

**UNIVERSITATEA DE MEDICINĂ ȘI FARMACIE
„CAROL DAVILA”, BUCUREȘTI
ȘCOALA DOCTORALĂ
DOMENIUL MEDICINĂ**

Posibilitățile anatomice în sistemul jugulocarotidian

REZUMATUL TEZEI DE DOCTORAT

Conducător de doctorat:

Prof. Univ. Dr. Habil. Rusu Mugurel Constantin

Student-doctorand:

DUMITRU CĂTĂLIN CONSTANTIN

Cuprinsul Tezei de Doctorat

Lista de publicații	4
Lista de abrevieri	5
Introducere	6
1 Elemente de anatomie carotidiană	11
1.1 Artera carotidă externă	11
1.1.1 Originea și traiectul arterei carotide externe	11
1.1.2 Ramurile arterei carotide externe	12
2 Elemente de anatomie a sistemului venos jugular	22
3 Variații anatomice la nivelul bulbului jugular	26
3.1 Introducere	26
3.2 Material și metodă	27
3.2.1 Distanța și poziționarea dintre conductul auditiv intern și bulbul jugular	27
3.2.2 Tipuri de pneumatizări ale bulbului jugular	28
3.2.3 Variații anatomice ale bulbului jugular	30
3.2.4 Analiza statistică	31
3.3 Rezultate	32
3.3.1 Topografia și distanța dintre canalul acustic intern și bulbul jugular	32
3.3.2 Tipuri de pneumatizări ale bulbului jugular	33
3.3.3 Impactul tipurilor de pneumatizare asupra variabilității distanței CAI-BJ	35
3.3.4 Variații anatomice ale bulbului jugular	37
3.4 Discuții	38
3.4.1 Distanța dintre canalul acustic intern și bulbul jugular	38
3.4.2 Pneumatizarea oaselor din jurul bulbului jugular	38
3.4.3 Poziționarea bulbului jugular în raport cu pneumatizarea osului temporal	39
3.4.4 Limitări în vizualizarea CBCT a bulbului jugular	40
3.4.5 Limitările studiului	41
3.5 Concluzie	41
4 Carotida externă retromandibulară	42
4.1 Introducere	42
4.2 Material și metodă de studiu	42
4.3 Rezultate	43
4.4 Discuții	45
5 Variabile anatomice ale arterei tiroidiene superioare	47
5.1 Studiul anatomico-imagistic al arterei tiroidiene superioare	47
5.1.1 Introducere	47

5.1.2	Material și metodă	47
5.1.3	Rezultate	49
5.1.4	Discuții	57
5.2	Traiectul retrofaringian al arterei tiroidiene superioare	62
5.2.1	Introducere	62
5.2.2	Material și metodă	62
5.2.3	Rezultate	62
5.2.4	Discuții	64
5.2.5	Concluzii	64
6	Studii anatomo-imagistice ale trunchiului linguofacial	65
6.1	Introducere	65
6.2	Material și metodă	65
6.3	Rezultate	66
6.3.1	Variabilele trunchiului linguofacial	66
6.3.2	Trunchi linguofacial stâng	69
6.3.3	Trunchi linguofacial drept	74
6.3.4	Trunchi linguofacial bilateral	77
6.4	Discuții	86
6.5	Concluzii	91
7	Anatomia variațională a arterei occipitale	92
7.1	Nivelul vertical al originii arterei occipitale	92
7.1.1	Introducere	92
7.1.2	Material și metodă	92
7.1.3	Rezultate	93
7.1.4	Discuții	97
7.1.5	Concluzii	100
7.2	Traiecte aberante ale arterei occipitale în fosa retromandibulară	101
7.2.1	Introducere	101
7.2.2	Material și metodă	101
7.2.3	Rezultate	102
7.2.4	Discuții	104
7.2.5	Concluzii	105
8	Posibilități variaționale ale arterei maxilare	106
8.1	Traiectul arterei maxilare prin mușchiul temporal	106
8.1.1	Introducere	106
8.1.2	Material și metodă	106
8.1.3	Rezultate	106
8.1.4	Discuții	107
8.1.5	Concluzii	108
8.2	Buclele arterei maxilare în fosa infratemporală	108
8.2.1	Introducere	108
8.2.2	Material și metodă	108
8.2.3	Rezultate	108
8.2.4	Discuții	109
8.2.5	Concluzie	110

9	<i>Contribuții originale</i>	111
1.1	Bucula retromandibulară a arterei carotide externe	111
1.2	Variabilele anatomice ale arterei tiroidiene superioare	111
1.3	Traiectul retrofaringian al arterei tiroidiene superioare	111
1.4	Diversitatea trunchiului linguofacial	111
1.5	Nivelurile verticale ale originii arterei occipitale	111
1.6	Traiectele aberante ale arterei occipitale	111
1.7	Artera maxilară cu traiect prin mușchiul temporal	112
1.8	Buclele arterei maxilare învecinate periculos cu lingula mandibulei	112
10	<i>Concluziile tezei de doctorat</i>	113
	<i>Bibliografie</i>	116
	<i>Index de figuri în text</i>	127
	<i>Index de grafice în text</i>	135
	<i>Index de tabele în text</i>	136

Lista de publicații

1. **Dumitru CC**, Hostiuc S, Vrapciu AD, Rusu MC. Vertical Levels of the Occipital Artery Origin. *Medicina (Kaunas)*. 2023 Feb 8;59(2):317. doi: 10.3390/medicina59020317. PMID: 36837517; PMCID: PMC9966296. WOS:000940751200001 FI:2,4 Q1
2. Rusu MC, **Dumitru CC**, Vrapciu AD. The Maxillary Artery Loops Dangerously Approaching the Mandible's Lingula and Inferior Orbital Fissure. *J Craniofac Surg*. 2024;35(2):e193-e195. doi:10.1097/SCS.0000000000009954 Epub ahead of print. PMID: 38252537. FI:1 Q3 WOS:001177433400041 Q3
3. **Dumitru CC**, Vrapciu AD, Rusu MC. The Diversity of the Linguofacial Trunk. *Medicina* 2024, 60 (2), 291. <https://doi.org/10.3390/medicina60020291> FI:2,4 Q1 WOS:001172712400001
4. **Dumitru CC**, Vrapciu AD, Jianu AM, Hostiuc S, Rusu MC. The retromandibular loop of the external carotid artery. *Ann Anat*. 2024;253:152226. doi:10.1016/j.aanat.2024.152226 PMID: 38331006. FI: 2 Q2 WOS:001188882300001
5. **Dumitru CC**, Rusu MC, Vrapciu AD. Maxillary Artery Traversing Through the Temporal Muscle. *J Craniofac Surg*. 2024 Feb 12. 35(3): e273-e274 doi: 10.1097/SCS.00000000000010029. Epub ahead of print. PMID: 38346017. FI: 1 Q3 WOS:001249411000075
6. Rusu MC, **Dumitru CC**, Vrapciu AD. Superior laryngeal artery originating from the lingual artery. *Surg Radiol Anat*. 2024;46(5):665-668. doi:10.1007/s00276-024-03314-z. PMID: 38413475. FI:1,2 Q3 WOS:001172440700001
7. Tudose RC, Rusu MC, Triantafyllou G, Piagkou M, Moraru L, **Dumitru CC**. Jugular bulb anatomical variations and pneumatization patterns: a comprehensive CBCT analysis. *Surg Radiol Anat*. 2024;46(7):1001-1013. doi:10.1007/s00276-024-03401-1 FI:1,2 Q3 WOS:001242154300002
8. Rusu MC, **Dumitru CC**, Tudose RC. Aberrant courses of the occipital artery. *Surg Radiol Anat*. 2025 Apr 30;47(1):135. doi: 10.1007/s00276-025-03650-8. PMID: 40307594. FI:1,2 Q3 WOS:001479683800001

Teza de doctorat intitulată "Posibilitățile anatomice în sistemul jugulocarotidian" analizează, prin studii anatomo-imagistice, variabilitatea structurilor vasculare majore ale capului și gâtului. Lucrarea pornește de la premisa că sistemul jugulocarotidian nu poate fi redus la modelele clasice din tratatele de anatomie, deoarece variațiile arteriale și venoase sunt suficient de frecvente, diverse și clinic relevante pentru a influența planificarea actului chirurgical, interpretarea imagistică și siguranța pacientului.

Sistemul investigat include vena jugulară internă cu bulbul jugular, artera carotidă comună, bifurcația carotidiană, artera carotidă internă, artera carotidă externă și ramurile acesteia. Din punct de vedere clinic, aceste structuri sunt implicate în chirurgia bazei craniului, chirurgia parotidiană, chirurgia tiroidiană, chirurgia cervicală, chirurgia oro-maxilo-facială și radiologia intervențională. O variantă nerecunoscută preoperator poate transforma un reper anatomic util într-o sursă de risc hemoragic sau neurologic.

Obiectivul central al tezei este documentarea sistematică a unor variante anatomice rare sau insuficient descrise, precum și stabilirea unor clasificări utile pentru comunicarea clinică. Cercetarea reunește studii asupra bulbului jugular, arterei carotide externe retromandibulare, arterei tiroidiene superioare, trunchiului linguofacial, arterei occipitale și arterei maxilare. Rezultatul general este o pledoarie pentru anatomia chirurgicală individualizată, bazată pe evaluare imagistică preoperatorie și nu pe presupuneri standardizate.

Rezumatul de față sintetizează scopul, metodologia, principalele rezultate, contribuțiile originale și semnificația clinică a tezei, păstrând accentul pe datele cu valoare aplicativă directă.

1 Context științific și rațiunea cercetării

Anatomia clasică descrie traiecte, origini și raporturi vasculare aparent constante. Totuși, experiența clinică și dezvoltarea imagisticii moderne au demonstrat că această constanță este relativă. În regiunea capului și gâtului, variațiile pot apărea în spații înguste, în vecinătatea nervilor cranieni, a glandelor salivare, a osului hioid, a mandibulei sau a bazei craniului. De aceea, orice abatere de la configurația așteptată poate avea consecințe disproporționate față de dimensiunea vasului implicat.

Teza răspunde unei lacune importante: multe variante sunt cunoscute doar prin raportări izolate, iar frecvența, morfologia și semnificația lor clinică nu sunt suficient sistematizate. Variațiile de origine ale ramurilor arterei carotide externe, buclele arteriale

retromandibulare, traiectele retrofaringiene, raporturile neobișnuite cu vena jugulară internă sau apropierea arterei maxilare de repere mandibulare sunt exemple de situații în care simpla cunoaștere teoretică nu este suficientă.

