

**МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ
ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

Факультет стоматологічний

Кафедра терапевтичної та дитячої стоматології

ЗАТВЕРДЖУЮ

Проректор з науково-педагогічної роботи

Едуард БУРЯКІВСЬКИЙ

«1» вересня 2025р.



**МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ
ДО ЛЕКЦІЙ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ З НАВЧАЛЬНОЇ
ДИСЦИПЛІНИ**

Факультет, курс стоматологічний

Навчальна дисципліна пропедевтика терапевтичної стоматології

Затверджено:

Засіданням кафедри терапевтичної та дитячої стоматології

Одеського національного медичного університету

Протокол № 1 від “ 27 ” серпня 2025р.

Завідувач кафедри

Оксана ДСНЬГА

Розробники:

Скиба В.Я., д.мед.н., професор

Аксінорська О.І., к.мед.н., доцент

Герасимова І.В., к.мед.н., доцент

Гончаренко О.В., к.мед.н., доцент

Давіденко О.М., к.мед.н., доцент

Жеребко О.М., к.мед.н., доцент

Івченко Н.А., к.мед.н., доцент

Коваль С.М., к.мед.н., доцент

Седлецька А.О., к.мед.н., доцент

Лекція № 1

Тема: Вступна лекція. Історичні етапи розвитку терапевтичної стоматології. Зв'язок з теоретичними та іншими стоматологічними дисциплінами. Стоматологічний кабінет, стоматологічне відділення. Санітарно-технічні вимоги до них. Принципи ергономіки. Нормативи забезпечення молодшим та середнім медперсоналом.

Мета:

Навчальна мета:

- Ознайомити студентів з основними етапами розвитку стоматології;
- Сформулювати основні принципи організації стоматологічної допомоги населенню в Україні;
- Розкрити перспективи підготовки стоматологічних кадрів і форм надання стоматологічної допомоги населенню;
- Ознайомити студентів з найбільш актуальними сучасними проблемами терапевтичної стоматології.

Виховна мета:

- Розкрити принципи формування прогресивного світогляду у медичних працівників;
- Звернути увагу студентів на високі моральні та етичні якості видатних діячів вітчизняної медицини, в т.ч. і стоматології, віддавших всі сили і знання охороні здоров'я народу;
- Розкрити роль та значення деонтологічних аспектів в забезпеченні високої якості надання стоматологічної допомоги населенню.

Основні поняття: історія розвитку вітчизняної стоматології, стоматологічна допомога, організаційні принципи надання стоматологічної допомоги, завдання сучасної стоматології

План

1. Історія розвитку вітчизняної стоматології
2. Основні організаційні принципи надання стоматологічної допомоги в Україні
3. Внесок кафедри терапевтичної стоматології в основні наукові проблеми
4. Перспективи і завдання сучасної стоматології.

1. Історія розвитку вітчизняної стоматології

Історія стоматології йде в глибини століть, адже ще в черепках неандертальців з епохи раннього палеоліту (100-50 тис. років до н. Е.) Палеоантропологами були виявлені сліди карієсу. Тобто проблема зубного болю супроводжувала людину, мало не з самого початку історії. Як лікували свої хворі зуби неандертальці (і лікували чи) ми на жаль не знаємо. Вважається, що вперше люди таки почав лікувати зуби з'явилися приблизно 9000-8000 років тому - в 2001 році, під час археологічних розкопок в Пакистані було знайдено найдавніше в історії зубне свердло, яке пролежало під землею

цілих 9 тисячоліть! Воно було зроблено схожим до інструменту для добування вогню і виглядало так:



Крім цього у одинадцяти похованих там же людей були виявлені сліди стоматологічного втручання. Зараз це перша відома сторінка історії стоматології.

З появою найдавніших розвинених цивілізацій, з'явилася і цілком розвинена стоматологія. Особливо значний розвиток вона (втім як і взагалі медицина) отримала в стародавньому Єгипті. Так єгипетські жерці-стоматологи першими навчилися ставити зубні пломби, виготовляти штучні зуби (їх прив'язували за допомогою спеціального дроти до сусідніх здоровим зубам). Детальний опис зубних хвороб згадується в найдавнішому єгипетському медичному документі - папірусі Ебера (1550 до н. Е.) А ще, саме в Єгипті з'явилася перша в історії зубна паста, створена із суміші пемзи, яєчної шкаралупи, мирра і попелу від спалених нутрощів бика .

Крім єгиптян майстерними стоматологами давніх часів були етруски, які вміли виготовляти зубні протези. Робили їх шляхом вирізання з підходящих зубів тварин. Вставлені особливим чином вони відрізнялися міцністю і прекрасно підходили навіть для жування грубої їжі. Пізніше стоматологічне майстерність етрусків перейняли стародавні греки і римляне. Со часів епохи Античності до нас дійшло чимало праць грецьких і римських медиків, присвячених, в тому числі і лікуванню хворих зубів. Нову сторінку в історії стоматології вже в I столітті н. е. відкрив давньоримський хірург Архіген, який був особистим лікарем римського імператора Траяна - він першим з лікувальною цілю просвердлив порожнину зуба трепаном. Пізніше з настанням середньовіччя ця техніка на кілька століть виявилася забутою.



Перед вами щипці звичайні. Саме цей інструмент на довгі століття став універсальним лікувальним засобом стоматологів середньовіччя. Медичні трактати Античності були якось призабуті, а з ними призабуті і різні способи

лікування зубів, як то пломбування, зубні протези і т.д. Зубне лікування середньовіччя зводилося до видалення хворих зубів за допомогою ось таких ось щипців.

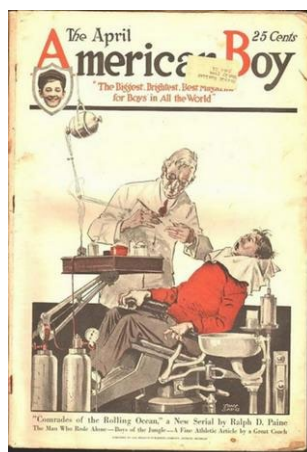
Місце ж стоматологів в середньовіччі зайняли зовсім навіть не медичні працівники, а звичайні банщики, коновали, цирульники, останні могли не тільки підстригти і поголити, але і видалити зуб. Однак у загальній середньовічно-стоматологічній темряві невігластва були і свої приємні винятки, проблиски світла знань. Одним з таких проблесків став професор Болонського університету Джіованні ді Арколі, що жив в 15-му столітті. Він застосував спосіб Архигена, і зайнявся лікуванням зубів.

Ще одну наступну сторінку в історії стоматології відкрив особистий дантист самого Джорджа Вашингтона - Джон Грінвуд, який в 1790 році першим винайшов стоматологічний бур. Він же першим змайстрував і бормашину, яка приводилася в дію за допомогою ноги.

А ось так власне виглядав стоматологічний кабінет того часу. Пізніше інший американський лікар - Джеймс Моррісон удосконалив машину Грінвуда, і що важливо - запатентував цей винахід. На календарі вже йшов 1871, через 5 років потому створена ним компанія SS White запустила стоматологічну новинку в масове виробництво і незабаром вона поширилася по всьому світу.



А це вже картинка з початку 20-го століття, таку трансформацію зазнала стоматологія в порівняно короткий час і прийшла до того виду, за яким ми прекрасно знаємо її зараз.



Значний крок у навчанні зуболікарської справи зробили зуболікувальні школи. Перша зуболікарська школа в Росії була відкрита в 1881 році в Санкт-Петербурзі В.І. Важинської. Однак ці школи мали багато недоліків, і в 1900 році була офіційно заборонена підготовка дантистів шляхом учнівства. Перший курс по одонтології в інститутах Росії на медичних факультетах був введений за рекомендацією проф. Н.В. Скліфосовського. Він є основоположником вивчення карієсу зубів в Росії в епідеміологічному аспекті. Їм вперше встановлено поширеність карієсу зубів у міських жителів.

В Україні зубні лікарі Т.А. Тичинський (1893) і І.І. Марголін (1896) організували школу в Одесі, Л.С. Бланк - у Києві (1897). Пізніше одонтологічній школі з'явилася в Харкові. 1919 р. - націоналізація приватних зуболікарських шкіл з 4-х річним навчанням. У 1919 р. в Києві створюється одонтологічний інститут. У 1920 р. - Утворюються медичні академії в Харкові, Києві та Одесі з двома факультетами: медичним та одонтологічним. У 1928 р - в Одесі був організований науково-дослідний інститут стоматології.

2. Основні організаційні принципи надання стоматологічної допомоги в Україні

Керівництво стоматологічної службою здійснюють Міністерство охорони здоров'я України, обласні, міські та районні відділи охорони здоров'я. На всіх адміністративних рівнях є головний спеціаліст (стоматолог).

Схема організації та обсяг наданої допомоги залежать від типу лікувальних установ. Структура міського і сільського охорони здоров'я різна і пов'язана з адміністративним поділом районів, чисельністю населення та інше. У місті надання лікувально-профілактичної допомоги будується в основному за територіальним (дільничним) або цеховим (на підприємствах, установах) принципом.

В даний час існує різноманітна структура мережі стоматологічних установ:

- 1) самостійні стоматологічні поліклініки (обласні, міські, районні), в тому числі і дитячі;
- 2) стоматологічні відділення в складі територіальних (багатопрофільних) поліклінік міст, центральних районних лікарень, медико-санітарних частин підприємств і відомств;
- 3) стоматологічні кабінети в лікарнях (включаючи сільські, районні та дільничні), диспансерах, жіночих консультаціях, в школах, на лікарських здоров'я пунктах промислових підприємств і лікарських амбулаторіях в сільській місцевості;
- 4) приватні відділення, кабінети;
- 5) стоматологічні відділення в обласних, міських і районних лікарнях, клініках медичних вузів, а також при інституті удосконалення лікарів.

В стоматологічних поліклініках та стоматологічних відділеннях прийом хворих ведеться диференційовано з терапевтичної, хірургічної та ортопедичної стоматології. У стоматологічних кабінетах, які входять до складу амбулаторій, здоров'я пунктах підприємств, лікарень стоматологи

приймають хворих, які страждають терапевтичними і хірургічними захворюваннями, тобто проводять змішаний прийом.

Структура стоматологічної поліклініки.

До складу поліклініки входять спеціальні відділення:

- 1 – терапевтичної стоматології;
- 2 – хірургічної стоматології;
- 3 – ортопедичної стоматології;
- 4 – стоматології дитячого віку (там де немає дитячої стоматологічної поліклініки).

Крім того, в склад поліклініки входять наступні кабінети:

- 1 – функціональної діагностики;
- 2 – парадонтологічний;
- 3 – анестезіологічний;
- 4 – фізіотерапевтичний;
- 5 – рентгенологічний.

Штатні нормативи медичного персоналу стоматологічних поліклінік визначені указом МОЗ України №33 від 23.02.2000г.

3. Внесок кафедри терапевтичної стоматології в основні наукові проблеми
Стоматологічний факультет в Одеському медичному інституті ім. М.І. Пирогова був відкритий в 1958 році. Організатором і першим завідувачем кафедри терапевтичної стоматології був директор Одеського НДІ стоматології, к.м.н., доц. Олексій Іванович Марченко, вихованець Київської школи стоматологів. За час керівництва кафедрою (1960 - 1977 рр.) співробітниками захищено 1 докторську (А.І. Марченко) і 15 кандидатських дисертацій. З 01.09.1960 р. до роботи на кафедрі приступили перші асистенти - Б.В. Башкіров і Л.С. Тищенко. Багато сил і енергії становленню кафедри віддали ветерани - Г.М. Варава, І.В. Швець, В.М. Пінчук, М.А. Нікітіна, Й.І. Тарасенко, Н.М. Єсіна. У 1966 році А.І. Марченко захистив докторську дисертацію, в 1967 р. йому було присвоєно звання професора. Першими з асистентів захистили кандидатські дисертації Б.В. Башкіров (1965), Г.М. Варава (1966), І.В. Швець (1967). Професор А.І. Марченко (1966) вперше вивчив фізіологічні механізми всмоктування слизовою оболонкою порожнини рота лікарських засобів, що застосовуються в клініці терапевтичної стоматології. Результати цих досліджень лягли в основу нових методів лікування захворювань пародонту та слизової оболонки порожнини рота.

Б. В. Башкіров (1965) провів порівняльну оцінку існуючих методів лікування періодонтиту струмами високої частоти, удосконалив їх, вперше застосував розчин панкреатину в поєднанні з фурациліном. Оригінальний електрохірургічний метод лікування захворювань пародонту, заснований на застосуванні біоактивної діатермокоагуляції гіпертрофованої ясна, розробив Г.М. Варава (1966). Ефективну методику лікування запальних захворювань пародонту, аплікації та електрофорез вітамінів С і Р запропонувала І.В. Швець (1967). В.М. Пінчук розробила комплексний метод лікування червоного плоского лишая, заснований на застосуванні галаскорбіну, преднізолону і

впливі вакууму (1969). На кафедрі також розроблялися питання ефективного лікування захворювань пародонту гербадентом - алкогольної витяжкою з лікарських рослин (А.С. Кушнір, 1969), катарального і виразкового гінгівостоматита аерозолями лікарських речовин (М.А. Нікітіна, 1971). З'ясування впливу міді на процес мінералізації зубів і кісток у білих щурів в умовах експериментального карієсу присвячено дослідження А.Н. Балашова (1971).

Л.С. Костенко узагальнила результати вивчення чутливості патогенних властивостей коккової мікрофлори до деяких антибіотиків, розробила конкретні рекомендації щодо вибору антибіотиків і контролю їх ефективності в процесі лікування запальних захворювань слизової оболонки порожнини рота (1972). Н.М. Єсіна запропонувала метод лікування пульпіту у дітей гідроокисью кальцію і гліцерофосфату кальцію в поєднанні з вітаміном D2 і Сульфатіазол натрію (1973). Не обійдені увагою і питання організації стоматологічної допомоги населенню. Заочним аспірантом І.С. Филипчик (1974) розроблено організаційні принципи надання стоматологічної допомоги сільському населенню, асистентом О.В. Городенко (1980) запропоновані та апробовані раціональні форми стоматологічного обслуговування робочих промислових підприємств. Розробці методу десенсибілізуючої терапії захворювань пародонту присвячені дослідження асистента Н.В. Таряник (1980). В.Ю. Скляр вивчив вікові зміни слизової оболонки порожнини рота та їх вплив на клінічний перебіг хронічного рецидивуючого афтозного стоматиту, обґрунтував метаболічні основи патогенезу, клініки та лікування цього захворювання (1982).

З 1977 до 1978 року обов'язки завідувача кафедрою виконував доцент Б.В. Башкіров, а з 1979 по 1989 рік кафедрою завідував професор Ростислав Георгійович Синіцин, вихованець Київської школи стоматологів.

Проф. Р.Г. Синіцин - автор близько 200 наукових праць, у тому числі 12 методичних рекомендацій, 6 посібників, 17 винаходів. Під час роботи на кафедрі, під його керівництвом виконана 1 докторська та 13 кандидатських дисертацій. У 1979 році кафедра була включена в розробку загальносоюзної комплексної програми профілактики стоматологічних захворювань. Основний науковий напрямок кафедри весь наступний час - розробка методів діагностики, лікування та профілактики карієсу зубів і захворювань пародонту. Дослідження, уперше виконані проф. Р.Г. Синіциним, дозволили отримати принципово нові дані про патогенез карієсу зубів і клінічних особливостях прояви початкової стадії захворювання. Експериментальні дослідження, дані електронної, інфрачервоної, Люмінісцентної та поляризаційної мікроскопії, мікрорентгенографії, гістохімічні дослідження показали, що патологічні зміни при карієсі розвиваються одночасно в мінеральній та органічній субстанціях твердих тканин зуба. З грудня 1989 по листопад 1990р. і з листопада 1991 по грудня 1993р. обов'язки завідувача кафедрою виконував доцент В.І. Потійко. З жовтня 1990р. по листопад 1991р. Кафедрою завідував доктор медичних наук В.Ю. Скляр, вихованець нашої

кафедри, що працював заступником директора з науки (1976 -1990г.г.) і директором ОНДІС (1990 - 1991г.г.).

Під керівництвом проф. Р.Г. Синіцина розроблено оригінальний метод люмінесцентної діагностики початкового карієсу, методи цілеспрямованого впливу на основні ланки патологічного процесу при карієсі за допомогою нових засобів ремінералізующої терапії, методи лікування та профілактики захворювань тканин пародонту. Доцент О.А. Бас експериментально обґрунтував доцільність застосування ремодентного ціанакрілатний лаку, що забезпечує високий карієс-профілактичний ефект (1987). Аспірант Х.Х. Іфтекхар, який досліджував механізм порушення і корекцію специфічного гуморального імунітету до актиноміцетів у патогенезі пародонтиту, запропонував метод протирецидивної терапії (1987). Н.І. Путінцев розробив спосіб діагностики початкового карієсу, заснований на визначенні ступеня демінералізації емалі зубів шляхом вимірювання оптичної щільності обробленої барвником тканини, підвищувальної точність діагностики в 2-3 рази (1992). Лікування гіперестезії твердих тканин зуба пантогамом пролонгованої дії запропонував доцент А.М. Жеребко (1992).

Доцент Н.А. Івченко розробила метод превентивного лікування пародонтиту вогнищевим дозованим вакуумом середнього ступеня і визначила показання до його застосування (1995). Метод істотно збільшує тривалість ремісії, що створює реальні можливості для розширення пародонтологічної допомоги населенню. С.М. Коваль вперше виділив 10 комплексів професійно важливих процесів, пов'язаних з діагностикою та лікуванням стоматологічних захворювань, розкрив психологічні механізми впливу спрямованості мотивації, рівня інтелекту, особливостей емоційної сфери студентів на ефективність засвоєння професійно важливих процесів (2001). Створено методику оцінки рівня сформованості професійно важливих процесів у студентів - стоматологів, розроблена психолого - педагогічна система спрямованого формування та закріплення їх у навчальній діяльності, що значно підвищує рівень освоєння практичних навичок і теоретичну підготовку студентів.

На кафедрі були розроблені оригінальні способи введення лікувально-профілактичних засобів у тканини зубів і слизову оболонку порожнини рота, захищені авторськими свідоцтва. Сконструйовані пристрої для введення в тканини зубів ремінералізуючих засобів для профілактики карієсу і лікування початкових стадій захворювання. Запропоновані пристрої для нанесення на поверхню зубів і слизову оболонку порожнини рота лікувально-профілактичних засобів у вигляді аерозолів, що забезпечують стійкий позитивний ефект.

Професор кафедри В.Я. Скиба (1996) запропонував, експериментально обґрунтував і впровадив у клінічну стоматологію новий біогенний стимулятор «Біотрит», зубний еліксир «Биодент-2» і комплексний антиоксидантний препарат «Катомас», який значно прискорює регенерацію слизової оболонки порожнини рота. Доцент В.С. Бурдейний (2000) розробив склад і експериментально обґрунтував методику сублінгвального застосування

таблеток «Біотрит-Дента» для профілактики карієсу та захворювань пародонту у дітей.

Доцент І.К. Новицька (2003) розробила метод екзогенної профілактики карієсу зубів, який поєднує вплив на зубну біляшку і активне введення основних мінеральних компонентів емалі за допомогою електрофоретичних зубних щіток і спеціально розроблених до них ремінералізуючих зубних паст. Уперше обґрунтовано можливість використання розробленого комплексу для ремінералізації емалі зубів у дітей, ортодонтичне лікування яких проводилося за допомогою брекет-систем. Розроблена оригінальна, ефективна схема стимуляції мінералізації емалі методом послідовного введення в тверді тканини зубів мінеральних компонентів: кальцію, фосфору і фтору

Доцент О.І. Аксінонська (2004) теоретично обґрунтувала, експериментальними і клініко-лабораторними дослідженнями довела, що добезилат-кальцію підсилює процеси мінералізації емалі зубів, нормалізує гомеостаз ротової рідини, покращує мікроциркуляцію в тканинах пародонта, підвищує неспецифічну резистентність порожнини рота. Розробила схему застосування препарату при лікуванні хронічного катарального гінгівіту в поєднанні з карієсом зубів.

