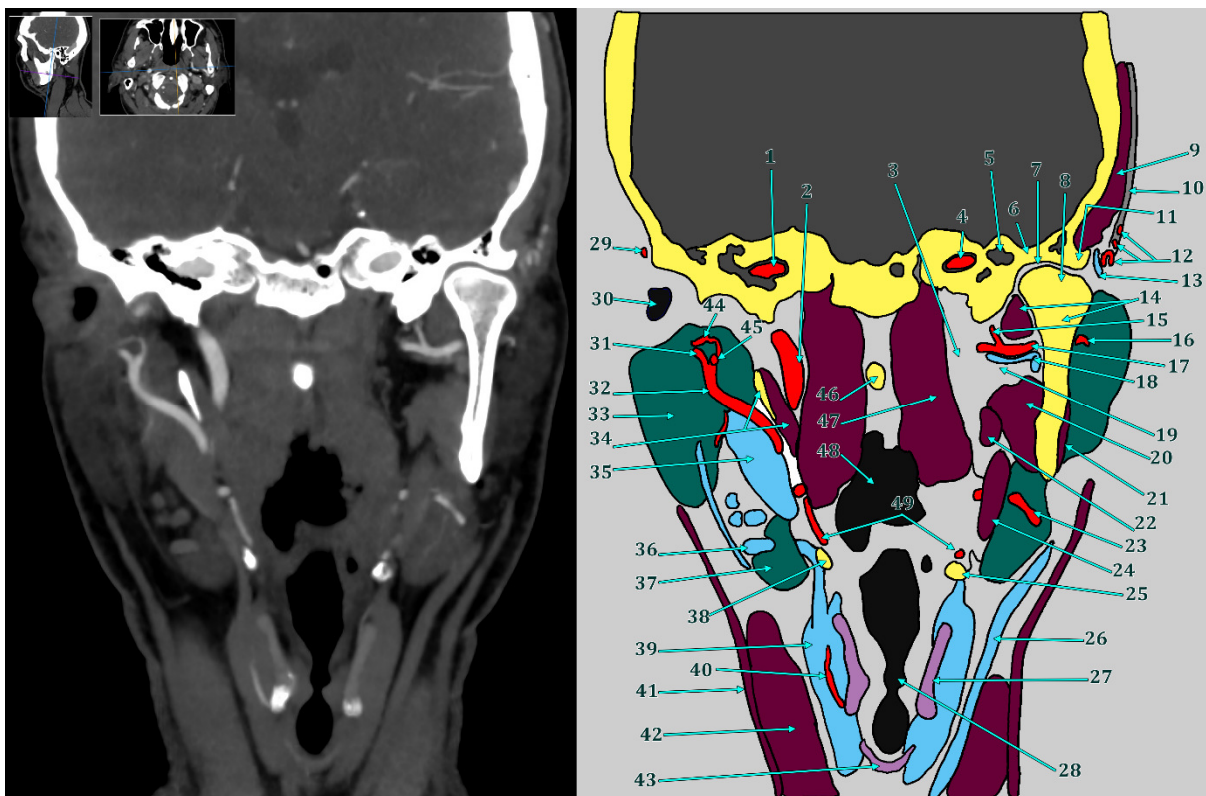
Secțiune CT coronală oblică la nivelul arcadei frontozigomatice, M1 maxilar și M2 mandibular. 1.sinus frontal (recesul orbital); 2.labirint etmoidal; 3.crista galli; 4.lama ciuruită etmoidală; 5.cornet nazal mijlociu; 6.glanda lacrimală; 7.globul ocular; 8.bula etmoidală; 9.ostiul principal al sinusului maxilar; 10.infundibulul maxilar; 11.cornet nazal inferior; 12.procesul palatin al maxilarului; 13.sutura mediopalatină; 14.vena profundă a limbii; 15.creasta milohioidiană; 16.a.submentală; 17.glanda sublinguală; 18.m.milohioidian; 19.m.geniohioidian; 20.m.genioglos; 21.v.submentală; 22.m.platysma; 23.pânțelele anterior al m.digastric; 24.canal mandibular; 25.a.facială; 26.linia oblică; 27.artera profundă a limbii; 28.m.buccinator; 29.m.zigomatic mare; 30.m.maseter; 31.infundibulul etmoidal; 32.canal infraorbital; 33.procesul uncinat etmoidal; 34.procesul frontal al osului zigomatic; 35.lama papiracee a etmoidului; 36.procesul zigomatic al osului frontal.



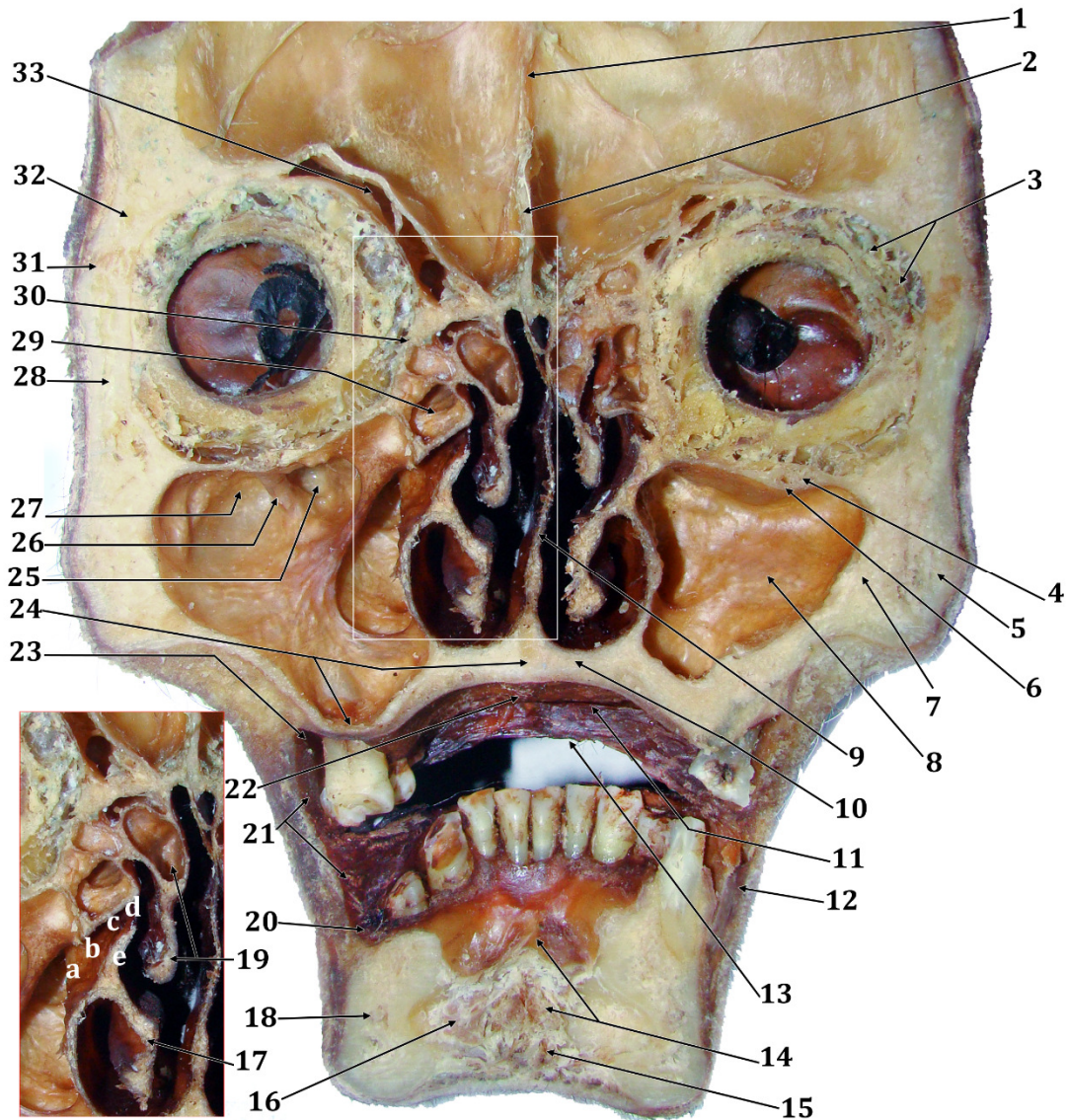
Secțiune CT coronală oblică prin fosele infratemporale și M1 mandibular. 1.apexul orbitei; 2.celule etmoidale posterioare; 3.aripa mică sfenoidală; 4.aripa mare sfenoidală; 5.septul nazal; 6.cornet nazal superior; 7.cornet nazal mijlociu; 8.cornet nazal inferior; 9.sinus maxilar; 10.proces palatin al osului maxilar; 11.creastă alveolară maxilară edentată; 12.fosa craniană medie; 13.rădăcina procesului temporal al osului zigomatic; 14.vârful procesului coronoid; 15.fasciculul profund al mușchiului temporal; 16.fasciculul superficial al mușchiului temporal; 17.m.zigomatic mare; 18.m.maseter; 19.corpul adipos bucal (porțiunea superioară, latero-antrală); 20.a.facială; 21.m.buccinator; 22.a.labială inferioară; 23.canal mandibular; 24.m.milohioidian; 25.pântecele (corpul) anterior al m.digastric; 26.m.geniohioidian; 27.m.coborâtor al unghiului gurii; 28.m.genioglos; 29.ductul parotidian (Stenon); 30.vestibul bucal; 31.limba.



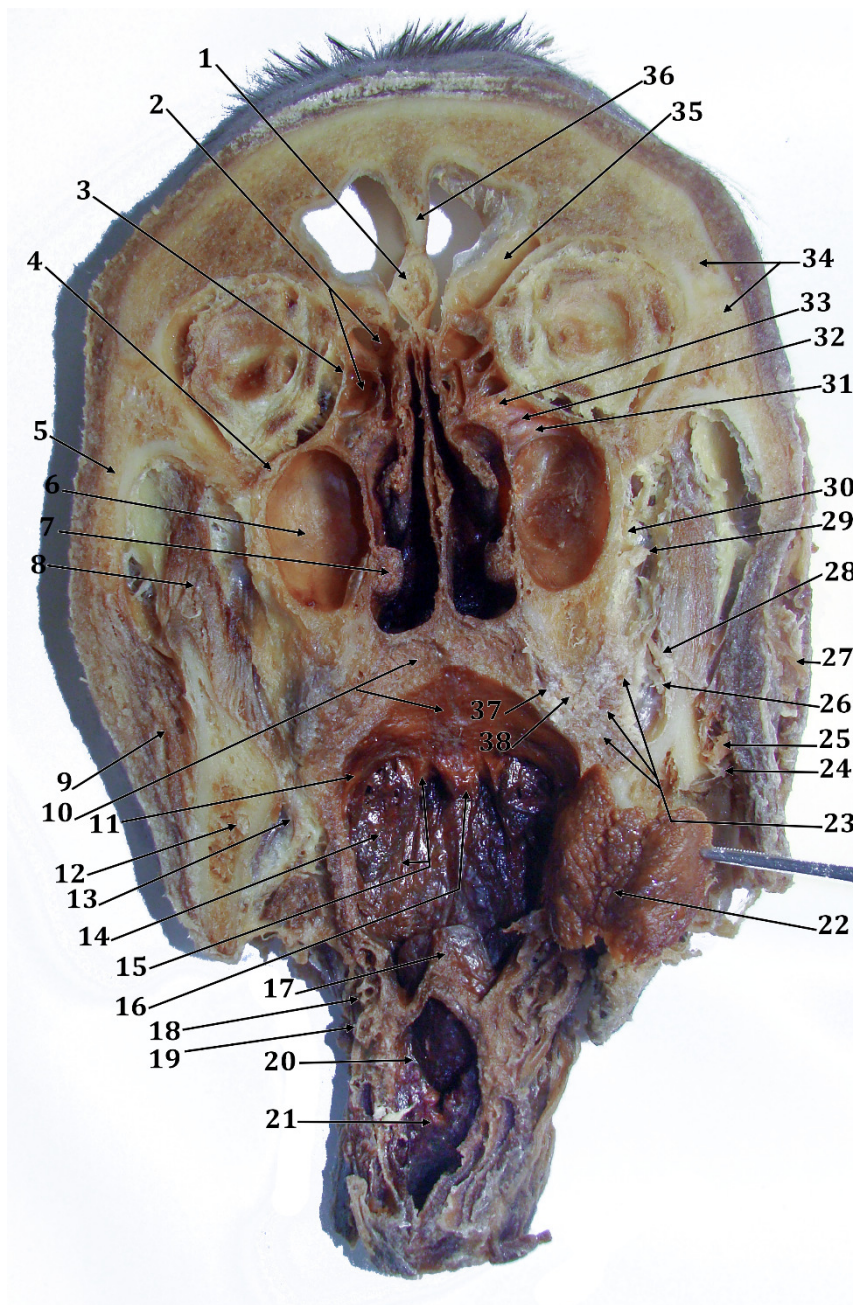
Secțiune CT coronală prin incizura mandibulei și arcada zigomatică. 1.sinus sfenoidal; 2.fosa craniană medie; 3.nasofaringe; 4.limba; 5.lama pterigoidiană medială; 6.arcul palatoglos; 7.fisura orbitală superioară; 8.canal vidian; 9. loja gg. pterigopalatin; 10.fasciculul profund al m.temporal; 11.fasciculul superficial al m.temporal; 12.gaura rotundă (n.maxilar); 13.fasciculul superior al m. pterigoidian lateral; 14.plex venos pterigoidian; 15.arcada zigomatică; 16.a.maxilară; 17.incizura mandibulei; 18.fasciculul inferior al m. pterigoidian lateral; 19.vălul palatin (palat moale); 20.ramura mandibulei; 21.a.facială; 22.glanda submandibulară; 23.v.facială; 24.cornul mare al hioidului; 25.a.linguală; 26.m.digastric; 27.m.hioglos; 28.uvula palatină (lueta); 29.m. pterigoidian medial; 30.spațiul interpterigoidian; 31.spațiul pterigo-temporo-mandibular; 32.fasciculul superficial al m.maseter; 33.ductul parotidian Stenon; 34.fasciculul mijlociu al m.maseter; 35.a.transversă a feței; 36.lama pterigoidiană laterală; 37.fasciculul profund al m.maseter; 38.fosa infratemporală.



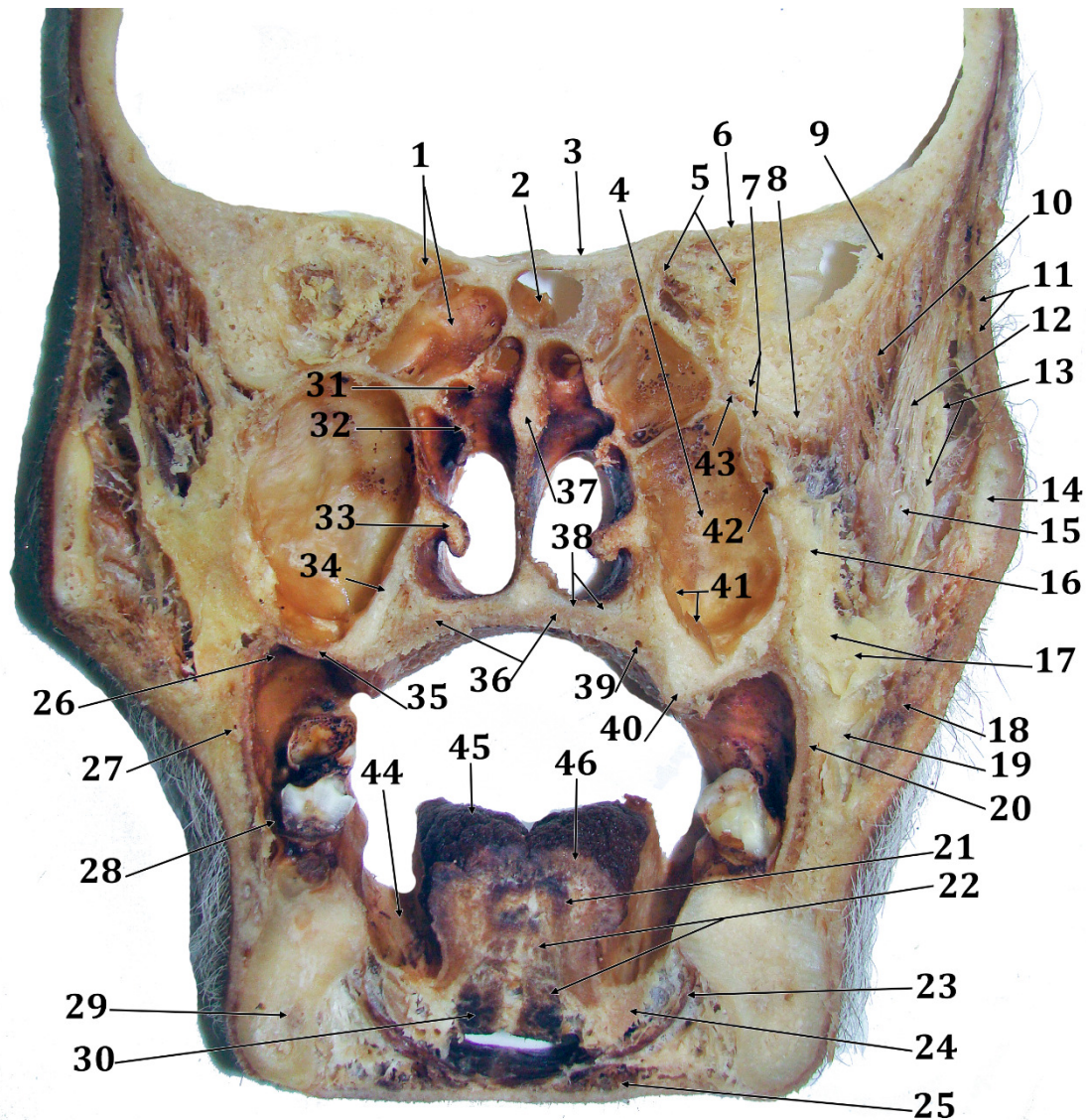
Secțiune CT coronală oblică prin fosele infratemporale și M1 mandibular. 1.apexul orbitei; 2.celule etmoidale posterioare; 3.aripa mică sfenoidală; 4.aripa mare sfenoidală; 5.septul nazal; 6.cornet nazal superior; 7.cornet nazal mijlociu; 8.cornet nazal inferior; 9.sinus maxilar; 10.proces palatin al osului maxilar; 11.creastă alveolară maxilară edentată; 12.fosa craniană medie; 13.rădăcina procesului temporal al osului zigomatic; 14.vârful procesului coronoid; 15.fasciculul profund al mușchiului temporal; 16.fasciculul superficial al mușchiului temporal; 17.m.zigomatic mare; 18.m.maseter; 19.corpul adipos bucal (porțiunea superioară, latero-antrală); 20.a.facială; 21.m.buccinator; 22.a.labială inferioară; 23.canal mandibular; 24.m.milohioidian; 25.pânțelecele (corpul) anterior al m.digastric; 26.m.geniohioidian; 27.m.coborâtor al unghiului gurii; 28.m.genioglos; 29.ductul parotidian (Stenon); 30.vestibul bucal; 31.limba.



