

**«Полтавський державний медичний університет»
Кафедра пропедевтики терапевтичної
стоматології**

ЛЕКЦІЯ №1

Тема: Пропедевтика терапевтичної стоматології як передклінічний курс терапевтичної стоматології: поняття, мета та завдання, розділи. Етика і деонтологія в стоматології. Ятрогенні хвороби. Клінічні особливості будови зубів верхньої та нижньої щелеп. Ознаки зубів. Зубні формули. Класифікація каріозних порожнин за Блекум. Способи та принципи препарування каріозних порожнин. Етапи класичного препарування каріозних порожнин I – V класів за Блекум. Мінімально-інвазивні методики препарування. Поняття ергономіки в стоматології.

**Лектор: д.мед.н., професор завідувача кафедрою
пропедевтики терапевтичної стоматології
Ткаченко І.М.**

План лекції

1. Мета і задачі терапевтичної стоматології та пропедевтичного курсу;
2. основні принципи етики та деонтології в стоматології;
3. ятрогенні захворювання: суть, причини розвитку;
4. ознаки зубів (ознака кута коронки, ознака кривизни коронки, ознака відхилення кореня, ознака апроксимальних поверхонь): суть, клінічне використання;
5. зубні формули.
6. класифікація каріозних порожнин за Блекум;
7. принципи препарування каріозних порожнин;
8. способи препарування каріозних порожнин;
9. етапи класичного препарування каріозних порожнин;
10. особливості препарування каріозних порожнин I – V класів за Блекум;
11. мінімально-інвазивні методики препарування: суть, показання, особливості проведення (тунельне препарування, slot-препарування, batescave-препарування, мікропрепарування, ART-методика);
12. поняття ергономіки в стоматології.
13. дискусійні питання.

Стоматологія (від греч. Stoma-рот, logos-учення) – медична дисципліна, що займається вивченням етіології і патогенезу захворювань зубів, щелеп і інших органів порожнини рота, їх діагностикою, лікуванням і профілактикою.

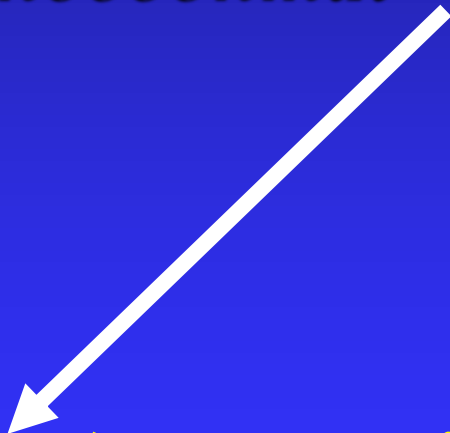
Пропедевтика терапевтичної стоматології займається проблемами історії стоматології, вивченням анатомо-фізіологічних особливостей органів порожнини рота, стоматологічного інструментарію та обладнання стоматологічних кабінетів, питаннями ергономіки, деонтології та структурою стоматологічної служби. Одонтологія включає одонтопатії каріозного та некаріозного походження, а також ендодонтію - мікроодонтохірургічні втручання в порожнині зуба і кореневих каналах. Пародонтологія - розділ терапевтичної стоматології, присвячений патології навкол зубних тканин (гінгівіти, пародонтити, пародонтоз). Спеціальна стоматологія вивчає патологію слизової оболонки порожнини рота і слинних залоз, а також дермато - та нейростоматологію, геронтостоматологію.

Терапевтична стоматологія



Єндодонтія

Одонтологія



Пародонтологія



Захворювання СОПР

ОДОНТОГЕНЕЗ

Одонтогенез (грецькою *odus, odontos* зуб + грецькою *genesis* походження, розвиток) вирізняють диференціювання тимчасових та постійних зубів.

Зуби – тверді органи, що забезпечують пережовування їжі. Вони необхідні також для процесу мовлення і виконують певну естетичну функцію. Зуби роташовуються в порожнині рота і займають близько 20% її поверхні. В зубі розрізняють коронку, корінь, частину яка розміщена у лунці (альвеолі) щелепи і шийку зуба -місце переходу коронки в корінь. Усередині зуба є порожнина, яка ділиться на коронкову частину і кореневі канали, а в ділянці верхівки закінчуються верхівковим (апікальним) отвором. Місце переходу коронкової частини в канали називається гирлом кореневого каналу. В порожнині зуба розміщена пульпа зуба.

Коронки зубів мають 5 поверхонь: вестибулярну, оральну, апроксимальні -2, жувальна.

За формою і функцією розрізняють 4 групи зубів: різці - 4, ікла – 2, премоляри – 4, моляри – 6.

В одонтогенезі виділяють:

Розвиток зуба є безперервним процесом, хоча умовно його можна розділити на 3 основні періоди:

1. Період закладки зубних зачатків. У цей період епітеліальна вистилка ПР ембріона утворює виріст в нижчележачу мезенхіму, що має вигляд зубної пластинки, на якій з'являються вирости у вигляді зубних бруньок, які в подальшому перетворюються в емалевий орган, а взаємодіючи з ними мезенхіма – в зубний сосочок і зубний мішечок.
2. Період формування і диференціації зубних зачатків включає стадії “шапочки” і “дзвіночка”, названі так по формі емалевого органу, характерних для цих стадій. Даний період завершується для тимчасових зубів до кінця 4-го місяця внутрішньоутробного розвитку. В ході подальшого розвитку і росту зубних зачатків відбувається їх диференціювання і підготовка до утворення твердих тканин зуба – дентину та емалі.
3. Гістогенез тканин зуба є найбільш тривалим: починаючись у внутрішньоутробному періоді, він закінчується після народження. Із твердих тканин першим утворюється дентин (дентиногенез). Після відкладання перших шарів дентину по периферії зубного сосочка в епітеліальному емалевому органі розпочинає продукуватись емаль (амелогенез), поверх формуючогося дентину.

Частини зуба і пародонта

Тверді(мінералізовані) та м'які (немінералізовані).

Тверді компоненти:

емаль, дентин, цемент, альвеолярна кістка

М'які частини:

пульпа, слизова оболонка, періодонт.

Емаль

тверда мінералізована тканина білого чи злегка жовтуватого кольору, що покриває зовні коронку зуба і захищає дентин і пульпу від дії зовнішніх подразників. емалі варіює залежно від форми зуба та її локалізації на коронці. Товщина шару емалі максимальна в ділянці горбиків жувальних зубів, де вона досягає 2,3-3,5 мм і мінімальна в ділянці шийки (0,01 мм). На апроксимальних поверхнях постійних зубів вона звичайно дорівнює 1-1,3 мм. Тимчасові зуби мають шар емалі, що не перевищує 1 мм. Звичайно емаль напівпрозора, що легко виявляється на ріжучих краях різців. Там, де вона вкриває дентин, її колір варіює від жовто-білого до сірого. Інтенсивність кольору емалі збільшується у напрямку до шийки зуба, де вона найтонша.

Вона є найтвердішою тканиною організму людини.

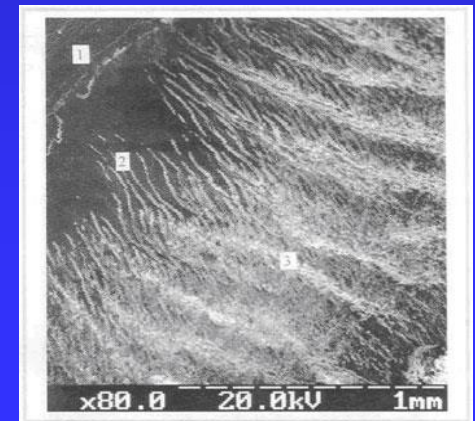
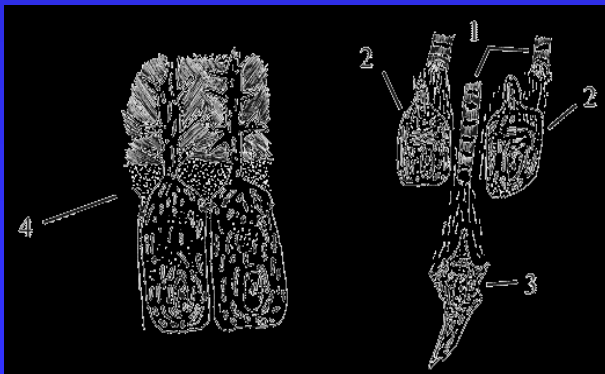
Вона містить 95% мінеральних речовин (переважно гідроксиапатит, фторапатит, карбонатапатит і ін.), 1,2% органічних, 3,8% води, зв'язаної з кристалами й органічними компонентами та вільну. Емаль проникна в обох напрямках. Найменшою проникністю володіють її зовнішні, звернені в порожнину рота ділянки.

Ступінь проникності неоднаковий у різні періоди розвитку зуба.



1.БУДОВА ЕМАЛІ

Емаль утворена емалевими призмами і міжпризматичною речовиною. Основні структурно-функціональні одиниці емалі — емалеві призми. Вони проходять через товщу емалі радіально, переважно перпендикулярно емалево-дентинній границі, зігнуті у вигляді букви S. S-подібний хід пучків емалевих призм обумовлює появу на подовжніх шліфах темних (діазони) і світлих (паразони) смуг, перпендикулярних поверхні емалі. Вони називаються смугами Гунтера — Шрегера. Кожен кристал покритий гідратною оболонкою товщиною близько 1 нм. Між кристалами є мікропростори, заповнені водою (емалевою рідиною), що служить переносником молекул ряду речовин і іонів. В центральній частині призми кристали розташовані паралельно осі призми, при віддаленні від центру — відхиляються від її напрямку.



Рівні структурної організації емалі

I - молекула гідрооксиапатиту,

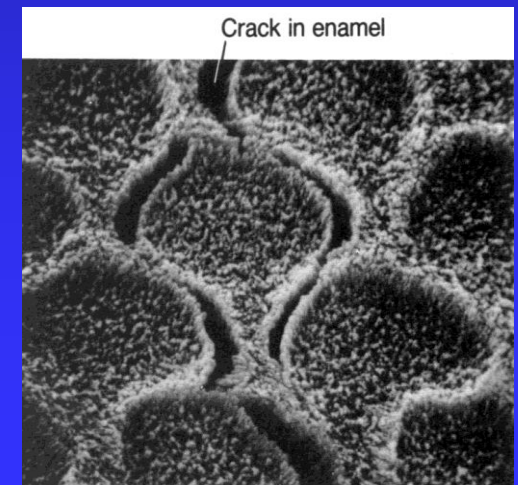
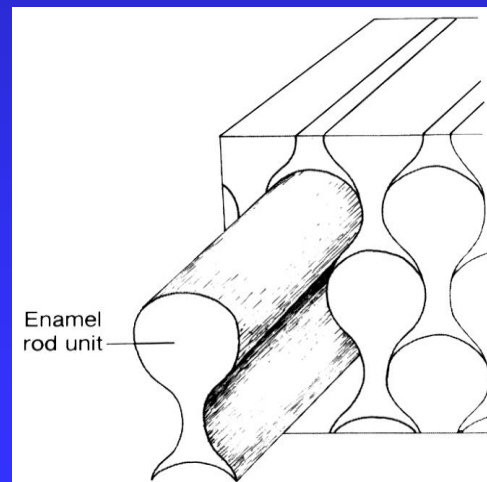
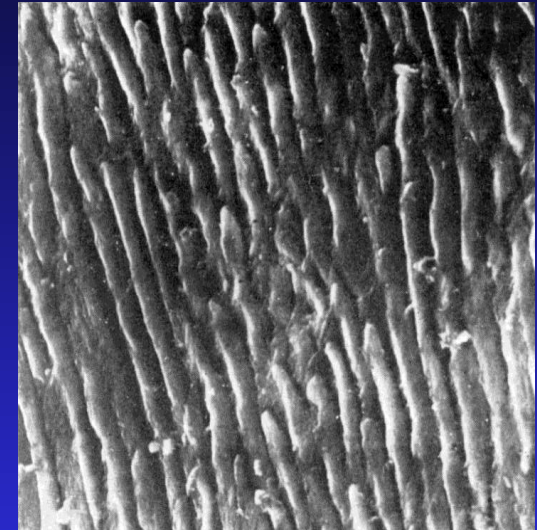
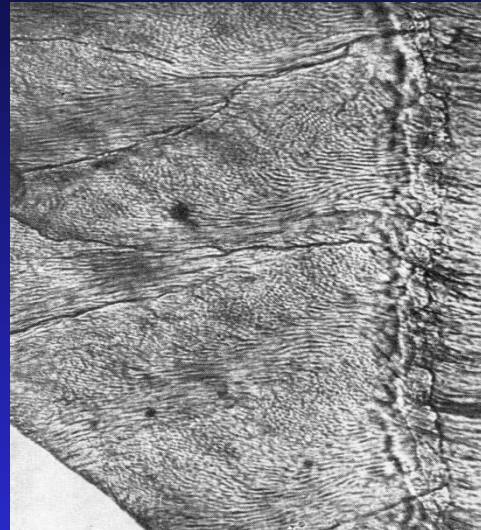
II – кристал гідрооксиапатиту
(2 500 молекул)

III - емалева призма (від 1000 до 1 млн.
кристалів)

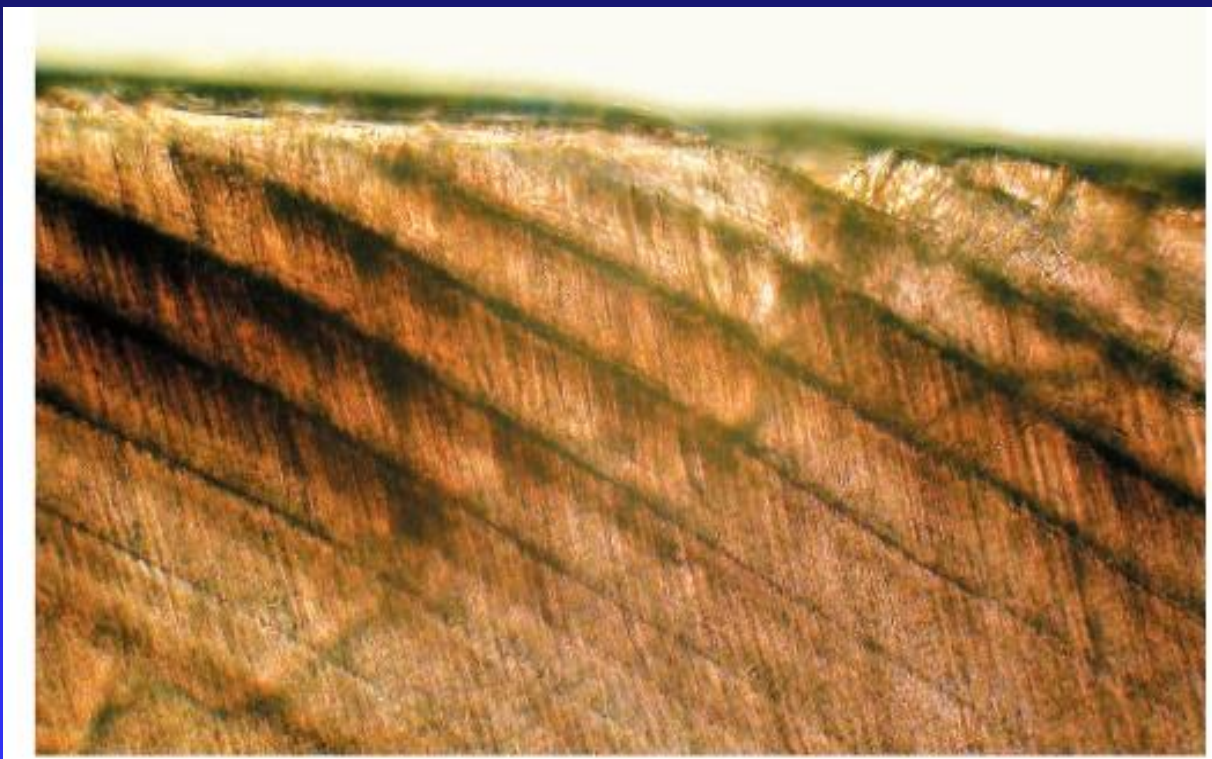
IV - пучки емалевих призм

будова емали

Емалеві призми,
Міжкризмова
субстанція,
Кутикула
(частково)