Cercetarea este fundamentată pe utilizarea angioCT și CBCT, metode care permit vizualizarea tridimensională a raporturilor vasculare și osoase. Aceste tehnici oferă posibilitatea de a studia variantele anatomice in vivo, bilateral, în loturi mai mari decât cele disponibile prin disecție. Reconstrucțiile multiplanare și randările volumetrice permit măsurători precise și clasificări morfologice aplicabile direct în practica radiologică și chirurgicală.

Prin urmare, rațiunea tezei este dublă: științifică, prin extinderea cunoașterii anatomiei variaționale, și clinică, prin furnizarea unor repere pentru reducerea complicațiilor iatrogene. Lucrarea susține că variația anatomică nu trebuie privită ca excepție, ci ca parte integrantă a anatomiei aplicate.

2 Material, metodă și abordare generală

Studiile incluse în teză au avut caracter retrospectiv și au folosit loturi arhivate de examinări imagistice. În funcție de obiectivul fiecărui capitol, au fost analizate scanări CBCT pentru structurile osoase ale osului temporal și angioCT pentru sistemul arterial cervical și craniofacial. Au fost selectate cazuri adulte cu imagini de calitate adecvată, iar cazurile cu procese patologice, deformări sau artefacte care puteau modifica anatomia vasculară au fost excluse.

Dimensiunile eșantioanelor au variat în funcție de structura studiată. Unele capitole au evaluat loturi de 50 de cazuri, altele 60, 85, 90, 147 sau 170 de cazuri ori axe vasculare, în funcție de disponibilitatea imagistică și de criteriile de includere. Analiza a fost bilaterală ori de câte ori a fost posibil, deoarece simetria sau asimetria reprezintă un element relevant în planificarea preoperatorie.

Metodologia a inclus măsurători directe, identificarea originii vaselor, evaluarea traiectelor, raportarea la repere osoase stabile și descrierea morfologiei generale: traiekt rectiliniu, buclă, spiră, variantă comună de origine sau variantă aberantă. Pentru unele structuri au fost construite sisteme de clasificare noi, cu scopul de a depăși descrierile binare și de a reflecta diversitatea reală observată în imagini.

Analiza statistică a folosit statistici descriptive, teste chi-pătrat pentru asocieri categoriale și ANOVA cu teste post-hoc atunci când s-a evaluat relația dintre tipurile de pneumatizare și distanțe anatomice. Această abordare a permis nu doar descrierea variantelor, ci și estimarea prevalenței lor, a distribuției pe sexe și părți, precum și a impactului potențial asupra reperelor clinice.

3 Variațiile bulbului jugular și pneumatizarea osului temporal

Primul studiu original urmărește variațiile bulbului jugular și tiparele de pneumatizare ale pereților osoși care îl înconjoară. Bulbul jugular are importanță majoră în chirurgia otologică și a bazei craniului, deoarece se află în vecinătatea conductului auditiv intern, a urechii medii și a nervilor cranieni inferiori. Un bulb jugular înalt, dehiscent sau asociat cu pneumatizări particulare poate modifica traseul chirurgical și poate crește riscul de sângerare.

În lotul analizat, distanța dintre canalul acustic intern și bulbul jugular a avut valori medii identice bilateral, de 7,97 mm, cu dispersii ușor diferite între dreapta și stânga. Au fost identificate și cazuri de bulb jugular înalt, în care bulbul urca peste nivelul podelei canalului acustic intern, generând valori negative ale distanței măsurate. Poziționarea axială a arătat predominant raporturi neutre sau ușor anterioare ale canalului acustic intern față de bulbul jugular.

Clasificarea pneumatizărilor a evidențiat diferențe între pereții lateral, medial, superior și inferior. Peretele medial a fost aproape constant lipsit de pneumatizare, în timp ce peretele superior a prezentat cea mai mare complexitate, inclusiv combinații de celule pneumatice. Concordanța interevaluatori a fost foarte ridicată, ceea ce susține reproductibilitatea clasificării propuse.

Rezultatul cel mai relevant clinic privește influența pneumatizării asupra distanței CAI-BJ. Pneumatizarea hipotimpanică a fost asociată cu creșterea distanței, iar anumite combinații ale peretelui superior au modificat semnificativ raportul spațial. Concluzia studiului este că este necesară o clasificare standardizată, validată imagistic, pentru pneumatizarea bulbului jugular și pentru variațiile sale anatomice.

4 Bucla retromandibulară a arterei carotide externe

Studiul segmentului retromandibular al arterei carotide externe demonstrează că traiectul descris clasic ca relativ rectiliniu este, de fapt, doar una dintre posibilitățile anatomice. În regiunea parotidiană și retromandibulară, artera carotidă externă se află în

vecinătatea ramului mandibular, a glandei parotide, a venei retromandibulare, a nervului facial și a ramurilor sale terminale. O buclă arterială neanticipată poate modifica planurile de disecție.

În 60 de cazuri, reprezentând 120 de artere analizate bilateral, tipul clasic, fără buclă, a fost găsit în 43,33% dintre artere. În restul de 56,67%, artera a prezentat o buclă retromandibulară. Tipul 2, în care bucla depășea extern marginea posterioară a ramului mandibular, a fost identificat în 18,33%, iar tipul 3, în care bucla ajungea posterior de ramul mandibular, în 38,33%. În toate cazurile cu buclă, vasul era conținut în țesutul parotidian.

Au fost observate diferențe între sexe și părți. Pe dreapta, tipul 1 a fost asociat semnificativ cu sexul masculin, iar tipul 3 cu sexul feminin. În ceea ce privește simetria bilaterală, au existat atât cazuri simetrice, cât și asimetrice: aproximativ o treime dintre cazuri au prezentat asimetrie între cele două părți, ceea ce limitează valoarea presupunerii că anatomia controlaterală poate fi extrapolată.

Importanța clinică este directă pentru parotidectomii, disecții cervicale, aborduri carotidiene și intervenții în fosa retromandibulară. Teza arată că bucla retromandibulară a arterei carotide externe nu este o curiozitate rară, ci o variantă comună, care trebuie căutată preoperator prin angioCT atunci când procedura se desfășoară în vecinătatea parotidei sau a ramului mandibular.

5 Variabilele anatomice ale arterei tiroidiene superioare

Artera tiroidiană superioară este un reper important în chirurgia tiroidei și a regiunii cervicale anterioare, mai ales prin relația sa cu ramura externă a nervului laringeu superior. Studiul anatomo-imagistic al acestei artere a urmărit originea carotidiană, nivelul vertical raportat la cornul mare al osului hioid și traiectul față de acest reper osos. Relevanța este majoră, deoarece ligatura sau identificarea incorectă a vasului poate expune nervul la risc.

În 170 de axe carotidiene, artera tiroidiană superioară a avut origine din artera carotidă externă în 60% dintre cazuri, din bifurcația carotidiană în 28,82% și din artera carotidă comună în 8,82%. Absența arterei a fost observată în 2,35% dintre cazuri. Nu au fost identificate origini din artera carotidă internă, din trunchiul tirolingual sau din trunchiul tirolinguofacial. Aceste rezultate indică o distribuție relativ predictibilă a originii carotidiene, dar nu și a topografiei ulterioare.

Raportarea la osul hioid a arătat o variabilitate mult mai mare. Tipul infrahioidian a fost cel mai frecvent, cu 47,06% dintre artere. Originea sau traiectul la nivel hioidian și variantele suprahioidiene au apărut într-o proporție relevantă, incluzând combinații laterale, mediale sau raporturi în care artera trece diferit față de cornul mare hioidian. Tipurile verticale au fost influențate semnificativ de tipul originii carotidiene, dar nu de sex.

Un element important al studiului este descrierea simetriei și asimetriei bilaterale. Deși anumite origini au fost bilaterale, au existat numeroase combinații asimetrice. Această constatare obligă la evaluarea fiecărei părți separat. Concluzia este că artera tiroidiană superioară poate fi folosită ca reper doar după confirmarea imagistică a traiectului său real.

6 Traiectul retrofaringian al arterei tiroidiene superioare

Un capitol distinct descrie o variantă rară și clinic importantă: traiectul retrofaringian bilateral al arterei tiroidiene superioare. Spațiul retrofaringian este prezentat clasic ca lipsit de artere importante, cu excepția situațiilor în care vasele carotidiene mari pot fi deviate medial. Identificarea arterelor tiroidiene superioare pe pereții posteriori ai sinusurilor piriforme contrazice această imagine simplificată.

În cazul analizat, artera tiroidiană superioară dreaptă a avut originea din peretele anterior al arterei carotide externe, medial de cornul mare hioidian, și a continuat inferior pe partea medială a cornului superior al cartilajului tiroid. Artera stângă a avut origine din peretele medial al arterei carotide externe, postero-superior față de tuberculul hioidian, continuând, de asemenea, pe partea medială a cornului mare hioidian și a cartilajului tiroid. Ambele artere s-au aflat inițial posterior de recesurile piriforme, la nivel cervical C5-C6.

Această configurație are implicații pentru chirurgia hipofaringelui, laringelui, recesului piriform și pentru procedurile transorale sau cervicale anterioare. Un vas arterial neanticipat în această regiune poate fi lezat în timpul drenajului, exciziei tumorale, abordului endoscopic sau disecției profunde. În plus, varianta modifică interpretarea repereleor hioidiene, deoarece cornul mare al osului hioid nu mai garantează poziția obișnuită a arterei.

Concluzia capitolului este că o arteră tiroidiană superioară retrofaringiană bilaterală este extraordinară, dar posibilă. Ea trebuie integrată în lista variantelor care pot fi identificate precis prin angioCT preoperator. Descoperirea extinde limitele anatomiei aplicate și susține necesitatea de a evalua nu doar originea vasului, ci întregul său traiect.

7 Diversitatea trunchiului linguofacial

Trunchiul linguofacial reprezintă originea comună a arterelor linguală și facială din artera carotidă externă. Deși este o variantă cunoscută, teza demonstrează că nu poate fi descrisă adecvat doar prin simpla menționare a prezenței sau absenței. Morfologia, direcția inițială, raportul cu artera carotidă externă, nivelul vertical și forma generală diferă de la caz la caz.

Într-un lot de 147 de cazuri, trunchiul linguofacial a fost identificat la 34 de cazuri, cu o prevalență de 23,12%. Dintre acestea, 13 au fost bilaterale, 8 prezente numai pe dreapta și 13 numai pe stânga. În total, au fost evaluate 47 de trunchiuri linguofaciale. Datele arată că varianta este suficient de frecventă pentru a fi luată în considerare de rutină în chirurgia gâtului, a planșeului bucal, a glandei submandibulare și în procedurile endovasculare.

