

УДК 616.314-073.7

ЗУБИ І АЛЬВЕОЛЯРНИЙ ВІДРОСТОК У РЕНТГЕНІВСЬКОМУ ЗОБРАЖЕННІ

Частина II. Особливості рентгенівського зображення зубів
та альвеолярного відростка в дорослих

ВДНЗУ

«Українська медична
стоматологічна
академія»

В.К. Югов, Л.М. Васько

Рентгенологічний метод - один із провідних методів діагностики хвороб щелепно-лицевої ділянки. Для своєчасної та якісної променевої діагностики в стоматології необхідні знання рентгенанатомії, загальної рентгенсеміотики та класифікації хвороб щелепно-лицевої системи.

Дані рентгенологічних методів дослідження широко використовуються для одержання уявлення про будову зубів, про динаміку їх розвитку та зміни під час захворювань у клінічних умовах. Але в сучасних посібниках із рентгенології зубощелепної ділянки особливості будови зубів у дітей і дорослих відображені недостатньо повно, і з таких даних не

складається цілісне уявлення про рентгенологічні ознаки нормальної будови зубів та альвеолярного відростка.

Метою роботи було сконцентрувати дані з рентгенанатомії зубів та альвеолярного відростка і рентгенологічні особливості їхньої будови, що нагадують патологічні стани.

У дорослих осіб зазвичай 32 постійні зуби, по 16 на кожній щелепі. Постійні зуби починають формуватися в 3-6 місяців після народження, прорізуються через 6-8 років, закінчення формування настає через 12-15 років. Постійні зуби починають прорізуватися в 6-8 років, закінчується прорізування до 12-13 років.

Строки мінералізації, прорізування, формування коронок і коренів, розсмоктування коренів і періоду розширеної періодонтальної щілини постійних зубів наведені в таблиці №1.

Таблиця №1

Зуб	Початок формування коронки	Строки звапнення коронок	Прорізування	Звапнення коренів	Розширена періодонтальна щілина
I різець	3-8 місяців	6 місяць - різальний край 9 місяців - 1/3 коронки 2 роки - 1/2 коронки 3 роки - 3/4 коронки 5 років - закінчення	7-8 років	4 роки - шийка, 10 років - закінчення	7-10 років
II різець	4 місяці-1 рік	нижній: 6 місяців - верхній край 9 місяців- верхівка коронки 4-5 років повністю	8-9 років	4 роки - шийка 10 років - закінчення	8-11 років
ікло	4-8 місяців	6 місяців - різальний край 9 місяців - верхівка коронки 6 років - закінчення	9-10 років	7 років - початок 12 років - закінчення	13-17 років
I премоляр	1,5-2 роки	початок-2,5-3 роки 2 горби, 5 років - 1/4 части коронки 7 років - закінчення	11-12 років	9 років - початок 12-14 років - закінчення	13-17 років
II премоляр	2,5-3 роки	3 роки - горби 4 роки- жувальна поверхня 6 років - 1/2 коронки 7-8 років - закінчення	12-13 років	9 років початок 15-16 закінчення	12-13 років

Продовження таблиці №1

1 моляр	6 місяців внутрішньоутробного життя або при народженні	9 місяців внутрішньоутробного життя - передньощічний горб, 2 місяці після народження - всі горби, 9 місяці - жувальна поверхня роки - коронка.	6-7 років	4 роки - біфуркація 10 років - закінчення	
II моляр	2,5-3 роки	8 років – початок, 12 років -закінчення формування коронки, 16 років - закінчення	12-13 років	9 років - біфуркація 15 – 16 років - закінчення	12-13 років
III моляр	5-10 років	8 років – початок, 12 років -закінчення формування коронки, 16 років - закінчення	17-21 рік	18-25 років - закінчення	

Розглядаючи рентгенологічні особливості будови зубів дорослих, слід звернути увагу на найважливіші рентгенотопографічні взаємовідношення порожнини зубів і кореневих каналів. Порожнина зуба повторює форму коронки і тому в різних групах зубів різна. В однокорневих зубах вона безпосередньо переходить у кореневий канал. Виділяють чотири типи каналів:

- до першого типу належать зуби, що мають один кореневий канал по всій протяжності до верхівки кореня;

- до другого типу належать зуби, що мають два кореневі канали, які в ділянці верхівок кореня з'єднуються і відкриваються одним верхівковим отвором;

- до третього типу належать зуби, що мають два кореневі канали по всій їхній протяжності і відкриваються двома окремими верхівковими отворами;

- до четвертого типу належать зуби, що мають один кореневий канал, який роздвоюється в апікальній частині кореня і закінчується двома апікальними отворами.

