

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД  
«УЖГОРОДСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ»

МЕДИЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ  
КАФЕДРА АНАТОМІЇ ЛЮДИНИ ТА ГІСТОЛОГІЇ

Гарапко Т.В., Кочмарь М.Ю., Головацький А.С., Попович Ф.А.,  
Форос А.І., Литвак Ю.В.

**БУДОВА, КРОВОПОСТАЧАННЯ ТА ІННЕРВАЦІЯ ЗУБІВ**

Навчально-методичний посібник для студентів медичного та  
стоматологічного факультетів

Ужгород – 2023

А 64

УДК 611.314:612.13](076)(477.87)

Будова, кровопостачання та іннервація зубів.

Навчально-методичний посібник, Ужгород, 2023, 36 стор.

**Автори:**

**Гарапко Т.В.** – доктор медичних наук, доцент, професор кафедри анатомії людини та гістології медичного факультету ДВНЗ «Ужгородський національний університет»

**Кочмарь М.Ю.** – кандидат медичних наук, доцент, завідувач кафедри анатомії людини та гістології медичного факультету ДВНЗ «Ужгородський національний університет»

**Головацький А.С.** – доктор медичних наук, професор, професор кафедри анатомії людини та гістології медичного факультету ДВНЗ «Ужгородський національний університет»

**Попович Ф.А.** – кандидат медичних наук, доцент, доцент кафедри анатомії людини та гістології медичного факультету ДВНЗ «Ужгородський національний університет»

**Форос А.І.** – доктор філософії, доцент кафедри фундаментальних медичних дисциплін та ортопедичної стоматології стоматологічного факультету ДВНЗ «Ужгородський національний університет»

**Литвак Ю.В.** – асистент кафедри анатомії людини та гістології медичного факультету ДВНЗ «Ужгородський національний університет»

Рекомендовано до друку Вченою радою і Методичною комісією медичного факультету ДВНЗ «Ужгородський національний університет» 16 лютого 2023 року, протокол №1.

Рецензенти:

**Румянцев К.С.** – доктор медичних наук, професор, професор кафедри хірургічних хвороб медичного факультету ДВНЗ «Ужгородський національний університет»

**Орос М.М.** – доктор медичних наук, професор, завідувач кафедри неврології, нейрохірургії та психіатрії медичного факультету ДВНЗ «Ужгородський національний університет»

*Вивчаючи анатомію людини, студент має можливість користуватися різними наочними матеріалами, а саме – анатомічними препаратами, макетами, таблицями, малюнками в атласах і підручниках, експонатами анатомічного музею.*

*Навчально-методичний посібник підготовлений для студентів медичного та стоматологічного факультетів, а також для викладачів, що зможуть використати надану інформацію для лекцій та лабораторних занять. Даний посібник значно скоротить час підготовки до теми будови зубів, їх кровопостачання та іннервації, забезпечить швидке сприйняття основної інформації за даною темою.*

*Анатомічні терміни в навчально-методичному посібнику відповідають «Міжнародній анатомічній номенклатурі» (Київ: Здоров'я, 2001).*

*Автори будуть вдячні за зауваження та побажання щодо форми і змісту навчально-методичного посібника, які будуть неодмінно враховані в наступному виданні.*

*Бажаємо вам легкого і змістового навчання!*

## Анатомія зубів

**Зуби (dentes)** розміщені на межі між присінком рота і власне ротовою порожниною. У людини послідовно змінюються два типи зубів: молочні зуби (*dentes decidui*), які випадають, і постійні зуби (*dentes permanentes*). За будовою зуби відрізняються від структури кісток, хоча схожі за хімічними і фізичними властивостями. Зуби дуже міцні і тверді, зберігаються в землі сотні тисяч років. Більша частина ссавців і людина мають зуби різні за формою, які називають гетеродентичними. Форма зубів зумовлена їхньою функцією.

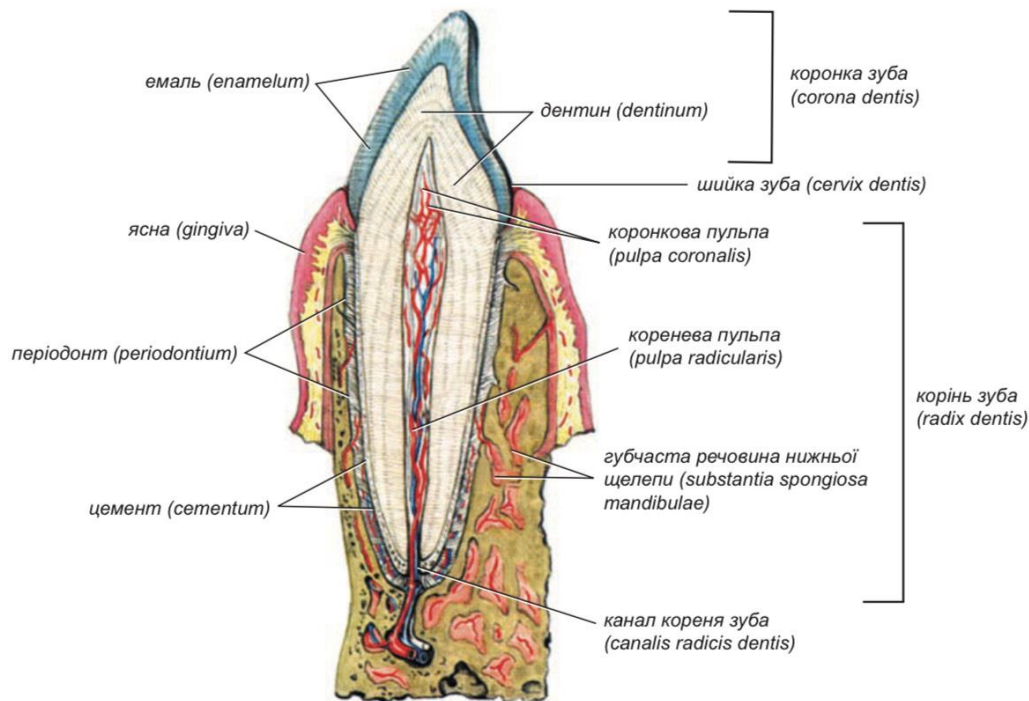
У людини розрізняють **три форми зубів**: різці (*dentes incisivi*), які служать для захоплення і відкушування їжі; ікла (*dentes canini*), що дроблять і розривають їжу, у людини, на відміну від хижих тварин, розвинені гірше, не виступають над рівнем зубної дуги; малі кутні зуби (*dentes premolares*) і великі кутні зуби (*dentes molares*), що розтирають і розмелюють їжу.

Крім того, у людини зуби забезпечують процеси артикуляції, надаючи звукам індивідуального відтінку звучання. Зуби закріплені в зубних комірках щелеп, їхні корені нерухомо зрощені з окістям зубних комірок, утворюючи неперервне волокнисте з'єднання – вклинення (*gomphosis*). У дорослої людини 32 постійних зуби, у дитини – 20 молочних зубів.

Кожен зуб складається з **трьох частин** (рис. 1, 2). Частина зуба, що виступає над рівнем зубної комірки, називається коронкою зуба (*corona dentis*). Виділяють і клінічну коронку (*corona clinica*) – це частина зуба, що виступає над ясенним краєм. Дещо звужена частина – шийка зуба (*cervix dentis*) розміщена на межі між коренем і коронкою. У цьому місці з зубом зростається слизова оболонка ясен. Корінь зуба (*radix dentis*) розташований у зубній комірці щелепи, закінчується верхівкою кореня зуба (*apex radialis dentis*), на якій є маленький отвір верхівки зуба (*foramen apicis dentis*). Через цей отвір в зуб заходять судини і нерви. Виділяють також клінічний корінь (*radix clinica*) – це частина зуба, що вкрита яснами, тобто шийка зуба з його коренем.

Усередині зуба є зубна порожнина (*cavitas dentis*), або пульпова порожнина (*cavitas pulparis*), яка має дві частини: коронкову порожнину (*cavitas coronae*) і

канал кореня зуба (*canalis radialis dentis*), який відкривається на його верхівці. Зубна порожнина заповнена пульпою зуба (*pulpa dentis*), відповідно є коронкова пульпа (*pulpa coronalis*) і коренева пульпа (*pulpa radicularis*).

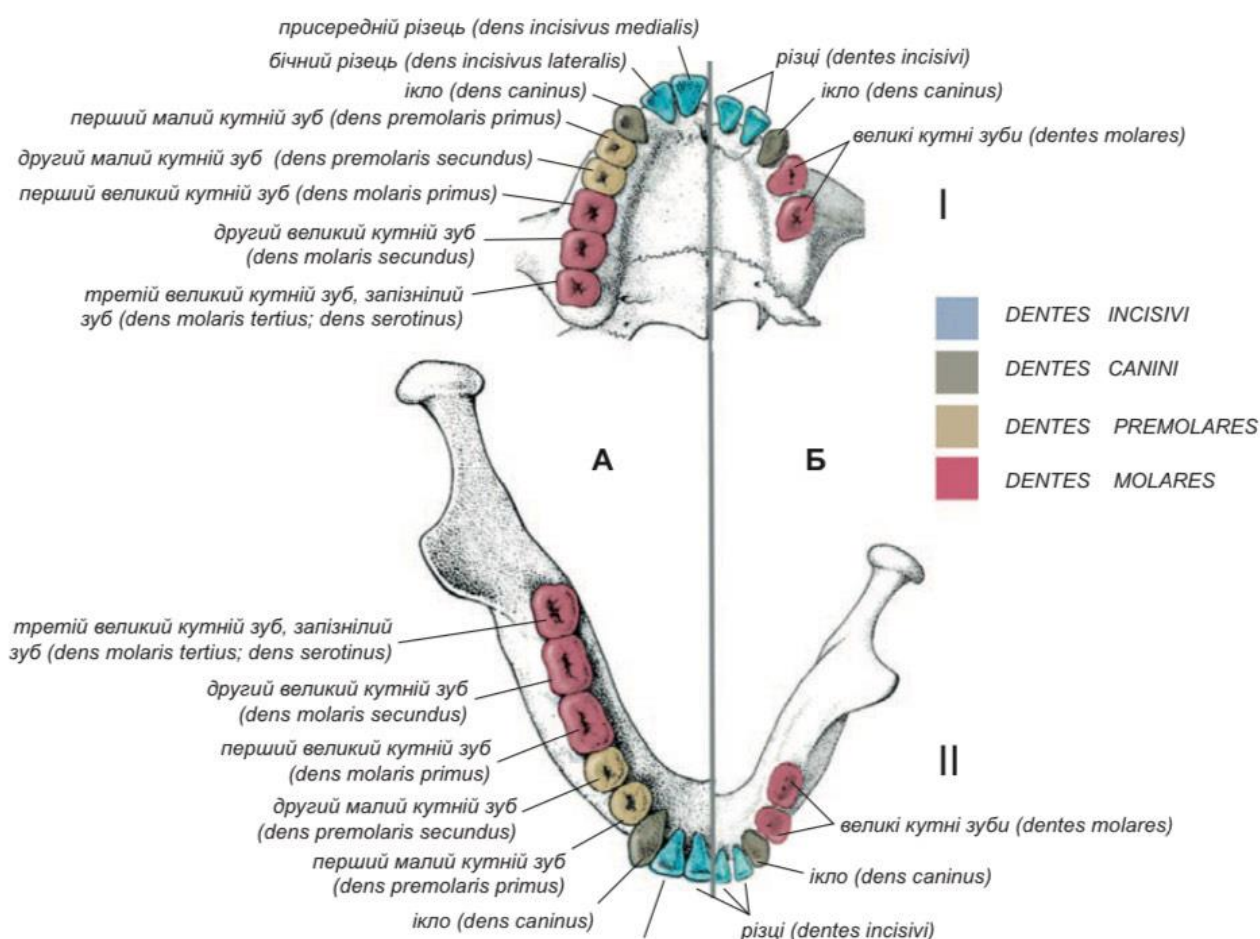


**Рис. 1. Будова зуба**

**Пульпа** складається з пухкої сполучної тканини (містить багато фіброцитів і макрофагоцитів), кровеносних судин і нервів. Різці, ікла і малі кутні зуби мають один корінь, нижні великі кутні зуби – по два корені, а верхні великі кутні зуби – по три корені. Корені зубів щільно зростаються з поверхнею зубних комірок за допомогою сполучнотканинних волокон, утворюючи зубне окістя, або періодонт (*periodontium*). У ділянці шийки зуба періодонт формує колову зв'язку. Зуб утворений дентином, вкритим цементом у ділянці кореня, а в ділянці коронки – емаллю.