Analiza detaliată a arătat topografii verticale variabile, majoritar suprahioidiene, dar cu distribuții diferite între părți și sexe. Unele trunchiuri au fost rectilinii, altele au prezentat bucle sau spire. Buclele puteau avea convexitate anterioară, inferioară, medială sau superioară, iar unele cazuri au avut raporturi neobișnuite față de artera carotidă externă. Această diversitate face imposibilă anticiparea sigură a traseului fără imagistică.

Semnificația clinică este relevantă pentru ligaturi, lambouri, cateterizare, embolizare și chirurgia oncologică cervicală. Dacă artera linguală și artera facială sunt așteptate ca ramuri separate, prezența unui trunchi comun poate modifica ordinea de disecție și orientarea în câmpul operator. Teza concluzionează că trunchiul linguofacial trebuie documentat caz cu caz pe angioCT sau RMN, deoarece morfologia și topografia sa sunt individuale și în mare parte impredictibile.

8 Nivelurile verticale ale originii arterei occipitale

Artera occipitală este o ramură importantă a arterei carotide externe, cu aplicații în chirurgia cervicală superioară, chirurgia bazei craniului, embolizare și bypass-uri extra-intracraniene. Studiul tezei a evaluat ipoteza că originea arterei occipitale poate aluneca vertical pe artera carotidă externă, de la niveluri infrahioidiene până în fosa retromandibulară. Clasificarea propusă folosește repere osoase stabile: cornul mare hioidian și gonionul.

Au fost analizate 90 de cazuri, cu 180 de determinări bilaterale. Originea arterei occipitale a variat de la nivel infrahioidian la nivel supragonial, iar în două artere a fost identificată origine din artera carotidă internă. Cel mai frecvent tip a fost originea între hioid

și gonion, prezentă în 40,56% dintre artere. Originea la nivelul gonionului a reprezentat 28,33%, iar originea supragonială 23,33%. Originea hioidiană a apărut în 5,56%, iar originile infrahioidiană și din carotida internă în câte 1,11%.

Nu au fost observate asocieri semnificative între sex și localizarea originii pe partea dreaptă sau stângă. În schimb, s-a constatat o asociere semnificativă între localizarea originii pe cele două părți, ceea ce sugerează o tendință de simetrie bilaterală. Totuși, existența cazurilor asimetrice impune evaluarea separată a fiecărei artere, mai ales înaintea intervențiilor în triunghiul carotidian, regiunea parotidiană și zona suboccipitală.

Contribuția principală este o clasificare verticală utilă clinic, care arată că artera occipitală nu are un nivel unic de origine. Această constatare poate preveni confuzii intraoperatorii, poate îmbunătăți interpretarea angiografiilor și poate orienta procedurile în care artera occipitală este folosită ca vas donor sau ca țintă de embolizare.

9 Traiecte aberante ale arterei occipitale

Pe lângă variația nivelului de origine, teza descrie traiecte aberante ale arterei occipitale, raportate ca prime cazuri de acest tip în literatura medicală. Au fost identificate două tipare principale: artera occipitală cu traiect medial de vena jugulară internă și artera occipitală cu traiect retromandibular transparotidian. Ambele au relevanță clinică majoră, deoarece pot expune vasul la leziuni în regiuni în care chirurgul nu îl așteaptă.

În cazurile cu traiect medial față de vena jugulară internă, artera occipitală a părăsit artera carotidă externă, a urcat și a trecut în raport profund cu vena jugulară internă, modificând relația clasică dintre vasul arterial și structura venoasă. Într-un câmp chirurgical, această arteră ar putea fi considerată absentă sau ar putea fi confundată cu o ramură diferită, ceea ce crește riscul de hemoragie iatrogenă.

În cazurile retromandibulare, artera occipitală a ajuns în profunzimea glandei parotide, fie bilateral, fie printr-un trunchi occipitoauricular cu origine în raport cu artera temporală superficială. O arteră occipitală intraparotidiană are implicații pentru parotidectomie, chirurgia vaselor temporale superficiale, diagnosticul diferențial al maselor parotidiene pulsatile și identificarea ramurilor folosite ca repere pentru nervul accesoriu spinal.

Capitolul subliniază că o arteră occipitală aberantă poate produce dezorientare anatomică. Dacă traiectul real nu este cunoscut, disecția gâtului sau a parotidei poate intersecta un vas major într-un plan neașteptat. De aceea, teza recomandă evaluarea angioCT

preoperatorie a arterei occipitale atunci când procedura implică triunghiul carotidian, glanda parotidă sau regiunea cervicală superioară.

10 Artera maxilară cu traiect prin mușchiul temporal

Artera maxilară este ramură terminală a arterei carotide externe și are un traiect complex prin fosa infratemporală, cu raporturi variabile față de mușchiul pterigoidian lateral. Teza documentează o posibilitate anatomică suplimentară: trecerea arterei maxilare prin mușchiul temporal, pe partea internă a procesului coronoid. Această variantă are importanță în coronoidectomie, lambourile temporale și chirurgia regiunii infratemporale.

Într-un lot de 170 de cazuri, artera maxilară a traversat mușchiul temporal la 11 pacienți, adică 6,47% din cazuri. Raportată la părți, varianta a fost prezentă în 16 din 340 de laturi, adică 5,58%. Prevalența este mai ridicată decât estimările anterioare bazate pe disecții, care indicau aproximativ 2%. În toate cazurile, artera maxilară era situată lateral față de mușchiul pterigoidian lateral înainte de a traversa mușchiul temporal.

Distribuția a inclus cazuri unilaterale și bilaterale, la ambele sexe. Faptul că varianta a fost bilaterală în aproape jumătate dintre cazurile afectate susține necesitatea evaluării ambelor părți atunci când este identificată unilateral. Această recomandare este importantă pentru proceduri reconstructive, pentru aborduri transorale și pentru intervenții care mobilizează mușchiul temporal sau procesul coronoid.

Riscul clinic principal este lezarea arterei în timpul coronoidectomiei sau al mobilizării lamboului muscular temporal. O arteră inclusă în mușchi poate limita arcul de rotație al lamboului și poate produce sângerare semnificativă dacă este secționată. Concluzia este că această variantă trebuie adăugată între raporturile posibile ale arterei maxilare și trebuie căutată preoperator prin angioCT în chirurgia infratemporală și maxilo-facială complexă.

11 Buclele arterei maxilare în fosa infratemporală

Ultimul studiu asupra arterei maxilare descrie tortuozități extreme în fosa infratemporală, cu bucle aflate periculos de aproape de repere critice. Varianta principală a fost o configurație cu buclă dublă: o buclă inferioară în contact cu lingula mandibulară și o buclă superioară apropiată de fisura orbitală inferioară. Această morfologie modifică profilul de risc al procedurilor dentare și chirurgicale considerate de rutină.

Lingula mandibulei, sau spina lui Spix, este un reper folosit frecvent pentru anestezia nervului alveolar inferior și pentru proceduri pe ramul mandibular. Apropierea unei bucle a arterei maxilare de acest reper crește riscul de puncționare vasculară, hematom sau hemoragie în spațiul pterigomandibular. În cazul descris, bucla era poziționată la aproximativ 0,5 cm superior de gaura mandibulară, ceea ce indică o proximitate clinic relevantă.

Buclele arterei maxilare au implicații și pentru osteotomiile verticale ale ramului mandibular, decorticarea părții mediale a mandibulei și intervențiile în fosa infratemporală. Varianta superioară, care ajunge spre fisura orbitală inferioară, extinde riscul către procedurile din vecinătatea orbitei și fosei pterigopalatine. În aceste condiții, traiectul obișnuit al arterei maxilare nu poate fi presupus.

Concluzia studiului este că sinuozitățile arterei maxilare pot distorsiona profund traiectul tipic. Chirurgii oro-maxilo-faciali, stomatologii care efectuează anestezii tronculare și radiologii trebuie să recunoască aceste variante. Teza recomandă verificarea preoperatorie caz cu caz a anatomiei arterei maxilare, mai ales atunci când procedura se apropie de lingula mandibulară, ramul mandibular, fosa infratemporală sau fisura orbitală inferioară.

12 Contribuții originale ale tezei

Teza aduce contribuții originale prin identificarea, clasificarea și interpretarea clinică a unor variante anatomice din sistemul jugulocarotidian. Pentru bulbul jugular, lucrarea propune o abordare sistematică a pneumatizării pereților osoși și arată impactul acesteia asupra distanței față de canalul acustic intern. Pentru artera carotidă externă, demonstrează că bucla retromandibulară este mai frecventă decât se considera și că traiectul rectiliniu este prezent în mai puțin de jumătate dintre artere.

În cazul arterei tiroidiene superioare, contribuția constă în corelarea originii carotidiene cu topografia față de hioid și în descrierea unei variante retrofaringiene bilaterale, cu impact direct asupra chirurgiei hipofaringelui și laringelui. Pentru trunchiul linguofacial, teza depășește raportarea simplă a prevalenței și oferă o analiză morfologică detaliată, incluzând bucle, spire, direcții inițiale și raporturi față de artera carotidă externă.

În studiile arterei occipitale, lucrarea stabilește o clasificare verticală a originii, de la nivel infrahioidian până la supragonial, și raportează traiecte aberante noi: medial de vena jugulară internă și intraparotidian retromandibular. Aceste variante modifică înțelegerea raporturilor dintre artera occipitală, vena jugulară internă, glanda parotidă și reperele chirurgicale ale gâtului.

Pentru artera maxilară, teza arată că traversarea mușchiului temporal are o prevalență mai mare decât cea raportată anterior și descrie bucle extreme în proximitatea lingulei mandibulare și a fisurii orbitale inferioare. În ansamblu, contribuția majoră este demonstrarea faptului că variația anatomică a sistemului jugulocarotidian este frecventă, complexă și suficient de importantă pentru a schimba strategia de evaluare preoperatorie.

13 Concluzii generale și relevanță clinică

Concluzia generală a tezei este că vascularizația capului și gâtului prezintă o variabilitate mai amplă și mai semnificativă clinic decât sugerează anatomia standard. Modelele clasice sunt utile ca bază de orientare, dar nu pot înlocui evaluarea imagistică individuală. În chirurgia modernă, unde abordurile sunt tot mai precise, endoscopice și minim invazive, o variantă vasculară necunoscută poate reprezenta diferența dintre o procedură sigură și o complicație majoră.