Спільною для всіх груп зубів особливістю є також наявність заглиблень, сходинок у кореновому каналі і дрібних розгалужень від магістрального каналу, частіше в ділянці верхівки кореня. Коли канали добре сформовані, вони, поступово звужуючись до верхівки, простежуються по всій протяжності. Якщо канал вузький, він буває видимий не по всій протяжності.

Зрідка на рентгенограмах виявляються випадки тавродонтії, особливо молярів, переважно верхніх, коли широка пульпова камера поступово переходить в один дуже широкий лійкоподібний канал.

Для клініциста важливо знати довжину кореневого каналу. Для цього необхідно робити рентгенологічне дослідження зуба з глибиноміром, за яким і визначається його довжина. Для підтвердження наявності двох каналів, у сумнівних випадках, треба робити повторний рентгенівський знімок під іншим кутом напрямку рентгенівського променя. Крім того, для визначення довжини кореневого каналу можна користуватися даними літератури про середні розміри зубів і корневих каналів. Параметри зубів відображені в таблицях № 2, 3.

Таблиця № 2

Параметри зубів (за А.Ю.Депутовичем,1953)

Назва зубів	Верхні зуби		Нижні зуби	
	ширина коронки (мм).	довжина зуба (мм)	ширина коронки (мм).	довжина зуба (мм)
Центральні різці	8,4	24	5,4	21,4
Бічні різці	6	22,5	5,9	23,2
Ікла	7,6	27	5,8	25,4
Премоляри	6	21,7	6,9	22,8
Моляри	1	9,8	21,3	11,5
	2	10,1		10,7

Таблиця №3

Довжина коренів (у мм)
(за В.А.Наумовим, 1965, цит. за А.К.Ніколішиним, 2005)

Найменування зубів	Верхня щелепа	Нижня щелепа
Центральний різець	13,3	12,0
Латеральний різець	12,9	13,9
Ікло	18,1	14,9
Перший моляр	14,0	14,7
Другий премоляр	14,6	15,6
Перший моляр	14,5	14,8
Другий моляр	13,8	14,3
Третій моляр	13,5	14,0

Таблиця № 4

Морфологічні особливості коренів зубів дорослого
(Короткий посібник із клінічної ендодонтії//
Нове в стоматології.- 1997. - №3.- С. 72-139)

Назва зубів	Кількість коренів		Кількість каналів	
	верхня щелепа	нижня щелепа	верхня щелепа	нижня щелепа
центральний різець	1 (100%)	1 (100%)	1 (100%)	1 (60%) 2 (40%)
бічний різець	1 (100%)	1 (100%)	1 (100%)	1 (60%) 2 (40%)
ікло	1 (100%)	1 (98%) 2 (2%)	1 (100%)	1 (94%) 2 (6%)
1 премоляр	1 (19%) 2 (80%) 3 (1%)	1 (100%)	1 (40%) 2 (95%) 3 (1%)	1 (75%) 2 (20%) 3 (5%)
1 премоляр	1 (90%) 2 (9%) 3 (1%)	1 (100%)	1 (75%) 2 (24%) 3 (1%)	1 (89%) 2 (10%) 3 (1%)
1 моляр	2 (15%) 3 (85%)	2 (98%) 3 (2%)	3 (60%) 4 (40%)	2 (13%) 3 (80%) 4 (7%)
2 моляр	1 (1%) 2 (19%) 3 (80%)	3 (1%) 2 (84%) 1 (15%)	1 (1%) 2 (2%) 3 (57%) 4 (40%)	4 (7%) 3 (77%) 2 (13%) 1 (3%)