Асистент Н.М. Запорожець (2005) довела, що при хронічному катаральному гінгівіті відбувається порушення місцевого імунітету ротової порожнини, знижуються чинники неспецифічної резистентності, посилюється вироблення антитіл. Розробила спосіб фармакологічної корекції порушень імунітету в ротовій порожнині імуномодуляторів місцевого впливу («Лісобакт», «Імудон»). Асистент О.М. Давиденко (2005) запропонувала використовувати магнітофорез намацита і холекальциферолу (вітаміну Д3) при генералізованому пародонтиті, довела їх високу ефективність.

Доцент А.О. Седлецька (2005) обґрунтувала необхідність комплексного застосування лецитину в осіб літнього віку при пародонтиті, довела їх високу ефективність. Асистент Н.О. Бас (2005) розробила спосіб лікування і профілактики запальних захворювань тканин пародонту, заснований на одночасному впливі електрофоретичної зубної щітки і біологічно активних компонентів зубної пасти «Пелодекс».

Здобувач О.І. Аншукова (2006) вперше вивчила можливість спрямованого впливу на остеогенез альвеолярної кістки у хворих генералізованих пародонтитом зубної пасти «Гарант», що містить Остеоапатит з остеокондуктивними властивостями та інші біологічно активні речовини, з вираженими остеотропними властивостями. Аспірант О.В. Скиба (2007) детально вивчила патоморфологічні зміни в СОПР і кісткової тканини щелеп при цукровому діабеті тип І, що послужило обґрунтуванням для створення гелю «Софліпін» на основі плодів софори японської, α -ліпоевої кислоти і інуліну цикорію з антиоксидантними, протизапальними і мембранотропними властивостями.

Асистент І.А. Паненко (2007) теоретично обґрунтувала і підтвердила на практиці доцільність застосування при хронічних кандидозах порожнини рота

у осіб зі знімним протезами «Лактогеля», що містить лактобактерин, хлоргексидин, тетраборат натрію і Біотрит С.

Асистент О. В. Гончаренко (2008) вивчила вплив засобів гігієни на мікробіоценоз ротової порожнини у осіб без стоматологічних захворювань, і у хворих з карієсом зубів і хронічним катаральним гінгівітом. Доказала різний ступінь антибактеріального впливу зубних паст на мікрофлору порожнини рота, вплив щіток для чищення язика на мікробіоценоз ротової порожнини. Запропонувала рекомендації для оптимального вибору засобів індивідуальної гігієни порожнини рота.

Доцент Л. В. Гончарук (2009), вивчила особливості клінічного перебігу та лікування запальних захворювань пародонту у хворих з сечокам'яною хворобою, вивчила ефективність використання озонотерапії та магнітотерапії в комплексному лікуванні пацієнтів з даною патологією.

Доцент О. Л. Заградська (2011) розробила схему профілактики хронічного кандидозу слизової оболонки порожнини рота в залежності від рівня контамінації грибами *Candida* та вираженості клінічних симптомів: диференційоване призначення препаратів антигрибкового і імунomodуючої дії (настоянка ехінацеї, зубний еліксир «Лізомукоїд», 1% р-р «Орасепт», 5% леворінову мазь і лактобактерин), яке сприяє активізації природних захисних механізмів ротової порожнини, зменшення інтенсивності запального процесу, збільшенню швидкості салівації.

Асистент К.П. Рожко (2011) впровадила лазерну кореляційну спектроскопію для оцінки функціонального стану тканин пародонта, яка відображає тканинний гомеостаз, проникність і кровонаповнення капілярного русла і тяжкість розвитку патологічного процесу. Доведена ефективність зубних паст «Colgate® лікувальні трави» і «Lacalut Fitoformula» при хронічному пародонтиті, і «Лісовий бальзам» і «Parodontax® Класик» при загостренні процесу.

Асистент І.В. Лучак (2012) встановила, що на функціональну активність слинних залоз дітей значний вплив має напружений гормональний фон. Доведено залежність інтенсивності каріозного процесу від рівня слюновиділення. Виявлена закономірність зниження салівації при соматичній захворюваності, особливо при використанні холіноблокаторів, частим і тривалим прийомом препаратів з атропіном. Доведено необхідність проведення таким дітям заходів, спрямованих на збільшення слюновиділення: використання настоянки золототисячника для полоскань, зубної пасти «Colgate total», таблеток «Ревит».

З 1994 р до 2013 р кафедру очолював член-кор. НАМН України, заслужений діяч науки і техніки України, проф. К.М. Косенко.

Основні напрямки його наукової діяльності пов'язані з розробкою наукових основ профілактики карієсу зубів і захворювань пародонту, сіалотрофічної концепції патогенезу захворювань порожнини рота, розробкою науково організаційних засад реформування стоматологічної допомоги населенню України. Організував і провів кілька міжнародних науково-практичних конференцій, виставок з стоматології та І з'їзд Асоціації стоматологів України,

де запропонував концепцію реформування стоматологічної допомоги населенню України.

К.М. Косенко співавтор стоматологічних розділів програми ДЕНТ України «Здоров'я людини», ініціатор і науковий керівник «Національної програми профілактики стоматологічних захворювань серед населення України». Під його керівництвом виконано ряд комплексних тем з питань епідеміології, профілактики та лікування основних стоматологічних захворювань із застосуванням нових методів, засобів і організаційних заходів.

К.М. Косенко автор понад 250 наукових праць, 27 винаходів, 6 нововведень, 3 відомчих критеріїв (стандартів), спрямованих на розвиток та удосконалення роботи стоматологічних служб України. Безпосередньо під його керівництвом на кафедрі виконано та захищено 14 кандидатських дисертацій. Запропонував для профілактики карієсу лакову композицію з фторидом олова. Детально вивчив моніторинг стоматологічних захворювань в Україні, вперше створив національний банк стоматологічних захворювань в різних регіонах України, вивчив динаміку захворюваності в залежності від віку, соціальних і економічних умов, намітив конкретні шляхи їх профілактики. Результати досліджень лягли в основу програми стоматологічної допомоги населенню України. Цій проблемі присвячені та дисертаційні роботи, виконані під його керівництвом.

З 2014 року по 2018 рік кафедрою завідувала доктор медичних наук, професор Юлія Георгіївна Романова. У своїй дисертаційній роботі Ю.Г. Романова встановила, що кандидоз слід розглядати як порушення імунних і мікробних систем гомеостазу порожнини рота, які мають безпосередній причинно-наслідковий зв'язок зі знімними акриловими зубними протезами. Довела, що при порушенні систем гомеостазу порожнини рота відбувається зниження функціональної активності слинних залоз, що зумовлює розвиток сухості СОПР, спостерігається дефіцит в ротовій порожнині біологічно активних речовин, які беруть участь у процесах підтримки сталості середовища, що і призводить до запалення, активізації перекисного окислення ліпідів, посиленню дії токсинів агресивних мікроорганізмів, в т.ч. *Candida albicans*. Клінічно обгрунтувала ефективність застосування пробіотичних і рослинних пребіотических і адаптогенних засобів у період адаптації при протезуванні знімними акриловими зубними протезами у пацієнтів зі зміненим гомеостазом порожнини рота. Створила протиалергічний гель «Профіал» для профілактики токсико-алергічних протезних стоматитів; зубний еліксир «Біодент - 4», гель для порожнини рота «Лактогель», які знижують ступінь адсорбції грибів *Candida spp.* і нормалізують мікробіоценоз порожнини рота; стоматологічний гель «Мальцит» для профілактики гіпосаливації.

З 2018 р по 2019 р обов'язки завідувача кафедрою виконувала кандидат медичних наук, доцент Мардашко О.О.

З 2019 р по теперешній час кафедру очолює доктор медичних наук, професор, Заслужений лікар України Скиба В.Я.

Основні напрямки його наукової діяльності пов'язані з розробкою нових методів моделювання, клініки і патогенезу захворювань слизової оболонки

порожнини рота з метою розробки засобів і методів їх лікування, дослідження поширеності цих захворювань по Україні. Основоположник вивчення структурно-метаболических змін в тканинах слизової оболонки ротової порожнини і великих слинних залоз при захворюваннях слизової оболонки ротової порожнини. Є розробником нових лікарських препаратів. Це адаптогени широкого спектру дії - «Біотрит», «Біотрит С», препарат «Катомас», що містить каротин, препарат «Виталонг», що містить лецитин, зубні еліксири «Бальзам Вікторія», «Биодент-1», «Биодент-2»

На кафедрі з моменту її організації (1960) і по теперішній час співробітниками і здобувачами було виконано 12 докторських і 52 кандидатських дисертацій. На кафедрі підготовлено 20 аспірантів, 23 клінічних ординатора, 22 магістранта. Видано 15 монографій, 15 навчальних посібників, отримано 46 авторських свідоцтв і патентів, 196 наукових розробок впроваджені в практичну стоматологію.

За роки існування кафедри співробітники виконали 22 планових НДР, опублікували 12 монографій і посібників, більше 650 наукових статей, 50 методичних рекомендацій та інформаційних листів, отримали 43 авторських свідоцтв і патентів, 186 наукових розробок впровадили у практичну стоматологію. Співробітники кафедри регулярно виступають з доповідями на з'їздах і конференціях, беруть активну участь у роботі обласного наукового товариства стоматологів, Асоціації стоматологів України.

Перспективи і завдання сучасної стоматології.

4. Перспективи і завдання сучасної стоматології.

Терапевтична стоматологія - це самостійний розділ стоматології, що включає основні стоматологічні захворювання - хвороби зубів, пародонту та слизової оболонки рота. Терапевтична стоматологія є основою стоматології, оскільки своєчасне лікування захворювань зубів і тканин пародонту сприяє їх збереженню. Провідне місце в терапевтичній стоматології займають проблеми лікування карієсу та його ускладнень, а також захворювань пародонту. Стоматологічна допомога є найбільш масовим видом медичної допомоги і займає одне з провідних місць в загальній системі заходів, спрямованих на збереження здоров'я населення.

Одним із позитивних змін в стоматологічній галузі є формування ринку платних стоматологічних послуг. Стоматологія зберегла тенденцію до надання платних послуг у всі часи становлення та розвитку державної системи охорони здоров'я (госпрозрахункові стоматологічні клініки, кабінети приватної практики). При переході до нових економічних відносин - скорочення бюджетного фінансування на охорону здоров'я та поява сучасних стоматологічних технологій, які потребують значних витрат, стоматологія стала ринковою і набуває швидких темпів розвитку.

Перехід стоматології на ринкові відносини привніс багато нового та корисного.

1. *Виникли нові взаємовідносини "лікар-стоматолог - пацієнт"*. Нині пацієнт має право бути незадоволеним результатом лікування, висловлювати з цього

приводу свою думку, оскільки він одержав юридичне право на власну оцінку результатів професійної діяльності лікаря. І це може мати правові та майнові наслідки для лікаря і клініки (судові позови, відшкодування збитків, в тому числі нематеріальних).

2. Покращання якості стоматологічної допомоги та застосування нових технологій. У сучасних економічних умовах, що склалися в Україні, приватна стоматологія має найбільш сприятливі можливості використання найновітніших світових досягнень стоматологічної науки і практики для успішного вирішення проблем діагностики, лікування та профілактики стоматологічних захворювань. Високий професіоналізм лікарів, володіння сучасними технологіями лікування, необхідний рівень матеріально-технічного забезпечення - це показники класності клініки та складові авторитету і високого професіоналізму, закладені в методологію і практику діяльності. В таких клініках не тільки надається висококваліфікована стоматологічна допомога, але й формується як хворими, так і колегами гуманний імідж лікаря, суть діяльності якого - постійне прагнення до удосконалення. Такий підхід дає можливість впроваджувати і постійно удосконалювати передові технології, сучасні методи лікування в ендодонтії і пародонтології, індивідуальну профілактику стоматологічних захворювань, сучасну рентгенологічну комп'ютерну діагностику. Тим самим приватна стоматологія зробила вагомий внесок в удосконалення стоматологічної допомоги населенню України.

3. Здорова конкуренція на ринку стоматологічних послуг та нова система забезпечення стоматологічними виробами. Успіх визначається тим, наскільки своєчасно власники і менеджери розуміють необхідність маркетингу та сучасного менеджменту.

Очевидно, в умовах, що склалися в Україні, проблеми удосконалення стоматологічної допомоги населенню можуть бути вирішені тільки із застосуванням нових методів управління галуззю, реструктуризації всієї системи та переходу від витратних методів роботи до раціонального використання виділених державою коштів.

Питання для самоконтролю

1. Яка структура стоматологічної допомоги в Україні?
2. Які завдання стоять перед терапевтичної стоматологією?
3. Яким може бути взаємозв'язок між терапевтичної стоматологією і іншими розділами стоматології?
4. Які захворювання вивчає терапевтична стоматологія?
5. Які типи стоматологічних установ ви знаєте?
6. Яка структура стоматологічної поліклініки, терапевтичного відділення?
7. При яких захворюваннях надається невідкладна стоматологічна допомога?

Тема: Стоматологічний кабінет, стоматологічне відділення. Санітарно-технічні вимоги до них. Принципи ергономіки. Нормативи забезпечення молодшим та середнім медперсоналом.

Мета: Знати організацію стоматологічного кабінету, його оснащення та устаткування, вимоги до обладнання та організації стоматологічного кабінету, вивчити завдання ергономіки у стоматології

Основні поняття: Стоматологічний кабінет, стоматологічне відділення, принципи ергономіки

План

1. Санітарно-гігієнічні вимоги до організації стоматологічного кабінету
2. Оснащення стоматологічного кабінету
3. Поняття ергономіки в стоматології
4. Нормативи забезпечення молодшим та середнім медперсоналом

1. Санітарно-гігієнічні вимоги до організації стоматологічного кабінету

При організації стоматологічного кабінету необхідно дотримання ряду санітарно-гігієнічних та інженерно-технічних вимог, як до приміщення (кабінету), так і до його оснащення устаткуванням і апаратурою. Серед цих вимог найбільш важливими є наступні: - площа стоматологічного кабінету на одного лікаря має складати не менше 14 м². Якщо в кабінеті встановлюється декілька крісел, то його площу розраховують виходячи з нормативу — 7 м² на кожне додаткове крісло; - у кабінеті може розміщуватися не більше трьох стоматологічних установок (крісел), а його площа повинна складати не менше 28 м²; - за наявності біля додаткового крісла універсальної стоматологічної установки площа на нього збільшується до 10 м², а загальна площа кабінету на три крісла зростає до 34 м²; - у терапевтичному стоматологічному кабінеті передбачається обов'язкове розділення робочих місць лікарів непрозорими перегородками заввишки до 1,5 м; - висота кабінету має бути не менше 3 м, максимальна глибина кабінету при однобічному освітленні не має бути більше 6 м. Якщо цей периметр перевищує 6 м, то можна розмістити стоматологічні крісла в 2 ряди; При використанні амальгами для пломбування зубів особлива увага надається обробці підлоги, стін і стелі кабінету: - для фарбування стін і підлоги застосовують нейтральні пастельні тони з коефіцієнтом віддзеркалення не нижче 40%, що не заважає правильному визначенню відтінків забарвлення слизової оболонки порожнини рота, шкірних покривів, зубів, пломбувальних матеріалів; Встановлено, що сині тони підсилюють блідість шкірного покриву, оранжево-червоні маскують жовтяничність шкіри, слизових оболонок і склер, що ускладнює своєчасне розпізнавання захворювань, що супроводжуються появою іктеричності (наприклад, гепатитів, у тому числі найбільш небезпечного для стоматологів інфекційного гепатиту В). - стіни приміщення стоматологічного кабінету мають бути гладкими, без щілин і тріщин, пофарбовані масляними або водоемульсійними фарбами. У ряді приміщень (наприклад стерилізаційна і т.д.) необхідне облицювання стін глазурованою плиткою. Стіни і стелі терапевтичних кабінетів для роботи з амальгамою штукатурять з додаванням в розчин 5% порошку сірки; - кути і місця з'єднання стін, підлоги і стелі мають бути заокругленими, без карнизів і прикрас; - не рекомендується при обробці стін і

стелі стоматологічних кабінетів використовувати пористі та легкозаймисті матеріали: наприклад, стелі Армстронг, стінні пластикові та дерев'яні панелі; 5 - у стоматологічних кабінетах не допускають прикрас, карнізів, не повинно бути живих і штучних квітів та інших предметів, сприяючих скупченню повітряного пилу які ускладнюють санітарну обробку; - підлогу в стоматологічних кабінетах покривають рулонним лінолеумом, краї якого в кабінетах для роботи з амальгамою піднімають на 5—10 см вздовж стін і заробляють нарівні з їх поверхнею; - місце з'єднання листів лінолеуму, так само як і місця виходу труб, мають зашпакльовуватись і бути покриті нітрофарбою. Вказані заходи необхідні для забезпечення ефективної санітарної обробки і прибирання, що унеможлиблює скупчення ртуті; - двері та вікна в кабінеті забарвлюють емалями або масляною фарбою в білий колір. Дверна та віконна фурнітура повинна бути гладкою і легко піддаватись чищенню; - стоматологічний кабінет повинен мати природне освітлення. Вікна кабінету бажано орієнтувати на північні напрями (північ, північний схід, північний захід) для запобігання значних перепадів світла на робочих місцях за рахунок потрапляння прямих сонячних променів, а також перегріву приміщень у літній час. У кабінетах, що мають неправильну орієнтацію, в літній час рекомендується затінювати вікна за допомогою штор, жалюзей, теннів та інших пристосувань; - кабінет повинен мати загальне штучне освітлення, що забезпечується люмінесцентними лампами або лампами розжарювання. Для загального люмінесцентного освітлення рекомендується використовувати лампи із спектром випромінювання, не спотворюючим світлосприйняття: наприклад, люмінесцентні лампи денного світла з виправленою кольоропередачею або люмінесцентні лампи холодного природнього світла. Рівень освітлення кабінету при використанні люмінесцентних ламп повинен складати 500 лк. Люмінесцентні світильники мають бути укомплектовані пускорегулюючими апаратами з особливо низьким рівнем шуму, бути парними щоб уникнути появи пульсації світлового потоку і розміщуватися в зонах, що не потрапляють у поле зору працюючого лікаря. Світильники загального освітлення, що розміщуються на стелях, мають бути з суцільними (закритими) розсіювачами. Найбільш відповідними для зорової роботи стоматологів є люмінесцентні лампи типів ЛДЦ і ЛХЕ (тип лампи вказаний на її цоколі), спектр випромінювання яких наближається до природнього світла. Недоліком використання ламп розжарювання є виділення тепла при освітленні кабінету, у зв'язку з чим температуру повітря не вдається підтримувати в потрібному режимі. Адже при роботі з сучасними полімерними матеріалами температура повітря в кабінеті має бути в межах 21 - 23°C. При нижчій температурі композитні матеріали втрачають пластичність, при вищій – стають текучими, в'язкими і погано піддаються пластичній обробці; Тому освітлення сучасних стоматологічних кабінетів все частіше вирішується за допомогою спеціальних світильників поля, які створюють найбільш сприятливий світловий клімат. Такі світильники володіють цілим рядом параметрів, необхідних для кабінетів в яких проводиться реставрація зубів: - оптимальна освітленість робочого поля