Teza recomandă folosirea angioCT și CBCT în planificarea cazurilor în care anatomia vasculară poate influența traseul operator. Pentru baza craniului și urechea medie, trebuie evaluate bulbul jugular și pneumatizarea osului temporal. Pentru parotidă și regiunea retromandibulară, trebuie căutate buclele arterei carotide externe și variantele arterei occipitale. Pentru chirurgia tiroidiană și laringiană, trebuie analizate originea și traiectul arterei tiroidiene superioare. Pentru chirurgia orală și maxilo-facială, trebuie verificat traseul arterei maxilare.

Lucrarea are și o semnificație educațională. Ea susține introducerea conceptului de variabilitate extremă în predarea anatomiei, astfel încât viitorii medici să nu trateze variantele ca simple note de subsol. O educație anatomică actualizată trebuie să includă clasificări variaționale, imagini tridimensionale și exemple clinice de risc.

Prin datele prezentate, teza susține trecerea de la anatomia descriptivă standard la anatomia personalizată, orientată pe pacient. Mesajul final este clar: înaintea intervențiilor în sistemul jugulocarotidian, chirurgul și radiologul trebuie să cunoască nu doar ce ar trebui să existe, ci ce există efectiv la pacientul aflat în fața lor.

Bibliografia tezei de doctorat

1. Gray H, Standring S, Anand N, et al. Gray's anatomy: the anatomical basis of clinical practice. 41 ed: Elsevier; 2016.

2. Yamamoto D, Koizumi H, Ishima D, et al. Angiographic Characterization of the External Carotid Artery: Special Attention to Variations in Branching Patterns. *Tohoku J Exp Med* 2019; **249**(3): 185-92.
3. Rusu MC. Disecția gâtului – Note de lucrări practice București: Ed.Tehnoplast Company S.R.L.; 2004.
4. Rusu MC. Disecția teritoriului oro-maxilo-facial – Note de lucrări practice. Bucuresti: Ed.Tehnoplast Company SRL; 2004.
5. Alvernia JE, Fraser K, Lanzino G. The occipital artery: a microanatomical study. *Neurosurgery* 2006; **58**(1 Suppl): ONS114-22; discussion ONS-22.
6. Seker A, Martins C, Rhoton J, A.L. Meningeal Anatomy. In: Pamir MN, Black PM, Fahlbusch R, eds. *Meningiomas A Comprehensive Text*. Philadelphia: Saunders Elsevier; 2010: 11-51.
7. Fukuda H, Evins AI, Burrell JC, Stieg PE, Bernardo A. A safe and effective technique for harvesting the occipital artery for posterior fossa bypass surgery: a cadaveric study. *World Neurosurg* 2014; **82**(3-4): e459-65.
8. Lasjaunias P, Theron J, Moret J. The occipital artery. Anatomy--normal arteriographic aspects--embryological significance. *Neuroradiology* 1978; **15**(1): 31-7.
9. Tubbs RS, Salter G, Oakes WJ. Continuation of the ascending cervical artery as the occipital artery in man. *Anat Sci Int* 2004; **79**(1): 43-5.
10. Feneis H, Dauber W. Pocket atlas of human anatomy : based on the international nomenclature. 4th ed. Stuttgart ; New York: Thieme; 2000.
11. Geibprasert S, Pongpech S, Armstrong D, Krings T. Dangerous extracranial-intracranial anastomoses and supply to the cranial nerves: vessels the neurointerventionalist needs to know. *AJNR Am J Neuroradiol* 2009; **30**(8): 1459-68.
12. Bergman R, Tubbs RS, Shoja MM, Loukas M. Bergman's comprehensive encyclopedia of human anatomic variation. Hoboken, NJ, USA: John Wiley & Sons; 2016.
13. Manta MD, Jianu AM, Rusu MC, Popescu SA. Launay's External Carotid Vein. *Medicina (Kaunas)* 2021; **57**(9).
14. Bernard F, Zemmoura I, Cottier JP, Fournier HD, Terrier LM, Velut S. The interperiosteodural concept applied to the jugular foramen and its compartmentalization. *J Neurosurg* 2018; **129**(3): 770-8.
15. Liu J, Xie W, Ding Y, et al. Wave I(n) in auditory brainstem response suggests a high possibility of a high jugular bulb. *Front Pediatr* 2023; **11**: 1183388.
16. Mansour S, Magnan J, Ahmad HH, Nicolas K, Louryan S. Comprehensive and clinical anatomy of the middle ear. Berlin, Heidelberg: Springer; 2013.
17. Kveton JF. Anatomy of the jugular foramen: The neurotologic perspective. *Oper Tech Otolaryngol Head Neck Surg* 1996; **7**(2): 95-8.
18. Moffat DA, Quaranta N, Chang P. Management of the high jugular bulb in translabyrinthine surgery. *Laryngoscope* 2003; **113**(3): 580-2.
19. Shaaban Ali M, Harmer M, Latta I. Jugular bulb oximetry during cardiac surgery. *Anaesthesia* 2001; **56**(1): 24-37.
20. Hoz SS, Palmisciano P, Albairmani SS, et al. A proposed classification system for presigmoid approaches: a scoping review. *J Neurosurg* 2023; **139**(4): 965-71.
21. Liu JK, Sameshima T, Gottfried ON, Couldwell WT, Fukushima T. The combined transmastoid retro- and infralabyrinthine transjugular transcondylar transtubercular high cervical approach for resection of glomus jugulare tumors. *Neurosurgery* 2006; **59**(1 Suppl 1): ONS115-25; discussion ONS-25.
22. Allam AF. Pneumatization of the temporal bone. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 1969; **78**(1): 49-64.
23. Dexian Tan A, Ng JH, Lim SA, Low DY, Yuen HW. Classification of Temporal Bone Pneumatization on High-Resolution Computed Tomography: Prevalence Patterns and Implications. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2018; **159**(4): 743-9.
24. Rusu MC, Sandulescu M, Bichir C. Patterns of pneumatization of the tympanic plate. *Surg Radiol Anat* 2020; **42**(3): 347-53.

25. Woo CK, Wie CE, Park SH, Kong SK, Lee IW, Goh EK. Radiologic analysis of high jugular bulb by computed tomography. *Otol Neurotol* 2012; **33**(7): 1283-7.
26. Juelke E, Butzer T, Yacoub A, Wimmer W, Caversaccio M, Anschuetz L. Assessment of jugular bulb variability based on 3D surface models: quantitative measurements and surgical implications. *Surg Radiol Anat* 2023; **45**(3): 315-9.
27. Rusu MC, Lazar M, Vrapciu AD. Ring-shaped Dandy's superior petrosal vein. *Surg Radiol Anat* 2023; **45**(12): 1563-5.
28. Jianu AM, Vaida MA, Rusu MC, Vrapciu AD. The Basal or Sphenopetrosal Superficial Middle Cerebral Vein Type. *Medicina (Kaunas)* 2024; **60**(2).
29. Tudose RC, Rusu MC, Triantafyllou G, Piagkou M, Moraru L, Dumitru CC. Jugular bulb anatomical variations and pneumatization patterns: a comprehensive CBCT analysis. *Surg Radiol Anat* 2024; **46**(7): 1001-13.
30. Iamandoiu AV, Mureşan AN, Rusu MC. Detailed Morphology of the Incisive or Nasopalatine Canal. *Anatomia* 2022; **1**(1): 75-85.
31. Rusu MC, Sandulescu M, Sava CJ, Dinca D. Bifid and secondary superior nasal turbinates. *Folia Morphol (Warsz)* 2019; **78**(1): 199-203.
32. Gozen ED, Erdur ZB, Karaman E, Yener M, Kizilkilic O. A Rare Cause of Objective Tinnitus: Jugular Diverticulum. *J Craniofac Surg* 2018; **29**(3): e300-e2.
33. Vachata P, Petrovicky P, Sames M. An anatomical and radiological study of the high jugular bulb on high-resolution CT scans and alcohol-fixed skulls of adults. *J Clin Neurosci* 2010; **17**(4): 473-8.
34. Branstetter Bf, Weissman JL. The radiologic evaluation of tinnitus. *Eur Radiol* 2006; **16**(12): 2792-802.
35. Tudose RC, Rusu MC, Hostiuc S. The Vertebral Artery: A Systematic Review and a Meta-Analysis of the Current Literature. *Diagnostics (Basel)* 2023; **13**(12).
36. Tsakotos G, Tudose RC, Triantafyllou G, et al. Systematic Review and Meta-analysis of Suprascapular Notch Morphological Variability: Do We Know Everything? *Cureus* 2024; **16**(3): e55852.
37. Singla A, Gupta T, Sahni D, Aggarwal A, Gupta A. High jugular bulb: different osseous landmarks and their clinical implications. *Surg Radiol Anat* 2016; **38**(8): 903-9.
38. Kolagi S, Herur A, Ugale M, Manjula R, Mutalik A. Suboccipital retrosigmoid surgical approach for internal auditory canal--a morphometric anatomical study on dry human temporal bones. *Indian J Otolaryngol Head Neck Surg* 2010; **62**(4): 372-5.
39. Koval J, Molcan M, Bowdler AD, Sterkers JM. Retrosigmoid transmeatal approach: an anatomic study of an approach used for preservation of hearing in acoustic neuroma surgery and vestibular neurectomy. *Skull Base Surg* 1993; **3**(1): 16-21.
40. Roland PS, Meyerhoff WL, Wright CG, Mickey B. Anatomic considerations in the posterior approach to the internal auditory canal. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 1988; **97**(6 Pt 1): 621-5.
41. Aslan A, Falcioni M, Russo A, et al. Anatomical considerations of high jugular bulb in lateral skull base surgery. *J Laryngol Otol* 1997; **111**(4): 333-6.
42. Gupta T, Gupta SK. Anatomical delineation of a safety zone for drilling the internal acoustic meatus during surgery for vestibular schwannoma by retrosigmoid suboccipital approach. *Clin Anat* 2009; **22**(7): 794-9.
43. Singh V, Krishna Chaitanya D, Chauhan BKS, Kumar IDV. A comparative study of pneumatization of Temporal bone. *J Anat Soc India* 2017; **66**(1): 78-81.
44. Jadhav AB, Fellows D, Hand AR, Tadinada A, Lurie AG. Classification and volumetric analysis of temporal bone pneumatization using cone beam computed tomography. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol* 2014; **117**(3): 376-84.
45. Azuma H, Isono M, Murata K, Ito A, Kimura H. [Morphological characterization and classification of air cells in temporal bone by digital processing of CT images]. *Nihon Jibiinkoka Gakkai Kaiho* 1997; **100**(1): 13-9.
46. Lai PF, Wu X, Lan SH, Tang B, Huang HY, Hong T. Anatomical study of a surgical approach through the neck to the jugular foramen under endoscopy. *Surg Radiol Anat* 2021; **43**(2): 251-60.