полоси Гунтера-Шрегера



Линії Ретциуса

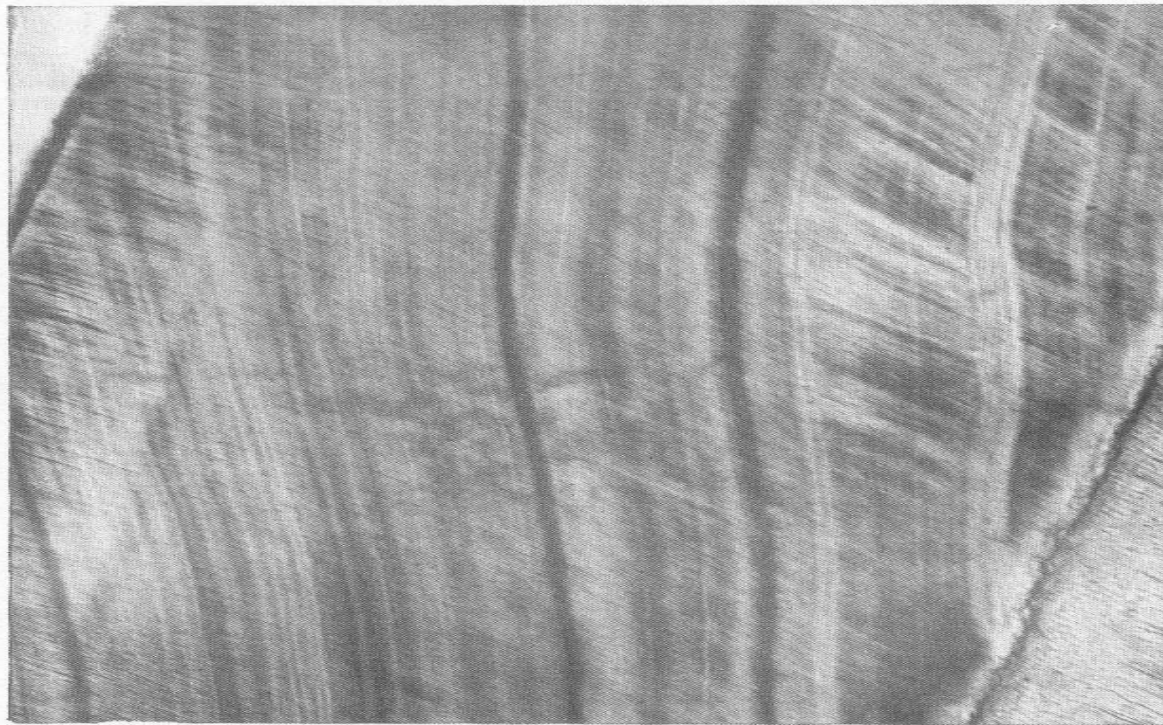
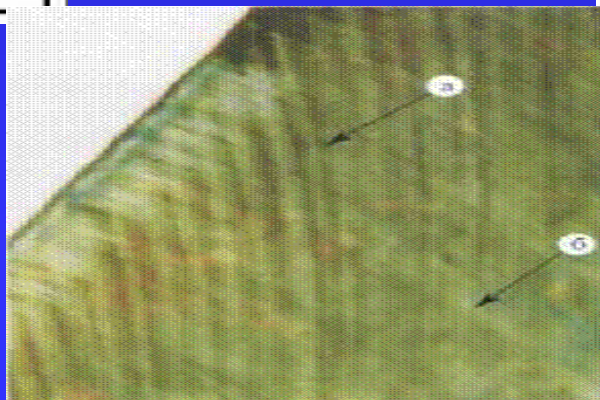
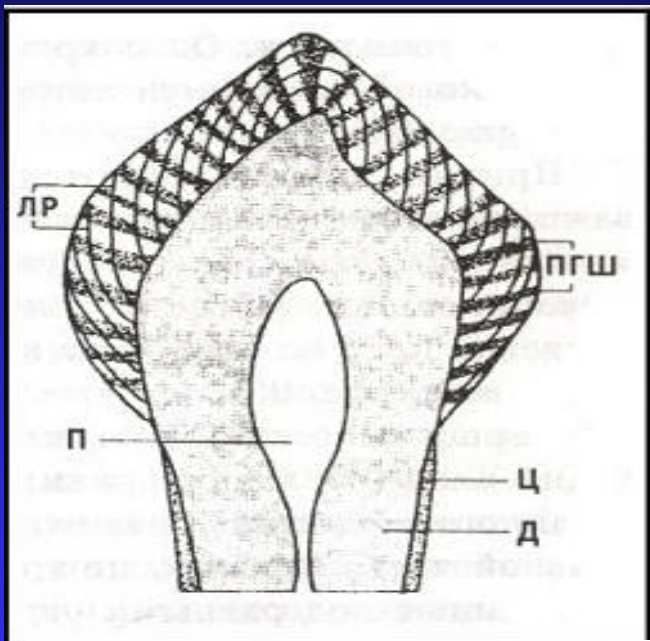


Рис. 40. Линии Ретциуса в эмали резца
мужчины 50 лет. Пародонтоз. Шлиф. Об. 10,
ок. 2.

Полоси Гунтера-Шрегера и лінії Ретциуса емалі



Слабкі місця емалі

Структурні елементи — емалеві пучки, пластинки і веретена — ділянки емалі, що містять недостатньо звапнені емалеві призми і міжпризмову речовину, містять білки (типу енамеліну) у високій концентрації. Емалеві пластинки тягнуться від поверхні емалі до емалево-дентинного з'єднання. Вони можуть служити шляхами розповсюдження мікроорганізмів з поверхні емалі в глибину. Емалеві пучки — проникають в емаль на невелику відстань. Емалеві веретена — короткі веретеноподібні структури, розташовані у внутрішній третині емалі перпендикулярні емалево-дентинній межі. Припускають, що це замуровані відростки одонтобластів або енамелобласти, замуровані в емалі.

Емалеві пучки, пластинки, веретена

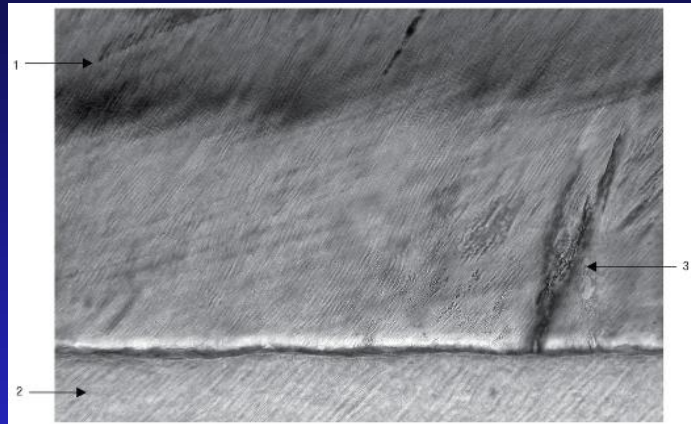


Рис. Шлиф зуба. емалеві пучки:
1 - емаль; 2 - дентин; 3 - емалеві пучки



Рис. Гістологічний препарат.
Емалеві веретена

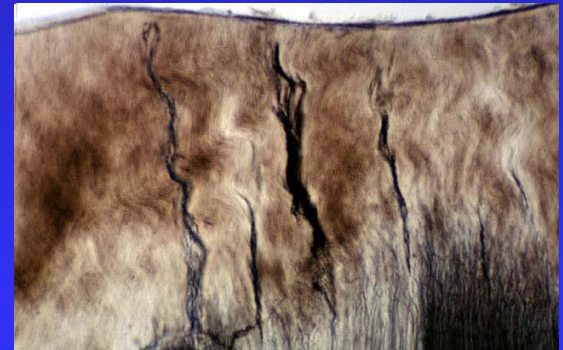


Рис. Гістологічний препарат
Емалеві пластинки

Поверхневі утвори емалі

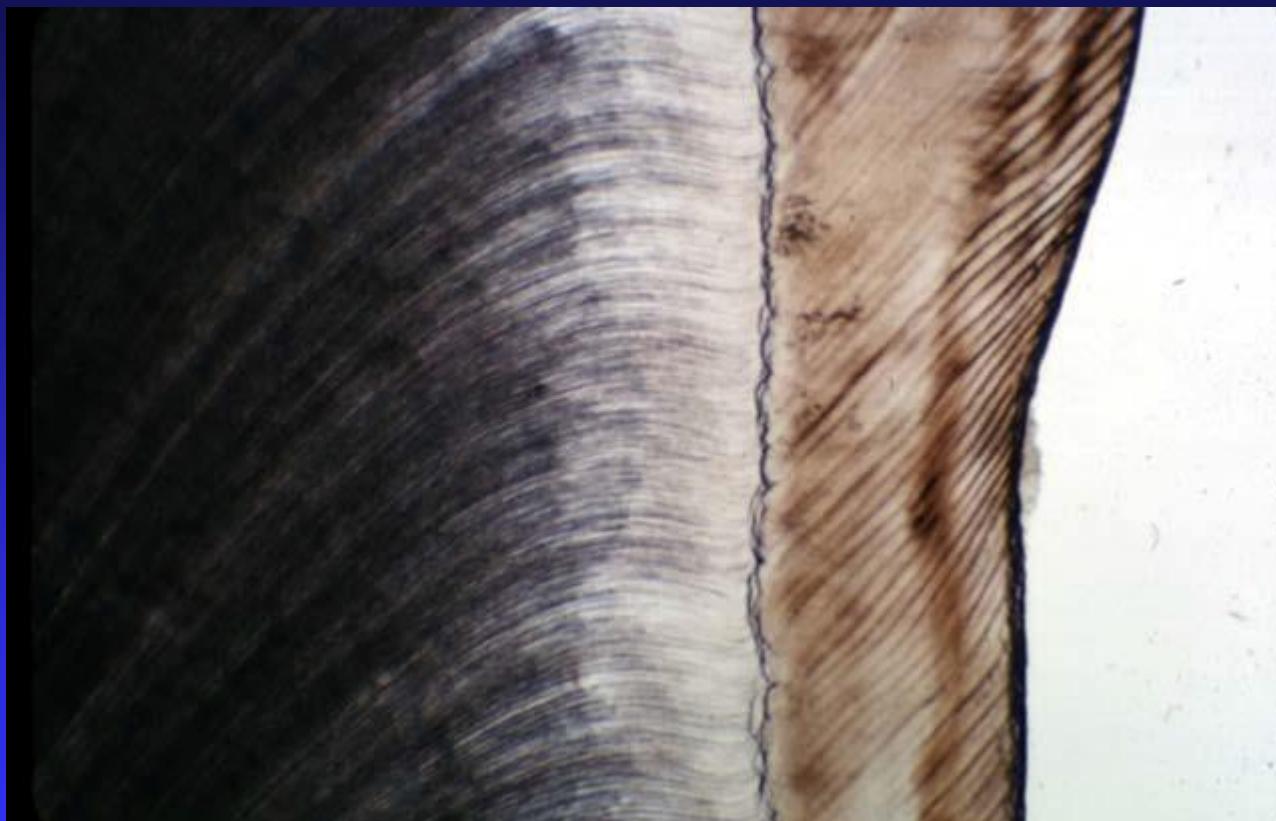


Поверхню емалі покриває тонка оболонка — кутикула, яка складається з двох шарів: первинної кутикули (оболонки Насміта) — внутрішнього тонкого (близько 0,5-1,5 мкм) гомогенного шару гликопротеїнов, що є кінцевим секреторним продуктом енамелобластів; вторинної кутикули, утвореної зовнішнім більш товстим (близько 10 мкм) шаром скороченого епітелію емалевого органа.

Після прорізування зубів кутикула стирається на їхніх жувальних поверхнях, частково зберігаючи на бічних.

Функції емалі — захисна, трофічна.

Дентино-емалеве з'єднання

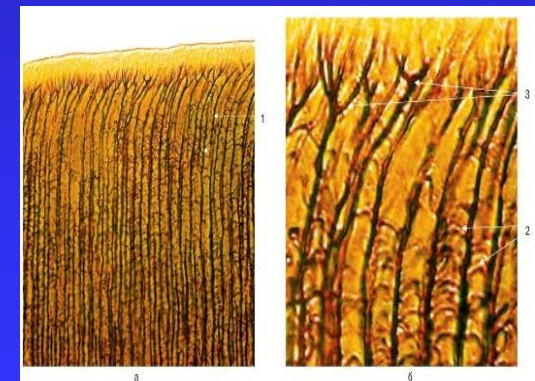
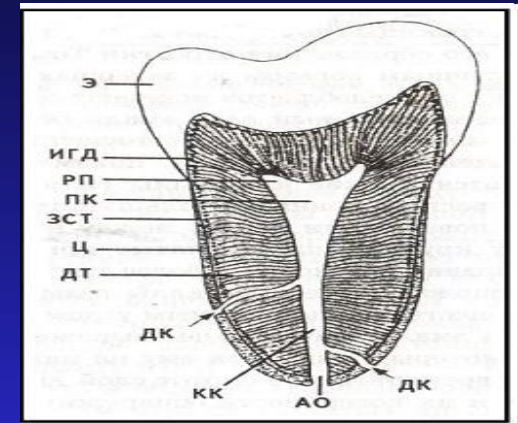


ДЕНТИН

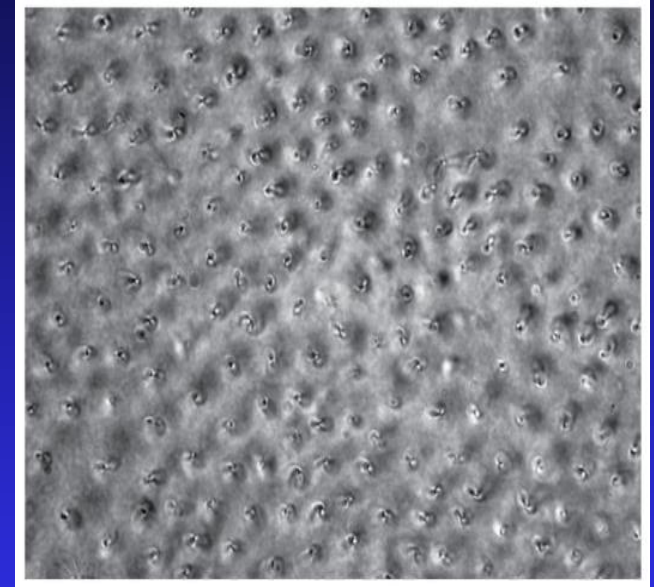
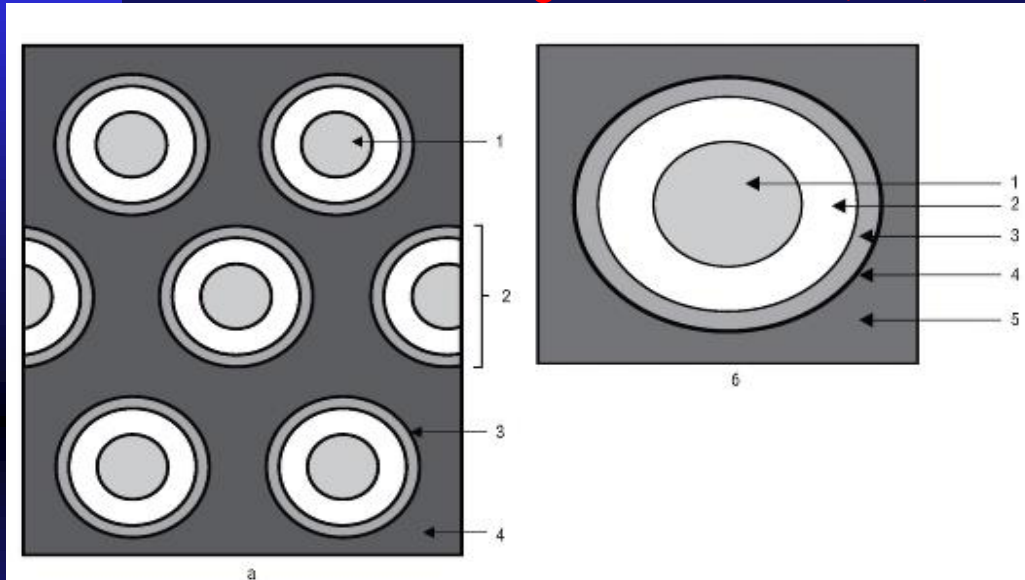
Дентин зуба (dentinum, substantia eburnea — від лат. ebur — слонова кістка) складає найбільшу частину маси зуба. Він являє собою своєрідну тверду сполучну тканину, розміщену між пульпою і тканинами, що розташовані на зовнішній поверхні зуба. У ділянці коронки — це емаль, у ділянці кореня — цемент, які відокремлюють дентин від зовнішнього середовища і тканин організму. За своїми властивостями, структурою дентин нагадує грубоволокнисту кісткову тканину, проте відрізняється від неї більшою твердістю та відсутністю клітин і кровоносних судин. Клітини, що утворюють дентин (одонтобласти або дентинобласти), у повністю сформованому зубі містяться на периферії пульпи і посилають у нього лише свої цитоплазматичні дентинні відростки. Подібно до кістки, дентин також має мезенхімне походження.