**Дентин (dentinum)** є твердою тканиною, що складає основу зуба. На відміну від кістки дентин не містить власних клітинних елементів і кровеносних судин. У дентині приблизно 28 % органічних речовин (переважно колаген I типу) і 72 % неорганічних сполук (найбільше фосфорнокислих солей кальцію і магнію, незначна кількість фтористого кальцію). Дентин побудований

з пучків колагенових волокон. У зовнішньому шарі зуба – плащовому дентині – колагенові волокна орієнтовані радіально (волокна Корфа), а у внутрішньому шарі – припульпарному дентині – мають тангенціальний напрямок (волокна Ебнера). Мінералізовану основну речовину дентину у радіальному напрямку пронизують численні дентинні трубочки (канальці), забезпечуючи живлення дентину. Частина канальців продовжується в цемент і емаль. У канальцях розміщені відростки клітин одонтобластів (дентинобластів), тіла яких розміщені кількома шарами у периферійній зоні пульпи на межі з дентином. Через відростки одонтобластів дентин постачається поживними речовинами, глікополімерами та мінеральними солями.



**Рис. 2. Постійні та молочні зуби.**

I – зуби верхньощелепної зубної дуги

II – зуби нижньощелепної зубної дуги

A – постійні зуби

B – молочні зуби.

**Емаль (enamelum)** покриває коронку і шийку зуба і є найтвердішою тканиною в організмі людини. Емаль складається в основному з неорганічних сполук (96–97 %), це переважно фосфорнокислі солі кальцію, які утворюють кристали гідроксиapatиту і є твердою основою емалі. Карбонату та фториду кальцію дуже мало. Органічний компонент емалі (3–4 %) представлений білками глікопротеїнами. Структурно-функціональною одиницею емалі є емалева призма діаметром 3–5 мкм – це пучок білкових фібрил, між якими розміщені кристали гідроксиapatиту кальцію. Емалеві призми мають S-подібну форму, тому на поздовжньому зрізі емалі (шліфі) одні призми розрізані поздовжньо, інші – поперечно, звідси виникає ефект чергування світлих і темних ліній – лінії Гунтера – Шрегера. Крім цих ліній, на зрізі можна побачити тонкі паралельні лінії Ретціуса, зумовлені періодичністю росту і звапнуванням призм. Відростки дентинобластів, що проникають в емаль, колбоподібно потовщуються, утворюючи емалеві веретена. На бічних поверхнях коронки емаль вкрита кутикулою, яка дуже стійка до дії кислот.

**Цемент (cementum)** покриває дентин кореня зуба. Це тверда тканина, що за будовою нагадує грубоволокнисту кісткову тканину. До складу цементу входить 70 % неорганічних сполук – фосфорнокислі та вуглекислі солі кальцію, а на органічний компонент припадає 30 % – це колагенові волокна. Клітинними елементами цементу є цементоцити, що за будовою і функцією подібні до остеоцитів кісткової тканини. Ці клітини мають видовжену полігональну форму і розташовані у лакунах основної речовини цементу. Численні відростки цементоцитів, що розташовані в каналцях, пронизують цемент, анастомозують з відростками сусідніх цементоцитів та дентинобластів. У ділянці шийки зуба шар цементу стоншується і в ньому відсутні цементоцити – це безклітинний цемент. Частина колагенових волокон цементу спрямована радіально, проходить через періодонт і влітається в окістя комірки. Такі волокна називаються проривними волокнами, або шарпеевськими волокнами. Багат шаровий плоский незроговілий епітелій ясен щільно з'єднується з кутикулою емалі шийки зуба і герметизує періодонт.

Сукупність структур, що оточують корінь зуба (зубна комірка, відповідна ділянка коміркового відростка щелепи та ясен) називають **пародонтом (parodontium)**.

Зуби людини розташовані симетрично у вигляді двох зубних дуг: **верхньощелепної зубної дуги**, або верхньої зубної дуги (arcus dentalis maxillaris; arcus dentalis superior arcade) та **нижньощелепної зубної дуги**, або нижньої зубної дуги (arcus dentalis mandibularis; arcus dentalis inferior arcade). Кожна верхня і нижня зубні дуги постійних зубів утворені 16 зубами, що розташовані в зубних комірках відповідної щелепи. З кожного боку в зубній дузі, починаючи від серединної вертикальної лінії, розташовано по 8 зубів (рис. 2): два різці (dentes incisivi), одне ікло (dens caninus), два малі кутні зуби (dentes premolares) і три великі кутні зуби (dentes molares).

Кількість зубів позначають **зубною формулою**, представленою дробом, у чисельнику якого вказане число зубів у верхній зубній дузі, а в знаменнику – у нижній зубній дузі. При цьому вказується число зубів на кожній половині зубної дуги. Зубна формула постійних зубів має такий вигляд:

$$\frac{3.2.1.2}{3.2.1.2} \mid \frac{2.1.2.3}{2.1.2.3}$$

Це означає, що половина кожної зубної дуги має: 2 різці, 1 ікло, 2 малі кутні зуби і 3 великі кутні зуби. Стоматологи записують порядок розташування зубів у зубних рядах формулою, у якій кожна цифра позначає номер зуба, починаючи від серединної лінії:

$$\begin{array}{ccc} & \text{Верхня щелепа} & \\ \text{Правий бік} & \frac{87654321}{87654321} \mid \frac{12345678}{12345678} & \text{Лівий бік} \\ & \text{Нижня щелепа} & \end{array}$$

У дітей є 20 молочних зубів. Прорізування починається на 6–7 місяці життя дитини і закінчується до трьох років (табл. 1). Молочні зуби представлені



у половині кожної зубної дуги п'ятьма зубами (рис. 2): двома різцями, одним іклом і двома великими кутніми зубами. Малі кутні зуби відсутні. У зубній формулі дитини молочні зуби позначаються так:

2.0.1.2	2.1.0.2
2.0.1.2	2.1.0.2

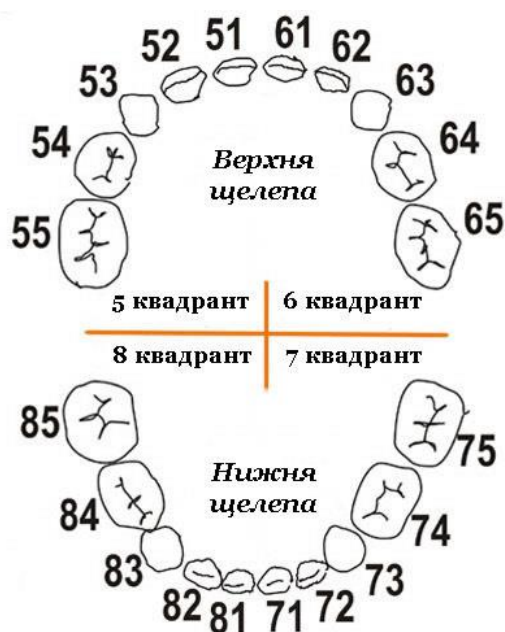
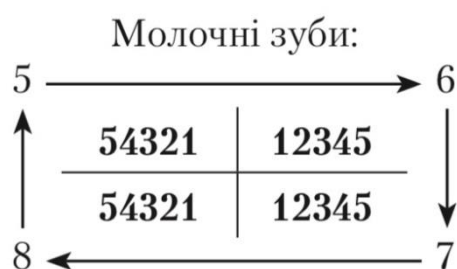
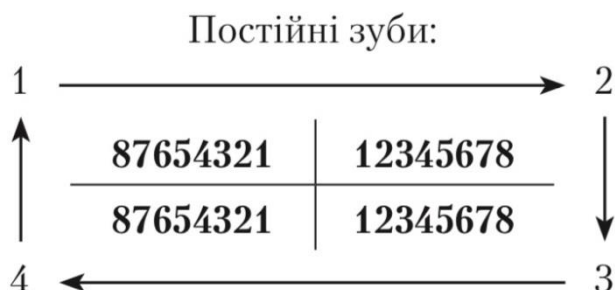
Стоматологи позначають молочні зуби у зубній формулі римськими цифрами:

Верхня щелепа			
Правий	V IV III II	I II III IV V	Лівий
бік	V IV III II	I II III IV V	бік
Нижня щелепа			

У зубній формулі зуби також позначають початковими буквами латинських найменувань зубів, зокрема постійні зуби – великими буквами (I – різець, C – ікло, P – малий кутній зуб, M – великий кутній зуб), а молочні зуби – малими буквами (i – різець, c – ікло, m – великий кутній зуб). Тоді зубна формула має такий вигляд:

Постійні зуби:			
M <sub>3</sub> M <sub>2</sub> M <sub>1</sub> P <sub>2</sub> P <sub>1</sub> C <sub>1</sub> I <sub>2</sub> I <sub>1</sub>	I <sub>1</sub> I <sub>2</sub> C <sub>1</sub> P <sub>1</sub> P <sub>2</sub> M <sub>1</sub> M <sub>2</sub> M <sub>3</sub>	I <sub>1</sub> I <sub>2</sub> C <sub>1</sub> P <sub>1</sub> P <sub>2</sub> M <sub>1</sub> M <sub>2</sub> M <sub>3</sub>	I <sub>1</sub> I <sub>2</sub> C <sub>1</sub> P <sub>1</sub> P <sub>2</sub> M <sub>1</sub> M <sub>2</sub> M <sub>3</sub>
M <sub>3</sub> M <sub>2</sub> M <sub>1</sub> P <sub>2</sub> P <sub>1</sub> C <sub>1</sub> I <sub>2</sub> I <sub>1</sub>	I <sub>1</sub> I <sub>2</sub> C <sub>1</sub> P <sub>1</sub> P <sub>2</sub> M <sub>1</sub> M <sub>2</sub> M <sub>3</sub>	I <sub>1</sub> I <sub>2</sub> C <sub>1</sub> P <sub>1</sub> P <sub>2</sub> M <sub>1</sub> M <sub>2</sub> M <sub>3</sub>	I <sub>1</sub> I <sub>2</sub> C <sub>1</sub> P <sub>1</sub> P <sub>2</sub> M <sub>1</sub> M <sub>2</sub> M <sub>3</sub>
Молочні зуби:			
m <sub>2</sub> m <sub>1</sub> c <sub>1</sub> i <sub>2</sub> i <sub>1</sub>	i <sub>1</sub> i <sub>2</sub> c <sub>1</sub> m <sub>1</sub> m <sub>2</sub>	i <sub>1</sub> i <sub>2</sub> c <sub>1</sub> m <sub>1</sub> m <sub>2</sub>	i <sub>1</sub> i <sub>2</sub> c <sub>1</sub> m <sub>1</sub> m <sub>2</sub>
m <sub>2</sub> m <sub>1</sub> c <sub>1</sub> i <sub>2</sub> i <sub>1</sub>	i <sub>1</sub> i <sub>2</sub> c <sub>1</sub> m <sub>1</sub> m <sub>2</sub>	i <sub>1</sub> i <sub>2</sub> c <sub>1</sub> m <sub>1</sub> m <sub>2</sub>	i <sub>1</sub> i <sub>2</sub> c <sub>1</sub> m <sub>1</sub> m <sub>2</sub>

Всесвітня організація охорони здоров'я (ВООЗ) рекомендує позначати зуби в зубній формулі порядковим номером, а половини зубних дуг цифрами за ходом годинникової стрілки – 1, 2, 3, 4 (постійні) і 5, 6, 7, 8 (молочні) зуби:



У формулі постійних зубів, наприклад, числа 1, 8 означають: третій великий кутній зуб правої половини верхньої зубної дуги, а числа 3, 5 – другий малий кутній зуб лівої половини нижньої зубної дуги. У формулі молочних зубів, наприклад, числа 6, 3 означають ікло лівої половини верхньої зубної дуги, а числа 8, 5 – другий великий кутній зуб правої половини нижньої зубної дуги.