Для визначення довжини кореневого каналу за рентгенограмою необхідно знати рентгенанатомічну будову верхівки кореня. Над верхівкою кореня на відстані 1,5-1,2 мм від неї наявне звуження на стику цементу й дентину, воно є межею між кореневою пульпою й тканинами періодонта. Це фізіологічна верхівка, або апікальне звуження. На рентгенограмах рентгенологічний отвір у разі скривлення кореня або локалізації отвору на бічній поверхні кореня не відповідає анатомічному. Відстань між фізіологічним отвором і верхівкою кореня 1 мм. Апікальна частина кореневого каналу зазвичай розташовується під

деяким кутом до магістрального каналу. У зв'язку із зазначеними топографоанатомічними взаємовідношеннями на рентгенограмі запломбований по всій протяжності кореневий канал виглядає начебто не цілком запломбованим до верхівки кореня (приблизно на 1-2 мм від рентгенологічної верхівки), тому що верхівкою кореня на рентгенограмі зображується звичайне відкладання вторинного цементу.

Порожнини корневих каналів розрізняють за формою й кутом вигину, що важливо враховувати при інструментальній обробці каналу.

Магістральний або основний канал найчастіше має лійкоподібну форму; розмір каналу, ступінь його прохідності визначаються віком, патологічним процесом. У дітей та молодих людей кореневі канали широкі і добре видні на рентгенограмах.

Вихідні отвори каналів на рентгенограмах, за винятком дитячих зубів, виявляються рідко, ще рідше через малі ширину та довжину видно розгалуження каналів.

Коронки зубів мають кілька поверхонь. У передніх (фронтальних) зубах розрізняють вестибулярну і язикову, а також дві контактні - одна звернена до серединної лінії - серединна (медіальна) поверхня, інша назовні - бічна (дистальна). Коронка різців долопоподібна, на верхній щелепі вона ширша, ніж на нижній. У премолярів і молярів, крім того, розрізняють жувальну поверхню.

Корінь верхніх різців трохи потовщений, а в нижніх стиснений. Порожнина різців трикутна при найбільшій ширині на рівні шийки, нижче вона поступово звужується й далі переходить у канал кореня, який у 100% один. Ширші канали в центральних різцях верхньої щелепи. Канали інколи мають відгалуження, що сліпо закінчуються.

Нижні різці формою нагадують верхні, але вони значно менші. Центральні нижні різці тонші від бокових різців нижньої щелепи, загалом у людини це найменші зуби.

У різцях нижньої щелепи канали мають дельтоподібне розгалуження, яке знову з'єднується в ділянці верхівки кореня. У нижньому центральному різці 1 канал - у 65%, 2 канали - в 35%. Вони розташовуються у вестибулярному напрямку, заплombований один канал може закрити інший.

Коронка іклів має форму ромба, або списоподібна. Пульпова камера списоподібної форми. Один корінь довший, ніж у інших зубів. У нижньому кореневий канал прямий і може давати скривлення в апікальній частині латерально в 20% або медіально в 7%. У верхньому іклі кореневий канал прямий у 40%, дистально відхиляється в 32%, вестибулярно - в 13%.

Коронка верхнього премоляра відрізняється від коронки різців та ікла наявністю горбів жувальної поверхні. Преомолари верхньої щелепи більші, ніж преомолари нижньої, частіше з одним коренем і одним каналом. Верхній перший преомоляр має два горби, в 60% два \square дивергуючі корені - щічний і піднебінний, один корінь - у 18%. На рентгенограмі щічний і піднебінний горби часто більшою або меншою мірою нашаровуються один на один і тоді для одержання їхнього окремого зображення треба змінювати кут нахилу рентгенівського променя. Інколи вони справді зрощені між собою. У зв'язку з тим, що при рентгенографії преомолярів верхньої щелепи промені направляються зверху, ззовні, вниз і всередину, корені четвертого верхнього зуба інколи проектується разом як один корінь або, що буває частіше, піднебінний корінь трохи більший, ніж щічний. Насправді корені приблизно однакові та здаються різними тільки внаслідок проекції. Щічний корінь, відхилений назустріч ходу променів, виглядає зменшеним, а піднебінний, розташований майже перпендикулярно ходу променів, зображений у

натуральну довжину і виглядає довшим. Така сама ситуація і в піднебінного і щічного коренів молярів. Горби верхніх преомолярів відображаються на рентгенограмах також неоднаково залежно від напрямку променів і відстані горбів від плівки. Щічний горб на рентгенограмі виглядає довшим, ніж піднебінний.