47. Comert E, Kilic C, Comert A. Jugular Bulb Anatomy for Lateral Skull Base Approaches. *J Craniofac Surg* 2018; **29**(7): 1969-72.
48. Fox R, Nash R, Tatla T. Encountering a high jugular bulb during ear surgery. *Ann R Coll Surg Engl* 2017; **99**(1): 36-7.
49. Graham MD. The jugular bulb: its anatomic and clinical considerations in contemporary otology. *Laryngoscope* 1977; **87**(1): 105-25.
50. Wadin K, Wilbrand H. The topographic relations of the high jugular fossa to the inner ear. A radioanatomic investigation. *Acta Radiol Diagn (Stockh)* 1986; **27**(3): 315-24.
51. Kennedy DW, el-Sirsy HH, Nager GT. The jugular bulb in otologic surgery: anatomic, clinical, and surgical considerations. *Otolaryngol Head Neck Surg* 1986; **94**(1): 6-15.
52. Aladeyelu OS, Olojede SO, Lawal SK, Mbatha W-BE, Sibiya AL, Rennie CO. Influence of pneumatization on morphology of temporal bone-related vasculatures and their morphometric relationship with ear regions: a computed tomography study. *Sci Rep* 2023; **13**(1): 1996.
53. Chen C, Weng S, Chen Z, et al. The association between high jugular bulb and mastoid pneumatization in adults. *Front Neurol* 2023; **14**: 1331604.
54. Orr JB, Todd NW. Jugular bulb position and shape are unrelated to temporal bone pneumatization. *Laryngoscope* 1988; **98**(2): 136-8.
55. Timock AM, Cook V, McDonald T, et al. Accuracy and reliability of buccal bone height and thickness measurements from cone-beam computed tomography imaging. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2011; **140**(5): 734-44.
56. Jagtap R, Wazzan T, Hansen M, Kashtwari D. Condylar jugular diverticulum: A report of 3 cases. *Imaging Sci Dent* 2019; **49**(3): 251-6.
57. Tamminen P, Jarnstedt J, Lehtinen A, et al. Ultra-low-dose CBCT scan: rational map for ear surgery. *Eur Arch Otorhinolaryngol* 2023; **280**(3): 1161-8.
58. Sayit AT, Gunbey HP, Fethallah B, Gunbey E, Karabulut E. Radiological and audiometric evaluation of high jugular bulb and dehiscent high jugular bulb. *J Laryngol Otol* 2016; **130**(11): 1059-63.
59. Xia K, Lei P, Liu Y, et al. Comparison of radiological abnormalities between the jugular bulb and the vestibular aqueduct in patients with Meniere's disease. *Front Neurol* 2023; **14**: 1184232.
60. Wang SJ, Eisele DW. Parotidectomy--Anatomical considerations. *Clin Anat* 2012; **25**(1): 12-8.
61. Manta MD, Rusu MC, Hostiuc S, Vrapciu AD, Manta BA, Jianu AM. The Carotid-Hyoid Topography Is Variable. *Medicina (Kaunas)* 2023; **59**(8).
62. Hayashi N, Hori E, Ohtani Y, Ohtani O, Kuwayama N, Endo S. Surgical anatomy of the cervical carotid artery for carotid endarterectomy. *Neurol Med Chir (Tokyo)* 2005; **45**(1): 25-9; discussion 30.
63. Dumitru CC, Hostiuc S, Vrapciu AD, Rusu MC. Vertical Levels of the Occipital Artery Origin. *Medicina (Kaunas)* 2023; **59**(2).
64. Loukas M, Tubbs RS. Adrenal, renal, gonadal, azygos, hemiazygos, lumbar, and ascending lumbar veins. In: Tubbs RS, Shoja MM, Loukas M, eds. *Bergman's comprehensive encyclopedia of human anatomic variation*. Hoboken, New Jersey: John Wiley & Sons; 2016: 891-3.
65. Keser N, Kula O, Is M, Yardimcioglu I. Prevalence of Anomalously Originating Occipital Artery in a Group of Turkish Individuals: A Retrospective Study using Angiography. *Turk Neurosurg* 2019; **29**(3): 335-9.
66. Lippert H, Pabst R. Arterial variations in man: classification and frequency. München: J.P. Bergmann Verlag; 1985.
67. Natsis K, Raikos A, Foundos I, Noussios G, Lazaridis N, Njau SN. Superior thyroid artery origin in Caucasian Greeks: A new classification proposal and review of the literature. *Clin Anat* 2011; **24**(6): 699-705.
68. Poutoglidis A, Savvakis S, Karamitsou P, et al. Is the origin of the superior thyroid artery consistent? A systematic review of 5488 specimens. *Am J Otolaryngol* 2023; **44**(2): 103823.
69. Piagkou M, Triantafyllou G, Nikolopoulou E, Karampelias V, Tsakotos G. Lingual and Facial Artery Fusion: A Cadaveric Report With Clinical Significance. *Cureus* 2023; **15**(8).

70. Rusu MC, Jianu AM, Monea MD, Ilie AC. Two cases of combined anatomical variations: maxillofacial trunk, vertebral, posterior communicating and anterior cerebral atresia, linguofacial and labiomental trunks. *Folia Morphol (Warsz)* 2022; **81**(1): 237-46.
71. Rusu MC, Jianu AM, Radoi PM. Anatomic variations of the superficial temporal artery. *Surg Radiol Anat* 2021; **43**(3): 445-50.
72. Rusu MC, Maru N, Radoi PM, Dinca D. Trifurcated external carotid artery and complete gamma-loop of its maxillary branch. *Surg Radiol Anat* 2019; **41**(2): 231-4.
73. Sasikumar N, S V, Raghunath G, et al. Morphometric Study and Branching Patterns of External Carotid Artery Using Computed Tomography Angiography Among the South Indian Population: A Retrospective Study. *Cureus* 2023; **15**(2): e35624.
74. Dumitru CC, Vrapciu AD, Jianu AM, Hostiuc S, Rusu MC. The retromandibular loop of the external carotid artery. *Ann Anat* 2024; **253**: 152226.
75. Rusu MC, Jianu AM, Manta BA, Hostiuc S. Aortic Origins of the Celiac Trunk and Superior Mesenteric Artery. *Diagnostics (Basel)* 2021; **11**(6).
76. Minca DI, Rusu MC, Radoi PM, Vrapciu AD, Hostiuc S, Toader C. The Infraoptic or Infrachiasmatic Course of the Anterior Cerebral Artery Emerging an Elongated Internal Carotid Artery. *Tomography* 2022; **8**(5): 2243-55.
77. Osborn AG. Diagnostic cerebral angiography. 2nd ed. Philadelphia, PA: Lippincott Williams & Wilkins; 1999.
78. Cvetko E. Concurrence of bilateral kinking of the extracranial part of the internal carotid artery with coiling and tortuosity of the external carotid artery--a case report. *Rom J Morphol Embryol* 2014; **55**(2): 433-5.
79. Rouviere H, Delmas A. Anatomie humaine. Tête et cou. Paris: Masson; 1985.
80. Borle RM, Jadhav A, Bhola N, Hingnikar P, Gaikwad P. Borle's triangle: A reliable anatomical landmark for ease of identification of facial nerve trunk during parotidectomy. *J Oral Biol Craniofac Res* 2019; **9**(1): 33-6.
81. Saha S, Pal S, Sengupta M, Chowdhury K, Saha VP, Mondal L. Identification of facial nerve during parotidectomy: a combined anatomical & surgical study. *Indian J Otolaryngol Head Neck Surg* 2014; **66**(1): 63-8.
82. Laskaris S, Chrysikos D, Koutrafouris I, et al. Partial Superficial Parotidectomy Versus Extracapsular Anatomical Dissection for the Treatment of Benign Parotid Tumors. *Acta Med Acad* 2022; **51**(2): 85-91.
83. Olsen KD, Moore EJ. Deep lobe parotidectomy: clinical rationale in the management of primary and metastatic cancer. *Eur Arch Otorhinolaryngol* 2014; **271**(5): 1181-5.
84. Saldivar-Galindo FM, Navarro-Barquin DF, Santamaria-Orozco F, Pina-Aviles FA, Saldivar-Alvarez NG, Anaya-Ayala JE. Surgical Resection of a Parotid Gland Hemangioma in Teenager Managed with External Carotid Artery Ligation. *Ann Maxillofac Surg* 2017; **7**(2): 319-21.
85. Lo A, Oehley M, Bartlett A, Adams D, Blyth P, Al-Ali S. Anatomical variations of the common carotid artery bifurcation. *ANZ J Surg* 2006; **76**(11): 970-2.
86. Klosek SK, Rungruang T. Topography of carotid bifurcation: considerations for neck examination. *Surg Radiol Anat* 2008; **30**(5): 383-7.
87. Lucev N, Bobinac D, Maric I, Drescik I. Variations of the great arteries in the carotid triangle. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2000; **122**(4): 590-1.
88. Kurkcuoglu A, Aytekin C, Oktem H, Pelin C. Morphological variation of carotid artery bifurcation level in digital angiography. *Folia Morphol (Warsz)* 2015; **74**(2): 206-11.
89. Al-Rafiah A, AA EL-H, Aal IH, Zaki AI. Anatomical study of the carotid bifurcation and origin variations of the ascending pharyngeal and superior thyroid arteries. *Folia Morphol (Warsz)* 2011; **70**(1): 47-55.
90. Denli Yalvac ES, Balak N, Atalay B, et al. A New Method for Determining the Level of the Carotid Artery Bifurcation. *J Craniofac Surg* 2019; **30**(6): e523-e7.
91. Calota RN, Rusu MC, Rusu MI, Dumitru CC, Vrapciu AD. Anatomical Variables of the Superior Thyroid Artery on Computed Tomography Angiograms. *Medicina (Kaunas)* 2025; **61**(5).