забезпечується стандартною висотою кріплення світильника (підвіска на металевих ланцюжках дозволяє розташувати світильник на висоті 2.2 м незалежно від висоти стелі кабінету); - завдяки великій площі освітлюваної поверхні світильник не відкидає на робоче поле тіні від рук персоналу; - у парі лампи денного світла не мають стробоскопічного ефекту, який призводить до втомлюваності очей; - колірна температура від 4000 К до 5500 К відповідає полудневому світлу і не змінюється протягом всього робочого дня; 6 - спеціальний фільтр оберігає робоче поле від нагрівання (світильник світить, але не гріє), а також від передчасної (у момент пластичної обробки) полімеризації світлочутливих матеріалів; - завдяки електронному стартеру можливе миттєве включення і виключення світильника з лампами денного світла; - стоматологічні кабінети, окрім загального, повинні мати місцеве освітлення у вигляді рефлектора на стоматологічних установках. Створювана місцевим джерелом освітленість повинна не перевищувати рівень загального освітлення більш ніж в 10 разів і бути в межах 2000—5000 лк, щоб не викликати втомлючої для зору лікаря світлової переадаптації при переведенні погляду з різно освітлених поверхонь. З цією метою (у рефлекторах універсальних установок) рекомендується ксенонова лампа типа ДКСЦ; - стоматологічний кабінет має бути забезпечений припливно-витяжною вентиляцією з кратністю повітрообміну 3 рази за годину по витягу і 2 рази за годину по припливу. Незалежно від цього у всіх приміщеннях обладнуються квартирки, що легко відкриваються або фрамуги і проводиться кондиціонування повітря; - у кабінеті має бути кварцова лампа (настінна або переносна), за допомогою якої проводять кварцування повітря, зазвичай у перерві між змінами або після завершення робочого дня; - обов'язкова умова роботи з амальгамою — наявність в кабінеті витяжної шафи, яка повинна відповідати наступним вимогам: а) у відкритому робочому отворі шафи розміром 30 x 60 см автономна механічна тяга повинна забезпечувати швидкість руху повітря не менше 0,7 м/с; б) видалення повітря повинне проходити зі всіх зон шафи; в) внутрішні поверхні шафи мають бути ртутенепроникні; г) підлога шафи повинна мати нахил 1 – 2 см на погонний метр у бік жолоба, сполученого з посудиною для збору пролитих крапель ртуті; д) у шафу має бути вмонтована водопровідна раковина з пасткою для ртуті; е) усередині шафи повинна встановлюватися шафка для зберігання добового запасу амальгами, ртуті і посуду для приготування амальгами, а також демеркуризаційних засобів. Амальгамозмішувач, що усуває ручні операції при приготуванні срібної амальгами, повинен постійно знаходитися у витяжній шафі. - у приміщеннях, де працюють з амальгамою, температура повітря не повинна перевищувати 18 °С; - кабінети обладнуються централізованими системами водопостачання (холодного і гарячого), каналізації, опалення і вентиляції. Водопровід залежно від якості води обладнується системою фільтрації; - як нагрівальні прилади в системі центрального водяного опалювання застосовують радіатори з гладкою поверхнею, що сприяє легкому очищенню. У всіх приміщеннях, за винятком кутових, радіатори розміщують лише під вікнами. - безмасляні повітряні

компресори і вакуумні насоси мають бути розташовані в окремому приміщенні, що добре вентильоване, оскільки створюють певний рівень шуму і під час роботи виділяють багато тепла, підвищуючи температуру повітря в кабінеті. - при недостатку місця можна розміщувати кабінетні компресори, заздалегідь перевіривши рівень створюваних ними шуму і вібрації, та продумавши систему відведення тепла

2. Оснащення стоматологічного кабінету

Виконання службових обов'язків лікаря-стоматолога багато в чому залежить від організації робочого місця. Робоче місце стоматолога оснащено складним обладнанням і апаратурою, що дозволяє успішно вирішувати завдання діагностики і лікування захворювань зубів, тканин пародонту і слизової оболонки ротової порожнини. Традиційно все стоматологічне устаткування кабінету прийнято ділити на основне, без якого неможливе здійснення лікарських дій, і допоміжне, необхідне для конкретних маніпуляцій. У стоматологічному кабінеті мають бути робочі місця для лікаря, медичної сестри і санітарки. Робоче місце лікаря-стоматолога є основним функціональним елементом стоматологічного кабінету.

I. Зона лікаря

1. Робоче місце стоматолога

1. *Стоматологічна установка:* 1) бормашина електрична (мікромотор); 2) бормашина пневматична; 3) гідроблок: а) плювальниця із зливом води; б) кран для набору води в склянку з підігрівом; в) слино відсмоктувач; г) пістолет з водою. 4) світильник ; 5) панель управління; 6) педаль (пусковий пристрій).

2. *Стоматологічне крісло* для розміщення пацієнта, передбачене для фіксації хворого в положенні сидячи або лежачи: 1) підголовник; 2) спинка; 3) підлокітники; 4) сидіння; 5) панель управління.

3. *Прикрісельний столик* (для лікарських засобів і матеріалів) Зліва від крісла

4. *Спеціальний стоматологічний пересувний стілець* для лікаря з регулюванням висоти сидіння і положення спинки.

2. Місце для ведення медичної документації.

1. Канцелярський стіл

2. Стілець

3. Місце для обробки рук

1. Раковина

II. Зона медсестри

1. Сухожарова шафа

2. Стіл для стерильних інструментів

3. Багатоярусна шафа з багатьма відділеннями і відкидною передньою стінкою типу секретер для зберігання матеріалів та інструментів

4. Шафа скляна для перев'язувального матеріалу і медикаментів невідкладної допомоги

5. Шафа, що закривається, для зберігання отруйних (А) і сильнодіючих (Б) лікарських препаратів, призначених для надання невідкладної допомоги.

6. Столик для приготування пломбувальних матеріалів із стільцем

7. Канцелярський стіл і стілець. Далеко від пацієнтів, вікна, плювальниці.

III. Зона санітарки

1. Стіл для сортування брудних інструментів (із дез. розчинами)

2. Раковина для миття інструментів (з холодною і гарячою водою) може бути окремою або вмонтованою в меблі.

3.

Стіл для чистого інструментарію Окреме приміщення або зона, відгороджена від кабінету ширмою. Оснащення кабінету 1. Освітлення: 1.1. Природне (вікно) 1.2. Штучне: - загальне; - місцеве Площа вікон не менше 25% від площі підлоги, верхній край вікна на 30 см нижче від стелі. Люмінесцентні лампи, спеціальні світильники поля. Світильник на установці. 2. Вентиляція: 2.1. Природна 2.2. Примусова Вікна мають кватирки, що відкриваються, або фрамуги. Припливно-витяжна вентиляція. 3. Водопостачання Централізоване гаряче і холодне водопостачання. 4. Каналізація Централізована 5. Температура повітря С°21-23 Гігієнічні норми 1. Площа кабінету 14 м² на одне робоче місце стоматолога на кожне додаткове місце – 7 м² якщо це універсальна установка – 10 м². 2. Висота кабінету не менше 3,3 м. 6. Обробка кабінету 6.1. Стіни 6.2. Стелі 6.3. Підлоги Облицювальні матеріали, що піддаються вологому прибиранню із дез. розчинами (масляна фарба, кахель). Світлі тони. Побілка. Лінолеум без швів, із переходом на стіни на 8-10 см (при роботі з амальгамою).

3. Поняття ергономіки в стоматології

Ергономіка - наука, що вивчає функціональні можливості людини в трудових процесах з метою створення для нього оптимальних умов праці. Завдання ергономіки, з одного боку, - зробити працю високопродуктивною і ефективною, з іншого, - забезпечити людині зручність роботи, збереження її сил, здоров'я і працездатності.

Основні завдання ергономіки в стоматології:

1. Забезпечення максимальної зручності роботи лікаря та іншого медичного персоналу. Це положення передбачає використання зручного і ефективного ергономічного обладнання, інструментарію, спецодягу.
2. Раціональне розміщення обладнання, зниження фізичного навантаження на лікаря. Це положення передбачає таку організацію робочих місць лікаря-стоматолога та іншого медичного персоналу, щоб лікар працював у правильній ергономічній позі, щоб були зведені до мінімуму зайві, нераціональні рухи і маніпуляції, щоб були відсутні непродуктивні переміщення персоналу по кабінету. Виконання цієї умови передбачає також компоновку і регулювання обладнання з урахуванням антропометричних даних працівників. Лікар-стоматолог в залежності від характеру лікувального втручання може працювати в положенні сидячи або стоячи (при положенні пацієнта лежачи, напівлежачи, сидячи). Оптимальною для лікаря-стоматолога-терапевта вважається робота сидячи. Згідно з положеннями ергономіки, сидячи найбільш ефективно виконувати тривалі маніпуляції, що вимагають акуратних, точних рухів при хорошому доступі. Стоячи виконуються лише операції, що супроводжуються значним фізичним зусиллям, короткочасні, при утрудненому доступі. В даний час вважається, що вимогам ергономіки найбільш відповідає робота лікаря-стоматолога-

терапевта з асистентом «у чотири руки» при горизонтальному положенні пацієнта. Крім економії часу, така організація роботи дає лікареві ряд технологічних переваг. На думку В.В.Садовського, сучасний прийом практично неможливо вести без асистента, так як вимоги до пульпоощадящому препаруванню (охолодження водяним аерозолем), роботі слюноотсос-пилососом, вимоги до інфекційного контролю, дотримання технологій пломбування світлоотверждаємих матеріалами, робота гутаперчею і ін просто неможливо виконати повноцінно без помічника.

В даний час принцип роботи «в чотири руки» має на увазі п'ять компонентів практики.

1. Робота сидячи.
 2. Допомога асистентів.
 3. Організація і регулювання кожного компонента стоматологічного прийому (попередній аналіз, планування, менеджмент, оцінка).
 4. Максимальне спрощення робочих моментів прийому.
 5. Профілактика інфекційних ускладнень (Infection Control).
3. Забезпечення персоналу комфорту в лікувальному кабінеті і допоміжних приміщеннях. Ця задача передбачає створення комфортного повітряного клімату, оптимального висвітлення, боротьбу з шумом і вібрацією (наприклад, розміщення компресора і вакуумних пристроїв в окремому приміщенні). Сюди ж відноситься і відповідне оформлення інтер'єру. Наприклад, в лікувальних кабінетах, особливо де проводиться визначення відтінку зубів, не рекомендується фарбувати стіни в яскраві кольори, розміщувати в поле зору лікаря яскраві предмети (картини, додаткові джерела світла і т.д.). Оптимальний колір стін в лікувальному кабінеті - світло-сірий або блідо-голубий.
4. Зниження психологічної та емоційного навантаження на лікаря і допоміжний персонал. В першу чергу для вирішення цього завдання необхідно правильна побудова взаємин «лікар / пацієнт». Для цього потрібно навчати лікарів правилами міжособистісного спілкування, раціональним психологічним прийомам попередження та вирішення конфліктних ситуацій, забезпечити безпечну, надійну і ефективну роботу медичного устаткування. Крім того, необхідно передбачити заходи, спрямовані на зниження навантаження на лікаря при прийомі «проблемних» пацієнтів. Наприклад, для попередження можливості виникнення у лікуючого лікаря психоемоційного напруження внаслідок взаємин з пацієнтом, який вирізняється легко збудливою нервовою системою, рекомендується до лікування заспокоїти хворого, по можливості призначити йому «малі» транквілізатори і всі лікувальні втручання проводити із застосуванням сучасних засобів знеболювання. Важливим є також створення сприятливого психологічного клімату в колективі: відносини між співробітниками повинні будуватися на основі співробітництва, взаємодопомоги та «командного духу».

5. Професійний відбір лікарів і допоміжного персоналу. Ця задача спрямована на комплектування клініки фахівцями з відповідним рівнем професійної підготовки, навичками міжособистісного спілкування з

пацієнтами та володінням технологіями продажу стоматологічних послуг. Критерії професійного відбору персоналу передбачають також облік рівня фізичного та психологічного здоров'я (зір, слух, фізичний розвиток, мануальні здібності, особливості характеру і т.д.). Крім того, в процесі роботи потрібне постійне навчання лікарів-стоматологів та допоміжного персоналу, вдосконалення їх теоретичної та практичної підготовки, навчання новим методикам і технологіям.

За гігієнічними та ергономічними вимогами працювати сидячи рекомендується не більше 60% робочого часу, а решта часу — стоячи та переміщаючись по кабінету. Сидячи виконують маніпуляції, що вимагають тривалих і точних рухів, стоячи проводять короточасні операції, що вимагають значних фізичних зусиль. До несприятливих чинників праці лікарів-стоматологів можна віднести: - високий ризик зараження різними інфекційними захворюваннями; - незадовільний стан робочих приміщень (дефіцит площі, нераціональне освітлення, дискомфортний мікроклімат); - навантаження на зір; - вимушену робочу позу. Тривале напруження м'язів протягом шестигодинного робочого дня призводить, як вказує В.А. Качесов (1998), до "гвинтоподібного" викривлення хребта в грудному та поперековому відділі з появою ознак сколіозу і плечолопаткового періартриту; - шкідливий вплив шуму та вібрації; - токсико-алергічна дія ряду матеріалів; - заповишеність повітряного середовища кабінету.

4. Нормативи забезпечення молодшим та середнім медперсоналом
Штатні нормативи медичного персоналу в стоматологічних поліклініках визначені наказом МОЗ України від 23.02.2000р. №33 „Про штатні нормативи та типові штати закладів охорони здоров'я”. Посади стоматологів терапевтичного і хірургічного профілів встановлюються із розрахунку: 4 посади сумарно на 10000 чоловік дорослого населення міста (із населенням більше ніж 25000 чоловік), в якому розташована поліклініка; 2,5 посади сумарно на 10000 чоловік дорослого сільського населення; 2,7 посади сумарно на 10000 чоловік дорослого населення інших населених пунктів (кількість населення складає 25000 чоловік). Посади медичних сестер лікарських кабінетів стоматологічних закладів встановлюються із розрахунку 1 посада на 1 посаду стоматолога-хірурга, стоматолога-терапевта, стоматолога-ортопеда, лікаря стоматолога дитячого чи лікаря-ортодонта. У стоматологічних кабінетах, де за штатним розкладом передбачена 1 посада стоматолога, вводиться не менше 1 посади медичної сестри. Функції медичної сестри у стоматологічному відділенні (поліклініці, кабінеті) різнобічні і охоплюють широке коло лікувально-профілактичних заходів. Посади молодших медичних сестер встановлюються із розрахунку 1 посада на 1 посаду стоматолога-хірурга або на 3 посади стоматологів інших спеціальностей (терапевтів, ортопедів, ортодонтів).

Питання для самоконтролю

1. Санітарно-гігієнічні вимоги до організації стоматологічного кабінету

2. Устаткування стоматологічного кабінету
3. Завдання ергономіка в стоматології
4. Нормативи забезпечення молодшим та середнім медперсоналом

Список використаних джерел:

1. Борисенко А. В. Практикум з терапевтичної стоматології (фантомний курс) / А. В. Борисенко, Л. Ф. Сідельнікова, М. Ю. Антоненко [та ін.]. – Київ, 2011. – 512 с.
2. Терапевтична стоматологія: підручник; у 4-х т. – Т.1. : Пропедевтика терапевтичної стоматології / М. Ф. Данилевський, А. В. Борисенко, Л. Ф. Сідельнікова та ін.; за ред. А. В. Борисенка. – 2-е видання, переробл. та доповн. - К.: ВСВ «Медицина», 2011. — 360 с.
3. Терапевтическая стоматология: в 4-х т. – Т. 1: Пропедевтика терапевтической стоматологии / Н. Ф. Данилевский, А. В. Борисенко, А. М. Политун [и др.]. – Киев: «Медицина», 2011. – 400 с.
4. Терапевтична стоматологія: Підручник для студентів стоматологічних факультетів вищих медичних навчальних закладів IV рівня акредитації / За ред. Анатолія Ніколішина. – Вид. 2-е виправлене і доповнене. – Вінниця: Нова Книга, 2012 – 680 с.

Лекція № 2

Тема: Класифікація каріозних порожнин за Блекум. Особливості препарування каріозних порожнин різних класів. Принципи та етапи препарування. Сучасні уявлення (мікроінвазивне препарування).

Актуальність теми: Основним методом лікування карієсу є висікання уражених твердих тканин зубів (емалі та дентину), тобто препарування каріозної порожнини, з подальшим відновленням анатомічної форми зуба пломбувальними матеріалами. Власне препарування проводять відповідно до класу каріозної порожнини (за Г. Блекум), характеру перебігу і глибини каріозного процесу, виду пломбувального матеріалу, який буде використаний. Препарування спрямоване на повне висікання патологічно змінених твердих тканин зуба з метою припинення подальшого прогресування каріозного ураження, створення умов для надійної фіксації пломби. Вивчення принципів препарування каріозних порожнин дає змогу правильно формувати ці порожнини, забезпечити надійну фіксацію пломб і запобігти виникненню вторинного карієсу.

Мета: мати загальне уявлення про каріозний процес та описувати механізм його розвитку, знати класифікації карієсу за різними ознаками, знати класифікацію каріозних порожнин за Блекум, ознайомитися з основними принципами препарування каріозних порожнин

Основні поняття: карієс, каріозні порожнини, класифікація за Блекум, принципи та етапи препарування каріозних порожнин

План і організаційна структура лекції:

№ п/п	Основні етапи заняття, їх зміст	Навчальні цілі в рівнях засвоєння	Тип лекції, оснащення	Час (хв)
Підготовчий етап				
1.	Визначення навчальних цілей.			3
2.	Забезпечення позитивної мотивації			3
Основні етапи				
3	Викладення лекційного матеріалу. План			15
	- карієс зубів, визначення поняття	II		
	- розповсюдженість карієсу зубів			25
	- класифікації карієсу зубів	III		
	- класифікація каріозних порожнин	III		15
	- принципи препарування каріозних порожнин	III		10
	- етапи препарування каріозних порожнин	III		10
Заключний етап				
4	Резюме лекції, загальні висновки			3
5	Відповіді лектора на можливі запитання			4
6	Завдання для самоперевірки			2
7	Зміст лекційного матеріалу - структурно-логічна схема - зміст заняття - текст лекції			
8	Література, яка використовувалась для підготовки лекції			

Зміст лекційного матеріалу (текст лекції)

G.V. Black запропонував класифікацію з п'яти класів каріозних порожнин залежно від їх локалізації на різних поверхнях коронок зубів (малюнок). Вона має велике практичне значення в разі оперативного лікування карієсу шляхом препарування та подальшого пломбування каріозних порожнин.

До I класу відносять каріозні порожнини, розташовані в природних фісурах і ямках на оклюзійній (жувальній), щічній та язиковій (піднебінній) поверхнях молярів і премолярів та язиковій (піднебінній) поверхні різців;

до II класу — каріозні порожнини на контактних поверхнях молярів і премолярів;

до III класу — розміщені на контактних поверхнях різців та іклів;

до IV класу — каріозні порожнини III класу з порушенням цілості кута різального краю;

до V класу — розміщені в ділянці шийок усіх груп зубів.

Класифікації карієсу зубів

I. Клінічна

1. Початковий карієс (гострий, хронічний).
2. Поверхневий карієс (гострий, хронічний).
3. Середній карієс (гострий, хронічний).
4. Глибокий карієс (гострий, хронічний).

II. За локалізацією

1. Фісурний карієс.
2. Контактний (апроксимальний) карієс.
3. Пришийковий (цервікальний) карієс.
4. Циркулярний (кільцевий, анулярний) карієс.