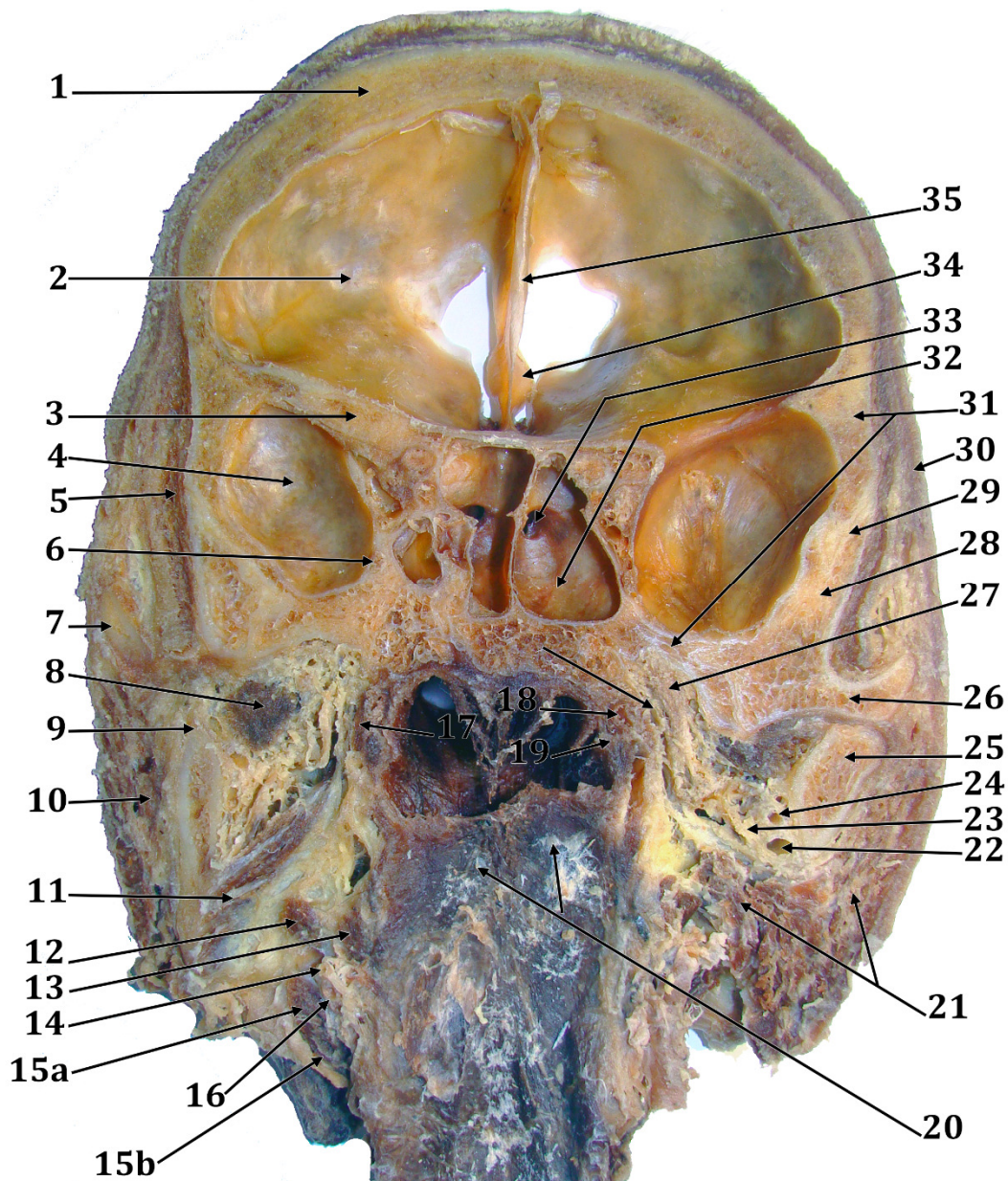
Secțiune coronală oblică prin cap la nivelul arcadei frontozigomatice și PM2 mandibular, vedere posterioară. 1.creasta frontală; 2.crista galli; 3.glanda lacrimală; 4.nervul infraorbital; 5.osul zigomatic; 6.artera infraorbitală; 7.procesul zigomatic al osului maxilar; 8.sinus maxilar (hipoplazie); 9.septul nazal; 10.procesul palatin al maxilarului; 11.șanțul vestibular (gingivolabial) superior; 12.m.coborâtor al unghiului gurii; 13.buza superioară; 14.m.genioglos; 15.m.geniohioidian; 16.glanda sublinguală; 17.cornet nazal inferior; 18.canal mandibular; 19.cornet nazal mijlociu (concha bullosa media); 20.șanț vestibular inferior; 21.vestibulul bucal; 22.papila incisivă; 23.șanț vestibular superior; 24.planșeu antral, sutura mediopalatină; 25.reces infraorbital medial al sinusului maxilar; 26.canal infraorbital; 27. reces infraorbital lateral al sinusului maxilar; 28.procesul frontal al osului zigomatic; 29.bula etmoidală; 30.lama papiracee etmoidală; 31.sutura frontozigomatică; 32.procesul zigomatic al osului frontal; 33.recesul orbital al sinusului frontal. Sistemul de drenaj antral: a) infundibuul maxilar; b) ostiul principal al sinusului maxilar; c) infundibulul etmoidal; d) hiatusul semilunar; e) procesul uncinat etmoidal.



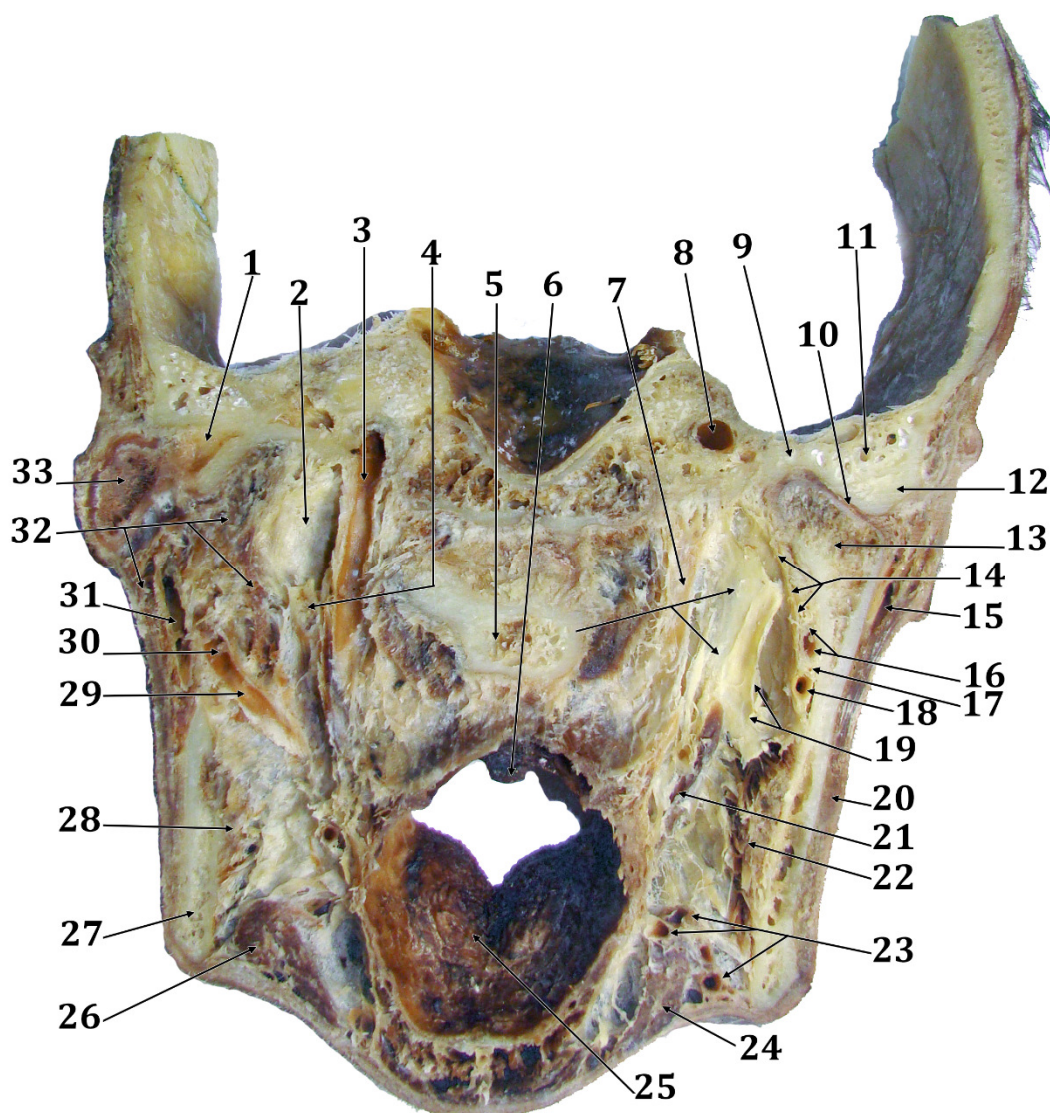
Secțiune coronală oblică prin cap (orbite, sinusuri maxilare, fose infratemporale, procesele coroanoide, istmul bucofaringian, laringe). Vedere anterioară. 1.crista galli; 2.celule etmoidale anterioare; 3.lama papiracee etmoidală; 4.n.infraorbital; 5.osul zigomatic; 6.sinus maxilar; 7.cornet nazal inferior; 8.m.temporal; 9.m.maseter; 10.vălul palatin (palat moale); 11.arcul palatoglos; 12.canal mandibular; 13.n.lingual; 14.tonsila palatină; 15.arcul palatofaringian; 16.uvula palatină; 17.epiglota; 18.a.linguală; 19.cornul mare al hioidului; 20.plica ariepiglotică; 21.cavitatea laringiană; 22.rădăcina limbii, reflectată; 23.m.buccinator; 24.a.maseterină; 25.n.maseterin; 26.a.bucală; 27.r.bucală a n.VII; 28.n.bucal; 29.a.alveolară superioară posterioară; 30.n.alveolar superior posterior; 31.infundibulul maxilar; 32.ostiul principal al sinusului maxilar; 33.infundibulul etmoidal; 34.arcada frontozigomatică; 35.recesul orbital al sinusului frontal; 36.creasta frontală; 37.cârligul pterigoidian; 38.aponevroza maxilo-palato-pterigoidiană.



Secțiune coronală oblică prin cap la nivelul șanțurilor retrozigomatice și M1 mandibular, vedere anterioară. 1.celule etmoidale posterioare; 2.reces septal al sinusului sfenoidal; 3.planul sfenoidal (jugum); 4.sinus maxilar; 5.apexul orbitei; 6.aripa mică sfenoidală; 7.fața infratemporală a aripii mari sfenoidale, nervul maxilar; 8. creasta infratemporală a aripii mari sfenoidale; 9.fățã temporală a aripii mari sfenoidale; 10.fasciculul profund al m.temporal; 11.fascia temporală; 12.fasciculul superficial al m.temporal; 13.prelungirea temporală superficială a corpului adipos bucal; 14.procesul temporal al osului zigomatic; 15.vârful procesului coronoid; 16.prelungirea temporală profundă a corpului adipos bucal; 17.portiunea superioară (latero-antrală) a corpului adipos bucal; 18.m.maseter; 19.portiunea inferioară (jugală) a corpului adipos bucal; 20.m.buccinator; 21.m.longitudinal inferior al limbii; 22.m.genioglos; 23.m.milohioidian; 24.glanda sublinguală; 25.pânțelele anterior al m.digastric; 26.șanțul vestibular superior; 27.a.facială; 28.șanțul vestibular inferior; 29.canal mandibular; 30.m.geniohioidian; 31.cornet nazal superior; 32.cornet nazal mijlociu; 33.cornet nazal inferior; 34.perete antral palatinal; 35.planșeul antral; 36.glande palatine; 37.sept nazal; 38.proces palatin al osului maxilar; 39.ram al a.palatine mari; 40.creastă alveolară edentată maxilară; 41.mucoasa sinusală maxilară; 42.artera maxilară; 43.fisura orbitală inferioară (sfenomaxilară); 44.șanțul alveololingual; 45.tonsila linguală; 46.m.longitudinal superior al limbii.



Secțiune coronală oblică prin cap, vedere posterioară. Spațiul pterigomandibular stâng, articulația temporomandibulară dreaptă. 1.scuama frontală; 2.fosa craniană anterioară; 3.aripa mică a sfenoidului; 4.fosa craniană medie; 5.m.temporal; 6.n.maxilar, gaura rotundă; 7.arcada zigomatică; 8.m.pterigoidian lateral; 9.incizura mandibulei; 10.m.maseter; 11.m.pterigoidian medial; 12.m.stiloglos; 13.m.stilofaringian; 14.v.carotidă externă; 15a.m.stilohioidian; 15b.m.digastric (pânțece posterior); 16.a.carotidă externă; 17.m.tensor al vălului palatin; 18.tuba auditivă (porțiunea cartilaginoasă); 19.m.ridicător al vălului palatin; 20.peretele faringian posterior; 21.glanda parotidă; 22.v.maxilară; 23.n.auriculotemporal; 24.a.maxilară; 25.condilul mandibulei; 26.rădăcina zigomatică; 27.n.mandibular; 28.scuama temporalului (porțiunea verticală); 29.sutura sfenoscuamoasă; 30.fascia temporală superficială; 31.aripa mare a sfenoidului; 32.sinus sfenoidal; 33.ostiul sinusului sfenoidal; 34.crista galli; 35.crista frontalis; 36.gg.otic.



Secțiune coronală oblică prin cap la nivelul articulației temporomandibulare drepte și fosei retromandibulare stânga, vedere posterioară. 1.conduct auditiv extern; 2.fascia stilofaringiană dreaptă (aripioara faringiană Thoma Ionescu); 3.a.carotidă internă stângă (porțiunea cervicală); 4.procesul stiloid (fragment); 5.axis; 6.uvula palatină; 7.spațiul retrostilian; 8.a.carotidă internă dreaptă (porțiunea intrapietroasă); 9.fosa mandibulară; 10.discul articulației temporomandibulare; 11.celule pneumatice ale rădăcinii zigomatice; 12.tuberculul zigomatic posterior; 13.condilul mandibulei; 14.lig.sfenomandibular (fascia interpterygoidiană); 15.a.temporală superficială; 16.a.meningee medie; 17.n.auriculotemporal; 18.a.maxilară; 19.fascia stilomandibulară; 20.m.maseter; 21.m.stilofaringian; 22.m.pterygoidian medial drept; 23.a.facială; 24.glanda submandibulară dreaptă; 25.rădăcina limbii; 26. glanda submandibulară stângă; 27.ramura mandibulei; 28. m.pterygoidian medial stâng; 29.a.carotidă externă; 30.a.maxilară; 31.a.temporală superficială; 32.parotida; 33.tragus; 34. fascia stilofaringiană stângă (aripioara faringiană Thoma Ionescu).

11 Nervul maxilar

11.1 Introducere

Nervul trigemen (V) este un nerv cranian mixt. Din fosa craniană posterioară n.V, compus din două rădăcini, senzitivă și motorie, trece prin porul trigeminal și pătrunde în fosa craniană medie, în cavumul Meckel (dural).

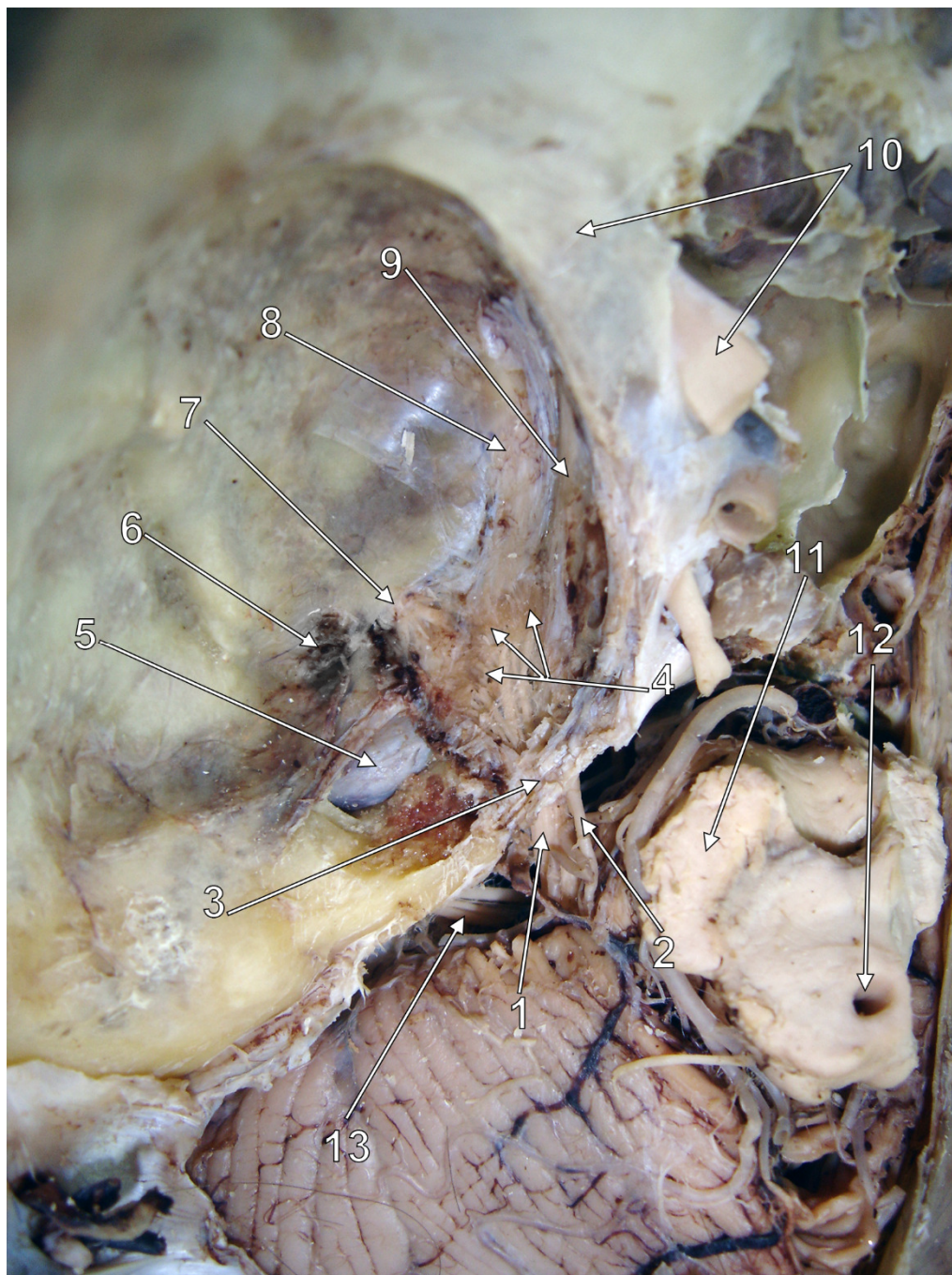


Fig. 11-1 – Disecția endobazei, vedere superioară, partea stângă. Nervul trigemen. 1.rădăcina senzitivă a nervului trigemen; 2.rădăcina motorie a nervului trigemen; 3.marginea tentorială, conține sinusul pietros superior; 4.ganglionul trigeminal (Gasser); 5.artera carotidă internă conținută în canalul carotic din apexul pietros; 6.gaura spinoasă, artera meningee medie; 7.gaura ovală, nervul mandibular (V3); 8.Nervul maxilar (V2); 9.nervul oftalmic (V1), trece în peretele lateral al sinusului cavernos; 10.aripa mică sfenoidală, nervul optic; 11.peduncul cerebral; 12.apeductul lui Sylvius; 13.nervii VII, VII bis și VIII trec spre porul auditiv intern.