Постійні зуби до прорізування розташовані між коренями молочних зубів. Перед прорізуванням постійного зуба корінь молочного зуба розсмоктується і зуб випадає. Першими з постійних зубів прорізуються перші великі кутні зуби, потім присередні і бічні різці, перші і другі малі кутні зуби, другі великі кутні зуби. Останніми прорізуються треті великі кутні зуби (запізнілий зуб, або “зуб мудрості”). Терміни прорізування молочних і постійних зубів представлені в таблиці 1.

**Таблиця 1. Терміни прорізування молочних і постійних зубів**

Назва зубів	Термін прорізування	
	Молочні зуби, місяці	Постійні зуби, роки
Присередні різці нижні	6–8	7–8
Присередні різці верхні	7–9	7–8
Бічні різці нижні	7–9	8–10
Бічні різці верхні	8–10	9–10
Ікла	15–20	11–12
Перші малі кутні	відсутні	9–10
Другі малі кутні	відсутні	9–11
Перші великі кутні нижні	12–16	6–7
Перші великі кутні верхні	16–21	7–8
Другі великі кутні	21–30	11–12
Треті великі кутні	відсутні	16–24

### **Характеристика зубів**

Різці, ікла і кутні зуби мають схожу будову, але відрізняються між собою за розмірами, формою коронки і кількістю коренів (рис. 3, 4, 5). Кожна коронка зуба (*corona dentis*) має такі **поверхні**:

– змикальна поверхня (*facies occlusalis*) – це поверхня дотику зубів верхньої та нижньої зубних дуг під час їх змикання;

– присінкова поверхня (*facies vestibularis*) – це зовнішня поверхня зуба, що обернена в присінок рота і має дві частини:

– губну поверхню (*facies labialis*) – присінкова поверхня передніх зубів (ближчих), до якої прилягають губи;

– щічну поверхню (*facies buccalis*) – присінкова поверхня задніх зубів (дальших), до яких прилягає щока;

– внутрішня поверхня (*facies interna*) обернена у власне ротову порожнину, але вона називається по-різному у верхніх і нижніх зубів:

– піднебінна поверхня (*facies palatinalis*) є внутрішньою поверхнею зубів верхньої зубної дуги;

– язикова поверхня (*facies lingualis*) є внутрішньою поверхнею зубів нижньої зубної дуги, до якої торкається язик;

– контактна поверхня (*facies approximalis surface*). Їх є дві – це поверхні дотику з сусідніми зубами, кожна з яких має назву:

– ближча поверхня (*facies mesialis*), вона є присередньою стосовно серединної вертикальної лінії;

– дальша поверхня (*facies distalis*), вона є протилежною і розташована збоку.

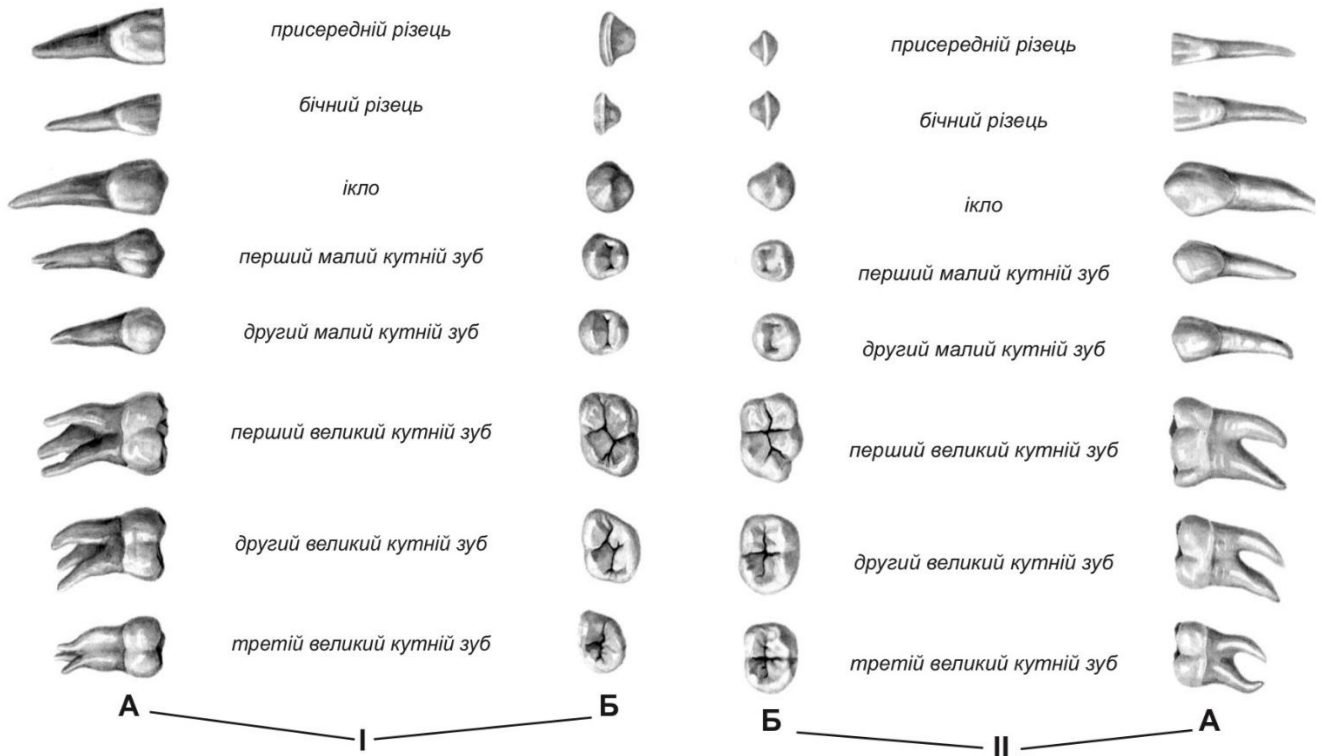
Центральна частина контактної поверхні називається дотиковим полем (*area cingens*). Рельєф змикальної поверхні коронки різних видів зубів має свої характерні ознаки (рис. 3, 4).

В іклів коронка загострена, має одне вістря зуба (*cuspis dentis*), яке закінчується верхівкою вістря (*apex cuspidis*). Малі і великі кутні зуби мають від двох до п'яти вістрів зуба (стоматологи ці структури називають жувальними горбками). Вістря зубів обмежені гребенями (*cristae*). Є такі гребені: поперечний гребінь (*crista transversalis*), трикутний гребінь (*crista triangularis*), косий гребінь (*crista obliqua*), крайовий гребінь (*crista marginalis*), що є на змикальних поверхнях відповідних кутніх зубів (про них буде сказано нижче при характеристиці конкретних зубів). Між гребенями розміщені змикальні ямки (*fossae occlusales*), в які заходять вістря кутніх зубів-антагоністів при

змиканні верхньої та нижньої зубних дуг, тоді між зубами обох зубних дуг утворюється змикальна щілина (*fissura occlusalis*).

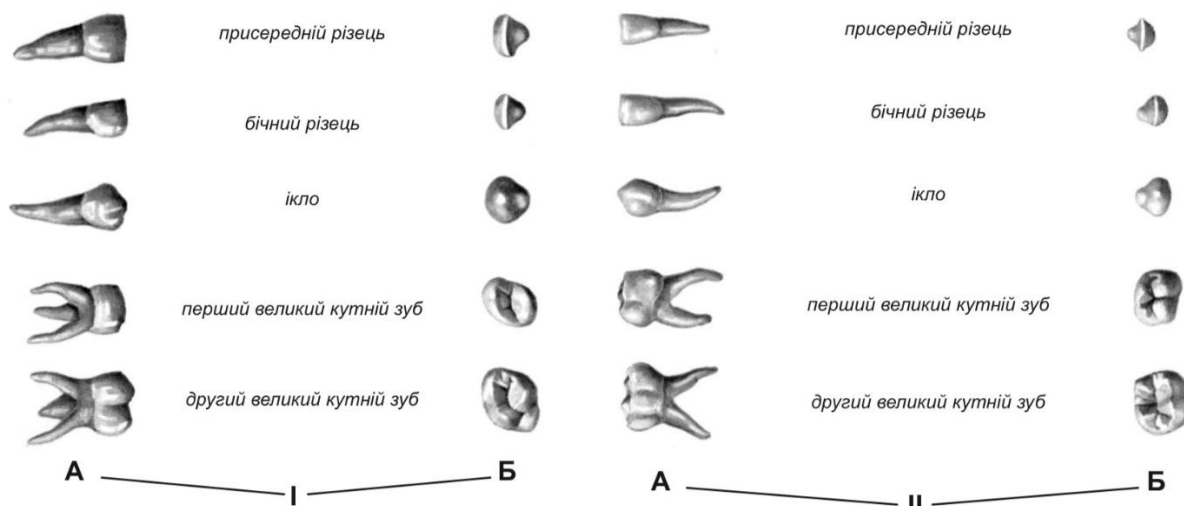
Під час дослідження зубів використовують такі терміни:

- присінкова норма – тоді зуб обернений до дослідника пристінковою поверхнею;
- змикальна (жувальна) норма; язикова, чи піднебінна, норма.

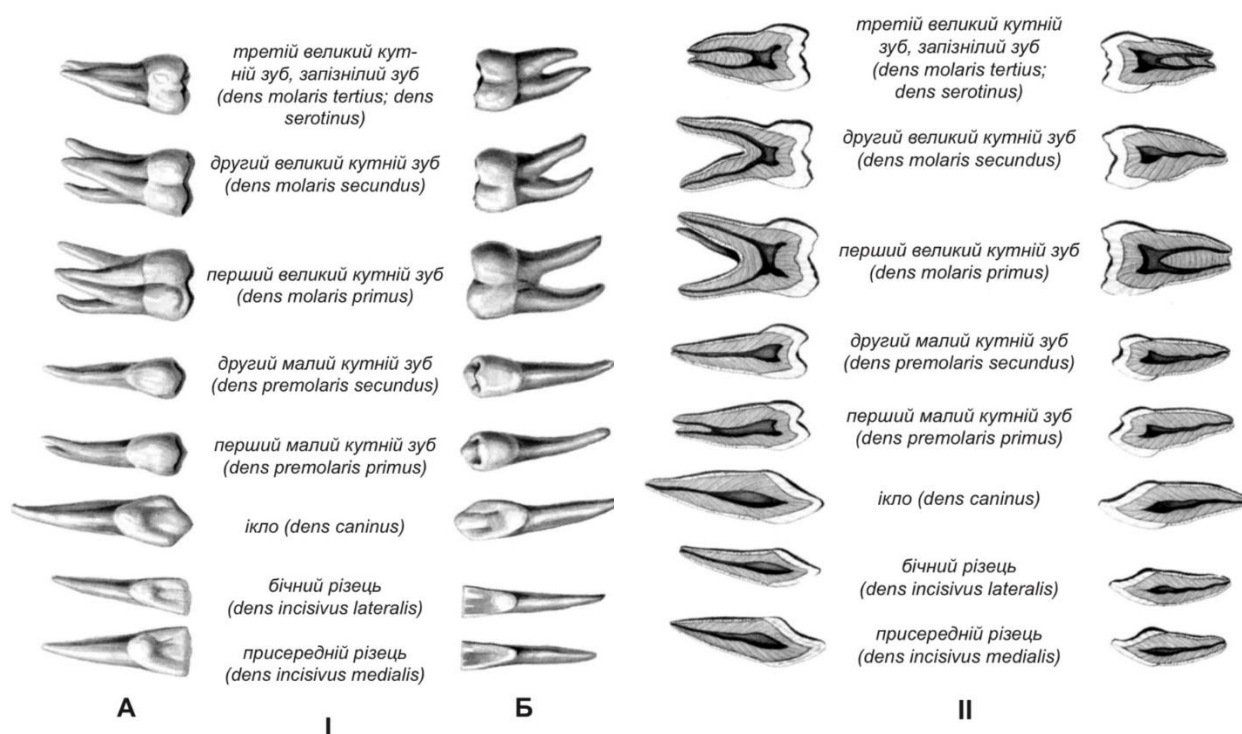


**Рис. 3. Праві постійні зуби:** I – зуби правої половини верхньощелепної зубної дуги; II – зуби правої половини нижньощелепної зубної дуги. А – присінкова поверхня (*facies vestibularis*); Б – змикальна поверхня (*facies occlusalis*)

Для зручності опису зуба його коронку і корінь поділяють на третини. Вдоль вертикальної осі коронку зуба поділяють на змикальну, середню і верхівкову третини. Вдоль лобової осі коронку зуба поділяють на ближчу (присередню), середню і дальшу (бічну) третини, а вздовж стрілової осі – на присінкову, середню і язикову, чи піднебінну, третини.