III. За перебігом

1. Гострий карієс.
2. Хронічний карієс.
3. Найгостріший карієс.
4. Квітучий карієс.
5. Рецидивний (вторинний) карієс.

IV. За інтенсивністю ураження

1. Поодинокі ураження.
2. Множинні ураження.

V. Анатомічна класифікація (ВООЗ)

1. Карієс емалі.
2. Карієс дентину.
3. Карієс цементу.
4. Призупинений карієс.
5. Одонтоклазія.
6. Інший.
7. Неуточнений.

VI. За наявністю ускладнень

1. Простий (неускладнений) карієс.
2. Ускладнений карієс.

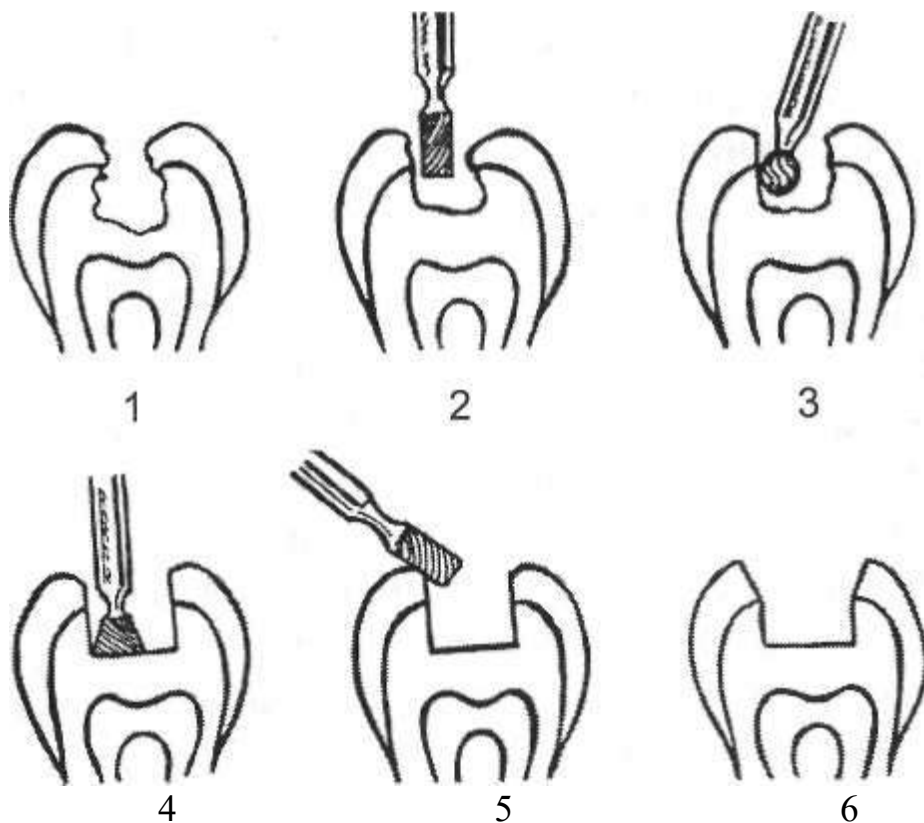
Під час препарування порожнини повністю видаляють усі уражені каріозним процесом тверді тканини зубів. Інколи препарування розширюють до так званих карієсімунних зон (наприклад, горбки жувальної поверхні), тобто до тих ділянок, на яких рідко розвивається карієс. Рекомендоване у свій час Г. Блеком профілактичне розширення відпрепарованої порожнини із включенням до неї всіх фісур жувальної поверхні зараз використовують рідко. Більш раціональним є запропонований І.Г. Лукомським (1948) принцип

біологічної доцільності, коли під час препарування видаляють тільки уражені карієсом тверді тканини зуба. За таким методом максимально зберігають здорові тканини зуба.

Основним методом лікування карієсу є висікання уражених твердих тканин зубів (емалі та дентину), тобто препарування каріозної порожнини, з подальшим відновленням анатомічної форми зуба пломбувальними матеріалами. Власне препарування проводять відповідно до класу каріозної порожнини (за Г. Блеком), характеру перебігу і глибини каріозного процесу, виду пломбувального матеріалу, який буде використаний. Препарування спрямоване на повне висікання патологічно змінених твердих тканин зуба з метою припинення подальшого прогресування каріозного ураження, створення умов для надійної фіксації пломби. Пломбувальні матеріали мають певні недоліки, а власне: недостатню міцність приєднання до твердих тканин зубів, недостатню загальну міцність, крихкість, іноді значну полімеризаційну усадку, недостатнє крайове прилягання тощо. Тому необхідно чітко дотримуватися правил препарування каріозних порожнин і надання їм певної форми. Це є першочерговою умовою для утримання пломбувального матеріалу в зубі і тривалого терміну повноцінного існування пломби.

Незалежно від того, до якого класу (за Г. Блеком) відносять каріозну порожнину, препарування складається з низки обов'язкових і послідовних етапів.

1. Розкриття і розширення каріозної порожнини.
2. Некректомія (висікання нежиттєздатних тканин).
3. Формування порожнини.
4. Оброблення країв каріозної порожнини.



Етапи препарування каріозної порожнини:

1 — порожнина до препарування; 2 — розкриття і розширення каріозної порожнини; 3 — некректомія; 4 — формування порожнини; 5 — оброблення емалевого краю; 6 — відпрепарована порожнина

Щоб досягти поставленої мети, під час препарування каріозної порожнини необхідно:

1. У кожному конкретному випадку визначити елементи каріозної порожнини і забезпечити надійний зоровий контроль за препаруванням.
2. Послідовно виконувати основні етапи препарування.
3. Мати чітке уявлення про можливості використання і вибір інструментів (борів різних розмірів і форми, екскаваторів тощо) для надання необхідної форми каріозній порожнині.
4. Дотримуватися певних принципів препарування каріозної порожнини: біологічної доцільності, ураховуючи межі розширення порожнини та топографію пульпи; технічної раціональності (правильна робота інструментами).

Перед тим як почати виконання основних етапів препарування каріозної порожнини, необхідно ясно і чітко уявити, якою має бути каріозна порожнина. Для цього необхідне знання елементів сформованої каріозної порожнини.

ЕЛЕМЕНТИ СФОРМОВАНОЇ КАРІОЗНОЇ ПОРОЖНИНИ

Сформовані каріозні порожнини можуть бути простими (порожнини, що розміщені на одній з поверхонь зуба) — порожнини I і V класів, та складними, коли кілька порожнин на різних поверхнях зубів з'єднані в одну, — порожнини II, III і IV класів. У складних порожнинах розрізняють основну порожнину і додаткову (опорну площадку). Основна порожнина формується на місці локалізації каріозного ураження, і розміри її визначаються ступенем поширення карієсу. Додаткова порожнина створюється вимушено за рахунок висікання неушкоджених тканин емалі та дентину і служить для поліпшення фіксації пломби.

Як у простій, так і в складній сформованій каріозній порожнині розрізняють краї, стінки, дно. Межа, що окреслює вхідний отвір і відокремлює каріозну порожнину від поверхні зуба, називається її краєм. Залежно від того, до якої поверхні зуба спрямовані стінки порожнини, її називають язиковою (піднебінною), щічною (присінковою, губною), приясенною, дистальною, медіальною. Дно каріозної порожнини утворює поверхня, звернена до пульпи зуба. Воно може бути у вигляді однієї площини (як у порожнинах I і V класів) або складатися з двох (і більше) поверхонь (порожнини II, III, IV класів). Стінки і дно порожнини утворюють між собою кути, які називають відповідно до назв стінок: язиково-медіальний, щічно-дистальний тощо.

ЕТАПИ ПРЕПАРУВАННЯ КАРІОЗНОЇ ПОРОЖНИНИ

Розкриття і розширення каріозної порожнини. Каріозний процес у твердих тканинах зубів поширюється нерівномірно. У дентині він відбувається значно швидше, ніж в емалі, і тому розмір каріозної порожнини значно перевищує

розмір вхідного отвору, особливо за умови гострого перебігу карієсу. Розкриття каріозної порожнини передбачає зняття навислих країв емалі, забезпечення вільного доступу, зорового контролю порожнини і виконання наступних етапів препарування. Слід пам'ятати, що в разі недостатнього розкриття каріозної порожнини навислі краї залишаються позбавленими живлення з боку пульпи. У подальшому під час жувального навантаження на зуб вони обламуються, що може зумовити розвиток вторинного карієсу, порушення анатомічної форми зуба або випадання пломби. Для розкриття каріозної порожнини використовують круглі (кулясті) або фісурні бори. Їх добирають таким чином, щоб розмір робочої частини був не більший, ніж вхідний отвір даної каріозної порожнини. Під час розкриття каріозної порожнини, розміщеної на жувальній поверхні, кулястий бор підводять під навислі краї емалі. Включають бормашину й обережними рухами, немовби ставлячи кому, виводячи бор з каріозної порожнини, знімають навислі краї емалі. У разі розкриття порожнини фісурним бором його вводять перпендикулярно до її дна і, переміщуючи по периметру, бічними гранями бору спилують навислі краї. Унаслідок правильного виконання всіх дій оператора на даному етапі утворюється порожнина з прямовисними стінками. Для розкриття каріозних порожнин, розміщених на контактних поверхнях зубів, спочатку утворюють підхід до них через одну з поверхонь зуба. Найдоцільніше виводити таку каріозну порожнину на жувальну, язикову або піднебінну поверхні, лише у виняткових випадках її виводять на щічну або губну поверхню. Для цього використовують круглі (кулясті) або фісурні бори невеликих розмірів. Подальше розкриття порожнини виконують так, як було описано вище. Розширення каріозної порожнини проводять у межах практично здорових, не уражених карієсом твердих тканин зуба. Крім того, під час розширення передбачають висікання уражених фісур, вирівнювання емалевого краю, заокруглення гострих кутів по периметру порожнини. Цю маніпуляцію проводять з метою запобігання вторинному карієсу. Розширення порожнини проводять фісурними борами. **Некректомія** — це остаточне видалення з каріозної порожнини усіх нежиттєздатних твердих тканин (в основному дентину) і продуктів їх розпаду. Обсяг некректомії визначають за характером клінічного перебігу карієсу, локалізацією і глибиною каріозної порожнини. Її проводять за допомогою екскаваторів і кулястих борів. Маніпуляцію починають гострим екскаватором, підібраним за розмірами каріозної порожнини. Втручання екскаватором менш болісне, оскільки відносно швидко вдається видалити значні пласти розм'якшеного дентину, і має деякі особливості. Подальша робота екскаватором залежить від глибини каріозної порожнини. У неглибоких і середньої глибини порожнинах екскавацію дентину можна проводити, починаючи від кожної зі стінок каріозної порожнини, по черзі. Гострим краєм робочої частини екскаватора заглиблюються у розм'якшений дентин і важелеподібними рухами видаляють пласт дентину. При цьому необхідно зважати на структурні особливості різних шарів дентину. У плащовому дентині волокна основної речовини розташовані радіально, тому екскаватор слід заглиблювати у напрямку до осі зуба, у

припульпарному дентині волокна розташовані тангенціально, тому екскаватор слід заглиблювати у поперечному напрямку. Некректомію, особливо глибокої порожнини, слід проводити обережно, щоб не розкрити порожнину зуба і не поранити пульпу. Видалення інфікованого, але щільнішого дентину продовжують бормашиною за допомогою кулястих, фісурних і зворотноконусних борів. У разі глибокого хронічного карієсу, коли дно каріозної порожнини дуже тоненьке і є реальна небезпека розкриття пульпи, некректомію слід проводити переважно кулястими борами. У цих випадках допускається залишати на дні щільний пігментований дентин, а за наявності гострого глибокого карієсу — навіть невеликий шар розм'якшеного дентину за умови медикаментозної (ремінералізуючої) дії на нього.

Формування каріозної порожнини є дуже важливим етапом її препарування, його метою є створення такої форми порожнини, яка була б здатна тривалий час утримувати пломбувальний матеріал і зберігати пломбу. Для цього вона має відповідати певним вимогам. Стінки і дно відпрепарованої каріозної порожнини повинні бути розташовані (одна площина щодо другої) під прямим кутом, мати гладенькі, не шершаві, поверхні. Дно порожнини, як правило, має бути плоским або ж певною мірою повторювати форму жувальної поверхні зуба. Треба, щоб кути між стінками і дном були прямими і добре вираженими, оскільки саме в них і фіксують пломбувальний матеріал. У разі препарування зубів типовими є порожнини з прямовисними стінками і плоским дном, тобто у вигляді ящика. Оптимальною є прямокутна форма порожнини, в якій стінки розташовані під прямим кутом щодо площини дна. Прямокутник — найзручніша форма для утримання пломби, але можливі порожнини овальної, трикутної, хрестоподібної, циліндричної форми. Для кращої фіксації пломби інколи рекомендують на стінках порожнини створювати ретенційні пункти у вигляді борозен, заглиблень, нарізок. У рідкісних випадках у разі неглибокої і широкої порожнини допускається нахил стінок під кутом 80° щодо площини дна, внаслідок чого розміри отвору порожнини менші, ніж розміри дна. Формуючи каріозну порожнину у разі глибокого карієсу, необхідно обов'язково враховувати топографію пульпи. Тому в цих випадках дно порожнини не завжди має форму рівної площини, а дещо повторює конфігурацію пульпи та її рогів. Якщо карієс локалізується на контактних поверхнях зубів, для кращої фіксації пломби потрібно створювати додаткові порожнини на інших поверхнях зуба. Найчастіше їх формують на жувальній, піднебінній, язиковій поверхнях у вигляді трикутника, хвоста ластівки, хреста тощо. Для формування каріозної порожнини застосовують фісурні, зворотноконусні, конусоподібні та колесоподібні бори.

Оброблення країв каріозної порожнини є останнім етапом формування порожнини. При цьому слід звернути увагу на те, щоб зовнішні частини емалевих призм мали добру опору в дентині, що міститься нижче. Інакше навислі краї емалі, позбавлені живлення і підтримки, не зможуть протистояти жувальному тиску і обламуються. Це може призвести до появи ретенційного пункту, рецидиву карієсу і руйнування або випадання пломби. Тому фінірами і карборундовими головками обережно (оскільки емаль досить крихка і може

відламуватися) проводять оброблення емалевого краю, зрізаючи навислі ділянки. Таким чином, емалевий край повинен бути сформований відповідно до напрямку емалевих призм. Залежно від виду пломбувального матеріалу, який буде використано у подальшому, необхідно скошувати емалевий край під кутом 45° або заокруглювати його. Препаруючи каріозні порожнини, слід дотримуватися певних правил з метою якісного безпечного та менш болісного препарування. Насамперед цю маніпуляцію необхідно проводити за умови достатнього освітлення і гарного огляду каріозної порожнини. Для цього необхідно зручно розмістити хворого, щоб забезпечити лікареві найкращий підхід до препарованого зуба. Так, наприклад, у разі маніпуляцій на зубах нижньої щелепи голова хворого, що сидить, повинна бути зафіксована у майже прямому положенні, а на зубах верхньої — відкинута назад. У разі використання сучасних стоматологічних установок хворий, як правило, перебуває у положенні лежачи, що забезпечує зручніший підхід лікареві і комфортні умови хворому. Важливою умовою є правильний вибір бора і робота наконечником. Бори повинні бути гострими, міцно, щоб не було вібрації, закріпленими у наконечнику, за своєю формою і розмірами відповідати виконуваному етапу препарування. Працюючи бором, необхідно дотримувати відповідної швидкості його обертання: більшої — у разі препарування емалі та інтактного дентину, видаляючи розм'якшений дентин — меншої. З метою запобігання перегріванню твердих тканин зуба необхідно працювати переривчасто, ніби ставлячи коми у відповідних місцях порожнини, що препарується. Наконечник під час роботи повинен бути надійно зафіксованим у руці лікаря у положенні ручки під час письма. У деяких випадках, щоб запобігти можливій травмі м'яких тканин порожнини рота, необхідна додаткова фіксація наконечника й руки стоматолога. Її можна здійснити різними способами: притримуючи наконечник пальцями лівої руки; спираючись безіменним пальцем і мізинцем правої руки на зубний ряд або підборіддя хворого; спираючись великим пальцем лівої руки на хворий зуб і притримуючи кінець наконечника вказівним пальцем.

Питання для самоконтролю:

1. Що таке карієс, його класифікація за локалізацією, глибиною та перебігом?
2. Які каріозні порожнини належать до порожнини 1 класу?
3. Які каріозні порожнини належать до порожнини 2 класу?
4. Які каріозні порожнини належать до порожнини 3 класу?
5. Які каріозні порожнини належать до порожнини 4 класу?
6. Які каріозні порожнини належать до порожнини 5 класу?
7. Назвіть основні етапи препарування каріозної порожнини.
8. Яка мета першого етапу препарування каріозної порожнини.
9. Як здійснюється контроль якості некретомії.
10. Назвіть елементи сформованої каріозної порожнини.
11. Які вимоги пред'являються до створення дна і стінок каріозної порожнини?
12. Яких вимог потрібно дотримуватись при препаруванні каріозних порожнин, щоб запобігти рецидиву карієсу.

Список використаних джерел:

1. Борисенко А. В. Практикум з терапевтичної стоматології (фантомний курс) / А. В. Борисенко, Л. Ф. Сідельнікова, М. Ю. Антоненко [та ін.]. – Київ, 2011. – 512 с.
2. Терапевтична стоматологія: підручник; у 4-х т. – Т.1. : Пропедевтика терапевтичної стоматології / М. Ф. Данилевський, А. В. Борисенко, Л. Ф. Сідельнікова та ін.; за ред. А. В. Борисенка. – 2-е видання, переробл. та доповн. - К.: ВСВ «Медицина», 2011. — 360 с.
3. Терапевтическая стоматология: в 4-х т. – Т. 1: Пропедевтика терапевтической стоматологии / Н. Ф. Данилевский, А. В. Борисенко, А. М. Политун [и др.]. – Киев: «Медицина», 2011. – 400 с.
4. Терапевтична стоматологія: Підручник для студентів стоматологічних факультетів вищих медичних навчальних закладів IV рівня акредитації / За ред. Анатолія Ніколішина. – Вид. 2-е виправлене і доповнене. – Вінниця: Нова Книга, 2012 – 680 с.

Лекція № 3

Тема: Пломбувальні матеріали. Класифікація. Основні вимоги до пломбувальних матеріалів. Ізолюючі та лікувальні підкладки. Цементи, амальгами, полімерні матеріали, композити, компомери. Показання до використання, методика роботи

Мета: Навчальна: дати характеристику сучасним постійним пломбувальним матеріалам. Навести склад металевих пломб (амальгам), полімерних матеріалів.

Навести позитивні та негативні властивості металевих пломб, композитних матеріалів. Ознайомити студентів з механізмом адгезії пломбувальних матеріалів до тканин зуба, правильному вибору адгезивних систем. Навчити студентів методикам правильного вибору та використання, амальгам, композитів, компомерів. Визначити кінцевий результат використання сучасних пломбувальних матеріалів, особливо кінцевій обробці пломб.

Виховна: підкреслити значення вибору сучасних пломбувальних матеріалів в кожному конкретному випадку, ув'язавши це з групою зубів, патологічним процесом, перспективою подальшого використання зуба (протезування, штифт, та інше), навіть з спроможністю оплати роботи пацієнтом. Провести порівняльну характеристику композитних матеріалів, показання для їх використання, вказати на позитивні властивості та недоліки, можливі ускладнення, та як їх запобігати. Звернути увагу студентів на дотримання принципів деонтології при рекомендаціях пацієнтам деяких пломбувальних матеріалів, суворого дотримання питань техніки безпеки. Сформулювати у студентів психологічну, правову та професійну відповідальність за долю пацієнта, його працездатність та красу.