Звапнена тканина зуба, що становить його основну масу і форму. В ділянці коронки він покритий емаллю, а в ділянці кореня — цементом. Містить 70% неорганічних речовин (гідроксиапатит), 20% органічних (колаген типу I), 10% води. Дентин складається з звапненої міжклітинної речовини, пронизаної дентинними трубочками.

Міжклітинна речовина утворена колагеновими волокнами, пов'язаними з кристалами гідроксиапатиту. Кристали відкладаються у вигляді зерен і глибок, які потім зливаються в кулясті утворення — глобули і калькосферити.



Будова ДЕНТИНА

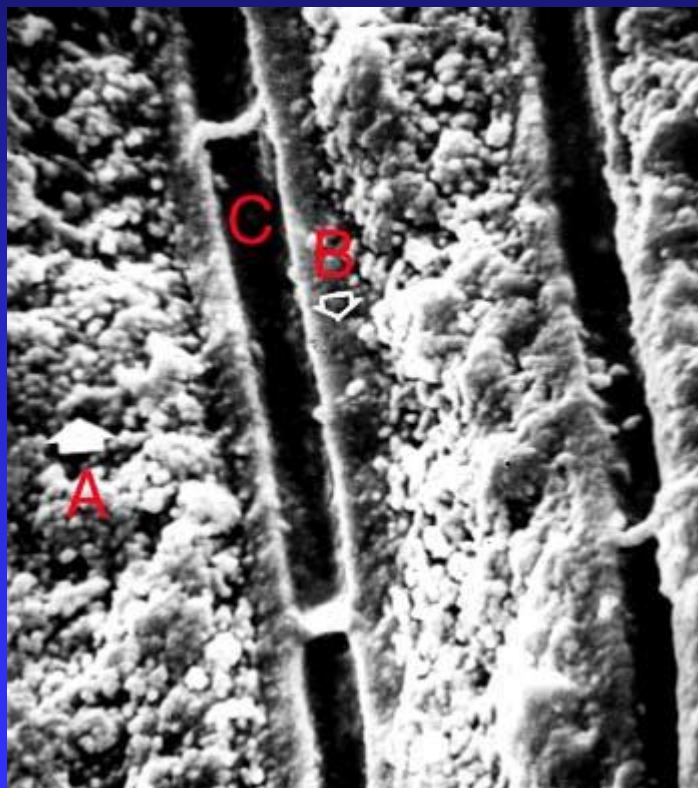


Дентинні трубочки — тонкі каналці, які пронизують дентин від пульпи до периферії. Вони забезпечують трофіку дентину. В дентинних трубочках знаходяться відростки одонтобластів. При карієсі дентинні трубочки із загиблими відростками одонтобластів служать шляхами розповсюдження мікроорганізмів і називаються “мертвими шляхами”.

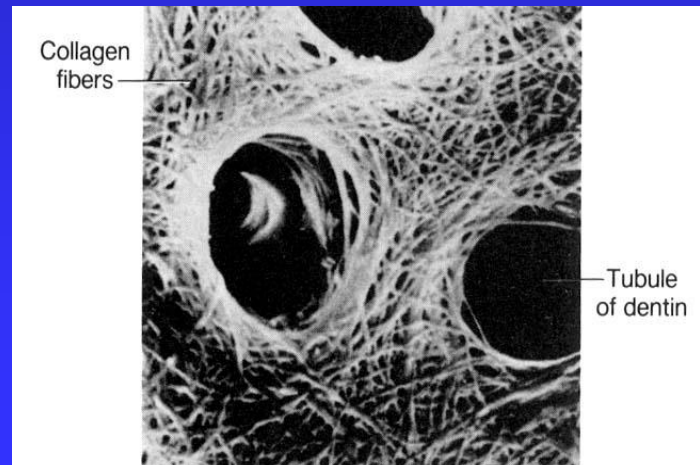
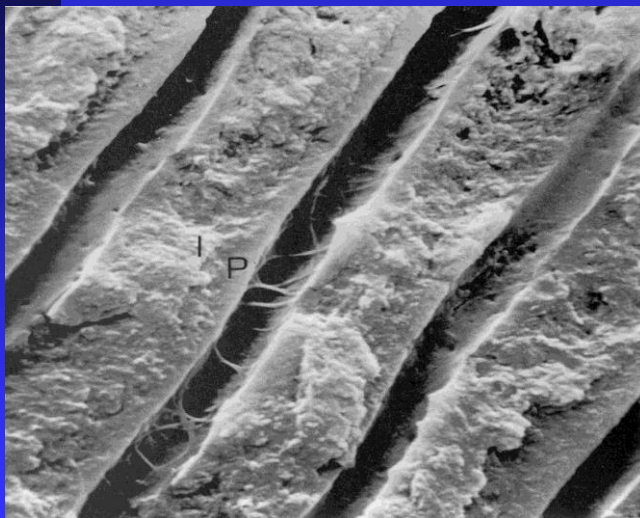
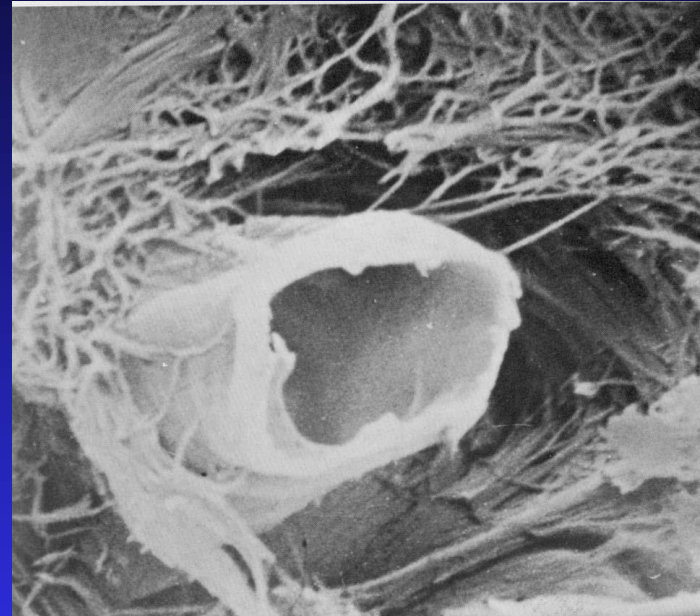
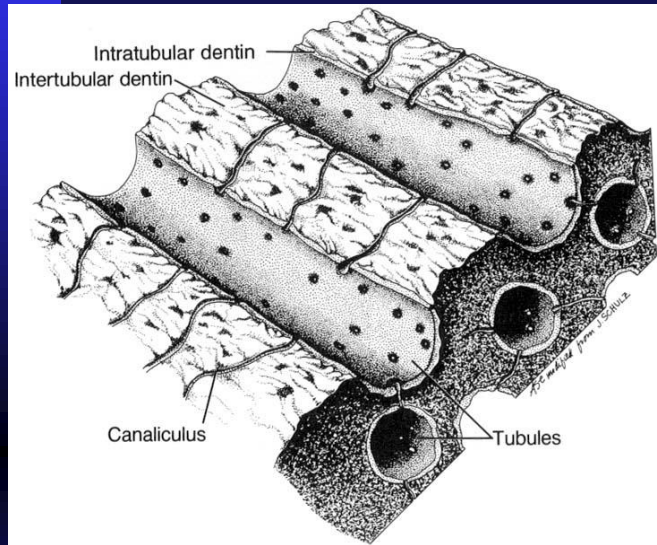
Стінку дентинної трубочки утворює перитубулярний дентин. Між дентинними трубочками розміщується інтертубулярний дентин.

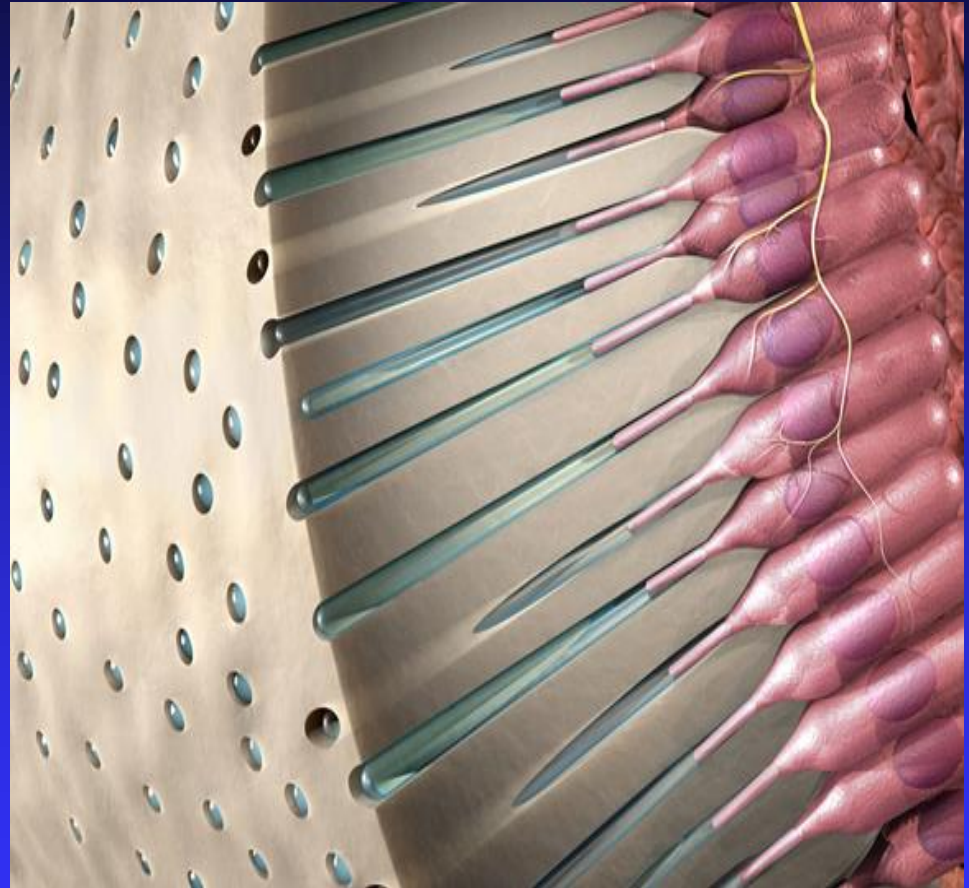
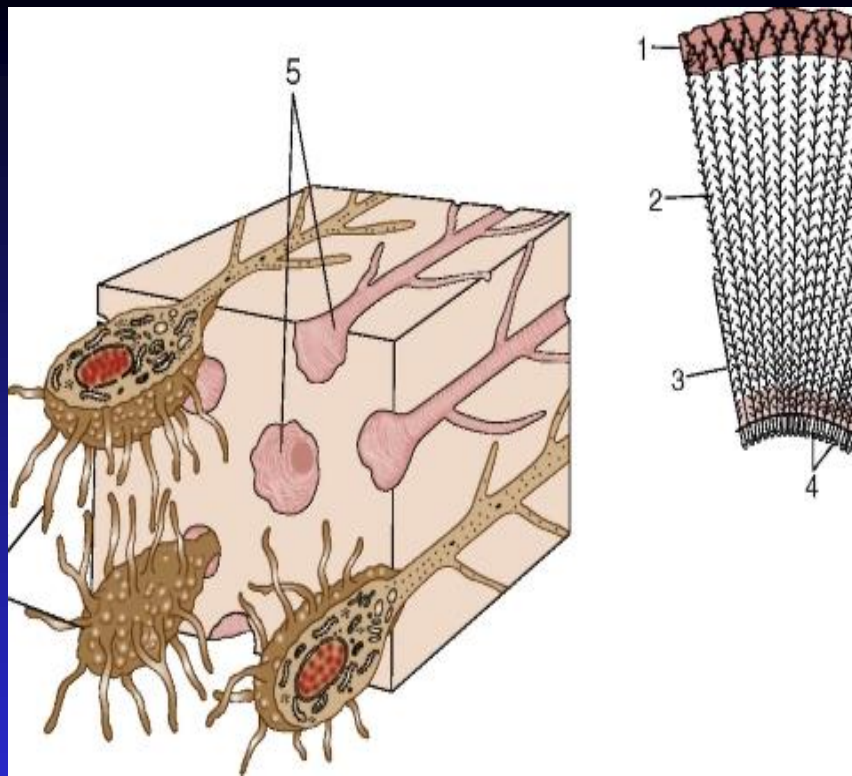
Будова дентина

Перитубулярний дентин



Ультраструктура дентина





Будова дентину

1. інтерглобулярний дентин — розміщується в зовнішній третині коронки паралель емалево-дентинній межі. Він представлений незвапненими фібрилами, між якими розміщуються глобули звапненого дентину.
2. зернистий шар Томса — розміщується на периферії кореневого дентину. Складається з дрібних слабозвапнених ділянок (зерен) вздовж дентино-цементної межі.
3. Предентин — внутрішня (незвапнена) частина дентину, що прилягає до шару одонтобластів. Предентин — зона росту дентину.

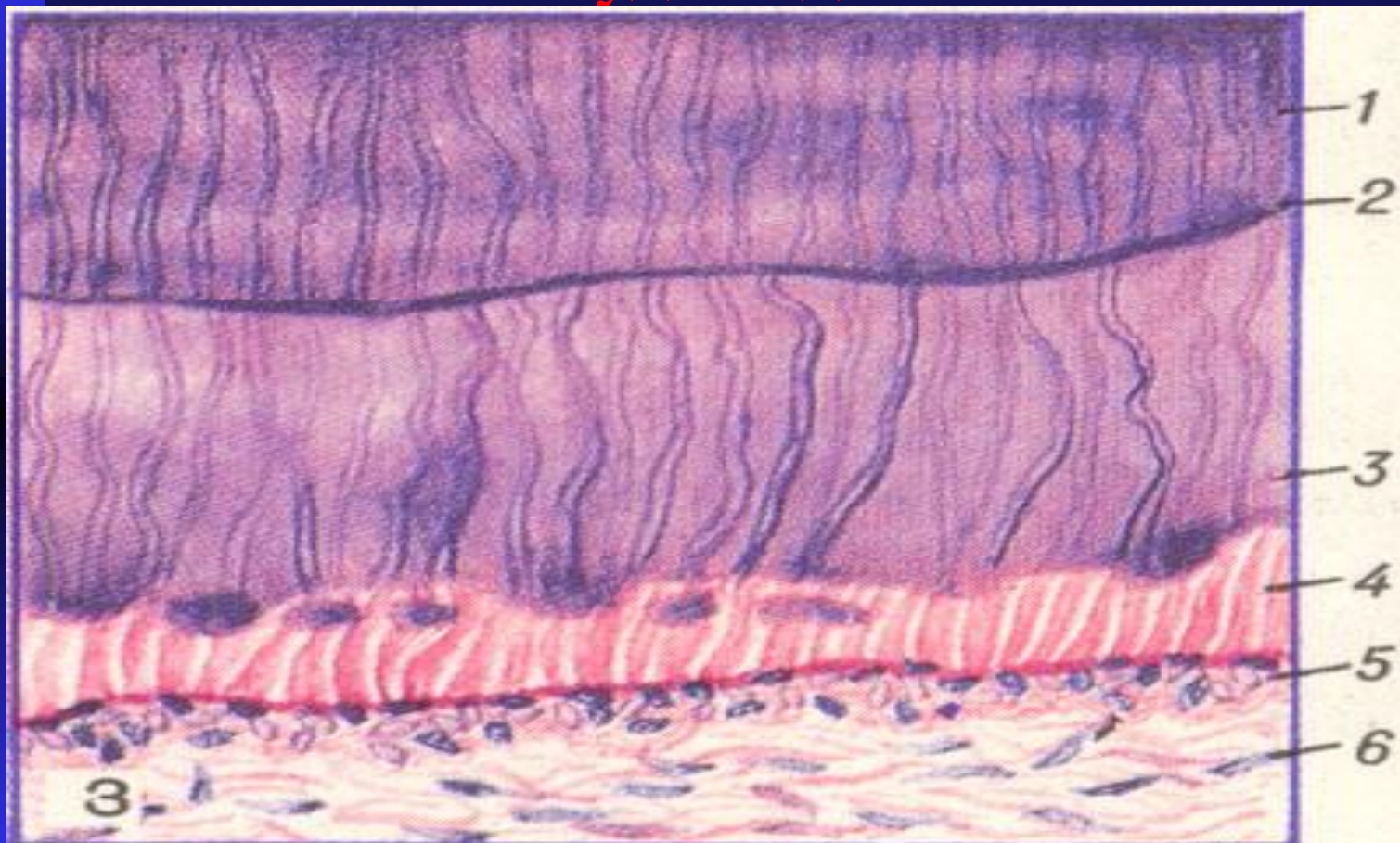
Виявляють 2 шари дентину з різним ходом колагенових волокон:

Біляпульпарний дентин — внутрішній шар. Переважають волокна, що йдуть тангенціально до емалево-дентинної межі (тангенціальні волокна, або волокна Ебнера).
Плащовий дентин — зовнішній, який покриває біляпульпарний. Переважають волокна радіального напрямку (радіальні волокна, або волокна Корфа).