Верхній другий преомоляр має два горби, частіше однокореневий і одноканальний \square 52% і два канали \square 48%. Скривлення каналу типу байонета спостерігається в 21%, дистальне відхилення кореня - в 27%. Порожнини верхніх преомолярів циліндричні із двома виступами відповідно горбкам, дно порожнини часто нижче шийки.

Нижні преомолари однокореневі. Коронки нижніх преомолярів відрізняються від верхніх величиною та формою. Вони менші та кругліші, ніж у верхніх. У нижнього першого преомоляра на оклюзійній поверхні два горби, язиковий горб слабко виражений, тому оклюзійна поверхня нахилена в бік язика. Пульпарна камера й канал овальні, добре виражений щічний ріг. У 80% канал один, у 37% - скривлений дистально.

Нижній другий преомоляр нахилений дистально, пульпова камера і кореневий канал овальної форми, прямий у 50%, нахилений дистально в 40% і вестибулярно - в 10%.

Моляри мають найширші коронки, а їхні корені розташовані в різних площинах.

Великі кутні зуби мають масивну коронку з чотирма жувальними горбками й кілька коренів. Верхній перший моляр має три корені: два щічні - медіальний і дистальний (найкоротший) і піднебінний - конусоподібний, найдовший. Кількість каналів: 3-70%, 4-29%, 5-10%. Четвертий канал у медіальному корені. Пульпарна камера швидше трикутна, ніж прямокутна, може бути трапецієподібною або кубоподібною.

Другий верхній моляр - коронка масивна. Корені дрібніші, ніж у першому молярі, порожнина така ж, як у першого. Кількість каналів: 3 - в 87%, 4 - в 13%; зустрічаються зрощені між собою щічні корені або зрощення всіх трьох коренів.

Розміри і форма коронки й коренів третього верхнього моляра непостійні. Він може не відрізнятися формою від інших, але може набувати форми клина, прямокутника і т.д. Кількість коренів коливається від 1 до 4. Два корені щічні - медіальний і дистальний - коротші. Три канали - у 87%. Канали різної ширини, ширші в піднебінному й вузчі в щічному. Пульпарна камера кубоподібна або трапецієподібна. У верхніх багатокорневих зубах тіні горбів жувальної поверхні інколи перебивають частково або повністю камеру зуба. У преомолярів і молярів на рентгенологічному дослідженні тіні щічних горбів дещо видовжуються і частково перебивають тіні піднебінних та язикових горбів, унаслідок цього на щічних горбах преомолярів і молярів не диференціюється емалевий шар.

На рентгенограмах тіні коренів преомолярів і молярів верхньої щелепи з технічних причин неправильно відображаються на плівці. Тіні щічних коренів цих зубів скорочуються, а піднебінних подовжуються. Чим далі корені один від іншого

розходяться, тим більша на рентгенограмі буде різниця в довжині між щічними та піднебінними коренями. І навпаки, за близького розташування коренів їхні тіні нашаровуються одна на одну і в деяких випадках вони не відокремлюються і на додаткових рентгенограмах.

Відношення окремих зубів верхньої щелепи до дна гайморової порожнини і порожнини носа різне. Ікло відділене від латеральної стінки носа і від верхньощелепної порожнини губчастим шаром товщиною кілька мм. Верхівка його тільки при незвичайній довжині кореня лежить біля стінки верхньощелепної пазухи. Найдалі від порожнини розташований корінь першого премоляра, оскільки він лежить у товстому губчастому шарі між основою носової і гайморової порожнин. Альвеола другого премоляра підходить ближче до основи верхньощелепної порожнини і тільки при дуже великій порожнині корінь другого премоляра безпосередньо межує з компактною пластинкою пазухи, як і корені другого і третього молярів. Найближче до дна пазухи розташовані перші моляри, особливо їхні щічні корені. Вони часто проникають у порожнину і відокремлені від неї тільки компактною пластинкою дна пазухи, а інколи тільки слизовою оболонкою порожнини. Часто проекційно зображення верхівки піднебінного кореня виявляється вище дна верхньощелепної пазухи. Внаслідок цього, хоча корені знаходяться поза порожниною, на рентгенограмі вони начебто вдаються у верхньощелепну пазуху. Таке ж співвідношення може трапитись і в премолярів, особливо при незвичайно великій верхньощелепній пазусі. Тому треба обережно вирішувати – де розташована верхівка кореня. В тих же випадках, коли необхідно точно розпізнати, чи вдається корінь у порожнину пазухи, чи ні, треба робити кілька рентгенограм. У деяких випадках промені треба направляти горизонтальніше, тоді корінь зуба буде розташований нижче дна гайморової пазухи. Зрозуміло, що якщо верхівка кореня зуба розташована в порожнині пазухи, то ніколи зображення компактної пластинки пазухи і верхівки кореня не будуть окремими.