Основні поняття: пломбувальні матеріали, класифікація, постійні та тимчасові пломбувальні матеріали, ізолюючі та лікувальні прокладки

План

1. Сучасна класифікація пломбувальних матеріалів, вимоги до постійних пломбувальних матеріалів

2. Тимчасові пломбувальні матеріали, вимоги
3. Ізольовані та лікувальні прокладки, призначення, методика використання
4. Загальна характеристика амальгам
5. Історія створення полімерних пломбувальних матеріалів, склад, класифікація композитних матеріалів, представники
6. характеристика фотокомпозитів та композитів хімічного затвердіння

1. Сучасна класифікація пломбувальних матеріалів, вимоги до постійних пломбувальних матеріалів

Завершальним етапом в лікуванні карієсу і його ускладнень є пломбування зуба, тобто заповнення каріозної порожнини пломбувальним матеріалом з метою відновлення анатомічної форми і фізіологічної функції зуба. У сучасній стоматологічній практиці застосовують широкий асортимент пломбувальних матеріалів, які мають як позитивні так і деякі негативні властивості. Для отримання оптимального клінічного ефекту лікар повинен знати основні властивості пломбувальних матеріалів - хімічну природу, фізичні, хімічні і біологічні властивості і тому подібне. Всі пломбувальні матеріали по своєму призначенню можна розділити на 5 груп:

- постійні, для відновлення анатомічної форми і функції зуба;
- тимчасові, для тимчасового закриття порожнини зуба при його лікуванні;
- лікувальні, для підкладки під пломбувальні матеріали в процесі лікування;
- герметики, для покриття зубів з метою профілактики карієсу;
- матеріали для заповнення корневих каналів зубів.

Приведена клінічна класифікація до певної міри умовна, але полегшує практичне використання пломбувальних матеріалів. З позиції матеріалознавства, залежно від хімічного походження, пломбувальні матеріали можна розділити на 4 групи: цементи, амальгама, пластмаси і композити. Пластмаси і композити відносяться до полімерних матеріалів і в даний час композити складають основну масу постійних пломбувальних матеріалів.

Стоматологічні пломбувальні матеріали повинні відповідати таким основним медико-технічним вимогам:

- не розчинятися в ротовій рідині;
- мати пластичність течення 15-20 хвилин;
- коефіцієнт теплового розширення повинен відповідати такому емалі і дентину;
- отвердівати в присутності води або слини;
- мати малу теплопровідність;
- мати стабільність кольору;
- добре імітувати тканини зуба (прозорість, блиск);

- бути індиферентними до тканин зуба (не токсичність, не алергічність);
- мати рН близьким до 7,0 в час і після тверднення;
- не володіти усадкою;
- мати твердість, близьку до твердості емалі, в той же час не бути крихкими;
- дуже поволі стиратися і не мати абразивних властивостей;
- мати хорошу адгезію до тканин зуба;
- бути рентгеноконтрастними;
- мати антисептичні, протикаріозні властивості.

Очевидно, що створити “ідеальний” пломбувальний матеріал, який би відповідав всім приведеним вище вимогам неможливо. Тому правильний вибір матеріалу, ретельна підготовка каріозної порожнини і точне дотримання технології приготування і використання матеріалу дають можливість отримати високий клінічний ефект.

1. Тимчасові пломбувальні матеріали, вимоги

Предназначені для короткочасного герметичного закриття каріозної порожнини (на 2-3 тижні, рідко 4-6), ізоляції лікарських препаратів, які накладаються на дно порожнини, гирло каналів або оставляються в корневих каналах. З цією метою можна використовувати цинк-евгенольний цемент, гідрофосфатний цемент, дентин-пасту, віноксол, гутаперчу.

Для тривалішого закриття каріозної порожнини використовують фосфатні цементы (фосфат цемент, вісфат цемент, уніфас цемент, Adhesor, Litark та інші).

Більшість постійних пломбувальних матеріалів мають значну токсичність, тому використовувати їх для покриття дентину без прокладок не можна. Основним критерієм оцінки прокладочних матеріалів є ізоляційна здатність. Необхідно, щоб прокладочний матеріал надовго ізолював дентин і пульпу від проникнення токсичних речовин. Самі кращі властивості має тонкий шар матеріалу прокладки, який покриває весь дентин. При цьому він повинен з'єднуватися з пломбувальним матеріалом, щоб у разі усадки якого під час полімеризації (тверднення) не виникав відрив підкладкового матеріалу, що приводить до появи мікротріщин. Це в деякій мірі можна запобігти, використовуючи проміжні зв'язуючі системи (bond): Gluma, Scotchbond, Scotchbond-2, Primer та інші). З цією метою запропонований ряд гідрофільних і гідрофобних матеріалів.

3. Ізолюючі та лікувальні прокладки, призначення, методика використання

Матеріали для прокладок повинні забезпечити щільне і тривале покриття, ущільнення дентину, запобігти проникненню рідини з ротової порожнини, а з нею - мікроорганізмів і продуктів їх життєдіяльності, які можуть викликати роздратування пульпи зуба і розвиток вторинного карієсу.

Вимоги, які пред'являються до матеріалів прокладок, досить різноманітні. Вони винні не тільки добре прилягати до дентину, але і добре виконувати всі мікрощілини і нерівності між пломбувальним матеріалом і тканиною зуба. Особливо важливим повинно бути, щоб під час усадки полімеризації прокладка не відривалася від дентину.

Матеріали прокладок повинні добре накладатися тонким шаром, який не повинен перевищувати 10-20мкм. Вони не повинні згладжувати ретенційні пункти у відпрепарованій порожнині, що дуже важливе при пломбуванні порожнин 2-го і 5-го класів по Блеку.

Коли необхідно створити ретенційні пункти в прішийкових і на бічних стінках з метою фіксації пломбувального матеріалу і його опору жувальному навантаженню, рекомендується накладення тонкого шару матеріалу прокладки, оскільки грубо накладена прокладка значно обмежує можливості поверхні зв'язуватися з пломбувальним матеріалом. Прокладка не повинна руйнуватися під дією ясеневної і дентинної рідини, а у разі виникнення мікрощілин - руйнуватися під дією рідини порожнини рота.

Матеріали прокладок повинні легко вноситися до каріозної порожнини, швидко тверднути, щоб рідина, яка просочується з дентинних каналців, не могла проникати в прокладку під час тверднення.

Прокладочний матеріал не повинен мати токсичну дію на пульпу зуба. Він повинен мати пролонговані антикарієсні властивості, не піддаватися впливу рідин, які застосовуються для протрави емалі і зв'язуючих систем. Прокладка повинна бути біосумісна з постійним пломбувальним матеріалом.

Для прокладок часто використовують цинк-фосфатні цементи (оксид цинку - 75-90%; оксид магнію - 5-13%; двоокис кремнію - 0,05-5%; триокис вісмуту - 0,001% - порошок; а рідина - це розчин 70% ортофосфорної кислоти, яка містить залишки амонію і оксиду цинку). Фосфатні цементи бувають дрібнодисперсні, а також швидкого і нормального затвердіння (фосфат, вісфат, уніфас, Adhesor, Scitark). Крім того, можна використовувати так звані бактерицидні цементи, які є модифіковані фосфатні цементи з добавками (солі срібла, міді та інші).

Полікарбоксилатні цементи складаються з двох компонентів: порошка і рідини (або два). Рідина - поліакрилова кислота.

Полікарбоксилатні цементи - це один з перших пломбувальних матеріалів, в яких адгезія до тканин зуба є у вигляді хімічного зв'язку з емаллю і дентином за рахунок хелатного з'єднання карбоксилатних груп полімерної молекули ПАК з кальцієм апатитів і утворення комплексів з протеїном тканин зуба, яке відбувається тільки за умов ідеальної чистоти поверхні зуба. Твердненню цементу ротова волога не шкодить.

Дослідження показали повну біологічну нешкідливість ПКЦ, одна з причин якої заключається в тому, що вже через 3-5 хвилин після замісу

цементу рН досягає величини 4,8-6,0, тоді як у вісфат цементає вона складає 3,6-4,3.

ПКЦ бувають:

I - звичайні ПКЦ - Carbofin (Voco), Adgesor Carbofine (Spofa), Selfost plus (Septodont), Durelon (ESPE), Полікарбоксилатний цемент.

II - ПКЦ, які замішуються на воді - Agualox (Voco)

III - гібридні ПКЦ, до складу яких входять акрілаті або мономері композитів - Карбодент (Харків), Bondalcap C (Vivadent).

Досить широке впровадження мають пасти на основі гідроксиду кальцію, позитивними властивостями яких - лікувальна дія і здатність затримувати проникнення мікроорганізмів до пульпи зуба, проте погані механічні властивості звичайних паст перешкоджають їх використанню, тим паче, що під впливом усадки полімеризації композитного матеріалу часто настає відрив шару гідроксиду кальцію від дна каріозної порожнини. Ширше використовуються фотополімерні прокладки на основі гідроксиду кальцію, проте при гострому глибокому карієсі іноді може виникати запалення пульпи унаслідок підвищення температури під дією фотополімерної лампи.

Препарати на основі гідроксиду кальцію хімічного та світлового твердіння

Препарати хімічного твердіння	Використання	Препарати світлового твердіння	Використання
Alca- liner (ESPE)	Б, Л	Cavalite LC (Kerr)	Л
Calcimol (VOCO)	Л	Calcimol (VOCO)	П, Л
Calcilupe (Septodont)	Б, П	Prisma LC Dycal (De Trey)	П, Л
Dycal (De Trey)	П, Л	Ultra-Blend (Ultradent USA)	П, Л
Life (Kerr)	П, Л		
Reocap (Vivadent)	Б, П, Л		
Reocap E(Vivadent)	Б, П, Л		

Умове позначення:

Б- покриття безпосередньо;

П - посередньо;

Л- тонкий шар (liner).

Склоіономерні цементи визнані самими кращими матеріалами для прокладок. Вони належать до матеріалу типу "порошок-рідина". Порошок цементу - це тонкодисперсне алюмофторсилікатне скло, яке містить велику кількість кальцію і фтору, невелику кількість натрію і фосфатів, з розміром частинок близько 40 мкм. Рідина цементу - це 50 % водний розчин поліакрилової кислоти.

Перший склоіономерний цемент ASPA-IV (алюмосилікатний поліакриловий) виготовлений в США в 1971 році. Метою створення цієї групи

цементів була заміна менш досконалого пломбувального матеріалу досконалішим, який не мав би недоліків силікатного цементу - високої розчинності і поганої адгезії до тканин зуба.

Після замісу реакція тверднення проходить в 3 фази:

- 1 - іоноутворення
- 2 - первинне гелеутворення
- 3 - остаточне тверднення

Всі склоіономери мають такі властивості, що мають переваги щодо інших матеріалів:

- висока хімічна адгезія до дентину і емалі;
- пломба тривалий час виділяє фтор в прилеглі до неї тканини, запобігаючи розвитку карієсу;
- хімічна адгезія до всіх матеріалів, які застосовуються для реставраційних робіт (композити, цементи, амальгама, матеріали, що містять евгенол);
- не токсичні і, як правило, не вимагають ізолюючих прокладок;
- не вимагають протравлення і додаткових зв'язуючих систем;
- мінімальне препарування зуба, яке полягає лише у видаленні уражених карієсом тканин без утворення ретенційних поглиблень і скосів;
- слушний робочий час і пастоподібна консистенція, не липнуть до інструменту при замісі і моделюванні;
- значна частина іономерів заміщується на дистильованій воді.

Склоіономери використовуються:

- для пломбування каріозних порожнин молочних і постійних зубів;
- при дефектах твердих тканин зубів некаріозного походження;
- з метою фіксації коронок, мостоподібних протезів і ортодонтичних апаратів;
- для створення коронково-кореневих вкладок;
- як матеріал прокладки під постійні пломби з композитних матеріалів (Sandwich-техніка).

Умовно склоіономерні цементи можна поділити на 4 групи:

- 1- для постійних пломб та відновлення зубів - Fuji IX JP, Miracle Mix, Fuji Ionomer Type II (GC Dent. Ind. Corp.); Chelon - Silver (ESPE); Gem Core, Ceram Core Silver, Ceramfil P, Iono Gem (PSP); Chem Fil Superior (Dentsply).
- 2- для прокладок - Base Line (Dentsply); Ketac - Bond (ESPE); Ionobond, Agua Ionobond (Voco); GC Lining Cement (GC Dent. Ind. Corp.).

- 3- для заповнення корневих каналів - Ketac - endo aplicap (ESPE); Endion (Voco); Endo Gen (Gendental).
- 4- для фіксації коронок, мостоподібних протезів, вкладок, герметизації фіссур - Meron, Agua Vtron (Voco); Agua Cem (Dentsply); Fudji Ionomer Tip 1, Fudji Ionomer Tip III (герметик) (GC Dent. Ind. Corp.).

Склоіомери доцільно застосовувати з метою профілактики “після операційної” гіперестезії, оскільки ці матеріали, використані у вигляді ізолюючої прокладки під композит, зводять до мінімуму токсичну дію останнього.

До особливостей роботи з склоіомерами слід віднести необхідність покриття поверхні постійної пломби водозахисним лаком щоб уникнути надмірної гідратації матеріалу в період початкової стадії затвердіння. Надалі контакт з вологою не здійснюватиме ніякої шкідливої дії. Ця маніпуляція необхідна при пломбуванні пришийкових порожнин, моделюванні вкладок, постановці постійних і тимчасових пломб. Під час цементування коронок також необхідно нанести шар лаку уздовж нижнього краю коронки, щоб захистити “свіжий” склоіономер від дії вологого середовища порожнини рота, хоч би на перших порах його тверднення (1 година).

У разі використання склоіомерних цементів в комбінації з композитами (Sandwich - техніка), захисний лак не застосовується, оскільки шар лаку перешкоджатиме процесу кислотного протравлення. В цьому випадку композит, який покриває поверхню склоіомера, захистить склоіономер від гідратації.

У таблиці приведені назви склоіомерних матеріалів і компомерів провідних імпортерських фірм - виробників зуболікарських матеріалів.

Водні склоіомери (система порошок - вода) мають істотні переваги перед склоіомерними матеріалами, які складаються з порошку, та замішуються на спеціальних рідинах. Застосування водних склоіомерів знімає проблему пере- або недодозування рідини. Застосування водних склоіомерів дозволяє запобігти таких неприпустимих явищ, як збільшення розчинності матеріалу пломби в середовищі порожнини рота пацієнта, зменшення міцності готової роботи, недостатнього з'єднання матеріалу з тканинами зуба, токсичної дії на пульпу зуба залишку поліакрилової кислоти (у разі передозування рідини).

Крім того, використання водних систем усуває проблему ретельного виконання режимів транспортування і збереження склоіомерних матеріалів, збільшує терміни їх придатності.

Водні склоіомери готуються до застосування простим змішуванням порошку і води. Виробники рекомендують використовувати дистильовану воду, для цього, проте придатна і водопровідна вода кімнатної температури.

Окремі склоіомери (зокрема матеріали, створені фірмою P.S.P. Dental) здатні швидко досягати стадії гелеутворення. Ця особливість дозволяє продовжити фазу найбільш активної освіти і обміну іонами фтору і інших мікроелементів, під час молекулярного зв'язування з тканинами зуба.

Збільшення тривалості початкової стадії тверднення сприяє зменшенню ступеня дегідратації тканин зуба і матеріалу цементу і, відповідно, підвищує зносостійкість цементу, його фізичні і естетичні характеристики. Знижується вірогідність появи такого ускладнення, як гіперестезія твердих тканин зуба.

Все подальші етапи роботи (кислотне протравлення, моделювання і обробка пломби) можуть виконуватися під час стадії тверднення склоіономеру. Пролонгація часу тверднення матеріалу не впливає на кінцевий результат роботи стоматолога. Більш того, це покращує її якість унаслідок зниження процесів дегідратації і посилення хімічного зв'язку матеріалів і тканин зуба.

Останнім часом розроблено нове покоління пломбувальних матеріалів, так звані “компомери”. Матеріали цього класу об'єднують в собі основні переваги фотополімерних композитів і склоіономерів.

Позитивні властивості компомерів :

- це однокомпонентний, готовий до застосування матеріал, який не вимагає дозування і змішування;
- термічне розширення більше подібно до твердих тканин зуба чим в композитів;
- можливість роботи в умовах підвищеної вологості;
- має естетичні властивості композиту, опакерність, колір до 8 відтінків за шкалою “Віта”;
- пломба з компомеру збагачує фтором тканини зуба;
- адгезія до емалі зуба відбувається без кислотного протравлення;
- матеріал не вимагає багатошарових зв'язуючих систем;
- зменшення об'ємної усадки на 40 % порівняно з композитами;
- полімеризація відбувається під дією видимого світла (що значно скорочує час роботи порівняно із склоіономерами);
- тільки що виконана реставраційна конструкція не вимагає ізоляції захисним лаком, оскільки матеріал деякий час вбирає вологу з навколишнього середовища;
- значно перевищує склоіономеру по міцності (при ударному навантаженні, зносостійкість, термо- і хімічна стійкість, а на жувальній поверхні зуба пломба з компомера по міцності нагадує амальгамову).

Деякі недоліки компомерів :

- у перших 24 годинники поглинають воду з дентину;

- кольорова гамма в меншій мірі відповідає тканинам зуба чим в композитів.

До настоящих компомерів можна віднести : Diract, Diract AP (Dentsply); F 2000 (3M); Compoglass (Vivadent); Amherst (NY); Hytac (ESPE).

До гібридних іономерів відносяться : Vitremere (3M); Fudji II LC (GS Dent. Ind. Corp.); Ceramlux BL (PSP); Photac Fil (ESPE).

Деякі практичні рекомендації при роботі із склоіономерними матеріалами.

Хоча склоіомери в більшості своїй не подразнюють пульпу зуба, у незначній кількості пацієнтів спостерігалися ускладнення у вигляді надчутливості запломбованого зуба до різноманітних подразників. Переважно це пацієнти, пломбування зубів у яких здійснювалося швидкотвердіючими цементами. Цей факт можна пояснити таким чином: значні зміни рН при швидкому затвердінні цементу приводить до дегідратації дентину і виникнення відчуття болю. Збільшення часу гелеутворення при твердненні склоіономерів значно знижує ризик виникнення “післяопераційної” гіперестезії. Тому, на дно каріозної порожнини у разі глибокого карієсу накладають лікувально-ізолюючі прокладки з гідроокисом кальцію.

2. Шар склоіомеру як прокладка під композит, повинен мати достатню товщину для того, щоб бути, з одного боку, міцною основою під постійну пломбу, а з іншого - амортизаційною подушкою для хрупкого композиту. Крім того, склоіономер молекулярно зв'язується з тканинами зуба, утворюючи з ним єдину систему. Це збільшує надійність крайового прилягання пломби з композитного матеріалу.

3. Виділення фтору склоіомерами знижує ризик виникнення вторинного карієсу.

4. Склоіомери за своєю природою належать до дуже міцних матеріалів. Прикриті зверху шаром композитного матеріалу, практично не стираються.

5. Застосування склоіономерів зменшує об'єм внесеного композитного матеріалу і, таким чином, знижує внутрішню напругу і деформацію пломби. Крім того, об'єм склоіономерного матеріалу зменшує товщину композиту, що служить гарантією фотополімеризації на всю товщину матеріалу.

6. Вдало підібравши колір підшарку із склоіомеру можна досягти високої естетичної якості пломби.

Класифікація склоіономерних цементів.