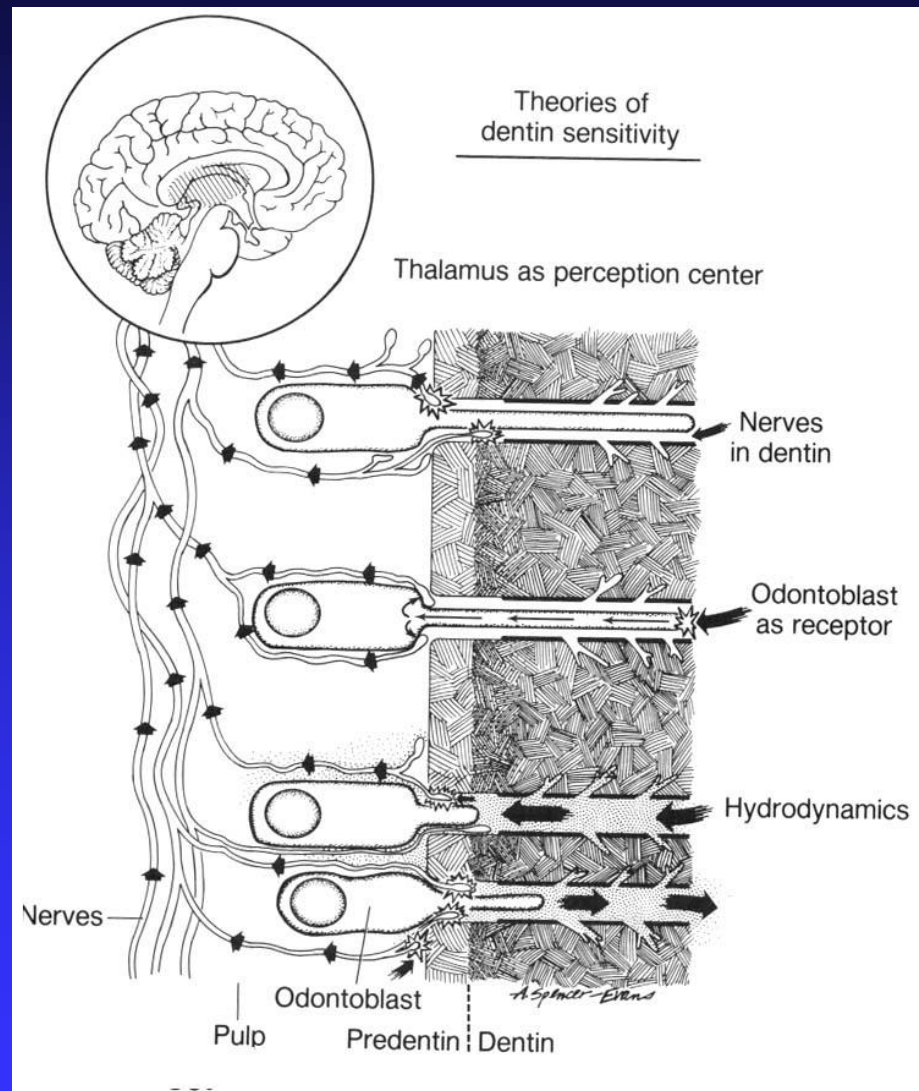
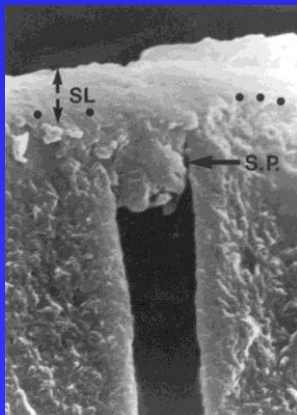
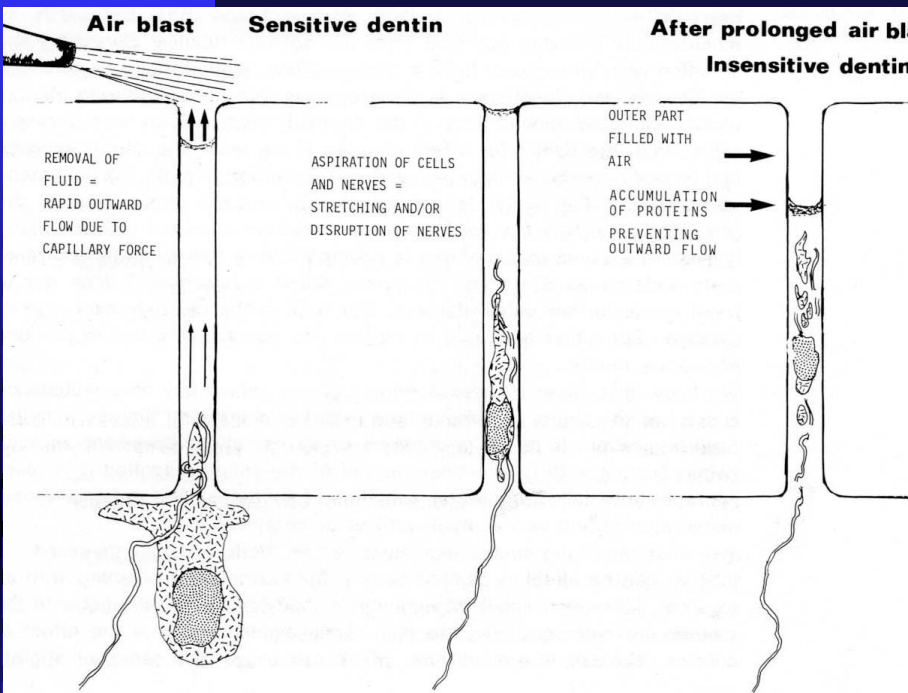
Дентин поділяють на:

- первинний — утворюється до прорізування зуба;
 - вторинний (регулярний, фізіологічний) — утворюється після прорізування. Характеризується меншою кількістю трубочок, менш впорядкованим розташуванням - трубочок і волокон. Але ці відмінності незначні. В результаті відкладення вторинного дентину порожнина зуба зменшується в розмірах;
 - третинний (іррегулярний, замісний, репаративний) дентин утворюється у відповідь на подразнення. Утворюється локально, в місці подразнення, він нерівномірний і слабомінералізований. Трубочки мають неправильний хід або відсутні.
- Склерозований (прозорий) дентин. Утворюється в результаті відкладення перитубулярного дентину в дентинних трубочках, що викликає їхнє звуження і облітерацію.

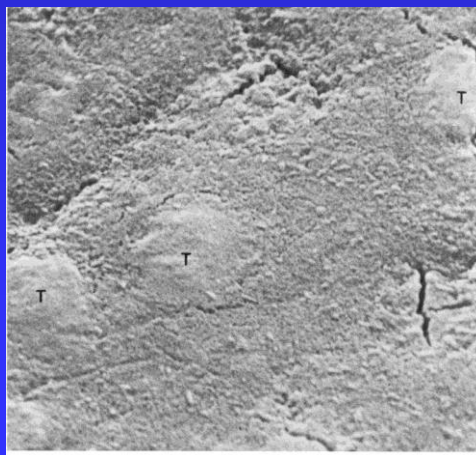
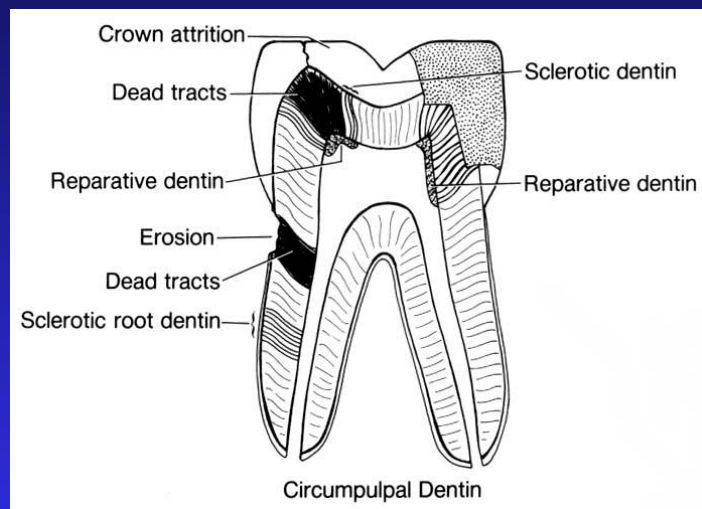
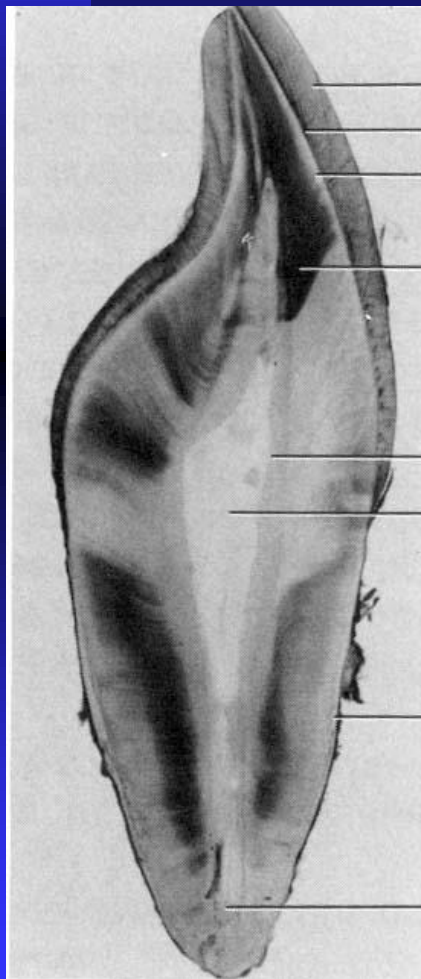
Будова дентина



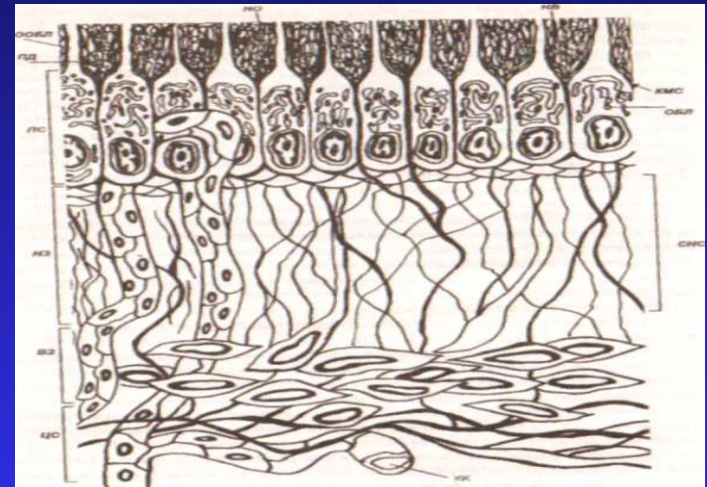
Чутливість дентина



Склерозованный, мертвый дентин



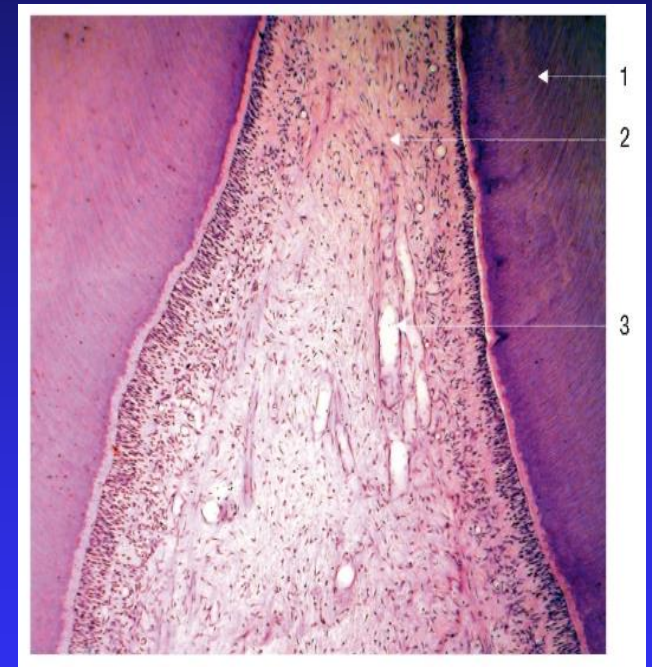
Пульпа зуба (pulpa dentis) — рихла волоконна сполучна тканина, що заповнює порожнину зуба. Складається з клітин і міжклітинної речовин. Клітини - одонтобласти, фібробласти, в меншій кількості — макрофаги, дендритні клітини, лімфоцити, плазматичні і тучні клітини, еозинофільні гранулоцити. Одонтобласти — клітини грушовидної форми в коронковій пульпі, кубічні — в кореневій. Вони продукують дентин.



Коронкова и коренева пульпа

Пульпа, що міститься у порожнині коронки зуба, обмежений дентином і емаллю, називається коронковою, пульпа корневих каналів — кореневою. Коронкова й коренева пульпа має певні відмінності залежно від розміщення, форми, структури та функції.

1. Коронкова пульпа — рихла, багато васкуляризована і інервована сполучна тканина, з великою кількістю клітин. Одонтобласти розташовуються в декілька рядів.
2. Коренева — містить більше волокон, більш щільна, слабше васкуляризована і інервована, її клітинний склад менш різноманітний.

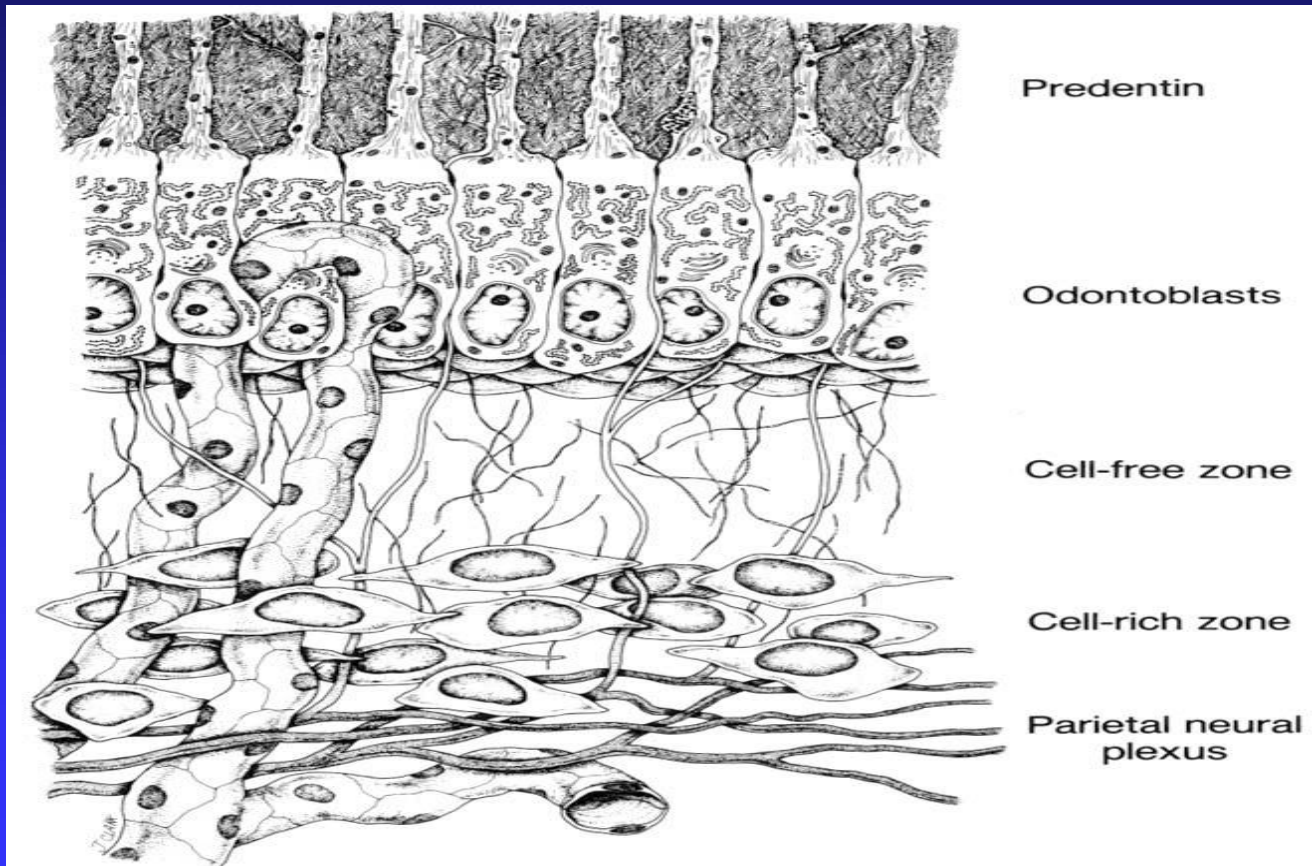


Будова пульпи

В пульпі розрізняють 3 клітинних шари:

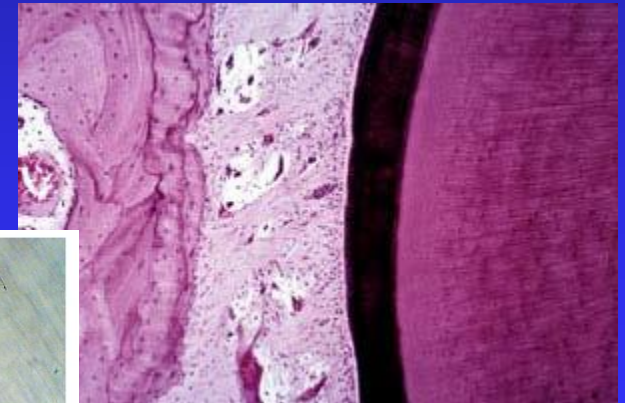
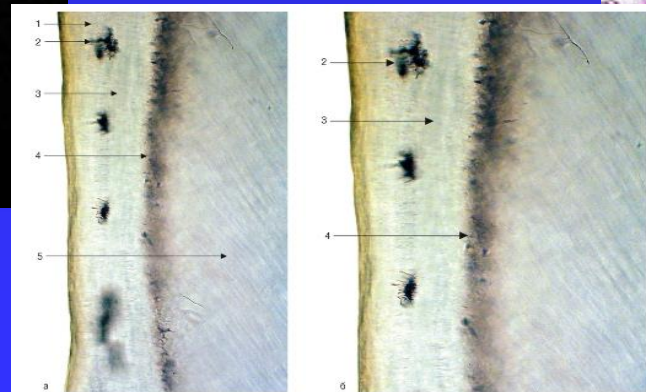
- 1) периферичний — компактний шар одонтобластів в 1— 8 рядів;
- 2) проміжний (субодонтобластичний) має 2 зони: зовнішню (зона Вейля) — бесклітинний шар, бідний клітинами. Містить відростки клітин внутрішньої зони, нервові сплетення Рашкова, кровоносні капіляри; внутрішня (клітинна, багата клітинами), містить фібробласти, малодиференційовані клітиники, преодонтобласти, капіляри, мієлінові і безмієлінові волокна; 3) центральний шар утворений рихлою волокнистою тканиною, що містить фібробласти, макрофаги, більш крупні судини, пучки нервових волокон. Кровоносні судини і нерви входять в пульпу через апікальний отвір. Артеріоли в каналі віддають бічні розгалуження до шару одонтобластів, калібр їх зменшується. В коронці артеріоли утворюють аркади, з яких беруть початок більш дрібні судини. В коронковій пульпі виявлені всі елементи мікроциркуляторного русла та анастомози. В пульпі містяться є лімфатичні судини (відтік лімфи на верхній щелепі через нижньощелепний отвір до підщелепних вузлів, на нижній щелепі — в глибокі лімфатичні вузли внутрішньої яремної вени). Пучки нервових волокон входять в судинно-нервовий пучок. Субодонтобластичне нервові сплетення (Рашкова) розташовується досередини від шару одонтобластів. Волокна пульпи мієлінові і безмієлінові.

Архітектоніка пульпи



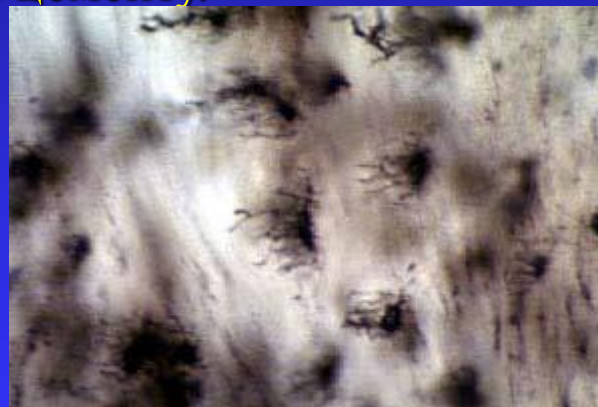
Безклітинний цемент

1. Безклітинний (первинний) цемент — покриває середню третину кореня і шийку. Не містить клітин, складається зі звапненої міжклітинної речовини, що включає щільно розташовані колагенові волокна і основну речовину. Частина волокон розташовується подовжньо, паралельно поверхні цементу. Інша частина більш тонких волокон (шарпієвих) проходить радіально. Вони направляються в пучки колагенових волокон періодонту. З іншого боку шарпієві волокна спаяні з радіальними волокнами дентину.



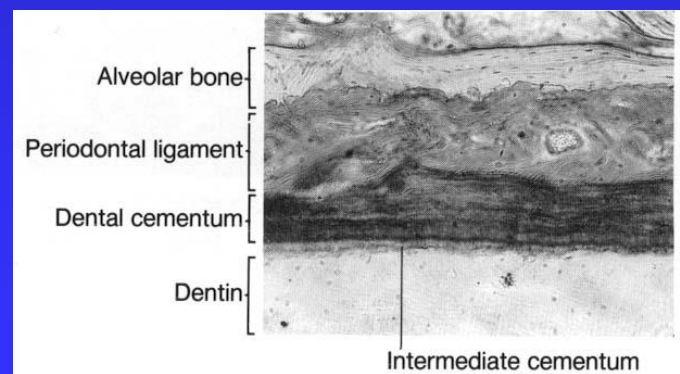
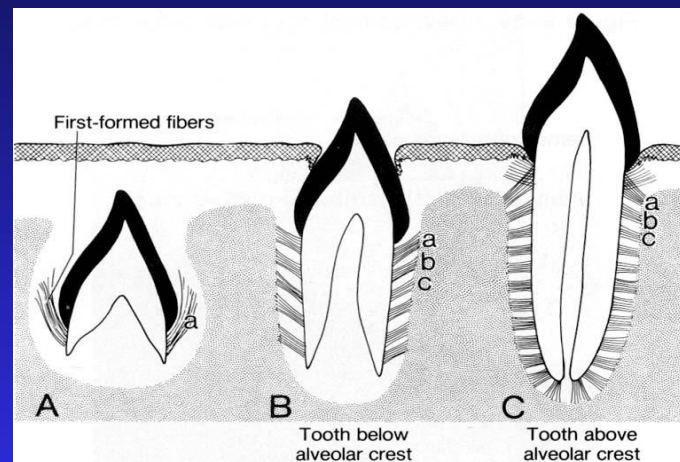
Клітинний цемент

2. Клітинний (вторинний) цемент — покриває апікальну третину коренів і ділянці біфуркації коренів багатокореневих зубів. Складається з клітин і міжклітинної речовини. Міжклітинна речовина включає волокна і основну речовину. Відбувається постійне, але циклічне відкладення цементу.



Періодонт

Сполучнотканинне утворення, яке заповнює простір між коренем і внутрішньою стінкою альвеоли. Ширина цього простору — періодонтальної щілини — коливається від 0,15 до 0,4 мм, вона найтонша в середній третині кореня. Спостерігаються вікові зміни її ширини: приблизно 0,21 мм — в 11-16 років, 0,18 мм — у 32-52 роки, 0,15 мм — у віці 51-67 років, що свідчить про прогресивне її зменшення з віком. Щілина заповнена комплексом щільної і пухкої сполучної тканини, яка забезпечує закріплення зуба у луночці альвеолярного відростка верхньої або нижньої щелепи.



Періодонтальний простір

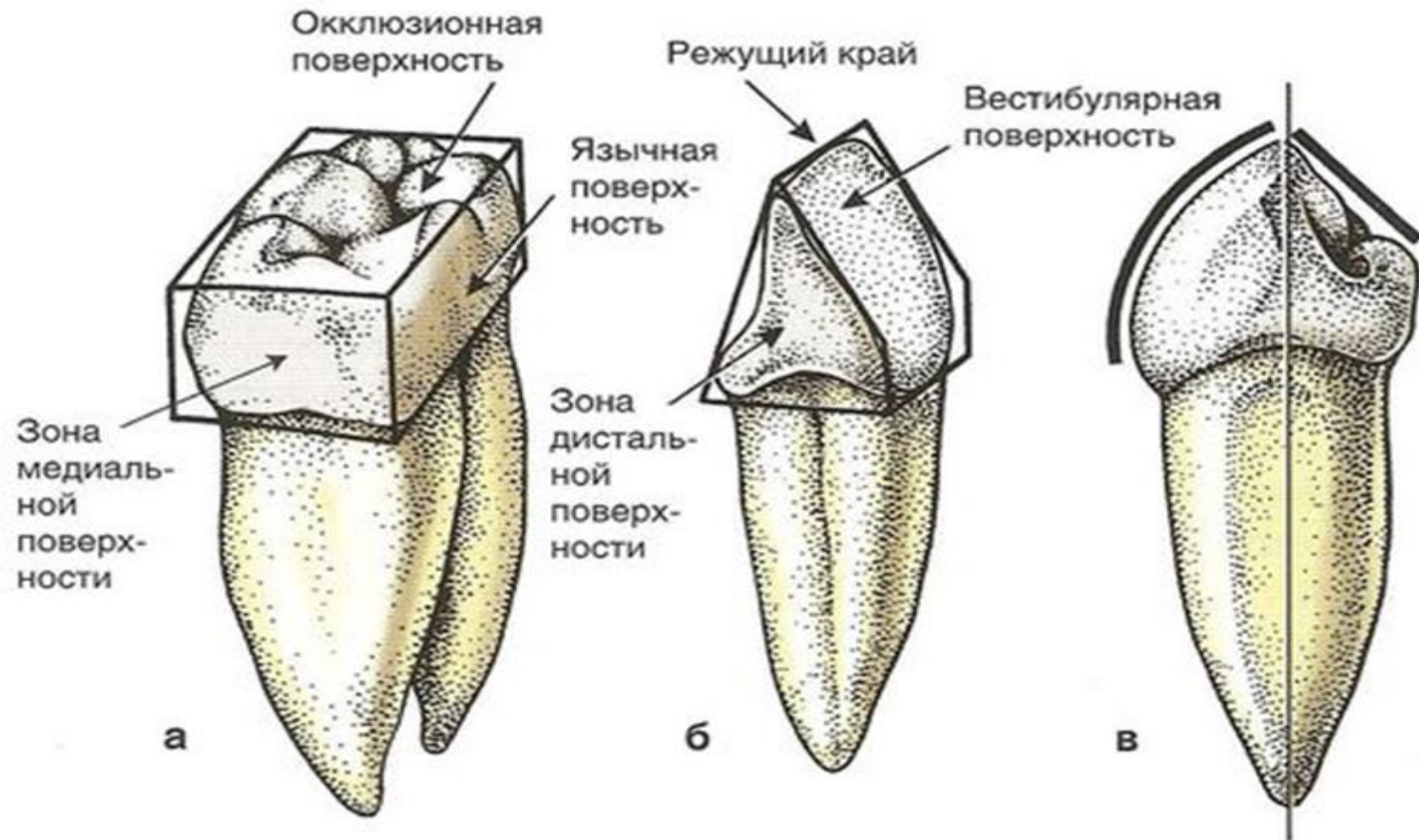
Основним компонентом періодонта є впорядковані пучки щільної фіброзної сполучної тканини, що складається з тісно переплетених між собою колагенових волокон. Вони у великій кількості натягнуті між альвеолярним відростком і цементом кореня і мають звивистий (S-подібний) напрямок. У різних відділах періодонтальної щілини пучки волокон мають різне розміщення. Біля країв зубної альвеоли вони натягнуті майже в горизонтальному напрямку, утворюючи циркулярну зв'язку зуба (ligamentum circulare dentis).



пародонт

це комплекс тканин, що оточують зуб, тісно пов'язаних між собою генетично, морфологічно та функціонально. До складу цього морфофункціонального комплексу входять ясна, кісткова тканина з окістям, періодонт і тканини зуба. Ясна є складовою частиною пародонта, це слизова оболонка, що вкриває альвеолярну кістку верхньої і нижньої щелеп. У клініці розрізняють маргінальну (вільну) та альвеолярну (прикріплену) частини ясен. Маргінальна частина розташована у пришийковій ділянці зуба. Окремо в цій зоні виділяють міжзубний сосочок, в якому найчастіше розвивається запалення. Альвеолярна частина ясен покриває альвеолярну кістку і нерухомо сполучається із окістям.

2. Поверхні зуба



3.ознаки зубів

- 1) ознаки кута коронки;
- 2) ознака кривизни коронки;
- 3) ознака відхилення кореня

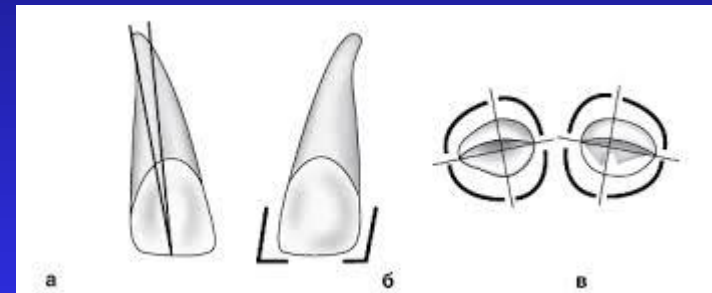
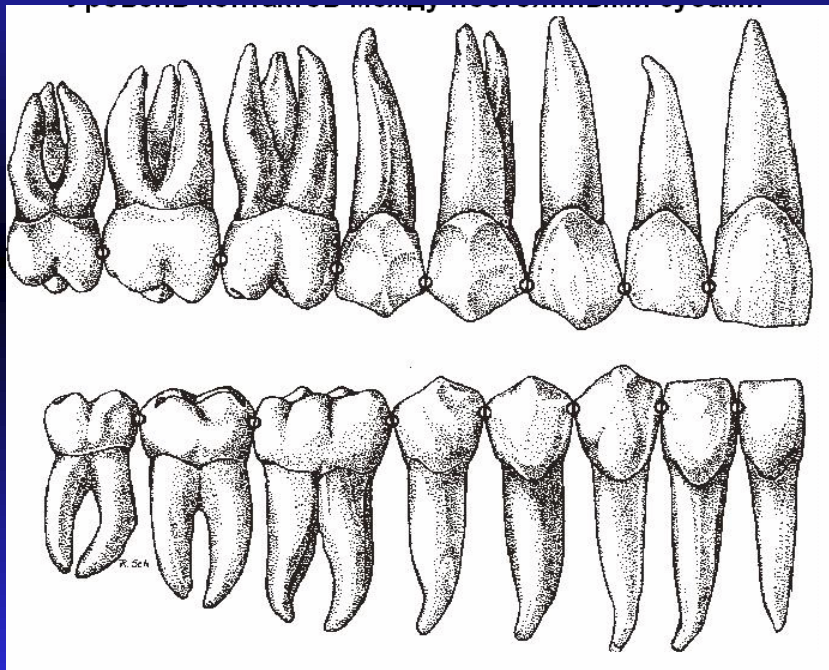
3.ознаки зубів

Ознака кута коронки полягає в тому, що кут коронки зуба, утворений медіально-апроксимальною поверхнею та ріжучим краєм гостріший, ніж кут, утворений дистально-апроксимальною поверхнею і ріжучим краєм. Особливо чітко зазначена ознака виявляється в центральних і бічних різцях, а також премолярах верхньої щелепи.