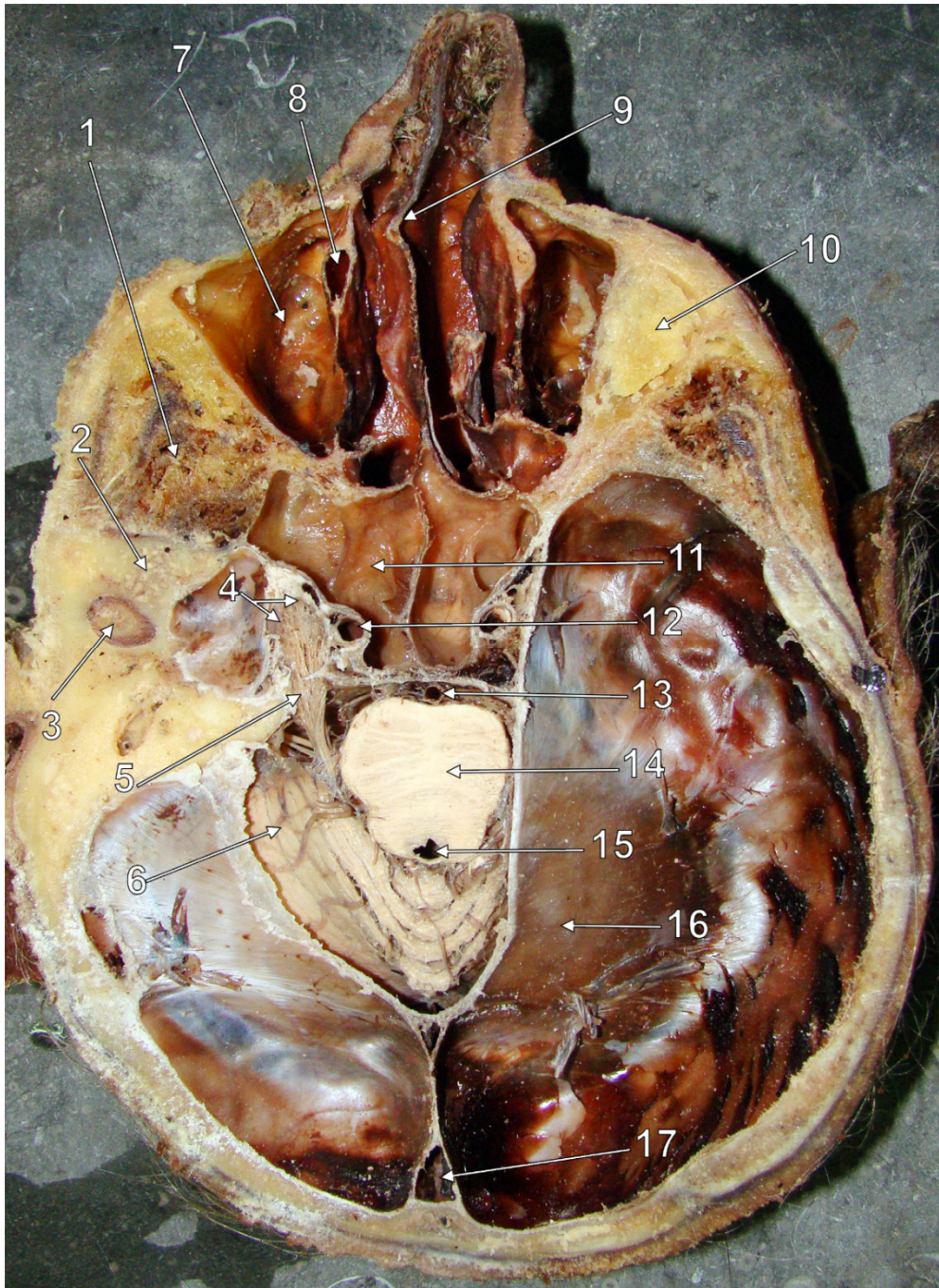


Fig. 11-2 – Secțiune orizontală la nivelul endobazei. Nervul trigemen stâng. 1.fosa infratemporală; 2.tuberculul articular, aparține porțiunii bazilare a scuamei temporale; 3.capul mandibulei (ocupă fosa mandibulară, inferior de scuama temporală); 4.ganglionul trigeminal; 5.nervul trigemen în porul trigeminal; 6.emisfera cerebeloasă; 7.sinusul maxilar; 8.canalul lacrimonazal; 9.septul nazal; 10.corpul adipos al obrazului; 11.sinus sfenoidal; 12.artera carotidă internă (segmentul cavernos); 13.artera bazilară; 14.puntea lui Varolio; 15.ventriculul IV cerebral; 16.tentorium cerebelli; 17.sinusul sagital superior.

Nervul trigemen trimite trei ramuri:

- nervul oftalmic (V1) – senzitiv, pleacă din gg.trigeminal;
- nervul maxilar (V2) – senzitiv, pleacă din gg.trigeminal;
- nervul mandibular (V3) – mixt, cu o rădăcină senzitivă plecată din gg.trigeminal și o rădăcină motorie = rădăcina motorie a n.V

11.2 Distribuția periferică a nervului maxilar: traiect și ramuri

11.2.1 Traiectul nervului maxilar

1. fosa craniană medie, lateral de sinusul sfenoidal și de sinusul cavernos;
2. gaura rotundă (poate fi dublă, caz în care nervul maxilar apare și acesta dedublat);
3. baza fosei pterigopalatine (FPP), imediat inferior de apexul orbitei;
4. fisura pterigomaxilară, eventual medial de un tubercul sfenoidal voluminos;
5. în șanțul feței posterioare a corpului maxilarului, superior de tuberozitatea maxilarului (aparține deci peretelui anterior al FIT – fosei infratemporale);
6. pătrunde în orbită prin fisura orbitală inferioară (fisura sfenomaxilară) schimbându-și denumirea în nerv infraorbital care trece în continuare, cu artera infraorbitală:
 - a. pe planșeul/podeaua orbitei unde trimite ramuri dentosinusale, la nivelul:
 - i. șanțului infraorbital;
 - ii. canalului infraorbital (traiect fie intramural fie transantral).
 - b. prin gaura infraorbitală;
 - c. în regiunea infraorbitală unde este acoperit de planurile moi superficiale și se împarte în ramuri terminale.

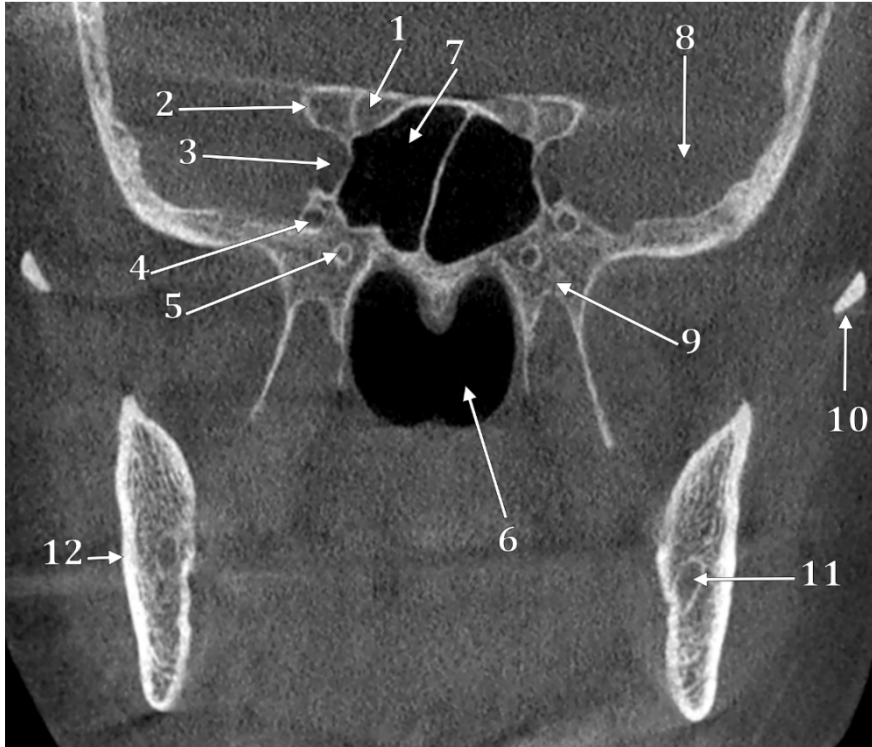


Fig. 11-3 – Secțiune CBCT coronală prin sinusurile sfenoidale. Topografia găurii rotunde. 1.canalul optic; 2.proces clinoid anterior; 3.sinusul cavernos; 4.gaura rotundă; 5.canalul vidian; 6.nasofaringe; 7.sinus sfenoidal; 8.fosa craniană medie; 9.baza pterigoidiană non-lamelară; 10.arcada zigomatică; 11.canalul mandibular; 12.ramura mandibulei.

11.2.2 Ramurile nervului maxilar – sistematizare, localizare, teritoriu

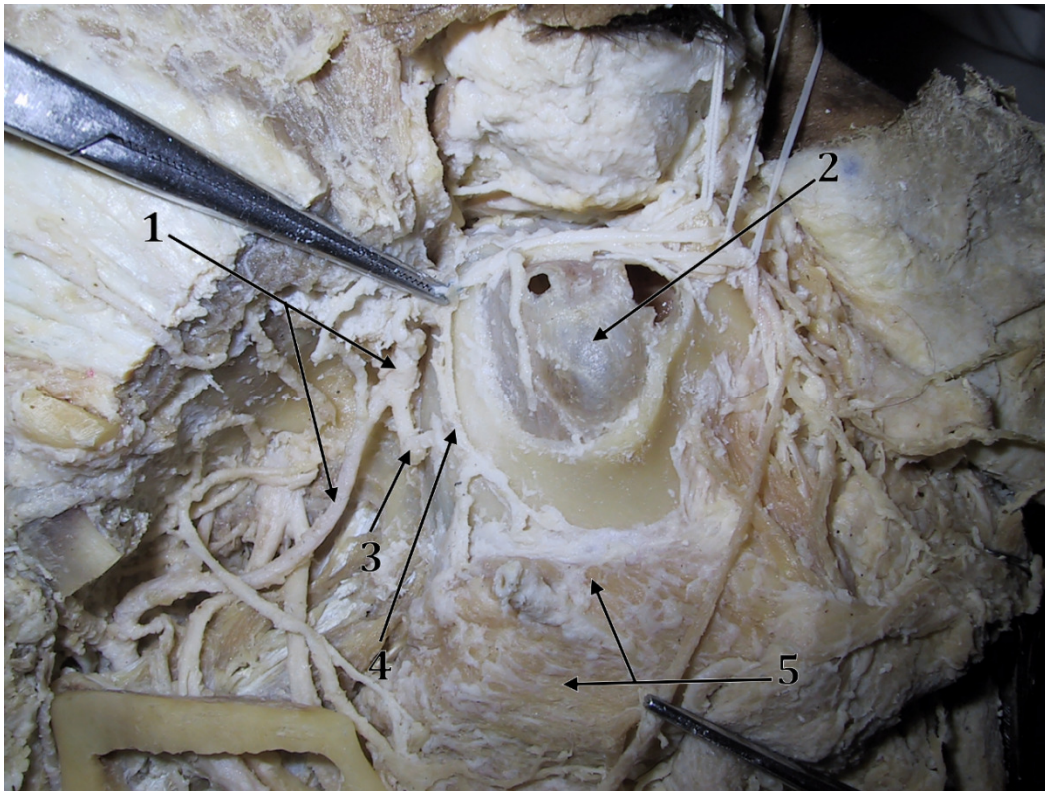


Fig. 11-4 – Disecția pe cale laterală a tuberozității maxilarului drept. 1.artera maxilară; 2.membrana schneideriană; 3.artera alveolară posterioară superioară; 4.nervi alveolari posteriori superiori; 5.mușchiul buccinator.

Nervul maxilar este un nerv **senzitiv** deci toate ramurile sale sunt senzitive.

Ganglionul pterigopalatin (GPP, gg.sfenopalatin al lui MECKEL) este **parasimpatic** (conține neuroni stimulați de fibre preganglionare venite din punte, prin n.facial și n.pietros mare, din nucleul lacrimal, care este o porțiune a nucleului salivator superior din puntea lui Varolio).

1. ramuri directe ale nervului maxilar

- a. ramura meningeală;
- b. **nervul zigomatic:**
 - senzitiv;
 - colaterală directă din nervul maxilar V2;
 - origine inferior de apexul orbitei;
 - continuă pe peretele lateral al orbitei, inferior de nervul lacrimal, anastomozat cu nervul lacrimal
 - intră în canalul zigomatic prin gaura zigomatico-orbitală a osului zigomatic unde se împarte în 2 ramuri:
 - ramura zigomaticofacială – prin gaura zigomaticofacială a osului zigomatic, la pielea regiunii zigomatice (regiune malară);

- ramura zigomaticotemporală – prin gaura zigomaticotemporală a osului zigomatic, la pielea regiunii temporale, antero-inferior.
- fibre parasimpatice postganglionare secretomotorii trec din GPP la glanda lacrimală pe circuitul:
 - nervii pterigopalatini;
 - n.V2;
 - n.zigomatic;
 - anastomoza nervilor zigomatic și lacrimal.
- c. nervii pterigopalatini;
- d. nervul alveolar posterior superior (NAPS).

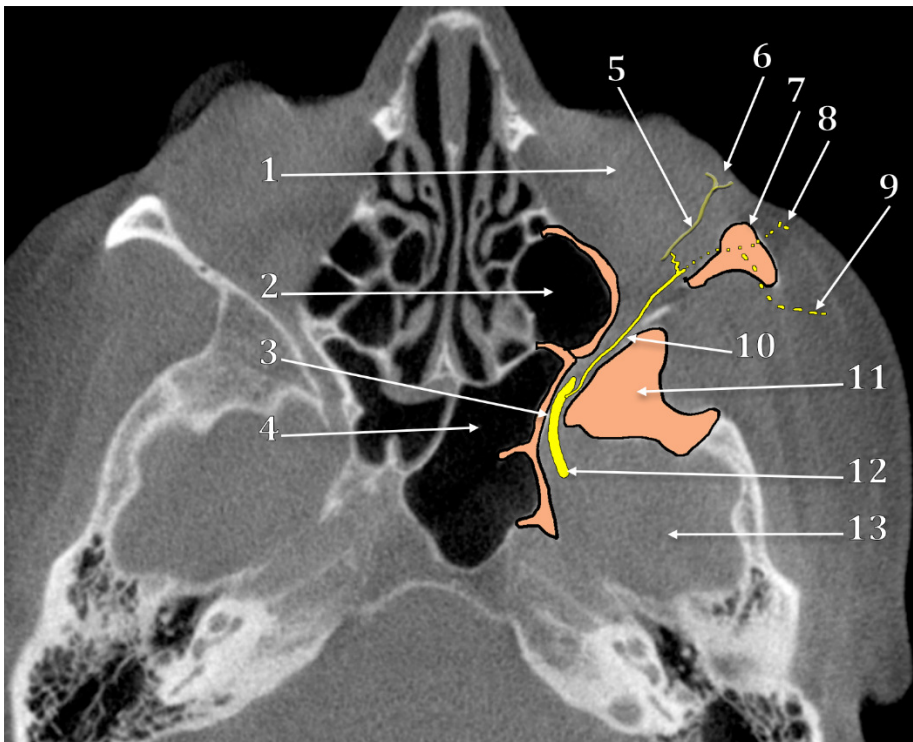


Fig. 11-5 – Secțiune CBCT axială prin gaura rotundă și apexul orbitei. 1.orbita; 2.sinus maxilar; 3.gaura rotundă; 4.sinus sfenoidal; 5.nervul lacrimal; 6.glanda lacrimală; 7.os zigomatic; 8.r.zigomaticofacială; 9.r.zigomaticotemporală; 10.nervul zigomatic; 11.aripa mare sfenoidală; 12.nervul maxilar; 13.fosa craniană medie.

2. ramuri directe ale nervului infraorbital (NIO)

- a. rr.colaterale ale NIO:
 - i. nervul alveolar superior mijlociu (NASM) – prezent în doar 30%;
 - ii. nervul alveolar superior-anterior (NASA).
- b. rr.terminale ale NIO – se ramifică imediat distal de GIO; peste acestea trec ramuri motorii ale n.VII facial – împreună vor realiza **plexul infraorbital**, plex nervos mixt (senzitivomotor)
 - i. r.palpebrală inferioară (pielea și conjunctiva pleoapei inferioare);
 - ii. rr.nazale externă și internă (piele nas extern + piele vestibul nazal);

- iii. r.labială superioară (pielea și mucoasa buzei superioare);
- iv. rr.cutanate infraorbitale (pielea regiunii infraorbitale);
- v. rr.gingivale supraperiostale ale șanțului vestibular superior la nivelul frontalilor superiori, pentru mucoasa alveolară vestibulară, gingia vestibulară și interdentară (papilele interdentare).

3. **ramuri indirecte** = fibre senzitive trigeminale transmise **prin ramurile ganglionului pterigopalatin (GPP)**

- a. GPP primește (fibre simpatice și parasimpatice aferente spre GPP) nervul vidian (nervul canalului pterigoidian sau vidian) care s-a format în *foramen lacerum*;

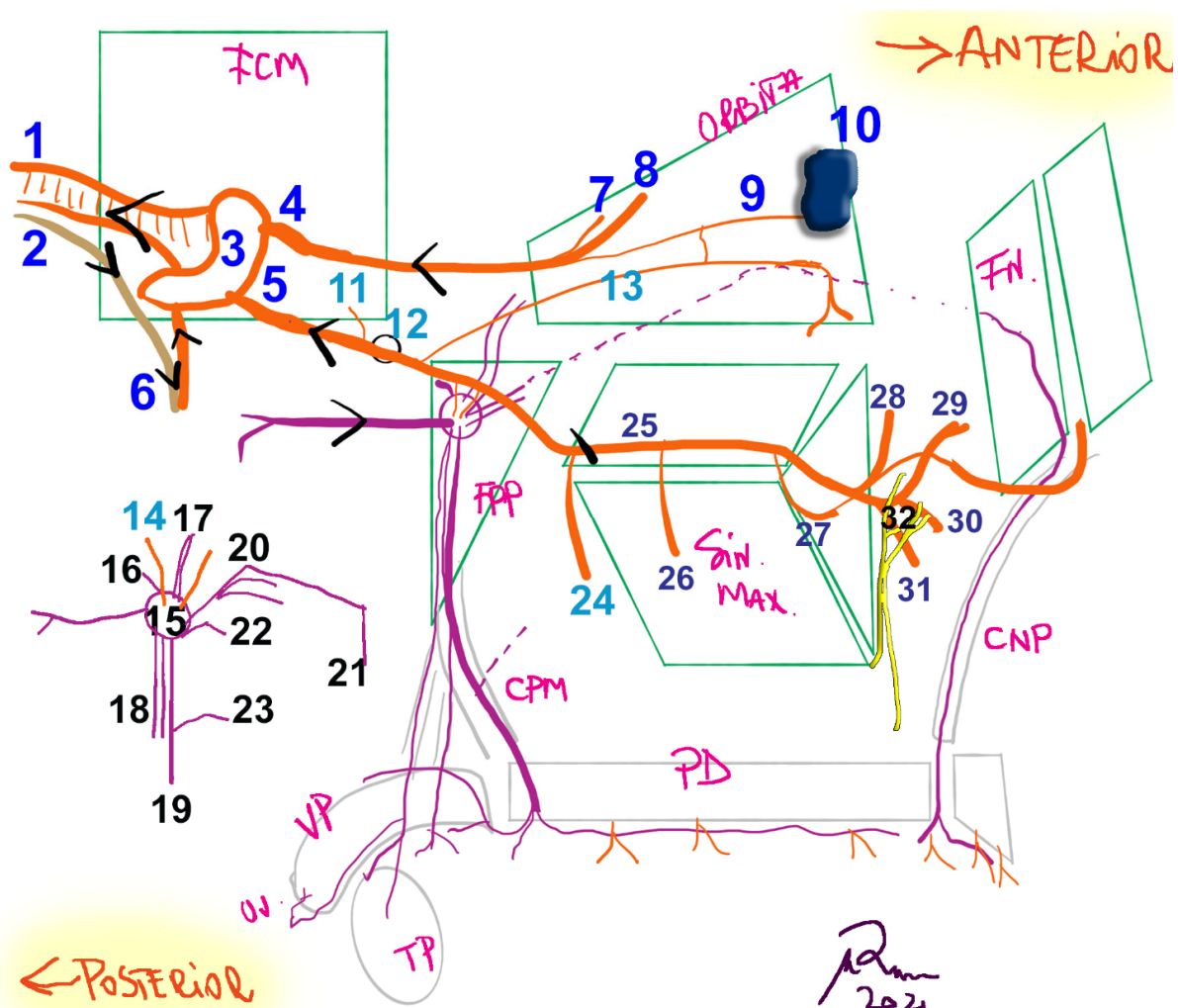


Fig. 11-6 – Diagrama nervului maxilar drept, partea dreaptă, vedere laterală. 1.rădăcina senzitivă a n.V; 2.rădăcina motorie a n.V; 3.gg.trigeminal GASSER; 4.n.oftalmic (V1); 5.n.maxilar (V2); 6.n.mandibular (V3); 7.n.nasociliar; 8.n.frontal; 9.n.lacrimonal; 10.glanda lacrimonală; 11.r.meningeală a n.V2; 12.gaura rotundă; 13.n.zigomatic; 14.nn.pterigopalatini leagă n.V2 la gg.pterigopalatin (GPP); 15.GPP; 16.n.faringian Bock; 17.rr.orbitale; 18.nn.palatini mici; 19.n.palatin mare; 20.rr.nazale postero-supero-mediale (P-S-M); 21.n.nasopalatin; 22.rr.nazale postero-supero-laterale (P-S-L); 23.r.nazal[postero-infero-laterală (P-I-L); 24.NASP; 25.NIO; 26.NASM (30%); 27.NASA; 28.r.palpebrală inferioară; 29.rr.nazale internă și externă; 30.r.labială superioară; 31.r.cutanată infraorbitală; 32.plex infraorbital senzitivo-motor (mixt) rezultat din anastomoza rr.externe ale NIO cu rr.n.VII (nervul motor al mușchilor pieלוși ai feței).