**Рис. 4. Праві молочні зуби.** А – присінкова поверхня; Б – змикальна поверхня. I – зуби правої половини верхньощелепної зубної дуги; II – зуби правої половини нижньощелепної зубної дуги



**Рис. 5. Праві постійні зуби:** I. А – піднебінна поверхня зубів верхньощелепної зубної дуги, Б – язикова поверхня зубів нижньощелепної зубної дуги. II. Розпил кожного зуба проведено у напрямку від присінка рота до язика

При змиканні щелеп між зубами верхньої та нижньої зубних дуг виникає певне взаєморозташування, яке називається **оклюзією**. При цьому вістря малих і великих кутніх зубів однієї зубної дуги заходять у змикальні ямки однойменних зубів протилежної зубної дуги. Протилежні різці та ікла теж мають характерні місця дотику.

Виділяють чотири **типи оклюзії** – центральну, передню і дві бічні:

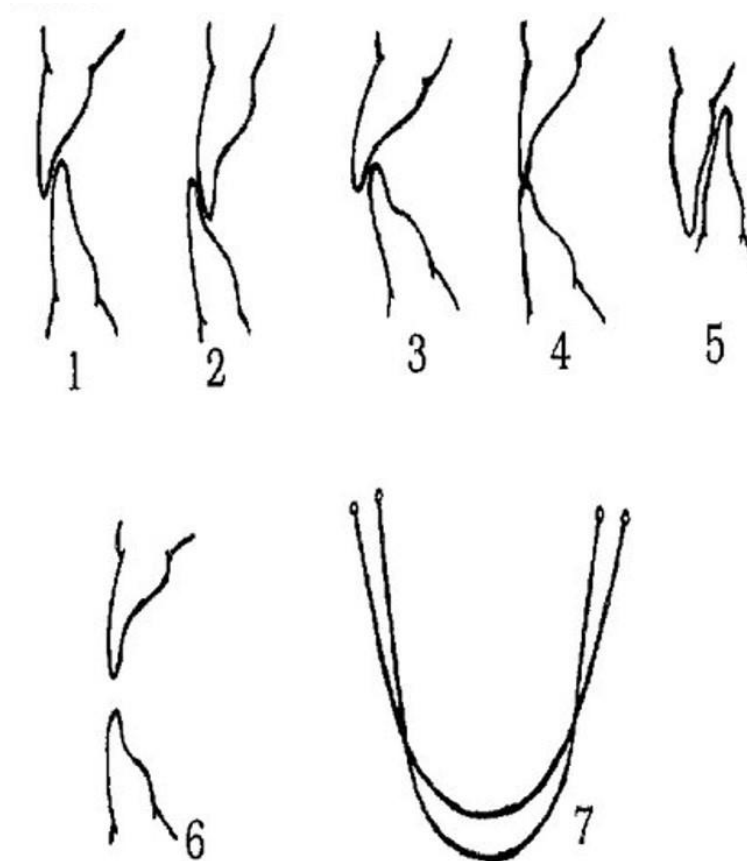
- центральна оклюзія виникає тоді, коли при змиканні зубних дуг між зубами виникає найбільше точок стикання і при цьому серединна лінія проходить між присередніми різцями;
- передня оклюзія – це зміщення вперед нижньої зубної дуги, але обидві зубні дуги мають серединне сходження;
- бічна оклюзія буває двох типів:
  - права оклюзія, коли нижня зубна дуга зміщена праворуч від серединної лінії;
  - ліва оклюзія, коли нижня зубна дуга зміщена ліворуч від серединної лінії.

Положення зубів верхньої та нижньої зубних дуг у центральній оклюзії називається **прикусом** (рис. 6).

Прикуси є фізіологічні (нормальні) та патологічні. **До фізіологічних прикусів належать:**

- фізіологічна прогнатія: верхні різці дещо виступають над нижніми різцями та частково їх прикривають (надмірний розвиток верхніх щелеп)
- фізіологічна прогения: нижні різці розташовані дещо попереду від верхніх різців (надмірний розвиток нижньої щелепи);
- фізіологічна ортогения: різальні краї верхніх різців співпадають з різальними краями нижніх різців (щипцеподібний прикус);
- фізіологічна ортогнатія: передні зуби верхньої щелепної зубної дуги піднебінною поверхнею своїх коронок перекривають на 1/3 губну поверхню зубів нижньощелепної зубної дуги (ножицеподібний прикус).

Зуби верхньої та нижньої зубних дуг, що торкаються один до одного, називаються **зубами-антагоністами**. Здебільшого кожен зуб має по два антагоністи – головний і додатковий, за винятком присереднього різця і третього верхнього великого кутнього зуба, які мають тільки по одному зубу-антагоністу. Однйменні зуби з обох боків зубної дуги називаються **антимерами**.



**Рис. 6. Види прикусів.** 1 - фізіологічна прогнатія, 2 - фізіологічна прогенія, 3 - фізіологічна ортогнатія, 4 - фізіологічна ортогенія, 5 - закритий прикус, 6 - відкритий прикус, 7 – зміщення однієї зубної дуги вперед.

**До патологічних прикусів належать:**

- закритий прикус: верхні різці виступають вперед і прикривають присінкові (губні) поверхні коронок нижніх передніх зубів;
- відкритий прикус: при змиканні верхньої та нижньої зубних дуг між передніми зубами є щілина;
- патологічна прогнатія: верхньощелепна зубна дуга зміщена вперед;



- патологічна прогенія: нижньощелепна зубна дуга зміщена вперед;
- поперечні (трансверзальні), або перехресні прикуси: неправильне співвідношення між кутніми зубами.

### **Анатомічні особливості постійних зубів**

Анатомічні особливості зубів дозволяють визначити їх відношення щодо верхньощелепної зубної дуги або нижньощелепної зубної дуги, а також до правої або лівої їх половин за такими ознаками:

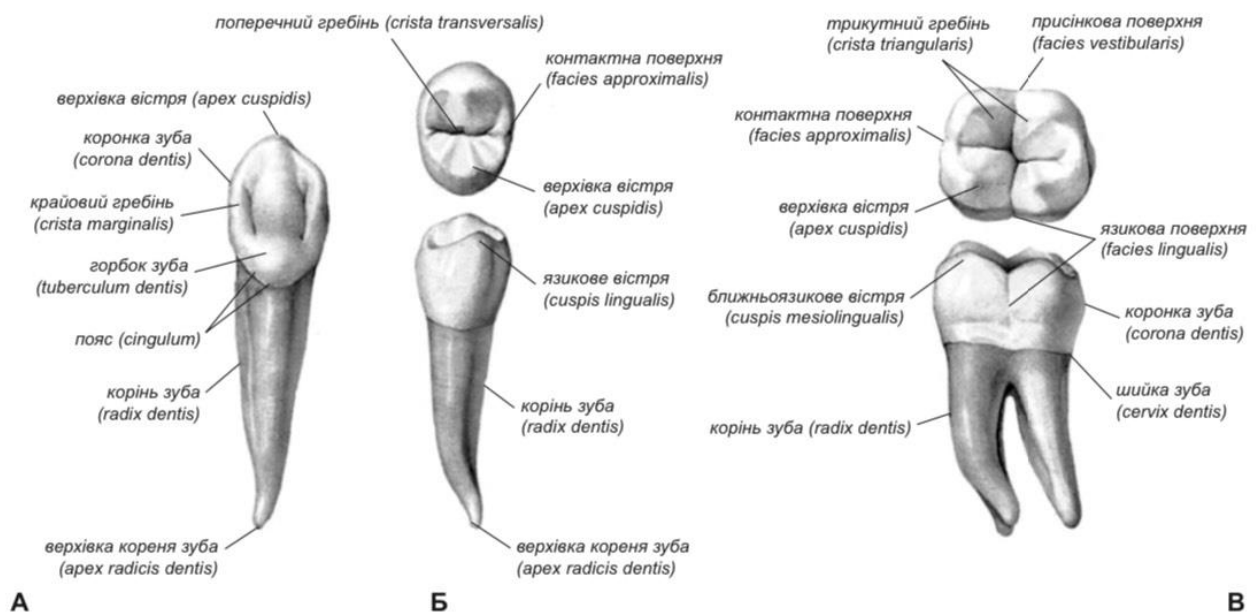
- ознака кута коронки: у присінковій нормі кут, утворений між змикальною поверхнею і ближчою контактною поверхнею, гостріший, ніж кут між змикальною поверхнею і дальшою контактною поверхнею, він дещо заокруглений;
- ознаки кривизни коронки: найопуклішою частиною присінкової поверхні коронок зубів є їхня ближча (присередня) третина;
- ознака відхилення кореня: верхівки коренів зубів відхилені від поздовжньої осі зуба вбік – дистально.

### **Різці**

**Різців (*dentes incisivi*)** є 8, по чотири у верхній та нижній зубних дугах (рис. 7, 8). Розрізняють верхні і нижні, присередні і бічні різці. Вони розташовані попереду і посередині зубних дуг, тому різці ще називають передніми зубами. Коронка різців має долотоподібну форму, вістря коронки закінчується різальним краєм (*margo incisalis*) – у різців це змикальна поверхня, бо губна присінкова поверхня і піднебінна чи язикова поверхня збігаються на верхівці вістря. На різальному краї різців після їх прорізування є три горбки, які згодом стираються.

Коронка верхніх різців ширша і більша за нижні. Присінкова поверхня коронок різців дещо опукла, контактні поверхні мають трикутну форму з вершиною, оберненою до різального краю. Змикальна і середня третини піднебінної чи язикової поверхонь коронок різців увігнуті, а шийкова третина

цієї поверхні опукла і має горбок зуба (*tuberculum dentis*). Між коронкою і коренем зуба є пояс (*cingulum*) – дугоподібне підвищення, що обмежує горбок зуба і продовжується з боків у крайові гребені (*cristae marginales*), які прямують до різального краю. Різці мають один корінь конусоподібної форми. Верхівка кореня заокруглена і дещо відхилена дистально. Корінь різців сплющений з боків, на його контактних поверхнях є ледь помітні поздовжні борозни.

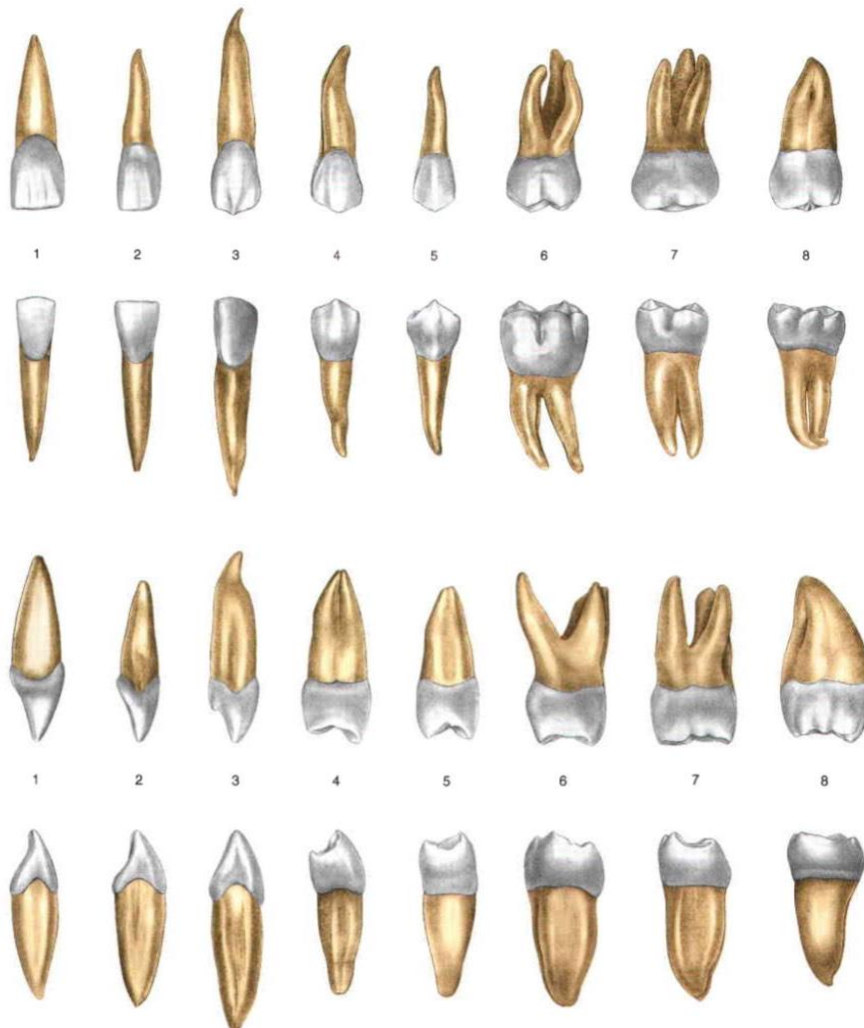


**Рис. 7. Постійні зуби правої половини нижньощелепної зубної дуги, язикова і змикальна поверхні: А – ікло (*dens caninus*); Б – перший малий кутній зуб (*dens premolaris primus*), В – другий великий кутній зуб (*dens molaris secundus*)**