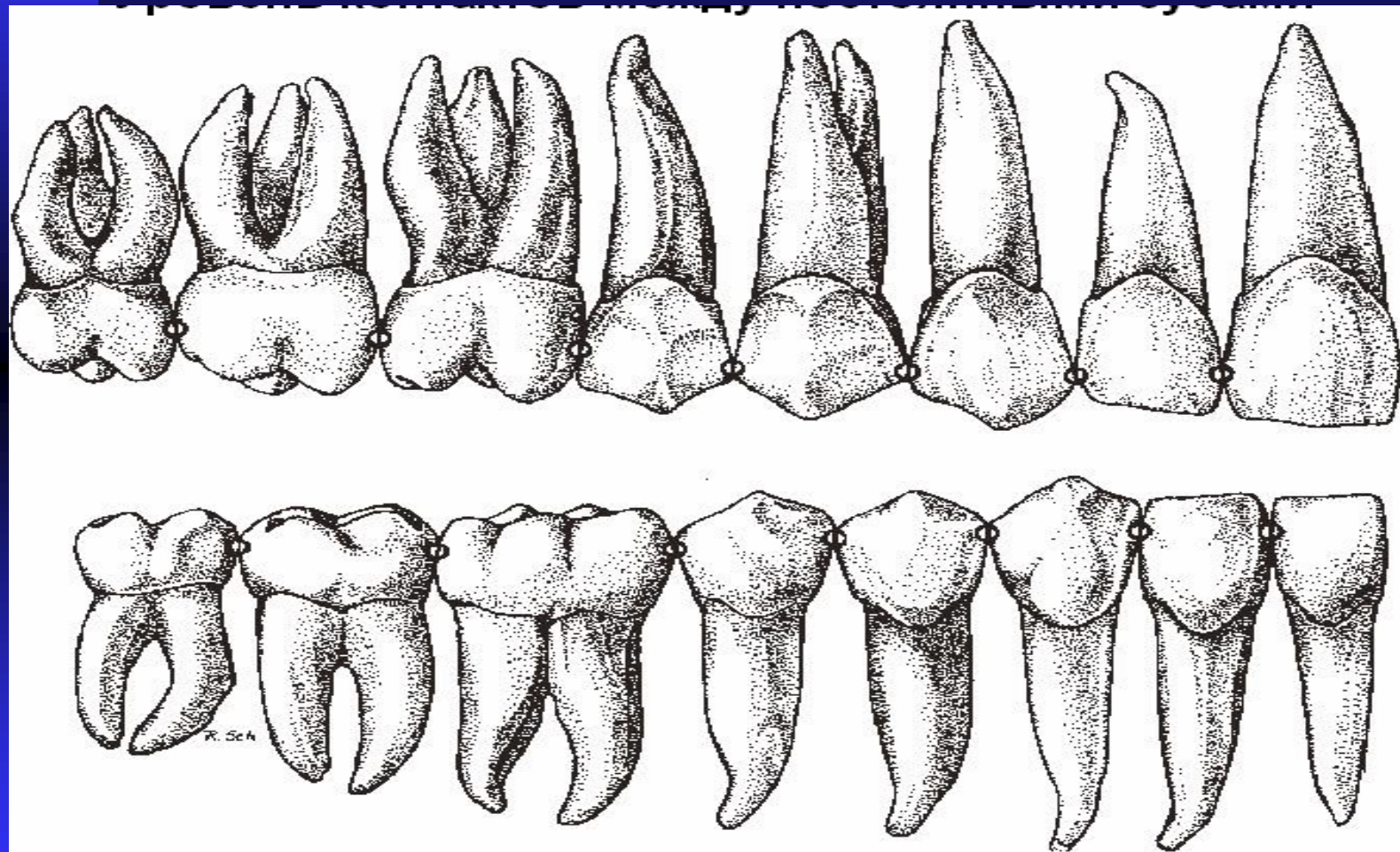
Ознака кривизни коронки виражається в тому, що найбільш опукла частина вестибулярної (губної, щічної) поверхні коронки зубів розташована ближче до медіально-апроксимальної поверхні. Дана ознака більш чітко виявляється при розгляді зуба з боку жувальної поверхні чи ріжучого краю.

Ознака відхилення кореня полягає у викривленні всього кореня чи його верхівки стосовно повздовжньої осі зуба: різців та ікол у латеральному напрямку, а премолярів і молярів — у задньому.

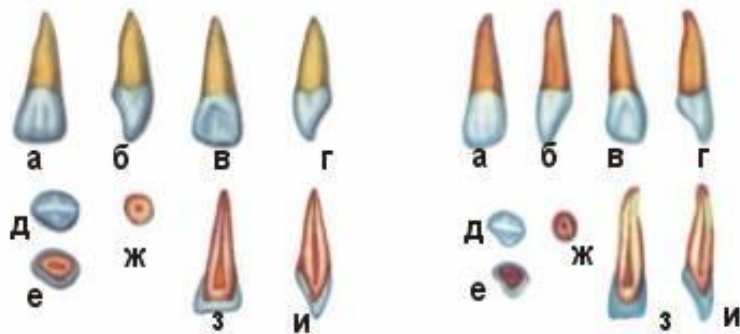
ОЗНАКИ ЗУБІВ



ОЗНАКИ ЗУБІВ



Анатомія постійних зубів верхньої щелепи



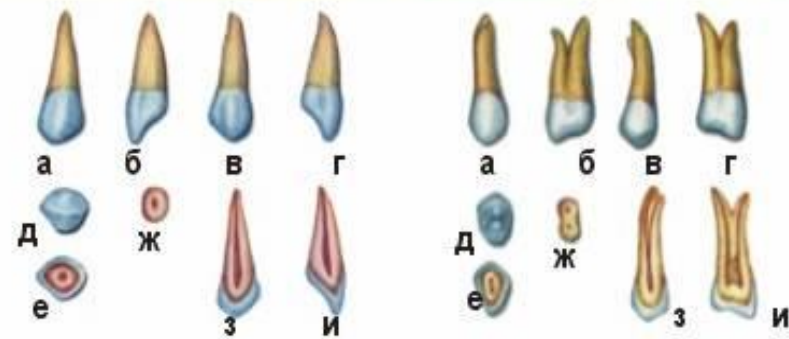
центральный різець
центральный резец

боковой різець
боковой резец

поверхні
а - вестибулярна
б - медіальна
в - піднебінна
г - латеральна
д - ріжучий край
(жувальна поверхня)

е - поперечний розпил на рівні
коронки зуба
ж - поперечний розпил на рівні
середини кореня
з - розпил у фронтальній площині
и - розпил в сагітальній площині

Строение постоянных зубов верхней челюсти

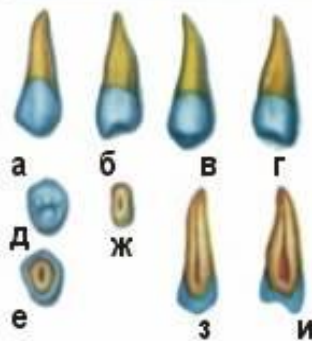


ікло
клык

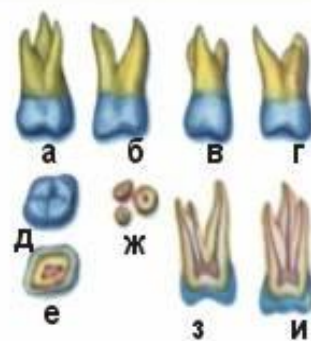
перший премоляр
первый премоляр

поверхности
а - вестибулярная
б - медіальна
в - піднебінна
г - латеральна
д - ріжучий край
(жувальна поверхня)

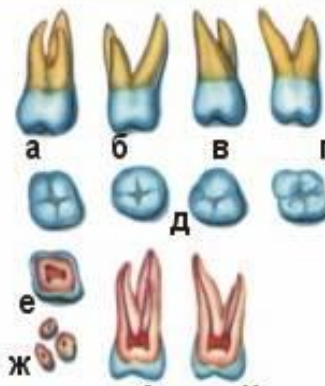
е - поперечний розпил на рівні
коронки зуба
ж - поперечний розпил на рівні
середини кореня
з - розпил у фронтальній площині
и - розпил в сагітальній площині



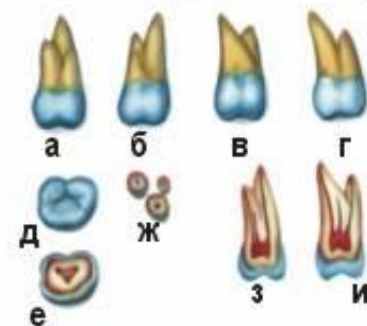
другий премоляр
второй премоляр



перший моляр
первый моляр



другий моляр
второй моляр



третій моляр
третий моляр

Анатомія постійних зубів нижньої щелепи



центральный різець
центральный резец

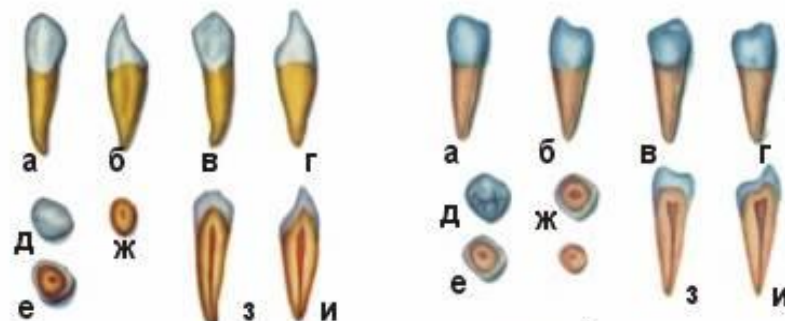
боковий різець
боковой резец

поверхні

а - вестибулярна
б - медіальна
в - язична
г - латеральна
д - ріжучий край

е - поперечний розпил на рівні
коронки зуба
ж - поперечний розпил на рівні
середини кореня
з - розпил у фронтальній площині
и - розпил в сагітальній площині

Строение постоянных зубов нижней челюсти



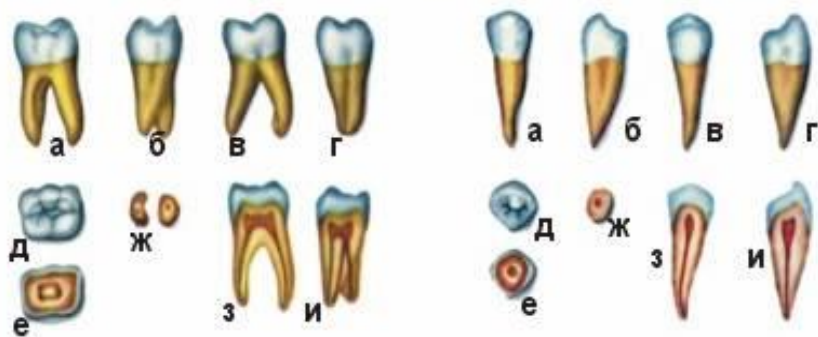
ікло
клык

перший премоляр
первый премоляр

поверхности

а - вестибулярная
б - медиальная
в - язычная
г - латеральная
д - режущий край

е - поперечный распил на уровне
коронки зуба
ж - поперечный распил на уровне
середины корня
з - распил во фронтальной плоскости
и - распил в сагитальной плоскости



перший моляр
первый моляр

другий премоляр
второй премоляр



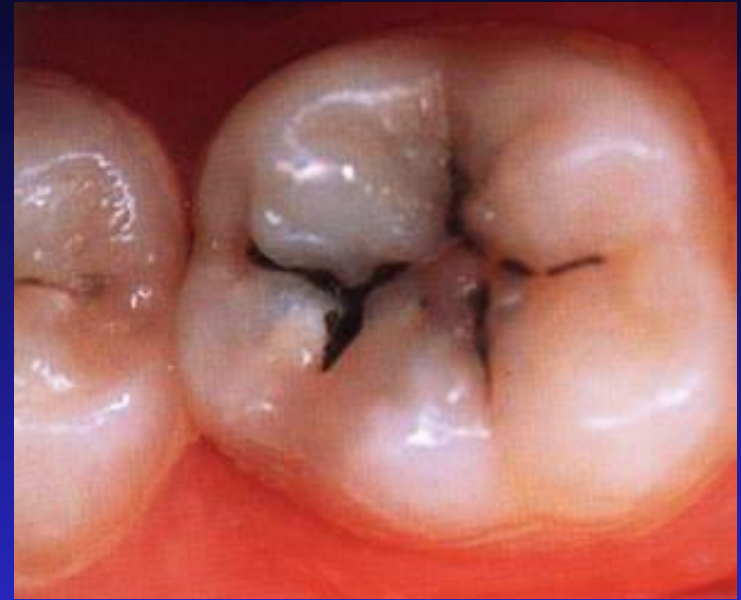
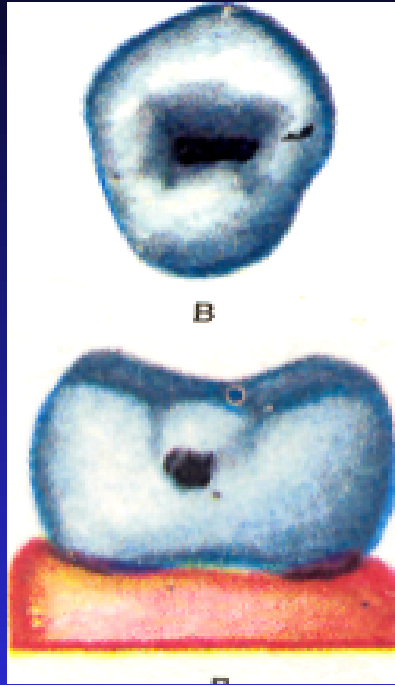
другий моляр
второй моляр

третій моляр
третий моляр

Класифікація каріозних порожнин за Блекум

- I клас** – порожнини, розташовані в природних борознах: фісурах молярів і премолярів (жувальна поверхня), сліпих ямках різців (оральна поверхня) і молярів (вестибулярна і оральна поверхня) (с. fissurum)
- II клас** – порожнини на контактних поверхнях молярів и премолярів (с. approximates);
- III клас** – порожнини на контактних поверхнях різців та іклів без порушення цілісності ріжучого краю;
- IV клас** – порожнини на контактних поверхнях різців та іклів з порушенням цілісності ріжучого краю;
- V клас** – порожнини в пришийковій області всіх зубів (вестибулярна та оральна поверхні) (с. cervicalis).

Класифікація каріозних порожнин по Блеку



1 клас —

в природних борознах молярів і
премолярів (жувальна поверхня),
сліпих ямках різців (оральна
поверхня) і молярів (вестибулярна і
оральна поверхня)

Класифікація каріозних порожнин по Блеку



2 клас –
каріозні порожнини
на контактних поверхнях
молярів та премолярів

Класифікація каріозних порожнин по Блеку



3 клас –

каріозні порожнини на
контактних поверхнях різців та
іклів без порушення цілісності
ріжучого краю

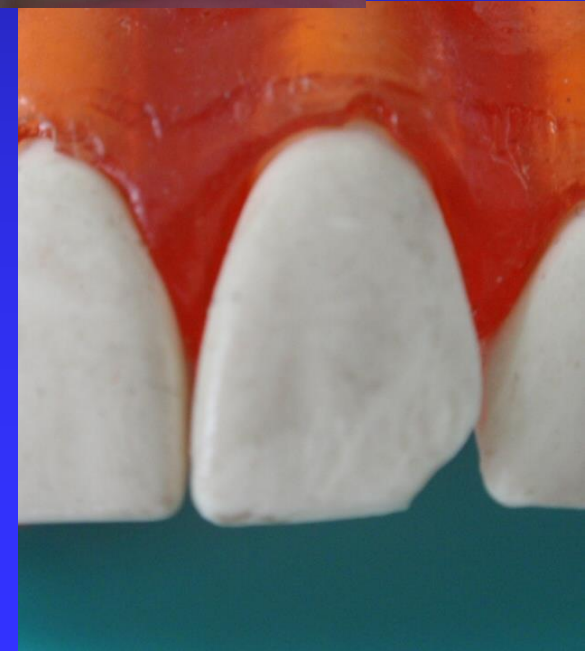


Класифікація каріозних порожнин по Блеку



4 клас –

на контактних поверхнях різців
та іклів з порушенням цілісності
ріжучого краю



Класифікація каріозних порожнин по Блеку



5 клас —
в пришийковій області всіх зубів
(вестибулярна та оральна поверхні)



ПРИНЦИПИ ПРЕПАРУВАННЯ КАРІОЗНИХ ПОРОЖНИН

- Анестезіологічний;
- Технічної раціональності та ретенції;
- Біологічної доцільності;
- Принцип візуалізації і зручності роботи;
- Принцип збереження цілісності сусідніх зубів, пародонту та тканин порожнини рота;
- Принцип створення умов для естетичного відновлення зуба.

Анестезіологічний

- Дентофобія – основна причина для пацієнтів терпіти і відкладати відвідування лікаря-стоматолога.
- Режим препарування - це охоронні заходи, які дозволяють виключити несприятливі чинники, що призводять до виникнення болю, а саме:
 - ◆ вібрація (неміцно закріпленому борі в наконечнику з несправною втулкою);
 - ◆ тиск на тверді тканини зуба (при роботі тупими інструментами на малих оборотах);
 - ◆ перегрівання або переохолодження твердих тканин зуба.

Механізм передачі болю через тверді тканини зуба

Рецепторна гіпотеза: відростки одонтобластів сприймають подразнення за рахунок ацетилхолінестерази і передають його до периферичних участків пульпи. Але ряд авторів довели, що у дорослих відростки одонтобластів не досягають навіть половини дентинних трубочок (M. Brannstrom, R. Garberoglio, 1972). Крім того, одонтобласти є клітинами (хоча і спеціалізованими) сполучної тканини і не спроможні генерувати потенціал дії та їх синаптичні контакти з нервовими закінченнями пульпи не встановлені.

Гіпотеза безпосередньої нервової стимуляції основана на наявності нервових закінчень у дентині. Але вони виявлені в одиночних випадках в шарі біляпульпарного дентину на глибині декількох мікрометрів.