b. ramurile GPP trec în comunicări ale FPP către țintele lor periferice de distribuție, astfel:

- i. nervul faringian Bock – prin canalul palatovaginal spre tavanul choanei;
- ii. ramurile orbitale – urcă în apexul orbitei;
- iii. ramurile nazale postero-superioare = trec prin gaura sfenopalatină în fosa nazală:

1. postero-supero-mediale – trec pe septul nazal; dintre acestea una devine nerv nasopalatin Scarpa ce coboară în canalul nasopalatin;
 - nervul nasopalatin se distribuie:
 - i. facultativ incisivilor centrali;
 - ii. la palatul dur (mucoasă palatină, mucoasă alveolară palatinală, gingie palatinală) în dreptul frontalilor superiori.
2. postero-supero-laterale – pentru peretele nazal lateral în partea postero-superioară.

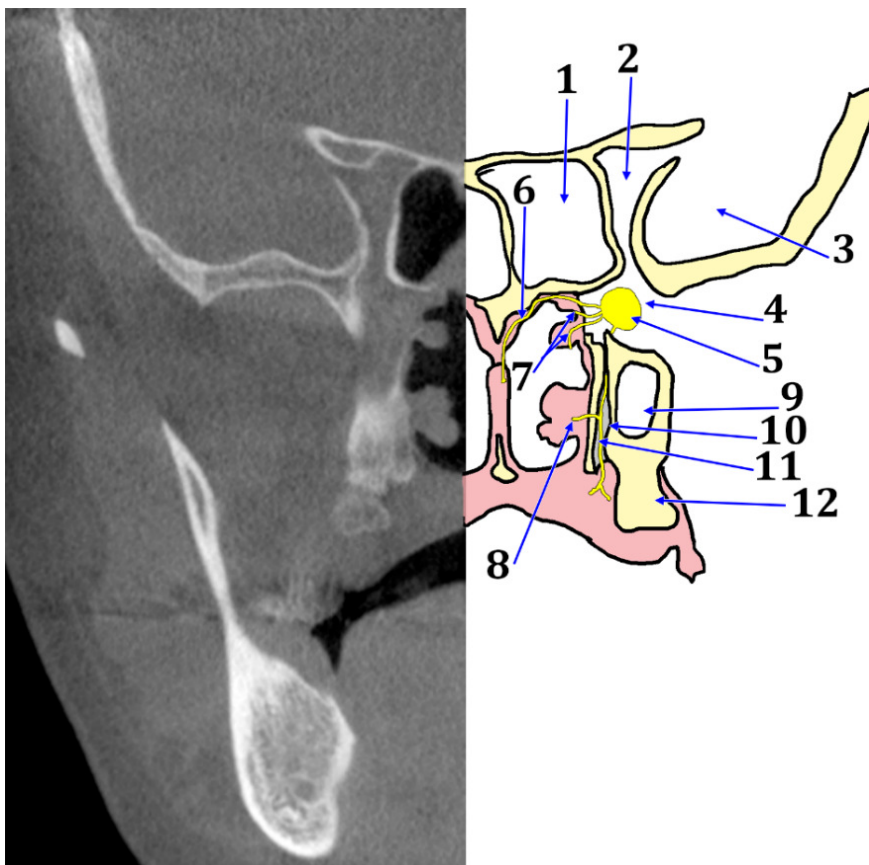
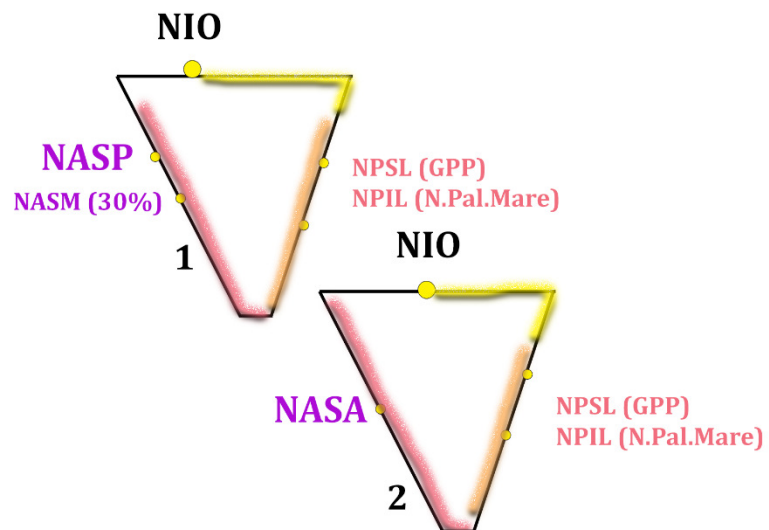


Fig. 11-7 – Secțiune CBCT coronală prin fosele pterigopalatine, schemă. Ramurile nazale alimentate cu fibre senzitive ale nervului maxilar. 1.sinus sfenoidal; 2.fisura orbitală superioară, apex orbital; 3.fosa craniană medie; 4.fosa pterigopalatină; 5.gg. pterigopalatin; 6.r.nazală postero-supero-medială; 7.rr.nazale postero-supero-laterale; 8.r.nazală postero-infero-laterală; 9.sinus maxilar (perete posterior); 10.canal palatin mare; 11.nerv palatin mare; 12.os alveolar maxilar.

- i. nervii palatini
3. nervul palatin mare – coboară prin canalul palatin mare și gaura palatină mare, distribuit la mucoasa vălului palatin și la palatul dur (mucoasă palatină, mucoasă alveolară palatinală, gingie palatinală) până la nivelul caninului superior;
 - emite în canalul palatin mare ramura nazală postero-infero-laterală pentru mucoasa peretelui nazal lateral la nivelul inserției cornetului inferior.
4. nervii palatini mici – prin canalele palatine mici și găurile palatine mici, pentru mucoasa vălului palatin, uvula palatină și tonsila palatină, deci pentru istmul bucofaringelui.

11.3 Inervația sinusului maxilar

Fig. 11-8 – Diagrama inervației sinusului maxilar. 1. perete antral postero-lateral; 2. perete antral antero-lateral; NASP: n. alveolar superior posterior; NASM: n. alveolar superior mijlociu; NASA: n. alveolar superior anterior; NIO: n. infraorbital; NPSL: ramuri nazale postero-supero-laterale; NPIL: r. nazală postero-infero-laterală; GPP: gg. pterigopalatin; N.Pal.Mare: n. palatin mare.



Sinusul maxilar este inervat senzitiv de nervul maxilar (V2) prin:

- 1) nervul infraorbital, direct > tavan și perete medial antral la partea superioară;
- 2) nervul alveolar superior posterior (NASP) ± nervul alveolar superior mijlociu (NASM) > peretele antral postero-lateral + planșeu antral posterior;
- 3) nervii alveolari superiori anteriori (NASA) > perete antral anterior (antero-lateral) + perete antral medial în partea anterioară + planșeu antral anterior;
- 4) gg. pterigopalatin (GPP) direct și prin ramurile sale (rr. nazale laterale, n. palatin mare) > perete antral medial (nazal) în partea posterioară. Distribuția filetelor din

GPP la mucoperiostul antral (= membrana Schneider) este facilă în fontanela nazală unde între schneideriană și mucoasa nazală nu este os interpus.

Inervația parasimpatică secretomotorie la nivelul sinusului maxilar provine din ganglionul pterigopalatin, cu fibre parasimpatice postanglionare aduse prin ramurile nazale ale ganglionului.

11.4 Inervație dentoparodontală la nivelul arcadei maxilare

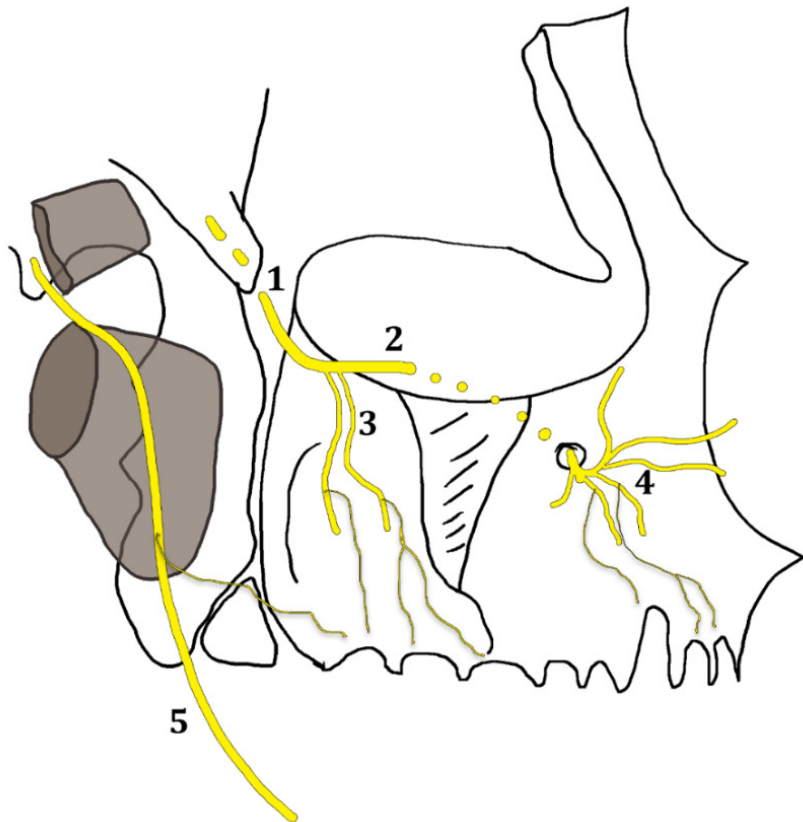
Inervație dentoalveolară: nervii alveolari superiori:

- NASP – la nivelul molarilor superiori;
- NASM (30%) – la nivelul premolarilor;
- NASA – la nivelul frontalilor.

Nervii alveolari superiori pot realiza în os, superior de apexurile dentare, plexul dentar sau alveolar superior (PDS).

Ligamentul periodontal primește filete din PDS.

Fig. 11 7 – Surse nervoase extraosoase ale mucoasei vestibulare la nivelul maxilarului. Schemă, vedere laterală, partea dreaptă. 1.nervul maxilar; 2.nervul infraorbital; 3.nervi alveolari superiori posteriori; 4.ramurile externe ale nervului infraorbital; 5.nervul bucal.



Mucoasa alveolară și gingia vestibulară:

- la molarii superiori, cu filete:

- extraosoase din NASP (rr.gingivale ce coboară pe tuberozitatea maxilarului)
- extraosoase din nervul bucal (facultativ)
- intraosoase din PDS.
- la premolarii superiori, cu filete:
 - intraosoase din PDS.
- la frontalii superiori cu filete neuroase:
 - extraosoase din nervul infraorbital;
 - intraosoase din PDS.

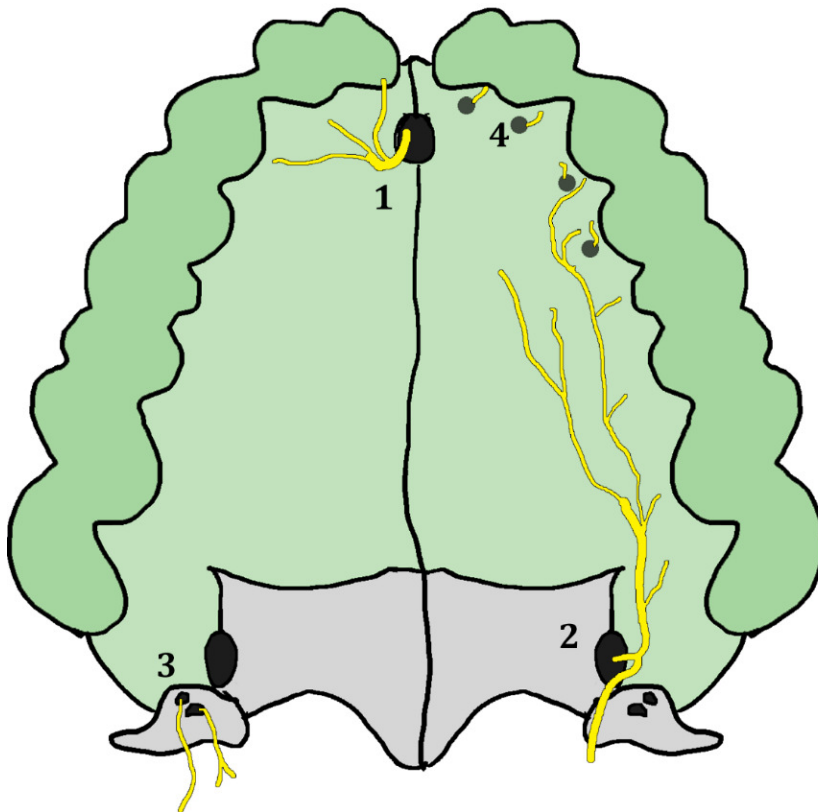


Fig. 11-9 – Surse nervoase extraosoase ale mucoasei alveolare palatinale la nivelul maxilarului. 1.nervul nasopalatin, gaura incisivă; 2.nervul palatin mare, gaura palatină mare; 3.nervi palatini mici, găuri palatine mici; 4.canale palatine accesorii, filete ale nervului alveolar superior anterior.

Mucoasa alveolară și gingia palatinală:

- la molarii superiori și PM2:
 - nervul palatin mare
- la PM1 posibile 2 surse:
 - nervul palatin mare
 - NASA – prin canal palatin accesoriu
- la canin posibile 3 surse:
 - nervul palatin mare
 - nervul nasopalatin
 - NASA
- la incisivii superiori:
 - nervul nasopalatin
 - NASA

Ganglionii parasimpatici extracranieni aparțin morfologic (alăturat, cu legături anatomice) unei ramuri trigeminale dar aparțin funcțional unor alți nervi cranieni.

Ganglion parasimpatic (extra)cranian	aparține morfologic nervului	aparține funcțional nervului (primește fibre PS pregg.prin ...)	localizarea
gg.ciliar	nasociliar (din V1)	III (oculomotor)	în apexul orbitei, retroocular
gg.pterigopalatin (sfenopalatin al lui MECKEL)	V2	VII (facial) – via n.pietros mare	în FPP
gg.otit ARNOLD	V3	IX	sub tavanul FIT
gg.submandibular	n.lingual	VII (facial) – via coarda timpanului	superior de glanda submandibulară, retromilohioidian

12 Nervul mandibular

12.1 Traiectul nervului mandibular

- B. **intracranian** – pe planșeul fosei craniene medii (FCM), în cavumul Meckel, imediat superior (supero-medial) de gaura ovală;
 - C. **transcranian** – prin gaura ovală, însoțit în contracurent de artera meningee accesorie;
 - D. **extracranian** – inferior de gaura ovală, sub tavanul FIT, profund de fasciculul superior al m.pterigoidian lateral (FSPL), între acest mușchi și fascia interpterigoidiană (FIP).
1. pe fața medială a nervului V3, inferior de gaura ovală, se află ganglionul otic al lui Arnold (ganglion parasimpatic extracranian).

12.2 Ramurile nervului mandibular

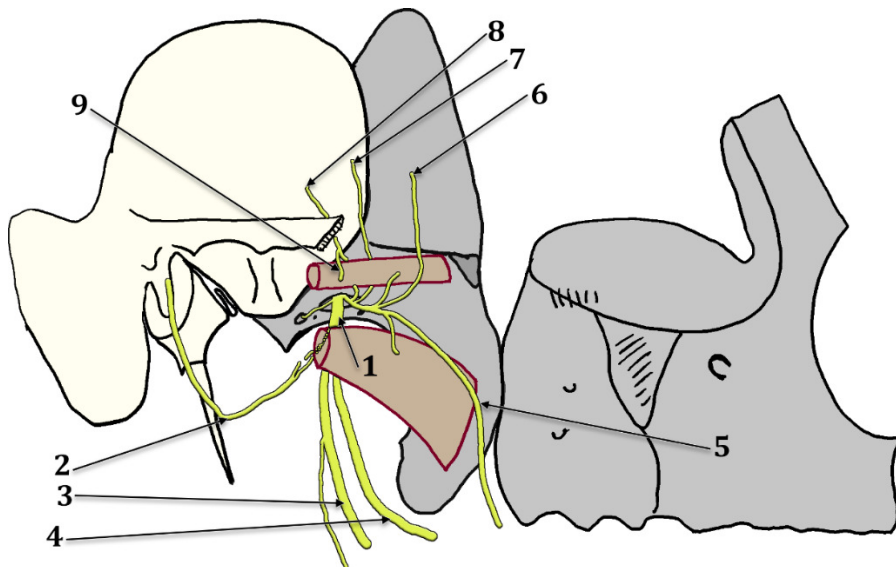


Fig. 12-1 – Nervul mandibular, schemă. Partea dreaptă, vedere laterală. 1.n.mandibular; 2.n.auriculotemporal; 3.n.alveolar inferior; 4.n.lingual; 5.n.bucal; 6.n.temporal profund anterior; 7. n.temporal profund mijlociu; 8. n.temporal profund posterior; 9.n.maseterin.