92. Alagoz MS, Cagri Uysal A, Tuccar E, Sensoz O. How cranial could the sternocleidomastoid muscle be split? *J Craniofac Surg* 2005; **16**(2): 201-4.
93. Anagnostopoulou S, Mavridis I. Emerging patterns of the human superior thyroid artery and review of its clinical anatomy. *Surg Radiol Anat* 2014; **36**(1): 33-8.
94. Won SY. Anatomical considerations of the superior thyroid artery: its origins, variations, and position relative to the hyoid bone and thyroid cartilage. *Anat Cell Biol* 2016; **49**(2): 138-42.
95. Anand A, Metgudmath RB, Belaldavar BP. Topographic Evaluation of Superior Thyroid Artery-A Terrain to be Well Versed for Surgeon's Knife. *Indian J Otolaryngol Head Neck Surg* 2022; **74**(Suppl 3): 5994-6000.
96. Joshi A, Gupta S, Vaniya V. Anatomical variation in the origin of superior thyroid artery and it's relation with external laryngeal nerve. *Natl J Med Res* 2014; **4**(2): 138-41.
97. Rimi KR, Ara S, Hossain M, Shefyetullah K, Naushaba H, Bose B. Postmortem study of thyroid arteries in Bangladeshi people. *Bangladesh J Anat* 2009; **7**(1): 26-33.
98. Shankar VV, Komala N, Shetty S. A cross-sectional study of superior thyroid artery in human cadavers. *Int J Anat Res* 2017; **5**(4.3): 4751-5.
99. Sharma A. Variation in the Origin of Superior Thyroid Artery and it's relation with external laryngeal nerve: a cadaveric study. *Acad Anat Intl* 2019; **5**(1): 6-9.
100. Shivaleela C, Anupama D, Lakshmi Prabha Subhash R. Study of anatomical variations in the origin of superior thyroid artery. *Int J Anat Res* 2016; **4**(1): 1765-8.
101. Tsegay AT, Berhe T, Amdeslase F, Hayelom H. Variations on arterial supply of thyroid gland and its clinical significance in selected universities of North Ethiopia. *Int J Anat Res* 2019; **7**(3.2): 6830-4.
102. Triantafyllou G, Paschopoulos I, Duparc F, et al. The superior thyroid artery origin pattern: a systematic review with meta-analysis. *Surg Radiol Anat* 2024; **46**(9): 1549-60.
103. Tzortzis AS, Antonopoulos I, Pechlivanidou E, Chrysikos D, Pappas N, Troupis T. Anatomical variations of the superior thyroid artery: A systematic review. *Morphologie* 2023; **107**(358): 100597.
104. Aggarwal NR, Krishnamoorthy T, Devasia B, Menon G, Chandrasekhar K. Variant origin of superior thyroid artery, occipital artery and ascending pharyngeal artery from a common trunk from the cervical segment of internal carotid artery. *Surg Radiol Anat* 2006; **28**(6): 650-3.
105. Calota RN, Rusu MC, Dumitru CC, Moraru L, Tudose RC. Retropharyngeal course of the superior thyroid artery - a novel finding. *Surg Radiol Anat* 2025; **47**(1): 115.
106. Vazquez T, Cobiella R, Maranillo E, et al. Anatomical variations of the superior thyroid and superior laryngeal arteries. *Head Neck* 2009; **31**(8): 1078-85.
107. Ongeti KW, Ogeng'o JA. Variant origin of the superior thyroid artery in a Kenyan population. *Clin Anat* 2012; **25**(2): 198-202.
108. Ozgur Z, Govsa F, Celik S, Ozgur T. Clinically relevant variations of the superior thyroid artery: an anatomic guide for surgical neck dissection. *Surg Radiol Anat* 2009; **31**(3): 151-9.
109. Gupta P, Bhalla AS, Thulkar S, et al. Variations in superior thyroid artery: A selective angiographic study. *Indian J Radiol Imaging* 2014; **24**(1): 66-71.
110. Toni R, Della Casa C, Mosca S, Malaguti A, Castorina S, Roti E. Anthropological variations in the anatomy of the human thyroid arteries. *Thyroid* 2003; **13**(2): 183-92.
111. Toni R, Della Casa C, Castorina S, et al. A meta-analysis of superior thyroid artery variations in different human groups and their clinical implications. *Ann Anat* 2004; **186**(3): 255-62.
112. Herrera-Nunez M, Menchaca-Gutierrez JL, Pinales-Razo R, et al. Origin variations of the superior thyroid, lingual, and facial arteries: a computed tomography angiography study. *Surg Radiol Anat* 2020; **42**(9): 1085-93.
113. Moriggl B, Sturm W. Absence of three regular thyroid arteries replaced by an unusual lowest thyroid artery (A. thyroidea ima): a case report. *Surg Radiol Anat* 1996; **18**(2): 147-50.
114. Esen K, Ozgur A, Balci Y, Tok S, Kara E. Variations in the origins of the thyroid arteries on CT angiography. *Jpn J Radiol* 2018; **36**(2): 96-102.
115. Mehta V, Suri RK, Arora J, Rath G, Das S. Anomalous superior thyroid artery. *Kathmandu Univ Med J (KUMJ)* 2010; **8**(32): 429-31.

116. Rusu MC, Tudose RC, Vrapciu AD, Popescu SA. Lowered hyoid bone overlapping the thyroid cartilage in CT angiograms. *Surg Radiol Anat* 2024; **46**(3): 333-9.
117. Xia C, Li Z. Recurrent Ischemic Strokes Due to Anatomic Variation of the Hyoid Bone and Thyroid Cartilage. *Radiology* 2024; **313**(1): e241186.
118. Corbett CR, Young AE, Gaunt J, Unal H, Unal G. The effect of ligation of the inferior thyroid artery upon thyroid remnant function. *Surg Gynecol Obstet* 1988; **166**(5): 418-20.
119. Dessie MA. Variations of the origin of superior thyroid artery and its relationship with the external branch of superior laryngeal nerve. *PLoS One* 2018; **13**(5): e0197075.
120. Bednarz M, Gromaszek M, Daniluk A, et al. Superior thyroid artery—variations of origin and clinical significance. *J Pre Clin-Clin Res* 2024; **18**(2): 168-74.
121. Jianu AM, Motoc A, Mihai AL, Rusu MC. An anatomical study of the thyroid arteries anastomoses. *Rom J Morphol Embryol* 2009; **50**(1): 97-101.
122. Calota RN, Rusu MC, Vrapciu AD. The External Carotid Artery and the Styloid Process. *Curr Health Sci J* 2024; **50**(2): 232-6.
123. Dumitru CC, Vrapciu AD, Rusu MC. The Diversity of the Linguofacial Trunk. *Medicina (Kaunas)* 2024; **60**(2).
124. Touré T, Ba B, Kanté A, et al. Superior Thyroid Artery Originating from the Ascending Pharyngeal Artery. *Int J Cadaver Stud Anat Var* 2024; **5**(1): 37-42.
125. Ettleson A, Robbins J, Ascher E, Hingorani A. Transcarotid Artery Revascularization for Symptomatic Retropharyngeal Internal Carotid Artery Stenosis. *Vasc Endovasc Surg* 2024; **58**(8): 884-7.
126. Sorour AA, Kirksey L. Bilateral retropharyngeal internal carotid artery 'kissing carotids'. *Eur Heart J Case Rep* 2021; **5**(12): ytab390.
127. Lukins DE, Pilati S, Escott EJ. The Moving Carotid Artery: A Retrospective Review of the Retropharyngeal Carotid Artery and the Incidence of Positional Changes on Serial Studies. *AJNR Am J Neuroradiol* 2016; **37**(2): 336-41.
128. Sheen TS, Yen KL, Ko JY, Hsu MM. Usefulness of the C1 transverse process as a reference guide in the dissection of the upper lateral neck. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2000; **122**(2): 284-9.
129. Cappabianca S, Scuotto A, Iaselli F, et al. Computed tomography and magnetic resonance angiography in the evaluation of aberrant origin of the external carotid artery branches. *Surg Radiol Anat* 2012; **34**(5): 393-9.
130. Ozgur Z, Govsa F, Ozgur T. Assessment of origin characteristics of the front branches of the external carotid artery. *J Craniofac Surg* 2008; **19**(4): 1159-66.
131. Anangwe D, Saidi H, Ogeng'o J, Awori KO. Anatomical variations of the carotid arteries in adult Kenyans. *East Afr Med J* 2008; **85**(5): 244-7.
132. Zumre O, Salbacak A, Cicekcibasi AE, Tuncer I, Seker M. Investigation of the bifurcation level of the common carotid artery and variations of the branches of the external carotid artery in human fetuses. *Ann Anat* 2005; **187**(4): 361-9.
133. Devadas D, Pillay M, Sukumaran TT. A cadaveric study on variations in branching pattern of external carotid artery. *Anat Cell Biol* 2018; **51**(4): 225-31.
134. Troupis T, Michalinos A, Kakisis J, Natsis K, Sofidis G, Skandalakis P. Bilateral lingual-facial trunk: anatomic and clinical implications. *Folia Morphol (Warsz)* 2015; **74**(4): 548-51.
135. Nochikattil SK, Babu TPS, Manoharan S. Thyrolingual Trunk Arising from Common Carotid Artery- A Case Report. *J Clin Diagn Res* 2017; **11**(8): AD01-AD2.
136. Lemaire V, Jacquemin G, Medot M, Fissette J. Thyrolingual trunk arising from the common carotid artery: a case report. *Surg Radiol Anat* 2001; **23**(2): 135-7.
137. Jitpun E, Wattanasen Y, Tirakotai W. Do Asians have Higher Carotid Bifurcation? A Computed Tomographic Angiogram Study of the Common Carotid Artery Bifurcation and External Carotid Artery Branching Patterns. *Asian J Neurosurg* 2019; **14**(4): 1082-8.
138. Baxla M, Kumari C, Kaler S. Bilateral thyrolinguofacial trunk: unusual and rare branching pattern of external carotid artery. *Anat Cell Biol* 2018; **51**(4): 302-4.