Гідродинамічна теорія (M. Brannstrom, 1982). Згідно останньої різні подразники викликають швидкі ударні переміщення дентинної рідини (зубного ліквора), які сприймають нервові закінчення сплетіння Рашкова і далі трансформуються в больові відчуття. Враховуючи велику кількість дентинних каналців (45-76 тис./мм² зі сторони порожнини зуба та 15-20 тис./мм² зі сторони дентин-емалевої межі), заповнених зубним ліквором, який знаходиться в них під постійним тиском у 20–30 мм. рт. ст., такий капілярний тиск є дуже значним, що пояснює високу чутливість зуба на подразнюючі чинники (переохолодження чи перегрів, висушування, вібрація), що виникають при препаруванні.

Робота звичайними стоматологічними наконечниками із швидкістю 10-30 тис. об/хв чинить тиск на тверді тканини зуба близько 1000 г, турбінні наконечники, обертання бору в яких відбувається стислим повітрям, що подається від компресора зі швидкістю 300-500 тис. об/хв, чинять тиск на тверді тканини зуба близько 10 г.

Правила препарування:

- гострими твердосплавними чи алмазними борами з високою різальною здатністю;
- невібруючими наконечниками, де бори добре закріплені;
- на максимально високій швидкості;
- переривчастими комоподібними рухами.

Принцип біологічної доцільності

- І.Г. Лукомский (1948), передбачає повне видалення патологічно зміненого дентину і емалі зі збереженням здорових ділянок твердих тканин зуба.
- Раніше Блек рекомендував препарувати каріозну порожнину з «профілактичним розширенням» до так званих імунних зон (горбів, екватора, перехід однієї поверхні в іншу), що приводило до видалення великої площі твердих тканин зуба та ослаблення його функціональної стійкості.

Принцип візуалізації і зручності

Лікар повинен добре бачити, що і як він робить.

- Ергономічне положення лікаря і пацієнта;
- Робота «в чотири руки»;
- Застосування системи слиновідведення, «пилососу», мультисептора;
- Достатнє освітлення робочого поля: напрямок світла світильника установки, робота наконечниками з підсвічуванням;
- Достатнє розкриття каріозної порожнини для візуального контролю стану стінок порожнини, застосування стоматологічного дзеркала для підсвічування і огляду важкодоступних ділянок порожнини;
- Використання збільшувальних лінз або стоматологічного мікроскопа;
- Застосування спеціальних барвників (карієс-маркерів);
- Використання ретракторів для ясеневого краю, роторозширювача, кофердаму, утримувачів губ, щік і язика;
- При необхідності - висічення або коагуляція врослого гіпертрофованого ясеневого сосочка чи маргінального краю ясен в порожнинах на контактній поверхні (II, III клас) чи пришийковій ділянці вестибулярної поверхні (V клас).

■ Принцип технічної раціональності

- полягає в індивідуальному підборі інструментів, борів залежно від розмірів каріозної порожнини, тканини, яка піддається препаруванню (емаль – алмазні бори середньої і великої дисперсності, розм'якшений дентин – твердосплавними, сталевими борами). Розмір бору має бути менше каріозної порожнини, що дозволить працювати окремо на кожній стінці.

■ Збереження цілісності сусідніх зубів, пародонту та тканин порожнини рота;

принцип що дозволяє уникати механічних і хімічних травм слизової оболонки порожнини рота і пародонту.

Принцип створення умов для естетичного відновлення зуба

- Сучасними композиційними матеріалами можна не тільки відновлювати, а й покращувати естетичні властивості зуба. Основними характеристиками реставрації є колірна гамма, ступінь прозорості, віддзеркалення і заломлення світла.
- При препаруванні порожнини необхідно:
 - повністю видаляти пігментований дентин;
 - обробляти емаль (фальц) для адекватного відображення і заломлення світла на межі реставраційного матеріалу з тканинами зуба;
 - видаляти ділянки, що погіршують естетичний результат реставрації (наприклад, тріщини емалі).

Способи препарування

- **Механічний** — із застосуванням стоматологічних накінечників, борів і ручних інструментів. В даний час є найбільш поширеним. Використовується як при класичній методиці, так і при нетрадиційних методиках препарування (тунельне препарування, M.I.-therapy).
- **Хіміко-механічний** — використання систем, що руйнують уражені каріозним процесом тканини, які потім видаляють ручними інструментами. «Carisolv» (Швеція): гель отримують шляхом змішування 0,5% гіпохлориту натрію і суміші амінокислот (лейцин, лізин, глютамінова кислота). Вноситься на 30с в каріозну порожнину, потім порожнина очищається ручними інструментами. Аналогічний набір гелей «Кариклинз» фірми «ВладМиВа»

Способи препарування

■ **Пневмокінетичний** (повітряно-абразивний)

— піскоструминна обробка твердих поверхонь ультрадисперсним точково-сфокусованим потоком дрібних частинок порошку оксиду алюмінію (27 і 50 мкм), який прискорюється до 600 м/с за допомогою повітряно-абразивних апаратів (RONDOflex plus, PROPHYjet (KaVo), Sandman Futura, Mach-4.0 (Quintronix)).

Застосовується для обробки фісур перед герметизацією, для усунення глибоких пігментацій емалі, при препаруванні невеликих каріозних порожнин і для підготовки поверхонь до нанесення адгезивної системи композиту.



Способи препарування

- **Водно-абразивний** – направленим струменем аерозолю, що містить воду і абразивний засіб (порошок оксиду алюмінію (27, 29, 53 мкм) або бікарбонату натрію (25-100 мкм). Включення в процес води зводить до мінімуму пилоутворення і збільшує ріжучу ефективність у порівнянні з повітряної абразією.
- Апарати: AirFlow Prep K1 (EMS), Aquacut Quattro (VELOPEX by Medivance Instruments Ltd.), наконечник RONDOflex (KaVo).
- Метод забезпечує повноцінну очистку зі створенням локальної шорсткої поверхні емалі без «змазаного» шару. Це створює умови ідеальної мікроретенції при роботі з сучасними композитами без додаткового протруювання.

Способи препарування

■ **Акустичний** спосіб передбачає використання звукових, ультразвукових наконечників і спеціальних насадок до них з алмазним покриттям робочої частини. Насадки мають особливу форму робочої поверхні у вигляді торпеди або «сплющеної півкулі» з алмазним напиленням тільки з одного боку, що дозволяє здійснювати точне препарування та обробку краю емалі.



Способи препарування

■ **Лазерний** – безконтактний спосіб препарування, що передбачає використання спеціальних лазерних променів. Апарат має три компоненти: генератора світла певної потужності і частоти, світловода і лазерного наконечника з системою охолодження «вода – повітря».

Механізм препарування: лазер працює в імпульсному режимі, посилаючи кожну секунду в середньому близько 10-ти променів. Кожен імпульс несе в собі строгу кількість енергії. Лазерний промінь, потрапляючи на тверді тканини, випаровує найтонший шар близько 0,003мм. Мікрровибух, що виникає внаслідок нагріву молекул води і збільшення її об'єму, «взриває» та викидає частинки емалі та дентину. Повітряно-водяний спрей негайно видаляє частинки розрушених тканин з каріозної порожнини. Навколишні тканини не зазнають перегрівання, оскільки лазерна енергія не поглинається гідроскипатитом.



Основні елементи каріозної порожнини

Каріозні порожнини можуть бути:

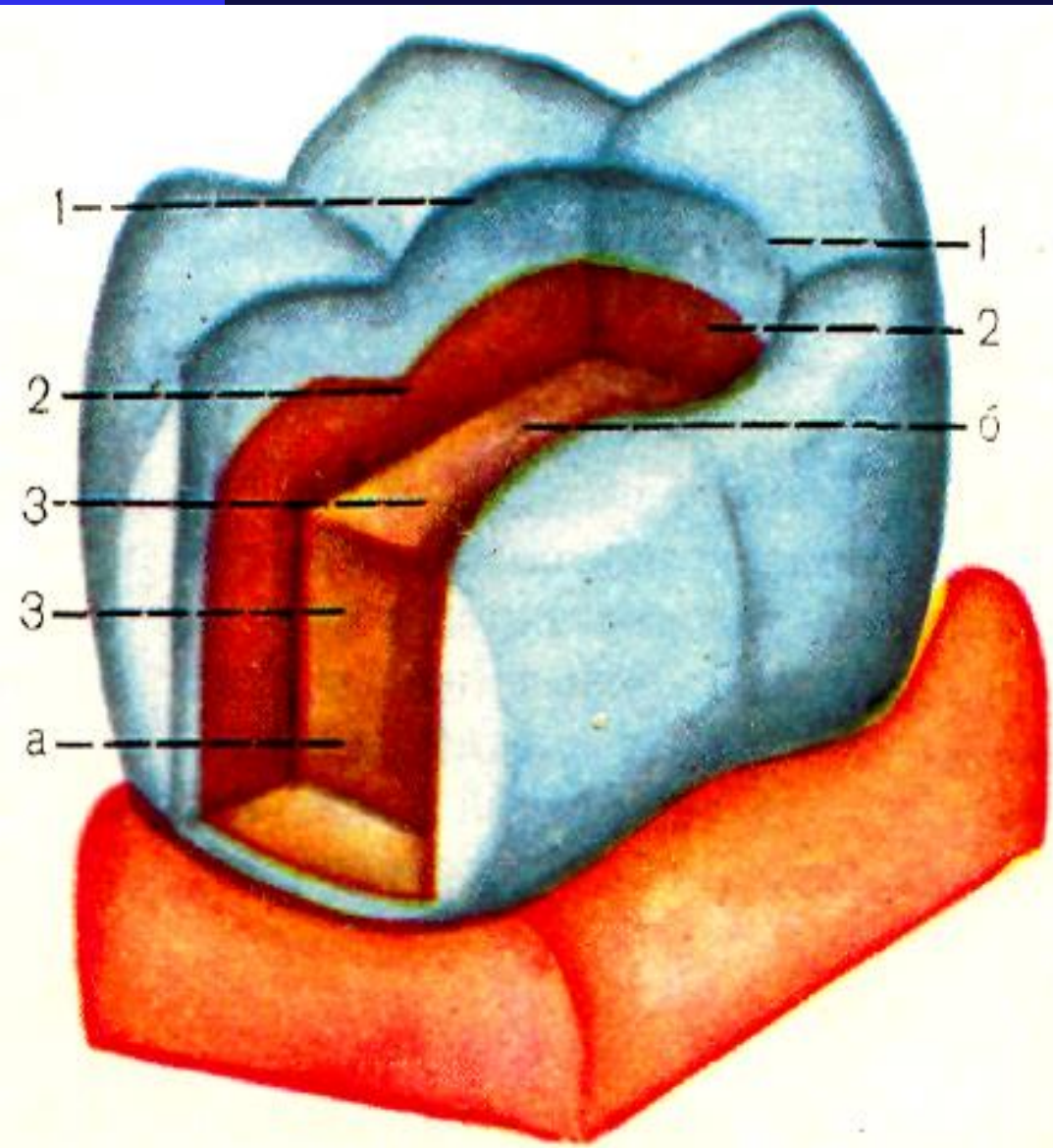
- **простими** (на одній поверхні зуба)
- **складними** (охоплюють декілька поверхонь).

В складних порожнинах розрізняють одну чи декілька **основних порожнин і додаткову площадку**.

Основна порожнина утворюється на місці локалізації каріозного ураження. Додаткову порожнину створюють видаляючи непошкоджені тканини емалі і дентину з метою розподілу жувального навантаження.

В каріозній порожнині виділяють: **край, стінки і дно**. **Край** – це грань, що відділяє вхідний отвір і каріозну порожнину від поверхні зуба. **Дно** – утворюється поверхнями (1 чи 2), які звернені до пульпи зуба. **Стінки** каріозної порожнини називаються відповідно поверхонь, до яких вони звернені: оральна, вестибулярна, медіально-контактна, дистально-контактна, приясенева.

Основні елементи каріозної порожнини



а — основна порожнина;
б — додаткова площадка;

1 — край порожнини;
2 — стінки порожнини;
3 — дно порожнини.

Етапи класичного препарування каріозних порожнин

Препарування каріозної порожнини (з латинської: *praeparare* - готувати) - це оперативне видалення патологічно змінених тканин зуба з метою припинити подальше прогресування каріозного процесу, створення умов для надійної фіксації пломби і відновлення анатомічної форми і функції зуба.

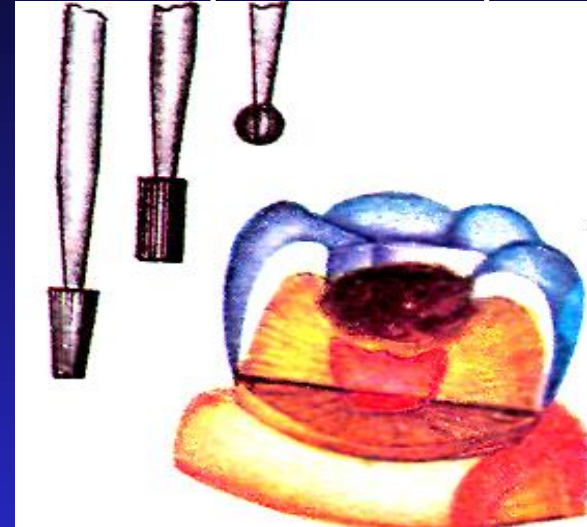
- Етапи:
1. Розкриття каріозної порожнини;
 2. Некректомія;
 3. Формування каріозної порожнини.

Етапи препарування каріозної порожнини

К/п до препарування



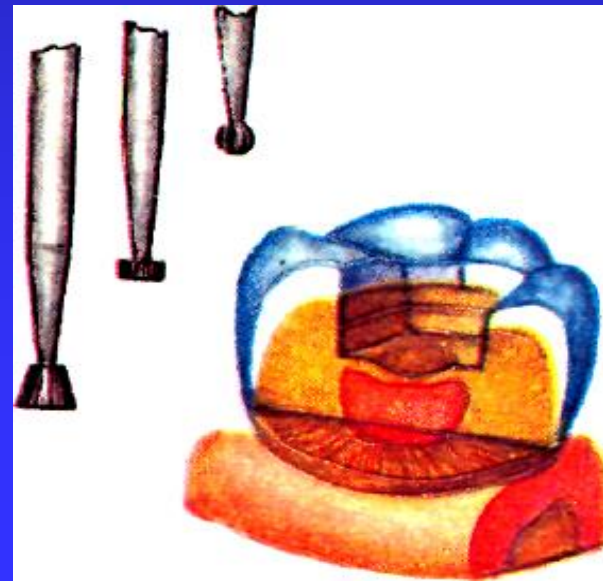
Розкриття каріозної порожнини



Некректомія



Формування к/п



1. Розкриття каріозної порожнини

передбачає забезпечення хорошого доступу до основної каріозної порожнини, видалення нависаючих країв емалі.



1 і 5 класи – розкриття здійснюється з уражених поверхонь (жувальної чи вестибулярної відповідно)

1. Розкриття каріозної порожнини

Варіанти розташування каріозної порожнини 2-го класу:

- нижче екватора;
- на екваторі;
- вище екватора.



1. Розкриття каріозної порожнини

За наявності сусіднього зуба розкриття проводять з жувальної поверхні (яка дуже часто буває не пошкоджена).



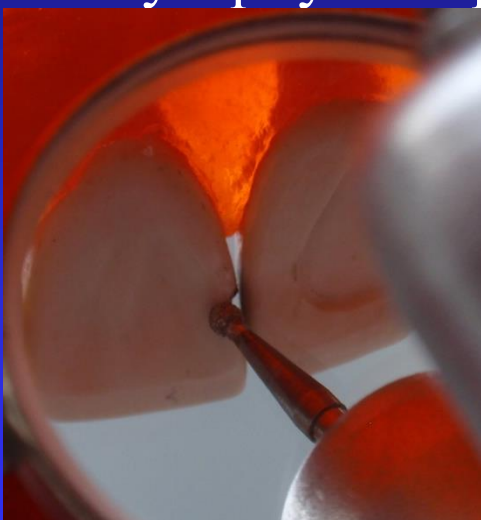
За відсутності сусіднього зуба - розкриття можна проводити безпосередньо з контактної поверхні.



Якщо порожнина розташована вище за екватор, незалежно від наявності або відсутності сусіднього зуба, розкривати її необхідно через жувальну поверхню.

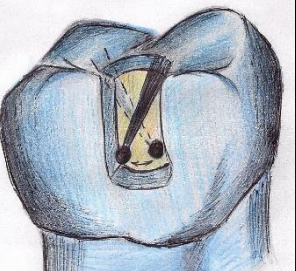
1. Розкриття каріозної порожнини

3 и 4 класи – розкриття частіше проводять з оральної поверхні, прагнучи зберегти вестибулярну емаль. Але якщо каріозне ураження з контактної поверхні поширилася на вестибулярну поверхню, то з метою економії твердих тканин зуба неущожденної оральної поверхні, розкриття проводять через вестибулярну поверхню.