12.2.1 Sistemizarea ramurilor nervului mandibular

- ramura meningeală (nervul spinos al lui Luschka) – traiect recurent prin gaura spinoasă
- nervii mușchilor:
 - pterigoidian medial (PM);
 - tensor al vălului palatin (TVP);
 - tensor al timpanului (TT).
- nervul auriculotemporal (NAT);
- nervul alveolar inferior (NAI);
- nervul lingual (NL);
- nervii temporali profunzi, anterior mijlociu și posterior;
- nervii mușchiiului pterigoidian lateral;
- nervul maseterin;
- nervul bucal.

fibrele PM, TVP, TT pot traversa și prin gg.otice părăsindu-l precum false ramuri ganglionare

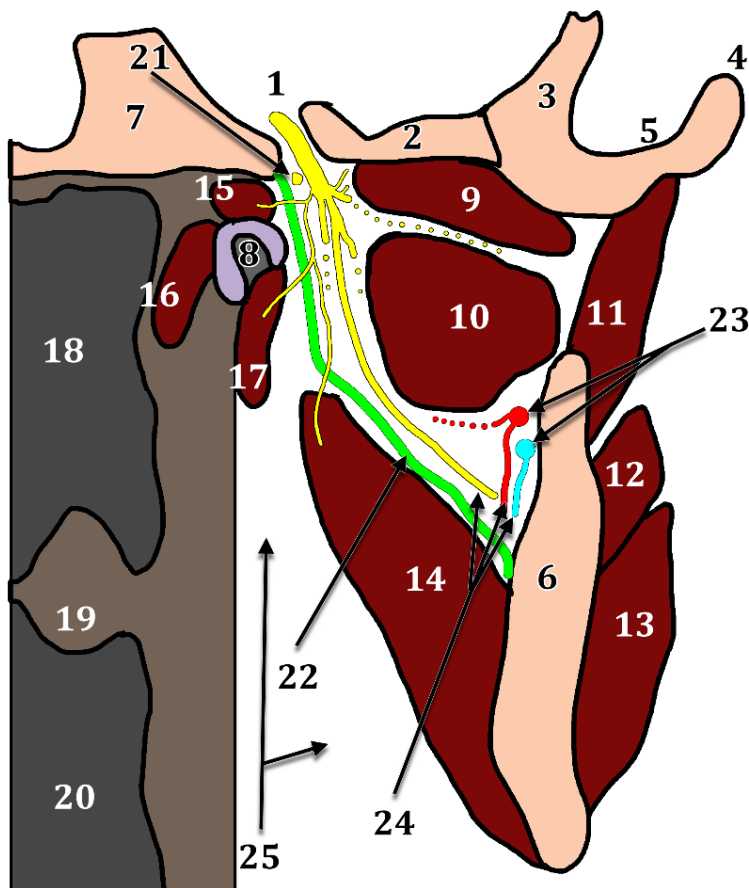


Fig. 12-2 – Secțiune coronală prin sulcus colli și butoniera Juvara, schema nervului mandibular. Partea dreaptă, vedere posterioară. 1.gaura ovală, nervul mandibular; 2.aripa mare sfenoidală; 3.scuama temporalului; 4.procesul zigomatic al temporalului; 5.rădăcina zigomatică; 6.ramura mandibulei; 7.corpul sfenoidului; 8.tuba auditivă; 9.fasciculul superior al m.pterigoidian lateral; 10. fasciculul inferior al m.pterigoidian lateral; 11.fasciculul profund al m.maseter; 12.fasciculul mijlociu al m.maseter; 13.fasciculul superficial al m.maseter; 14.m.pterigoidian medial; 15.m.tensor al timpanului; 16.m.ridicător al vălului palatin; 17.m.tensor al vălului palatin; 18.nasofaringele; 19.uvula palatină; 20.orofaringele; 21.gg.otice; 22.fascia interpterigoidiană; 23.artera și vena maxilară; 24.vena, artera și nervul alveolar inferior; 25.spațiul parafaringian (laterofaringian).

12.2.2 Nervul maseterin

- ram mixt al n.V3;
- traiect pe deasupra m.pterigoidian lateral, apoi în incizura mandibulei
- profund de mușchiul maseter
- pătrunde în maseter
- ramuri:
 - A. rr.articulare temporomandibulare – la partea anterioară a capsulei ATM;
 - B. rr.musculare maseterine.
- injectare de anestezie la incizura mandibulei în trismus (contractura mușchilor masticatori).

12.2.3 Nervul auriculotemporal

Nervul auriculotemporal (NAT) este ram senzitiv posterior al n.V3

Traiectul n.auriculotemporal

- FIT – profund de m.PL, are medial gg.otice; are 2 rădăcini printre care urcă a.meningee medie
- trunchiul NAT se află în butoniera Juvara:
 - o infero-medial de colul mandibulei;

- medial de triunghiul interpterigoidian al ramurii mandibulei;
- superior de artera maxilară;
- lateral de fascia interpterigoidiană (ligg.sfenomandibular și timpanomandibular al lui JUVARA);
- se ramifică în polul superior al glandei parotide.

Ramurile n.auriculotemporal

- 1) r.comunicantă cu gg.otic = preia fibre parasimpatice (PS) postganglionare de la acest ganglion;
- 2) rr.vasculare – pentru plexurile simpatice ale aa.meningee medie, maxilară și carotidă externă (fibre simpatice prin NAT la glandele sudoripare din teritoriul cutanat al nervului);
- 3) rr.parotidiene – transmit fibrele PS de la gg.otic la parotidă;
- 4) rr.comunicante cu n.VII >> anastomoza CANNIEU-RICHE – transfer parasimpatic via n.VII și nn.infraorbital și mental către glandele labiale superioare și, respectiv, inferioare;
- 5) n.conductului auditiv extern și al membranei timpanului – la tegumentul respectiv;
- 6) nn.auriculari anteriori – la pavilionul urechii, antero-superior;
- 7) rr.articulare – la partea postero-medială a capsulei ATM;
- 8) rr.temporale superficiale = terminale, la tegumentul posterior al regiunii temporale.

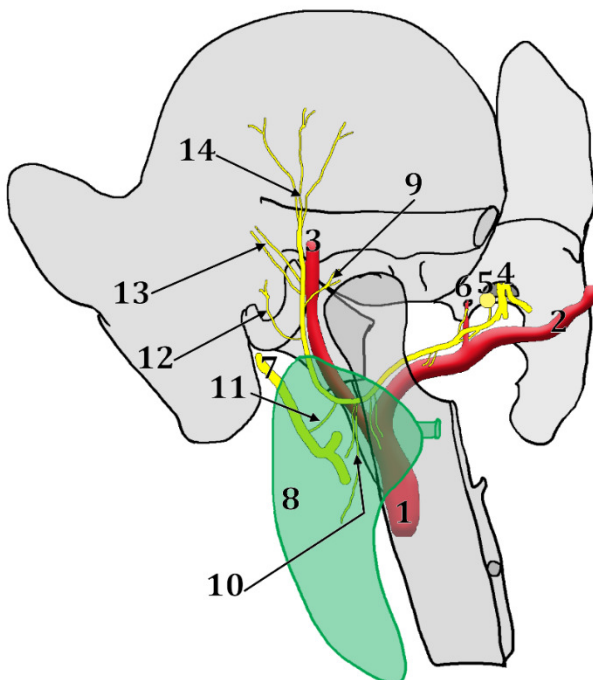


Fig. 12-3 – Schema nervului auriculotemporal drept. Vedere laterală. 1.a.carotidă externă; 2.a.maxilară; 3.a.temporală superficială; 4.n.mandibular, gaura ovală; 5.gg.otic; 6.a.meningee medie, gaura spinoasă; 7.n.facial (VII); 8.parotida; 9.r.articulară temporomandibulară; 10.rr.parotidiene; 11.r.comunicantă cu n.VII (anastomoza Cannieu-Riche); 12.n.conductului auditiv extern și al membranei timpanului; 13.nn.auriculari anteriori; 14.rr.temporale superficiale.

12.2.4 Nervul alveolar inferior

Nervul alveolar inferior (NAI) este ramură mixtă, senzitivo-motorie, a nervului mandibular (V3).

Traiect:

1. porțiune extramandibulară, descendentă:
 - a. inițial profund de fasciculul inferior al pterigoidianului lateral, între acesta și fascia interpterigoidiană; este posterior de nervul lingual;
 - b. apoi în spațiul pterigomandibular:
 - i. între fascia interpterigoidiană (lig.sfenomandibular) și sulcus colli;
 - ii. posterior de lingula (Spix);
 - iii. la intrarea în gaura mandibulară se află între sulcus colli și pterigoidianul medial.
2. porțiune intramandibulară
 - a. intră în ramura mandibulei prin gaura mandibulară;
 - b. continuă în canalul mandibular (vezii detalii privind acest canal);
 - c. în ramura mandibulei artera alveolară inferioară este posterior de nerv dar în corpul mandibulei este medial sau supero-medial;
 - d. în dreptul PM1 descrie facultativ o buclă anterioară din care pornește n.incisiv mandibular (sau plexul incisiv mandibular);
 - e. apoi devine nerv mental care părăsește mandibula prin canalul și gaura mentală.

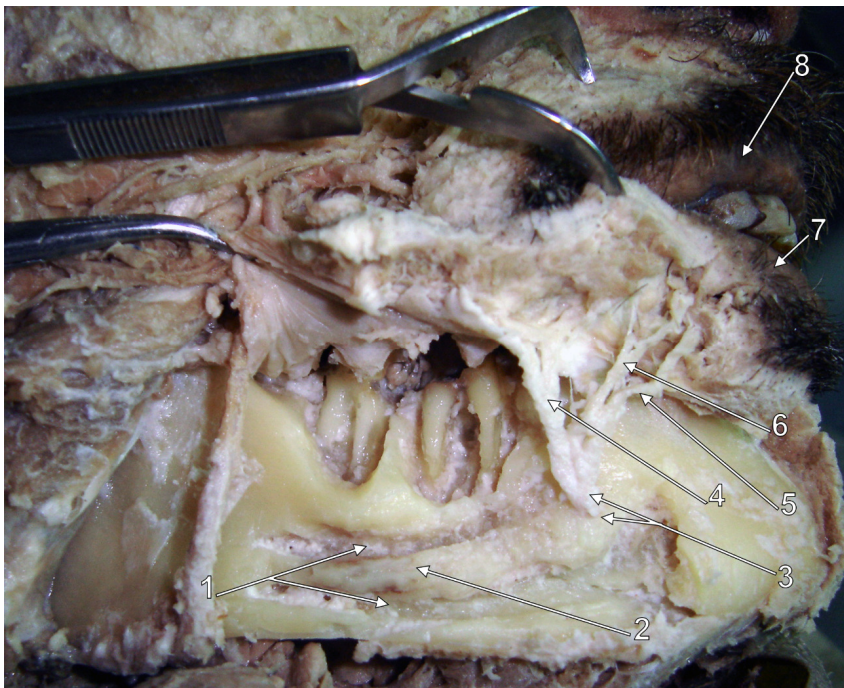


Fig. 12-4 – Disecția hemimandibulei drepte, vedere laterală. 1.spații trabeculare; 2.canalul mandibular, cu perete compact; 3.gaura mentală, nervul mental; 4.ramura angulară; 5.ramura mentală; 6.ramura labială inferioară; 7.buza inferioară; 8.buza superioară.

Ramurile NAI:

Din porțiunea extramandibulară a NAI pornesc:

- a. constant – nervul milohioidian (este frecvent un nerv mixt) = coboară în șanțul milohioidian (ocazional prin canal milohioidian) și continuă pe fața inferioară a mușchiului milohioidian. Inervează:
 - i. mușchiul milohioidian;

- ii. pânțele anterior al m.digastic;
 - iii. filete dentare accesorii, în principal în mandibula interforaminală dar posibil și la dinții laterali;
 - iv. tegument în regiunea mentală.
- b. facultativ – ramuri dentare molare – pornite superior de gaura mandibulară, pătrund în găurile molare, au traiect intraosos distinct, pot scăpa anesteziei la Spix.

Ramurile intramandibulare ale NAI:

1. ramuri dentare (pulpare) și gingivale la nivelul dinților localizați distal de gaura mentală; fie se grupează în trunchiuri comune (trunchi molar, trunchi premolar), fie independente, realizând plexul dentar/alveolar inferior.
2. ramuri perforante ale NAI trec prin compacta bucală și se distribuie la mucoasa șanțului vestibular inferior + mucoasa alveolară vestibulară + gingia vestibulară la nivelul dinților localizați distal de gaura mentală, deci în teritoriul nervului bucal.
3. nervul incisiv mandibular – poate lipsi, fiind înlocuit de un plex incisiv mandibular (plexul anterior); distribuție la dinții mandibulei interforaminale (de ex. când gaura mentală este între premolari nervul incisiv va inerva PM1, C, IL și IC mandibulari);
 - posibilitate de distribuție la IC contralateral prin filete care ies prin compacta vestibulară și trec contralateral prin periost.
4. nervul mental – traiect inițial intra-mandibular și ulterior extramandibular
 - Poate să dea filete dentare (intramandibular): la rădăcina dentară localizată mezial de gaura mentală
 - Apoi iese din mandibulă și se împarte în 3 trunchiuri, cu distribuție:
 - i. cutaneomucoasă la unghiul gurii prin trunchiul angular
 - ii. cutaneomucoasă la buza inferioară prin trunchi labial inferior
 - iii. cutanată la pielea bărbiei (menton), prin trunchiul mental
 - iv. trimite și filete periostale ale mandibulei interforaminale
 - filetele mucoase asigură și inervația la nivelul:
 - i. șanțul vestibular inferior (gingivo-labial), mucoasa alveolară vestibulară și gingia vestibulară la nivelul mandibulei interforaminale.
 - ramura mentală – la tegumentul mentonului (bărbie, regiune mentală).

12.2.5 Nervul lingual

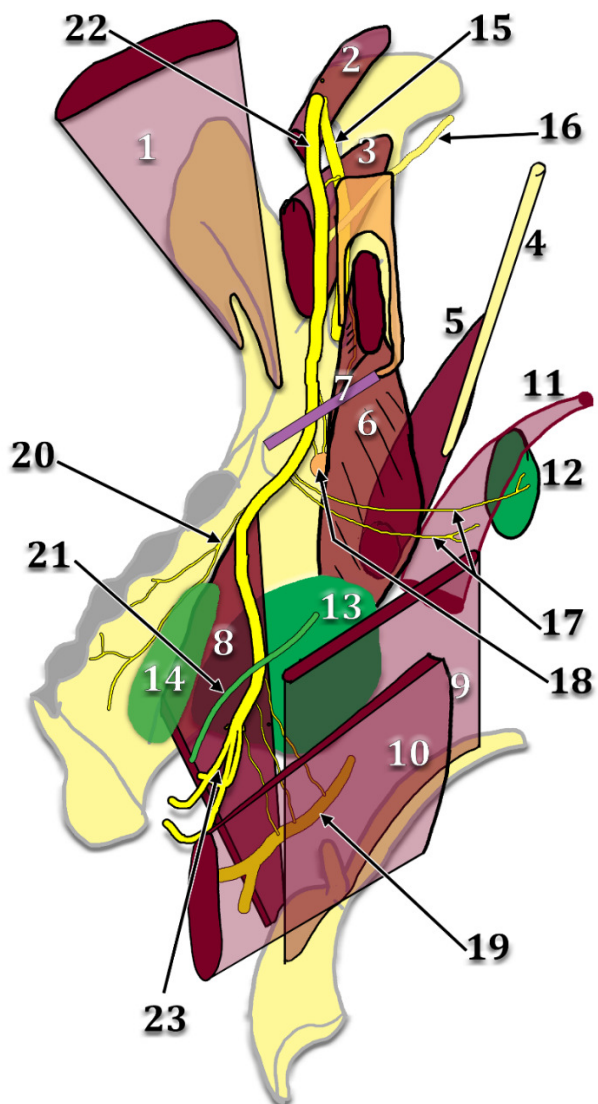
Nervul lingual (NL) este ram **senzitiv** al nervului mandibular (V3).

12.2.5.1 Traiectul și raporturile nervului lingual

1. primul segment este descendent (segmentul pterigomandibular)

- inițial profund de m. pterigoidian lateral, între acest mușchi și fascia interpterigoidiană – deci în FIT
 - i. aici NL primește dinspre posterior coarda timpanului, ram al n.VII, ce conține fibre parasimpatice și fibre senzoriale gustative
- apoi între ramura mandibulei și m. pterigoidian medial (medial de os și lateral de mușchi)
 - i. localizat anterior de spina Spix și de nervul alveolar inferior

Fig. 12-5 – Nervul lingual. Diagramă. Partea dreaptă, vedere antero-medială. 1.m.temporal; 2.fasciculul superior al m. pterigoidian lateral; 3.fasciculul inferior al m. pterigoidian lateral; 4.procesul stiloid; 5.m.stiloglos; 6.m. pterigoidian medial; 7.rafeul pterigomandibular; 8.m.milohioidian; 9.m.hioglos; 10.m.genioglos; 11.m.palatoglos; 12.tonsila palatină; 13.glanda submandibulară; 14.glanda sublinguală; 15.n.alveolar inferior; 16.coarda timpanului; 17.rr.istmului bucofaringian; 18.gg.submandibular; 19.n.hipoglos (XII); 20.n.sublingual; 21.ductul submandibular (Wharton).



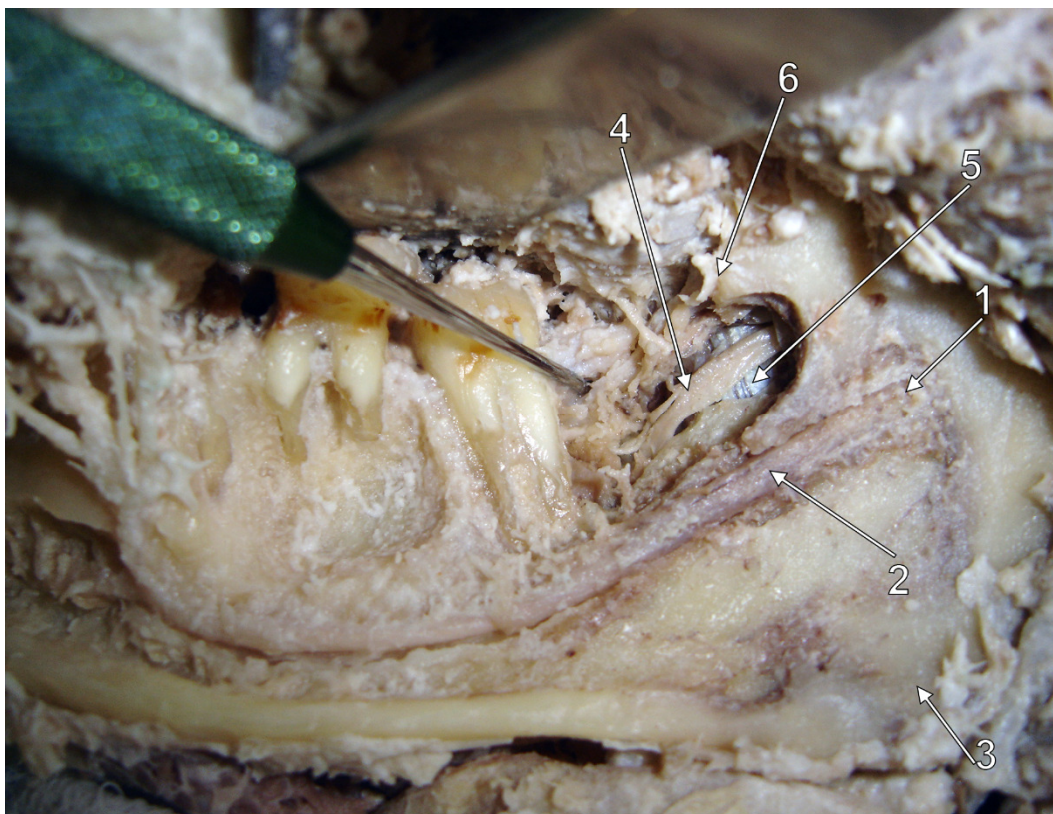


Fig. 12-6 – Disecția hemimandibulei stângi, vedere laterală. 1.gaura mandibulară; 2.canalul mandibular, cu traiect rectiliniu, NU arcuit, în ramura mandibulei; 3.unghiul mandibulei; 4.nervul lingual, trece din spațiul pterigomandibular în șanțul alveololingual; 5.m.pterigoidian medial; 6.marginea anterioară a ramurii mandibulei.