У нижніх молярів прямокутна форма коронки більше виражена, ніж у верхніх. Нижні моляри мають по два корені □ медіальний і дистальний. Нижній перший моляр: пульпарна камера розташована в медіальних $\frac{2}{3}$ коронки, має трапецієподібну форму з ширшою медіальною, ніж дистальною, частинами. Дно камери опукле і розташоване нижче шийки зуба. Три канали у 87%.

Нижній другий моляр: коронка трохи дрібніша, ніж у першого. Будова й кількість коренів такі ж, як у першого. У другого нижнього моляра корені зазвичай значно відхилені назад, часто в нього один масивний корінь. Обидва нижні моляри нахилені в бік язика.

Зуби мудрості – треті моляри - трохи менші в порівнянні з іншими молярами. У третьому нижньому молярі буває один або декілька коренів.

Форма і величина зубних альвеол (лунок) відповідають розміщенням у них кореням зубів. Кількість лунок і коренів збігається. Зуби в альвеолярному відростку відділені один від одного

покритою ясними міжзубною перегородкою. Корені багатокореневих зубів відмежовуються ще й міжкореневими перегородками. Із закінченням прорізування постійного зуба закінчується і формування міжальвеолярної перегородки. Це проявляється у формуванні верхівок перегородок і структури їхньої губчастої речовини. У передніх зубах, які прорізулися, верхівки міжальвеолярних перегородок трикутні, інколи верхівка округла. Верхівки міжальвеолярних перегородок у центральних зубах верхньої щелепи подвоєні. Подвоєння спостерігається довжиною до 2 мм. Дві верхівки, які утворилися, мають форму трикутника, гостру або заокруглену форму і не завжди розташовані на одному рівні. Плоскі верхівки перегородок між альвеолами зустрічаються при діастемі або тремі. На рівні премолярів і молярів верхівки перегородок між альвеолами плоскі, гребені нагадують трапеції. У період до 11 років перегородки вужчі. Подальші зміни ширини перегородок залежать від умов проекції, які змінюються у зв'язку зі змінами кривизни щелепи.

Верхівки міжзубних перегородок розташовуються на рівні емалево-цементної межі або на 1-2 мм нижче. Біля емалево-цементної межі частіше видно верхівки гострі, нижче □ округлі. У премолярів і молярів верхівки перегородок частіше розташовані на рівні емалево-цементної межі.

У звичайному стані вся поверхня стінки лунки біля кореня покрита компактною пластинкою товщиною до 0,1 – 0,15 мм. Чіткість зображення компактної пластинки на рентгенограмі залежить від конституційних особливостей кісткової системи. За добре сформованого компактного шару в кістках і зокрема в щелепі компактна пластинка стінки альвеоли також широка і навпаки □ вона може бути вузькою, якщо компактний шар кісток погано розвинутий. Перервана або відсутня компактна пластинка стінки альвеоли завжди вказує на патологічний процес у пародонті.

Інволюційні зміни зубів полягають у поступовому стиранні емалі та дентину, внаслідок чого коронки стають сплющуються та коротшають. У пульпі зубів, як коронковій, так і кореневій, відкладається замісний дентин, настають склеротичні зміни і петрифікація пульпи. Тоді структура тіні пульпової камери стає неоднорідною за рахунок ділянок затемнення різних розмірів та форми, розміри пульпової камери зменшуються, форма змінюється. У старих людей кореневі канали звужуються за рахунок облітерації, інколи настільки, що не виявляються на рентгенологічному обстеженні.

Отже, знання ознак нормальних рентгенологічних особливостей будови зуба та альвеолярних перегородок у дорослих допоможе правильно діагностувати патологію, що важливо для подальшого лікування.