Тип матеріалу	P. S. P. DENTAL (Англія)	DCL (Англія)	VOCO (Германія)	GS (Японія)	ESPE (Германія)	Dentsply De Trey (США)
Водний склоіономер	Ceramfil B Ceramsa	-	Aqua Ionofil	-	-	Chemfil Base Line

	ve Ceramc ore B Ceramli n B Ceramc hem Orto Cem		Aqua lonobon d Argiron Aqua Meron			Aqua Cem
Склоіоно мер (порошок - вода)	-	Lono Gem Gem Core Gem Cem	Lonobo nd Meron lonofil	Fuji lonomer Typ 1; Fuji lonomer Typ 2; Fuji lonomer Typ 3; Miracle Mix	Ketac- Cem Ketac- Fil Chelon- Fil Ketac- Bond Chelon- Silver	-
Склоіоно - мерний композит ний цемент світлого о твердіння (компоме р або інонозіт)	Ceramlit e Ceramil ux BL	Lono Gem LC	Lonosea l	Fuji II LC	Photac - Fill	Dyract

Фотополімерні склоіономерні цемента.

Назва цементу	Виготовник	Використання
All-Bond F	BISCO	Т.Л.
Fuji IILC	G-C	Т.Л.
Gerristore	Dent-Mat	Т.Л.
Infinity	Dent-Mat	Т.Л.
Photac	ESPE-Premier	Т.Л.
Vari-Glass	Caulk/Dentsplay/	Т.Л.
Virebond	3M	Т.Л.
XR-Bond	Kerr	Т.Л.
Zionomer	Dent-Mat	Т.Л.

Умовні позначення:

Т- традиційна прокладка,

Л- liner /тонкий пласт/.

Використовують фотополімерний матеріал прокладки на основі склоіономеру Вітребонд (Vitrebond), але він має досить високу контактну алергічну дію.

Під лаками прокладок розуміють розчин натуральних або штучних смол в органічних розчинах (ефір, ацетон, хлороформ або алкоголь). Товщина лакової плівки достатня, щоб добре ізолювати тканини зуба від фізичних, хімічних і декілька менш від термічних подразників. Їх рекомендується наносити, щоб запобігти шкідливій дії фосфатних кислот, щоб уникнути утворення мікрощілин, для захисту стінок каріозної порожнини від впливу продуктів корозії амальгами. Тому найбільш доцільне використання лаків при пломбуванні каріозних порожнин амальгамами і цементами. На сучасному етапі розвитку стоматології слід використовувати синтетичні лаки разом із зв'язуючими системами. Лаки: ціанакрилатні, Tubulicid, Copalit, Palitique, Tarmolin, і зв'язуючі системи (bond) - Clearafil.

На сьогоднішній день досить багатий вибір зв'язуючих систем, які ущільнюють дентин і мають хімічний зв'язок з пломбувальними матеріалами. Вони щільно покривають дентин і закривають дентинні каналці. Без них практично неможливо застосовувати композити.

Сучасна концепція використання прокладок.

За наявності неглибоких каріозних порожнин (завглибшки до 0,5 мм) рекомендується вживати тільки матеріал, який добре закриває дентинні каналці (проміжний адгезивний чинник), з подальшим накладенням пломбувального матеріалу. Це може бути амальгама або композитний матеріал.

Коли каріозна порожнина досягає глибини 1 - 2 мм, рекомендується застосувати зв'язуючу дентинну систему, потім фотополімерний цемент, і постійну пломбу. Якщо з'явиться мікрощілина між пломбувальним матеріалом і прокладкою із склоіономерного цементу, то зв'язуюча система запобігатиме попаданню мікроорганізмів в глибину дентинних каналців.

Якщо каріозна порожнина на 1 мм не досягає пульпи зуба, рекомендується накладення на дно порожнини тонкого шару цементу на основі гідроксиду кальцію, який буде в цьому випадку мати антимікробну дію, сприятиме ущільненню дентину. Потім використовують зв'язуючу систему, накладають шар склоіономерного цементу, і на завершення - постійний пломбувальний матеріал.

Висновки

Не дивлячись на те, що прокладки і лаки використовуються вже давно, основна увага зверталася на їх здатність ізолювати пульпу зуба від термічних і хімічних подразників. Раніше створені матеріали застосовуються для ущільнення дентинних каналців. Подальші дослідження по розробці підкладкових матеріалів повинні бути направлені на усунення усадки під час полімеризації. Дослідники і виробники схилиються до розробки кожного разу

все більш складних пломбувальних систем, які вимагають дотримання точної техніки застосування і великих витрат часу. Як відомо, ніж простіша техніка накладення пломби, тим менше помилок на різних етапах пломбування. Спрощена техніка пломбування приведе до широкого застосування зв'язуючих систем, не тільки з метою досліджень, але і для широкого практичного вживання.

Для постійних пломб використовують силікатні цементи, основу яких складає дрібнодисперсне кислоторозчинне скло, яке містить алюмосилікати, фтористі з'єднання і пігменти. Вони використовуються для пломбування каріозних порожнин 3 і 4 класів, а також 2 класу, оскільки мають досить високі косметичні і естетичні властивості. Але такі матеріали дають усадку, мають високу розчинність, не мають адгезії до тканин зуба. До них відносяться силіцин-2, вітакрил, фрітекс.

Силікофосфатні цементи по хімічних і фізичних властивостях займають проміжне положення між фосфатними і силікатними цementsами, і використовуються для пломбування каріозних порожнин 3, 2, 1, і 5 класів по Блеку. Це силідонт-2, Арістос. Силікофосфатні цементи менш крихкі чим силікатні, тому їх можна використовувати замість амальгами при тонких стінках каріозних порожнин.

Велике значення для фізико-хімічних властивостей цементів має технологія приготування і методика використання.

На сучасному етапі практичні стоматологи, враховуючи багато негативних властивостей більшості цементів, вважають за краще при пломбуванні каріозних порожнин використовувати композитні матеріали, а з цементів досить високим авторитетом користуються склоіономерні цементи і компомери.

4. Загальна характеристика амальгам

Для країн з перехідною економікою та високою ураженістю зубів карієсом амальгама залишається одним із найбільш уживаних пломбувальних матеріалів. Біля 150 мільйонів жителів США мають металеві пломби, що складає біля 75 % реставрацій. Подібна ситуація наближається і в інших країнах. Використання амальгами показане перш за все у дітей з незрілою емаллю та незадовільною гігієною порожнини рота. При цьому значно економиться час лікаря на надання стоматологічної допомоги, адже пломбу з амальгами можна поставити за 5 – 7 хвилин, тоді як з композитного матеріалу за 1 – 1,5 години. Крім того амальгама в 3 – 4 рази дешевша за композити.

Амальгама – це швидко твердіючий сплав ртуті з металами. В стоматології використовується срібна та мідна амальгами.

Порошок (опилки) срібної амальгами містить близько 65-70 % срібла, 18-29 % олова, а також 3,5-11,0 % міді і до 3 % цинку.

Срібна амальгама залишається одним із кращих пломбувальних матеріалів для каріозних порожнин 1, II та V класів на бокових зубах, особливо при широких лікувально-профілактичних заходах.

Амальгама має високі механічні властивості, стійка до хімічних речовин та ротової рідини, має незначну усадку.

До негативних властивостей амальгами можна віднести колір, зміну об'єму, високу теплопровідність, можливість корозії, амальгамування золота, алергічність, зміну кольору твердих тканин зуба.

Раніше амальгаму готували вручну, в скляній чи фарфоровій ступці, а потім почали використовувати механічні амальгамозмішувачі. При цьому утворюються інтерметалеві сполуки: Ag_3Sn – гама фаза; Ag_3Hg_4 – гама-1 (γ -1) фаза та Sn_8Hg – гама-2 (γ -2) фаза. Якраз гама-2 фаза найменш міцна і найбільш корозійна.

Сучасні амальгами II та III поколінь випускаються в поліетиленових капсулах без гама-2 фази, а амальгама III покоління містить атомарну мідь, що надає їй підвищену міць. Крім того частинки порошку мають різну форму: голкоподібна, кулеподібна та змішана, що також забезпечує високу міцність пломби, стійкість до корозії, меншу хрупкість. При використанні срібної амальгами III покоління колір зуба майже не змінюється.

Мідна амальгама випускається у вигляді твердих кубиків, які перед використанням потрібно розігрівати до розм'якшення та потім добре перемішувати, і тільки у витяжній шафі. При нагріванні мідної амальгами виділяються пари ртуті, які акумулюються в організмі що дуже шкідливо. Крім того мідна амальгама викликає потемніння зуба.

Токсичність амальгами потрібно розглядати у двох аспектах:

- вплив на організм пацієнта
- вплив на організм медичного персоналу.

Невеликі частки ртуті із тільки замішаної, чи неправильно приготовленої амальгами

можуть проникати в тверді тканини зуба, можливо і в пульпу, але це суттєвого значення не має. Можливість токсичного впливу ртуті із свіжої пломби, а тим більш давньої - дуже мала. Можливе тільки при ідіосинкразії до ртуті (підвищена чутливість).

Більш вірогідний токсичний вплив парів ртуті на медичний персонал, переважно при ручному приготуванні амальгами (особливо мідної !), при заповненні капсул, необережному приготуванні чи використанні амальгами - тобто не дотримуванні правил роботи з ртуттю. Тому медичний персонал повинен знати техніку безпеки та умови роботи з амальгамою.

Етапи роботи з амальгамою без гама-2 фази:

1. Препарування каріозної порожнини, дотримуючись основних вимог.
2. Накладання ізолюючої прокладки, товщиною не менше 1,5 – 2,0 мм.
3. Приготування амальгами в поліетиленовій капсулі в амальгамозмішувачі (АСД-02; АС-1; ДМС-410 та інші).
4. Внесення амальгами в каріозну порожнину шарами до 2-3 мм за допомогою амальгамтрегера, спеціального пістолета, гладилки.

5. Ретельна конденсація амальгами амальгамтрегером.
6. Моделювання поверхні пломби за допомогою гладилки, штопфера, карверів, ватної кульки.
7. Через 24 години шліфівка та поліровка пломби карборундовими камінцями, головками, фінірами, фінішними борами, полірами, резиновими головкам з поліровочними пастами.

Щоб не було вторинного карієсу, при значних каріозних порожнинах рекомендується після ізолюючої прокладки провести тотальне травлення та добре промити каріозну порожнину, висушити і нанести емалево-дентинний адгезив 1V чи V покоління (Scjitchbond Multipurpose, 3M; Opti Bond, Kere; Prime and Bond 2,0, Dentsply; One Step, Bisco & al.).

Зменшує вірогідність вторинного карієсу та в 3 рази підвищує адгезію Avalgambond Plus (ф. Parcuel Production), до складу якого входить порошок високоактивної сполуки НРА. Амальгамбонд – це універсальна бондінгова система, яку можна використовувати також з хімічними та фотополімерними композитними матеріалами.

Фірма Bisko (США) випускає багатоцільовий гібридний іономерний цемент подвійного твердіння Resinomer. При його використанні ізолююча прокладка не потрібна, він надійно захищає пульпу від температурних та токсичних подразників. На поверхні резіномера утворюється шар інгібований киснем, який забезпечує надійне з'єднання бондингової системи з амальгамою.

До металевих пломб також відноситься Галодент – М - пломбувальний матеріал на основі галій – нікелевої пасти, без ртуті. Він має хорошу адгезію до тканин зуба, при твердінні дещо розширюється в об'ємі, що значно покращує крайове прилягання пломби. Матеріал досить ефективний при пломбуванні каріозних порожнин І та ІІ класів постійних і тимчасових (молочних) зубів. Галодент – М так само як і амальгама токсичний для пульпи, має високу теплопровідність, темний колір, тому широкого застосування не отримав.

5. Історія створення полімерних пломбувальних матеріалів, склад, класифікація композитних матеріалів, представники

Питання для самоконтролю

1. Класифікація пломбувальних матеріалів
2. Вимоги до пломбувальних матеріалів
3. Основні вимоги до ізолюючих матеріалів
4. Групи ізолюючих матеріалів
5. Основні вимоги до лікувальних матеріалів
6. Групи лікувальних матеріалів
7. Фізико-механічні властивості композиційних матеріалів
8. Переваги і недоліки композиційних матеріалів

Тема: Пломбувальні матеріали: полімерні матеріали, композити, компомери. Показання до використання, методика роботи.

Актуальність теми: В професійній діяльності лікаря-стоматолога проблема реставрації твердих тканин зубів, відновлення їх косметичних та функціональних властивостей є дуже актуальною. Появлення значної кількості нових матеріалів та засобів потребує від спеціаліста нових знань та вмінь щодо користування ними. Отже, вивчення якостей та методик застосування композитних пломбувальних матеріалів у терапевтичній стоматології є надзвичайно актуальним питанням.

Якість пломби, термін її зберігання в деякій мірі залежить від умов приготування і захисту її від дії слини на період твердіння. Вміння лікаря-стоматолога виконувати ряд дій, направлених на якісне пломбування і дотримання умов, що сприяють більш довшому зберігання пломби є актуальною задачею.

На практичному занятті з цієї теми студенти отримають можливість з'ясувати всі необхідні умови необхідні для якісного пломбування і отримають практичні навички по зберігання пломби від дії слини на період твердіння.

Мета: ознайомити студентів з класифікацією та властивостями композитних пломбувальних матеріалів; оволодіти техніками приготування та пломбування композитними матеріалами; навчити студентів застосовувати композитні пломбувальні матеріали різних класів для відновлення передніх та кутніх зубів.

Основні поняття: пломбувальні матеріали, класифікація, постійні пломбувальні матеріали, полімерні матеріали, композити, компомери

План і організаційна структура лекції:

- 1.Класифікація сучасних постійних пломбувальних матеріалів
2. Фізико-хімічні властивості та показання до застосування композитів
3. Фізико-хімічні властивості та показання до застосування компомерів
4. Класифікація адгезивних систем

Зміст лекційного матеріалу (текст лекції)

Історія створення композитів.

1. 40-50 роки 20-го століття - створені ненаповнені акрилові пластмаси (порошок-рідина).
2. 1955р. Buonokore запропонував кислотне травлення емалі, а в наступні роки - створення адгезивних систем.
3. 1962р. – Bowen синтезував новий вид акрилового мономера - біс фенол А – дігліциділметакрилат – Біс-ГМА, який міцно утримував неорганічний наповнювач в мономері, тобто був створений перший істинний композит.
4. 1975р. Фудзіяма запропонував травлення дентину ортофосфорною кислотою – 15 сек, з обов'язковою герметизацією дентинних каналців.

Пізніше з цією метою почали використовувати органічні кислоти, які тепер входять до складу праймерів.

Склад композиційних матеріалів.

Композити складаються як мінімум із 3-х компонентів: органічна матриця, дисперсна фаза (неорганічний наповнювач), зв'язуюча фаза (силани, сополімери), та інші наповнювачі.

1. Органічна матриця (багатофункціональні метакрилати): Біс – ГМА, ІДМА, ДЗМА, ТEG – ДМА.
2. Неорганічний наповнювач: колоїд – кремнезем (аморфний кремнезем), фарфорова мука, пластмаса, силіконова кераміка, молотий кварц, барієве, стронцієве, алюмофторсилікатне скло, двоокись кремнію, спечений кремній, неорганічний діоксид кремнію.
3. Зв'язуючий агент, або апрет – забезпечує зв'язок органічної матриці та неорганічного наповнювача. Як правило використовуються силани (силан, силанвініл, діметилхлорсилан).
4. Ініціатори полімеризації. Для КМ хімічного затвердження – бензоїла перекись, третічні аміни. Для фотокомпозитів – камфорохінон, 1,2 дікетондиметиленаміноетил метакрилат, метилбензоїловий ефір.
5. Стабілізатори (інгібітори) – стерінові феноли, гідрохінонмономеретилефір, кольороостабілізатори, УФ адсорбенти, які забезпечують передчасну полімеризацію, тривалий строк зберігання та стійкість властивостей КМ. (Кисень повітря також є хорошим інгібітором, тому верхній шар пломби з КМ називається інгібований киснем, не полімеризований !)
6. Фарби, пігменти.

За способом полімеризації композити бувають:

- теплового затвердження
- хімічного затвердження
- світлового затвердження:

а) УФО - 365 нм

б) видимого світла – 400 – 500 нм, оптимально 470 – 480 нм

- КМ змішаного типу твердіння, хімічного та світлового – дуальні композити.

На сьогоднішній день композитними матеріалами (КМ) на відміну від звичайних пластмас називають такі матеріали, до складу яких входить 50 % і більше неорганічних наповнювачів (по вазі).

Класифікації композитних матеріалів

А – в залежності від кількості наповнювача:

- 75 % і більше – високонаповнені; а тотально наповнені – 75 – 82 %;
- 66 – 75 % - середньонаповнені;
- 50 – 55 % , а звичайно 36 – 37 % - мікронаповнені КМ.

Б – в залежності від величини частинок наповнювача (класифікації Кабе, 1984; Вільсон, 1988; Лутц та інші; Ральф, Філіпс, 1991 та інші). Найбільш прийнята класифікація Лутца, яка в дещо зміненому вигляді враховує сучасні КМ.

Макронаповнені КМ (макрофільні). Величина частинок наповнювача 8 – 12 мкм і > (1 – 100 мкм), наповненість досягає 75 – 82 % (Adaptic, Concise, Evicrol, Prismafil, Valux (3М), Estilux, Profile, Евікрол, Епакріл, Епоксидент).

Матеріали мають високу твердість, невеликий коефіцієнт теплового розширення, досить високу естетичність, крайове прилягання. Але великі частинки наповнювача не дають можливості добре відполірувати пломбу, яка швидко змінює колір, а із-за інтенсивного відкладання зубної бляшки виникає вторинний карієс. Крім того макрофільні КМ самі бистро стираються, а також стирають антагоністи. Тому на сьогодні макрофіли мають досить обмежену сферу використання: каріозні порожнини I класу з великою жувальною навантажкою, коли не дуже потрібна косметика, особливо як перший етап при реконструкції, відновленні зруйнованих зубів.

Мінінаповнені КМ. Величина частинок наповнювача 1 – 5 мкм. (Microrest, Estilux, Стомадент).

Мікронаповнені КМ (мікрофільні). Величина частинок наповнювача 0,007 – 0,04 мкм, наповненість 46 – 68 % (Visio Dispers, Silux Plus, Isopast, Ectic microfill, Durafil VS, Multifil VS).

Мікрофіли дуже добре поліруються, мають високі естетичні властивості, рівномірно стираються. Але мають досить низьку твердість та механічні властивості, низький модуль пружності, високий коефіцієнт теплового розширення, значну проникливість та сорбцію води. Показані для пломбування каріозних порожнин III, V та IV класів.

Гібридні КМ.

А) – негомогенні мікронаповнені КМ. Для більшої міцності мікрофілів до їх складу додано попередньо полімеризовані частинки наповнювача розміром 18-20 мкм. (Silux, Isomolar, Helioprogress, Heliomolar, Durafill, Alfa-dent). Показані для пломбування каріозних порожнин III, V та IV класів а деякі і для пломбування каріозних порожнин I та II класів (Heliomolar, Isomolar).

Б) – макрогібридні КМ. Величина частинок наповнювача 8-12 мкм і 0,04-0,1 мкм, мають властивості подібні до макрофілів, але значно кращі, використовуються в основному для пломбування бокових зубів (Brilliant, Estiluxe hibride, Prismafil, Bis – fil II, Alfa – comp.molar, P – 10, P – 30, P – 50, Estilux Posterior, Valux, Occlusin).

В) – мікрогібридні КМ. Величина частинок наповнювача 1-5 мкм і 0,04-0,1 мкм. (Brilliant, Estiluxe hibride, Prismafil). По своїм властивостям нагадують мікрофіли, але значно кращої якості, використовуються для пломбування каріозних порожнин III, V і обмежено IV класів.