2. al doilea segment este cel submucos, acoperit de mucoasa șanțului alveololingual (șanț lingual, șanț paralingual, șanț gingivolingual), însoțit eventual de vena comitantă a nervului lingual
 - inițial este aplicat pe tuberozitatea linguală, inferior de inserția rafeului pterigomandibular; aici leagă inferior ganglionul submandibular prin ramuri comunicante.
 - apoi aplicat pe peretele lingual al alveolei M3 (plasament vertical variabil la acest nivel); posibilitatea de leziune a NL în intervenții chirurgicale asupra M3 sau M3 inclus;
 - i. traumatismele NL sunt urmate de pierderea temporară a sensibilității în mucoasa sublinguală și mucoasa corpului limbii
 - la M2 sau M1 trece oblic către anterior și medial pe sub mucoasa șanțului alveololingual și se aplică medial pe mușchiul hioglos (rădăcina limbii):
 - i. în acest traiect oblic încrucișează inferior ductul submandibular al lui Wharton.

ii. aici trimite nervul sublingual care continuă anterior submucos, pe fața laterală a glandei sublinguale.

3. al treilea segment al NL este cel lingual:

- posterior este aplicat pe m.hioglos – aici are inferior nervul hipoglos (XII) cu care se anastomozează prin multiple rr.comunicante;
- anterior se așează pe m.genioglos și se împarte în ramuri linguale terminale.

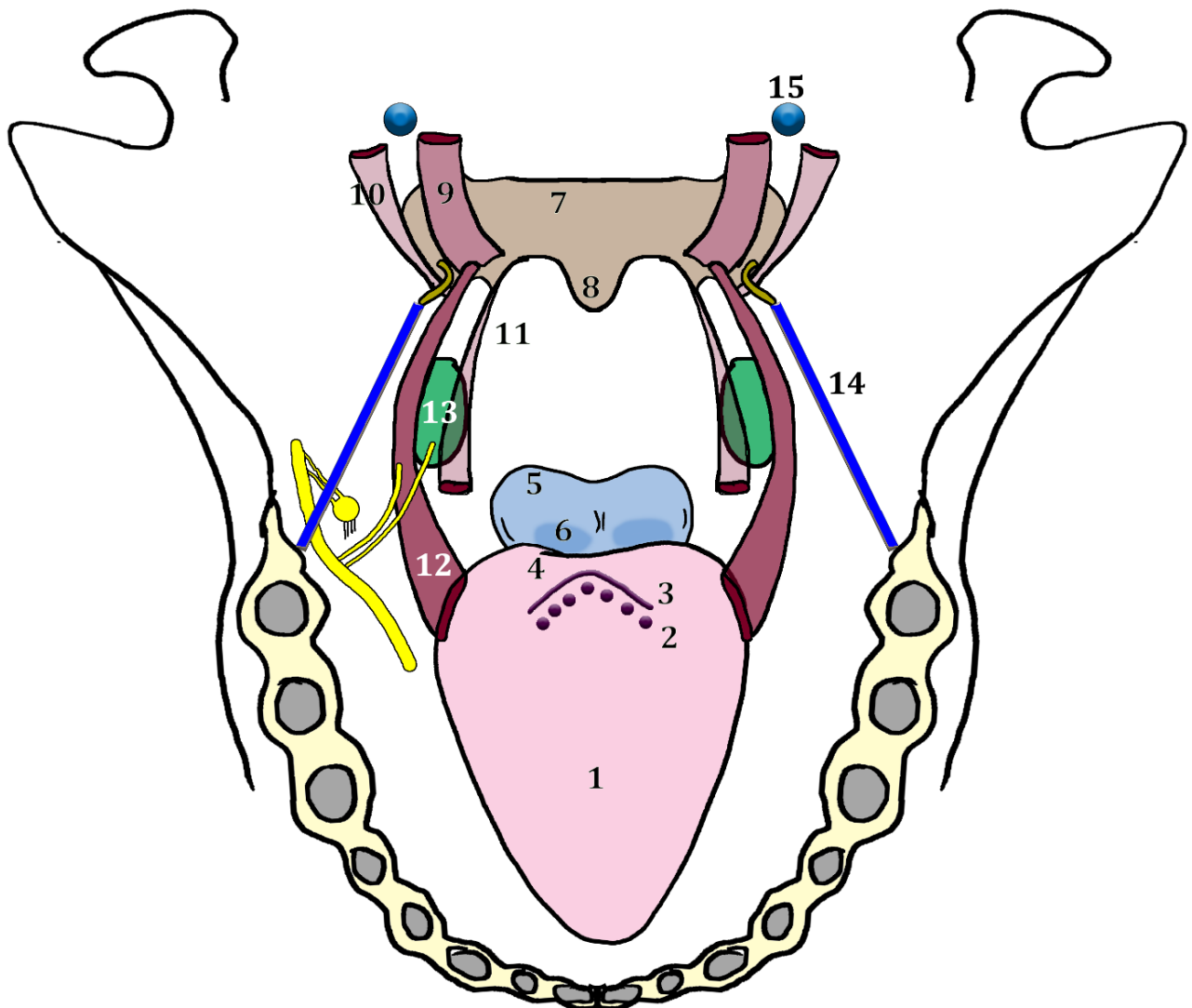


Fig. 12-7 – Nervul lingual la nivelul rafeului pterigomandibular. Istmul bucofaringelui. 1.corpul limbii; 2."V"-ul lingual; 3.șanțul terminal; 4.rădăcina limbii; 5.epiglota; 6.valecula epiglotică; 7.vălul palatin; 8.uvula palatină; 9.m.ridicător al vălului palatin (peristafilin intern); 10.m.tensor al vălului palatin (peristafilin extern); 11.m.palatofaringian; 12.m.palatoglos; 13.tonsila palatină; 14.rafeul pterigomandibular; 15.tuba auditivă. Nervul lingual drept trece pe sub inserția mandibulară a rafeului pterigomandibular. Proximal de aceasta atașează inferior ganglionul submandibular. Distal de rafeu trimite ramurile istmului bucofaringian.

12.2.5.2 Ramurile nervului lingual

1. în FIT primește coarda timpanului (VII).
2. ramura comunicantă cu nervul alveolar inferior (NAI):
 - facultativă;
 - în spațiul pterigomandibular;
 - relevanță funcțională: poate conține filete senzitive dentare cu traiect aberant ale NAI care pot „scăpa” anesteziei NAI (NL poate fi prins în anestezie dacă anestezicul injectat în spațiul pterigomandibular difuzează și anterior de Spix >> se obține astfel și anestezia linguală și sublinguală ipsilaterale injectării).
3. ramuri comunicante cu ganglionul submandibular – transferă în ganglion fibrele parasimpatice preganglionare ale n.VII aduse prin coarda timpanului.
4. rr.ale istmului bucofaringian – pleacă din n.lingual la nivelul tuberozității linguale și au teritoriu senzitiv la nivelul:
 - arcul palatoglos;
 - tonsila (amigdala) palatină.
- a. nervul sublingual:
 - pleacă din NL sub mucoasa șanțului alveololingual și continuă anterior, submucos, între glanda sublinguală și corpul mandibulei (deci lateral de glandă);
 - poate fi multiplu.
 - inervează mucoasa șanțului alveolo-lingual, mucoasa sublinguală, mucoasa alveolară linguală și gingia linguală la nivelul acelei hemimandibule.
 - distribuie fibre parasimpatice postganglionare din gg.submandibular la glanda sublinguală.
- b. rr.comunicante cu n.XII – pe mușchiul hioglos.
- c. rr.linguale terminale
 - pe genioglos, străbat prin masa musculară a limbii și se distribuie la fețele dorsală și ventrală ale corpului limbii:
 1. cu fibre senzitive trigeminale
 2. cu fibre gustative ale n.VII aduse prin coarda timpanului.

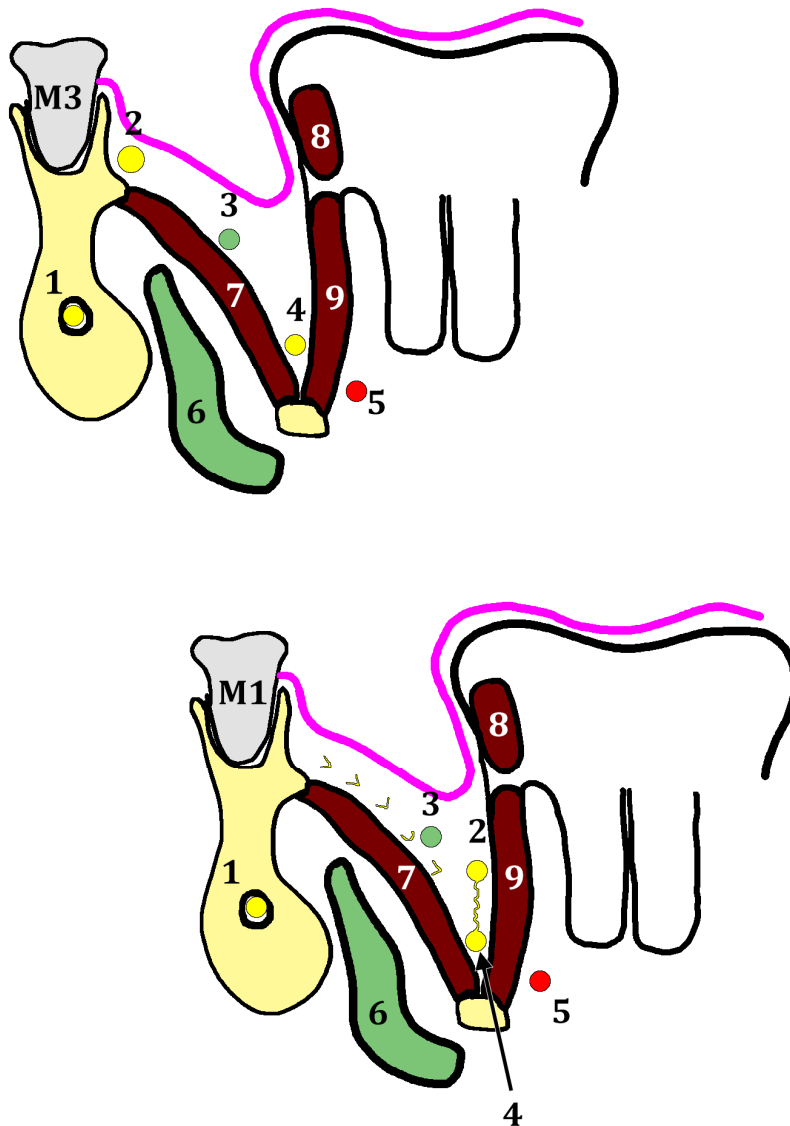


Fig. 12-8 – Secțiuni schematice coronale/frontale prin șanțul alveololingual, în secvență postero-anterioară. Distal nervul lingual vine în contact cu procesul alveolar (M3) dar continuă antero-medial sub mucoasă, intersectează inferior ductul lui Wharton, și se aplică pe mușchiul hioglos (rădăcina limbii). 1.canal mandibular, n.alveolar inferior; 2.n.lingual; 3.ductul submandibular Wharton; 4.n.XII; 5.a.linguală; 6.glanda submandibulară; 7.m.milohioidian; 8.m.stiloglos; 9.m.hioglos.

12.2.6 Nervul bucal

Nervul bucal este o ramură senzitivă a nervului mandibular (V3) care inervează complet mucoasa obrazului precum și pielea la nivelul unghiului gurii și în partea anterioară a buccinatorului. Inervează și mucoasa șanțului vestibular inferior și mucoasa alveolară vestibulară+ gingia vestibulară:

- fie la nivelul PM2 și M1,
- fie la nivelul M2 și M3,
- fie extins variabil în intervalul dintre canin și M3 inferior ⁷⁴.

Fig. 12-9 – Secțiune coronală prin spațiul pterigomandibular și spațiul pterigo-temporomandibular, posterior de tuberozitatea maxilarului. Vedere anterioară, partea stângă. 1.choana-nasofaringele; 2.fosa pterigopalatină; 3.apexul orbitei; 4.fățã infratemporală a aripii mari a sfenoidului; 5.fățã temporală a aripii mari a sfenoidului; 6.creasta infratemporală a aripii mari a sfenoidului; 7.arcada zigomatică; 8.ramura mandibulei; 9.m.pterigoidian medial; 10.fasciculu inferior al m.pterigoidian lateral; 11.m.temporal; 12.m.maseter; 13.parotida; 14.ductul parotidian (Stenon); 15.spațiul pterigomandibular; 16.artera maxilară și nervul bucal în spațiul pterigo-temporomandibular (recesul anterior al spațiului pterigomandibular).

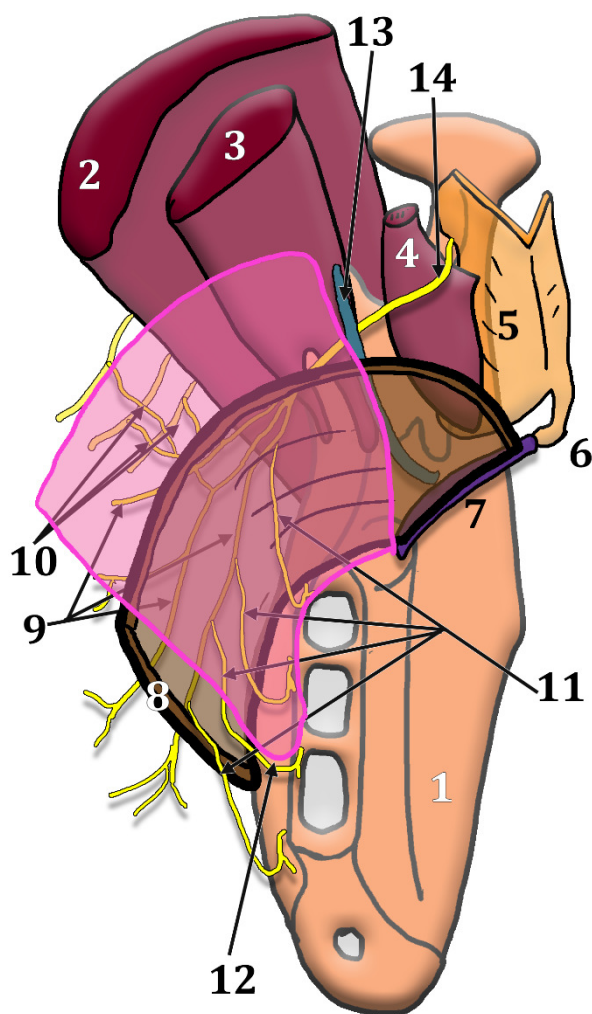
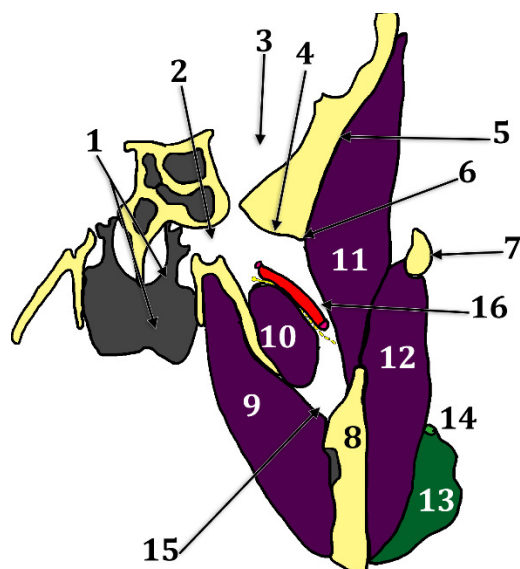


Fig. 12-10 – Diagrama nervului bucal, vedere antero-supero-medială, partea dreaptă. 1. mandibula; 2.m.maseter; 3.m.temporal; 4.fasciculu inferior al m.pterigoidian medial; 5.lama pterigoidiană laterală; 6.cârligul pterigoidian; 7.rafeul pterigomandibular; 8.m.buccinator; 9.rr.superficiale ale n.bucal; 10.plexul senzitivo-motor bucal; 11.rr.profunde ale n.bucal; 12.șanțul vestibular inferior; 13.banda temporobuccinatorie a lui Hovelaque; 14.nervul bucal.

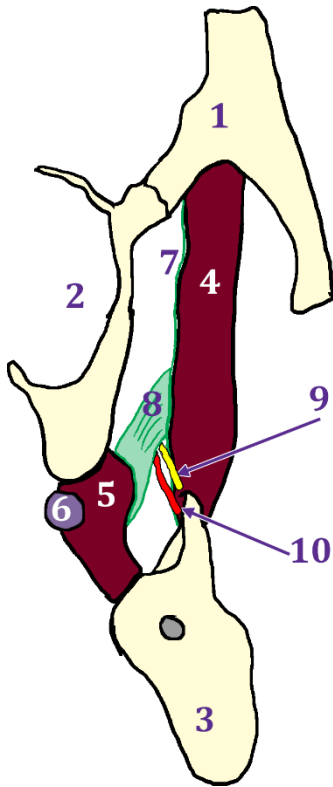


Fig. 12-11 – Secțiune coronală oblică prin osul zigomatic și trigonul retromolar, partea stângă, vedere anterioară.
 1.osul zigomatic; 2.sinusul maxilar; 3.corpul mandibulei;
 4.m.temporal; 5.m.buccinator; 6.aponevroza maxilo-palato-pterigoidiană; 7.fascia temporală profundă;
 8.banda temporobuccinatorie; 9.nervul bucal; 10.artera bucală.

- *Varianta Turner*: NB pornește în canalul mandibular din NAI și iese la obraz pe buccinator printr-o gaură retromolară ⁸⁷.
- ramurile **superficiale, cutanate**, rămân extern/superficial pe buccinator:
 - peste ele trec rr.bucale inferioare ale n.VII și împreună alcătuiesc un **plex bucal** senzitivo-motor.
- ramurile **profunde** pentru **mucoasă** trec prin m.buccinator și ajung profund de acesta și deci submucos.
 - filetele pentru mucoasa alveolară și gingia vestibulară la laterali perforază buccinatorul, trec pe sub mucoasa șanțului vestibular inferior și continuă între periostul mandibulei și mucoasa alveolară vestibulară.
- studii clinice au demonstrat că anestezia NB conduce la pierderea sensibilității în *mucoasa labială superioară și cea labială inferioară* iar anestezia NAI și NIO este insuficientă pentru a aboli complet *sensibilitatea cutanată și mucoasă la nivelul comisurii labiale* ⁷⁴. Se justifică prin anastomozele dintre plexurile senzitivo-motorii bucal, infraorbital și mental.
- nervul bucal distribuie filete și **la organul bucotemporal** (organul juxtaoral al lui Chievitz, organul lui Zenker) care este un corpuscul neuroepitelial localizat posterior pe mușchiul buccinator, în apropierea rafeului pterigomandibular. Are probabil

funcție neuroendocrină. Funcționează ca un receptor de tensiune (mecanorecepție) din peretele bucal lateral.

Traiect și raporturi:

- trece printre fasciculele superior și inferior ale m. pterigoidian lateral;
 - coboară peste fasciculul inferior al pterigoidianului lateral în recesul anterior al spațiului pterigomandibular (sau spațiul pterigo-temporomandibular), unde are lateral deci procesul coronoid și tendonul de inserție mandibulară al m. temporal;
 - la marginea anterioară a ramurii mandibulei perforează sau trece profund de tendonul temporalului și continuă pe m. buccinator, profund de corpul adipos bucal (bula lui Bichat) și de marginea anterioară a m. maseter unde se împarte în 4-8 ramuri
- 87.