### Верхні різці

Верхній присередній різець є найбільшим з різців. Він має широку опуклу коронку найчастіше прямокутної або трапецієподібної, іноді овоїдної форми, що звужується в ділянці шийки зуба. Висота коронки дорівнює 9–12 мм, ширина різального краю становить 8–9 мм. Лінія шийки зуба – емалево-цементна межа – хвиляста, на губній і піднебінній поверхнях ця лінія випукла в бік кореня, а на контактних поверхнях випуклість спрямована до різального краю. Присінковий контур контактних поверхонь коронки опуклий, а язиковий

– увігнутий. Кут між різальним краєм і ближчою контактною поверхнею майже прямий, а кут між різальним краєм і дальшою контактною поверхнею тупий і дещо заокруглений. Корінь верхнього присереднього різця конусоподібний, має довжину 12–15 мм і сплющений з боків. Губна поверхня кореня ширша за піднебінну. Верхівка кореня заокруглена і дещо відхилена дистально. Коронкова порожнина верхнього присереднього різця має переважно долотоподібну форму і, звужуючись відповідно до форми коронки, переходить у канал кореня зуба. У ділянці шийки зуба канал кореня сплющений з боків, а в середній і верхівковій третинах його поперечний просвіт має круглу форму. За ознаками кривизни коронки, кута коронки і положення кореня можна визначити приналежність зуба до правої чи лівої половини зубної дуги.



**Рис. 8. Постійні зуби.** 1 – присередній різець, 2 – бічний різець, 3 – ікло, 4 – перший малий кутній зуб, 5 – другий малий кутній зуб, 6 – перший великий кутній зуб, 7 – другий великий кутній зуб, 8 – третій великий кутній зуб.

Верхній бічний різець подібний за будовою до присереднього різця, але менший за розмірами. Висота коронки дорівнює 8–10 мм, ширина різального краю – 6–7 мм. Корінь має довжину 11,5–14,5 мм.

Губна поверхня коронки бічного верхнього різця має трапецієподібну або овоїдну форму. Різальний край дещо заокруглений, горбок зуба на піднебінній поверхні коронки більш розвинений, ніж у присереднього різця, і під ним є добре помітна ямка. Близька контактна поверхня довша за дальшу контактну поверхню. Кут між різальним краєм і ближчою контактною поверхнею гострий, а між різальним краєм і дальшою контактною поверхнею – тупий і заокруглений. Корінь верхнього бічного різця теж сплющений з боків, а його верхівка відхилена дистально. Коронкова порожнина щілиноподібна і відповідає формі коронки, вона поступово звужується і переходить у канал кореня зуба.

### **Нижні різці**

Присередні і бічні різці нижньощелепної зубної дуги є найменшими зубами. Причому присередні різці менші за бічні, а на верхньощелепній зубній дузі навпаки – присередні різці більші за бічні. Коронки нижніх різців вузькі і довші, звужуються в напрямку до шийки зуба і мають долотоподібну форму. Нижні присередній і бічний різці мають відповідно такі розміри: висота коронок дорівнює 7–9,5 мм і 8–10,5 мм; ширина різальних країв – 5–5,5 мм і 5–6 мм; довжина коренів становить 10,5–14 мм і 12,5–15 мм.

Різальний край коронки на нижніх різцях прямий, у молодих людей на них є три невеликі горбки, від яких ідуть по присінковій поверхні коронки до її середньої третини три валики. Присінкова поверхня коронок ледь випукла або плоска. Язикова поверхня коронок нижніх різців гладка і ввігнута, має трикутну форму. З боків ця поверхня обмежена крайовими гребенями, які у пришийковій третині переходять у горбок зуба. Корінь нижнього присереднього та бічного різців сплющений з боків і дещо відхилений дистально. Посередині ближчої і дальшої контактних поверхонь коренів

проходять поздовжні борозни, які більше виражені на дальшій поверхні. Коронкова порожнина нижніх різців щілиноподібна, повторює форму коронки і переходить у щілиноподібний канал кореня зуба. Інколи канал роздвоюється.

### **Ікла**

У верхній і нижній зубних дугах є по два ікла – праве і ліве (рис. 7, 8), вони розташовані з боків від різців. Ікла мають конусоподібну коронку – вістря зуба (*cuspis dentis*), що закінчується верхівкою вістря (*apex cuspidis*), і довгий корінь зуба (*radix dentis*). Ікла верхньої і нижньої зубних дуг подібні за будовою, але відрізняються за розмірами. Верхні і нижні ікла мають відповідно такі розміри: висота коронок дорівнює 9–12 мм і 10–12,5 мм; ширина коронки на рівні кінців різального краю – 7–8 мм і 6–7 мм; довжина кореня дорівнює 16–18 мм і 12,5–16,5 мм.

Присінкова (губна) поверхня коронки іклів опукла, має ромбоподібну форму. Від верхівки вістря проходить поздовжній валик, який ділить присінкову поверхню коронки на дві нерівні ділянки: меншу – присередню і більшу – бічну. Різальний край коронки складають дві частини – ближча і дальша, що сходяться на верхівці вістря зуба переважно під прямим кутом і утворюють невеликий горбок у вигляді зубця. Цей зубець розташований ближче до присереднього краю коронки ікла, тому ближча частина різального краю коротша за дальшу частину.

Язикова і піднебінна поверхня коронок іклів вужча, ніж губна поверхня, її профіль увігнутий. Посередині на пришийковій третині язикової поверхні коронки помітний горбок зуба, від якого до різального краю відходять крайові гребені. Від верхівки вістря зуба до горбка зуба проходить серединний поздовжній валик. Між валиком і крайовими гребенями є добре помітні заглибини, а інколи і ямки. На язиковій поверхні іклів добре виражений пояс коронки. Контактні поверхні коронки мають трикутну форму. Емалево-цементна межа хвиляста, на губній і язиковій поверхнях ця лінія випукла в бік

кореня зуба, а на контактних поверхнях випуклість спрямована до різального краю.

Корінь верхнього ікла довший за корінь нижнього ікла, товстий і конусоподібний, сплющений з боків. На ближчій і дальній контактних поверхнях кореня помітні поздовжні борозни. Верхівка кореня відхилена дистально. Інколи корінь роздвоюється на присінкову і язикову частини. Ознаки кута і кривизни коронки іклів чіткі. Коронкова порожнина ікла щілиноподібна і розташована у стріловій площині в пришийковій третині коронки. Вона поступово звужується і переходить у канал кореня зуба, який на перетині на рівні шийки зуба має овальну форму, а вище – округлу. Молочні ікла за будовою подібні до постійних іклів.

### **Малі кутні зуби**

У верхньощелепній та нижньощелепній зубних дугах розташовано по чотири малих кутніх зуби – по два правих і лівих, тобто всього їх вісім. Ці зуби розміщені позаду від іклів та різців, тому їх називають задніми зубами. У кожній половині зубних дуг розрізняють перші і другі малі кутні зуби (рис. 7, 8).

Усі малі кутні зуби схожі за будовою, хоча кожний з них має свої відмінності і розміри, зокрема, верхні малі кутні зуби переважно більші за нижні. Коронка малих кутніх зубів має призмоподібну форму з опуклими поверхнями і заокругленими краями. Коронка верхніх малих кутніх зубів на поперечному зрізі має овальну форму, витягнуту в щічно-піднебінному напрямку, а коронка нижніх малих кутніх зубів – округла. Змикальна поверхня коронки складається з двох вістер, розділених поперечним гребенем (*crista transversalis*). Ці вістря нагадують за будовою вістря ікла.

При розгляді зубів з боку змикальної поверхні коронка за формою наближається до чотирикутної із заокругленими краями. Виділяють більше за розмірами і гостріше присінкове вістря – щічне вістря (*cuspis buccalis*) та внутрішнє вістря. На верхніх малих кутніх зубах це піднебінне вістря (*cuspis*

palatinalis), а на нижніх зубах – язикове вістря (cuspis lingualis). Язикове чи піднебінне вістря дещо зміщене до ближчої контактної поверхні. Кожне вістря закінчується верхівкою вістря (apex cuspidis), від якої відходять ближча і дальша частини різального краю. Між вістрями і поперечним гребенем помітна поперечна борозна, яка не доходить до країв контактних поверхонь, тому що на цих краях розташовані ближчий і дальший крайові гребені.

Присінкова (щічна) поверхня коронки малих кутніх зубів подібна до такої ж поверхні іклів. Від верхівки щічного вістря майже до шийки зуба проходить ледь помітний валик, що поділяє цю поверхню на меншу ближчу частину і більшу дальшу частину. Щічна поверхня коронки верхніх малих кутніх зубів ширша і опукліша за піднебінну поверхню. Добре виражена ознака кривизни коронки. Ближча і дальша контактні поверхні коронки малих кутніх зубів мають трапецієподібну форму.

У шийковій частині помітне дугоподібне заглиблення, що розширюється в бік шийки зуба. Над цим заглибленням коронка найбільш опукла – ця частина контактної поверхні коронки є дотиковим полем (area contingens). Емалево-цементна межа хвиляста відповідно, як і на передніх зубах. На щічній, язиковій і піднебінній поверхнях ця лінія випукла в бік кореня зуба, а на контактних поверхнях випуклість незначна і спрямована до змикальної поверхні коронки.

Малі кутні зуби мають один великий корінь (інколи наявні 2–3 корені). Корінь першого верхнього малого кутнього зуба переважно роздвоєний (у 50 % випадків) на щічний корінь (radix buccalis) і більший за розмірами піднебінний корінь (radix palatinalis). Корені верхніх малих кутніх зубів сплюснені з боків, на контактних поверхнях посередині проходять поздовжні відносно глибокі борозни. Корені нижніх малих кутніх зубів конусоподібні і довші від верхніх, поздовжні борозни на їх контактних поверхнях менше виражені. Верхівки коренів нахилені дистально.

Коронкова порожнина малих кутніх зубів велика, циліндрична за формою. Відповідно до двох вістер має більший щічний виступ та піднебінний чи язиковий виступ. Порожнина поступово переходить у канал кореня, який у

шийковій третині на поперечному розрізі має овальну форму. Перший верхній малий кутній зуб має два канали кореня – щічний та піднебінний.

### **Великі кутні зуби**

У людини наявні 12 постійних великих кутніх зубів по три на кожній половині верхньощелепної та нижньощелепної зубних дуг. Ці зуби найбільші за розмірами. Виділяють перший, другий і третій великі кутні зуби. Третій (останній) великий кутній зуб називається запізнілим зубом (*dens serotinus*), або “зубом мудрості”, бо він прорізується переважно після 20 років. Ці зуби також належать до задніх зубів. Розміри великих кутніх зубів поступово зменшуються від першого до третього (рис. 7, 8). Коронки великих кутніх зубів за формою наближаються до кубоподібної з заокругленими краями. Найбільшу і найвищу коронку мають перші верхні великі кутні зуби, а найменшою за розмірами є коронка третього нижнього великого кутнього зуба. Їх змикальні поверхні великі, на верхніх великих кутніх зубах ця поверхня має ромбоподібну форму, а на нижніх великих кутніх зубах – овальну, витягнуту у ближньо-дальньому напрямку.