139. Haldar A, Biswas S, Sharma S, Rathia DS, Chakraborty S. Bilateral linguofacial trunk in a cadaver: A case report. *J Anat Soc India* 2017; **66**: S8-S9.
140. Sanjeev I, Anita H, Ashwini M, Mahesh U, Rairam G. Branching pattern of external carotid artery in human cadavers. *J Clin Diagn Res* 2010; **4**(5): 3128-33.
141. Mata JR, Mata FR, Souza MC, Nishijo H, Ferreira TA. Arrangement and prevalence of branches in the external carotid artery in humans. *Ital J Anat Embryol* 2012; **117**(2): 65-74.
142. Cobiella R, Quinones S, Aragonés P, et al. Anatomic mapping of the collateral branches of the external carotid artery with regard to daily clinical practice. *Ann Anat* 2021; **238**: 151789.
143. Shintani S, Terakado N, Alcalde RE, et al. An anatomical study of the arteries for intraarterial chemotherapy of head and neck cancer. *Int J Clin Oncol* 1999; **4**: 327-30.
144. Dnyanesh S, Bhimalli S, Dnyanesh D, et al. Unilateral Linguofacial Trunk: A Rare Case Report. *Int J Appl Sci* 2013; **1**(3): 154-7.
145. Ogeng'o JA, Misiani MK, Loyal P, et al. Variations in branching pattern of external carotid artery in a black Kenyan population. *Anat J Africa* 2015; **4**(2): 584-90.
146. Sarna K, Sonigra KJ, Amuti T, Kamau M, Ngeow WC, Mandela Idenya P. The Journey of the Lingual Artery from the Neck to the Oral Cavity: A Cadaveric Study. *Craniomaxillofac Trauma Reconstr* 2022; **15**(1): 39-45.
147. Yadav A, Yadav M, Dixit A. Research Article A Research on The Incidence of Linguofacial Trunk Arising From External Carotid Artery in Adult Cadavers. *Sch Acad J Biosci*, 2012; **8**: 590-1.
148. Kumar A, Kumar V. Abnormal Branching Pattern of Lingual and Facial Arteries—A. *IOSR-J Dent Med Sci* 2019; **18**(6): 31-3.
149. Troupis TG, Dimitroulis D, Paraschos A, et al. Lingual and facial arteries arising from the external carotid artery in a common trunk. *Am Surg* 2011; **77**(2): 151-4.
150. Pantoja GC, Coronado GC, Aravena TP, Suazo GI. Lingual-facial trunk arising from the external carotid artery: a case report. *Int J Morphol* 2014; **32**(3): 1108-10.
151. Shreevastava AK, Das RS, Maheshwari TP, Damodhar BK. Bilateral High Trifurcation of the Common Carotid Artery and Variable Emergence of the Lower Branches of the External Carotid Artery: A Cadaveric Case Report. *Cureus* 2022; **14**(8): e27657.
152. Nirmaladevi M, Sruthi G. Linguo-Facial Trunk—a case report. *Anat Karnataka* 2010; **4**(2): 54-6.
153. Diwan RK, Rani A, Chopra J, Kumar N. THYRO-LINGUO-FACIAL TRUNK OF EXTERNAL CAROTID ARTERY: A RARE VARIATION. *J Anat* 2017; **25**(2): 54-5.
154. Kala M, Prakash NJ, Kumar BIN, Sailaja TK, Jayasree N. Study of variations in Lingual and Facial arteries. *MRIMS J Health Sci* 2016; **4**(2): 100-2.
155. Kishve PS, Kishve SP, Joshi M, Aarif SM, Kalakoti P. An unusual branching pattern of common and external carotid artery in a human cadaver: a case report. *Australas Med J* 2011; **4**(4): 180-2.
156. Vinnakota S, Nandagiri B, Neelee J. A rare association of curving and looping of internal carotid artery and variation in the branching pattern of external carotid artery—a case report. *Int J Biol Med Res* 2011; **2**(3): 822-3.
157. Desai SD, Nuchhi AB, Karjagi SB. Bilateral linguofacial trunk-a case report. *Nat J Clin Anat* 2012; **1**(4): 193-5.
158. Sirasanagandla SR, Nayak S, Potu BK, Bhat KM. Origin of the facial artery from the lingual-facial trunk and its course through the submandibular salivary gland: a case report *Rev Arg de Anat Clin* 2012; **4**(1): 20-4.
159. Paramasivam K. Linguo-facial trunk (right side)-a case report. *Univ J Pre Paraclin Sci* 2019; **5**(4).
160. Ahmed R, Al-Shaarawy S, Atteya M, et al. Anatomical variations of lingual and facial arteries in male cadavers and histological study of their structure. *Int J Integr Biol* 2012: 36-9.
161. Lohan DG, Barkhordarian F, Saleh R, et al. MR angiography at 3 T for assessment of the external carotid artery system. *AJR Am J Roentgenol* 2007; **189**(5): 1088-94.
162. Shangkuan H, Xinghai W, Zengxing W, Shizhen Z, Shiyang J, Yishi C. Anatomic bases of tongue flaps. *Surg Radiol Anat* 1998; **20**(2): 83-8.

163. Kirchgessner A. Lateral external carotid artery and linguofacial trunk: a rare anatomic variant. *MOJ Anat Physiol* 2015; **1**(1): 1-3.
164. Sudhakaran M, Alikunju M, Raveendran VL, Govindapillai UK. Variations in the Branching Pattern of External Carotid Artery in South Kerala Population—A Cadaveric Study. *J Evid Based Med Healthc* 2021; **8**(22): 1780-5.
165. Thwin SS, Soe MM, Myint M, Than M, Lwin S. Variations of the origin and branches of the external carotid artery in a human cadaver. *Singapore Med J* 2010; **51**(2): e40-2.
166. Anu VR, Pai MM, Rajalakshmi R, Latha VP, Rajanigandha V, D'Costa S. Clinically-relevant variations of the carotid arterial system. *Singapore Med J* 2007; **48**(6): 566-9.
167. Charles S, Rabi S, Jain A, Rana PK. Origin and branching pattern of external carotid artery-a cadaveric study. *Eur J Anat* 2021; **25**(2): 187-96.
168. Ovhal AG, Ansari MM, Rajgopal L, Ovhal AG, Physiology. A cross sectional study of variations in the external carotid artery in cadavers. *Ind J Clin Anat* 2016; **3**(3): 282-6.
169. Gwunireama I, Bob-Manuel I, Collins G. A Study of Morphological Variations of Carotid Bifurcation and Branching Pattern of External Carotid Artery in Adult Nigerian Cadavers. *Arch Curr Res Int* 2023; **23**(5): 40-8.
170. Kısaoğlu A, Bilge D, Aydın M, Özdemir B, Köse E, Anatomy C. Facial artery and lingual artery originating from a common trunk: a case report. *Int J Exp Clin Anat* 2022; **16**: 542.
171. Homze EJ, Harn SD, Bavitz BJ. Extraoral ligation of the lingual artery: an anatomic study. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 1997; **83**(3): 321-4.
172. Yonenaga K, Tohnai I, Mitsudo K, et al. Anatomical study of the external carotid artery and its branches for administration of superselective intra-arterial chemotherapy via the superficial temporal artery. *Int J Clin Oncol* 2011; **16**(6): 654-9.
173. Gupta V, Agarwal R. Anomalous branching pattern of the external carotid artery in cadavers. *Int J Sci Study* 2014; **2**(1): 28-31.
174. Anuradha M, Chitra S. A study of the common origin of lingual and facial artery from the external carotid artery. *Int J Anat Res* 2017; **5**(1): 3656-8.
175. Heltzel S, Jelinek L, Jaynes D. Variation in the caudal branches of the external carotid artery: comparison of sex and side. *Med Res Arch* 2015; (1).
176. Esakkiammal N, Renu C, Rakhee SJJAR. Implications of variable origin of external carotid artery branches and high level bifurcation of common carotid artery. 2017; **5**(2.3): 3958-63.
177. Sarna K, Kamau M, Sonigra KJ, Amuti T. Anatomical Variations in the Origin of the Lingual Artery in the Kenyan Population. *Craniomaxillofac Trauma Reconstr* 2022; **15**(1): 4-11.
178. Fazan VP, da Silva JH, Borges CT, Ribeiro RA, Caetano AG, Filho OA. An anatomical study on the lingual-facial trunk. *Surg Radiol Anat* 2009; **31**(4): 267-70.
179. Mei J, Liu Y, Tao Y, et al. Clinical anatomy of the lingual artery. *Chin Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 2006.
180. Manta MD, Rusu MC, Hostiuc S, Vrapciu AD, Manta BA, Jianu AM. The Axial Spin of the Carotid Bifurcation. *Diagnostics (Basel)* 2023; **13**(19).
181. Nayak SB, Shetty SD. Surgical and embryological perspective of a big loop of internal carotid artery extending laterally beyond internal jugular vein. *Surg Radiol Anat* 2021; **43**(3): 413-6.
182. De Stercke A, Dequanter D, Rodriguez A. Having a carotid in the throat: A rare case of internal carotid medialization-induced dysphonia. *Clin Case Rep* 2023; **11**(11): e7997.
183. Paulsen F, Tillmann B, Christofides C, Richter W, Koebke J. Curving and looping of the internal carotid artery in relation to the pharynx: frequency, embryology and clinical implications. *J Anat* 2000; **197 Pt 3**: 373-81.
184. Moraru L, Rusu MC, Popescu SA. True terminal pentafurcation of the external carotid artery and terminal trifurcation of the contralateral one, occipitoauricular trunk, retropharyngeal internal carotid artery. *Surg Radiol Anat* 2021; **43**(11): 1895-900.
185. Ramadan SU, Gokharman D, Tuncbilek I, Kacar M, Kosar P, Kosar U. Assessment of the stylohyoid chain by 3D-CT. *Surg Radiol Anat* 2007; **29**(7): 583-8.