- NB se află la marginea anterioară a ramurii mandibulei ⁸⁷:
 - în poziție înaltă = fie în punctul ei de maximă concavitate (așa-numita „incizură coronoidiană”) – în această variantă NB nu poate fi lezat de inciziile chirurgicale deoarece acestea nu se extind atât de mult
 - în poziție joasă = fie inferior de acest punct = în această variantă NB poate fi lezat în cursul inciziilor chirurgicale din dreptul originii liniei oblice.
 - dacă NB este deja ramificat, ramurile inferioare sunt expuse riscului de leziune în inciziile chirurgicale.

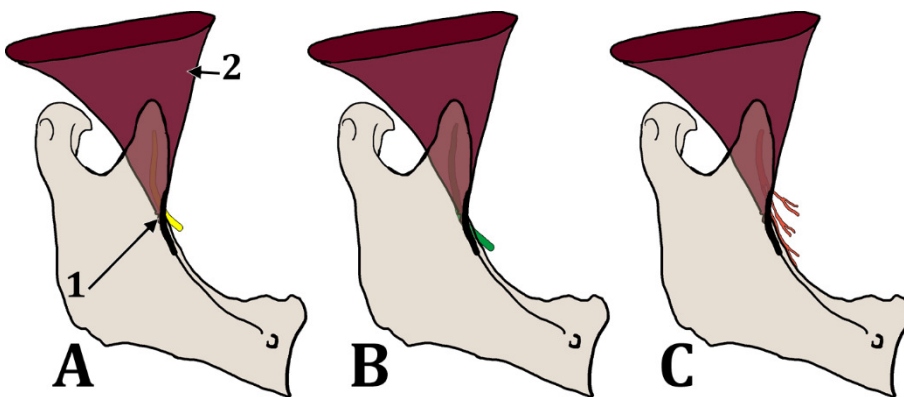


Fig. 12-12 – Topografia verticală a nervului bucal (NB) la nivelul marginii anterioare a ramurii mandibulei: A) poziție înaltă; B) poziție joasă; C) NB ramificat. 1. incizura coronoidiană a marginii anterioare a ramurii mandibulei; 2. m. temporal.

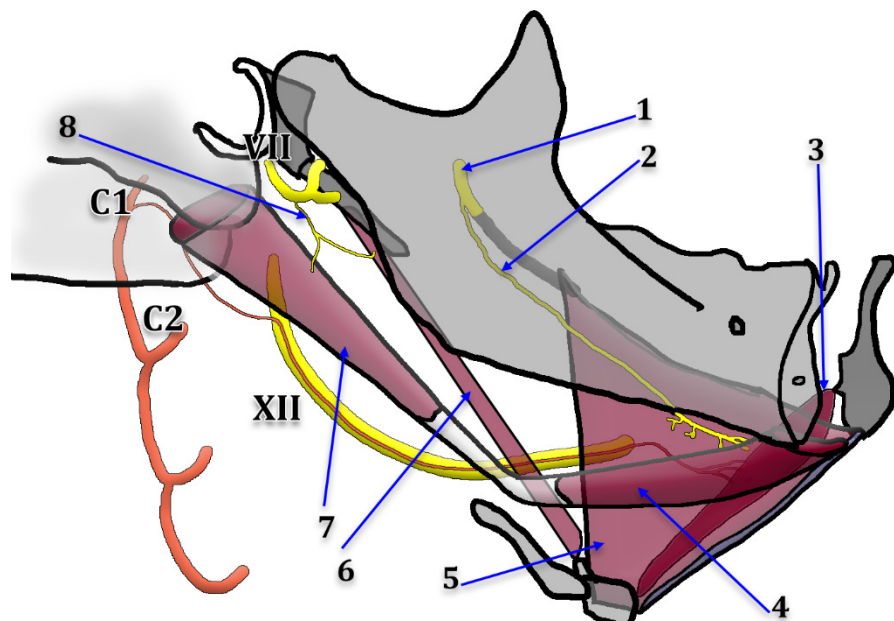
Anatomie aplicată

- ❑ Nervul bucal (NB) se anesteziază în cursul procedurilor medicale dentare și poate fi lezat în chirurgie ⁷⁴.
- ❑ În cursul extracției M3 inferior se suplimentează anestezia NAI cu anestezia NB deoarece se poate ca NAI să nu fie distribuit la gingia vestibulară inferioară. Anestezia NB se face prin injecție în mucoasa retromolară de la nivelul marginii anterioare a ramurii mandibulei ⁸⁸.
- ❑ Deasemenea, rr.inferioare (mai ales cele mucoase) ale NB sunt expuse leziunilor iatrogene în cursul inciziei mucoasei pentru extracția M3 inferior ^{74,87}.

12.3 Inervația planșeului bucal

Planșeul bucal este peretele inferior al cavității bucale. Superior, pe acest planșeu se sprijină corpul limbii. Rădăcina limbii coboară pe hioid, postero-inferior de planșeul bucal.

Fig. 12-13 – Planșeul bucal în regiunea suprahioidiană. Vedere laterală dreapta. Schemă. 1.n.alveolar inferior; 2.n.milohioidian; 3.m.geniohioidian; 4.pânțele anterior al m.digastric; 5.m.milohioidian; 6.m.stilohioidian; 7.pânțele posterior al m.digastric; 8.n.mm.stilohioidian și digastric (pânțele posterior). VII: n. facial. XII: n. hipoglos. Sunt indicați nn.spinali cervicali 1 (C1) și 2 (C2).



Structura planșeului bucal (în anatomia cervicală):

1. perete muscular format de:
 - i. plan superficial – cele două pânțele anterioare ale m.digastrici (pAD);
 - ii. plan mijlociu – mm.milohioidieni (MH) care compun diafragma orală;
 - iii. plan profund – mm.geniohioidieni (GH).
 - iv. pAD și MH sunt inervați din n.milohioidian (<NAI<V3);
 - v. m.GH este inervat din plexul cervical, cu fibre transportate prin n.XII.

2. superior de planul muscular se localizează glandele sublinguale și ductele submandibulare Wharton, în regiunea sublinguală;
3. glandele sunt acoperite de mucoasa sublinguală, inervată senzitiv de nervul sublingual, ram al nervului lingual.

12.4 Inervația feței

1. Inervația senzitivă a feței este asigurată de nervul V (trigemen) și de plexul cervical (PC). Pe etaje, de sus în jos și dinainte-înapoi, etajele senzitive sunt deservite de:
 - n. oftalmic (V1), senzitiv;
 - n. maxilar (V2), senzitiv;
 - n. mandibular (V3), mixt;
 - PC, în mică măsură.
2. **Obrazul** cuprinde:
 - reg. infraorbitală;
 - reg. zigomatică;
 - reg. bucală/geniană;
 - reg. parotideomaseterică (reg.maseterină+reg.parotidiană).
3. **Fruntea (reg. frontală)**
 - inervată senzitiv de n. oftalmic (V1) care:
 - i. este ramură senzitivă trigeminală;
 - ii. trece în sinusul cavernos, iar din sinus avansează în fisura orbitală superioară (fisura sfenoidală);
 - iii. în fisura orbitală superioară se împarte în 3 ramuri:
 1. n. lacrimal – pe peretele lateral al orbitei;
 2. n. nasociliar – pe peretele medial al orbitei;
 3. n. frontal – sub tavanul orbitei. se împarte în n.supraorbital (NSO) și n. supratrohlear (NST).
 - NST inervează senzitiv pielea infero-medială a regiunii frontale (pielea în dreptul glabelei);
 - NSO inervează la frunte un teritoriu mai extins = pielea laterală frontală până către sutura coronală.
4. **Pleoapele:**
 - pleoapa superioară = dinspre lateral spre medial avem **4 nn. senzitivi:**
 - i. n. lacrimal = din n. V1 (n. oftalmic);
 - ii. NSO = din n. frontal (provine din n. oftalmic);
 - iii. NST = din n. frontal (provine din n. oftalmic);
 - iv. n. infratrohlear (NIT) = din n.nasociliar (provine din n. oftalmic).
 - pleoapa inferioară:
 - i. principalul nerv este n.infraorbital (NIO), care provine din n. maxilar (V2)

- ii. facultativ, în partea laterală a pleoapei inferioare avem:
 - 1. filete din r. zigomatico-facială a n.zigomatic (RZF/Z)
- iii. facultativ, în partea medială a pleoapei inferioare avem:
 - 1. filete din NIT

5. Piramida nazală – nasul extern:

- **rădăcină (partea superioară):** inervație senzitivă din NIT (<n.nasociiliar<V1);
- **vârf:** inervat cutanat de n.etmoidal anterior (<n.nasociiliar<V1);
- **aripa nasului:** ramuri nazale externe ale NIO (<V2).

6. Regiunea infraorbitală (între piramida nazală și osul zigomatic):

- inervată senzitivă de rr.cutante infraorbitale ale NIO (<V2);
- *facultativ:* filete ale RZF/Z

7. Regiunea zigomatică:

- RZF/Z

8. Regiunea bucală (corespunde buccinatorului, proceselor alveolare la molari și PM2 și bazei mandibulei în zona laterală):

- inervată senzitiv de n. bucal (<V3);
- ***Facultativ:*** filete ale NIO
- la limita inferioară, pielea la nivelul marginii bazilare/inferioare a mandibulei poate primi filete din plexul cervical prin:
 - i. n. auricular mare (NAM);
 - ii. n. transvers al gâtului (NTG).

OBS: Plexul cervical poate inerva la mandibulă prin filetele nervoase dentare accesorii, dinți laterali/molari.

9. Regiunea orală (a buzelor):

- **Buza superioară:** inervată prin ramuri labiale superioare din NIO (<V2);
- **Buza inferioară:**
 - i. inervație senzitivă cutanată și mucoasă realizată de n.mental (<NAI<V3).
 - ii. la extremitatea ei laterală pot ajunge filete comisurale ale n. bucal (<V3).

10. Mentonul (reg. bărbiei):

- **constant** la menton – n. mental (<NAI<V3).
- **facultativ** (+/-) în dreptul tuberculului mental, filete de n. milohioidian (<NAI<V3).

11. Regiunea maseterină:

- antero-superior = filete din n. bucal (<V3);
- postero-inferior = NAM (<PC).

12. Regiunea parotidiană:

- NAM (<PC).

13. Regiunea temporală (tâmpla):

- anterior: r.zigomatico-temporală a n. zigomatic (RZT/Z)
- posterior: rr.temporale superficiale din n. auriculotemporal (NAT) (<V3);

14. Pavilionul urechii:

- antero-superior: NAT (<V3);
- postero-inferior: NAM (<PC).

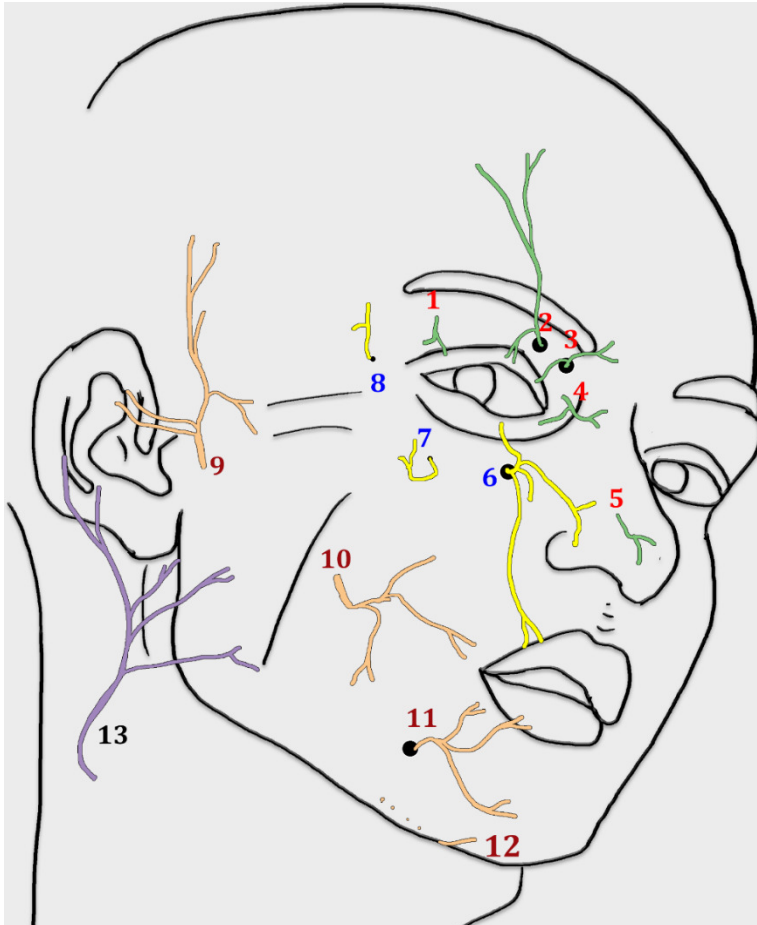


Fig. 12-14 – Inervația cutanată a feței.
 1.n.lacrimonal; 2.n.supraorbital;
 3.n.supratrohlear; 4.n.infratrohlear;
 5.n.etmoidal anterior; 6.n.infraorbital;
 7.n.zigomatic (r.zigomaticofacială); 8.
 n.zigomatic (r.zigomaticotemporală);
 9.n.auriculotemporal; 10.n.bucal;
 11.n.mental; 12.n.milohioidian;
 13.n.auricular mare.

13 Inervație dentară accesorie

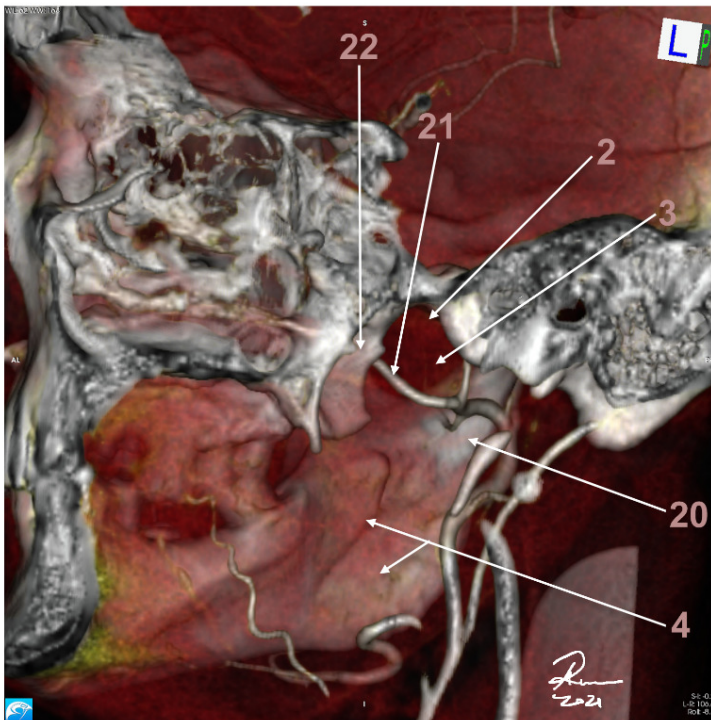
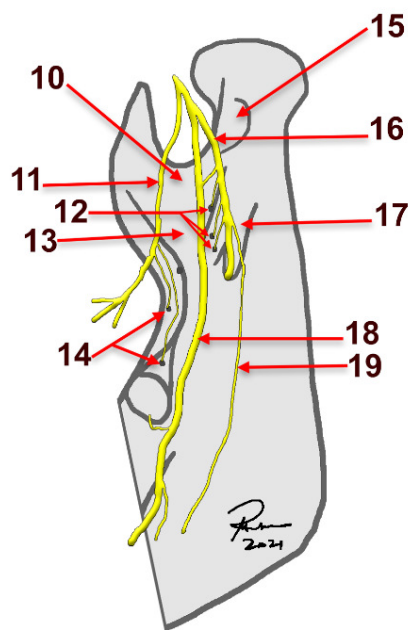
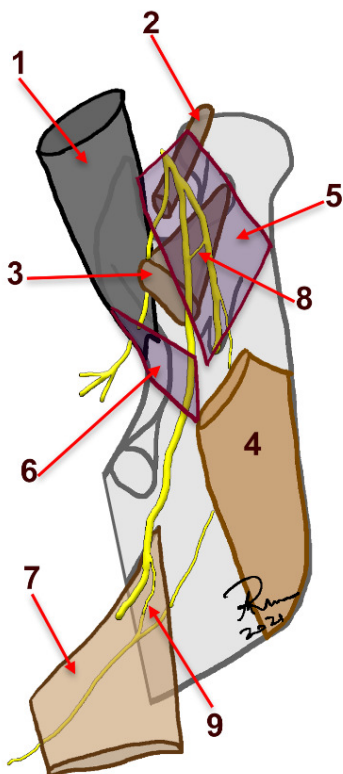


Fig. 13-1 – Fața internă a ramurii mandibulei – raporturi. Randare tridimensională CT, vedere medială. Scheme – vedere antero-infero-medială. 1.m.temporal; 2.fasciculul superior al m.pterigoidian lateral; 3. fasciculul inferior al m.pterigoidian lateral; 4.m.pterigoidian medial; 5.fascia interpterigoidiană (cu condensările ligg.sfeno- și timpanomandibular al lui Juvara); 6.fascia pterigomandibulară (pterigotemporomandibulară); 7.m.milohioidian; 8.anastomoza directă a nervilor lingual și alveolar inferior; 9.anastomoza Sappey dintre nervii lingual și milohioidian (anastomoza transmilohioidiană); 10.trigonul infraincizural; 11.n.bucal; 12.găuri molare; 13.torusul triunghiular (eponim eronat Weissbrem); 14.găuri retromolare; 15.foveea pterigoidiană; 16.n.alveolar inferior; 17.sulcus colli; 18.n.lingual; 19.n.milohioidian; 20.triunghiul interpterigoidian al ramurii mandibulei; 21.a.maxilară; 22.lama pterigoidiană laterală. Niciunul dintre nervii „BLAI” nu coboară în contact cu trigonul infraincizural.



13.1 Hemiarcada maxilară

O hemiarcadă maxilară este inervată în mod normal de nervi alveolari superiori: posterior (NASP), mijlociu (NASM) și anterior (NASA, cu traiect prin canalul sinuos până la *foramen septale* din planșeul nazal/baza spinei nazale anterioare; *foramen septale* se găsește anterior de orificiul nazal al canalului nasopalatin). Deși NASM apare în manualele de anatomie, în realitate este prezent la doar circa 30% din indivizi – mai frecvent lipsește, teritoriul său dentar, premolarii, putând fi preluat fie de NASP fie de NASA.

Porțiunea circumnarinară a canalului sinuos este denumită canal alveolar comun deoarece aici converg toate canalele/șanțurile alveolare cu filete ale tuturor nervilor alveolari superiori ¹⁵.

Filete dentare accesorii pentru dinții maxilari pot porni din nervii senzitivi ai bolții palatine, nervul nasopalatin (NNP) și nervul palatin mare (NPM):

- NNP coborând în canalul nasopalatin contribuie cu filete la un plex intraosos, superior de apexurile incisivilor maxilari, alimentat și din NASA; deci realizează inervație dentară accesorie la incisivii superiori ipsilaterali (dinții premaxilari);
- NPM are ramuri în șanțurile palatine și trimite facultativ și aleator filete dentare accesorii prin pereții alveolari palatinali la dinții laterali (dinții postmaxilari);
- caninul superior aparține suturii incisive primitive dintre premaxilă și postmaxilă; poate primi facultativ filete dentare accesorii fie din NNP fie din NPM.