Характерною особливістю змикальної поверхні коронок великих кутніх зубів є те, що вони складаються з чотирьох або п'яти вістер зуба, які розділені борознами. Поверхні кожного вістря, що збігаються до центра змикальної поверхні, утворюють трикутний гребінь (*crista triangularis*). Змикальна поверхня верхніх великих кутніх зубів має чотири вістря зуба: два більші – щічні (присінкові), два менші – піднебінні. До щічних вістер належать: ближньощічне вістря (*cuspis mesibuccalis*) і дальньощічне вістря (*cuspis distobuccalis*), що нижче за попереднє. До піднебінних вістер належать: ближньопіднебінне вістря (*cuspis mesiopalatinalis*) і дальньопіднебінне вістря (*cuspis distopalatinalis*), яке більше за розмірами від попереднього. Борозни, що розмежовують ці вістря, мають вигляд косо написаної літери “Н” і закінчуються невеликими ямками.

На змикальній поверхні першого нижнього великого кутнього зуба є переважно п'ять вістер – три щічні і два язикові. До щічних вістер належать:



ближньощічне вістря (*cuspis mesiobuccalis*) і дальньощічне вістря (*cuspis distobuccalis*), між якими розташоване додаткове вістря (*cuspis accessoria*). До язикових вістер належать: ближньоязикове вістря (*cuspis mesiolingualis*) і дальньоязикове вістря (*cuspis distolingualis*). Борозни, що розмежовують ці вістря, мають вигляд літери “Ж”.

На другому і третьому нижніх великих кутніх зубах є по чотири вістря: два щічні – ближньощічне і дальньощічне, і два язикові – ближньоязикове і дальньоязикове. Борозни, що розмежовують ці вістря, мають вигляд літери “Х”. Часто ці борозни переходять на щічну поверхню коронки. На змикальній поверхні третіх великих кутніх зубів у 40 % людей наявні від трьох до шести вістер. Така конструкція змикальних поверхонь великих кутніх зубів, що складається з багатьох вістер, забезпечує перемелювання їжі. Звідси і назва цих зубів, бо *molaris* у перекладі означає “млинове жорно”. Слід нагадати, що в процесі жування при скороченні жувальних м’язів на змикальній поверхні великих кутніх зубів діє сила до 80 кг, а на ікла і малі кутні зуби – до 20–40 кг.

Щічна, контактні, піднебінна чи язикова поверхні коронок розділені серединними поздовжніми борознами на дві не завжди однакові частини. На щічній поверхні першого нижнього великого кутнього зуба є дві поздовжні борозни, що поділяють цю поверхню на три частини. Щічна поверхня великих кутніх зубів чотирикутна і звужується у бік шийки зуба. У перших великих кутніх зубів, особливо у нижньому, щічна поверхня призмоподібна. Для цих зубів виражена ознака кривини емалі щічної поверхні коронки, помітний нахил у ближньо-дальньому напрямку. Піднебінна чи язикова поверхні коронок мають чотирикутну заокруглену форму і звужуються у бік шийки зуба. Ці поверхні вужчі за щічну поверхню.

Коронка нижніх великих кутніх зубів дещо нахилена в бік ротової порожнини, тому їх контактні поверхні мають ромбоподібну форму. На верхніх зубах контактні поверхні майже прямокутні з заокругленими кутами. Емалево-цементна межа на великих кутніх зубах менш хвиляста, ніж на інших зубах, наявні невеликі випуклості в бік кожного кореня зуба.

Верхні великі кутні зуби мають три корені – два щічних і один піднебінний. До щічних коренів належать: ближньощічний корінь (*radix mesiobuccalis*) і дальньощічний корінь (*radix distobuccalis*). Щічні корені сплющені з боків у ближньо-дальньому напрямку, їх верхівки нахилені дистально. Дальньощічний корінь першого верхнього великого кутнього зуба більше нахилений дистально, він коротший на 1–2 мм за ближньощічний корінь. На другому верхньому зубі інколи ближньощічний корінь зростається з піднебінним коренем, а на лінії зрощення є добре помітна поздовжня борозна, хоча верхівки цих коренів не зростаються. Піднебінний корінь (*radix palatinalis*) найтовщий, прямий і округлий. Його верхівка теж нахилена дистально. Третій верхній великий кутній зуб дуже варіабельний за розмірами, формою коронки та кількістю коренів; їх може бути від двох до шести.

Нижні великі кутні зуби мають два корені – ближчий корінь (*radix mesialis*) і дальший корінь (*radix distalis*), вони сплющені в ближньо-дальньому напрямку. Ближчий корінь широкий і клиноподібний, на сплющених поверхнях проходить широка поздовжня борозна, яка з країв обмежена гребенями. Верхівка кореня нахилена дистально. Дальший корінь першого нижнього великого кутнього зуба вужчий і коротший від ближчого кореня. Він прямий і нахилений дистально, його дальша поверхня плоска або опукла. У другого нижнього великого кутнього зуба дальший корінь більший і пряміший за ближчий корінь. На поперечному зрізі корінь має овальну або округлу форму. Третій нижній великий кутній зуб дуже варіабельний за формою коронки і числом коренів. Найчастіше верхівка ближчого кореня нахилена дистально, а дальшого кореня – проксимально. Інколи корені зростаються в один конусоподібний корінь.

Коронкова порожнина великих кутніх зубів кубоподібна і відповідає формі коронок. Від порожнини до верхівок вістер відходять конусоподібні закутки. У шийковій третині верхніх великих кутніх зубів коронкова порожнина випукла у бік коренів і має три лійкоподібні заглибини, від яких починаються канали коренів. У першому верхньому великому кутньому зубі найбільший закуток

відходить від коронкової порожнини до ближньопіднебінного вістря. Ближньощічний корінь цього зуба переважно має два канали, а найширшим є канал піднебінного кореня. У шийковій частині коронкової порожнини нижніх великих кутніх зубів є лише дві лійкоподібні заглибини, від яких починаються канали коренів. У першому нижньому великому кутньому зубі найбільший за об'ємом закуток відходить від коронкової порожнини до ближньощічного вістря, а найглибшими є щічні закутки. Ближчий корінь першого нижнього великого кутнього зуба має переважно два канали, а у дальшому корені два канали є в 40–50 % випадків.

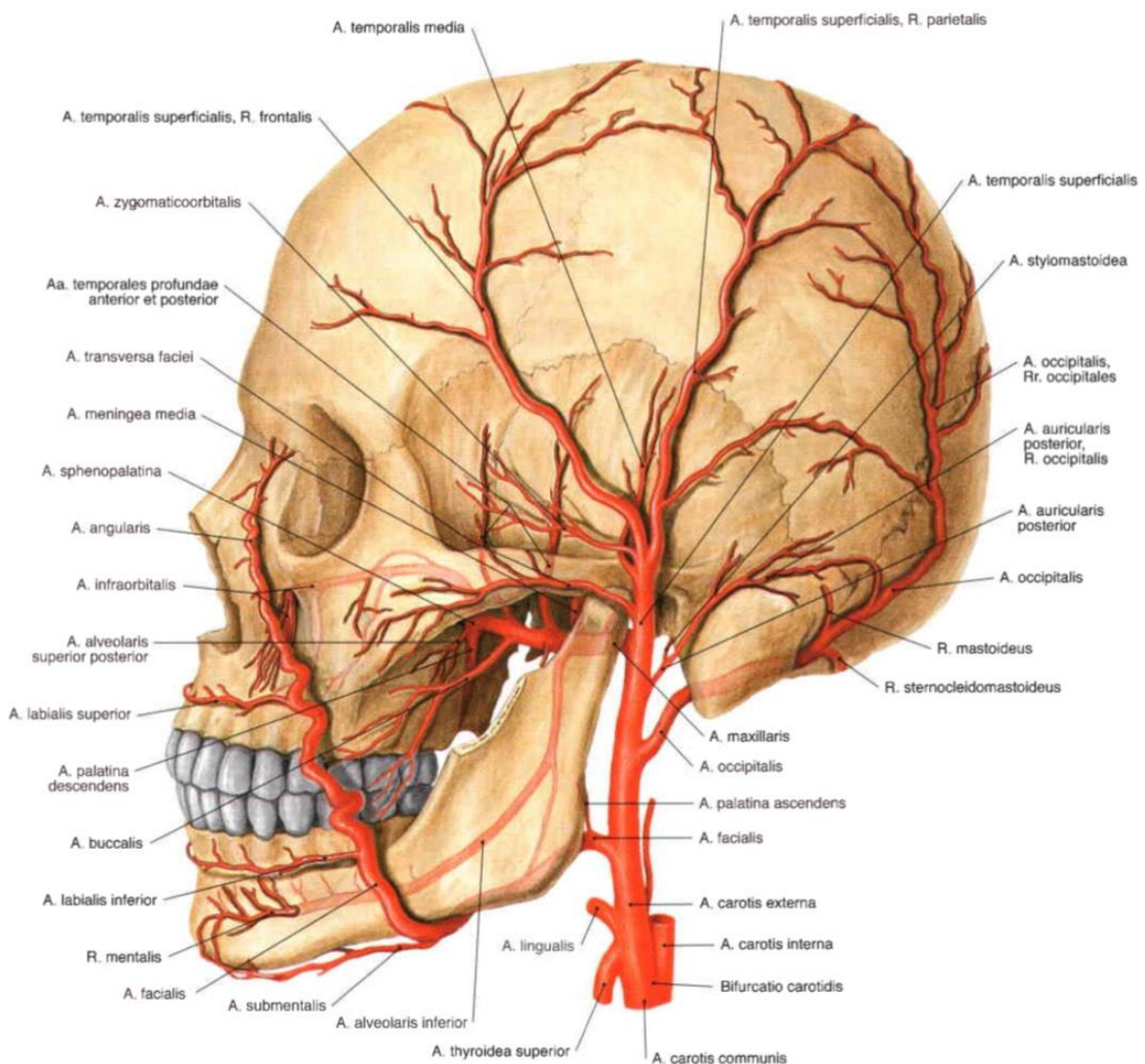
**Молочні зуби (*dentes decidui*)** за будовою подібні до постійних зубів, але вони менші від них, корені коротші. У різців та іклів корені тонкі, прямі і заокруглені, тому вони не перешкоджають розвитку позаду них постійних зубів. У великих кутніх зубів корені дуже сплющені і сильно відхиляються в боки, верхівки коренів загострені. Корені молочних зубів розсмоктуються перед їх випаданням. Коронки молочних зубів різко відмежовані від коренів. Емаль має блакитний відтінок. Коронкова порожнина відносно велика. Ознаки кута і кривизни коронки дуже чіткі.

## **Кровопостачання зубів**

Загальна сонна артерія (*a. carotis communis*) є парною артерією, тобто є права і ліва загальні сонні артерії. Права бере початок від плечо-головного стовбура на рівні правого груднинно-ключичного суглоба, а ліва відходить від дуги аорти, тому ліва загальна сонна артерія на декілька сантиметрів довша за праву загальну сонну артерію. Загальна сонна артерія гілок не віддає і на рівні верхнього краю щитоподібного хряща в ділянці сонного трикутника шиї роздвоюється на зовнішню сонну артерію, яка розгалужується поза порожниною черепа в ділянках голови і шиї, і внутрішню сонну артерію, яка заходить і галузиться в порожнині черепа.

Зовнішня сонна артерія (*a. carotis externa*) у товщі привушної слинної залози на рівні шийки нижньої щелепи розгалужується на кінцеві гілки –

поверхневу скроневу і верхньощелепну артерії (рис. 9, 10). **Верхньощелепна артерія (a. maxillaris)** є крупною судиною, яка відходить від зовнішньої сонної артерії під прямим кутом. Її початковий відділ прикритий привушною слинною залозою і розміщений присередньо від шийки нижньої щелепи. Звиваючись, верхньощелепна артерія проходить горизонтально вперед між гілкою нижньої щелепи і клино-нижньощелепною зв'язкою, потім між бічним крилоподібним м'язом та скроневим м'язом, на рівні підскроневої ямки заходить у крило-піднебінну ямку, де розгалужується на кінцеві гілки.