При відсутності сусіднього зуба к/п
2, 3, 4 класів розкривають безпосередньо
з контактної поверхні.





2. Некректомія

повне видалення з каріозної порожнини усіх нежиттєздатних тканин (в основному дентину) і продуктів їх розпаду.

Виконується екскаватором і стальними чи твердосплавними борами (кулясті, зворотньоконусні, фісурні).

■ Розм'якшений дентин видаляють екскаватором. При глибоких порожнинах, враховуючи тангенціальний напрямок волокон основної речовини дентину і можливість розкрити порожнину зуба, екскаватор слід направляти в поперечному чи косому (паралельно дну каріозної порожнини) напрямку. Закінчують некректомію, а при щільному дентині, повністю проводять кулястим бором з урахуванням топографії порожнини зуба.

Як дізнатися чи повністю проведена некректомія?



Здорова емаль— біла (але не крейдоподібна), з натуральним блиском, не крихка;

Здоровий дентин має біло-жовтий колір, він щільний при зондуванні.

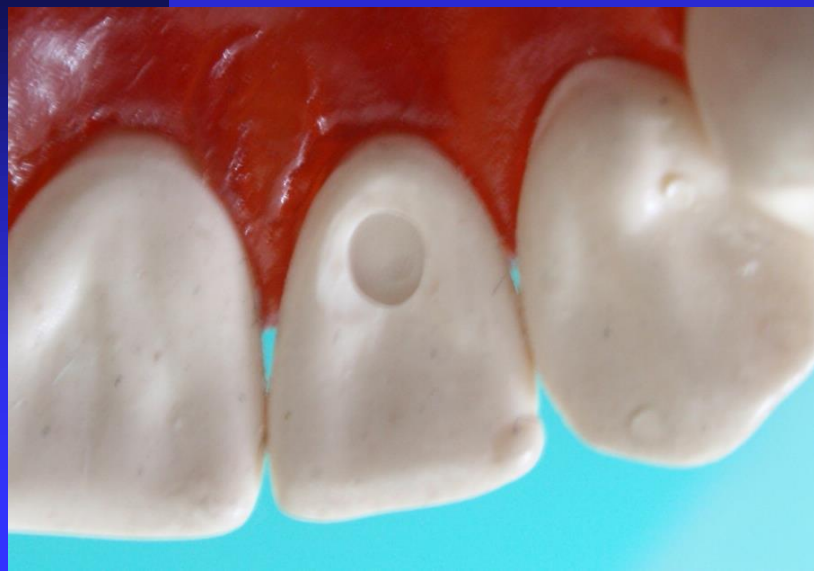
Карієс-маркери - фарбуючі розчини, що дозволяють не лише визначити уражений дентин і емаль, але і визначити яка з ділянок ураженого дентину підлягає повному видаленню, а яку можна шляхом застосування ремінералізуючих речовин відновити (ремінералізувати).

3. Формування к/п

передбачає створення найкращих умов для фіксації пломбувального матеріалу. Правила:

- Форма основної порожнини - ящикоподібна, тобто стінки мають бути прямовисними по відношенню до дна і по можливості скласти кут 90° . Особливо це важливо при формуванні приясеневої стінки.
- Дно плоске або вигнуте, відповідно до топографії п/зуба.
- Створення додаткових фіксувальних утворень у вигляді борозен, поглиблень, вирізок, насічок.
- Для розподілу жувального навантаження - створюються додаткові порожнини в каріозних порожнинах 2, 3, 4 класів.

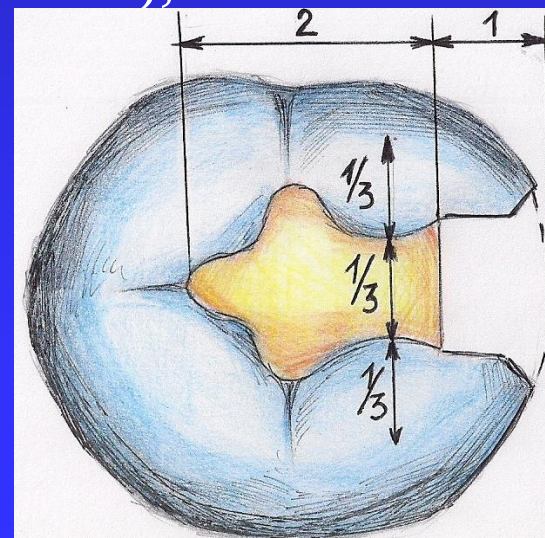
Вигляд зформованих к/п 1 класу



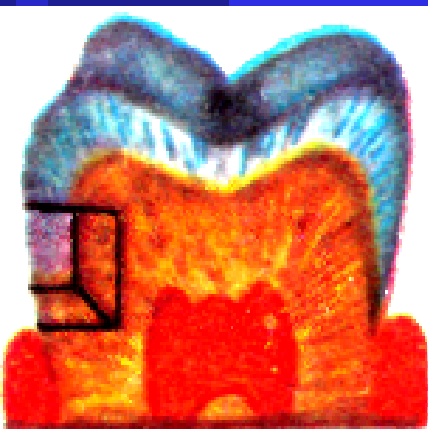
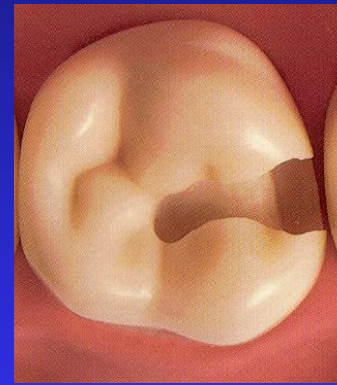
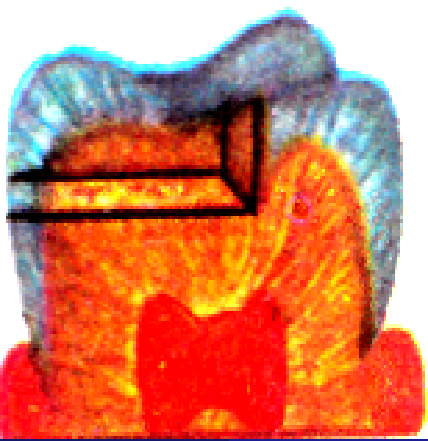
3. Формування к/п

Мета створення додаткових площадок в каріозних порожнинах 2,3,4 класів – розподіл жувального тиску. Вимоги до додаткових порожнин:

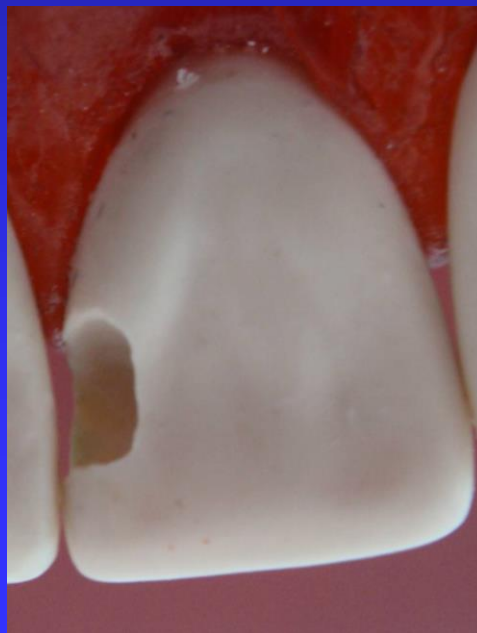
- ✓ мати ящикоподібну форму;
- ✓ ширина додаткової порожнини = ширині основної порожнини чи $\frac{1}{3}$ відстані між вершинами жувальних горбків;
- ✓ довжина повинна досягати середини жувальної поверхні (2 клас) чи $\frac{1}{3}$ - $\frac{2}{3}$ оральної поверхні (3,4 клас);
- ✓ глибина має бути на 0,5 - 1 мм нижче за дентино-емалеву межу;
- ✓ форма - найрізноманітніша: хрестоподібна, у вигляді ластівчиного хвоста, трапецієвидна тощо.



Вигляд зформованих к/п 2 класу



Вигляд зформованих к/п 3 класу



Вигляд зформованих к/п 4 класу



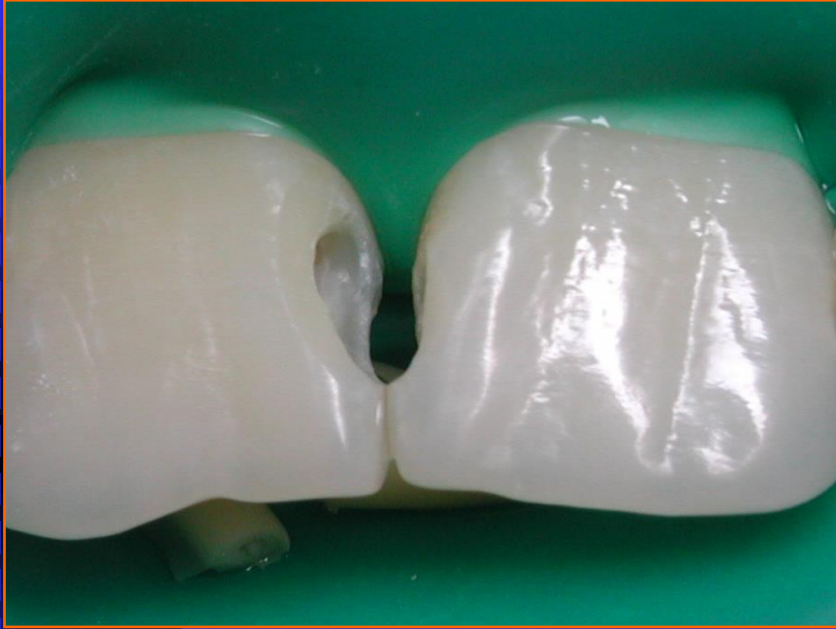
Вигляд зформованих к/п 5 класу



Особливості препарування к/п під композиційні матеріали (“адгезивне препарування”)

- препарування з можливим формуванням порожнин неправильної форми;
- видалення всієї зміненої в кольорі емалі, а в к/п 3,4 класів і пігментованого дентину;
- заокруглення країв порожнини для запобігання відриву пломбувального матеріала при полімеризації;
- створення об'ємного фальца – скоса емалі під кутом 45° , замість додаткової площадки з метою збільшення площі приєднання композита до емалі, маскування лінії переходу емаль-композит; (в к/п 2 и 4 класів при малій площі приясеневої стінки додаткові ретенційні пункти необхідні).

“Адгезивне препарування”



М.І.- терапія (мініпрепарування)

М.І.-therapy (від англ. Minimal Intervention Treatment – мінімально інвазивне лікування)

- Принцип методу: при препаруванні каріозної порожнини видаляється тільки демінералізована емаль, зі збереженням навислої емалі, що не має під собою опори з дентину. Вхідний отвір в каріозну порожнину залишають як можна меншим.
- В результаті такого втручання формується порожнина грушоподібної форми і її "заливають" СІЦ.

М.І.- терапія (мініпрепарування)

Позитивні сторони методики :

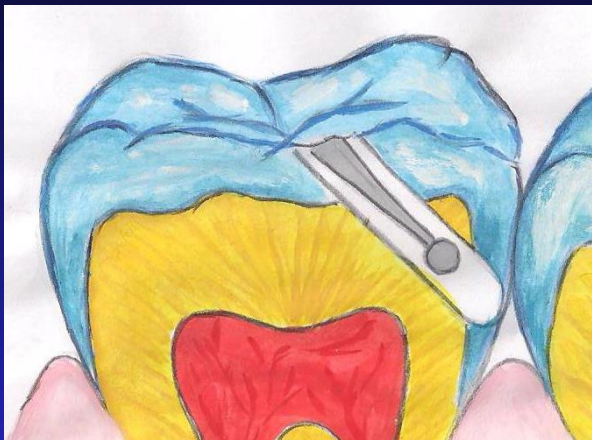
- чим менше вхідний отвір в каріозну порожнину, тим довше прослужить пломба;
- СІЦ є опорою для "вільної" емалі, що не має під собою дентину;
- СІЦ попереджає розвиток вторинного карієсу.
- збереження великої кількості емалі, заміни якої досих пір не знайшли, враховуючи її міцність, довговічність і стійкість до агресивного середовища порожнини рота.

Тунельне препарування

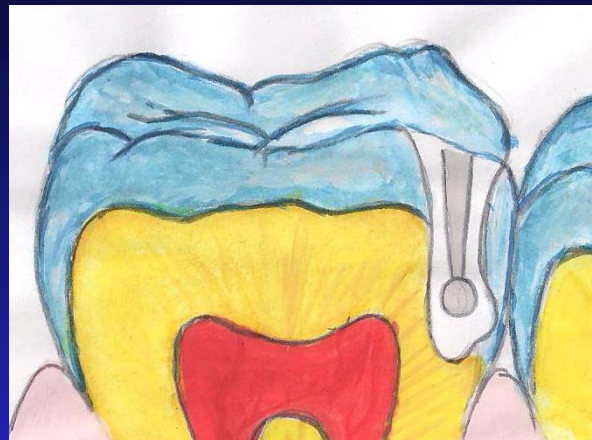
(G.M.Jinks (1963); П. Хант і Г. Кнайт (1984))

- — це оперативний доступ через жувальну поверхню в каріозну порожнину 2-го класу за Блекум на контактній поверхні зі збереженням крайової емалі.
- Показання: каріозні порожнини 2-го класу за Блекум середньої глибини з мінімальним ураженням апроксимальної емалі розташовані на- і нижче за контактний пункт.
- Розкриття каріозної порожнини здійснюється через міжгорбикову фісуру на жувальній поверхні і формою нагадує тунель. Некректомії підлягають не лише демінералізований дентин, але і емаль в області "вхідних воріт".
- Потрібно прагнути залишити достатню кількість дентину над крайовою емаллю для опору жувальному навантаженню.

Тунельне препарування



а — класична техніка
вертикального тунелю;



б — модифікована техніка
вертикального тунелю



Тунельне препарування

Недоліки:

- обмеження показань мінімальним розміром емалі, що залишилася після тунельного препарування, - 2 мм;
- небезпека випадкового розкриття порожнини зуба;
- утворення тріщин в проксимальній емалі.

Переваги тунельної реставрації перед класичним препаруванням 2-го класу:

- збереження інтактною крайової емалі;
- скорочення тривалості реставрації (1 клас замість 2 класу)
- зменшення ризику крайового розшарування реставрації.

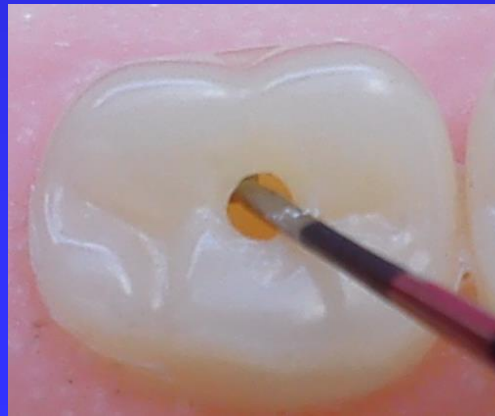
Щілиноподібне препарування (slot preparation)

- (від англ. slot – щілина, проріз, паз) – метод мінімально інвазивного втручання застосовується при мінімальних каріозних ураженнях 2-го класу за Блекум на дистальних контактних поверхнях молярів, коли відстань між ураженими тканинами і крайовим валиком становить менше 2,5 мм.



Batesave (batcave) препарування

- (від англ. Bat – кажан, bate – зменшувати, cave – печера) — метод мінімально інвазивного втручання застосовується для каріозних порожнин будь-якої локалізації (частіше на оклюзійних поверхнях, як правило, молярів при невеликих і середніх каріозних ураженнях, які поширюються під горби). Batcave препарування передбачає внутрішнє препарування об'ємної порожнини з вузьким входом і максимальним збереженням зовнішньої емалі.



Мікропрепарування (енамелопластика)

- — передбачає препарування невеликих к/п чи глибоких фісур з максимальним збереженням інтактних тканин зуба з послідуочим пломбуванням їх адгезивними матеріалами, що володіють протикаріозною дією (склоіономірні цементи, текучі композити, компомери).



ART-методика

(Atraumatic Restorative Treatment) – атравматичне відновне лікування (Taco Pilot (Нідерланди)).

Техніка проведення: очищення каріозних порожнин екскаватором, висушування і пломбування СІЦ.

Показання:

- віддалені важкодоступних районах, на кораблях, де немає стомат. устаткування;
- жителям бідних регіонів, непривілегованим групам населення;
- біженцям, емігрантам.

Позитивні сторони:

- відсутність больових відчуттів у пацієнта;
- дешевизна, швидкість.

ДЯКУЮ ЗА УВАГУ!