Dacă un **nerv non-alveolar** se învecinează cu un **proces alveolar**, poate de filete dentare accesorii la acel nivel.

13.2 Hemiarcada mandibulară

13.2.1 Filete dentare accesorii prin orificii vestibulare (bucale) din peretele alveolar vestibular

- 1) Filete dentare accesorii din nervii șanțului vestibular inferior:
 - a. la dinții laterali, distal de gaura mentală – filete dentare accesorii din nervul bucal;
 - b. la dinții mandibulei interforaminale – filete dentare accesorii din nervul mental.
- 2) Filete dentare accesorii din plexul cervical, la M3 mandibular:
 - a. rar;
 - b. prin n.auricular mare;
 - c. prin n.transvers al gâtului.

13.2.2 Filete dentare accesorii prin peretele alveolar lingual

- 1) Filete dentare accesorii prin nervul lingual, la M3 mandibular sau și mezial de acesta;

13.2.3 Filete dentare accesorii retromolare

Găurile retromolare sunt orificii facultative ale mandibulei, cu conținut aleator, vascular, neural sau neurovascular. Dacă sunt traversate de filete nervoase, acestea:

- fie aduc fibre dentare accesorii (pentru M3) din nervii temporali profunzi;
- fie conțin filete dentare accesorii (molari, distal) din nervul bucal;
- fie conțin varianta Turner: nervul bucal pornește în canalul mandibular din NAI și iese pe buccinator printr-o gaură retromolară ⁸⁷

13.2.4 Nervul milohioidian – principalul nerv dentar accesoriu al mandibulei

Nervul milohioidian de multe ori este mixt și distribuie filete dentare accesorii astfel:

- din șanțul milohioidian sau din canalul milohioidian (când există) – filete molare prin aria retromilohioidiană a mandibulei;
- filete dentare accesorii la dinții mandibulei interforaminale, prin canalele linguale; acestea se anastomozează cu ramuri recurente ale nervului incisiv, descrise încă din 1954 de Shiller și Wiswell și confirmate în 1971 de Carter și Keen ^{89,90}.



Fig. 13-2 – Secțiune CBCT axială prin hemimandibula dreaptă. 1.canalul mandibular; 2.canalul mental; 3.canalul incisiv; 4.canal lingual recurent.

13.2.5 Transfer potențial de filete dentare prin anastomoze directe

Anastomozele directe sunt facultative:

- anastomoza directă a nervilor alveolar inferior și lingual, plasată între fasciculul inferior al pterigoidianului lateral și fascia interpterigoidiană;
- anastomoza transmilohipoidiană a lui Sappey, dintre nervul lingual și nervul milohioidian.

13.2.6 Substituția nervului bucal

Rar, nervul bucal lipsește și este înlocuit de un ram descendent al NASP. În astfel de situație injectarea de anestezie la tuberozitatea maxilarului abolește sensibilitatea în teritoriul convențional al nervului bucal.

Bibliografie

1. Lipski M, Lipska W, Motyl S, Gladysz T, Iskra T. Anatomy of the pterygomandibular space - clinical implication and review. *Folia medica Cracoviensia* 2013; **53**(1): 79-85.
2. Rusu MC, Iacov-Craitoiu MM, Sandulescu M, Carstocea L, Stana DM. Constant features of the adult maxillary bone in the site of the premaxillary suture: the sutura notha, Macalister's foramina, Parinaud's canal, and the second angle of the canalis sinuosus of Wood Jones. *Rom J Morphol Embryol* 2019; **60**(4): 1097-103.
3. Rusu MC, Sandulescu M, Carstocea L. False and true accessory infraorbital foramina, and the infraorbital lamina cribiformis. *Morphologie : bulletin de l'Association des anatomistes* 2020; **104**(344): 51-8.
4. Rusu MC, Sandulescu M, Ilie OC. Infraorbital canal bilaterally replaced by a lateroantral canal. *Surg Radiol Anat* 2015; **37**(9): 1149-53.
5. Whyte A, Boeddinghaus R. The maxillary sinus: physiology, development and imaging anatomy. *Dento maxillo facial radiology* 2019; **48**(8): 20190205.
6. Bolger WE, Woodruff WW, Jr., Morehead J, Parsons DS. Maxillary sinus hypoplasia: classification and description of associated uncinat process hypoplasia. *Otolaryngology--head and neck surgery : official journal of American Academy of Otolaryngology-Head and Neck Surgery* 1990; **103**(5 (Pt 1)): 759-65.
7. Sirikci A, Bayazit Y, Gumusburun E, Bayram M, Kanlikana M. A new approach to the classification of maxillary sinus hypoplasia with relevant clinical implications. *Surg Radiol Anat* 2000; **22**(5-6): 243-7.
8. Erdem T, Aktas D, Erdem G, Miman MC, Ozturan O. Maxillary sinus hypoplasia. *Rhinology* 2002; **40**(3): 150-3.
9. Niu L, Wang J, Yu H, Qiu L. New classification of maxillary sinus contours and its relation to sinus floor elevation surgery. *Clinical implant dentistry and related research* 2018; **20**(4): 493-500.
10. Iwanaga J, Tanaka T, Ibaragi S, et al. Revisiting major anatomical risk factors of maxillary sinus lift and soft tissue graft harvesting for dental implant surgeons. *Surg Radiol Anat* 2020; **42**(9): 1025-31.
11. Pommer B, Ulm C, Lorenzoni M, Palmer R, Watzek G, Zechner W. Prevalence, location and morphology of maxillary sinus septa: systematic review and meta-analysis. *Journal of clinical periodontology* 2012; **39**(8): 769-73.
12. Kwak HH, Park HD, Yoon HR, Kang MK, Koh KS, Kim HJ. Topographic anatomy of the inferior wall of the maxillary sinus in Koreans. *International journal of oral and maxillofacial surgery* 2004; **33**(4): 382-8.
13. Craiu C, Rusu MC, Hostiuc S, Sandulescu M, Derjac-Arama AI. Anatomic variation in the pterygopalatine angle of the maxillary sinus and the maxillary bulla. *Anat Sci Int* 2017; **92**(1): 98-106.
14. Rusu MC, Bichir C, Vrapciu AD. Transantral intraseptal sinuous canal. *Folia Morphol (Warsz)* 2021.
15. Makishi S, Tanaka M, Kobayashi T, Tanaka R, Hayashi T, Ohshima H. Posterior superior alveolar nerves contribute to sensation in the anterior teeth. *Annals of anatomy = Anatomischer Anzeiger : official organ of the Anatomische Gesellschaft* 2021; **238**: 151784.
16. Von Arx T, Lozanoff S. *Clinical Oral Anatomy: A Comprehensive Review for Dental Practitioners and Researchers*. Switzerland: Springer; 2016.
17. Cagimni P, Govsa F, Ozer MA, Kazak Z. Computerized analysis of the greater palatine foramen to gain the palatine neurovascular bundle during palatal surgery. *Surg Radiol Anat* 2017; **39**(2): 177-84.
18. Rusu MC, Stoenescu MD. The Sutton's Foramen of the Oblique Line of Mandible. *Curr Health Sci J* 2020; **46**(2): 198-202.

19. Barker BC, Lockett BC. Multiple canals in the rami of a mandible. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1972; **34**(3): 384-9.
20. Greenstein G, Cavallaro J, Tarnow D. Practical application of anatomy for the dental implant surgeon. *Journal of periodontology* 2008; **79**(10): 1833-46.
21. Edwards LF, Boucher CO. Anatomy of the mouth in relation to complete dentures. *The Journal of the American Dental Association* 1942; **29**(3): 331-45.
22. Rusu MC, Stoenescu MD, Butucescu M, Sandulescu M. The "sand watch" mandible. *Folia Morphol (Warsz)* 2022.
23. Gaughran GR. Mylohyoid Boutonni'ere and Sublingual Bouton. *Journal of anatomy* 1963; **97**: 565-8.
24. Ahmed M, Strauss M, Kassaie A, Shotelersuk V, DeGuzman R. Bilateral submandibular gland aplasia with clinico-radiological mass due to prolapsing sublingual salivary tissue through mylohyoid boutonniere: a case report and review. *Dento maxillo facial radiology* 2009; **38**(2): 121-4.
25. Windisch G, Weiglein AH, Kiesler K. Herniation of the mylohyoid muscle. *The Journal of craniofacial surgery* 2004; **15**(4): 566-9.
26. Swanson J. The Retromolar Area and Its Relation to Adjacent Structures. *The Journal of the American Dental Association* 1942; **29**(1): 44-9.
27. Blum T. Mandibular anesthesia. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1953; **6**(1): IN1.
28. Vogel C. Über den phylogenetischen Wert von Mandibelmerkmalen bei höheren Primaten. *Z Morphol Anthropol* 1961; (H. 3): 275-88.
29. Craddock FW. Retromolar region of the mandible. *Journal of the American Dental Association* 1953; **47**(4): 453-5.
30. Yuodelis RA. Ossification of the human temporomandibular joint. *Journal of dental research* 1966; **45**(1): 192-8.
31. Lee SK, Kim YS, Oh HS, Yang KH, Kim EC, Chi JG. Prenatal development of the human mandible. *Anat Rec* 2001; **263**(3): 314-25.
32. Sicher H. The anatomy of mandibular anesthesia. *Journal of the American Dental Association* 1946; **33**(23): 1541-57.
33. Barker BC, Davies PL. The applied anatomy of the pterygomandibular space. *The British journal of oral surgery* 1972; **10**(1): 43-55.
34. Khoury JN, Mihailidis S, Ghabriel M, Townsend G. Applied anatomy of the pterygomandibular space: improving the success of inferior alveolar nerve blocks. *Australian dental journal* 2011; **56**(2): 112-21.
35. Rouviere H, Delmas A. Anatomie humaine. Tête et cou. Paris: Masson; 1985.
36. Gaughran GR. The parotid compartment. *The Annals of otology, rhinology, and laryngology* 1961; **70**: 31-51.
37. Lipski M, Pelka P, Majewski S, et al. Controversies on the position of the mandibular foramen - review of the literature. *Folia medica Cracoviensia* 2013; **53**(4): 61-8.
38. De Carolis C, Pagano S. Johann Baptist Spix and the "Lingula Mandibularis". *J Hist Dent* 2014; **62**(3).
39. Juodzbaly G, Wang HL, Sabalys G. Anatomy of mandibular vital structures. Part I: mandibular canal and inferior alveolar neurovascular bundle in relation with dental implantology. *Journal of oral & maxillofacial research* 2010; **1**(1): e2.
40. Carter R, Keen E. The intramandibular course of the inferior alveolar nerve. *J Anat* 1971; **108**(Pt 3): 433.
41. Rosenquist B. Is there an anterior loop of the inferior alveolar nerve? *The International journal of periodontics & restorative dentistry* 1996; **16**(1): 40-5.
42. Lamas Pelayo J, Penarrocha Diago M, Marti Bowen E, Penarrocha Diago M. Intraoperative complications during oral implantology. *Medicina oral, patologia oral y cirugia bucal* 2008; **13**(4): E239-43.
43. de Freitas V, Madeira MC, Toledo Filho JL, Chagas CF. Absence of the mental foramen in dry human mandibles. *Acta anatomica* 1979; **104**(3): 353-5.

44. Rusu MC, Stoenescu MD. The mandibular incisive foramen, a false mental foramen. *Morphologie : bulletin de l'Association des anatomistes* 2020; **104**(347): 293-6.
45. Serman NJ. The mandibular incisive foramen. *Journal of anatomy* 1989; **167**: 195-8.
46. Patil S, Matsuda Y, Okano T. Accessory mandibular foramina: a CT study of 300 cases. *Surg Radiol Anat* 2013; **35**(4): 323-30.
47. Schejtman R, Devoto FC. [Foramen and retromolar triangle of the mandible]. *Revista de la Asociacion Odontologica Argentina* 1966; **54**(7): 243-7.
48. Schejtman R, Devoto FV, Rikles A, Arias NH. [Mandibular Retromolar Foramen in Argentine Aborigines]. *Revista de la Asociacion Odontologica Argentina* 1965; **53**: 107-11.
49. Kumar Potu B, Jagadeesan S, Bhat KM, Rao Sirasanagandla S. Retromolar foramen and canal: a comprehensive review on its anatomy and clinical applications. *Morphologie : bulletin de l'Association des anatomistes* 2013; **97**(317): 31-7.
50. Ossenberg NS. Temporal crest canal: case report and statistics on a rare mandibular variant. *Oral surgery, oral medicine, and oral pathology* 1986; **62**(1): 10-2.
51. Ossenberg NS. Retromolar foramen of the human mandible. *American journal of physical anthropology* 1987; **73**(1): 119-28.
52. Schroeder HE. Oral Structural Biology: Embryology, Structure, and Function of Normal Hard and Soft Tissues of the Oral Cavity and Temporomandibular Joints. Stuttgart: G. Thieme Verlag; 1991.
53. Orban B. A Contribution to the Knowledge of the Physiologic Changes in the Periodontal Membrane. *J Am Dent Assoc* 1929; **16**(3): 405-14.
54. Choi JY, Chaudhry K, Parks E, Ahn JH. Prevalence of posterior alveolar bony dehiscence and fenestration in adults with posterior crossbite: a CBCT study. *Progress in orthodontics* 2020; **21**(1): 8.
55. Malamed SF. Handbook of local anesthesia-e-book: Elsevier Health Sciences; 2014.
56. Kumar G. Orban's oral histology and embryology: Elsevier India; 2015.
57. Lang NP, Lindhe J. Clinical periodontology and implant dentistry, 2 Volume Set: John Wiley & Sons; 2015.
58. Proffit WR, Fields Jr HW, Sarver DM. Contemporary orthodontics: Elsevier Health Sciences; 2006.
59. Enlow DH, Bianco HJ, Eklund S. The remodeling of the edentulous mandible. *J Prosthet Dent* 1976; **36**(6): 685-93.
60. Cawood JI, Howell RA. A classification of the edentulous jaws. *International journal of oral and maxillofacial surgery* 1988; **17**(4): 232-6.
61. Thoma KH, Holland DJ. Atrophy of the mandible. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1951; **4**(12): 1477-95.
62. Rusu MC, Sandulescu M, Ciuluvica RC, Sendroiu VM, Didilescu AC. The extramandibular inferior alveolar nerve in cases with severely atrophic lower jaws. *Surgical and radiologic anatomy : SRA* 2012; **34**(3): 277-9.
63. Gaughran GR. Fasciae of the masticator space. *Anat Rec* 1957; **129**(4): 383-400.
64. Lang J. Clinical anatomy of the masticatory apparatus and parapharyngeal spaces. New York: Thieme Medical Publishers, Inc.; 1995.
65. Zenker W. [Buccotemporal space and other fascial spaces of the deep lateral face region]. *Zeitschrift für Anatomie und Entwicklungsgeschichte* 1955; **118**(5): 371-90.
66. Rusu MC, Hostiu S, Jianu AM. A glimpse of past, the temporo-buccinator band of Hovelaque, or the buccotemporal fascia of Zenker. *Morphologie : bulletin de l'Association des anatomistes* 2020.
67. Howland JP, Brodie AG. Pressures exerted by the buccinator muscle. *The Angle orthodontist* 1966; **36**(1): 1-12.
68. Zenker W. Über einige neue Befunde am M. temporalis des Menschen. *J Zeitschrift für Anatomie und Entwicklungsgeschichte* 1955; **118**(4): 355-68.
69. Zenker W. Das "Spatium buccotemporale" und die anderen Fascienräume der tiefen seitlichen Gesichtsregion. *J Zeitschrift für Anatomie und Entwicklungsgeschichte* 1955; **118**(5): 371-90.

70. Shields PW. Local anaesthesia and applied anatomy. *Australian dental journal* 1986; **31**(5): 319-25.
71. Aker FD. Blocking the buccal nerve using two methods of inferior alveolar block injection. *Clinical anatomy* 2001; **14**(2): 111-9.
72. Merida-Velasco JR, Rodriguez-Vazquez JF, De La Cuadra C, Merida-Velasco JA, Jimenez-Collado J. The course of the buccal nerve: relationships with the temporalis muscle during the prenatal period. *Journal of anatomy* 2001; **198**(Pt 4): 423-9.
73. Sloman EG. Anatomy and anesthesia of the buccinator (long buccal) nerve. *he Journal of the American Dental Association* 1939; **26**(3): 428-34.
74. Takezawa K, Ghabriel M, Townsend G. The course and distribution of the buccal nerve: clinical relevance in dentistry. *Australian dental journal* 2018; **63**(1): 66-71.
75. Tschen JA, Fechner RE. The juxtaoral organ of Chievitz. *The American journal of surgical pathology* 1979; **3**(2): 147-50.
76. Sancheti SM, Sawaimoon S, Zameer MA. Juxtaoral Organ of Chievitz, an Obscure Anatomical Structure Masquerading as Perineural Invasion of Mucoepidermoid Carcinoma: Case Report and Review of Literature. *International journal of surgical pathology* 2015; **23**(6): 461-3.
77. Kusafuka K, Kameya T. Juxtaoral organ of Chievitz, radiologically suspicious for invasion of lingual squamous cell carcinoma. *Pathology international* 2007; **57**(11): 754-6.
78. Ide F, Mishima K, Saito I. Pacinian corpuscle in the juxtaoral organ of Chievitz. *Journal of oral pathology & medicine : official publication of the International Association of Oral Pathologists and the American Academy of Oral Pathology* 2004; **33**(7): 443-4.
79. Pantanowitz L, Balogh K. Significance of the juxtaoral organ (of Chievitz). *Head & neck* 2003; **25**(5): 400-5; discussion
80. Merida-Velasco JR, Rodriguez-Vazquez JF, de la Cuadra-Blanco C, Salmeron JI, Sanchez-Montesinos I, Merida-Velasco JA. Morphogenesis of the juxtaoral organ in humans. *Journal of anatomy* 2005; **206**(2): 155-63.
81. Kahn JL, Sick H, Laude M, Koritke JG. [The buccal adipose body (Bichat's fat-pad). Morphological study]. *Acta anatomica* 1988; **132**(1): 41-7.
82. Tostevin PM, Ellis H. The buccal pad of fat: a review. *Clinical anatomy* 1995; **8**(6): 403-6.
83. Barrett SG, Haines RW. Structure of the mouth in the mandibular molar region and its relation to the denture. *J Prosthet Dent* 1962; **12**(5): 835-47.
84. Gray H, Standring S, Anand N, et al. Gray's anatomy: the anatomical basis of clinical practice. 41 ed. London, UK: Elsevier; 2016.
85. Som PM, Curtin HD. Fascia and spaces of the neck. *Head and neck imaging 4th ed St Louis, Mo: Mosby* 2003: 1805-27.
86. Baumel JJ, Vanderheiden JP, McElenney JE. The auriculotemporal nerve of man. *The American journal of anatomy* 1971; **130**(4): 431-40.
87. Hendy CW, Smith KG, Robinson PP. Surgical anatomy of the buccal nerve. *The British journal of oral & maxillofacial surgery* 1996; **34**(5): 457-60.
88. Iwanaga J, Tubbs RS. Buccal Nerve Dissection Via an Intraoral Approach: Correcting an Error Regarding Buccal Nerve Blockade. *Journal of oral and maxillofacial surgery : official journal of the American Association of Oral and Maxillofacial Surgeons* 2019; **77**(6): 1154 e1- e4.
89. Carter RB, Keen EN. The intramandibular course of the inferior alveolar nerve. *Journal of anatomy* 1971; **108**(Pt 3): 433-40.
90. Shiller WR, Wiswell OB. Lingual foramina of the mandible. *Anat Rec* 1954; **119**(3): 387-90.