Г) – тотально наповнені КМ (універсальні мікрогібридні КМ). Величина частинок наповнювача 5-8 мкм, 1-5 мкм і 0,01-0,1 мкм (Degufil Ultra, Degufil Mineral, Arabesce, Aelitfil, Valux Plus, Z 100, Charisma PPF). Дуже міцні, косметичні, мають велику кольорову стійкість, малу абразивність, ними можна пломбувати майже всі різновиди каріозних порожнин.

До цього класу відноситься і так звана елітна група універсальних мікрогібридів (Cyarisma, Charisma F, Herculite XRV, Prodigy, Prisma TRN, Spectrum, Tetric, Brilliant Estetic Line та інші), які повністю імітують кольорові, механічні властивості твердих тканин зуба, що обумовлює універсальне призначення цих КМ.

Сюди також відносяться деякі текучі фотополімерні КМ, які використовуються як основа під універсальні мікрогібриди, в технології сендвіча, при відновленні невеликих сколів емалі, реставрацій, для шинування зубів, герметизації фіссур. Це такі матеріали: Revolution, Aelitflo, Durafil flow, Tekpro Flowable Hybrid Composite.

Зовсім новим матеріалом серед композитів є Solitare (Kulzer). Наповнювач в цьому матеріалі має кулеподібну форму з шипоподібними відростками, за рахунок чого можлива конденсація пломбувального матеріалу. Він текучий, має незначну усадку, по механічним властивостям нагадує амальгаму, а по косметичним властивостям не уступає композитам. Використовується для пломбування каріозних Макронаповнені КМ (макрофільні). Величина частинок наповнювача 8 – 12 мкм і > (1 – 100 мкм), наповненість досягає 75 – 82 % (Adaptic, Concise, Evicrol, Prismafil, Valux (3M), Estilux, Profile, Евікрол, Епакріл, Епоксидент).

Матеріали мають високу твердість, невеликий коефіцієнт теплового розширення, досить високу естетичність, крайове прилягання. Але великі частинки наповнювача не дають можливості добре відполірувати пломбу, яка швидко змінює колір, а із-за інтенсивного відкладання зубної бляшки виникає вторинний карієс. Крім того макрофільні КМ самі бистро стираються, а також стирають антагоністи. Тому на сьогодні макрофіли мають досить обмежену

сферу використання: каріозні порожнини I класу з великою жувальною навантажкою, коли не дуже потрібна косметика, особливо як перший етап при реконструкції, відновленні зруйнованих зубів.

Мінінаповнені КМ. Величина частинок наповнювача 1 – 5 мкм. (Microrest, Estilux, Стомадент).

Мікронаповнені КМ (мікрофільні). Величина частинок наповнювача 0,007 – 0,04 мкм, наповненість 46 – 68 % (Visio Dispers, Silux Plus, Isopast, Ectic microfill, Durafile VS, Multifil VS).

Мікрофіли дуже добре поліруються, мають високі естетичні властивості, рівномірно стираються. Але мають досить низьку твердість та механічні властивості, низький модуль пружності, високий коефіцієнт теплового розширення, значну проникливість та сорбцію води. Показані для пломбування каріозних порожнин III, V та IV класів.

Гібридні КМ.

А) – негомогенні мікронаповнені КМ. Для більшої міцності мікрофілів до їх складу додано попередньо полімеризовані частинки наповнювача розміром 18-20 мкм. (Silux, Isomolar, Helioprogress, Heliomolar, Durafile, Alfordent). Показані для пломбування каріозних порожнин III, V та IV класів а деякі і для пломбування каріозних порожнин I та II класів (Heliomolar, Isomolar).

Б) – макрогібридні КМ. Величина частинок наповнювача 8-12 мкм і 0,04-0,1 мкм, мають властивості подібні до макрофілів, але значно кращі, використовуються в основному для пломбування бокових зубів (Brilliant, Estilux hibride, Prismafil, Bis – fil II, Alfa – comp.molar, P – 10, P – 30, P – 50, Estilux Posterior, Valux, Occlusin).

В) – мікрогібридні КМ. Величина частинок наповнювача 1-5 мкм і 0,04-0,1 мкм. (Brilliant, Estilux hibride, Prismafil). По своїм властивостям нагадують мікрофіли, але значно кращої якості, використовуються для пломбування каріозних порожнин III, V і обмежено IV класів.

Г) – тотально наповнені КМ (універсальні макрогібридні КМ). Величина частинок наповнювача 5-8 мкм, 1-5 мкм і 0,01-0,1 мкм (Degufil Ultra, Degufil Mineral, Arabesce, Aelitefil, Valux Plus, Z 100, Charisma PPF). Дуже міцні, косметичні, мають велику кольорову стійкість, малу абразивність, ними можна пломбувати майже всі різновиди каріозних порожнин.

До цього класу відноситься і так звана елітна група універсальних мікрогібридів (Cyarisma, Charisma F, Herculite XRV, Prodigy, Prisma TRN, Spectrum, Tetric, Brilliant Estetic Line та інші), які повністю імітують кольорові, механічні властивості твердих тканин зуба, що обумовлює універсальне призначення цих КМ.

Сюди також відносяться деякі текучі фотополімерні КМ, які використовуються як основа під універсальні мікрогібриди, в технології сендвіча, при відновленні невеликих сколів емалі, реставрацій, для шинування зубів, герметизації фіссур. Це такі матеріали: Revolution, Aeliteflo, Durafile flow, Tekpro Flowable Hybrid Composite.

Зовсім новим матеріалом серед композитів є Solitare (Kulzer). Наповнювач в цьому матеріалі має кулеподібну форму з шипоподібними відростками, за рахунок чого можлива конденсація пломбувального матеріалу. Він текучий, має незначну усадку, по механічним властивостям нагадує амальгаму, а по косметичним властивостям не уступає композитам. Використовується для пломбування каріозних порожнин в жувальних зубах.

6. Характеристика фотокомпозитів та композитів хімічного затвердіння

Загальні клінічні властивості композитних матеріалів :

- твердість та довговічність пломб;
- міцність та велика сила адгезії до тканин зуба (за рахунок зв'язуючих систем, а самі КМ не мають хімічного зв'язку з тканинами зуба !);
- достатній модуль еластичності;
- коефіцієнт теплового розширення відповідає тканинам зуба;
- незначна мікропроникливість, пористість;
- стійкість кольору та до фарбування;
- мінімальна усадка, хороше крайове прилягання;
- здатність полірування до блиску та його збереження;
- біологічна сумісність, але і токсичність;
- можливість фрагментарного з'єднання матеріалів (композит – композит, композит – компомер, композит – склоіономер, композит – метал, композит – фарфор і т.д.);
- стабільність та відсутність розчинності в ротовій рідині.

Позитивні властивості композитів хімічного затвердження:

- рівномірна усадка, яка не залежить від кількості матеріалу;
- можливість введення великих порцій пломбувального матеріалу, що зменшує кількість етапів пломбування;
- полімеризація КМ починається від стінки каріозної порожнини, що запобігає відриву ПМ ;
- відносна дешевизна.

Негативні властивості композитів хімічного затвердження:

- можливість неправильної дозіровки та нерівномірного перемішування основної та каталітичної паст, що приводить до збільшення пористості, погіршенню властивостей;

- недосконалість адгезивних систем I – II поколінь, які забезпечують адгезію тільки за рахунок мікромеханічної ретенції до емалі;
- обмежений час моделювання;
- обмежена кольорова гама, відсутність опакуючих та підкрашуючих кольорів;
- необхідність ізолюючої прокладки.

Позитивні властивості фотокомпозитів:

- однорідна консистенція, низька пористість, які забезпечуються формою випуску матеріала (однокомпонентна паста);
- широка кольорова гама, наявність матеріалів різного ступеня прозорості, що дає можливість пошарового відтворення структури зуба;
- можливість тривалого часу моделювання;
- можливість контролю моменту полімеризації;
- наявність в комплекті емалевих, емалево-дентинних адгезивних систем (адгезиви IV та V поколінь);
- наявність адгезивів IV та V поколінь відкидає необхідність в лікувальних та ізолюючих прокладках;

Негативні властивості фотокомпозитів :

- нерівномірна усадка ПМ по напрямленню пучка світла, що ускладнює режим полімеризації, потребує направленої полімеризації матеріалу, інколи через стінку зуба, щоб запобігти полімеризаційному відриву матеріалу від стінок та дна каріозної порожнини;
- товщина полімеризуємого шару КМ не повинна перевищувати 2 - 3, а

інколи і 1 мм (інакше вся товща матеріалу не затвердне), що потребує збільшення етапів пломбування, затрат часу на постановку пломби;

- дорога ціна;

Потрібно зазначити, що всі композитні матеріали мають високу гідрофобність, дуже бояться вологи. Якщо вона попадає під матеріал, або між його шарами, значно ослаблюється адгезія, що може привести до сколу чи відшарування матеріалу. В деяких КМ залишається високою полімеризаційна усадка 6 – 1,7 %.

Механізм адгезії КМ до тканин зуба

Емаль на 93 % складається з апатитів, 6 % припадає на органіку та 1 % вода. Дентин на 50 % складається з апатитів, 30 % органіка і 20 % вода. Тому адгезія КМ з ними відбувається по різному.

Розрізняють такі види фіксації КМ до тканин зуба:

- хімічна;
- фізико – хімічна;
- мікромеханічна.

Хімічний та хімічно-фізичний зв'язок – це хеляційні (щипцеподібні) зв'язки КМ з Са емалі та реакція ефіру фосфорної кислоти композита з амінами, гідроксильними та карбонатними групами колагену дентина.

Мікромеханічний зв'язок – після протравлювання емалі зв'язок у вигляді щітки, липучки, їжака.

Для збільшення адгезії КМ до тканин зуба потрібно придержуватись загальних правил препарування каріозних порожнин та проводити протравлення емалі і дентину (кондиціонування).

Питання для самоконтролю:

1. Вкажіть, які основні групи композитів виділяють за розміром часток наповнювача.
2. Назвіть довжину хвилі апаратів для світлової полімеризації.
3. Які покоління адгезивних систем входять до складу сучасних композитних матеріалів?

Список використаних джерел:

1. Борисенко А. В. Практикум з терапевтичної стоматології (фантомний курс) / А. В. Борисенко, Л. Ф. Сідельнікова, М. Ю. Антоненко [та ін.]. – Київ, 2011. – 512 с.
2. Терапевтична стоматологія: підручник; у 4-х т. – Т.1. : Пропедевтика терапевтичної стоматології / М. Ф. Данилевський, А. В. Борисенко, Л. Ф. Сідельнікова та ін.; за ред. А. В. Борисенка. – 2-е видання, переробл. та доповн. - К.: ВСВ «Медицина», 2011. — 360 с.
3. Терапевтическая стоматология: в 4-х т. – Т. 1: Пропедевтика терапевтической стоматологии / Н. Ф. Данилевский, А. В. Борисенко, А. М. Политун [и др.]. – Киев: «Медицина», 2011. – 400 с.
4. Терапевтична стоматологія: Підручник для студентів стоматологічних факультетів вищих медичних навчальних закладів IV рівня акредитації / За ред. Анатолія Ніколішина. – Вид. 2-е виправлене і доповнене. – Вінниця: Нова Книга, 2012 – 680 с.

Лекція № 4

Тема: Ендодонтія. Визначення поняття. Класифікація ендодонтичного інструментарія. Етапи ендодонтичного лікування. Хіміко-інструментальна обробка кореневих каналів. Пломбувальні матеріали для заповнення кореневих каналів. Вимоги до них. Сучасні технології пломбування кореневих каналів.

Мета: Загальна: оволодіти знаннями топографічної анатомії порожнини зуба і кореневих каналів. Знати особливості будови порожнини зуба залежно від групової приналежності зубів і щелеп. Вміти використовувати особливості анатомічної будови внутризубових порожнин різних груп зубів при підготовки зуба до ендодонтичних маніпуляцій. Знати будову, класифікацію ендодонтичних інструментів залежно від їх призначення. Вміти послідовно провести етапи ендодонтичного лікування.

Виховна: зупинитися на розвитку теоретичних і клінічних відомостей в даній області і показати на прикладі, що специфіка даного розділу сучасної стоматології обумовлена значною поширеністю захворювань пульпи і періодонта, особливостями їх перебігу, впливом осередків одонтогенної інфекції на окремі органи, системи і організм в цілому

Основні поняття: ендодонтія, ендодонтичний інструментарій, етапи ендодонтичного лікування.

План

5. Ендодонтія. Визначення поняття.
6. Анатомічні особливості будови порожнини зуба.
7. Сучасний ендодонтичний інструментарій.
4. Етапи ендодонтичного лікування

1. Ендодонтія. Визначення поняття.

Власне під поняттям "ендодонт" розуміють комплекс тканин зуба, до якого входять пульпа та прилеглий до неї дентин. Ураховуючи характер та однотипність лікування захворювань пульпи та періодонта, клініцисти включають до цього поняття також апікальний періодонт, цемент, кортикальну пластинку комірки та її губчасту речовину, що оточує верхівку зуба. Таким чином, ендодонтія — це розділ терапевтичної стоматології, який висвітлює лікувальні втручання, методику та техніку маніпуляцій у порожнині зуба і кореневих каналах. Правильне виконання цих маніпуляцій є дуже важливим етапом лікування пульпіту та періодонтиту.

За своїм змістом ендодонтичні втручання відносять до мікрохірургічних. Тому для їх виконання важливе значення мають знання топографо-анатомічних особливостей будови порожнин зуба та кореневих каналів різних груп зубів, наявність якісного ендодонтичного інструментарію, знання сучасних технологій хірургічного та медикаментозного оброблення кореневих каналів і методів їх

пломбування. Таким чином, успіх лікування визначають уміння лікаря правильно використовувати ендодонтичний інструментарій, якісне володіння методикою препарування порожнини зуба, технікою механічного оброблення та способами пломбування кореневих каналів.

2. Анатомічні особливості будови порожнини зуба.

Порожнина кожного зуба має своєрідну форму і в основному повторює форму коронки відповідного зуба. За однотипністю анатомічної будови порожнини зуба виділяють і основні групи: порожнини різців, іклів, малих та великих кутніх зубів. В однокоренових зубах (різцях, іклах) коронкова порожнина не має дна і безпосередньо переходить у досить широкий кореневий канал. Таку саму будову вона має в однокоренових малих кутніх зубів. У малих кутніх зубів, які мають два корені, є дно порожнини, проте воно може бути відсутнім у межах коронки у тому разі, якщо поділ на два канали відбувається поблизу верхівки кореня зуба. У великих кутніх зубів дно порожнини зуба добре виражене і на ньому чітко вирізняються устя кореневих каналів. Склепіння порожнини зуба повторює форму різального краю (у фронтальних зубах) або жувальної поверхні відповідних зубів. У молодому віці на склепінні є виражені нерівності, що відповідають горбкам, зубцям та фісурам жувальної поверхні і різального краю. З віком вони згладжуються внаслідок відкладання вторинного дентину.

В основному кількість кореневих каналів відповідає кількості коренів, проте у малих кутніх зубів верхньої щелепи їх може бути два. У нижніх малих кутніх зубах, як правило, буває два кореневих канали у мезіальних коренях. Форма, напрямок та розмір кореневих каналів в основному відповідають кореню, в якому вони проходять. Дуже часто кореневі канали мають дельтоподібні розгалуження у верхівковій частині, можуть часто утворювати додаткові каналці уздовж каналу. Такі дельтоподібні розгалуження каналу трапляються у 50—93 % всіх зубів. Ураховуючи це, нині основний магістральний канал кореня та його розгалуження часто об'єднують під назвою "система кореневого каналу".

Варіанти будови кореневих каналів можуть бути досить різними, навіть в однокоренових зубах розрізняють (Р. Weine, 1969) їх 4 типи .

До I типу відносять зуби, які мають один кореневий канал, що продовжується до верхівки кореня.

До 11 типу відносять зуби, що мають два кореневих канали, які в ділянці верхівки кореня з'єднуються і закінчуються одним каналом.

До III типу відносять зуби, що мають два кореневих канали на всьому протязі довжини кореня і відкриваються на його верхівці двома окремими верхівковими отворами.

До IV типу відносять зуби, що мають один кореневий канал, який закінчується на верхівці двома (або навіть і більше) верхівковими отворами.

Порожнина верхнього центрального різця має долотоподібну форму і відповідає формі коронки зуба. Поблизу різального краю вона може мати вигляд здавленої у присінково-язиковому напрямку щілини. У дітей на склепінні можуть бути невеликі заглиблення відповідно до кутів коронки та зубців різального краю. З боку піднебінної поверхні може бути невелика западина у ділянці проекції язикового горбка. Поступово звужуючись, порожнина зуба в ділянці шийки без різкої межі переходить у широкий округлої форми кореневий канал. У ділянці шийки зуба він розширений у присінково-язиковому напрямку, а в середній та апікальній верхівковій третині має округлу форму. Досить рідко спостерігають додаткові розгалуження в апікальній частині каналу, він закінчується на верхівці одним верхівковим отвором.

Порожнина верхнього бічного (латерального) різця у коронковій частині здавлена у присінково-язиковому напрямку і має вигляд щілини. На її склепінні є добре виражені нерівності відповідно до форми різального краю. Порожнина також без різкої межі переходить у кореневий канал овальної форми. Інколи він може бути дещо витягнутим у присінково-піднебінному напрямку. В апікальній частині канал може розгалужуватись і закінчуватись одним або кількома верхівковими отворами.

Порожнина нижнього центрального різця в коронковій частині має вигляд витягнутої у медіально-дистальному напрямку щілини. На склепінні можуть бути заглиблення відповідно до форми різального краю. Порожнина зуба, досить різко звужуючись (Іноді набуваючи навіть клиноподібної форми), переходить у кореневий канал. Він має витягнуту в медіально-дистальному напрямку овальну форму і в подальшому переходить в округлу. Можуть досить рідко бути дельтоподібні розгалуження у ділянці верхівки кореня, апікальний отвір один. У

бічному різці порожнина відповідає формі коронки і має вигляд вузької щілини. На склепінні можливі заглиблення. Кореневий канал округлої форми, закінчується одним верхівковим отвором.

У верхніх іклів порожнина зуба має веретеноподібну форму з найбільшим діаметром у ділянці шийки. На склепінні є добре виражене заглиблення для рогу пульпи. Поступово звужуючись, порожнина без різкої межі переходить у широкий кореневий канал, дуже рідко буває два канали. Він має овальну, сплюснену у медіально-дистальному напрямку форму і закінчується одним отвором на верхівці зуба. Нижнє ікло також має порожнину веретеноподібної форми, яка переходить у широкий кореневий канал. Він має овальну форму і закінчується одним верхівковим отвором. Досить рідко канал може роздвоюватися.

Коронкова порожнина першого верхнього малого кутнього зуба відповідає зовнішнім контурам коронки зуба, вона здавлена у медіально-дистальному напрямку. На склепінні є добре виражені заглиблення, ідо відповідають горбкам жувальної поверхні. Дно порожнини розмішене нижче від рівня шийки зуба, на ньому добре видно два отвори — устя кореневих каналів. Піднебінний та щічний канали досить вузькі, часто зігнуті і мають дельтоподібні розгалуження. Можливі варіанти форми та розходження каналів на різному рівні довжини кореня, досить часто вони з'єднуються на верхівці. Відповідно до цього може бути два або один верхівковий отвір. У другого малого кутнього зуба порожнина має аналогічну форму, яка переходить у вузький кореневий канал. Досить часто (у 25 % випадків) буває два кореневих канали: щічний та піднебінний.