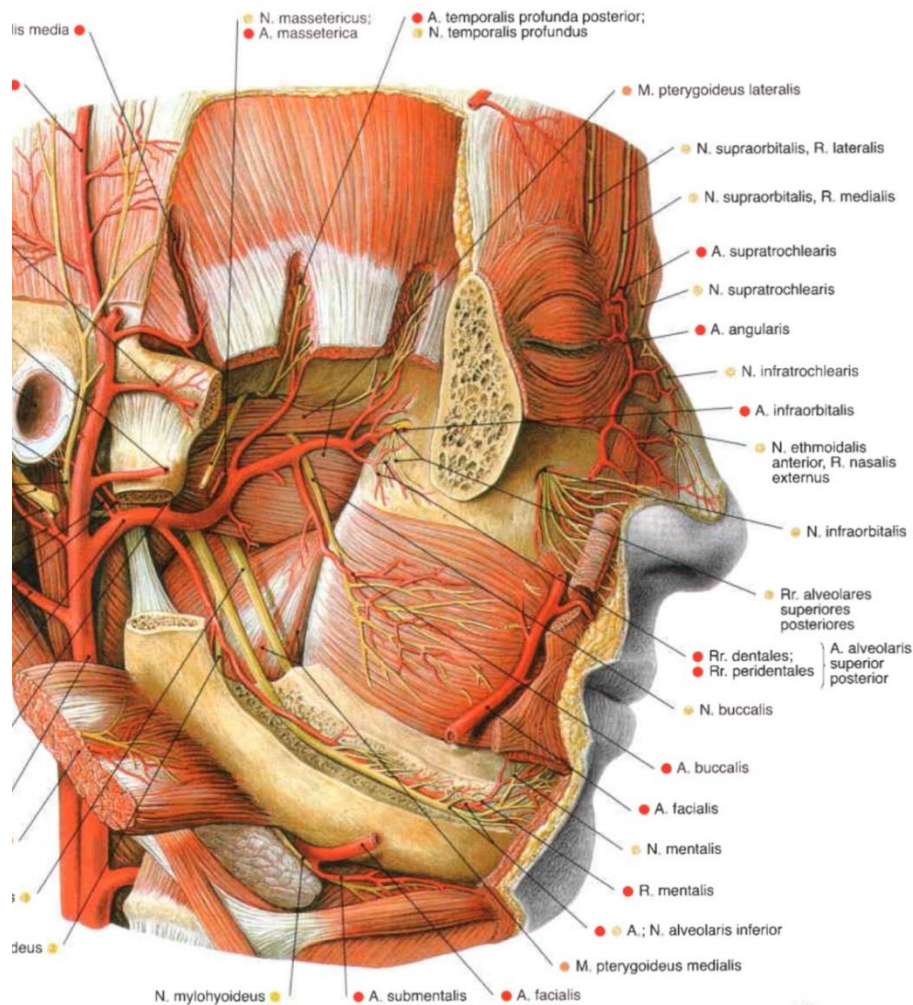


**Рис. 9.** Ліва зовнішня сонна артерія.

Топографічно гілки, що відходять від верхньощелепної артерії, поділяють на три групи: **нижньощелепну, підскроневу і крило-піднебінну.**

**Нижньощелепна група гілок верхньощелепної артерії.** Ці гілки відходять від початкового відділу верхньощелепної артерії поблизу шийки нижньої щелепи. До них належить **нижня коміркова артерія (a. alveolaris inferior)** є крупною судиною, прямує вниз і через отвір нижньої щелепи потрапляє в канал нижньої щелепи, де проходить разом з однойменними веною і нервом. У цьому каналі від нижньої коміркової артерії відходять наступні гілки:

- зубні гілки (rr. dentales), які живлять зуби нижньої зубної дуги;
- навколозубні гілки (rr. peridentales), які кровопостачають зубне окістя (періодонт), ясна та губчасту речовину нижньої щелепи;
- підборідна гілка (r. mentalis) є продовженням нижньої коміркової артерії; вийшовши з каналу нижньої щелепи через підборідний отвір, розгалужується і кровопостачає м'язи лица та шкіру підборідної ділянки, а також нижню губу. Ця артерія анастомозує з гілками нижньої губної і підборідної артерій;
- щелепно-під'язикова гілка (r. mylohyoideus) відходить від нижньої коміркової артерії перед її входженням в канал нижньої щелепи. Вона проходить по щелепно-під'язиковій борозні нижньої щелепи, кровопостачаючи однойменний м'яз і переднє черевце двочеревцевого м'яза.



136

**Рис. 10. Права зовнішня сонна артерія**

**Підскроневі група гілок верхньощелепної артерії.** Вони відходять від верхньощелепної артерії в ділянці між бічним крилоподібним м'язом і скроневим м'язом. **Однією з них є задня верхня коміркова артерія (a. alveolaris superior posterior)** відходить від верхньощелепної артерії неподалік від горба верхньої щелепи (інколи окремо відходять декілька гілок). Її гілки через коміркові отвори горба верхньої щелепи і її коміркові канали заходять у верхньощелепну пазуху, кровопостачаючи її слизову оболонку. Від задньої верхньої коміркової артерії в коміркових каналах відходять:

- зубні гілки (rr. dentales), які живлять верхні великі кутні зуби;
- навколозубні гілки (rr. peridentales), які кровопостачають зубне окістя (періодонт), кістку і ясна в ділянці верхніх великих кутніх зубів.

**Крило-піднебінна група гілок верхньощелепної артерії** – вони є кінцевим розгалуженням верхньощелепної артерії в ділянці крило-піднебінної ямки. Однією з них є **підчочномкова артерія (a. infraorbitalis)** прямує в очну ямку через нижню очномкову щілину, лягає в підчочномкову борозну, заходить у підчочномковий канал і виходить через підчочномковий отвір в підчочномкову ділянку лица, де галузиться і кровопостачає м'язи лица (мімічні м'язи), зокрема, м'язи, що розташовані у товщі верхньої губи, виличні м'язи, носовий м'яз, нижню частину колового м'яза ока, а також шкіру цієї ділянки. Тут вона анастомозує з гілками лицевої і поверхневої скроневої артерії.

Від підчочномкової артерії в підчочномковому каналі відходять **передні верхні коміркові артерії (aa. alveolares superiores anteriores)**. Ці гілки, проходячи в кісткових каналах у передній стінці верхньощелепної пазухи, розгалужуються на:

- зубні гілки (rr. dentales), які живлять верхні різці, ікло і малі кутні зуби;
- навколозубні гілки (rr. peridentales), які кровопостачають зубне окістя (періодонт), верхню щелепу і ясна в ділянці цих зубів, анастомозуючи з гілками задньої верхньої коміркової артерії.

Окрім того, гілки передніх верхніх коміркових артерій живлять слизову оболонку передньої стінки верхньощелепної пазухи, анастомозуючи з гілками задньої верхньої коміркової артерії.

Отже, всі зуби кожної половини верхньої і нижньої зубних дуг кровопостачаються гілками верхньощелепної артерії – задньою і передніми верхніми комірковими артеріями та нижньою комірковою артерією. Зубні гілки (rami dentales) цих артерій входять у зубну порожнину через отвір верхівки кореня зуба разом з нервами. У пульпі зуба артерії розгалужуються до капілярів.

**Увага!** Верхні різці, ікла та малі кутні зуби (частково) кровопостачає передня верхня коміркова артерія, що є гілкою підчочномкової артерії, що належить до крило-піднебінної групи гілок (третья) верхньощелепної артерії, яка є однією з двох кінцевих гілок зовнішньої сонної артерії. Верхні

великі та малі (частково) кутні зуби кровопостачає задня верхня коміркова артерія, що належить до підскроневої групи (друга) гілок верхньощелепної артерії.

Всі нижні зуби кровопостачає нижня коміркова артерія, що належить до нижньощелепної групи (перша) гілок верхньощелепної артерії.

Від зубів венозна кров відтікає по однойменних венах до крилоподібного венозного сплетення, а потім у лицеві вени. Лімфа відтікає від зубів у піднижньощелепні, підборідні і глибокі шийні лімфатичні вузли.

## Іннервація зубів

Зуби верхньощелепної зубної дуги іннервують верхні передні, середні і задні коміркові нерви, які є гілками верхньощелепного нерва (друга гілка трійчастого нерва – V черепний нерв). Ці нерви у товщі коміркового відростка верхньої щелепи утворюють верхнє зубне сплетення, від якого відходять верхні зубні та верхні ясенні гілки. Зуби нижньощелепної зубної дуги іннервує нижній комірковий нерв, що є чутливою гілкою нижньощелепного нерва (третья гілка трійчастого нерва – V черепний нерв). У каналі нижньої щелепи від нижнього коміркового нерва відходять гілочки, що формують у товщі нижньої щелепи нижнє зубне сплетення. Від цього сплетення відходять нижні зубні та нижні ясенні гілки. Увійшовши через канал кореня зуба в пульпу зуба, зубні гілки утворюють поверхнєве і глибоке сплетення, від яких відходять нервові волокна, що закінчуються рецепторами. Нервові закінчення оточують одонтобласти. Отже, коміркові нерви іннервують зуби і тканини, що їх оточують.

**П'ята пара черепних нервів – трійчастий нерв (n. trigeminus)** – є змішаним нервом (рис. 11, 12). Трійчастий нерв має 4 ядра:

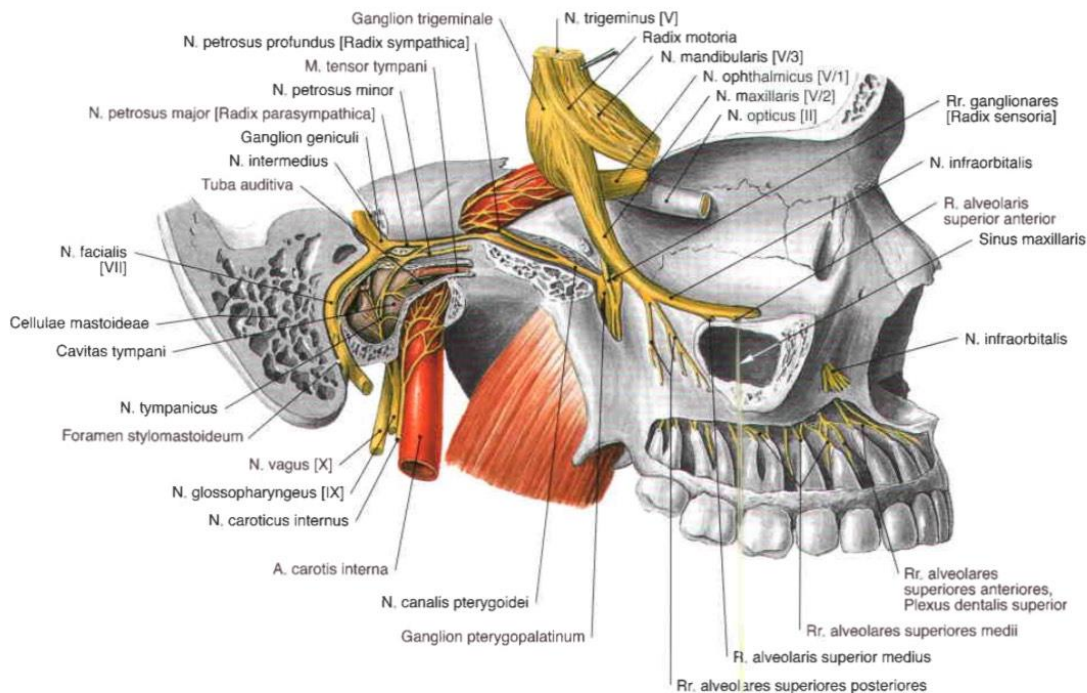
1) головне ядро трійчастого нерва (nucleus principalis nervi trigemini) є чутливим і проектується в дорсолатеральній частині верхнього відділу моста;

2) спинномозкове ядро трійчастого нерва (nucleus spinalis nervi trigemini) є чутливим і продовжується по всьому довгастому мозку до шийного відділу спинного мозку;