186. Manzato L, Trivelato FP, Alvarenga AY, Rezende MT, Ulhoa AC. Endovascular treatment of a linguofacial trunk pseudoaneurysm after tonsillectomy. *Braz J Otorhinolaryngol* 2013; **79**(4): 524.
187. Atmaca S, Belet U, Baris S. Post-tonsillectomy pseudoaneurysm of the linguofacial trunk: An ENT surgeon's nightmare. *Int J Ped Otorhinolaryngol Extra* 2012; **7**(1): 12-4.
188. Kitajima H, Iwai T, Yajima Y, Mitsudo K. Computational Fluid Dynamics Study of Superselective Intra-arterial Chemotherapy for Oral Cancer: Flow Simulation of Anticancer Agent in the Linguofacial Trunk. *Appl Sci* 2020; **10**(21): 7496.
189. Power J. Surgical Anatomy of the Arteries and Descriptive Anatomy of the Heart by the Late Valentine Flood, MD. Dublin: Fannin and Co; 1850.
190. Nathan H, Levy J. The course and relations of the hypoglossal nerve and the occipital artery. *Am J Otolaryngol* 1982; **3**(2): 128-32.
191. Paulsen F, Waschke J. Head, Neck and Neuroanatomy: Urban & Fischer Verlag/Elsevier GmbH; 2013.
192. Pernkopf E. Atlas of Topographical and Applied Human Anatomy. 2nd ed: Lippincott Williams and Wilkins 1980.
193. Agur AM, Dalley AF. Grant's atlas of anatomy. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2009.
194. Newton TH, Young DA. Anomalous origin of the occipital artery from the internal carotid artery. *Radiology* 1968; **90**(3): 550-2.
195. Ozgur O, Sindel M, Hizay A, Ozturk S, Aytac G, Sindel T. Occipital artery arising from the internal carotid artery: a case report. *Surg Radiol Anat* 2017; **39**(2): 219-22.
196. Barral J-P, Croibier A. Visceral Vascular Manipulations. Paris: Elsevier Health Sciences; 2011.
197. Di G, Fang X, Hu Q, Zhou W, Jiang X. A Microanatomical Study of the Far Lateral Approach. *World Neurosurg* 2019; **127**: e932-e42.
198. Matsuo S, Komune N, Akiyama O, Amano T, Nakamizo A. Surgical Anatomy of the Donor Arteries for Extracranial-Intracranial Bypass Surgery: An Anatomic and Radiologic Study. *World Neurosurg* 2020; **136**: e447-e59.
199. Ostrowski P, Bonczar M, Plutecki D, et al. The occipital artery: a meta-analysis of its anatomy with clinical correlations. *Anat Sci Int* 2022.
200. Uchino A, Saito N. Occipital artery arising from the cervical internal carotid artery at the level of the C2 vertebral body: three cases detected utilizing magnetic resonance angiography. *Surg Radiol Anat* 2020; **42**(7): 831-4.
201. Kawashima M, Rhoton AL, Jr., Tanriover N, Ulm AJ, Yasuda A, Fujii K. Microsurgical anatomy of cerebral revascularization. Part I: anterior circulation. *J Neurosurg* 2005; **102**(1): 116-31.
202. Acar M, Salbacak A, Sakarya ME, Zararsiz I, Ulusoy M. Análisis Morfométrico de la Arteria Carótida Externa y sus Ramas Mediante la Técnica de Angiografía por Tomografía Computarizada Multidetector. *Int J Morphol* 2013; **31**(4): 1407-14.
203. Toure G, Meningaud JP, Vacher C. Arterial vascularization of occipital scalp: mapping of vascular cutaneous territories and surgical applications. *Surg Radiol Anat* 2010; **32**(8): 739-43.
204. Wolf J, Mattila K, Hietanen J, Kozeltsev AL. A stereoangiographic study of the arterial variations in the external carotid system. *Dentomaxillofac Radiol* 1985; **14**(1): 45-51.
205. Lemaire V, Jacquemin G, Nelissen X, Heymans O. Tip of the greater horn of the hyoid bone: a landmark for cervical surgery. *Surg Radiol Anat* 2005; **27**(1): 33-6.
206. Adachi B. Das arteriensystem der Japaner. *Kyoto: Kenkyusha Press* 1928; **2**: 18-71.
207. Sundick SA, Weaver M, Faries PL, Marin M. Aberrant origin of occipital artery proximal to internal carotid artery stenosis. *J Vasc Surg* 2014; **59**(1): 244.
208. Benson MT, Hamer JD. Anomalous origin of the occipital artery from the cervical internal carotid artery. *J Vasc Surg* 1988; **8**(5): 643-5.
209. Hyrtle J. Einige in chirurgischer Hinsicht wichtige Gefassvarietaten. *Med Jahrbosterr Staats* 1841; **33**(24): 421.
210. Quain R. The anatomy of the arteries of the human body. London: Taylor and Walton; 1844.

211. Seidel K. [Arteriographic observation of a rare carotis anomaly]. *Fortschr Geb Rontgenstr Nuklearmed* 1965; **103**(3): 390-1.
212. Hachem K, Slaba S, Nassar J, Kanso H, Ashoush R, Ghossain M. [Imaging of an aberrant occipital artery arising from the extracranial segment of the internal carotid artery]. *J Mal Vasc* 2004; **29**(4): 205-9.
213. Uchino A, Saito N, Mizukoshi W, Okada Y. Anomalous origin of the occipital artery diagnosed by magnetic resonance angiography. *Neuroradiology* 2011; **53**(11): 853-7.
214. Iwai T, Izumi T, Inoue T, Maegawa J, Mitsudo K, Tohnai I. Incidence of the occipital artery arising from the internal carotid artery identified by three-dimensional computed tomographic angiography. *Br J Oral Maxillofac Surg* 2012; **50**(4): 373-5.
215. Small JE, Harrington J, Watkins E. Prevalence of arterial branches arising from the extracranial internal carotid artery on CT angiography. *Surg Radiol Anat* 2014; **36**(8): 789-93.
216. Guo Y, Chen H, Chen X, Yu J. Clinical importance of the occipital artery in vascular lesions: A review of the literature. *Neuroradiol J* 2019; **32**(5): 366-75.
217. Iwai T, Izumi T, Inoue T, et al. Occipital artery arising from the anterior aspect of the internal carotid artery identified by three-dimensional computed tomography angiography. *Iran J Radiol* 2012; **9**(2): 103-5.
218. Manders EK. Regional Pedicle Flaps. In: Myers EN, Carrau RL, Eibling DE, et al., eds. *Operative Otolaryngology: Head and Neck Surgery*. W.B. Saunders; 2008: 753-63.
219. Rusu MC, Dumitru CC, Tudose RC. Aberrant courses of the occipital artery. *Surg Radiol Anat* 2025; **47**(1): 135.
220. Standring S, Anand N, Birch R, et al. *Gray's anatomy: the anatomical basis of clinical practice*. 41 ed. London, UK: Elsevier; 2016.
221. Keser N, Avci E, Soylemez B, Karatas D, Baskaya MK. Occipital Artery and Its Segments in Vertebral Artery Revascularization Surgery: A Microsurgical Anatomic Study. *World Neurosurg* 2018; **112**: e534-e9.
222. Pennell DJ, Asimakopoulos P, Vallamkondu V, Ah-See K. Idiopathic pseudoaneurysm: a rare cause of parotid mass. *BMJ Case Rep* 2015; **2015**.
223. Xu C, Song Y, Chang H, Fang J, He J. Rare Occipital Artery Pseudoaneurysm After Radical Neck Dissection. *J Craniofac Surg* 2023; **34**(8): e776-e80.
224. Rafferty MA, Goldstein DP, Brown DH, Irish JC. The sternomastoid branch of the occipital artery: a surgical landmark for the spinal accessory nerve in selective neck dissections. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2005; **133**(6): 874-6.
225. Alvernia JE, Hidalgo J, Sindou MP, et al. The maxillary artery and its variants: an anatomical study with neurosurgical applications. *Acta Neurochir (Wien)* 2017; **159**(4): 655-64.
226. Maeda S, Aizawa Y, Kumaki K, Kageyama I. Variations in the course of the maxillary artery in Japanese adults. *Anat Sci Int* 2012; **87**(4): 187-94.
227. Ottone NE, Sandoval C, Cid-Gutierrez P, Vasquez-Balboa ML, Tubbs RS, Fuentes R. Systematic review and meta-analysis of the anatomy of the maxillary artery using the Anatomical Quality Assurance (AQUA) checklist. *Surg Radiol Anat* 2021; **43**(11): 1875-86.
228. Fujimura A, Saitoh K, Saitoh H, et al. A case of the maxillary artery piercing the temporal muscle. *Dent J Iwate Med Univ* 2009; **34**: 18-21.
229. Tadokoro O, Inoue K, Kondo E, Umemura Y, Utuno H. A case of maxillary artery among the bundles of temporal muscle and accessory branch of middle meningeal artery in the infratemporal fossa. *J Matsumoto Dent Univ S* 2007; **33**: 51-5.
230. Patil J, Kumar N, Guru A, Rao MK, Nayak SB, Abhinitha P. Maxillary artery piercing the temporalis muscle: a rare variation in the infratemporal fossa. *OA Case Reports* 2013; **2**(17): 164.
231. Shanthakumar SR, Kumar N, Padur AA. Atypical Course of Maxillary Artery Piercing the Temporalis Muscle in the Infratemporal Fossa. *Online J Health Allied Scs* 2017; **16**(2): 16.
232. Lang J. *Clinical anatomy of the masticatory apparatus and peripharyngeal spaces*. New York: Thieme Medical Publishers, Inc.; 1995.

233. Lurje A. On the topographical anatomy of the internal maxillary artery. *Acta Anat (Basel)* 1946; **2**(3-4): 219-31.
234. Dumitru CC, Rusu MC, Vrapciu AD. Maxillary Artery Traversing Through the Temporal Muscle. *J Craniofac Surg* 2024; **35**(3): e273-e4
235. Bhrany AD, Izzard M, Wood AJ, Futran ND. Coronoidectomy for the treatment of trismus in head and neck cancer patients. *Laryngoscope* 2007; **117**(11): 1952-6.
236. Gupta H, Tandon P, Kumar D, et al. Role of coronoidectomy in increasing mouth opening. *Natl J Maxillofac Surg* 2014; **5**(1): 23-30.
237. Robiony M, Casadei M, Costa F. Minimally invasive surgery for coronoid hyperplasia: endoscopically assisted intraoral coronoidectomy. *J Craniofac Surg* 2012; **23**(6): 1838-40.
238. Kothari MC, Hallur N, Sikkerimath B, Gudi S, Kothari CR. Coronoidectomy, masticatory myotomy and buccal fat pad graft in management of advanced oral submucous fibrosis. *Int J Oral Maxillofac Surg* 2012; **41**(11): 1416-21.
239. Rahpeyma A, Khajehahmadi S. Maxillary artery based flaps for oral cavity reconstruction, a review. *Ann Med Surg (Lond)* 2017; **20**: 32-6.
240. Smith JE, Ducic Y, Adelson RT. Temporalis muscle flap for reconstruction of skull base defects. *Head Neck* 2010; **32**(2): 199-203.
241. Cordeiro PG, Wolfe SA. The temporalis muscle flap revisited on its centennial: advantages, newer uses, and disadvantages. *Plast Reconstr Surg* 1996; **98**(6): 980-7.
242. Orbay H, Kerem M, Unlu RE, Comert A, Tuccar E, Sensoz O. Maxillary artery: anatomical landmarks and relationship with the mandibular subcondyle. *Plast Reconstr Surg* 2007; **120**(7): 1865-70.
243. Rusu MC, Dumitru CC, Vrapciu AD. The Maxillary Artery Loops Dangerously Approaching the Mandible's Lingula and Inferior Orbital Fissure. *J Craniofac Surg* 2024; **35**(2): e193-e5.
244. Rusu MC, Dumitru CC, Vrapciu AD. Superior laryngeal artery originating from the lingual artery. *Surg Radiol Anat* 2024; **46**(5): 665-8.
245. Fujimura K, Segami N, Kobayashi S. Anatomical study of the complications of intraoral vertico-sagittal ramus osteotomy. *J Oral Maxillofac Surg* 2006; **64**(3): 384-9.
246. Balcioglu HA, Kilic C, Varol A, Ozan H, Kocabiyik N, Yildirim M. A Morphometric Study of the Maxillary Artery and Lingula in Relation to Mandibular Ramus Osteotomies and TMJ Surgery. *Eur J Dent* 2010; **4**(2): 166-70.