Література

1. Терапевтична стоматологія / За ред. А.К. Ніколішина. – Полтава: Дивосвіт, 2005. – Т. 1. – 389 с.

2. Рабухіна Н.А., Аржанцев А.П. Рентгенодіагностика в стоматології. - ООО "Мед.інформ.агенство", 1999. – 452 с.

3. Анатомические и топографические особенности строения альвеолярных отростков и челюстей и их значение для лечебной практики: Метод. реком. для врачей стомат. поликлиник, отделений, кабинетов, для стоматологов - интернов и субординаторов. - Ленинград, 1988. – 20 с.

4. Воробьёв Ю.И. Рентгенодиагностика в практике врача-стоматолога. – М.: МЕД пресс-информ, 2004. – 110 с.

5. Кураскуа А.А., Кубинец С.В., Мчедлидзе Т.Ш. Рентгеносемиотика заболеваний зубочелюстной системы (Уч.-метод. пособие). – СПб., 1998. – 6 с.

6. Мороз Б.Т., Салова А.В., Пьеркова Н.И., Рехачов В.М., Ермилов Д.А., Маслов В.В. Основы современной эндодонтии. - СПб.: Минздрав РФ, СПБ.: МАПО, 1999. – 72 с.

7. Борковский Е.В. Клиническая эндодонтия. - М.: Медицина, 1999. – 365 с.

8. Расулов М.М., Абакаров С.И., Кубанова Е.А. и др. Рентгенодиагностика в стоматологии. – М.: Мед. книга, изд-во «Стоматология», 2007. – 188 с.

9. Депутович А.Ю. Основы рентгенологии. – М.: Медгиз, 1953–376 с.

10. Кухта С.И., Бунь Ю.М., Кухта В.С. Класифікація хвороб порожнини рота та їх рентгенодіагностика. - Львів, 2000. – 112 с.

11. Чибисова М.А., Дударев А.Л., Караскуа А.А. Лучевая диагностика в амбулаторной стоматологии. – СПб.: Санкт-Петербургский ин-т стоматологии, 2002. – 368 с.

12. Эндодонтия / Пер. с англ. О.А.Шульги, А.Б.Каудже. – СПб.: НПО "Мир и семья" - 95, ООО "Интерлайн", 2000. – 695 с.

13. Дмитренко С.В., Краюшкин А.И., Сапин М.Р. Анатомия зубов человека. – М.: Мед. книга; Н.Новгород: изд-во НГМА, 2000. – 196 с.

14. Курякина Н.В. Терапевтическая стоматология детского возраста. – М.: Мед. книга. – Новгород: изд-во НГМА, 2001. – 774 с.

15. K. Rateitshak, H.F. Wolf, F.A. Pasler. Color atlas of dental medicine radiology – Thieme – ISBN 0865774609 – 266 p.

Резюме

Рентгенологический метод является одним из ведущих методов диагностики заболеваний челюстно-лицевой области. Для своевременной и качественной лучевой диагностики в стоматологии необходимы знания рентгенанатомии, общей рентгенсемиотики и классификации заболеваний челюстно-лицевой системы. Но в современных пособиях по рентгенологии зубо-челюстной области особенности строения зубов у детей и взрослых отображены недостаточно полно, и из таких данных не состоит целостного представления о рентгенологических признаках нормального строения зубов и альвеолярного отростка. В данной статье сконцентрированы данные по рентгенанатомии зубов и альвеолярного отростка, а также рентгенологические особенности их строения, напоминающие патологические состояния.

Ключевые слова: рентгенанатомия, постоянные зубы, коронки, корни, межзубные альвеолы.

Summary

X-ray method is considered to be one of the leading methods of maxillofacial region diseases diagnostics. Roentgenologic anatomy, general X-ray semiotics as well as maxillofacial region diseases classification knowledge is essential for modern and qualitative radial diagnostics in dentistry. But modern manuals on dental-jaw area X-radiology contain incomplete data on the peculiarities of teeth structure in children and adults. So, these data can not give integral representation of the X-ray signs of normal teeth and alveolar bone structure. Data on teeth and alveolar bone roentgenologic anatomy as well as their structure roentgenologic peculiarities related to the pathological conditions are concentrated in the given article.

Key words: roentgenologic anatomy, constant teeth, crowns, roots, interdental alveoles.