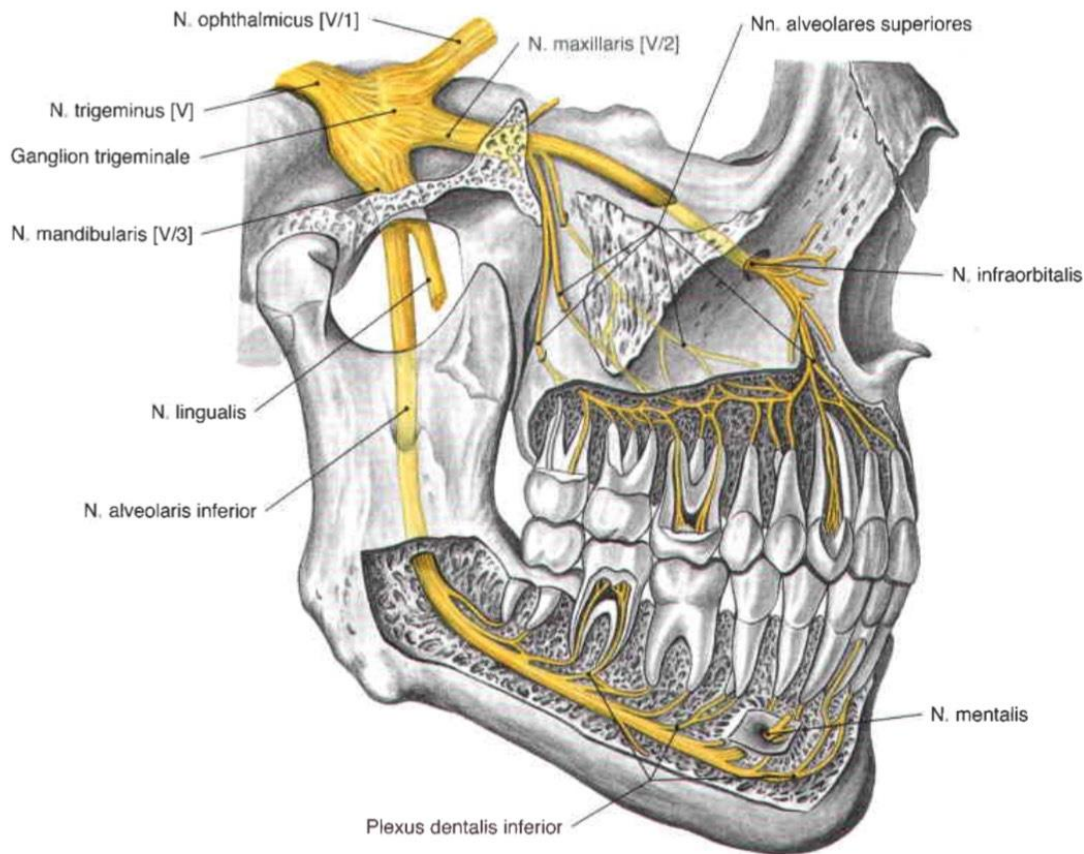
3) середньомозкове ядро трійчастого нерва (*nucleus mesencephalicus nervi trigemini*) є чутливим і розташоване переважно в середньому мозку;

4) рухове ядро трійчастого нерва (*nucleus motorius nervi trigemini*) є руховим і розміщене в мості присередніше чутливих ядер.



**Рис. 11. Трійчастий нерв.**

Трійчастий нерв виходить із стовбура мозку спереду від середньої мозочкової ніжки двома корінцями: 1) товстим чутливим корінцем (*radix sensoria*); 2) тонким руховим корінцем (*radix motoria*).



**Рис. 12. Трійчастий нерв.**

Нерв пронизує tentorium cerebelli біля місця прикріплення його до верхнього краю піраміди скроневої кістки і входить в утворену розщипленням dura mater трійчасту порожнину (cavum trigeminale). Тут, на виїмці кам'янистої частини в impressio trigemini, розташований чутливий вузол Гассера, або трійчастий вузол (ganglion trigeminale). Трійчастий вузол утворений тілами псевдоуніполярних чутливих нейронів. Аксони цих нейронів ідуть назад, формують чутливий корінець трійчастого нерва і досягають його двох чутливих ядер.

Дендрити нейронів ganglion trigeminale et nucleus mesencephalicus nervi trigemini йдуть вперед і формують **три великі гілки**, які відходять від опуклого краю вузла:

- 1) очний нерв (n. ophthalmicus);
- 2) верхньощелепний нерв (n. maxillaris);
- 3) нижньощелепний нерв (n. mandibularis).

Подразнення кожної з гілок викликає біль у зоні їх іннервації. Необхідно пам'ятати, що *n. maxillaris* et *n. mandibularis* іннервують зуби, і невралгічний біль у зоні іннервації цих гілок подібний до сильного зубного болю. Це може призвести до неправильної діагностики захворювання зубів і навіть їх екстракції (видалення). Ураження *n. mandibularis* проявляється парезом або паралічем жувальних м'язів на боці ураження. При однобічному ураженні під час відкривання рота нижня щелепа зміщується в бік ураження, при двобічному – відвисає.

**Верхньощелепний нерв (*n. maxillaris*)** – друга гілка трійчастого нерва, відходить від опуклого краю *g. trigeminale* і через круглий отвір виходить з порожнини черепа в крило-піднебінну ямку. У крило-піднебінній ямці верхньощелепний нерв розгалужується на: 1) підчочномковий нерв; 2) виличний нерв; 3) вузлові гілки до крилопіднебінного вузла.

*Підчочномковий нерв (*n. infraorbitalis*)* є найбільшою гілкою верхньощелепного нерва і його безпосереднім продовженням. Він проходить в очну ямку через нижню очномкову щілину, розташовується в однойменній борозні і каналі, і, виходячи через підчочномковий отвір на лицеву поверхню верхньої щелепи, в глибині *fossa canina* розгалужується віялом на кінцеві гілки, утворюючи так звану “малу гусячу лапку”.

Серед цих кінцевих гілок виділяють:

1) нижні повікові гілки (*rr. palpebrales inferiores*) – іннервують шкіру нижньої повіки;

2) зовнішні носові гілки (*rr. nasales externi*) – іннервують шкіру зовнішньої поверхні крила носа;

3) внутрішні носові гілки (*rr. nasales interni*) – іннервують шкіру та слизову оболонку присінка носа;

4) верхні губні гілки (*rr. labiales superiores*) – іннервують шкіру та слизову оболонку верхньої губи.

Ще до входу в *canalis infraorbitalis* підчочномковий нерв віддає **задні верхні коміркові гілки (*rr. alveolares superiores posteriores*)**, які спускаються

по підскроневій поверхні та по розміщеному на ній горбу верхньої щелепи. Частина гілок проникає через коміркові отвори і по замкнених тонких коміркових каналах у товщі верхньої щелепи проходить вперед, утворюючи над коренями зубів сплетення з волокнами середньої верхньої коміркової гілки та, опосередковано, з волокнами передніх верхніх коміркових гілок – **верхнє зубне сплетення** (plexus dentalis superior). Від цього сплетення відходять верхні ясенні гілки (rr. gingivales superiores) та верхні зубні гілки (rr. dentales superiores), які проходять в пульпу зуба через отвір верхівки його кореня.

Перелічені гілки утворені волокнами rr. alveolares superiores posteriores, іннервують три верхні великі кутні зуби і ясна; друга частина волокон rr. alveolares superiores posteriores, які не потрапляють у коміркові канали, іннервують слизову оболонку щоки.

**Середня верхня коміркова гілка (r. alveolaris superior medius)** бере початок від підчочномкового нерва всередині canalis infraorbitalis і, розгалужуючись по тонких каналцях у товщі бічної стінки верхньощелепної пазухи, доходить до коренів малих кутніх зубів, де приймає участь в утворенні plexus dentalis superior і забезпечує своїми волокнами іннервацію малих кутніх зубів і ясен.

**Передні верхні коміркові гілки (rr. alveolares superiores anteriores)** відгалужуються від підчочномкового нерва перед виходом останнього через foramen infraorbitale, ідуть у товщі передньої стінки верхньощелепної пазухи, беруть участь в утворенні plexus dentalis superior, забезпечують своїми волокнами іннервацію передніх зубів і слизової оболонки верхньощелепної пазухи.

**Нижньощелепний нерв (n. mandibularis)** – третя гілка трійчастого нерва. За функцією – змішаний, він є найбільшою гілкою трійчастого нерва. Нижньощелепний нерв утворюється злиттям чутливих волокон від трійчастого вузла з руховим корінцем трійчастого нерва. Вийшовши з порожнини черепа у підскроневу ямку через овальний отвір, n. mandibularis розходить на два стовбури:

- 1) менший – передній (віддає переважно рухові нерви);
- 2) більший – задній (віддає переважно чутливі нерви).

Єдиною змішаною і найбільшою гілкою n. mandibularis є **нижній комірковий нерв (n. alveolaris inferior)**, який проходить між присереднім та бічним крилоподібними м'язами й, лежачи позаду язикового нерва, входить у нижньощелепний канал разом з однойменною артерією. Всі рухові волокна n. alveolaris inferior формують щелепно-під'язиковий нерв (n. mylohyoideus). N. mylohyoideus відокремлюється від n. alveolaris inferior перед входом останнього у нижньощелепний канал і по sulcus mylohyoideus mandibulae досягає нижньої поверхні однойменного м'яза, іннервує його і переднє черевце m. digastricus.

За своїм ходом у нижньощелепному каналі n. alveolaris inferior віддає гілки, які з'єднуються між собою і формують **нижнє зубне сплетення** (plexus dentalis inferior). Від цього сплетення відходять *нижні зубні гілки* (rr. dentales inferiores) – іннервують зуби, та *нижні ясенні гілки* (rr. gingivales inferiores) – іннервують ясна. Кінцевою гілкою n. alveolaris inferior є підборідний нерв (n. mentalis), який виходить через foramen mentale mandibulae в ділянці підборіддя.

N. mentalis віддає: – підборідні гілки (rr.mentales) – іннервують шкіру підборіддя, – губні гілки (rr. labiales) – іннервують шкіру та слизову оболонку нижньої губи, – ясенні гілки (rr. gingivales) – іннервують щічну поверхню ясен. N. mandibularis віддає рухові нерви до однойменних жувальних м'язів: – жувальний нерв (n. massetericus) – проходить до жувального м'яза через вирізку нижньої щелепи; – глибокі скроневі нерви (nn. temporales profundi); – бічний крилоподібний нерв (n. pterygoideus lateralis); – присередній крилоподібний нерв (n. pterygoideus medialis). Від n. pterygoideus medialis відходять нерв м'язанатягувача піднебінної завіски (n. musculus tensoris veli palatini) та нерв м'язанатягувача барабанної перетинки (n. musculus tensoris tympani), які проходять транзитом через g. oticum і іннервують однойменні м'язи (останні у філогенезі відокремились від m. pterygoideus medialis).

**Увага!** Отже верхні різці та ікла іннервує передній верхній комірковий нерв, що є гілкою підчонаймкового нерва, що відходить від другої гілки

(верхньощелепного нерва) трійчастого нерва (V пара черепних нервів).  
Верхні малі кутні зуби іннервує середній верхній комірковий нерв, що є гілкою підочноямкового нерва. Верхні великі кутні зуби іннервує задній верхній комірковий нерв, що є гілкою підочноямкового нерва.

Всі нижні зуби іннервують гілки, що відходять від нижнього коміркового нерва, що відходить від другої гілки (нижньощелепного нерва) трійчастого нерва (V пара черепних нервів).

## Література

1. Головацький АС, Черкасов ВГ, Сапін МР, Парахін АІ, Ковальчук ОІ. Анатомія людини: підручник: у 3 т. Т. 2., 7-ме вид., доопрац. Вінниця: Нова Книга, 2019. 456 с.
2. Головацький АС, Черкасов ВГ, Сапін МР, Парахін АІ, Ковальчук ОІ. Анатомія людини: підручник: у 3 т. Т. 3., 6-те вид., доопрац. Вінниця: Нова Книга, 2019. 376 с.
3. Матешук-Вацеба Л. Нормальна анатомія: навчально-методичний посібник. 2-ге вид. Вінниця: Нова Книга, 2019. 432 с.
4. Cherkasov VG, Herasumiuk IYe, Holovatskyi AS, Kovalchuk OI, Reminetskyu BYa. Human Anatomy: textbook. Vinnytsia: Nova Knyha, 2018. 464 p.
5. Sobotta Atlas of Human Anatomy. Head, Neck, Upper Limb. Vol. 1. 22<sup>nd</sup> Edition. Munchen: URBAN&FISHER, 2006. 419 p.