Порожнини нижніх малих кутніх зубів мають округлу форму і відповідають обрисам коронки. На склепінні є добре виражені заглиблення відповідно до горбків жувальної поверхні. Поступово звужуючись, порожнина переходить в один кореневий канал круглої форми, який закінчується одним отвором на верхівці.

Перший верхній великий кутній зуб на поперечному розрізі має порожнину трикутної форми. Виражені заглиблення на склепінні відповідають горбкам жувальної поверхні. Дно має форму трикутника, на вершинах якого розміщені устя кореневих каналів: піднебінного та двох щічних — медіального і дистального. Піднебінний канал досить широкий,

округлої або овальної форми, закінчується одним або (за наявності дельтоподібних розгалужень) кількома верхівковими отворами. Щічні канали вузькі, зігнуті відповідно до форми коренів, часто мають додаткові розгалуження.

Порожнина другого великого кутнього зуба нагадує форму першого, вона сплюснена у присінково-піднебінному напрямку. Кореневих каналів також три, але можуть бути значні варіації залежно від кількості коренів: два або навіть один.

Порожнина третього великого кутнього зуба дуже різноманітна за формою і може мати від одного до чотирьох кореневих каналів. Канали, як правило, вузькі та зігнуті.

Порожнина першого нижнього великого кутнього зуба має кубоподібну форму відповідно до форми коронки зуба. На склепінні добре виражені заглиблення відповідно до горбків жувальної поверхні. Дно прямокутної форми з трьома устями кореневих каналів. У дистальному корені один досить широкий і прямий, іноді витягнутий у присінково-язиковому напрямку канал. У медіальному корені два вузьких канали: щічний та язиковий. Кореневі канали досить часто мають дельтоподібні розгалуження і відповідно один або кілька верхівкових отворів. Порожнина другого нижнього великого кутнього зуба дуже нагадує будову першого і також має аналогічні три канали. Порожнина нижнього третього кутнього зуба може мати досить значні варіанти форми та кількості коренів.

3. Сучасний ендодонтичний інструментарій.

Залежно від функціонального призначення виділяють кілька груп ендодонтичних інструментів:

- 1) діагностичні інструменти (для визначення глибини кореневого каналу);
- 2) інструменти для видалення м'яких тканин зуба (пульпи);
- 3) інструменти для проходження та розширення кореневого каналу:
 - а) для розширення устя кореневого каналу;
 - б) для проходження кореневого каналу;
 - в) для розширення кореневого каналу;
- 4) інструменти для пломбування кореневих каналів.

Діагностичні інструменти призначені для вимірювання глибини кореневих каналів. В основному це кореневі голки, що мають вигляд голки округлої форми або з чотирма гранями (вона ще має назву кореневої голки Міллера). Їх виготовляють з досить м'якої сталі, тому в разі потреби вони можуть легко згинатися, набуваючи необхідної форми. Голка округлої форми призначена для вимірювання глибини кореневого каналу. Вона може мати коротку ручку

та фіксатор глибини (стопер) занурення в канал і тоді називається глибиноміром. Кореневу голку Міллера також використовують для уведення в кореневий канал ватних турунд з різними медикаментозними засобами, необхідними для лікування пульпіту та періодонтиту.

Інструменти для видалення м'яких тканин зуба. До них належать пульпекстрактори та кореневі рашпілі. Пульпекстрактор призначений для видалення з кореневого каналу пульпи або продуктів її розпаду. Він має вигляд голки зі спірально розміщеними зубцями, що мають нахил до ручки інструмента і надають йому вигляду ялинки. У разі уведення в кореневий канал ці зубці притискуються до стрижня і під час витягання інструмента ефективно захоплюють м'які тканини пульпи або продукти її розпаду. Кореневий рашпіль (rasp, ratteil-file) призначений для подрібнення, висічення та видалення інфікованого дентину зі стінок каналу. На його стрижні також є зубці, розміщені під прямим кутом до осі інструмента.

Інструменти для проходження та розширення кореневого каналу. Їх поділяють на три підгрупи: інструменти для розширення устя кореневого каналу, для проходження каналу та для його розширення.

До першої підгрупи інструментів належать дріль, або бор Gates-Glidden, дріль типу Peeso (Largo) та деякі інші (Orifice Opener MB, Beutelrock drill reamer). Ці інструменти застосовують після препарування порожнини зуба для розширення устя та прямої частини кореневого каналу, препарування каналу для подальшого уведення в нього штифта.

Дріль Gates-Glidden має коротку краплеподібної форми з ріжучими гранями робочу частину на довгому тонкому стрижні. У нього може бути руків'я для роботи руками або хвостовик, щоб працювати з наконечником. В останньому разі рекомендована швидкість інструмента становить 450—800 обертів за 1 хв. Випускають 6 розмірів інструмента.

Дріль типу Peeso (Largo) має видовжену з двома ріжучими гранями робочу частину, яка переходить у жорсткий стрижень. Призначений для роботи з наконечником. Рекомендована швидкість — 800—1200 обертів за 1 хв. Також випускають 6 розмірів інструмента.

Інструменти для проходження та розширення кореневого каналу являють собою різні дрільбори. Для них характерна наявність на стрижні спіралеподібних різальних граней. Залежно від кількості закруток ріжучої грані на одиниці довжини інструмента розрізняють так звані римери та файли, останні мають більшу кількість закруток. Вони можуть мати ручні руків'я або хвостовики для роботи з наконечником.

Залежно від матеріалу та типу виготовлення розрізняють К-тип інструментів (К-римери, К-файли — від назви фірми “Kerr”, яка вперше виготовила такі ендодонтичні інструменти шляхом закручування тригранної або чотиригранної заготовки), NiTi-тип інструментів (NiTi-римери, NiTi-файли, NiTi-профайли, які виготовляються з нікель-титанових сплавів шляхом фрезерування, мають більшу еластичність та міцність) та деякі інші.

Випускається досить багато різновидів дрільборів, особливо К-типу.

К-ример (K-reamer). Має кількість різальних закруток на стрижні від 17 — в інструментах малого розміру до 5 — у великих. Призначений для роботи в обертальному режимі як руками, так і з наконечником. Етапи роботи — уведення в канал, обертання та виведення, у разі якого реалізується різальна властивість інструмента. Допускається обертання не більше ніж на $1/4$ — $1/2$ оберту за годинниковою стрілкою; у вузьких і зігнутих каналах та для римерів великих розмірів — $1/4$ оберту. Різновидами К-римерів є К-флексоример, К-флексоример проміжного розміру, К-ример фарсайд.

К-флексоример (K-flexoreamer) відрізняється більшою гнучкістю, ніж ример, за рахунок тригранного перерізу інструмента та зменшення кроку спіралеподібних закруток. Верхівка інструмента має так звану безпечну форму типу Batt. Різновидом цього типу інструментів є К-флексоример проміжного розміру (K-flexoreamer golden medium). Він має розміри, проміжні між розмірами флексоримерів, і призначений для плавнішого переходу між інструментами різних розмірів у вузьких та викривлених каналах. Його застосування майже повністю виключає заклинювання інструментів та утворення уступів у каналі. К-ример фарсайд (K-reamer farside) застосовують для проходження дуже тонких каналів, наприклад у великих кутніх зубів, у разі важкого відкривання зубів.

К-файл (K-file) має кількість різальних закруток на стрижні від 33 — в інструментах малих розмірів до 8 — у великих. Їх різальна здатність більша, ніж у римерів, за рахунок більшого кута ріжучої грані до осі інструмента. У каналі інструмент повинен рухатись у вертикальному напрямку (вгору-вниз), однак допускається його застосування і в режимі обертання, як у римерів.

Різновиди К-файлів. К-флексофайл (K-flex, flexicut-file) — гнучкий розширювач

каналів, має на поперечному перерізі форму квадрата з увігнутими гранями, що надає йому високих різальних властивостей та полегшує видалення ошукрок дентину.

К-флексофайл (K-flexofile) — інструмент підвищеної гнучкості за рахунок трикутної форми на перерізі. У нього безпечна верхівка типу Batt. Кількість ріжучих закруток — від 24 до 26.

К-флексофайл проміжного розміру (K-flexofile golden medium) — гнучкий розширювач каналів проміжних розмірів для плавнішого переходу між інструментами (файлами) різних розмірів.

Патфайндер (буквально: шукач шляху, англ. pathfinder, path — шлях, finder — шукач) — тонкий інструмент з гострим кінчиком. Призначений для проходження дуже тонких та облітерованих каналів.

Крім інструментів К-типу для розширення каналів застосовують *кореневі бурави, або бурави (файли) Хедстрема (Hedstrnm-file)*. Їх виробляють шляхом виточування із заготовки круглої форми. Вони мають гострі спіральні грані та найбільший кут ріжучої грані до осі інструмента — близько 60° . Кількість різальних площин на стрижні також найбільша — до 31—41 залежно від розміру бурава. З одного боку, інструмент має кращі, ніж у інструментів К-типу, різальні властивості, з іншого — меншу міцність. Під час роботи в каналі

допускаються тільки вертикальні рухи (вгору вниз), різальні властивості реалізуються під час виведення інструмента з каналу. Обертальні рухи допускаються лише в межах 1/4 оберту.

NiTi-файл, NiTi-флекс (NiTi-file, NiTi-flex). Ці інструменти виготовляють з нікель-титанових сплавів шляхом фрезерування. Вони мають більшу, ніж інструменти К-типу, міцність і дуже високу гнучкість. У них є так званий безпечний кінчик. Варіантом такого типу інструментів з нікель-титанового сплаву є профайл (Maillefer ProFile 04). Він має на перерізі трикутну форму з увігнутими гранями, що значно підвищує ріжучі властивості інструмента. Велика гнучкість та пасивна (затуплена) форма кінчика інструмента дозволяють йому утримуватися в межах кореневого каналу, що значно зменшує можливість появи перфорації та створення виступів.

Інструменти для пломбування корневих каналів. Найпоширенішим інструментом для заповнення корневих каналів є каналонаповнювач Лентуло. Він має хвостовик, який вставляють у наконечник, а робоча частина являє собою конічної форми спіраль із тонкого дроту, що намотана проти годинникової стрілки. Під час обертання інструмента в наконечнику за ходом годинникової стрілки він нагнітає пломбувальний матеріал у кореневий канал. *Спредер (spreader)* — інструмент для бічного ущільнення гутаперчі, має робочу частину у вигляді круглої голки. Може мати руків'я (як у файлів) для утримування інструмента пальцями або ручку (як у зуболікарського зонда).

Плагер (plugger) — інструмент для вертикального ущільнення гутаперчі, має робочу частину у вигляді голки зі зрізаною верхівкою. Руків'я такі самі, як у спредера.

Переносник тепла (heat carrier) — інструмент з ручкою, як у зуболікарського зонда, та робочою частиною, як у спредера та плагера. У місці, де починається робоча частина, є булавоподібне стовщення, нагрівання якого дозволяє досить тривалий час утримувати теплою робочу частину інструмента.

Усі ендодонтичні інструменти мають відповідати установленим міжнародним стандартам. Стандартизація орієнтує лікаря на швидкий і правильний вибір інструмента, за його основними характеристиками (тип, вид, профіль, розміри). У деяких країнах існують національні стандарти, проте вони мають бути узгоджені з вимогами Міжнародної організації стандартів.

Технічним комітетом 106 Міжнародної організації стандартів (International Standard Organization — ISO/TC 106) затверджено стандарт ISO 3660, на який орієнтовано ендодонтичну продукцію. Основні параметри ендодонтичних інструментів, які регламентовані ISO 3660, такі: форма, профіль, довжина, розміри, відповідність мінімальним вимогам щодо міцності, максимальні виробничі допуски. Передбачено цифрове і кольорове кодування інструментів, розроблено символіку для визначення типу та їх розмірів. Діаметр кінчика інструмента відповідає його номеру за ISO. На торці і бічній поверхні інструмента зображено символ і його розмір. Довжина робочої частини інструмента К-типу завжди стандартна і становить 16 мм. У варіанті 2 % конусності остання зростає на кожному міліметрі відстані D,—D2 на 0,02 мм, а різниця цих діаметрів становить 0,32 мм.

Кодування за кольором полегшує пошук інструмента необхідного розміру. Слід звернути увагу, що інструменти надто малого розміру (006) не включено до світового стандарту, але останніми роками їх включають до багатьох наборів (кольоровий код — малиновий). Починаючи з 015 розміру, шість кольорів повторюються тричі, що до деякої міри ускладнює практичне користування кольоровим кодом. Тип інструмента визначають за символами ISO.

Стандарти ендодонтичного інструментарію (ISO)

Номер розміру	Колір
6	рожевий
8	сірий
10	фіолетовий
15, 49, 90	білий
20, 50, 100	жовтий
25, 55, 110	червоний
30, 60, 120	синій
35, 70, 130	зелений
40, 80, 140	чорний

Ендодонтичний інструментарій виготовляють зі спеціального матеріалу, який забезпечує їх якісні технічні властивості. Для цього використовують високоякісну нержавіючу сталь, високоякісну хромонікелеву сталь вакуумної плавки. Останнім часом запропоновано використовувати нікель-титановий сплав, який порівняно зі сталлю має суттєві переваги, а саме:

- високу еластичність і міцність;
- гнучкість, у 5 разів вищу, ніж у сталевих інструментів;
- у 10 разів вищу стійкість до тиску;
- 100 % пам'ять під час проходження викривленого каналу.

В умовах напруги у кореневих каналах нікель-титановий сплав змінює свою кристалічну структуру, тому під час проходження надто викривлених каналів зростає гнучкість, стійкість до тиску. Тому NiTi-інструменти мають мінімальний тиск на стінки кореневих каналів, а завдяки 100 % пам'яті сплаву інструмент рухається у напрямку природного ходу каналу, що запобігає травмуванню тканин, відлому файла.

У технології виготовлення ендодонтичних інструментів переважають два способи: закручування та фрезерування. К-тип інструментів виготовляють способом закручування (буква К — перша буква назви фірми “Kerr”, яка вперше стала виготовляти ендодонтичні інструменти цим способом). Заготовку круглої форми сточують по довжині до необхідної гранчастої форми різного поперечного перерізу залежно від розміру. Сточений кінець закручують. Ример відрізняється від файла кількістю закруток на одиницю довжини (у файла їх удвічі більше). Інструменти до 040 розміру за ISO мають квадратний переріз, від 045 до 140 — трикутний. Форма поперечного перерізу визначає гнучкість і міцність інструментів.

Профайли — обертальні інструменти для проходження, розширення і формування корневих каналів.

Основні переваги профайлів:

1. Інструменти виготовляють із нікель-титанового сплаву, вони мають дуже високу гнучкість, що дає можливість використовувати їх для препарування каналів незалежно від ступеня їх викривлення.

2. Конусність профайлів забезпечує можливість формування конусності кореневого каналу — необхідної умови для його повноцінної obturaції.

За стандартом ISO конусність традиційних інструментів із нержавіючої сталі становить 2 % (кожен міліметр у діаметрі сталі додає 2 %). Конусність профайлів

04 і 06 ("Profile 04/06 Tapes series 29") відповідно становить 4 і 6 %, що забезпечує послідовне зростання діаметра кінчика інструмента. У стандартних інструментах різниця між суміжними розмірами не завжди однакова, це насамперед стосується малих розмірів. На відміну від цього діаметр вершини кожного наступного профайла відрізняється від попереднього на 29 %. Це дає можливість рівномірно збільшувати діаметр кореневого каналу під час його препарування.

3. Профайли мають безпечний кінчик, що запобігає заклинюванню і обумовлює безпечне препарування апікальної третини каналу. Профайли мають не різальний край, а різальні грані, які напружені і плоскі, між ними утворюється U-подібної форми жолоб. Така структура інструмента виключає самонарізування і заклинювання, полегшує рух профайла в каналі, а також сприяє очищенню його від дентинних ошурок. Під час роботи профайлом інструмент контактує не з усією поверхнею каналу, а лише з двома точками, що підвищує ефективність препарування. Профайл — обертальний інструмент. Він пристосований для роботи наконечником з поступовим зниженням швидкості. Оптимальною для роботи профайлом є швидкість 200—300 обертів за 1 хв.

Ендодонтичний наконечник - це спеціальний, подібний до кутового стоматологічного наконечника тип інструмента, на відміну від якого, швидкість обертів змінюється в ді-апазоні 500-4500 обертів за 1 хв. У корпусі наконечника вмонтовано механізм, який забезпечує зворотно-обертальні і зворотно-поступальні рухи. У більшості сучасних ендодонтичних наконечників зниження швидкості регулюється ре-дуктором або редуктором і мікромотором.

4. Етапи ендодонтичного лікування

Методика трепанації, розкриття порожнини різних груп зубів

Розкриття порожнини зуба різців й іклів є одним із основних етапів лікування пульпіту і періодонтиту. При лікуванні пульпіту розкриттю передує накладення девіталізації пульпи або знеболювання пульпи. Розкриття порожнини зуба передбачає видалення її склепіння на всьому периметрі; важливою умовою розкриття є збереження при препаруванні натуральних

розмірів і форми порожнини, щоб запобігти перфорації стінок або дна порожнини. Класичне розкриття порожнини зуба неможливе без чіткої уяви про топографію порожнини зуба.

Основні етапи розкриття порожнини зуба: 1) препарування каріозної порожнини (або трепанація інтактної коронки зуба); 2) розкриття порожнини зуба; 3) висікання склепіння порожнини; 4) створення вільного доступу до корневих каналів; 5) остаточне формування каріозної порожнини і порожнини зуба.

Найбільш зручно розкривати порожнину зуба через каріозну порожнину (при препаруванні каріозної порожнини дотримуються всіх етапів). З урахуванням топографії порожнини різця або ікла каріозну порожнину розширюють до розмірів, що відповідають межах порожнини зуба. Якщо каріозна порожнина розташована на контактній поверхні зуба, її «виводять» на піднебінну або язикову поверхні зуба, максимально оберігаючи різальний край зуба. При значному стоншенні губної стінки доцільно закривати порожнини зуба через трепанаційний отвір на піднебінній або язиковій поверхнях зуба. Аналогічними є дії, якщо необхідно розкрити порожнину зуба з інтактною короною різців й іклів або при розташуванні каріозної порожнини на губній поверхні зуба. Трепанацію починають у центрі проекції порожнини зуба на піднебінній або язиковій поверхнях (у бокового різця це відповідає сліпій ямці). Гострим фісурним або зворотноковусним борами створюють нарізку на емалі. Порожнину, що утворилася, поступово заглиблюють і розширюють фісурним і кулястим борами; межі трепанаційної порожнини повинні відповідати проекції порожнини зуба. При препаруванні каріозної порожнини не слід дуже її розширювати, щоб уникнути перфорації стінок і максимально щадити губну стінку і різальний край з косметичних міркувань). При трепанації коронок верхніх різців слід зважити на нахил їхніх коренів у бік піднебіння, щоб уникнути перфорації губної поверхні зуба. У нижніх різцях кут між короною і коренем виражений менше, тому при трепанації їхніх коронок трепанаційний отвір розташовують практично біля різального краю.

Після препарування каріозної порожнини розкривають порожнину зуба, склепіння порожнини висікають кулястим і фісурним борами. Кулястий бор (середніх розмірів) вводять під склепіння і висікають його;

фісурний бор вводять через трепанадійний отвір і круговими рухами вздовж стінок каріозної порожнини знімають склепіння. Зондуванням і оглядом за допомогою дзеркала контролюють ступінь висікання.

Недостатнє препарування з неповним видаленням склепіння порожнини у напрямі різального краю спричиняє неповну ампутацію некротизованої пульпи. Неодмінною умовою повного розкриття порожнини є створення зручного доступу до кореневих каналів, щоб ендодонтичний інструмент вільно проникав у кореневі канали. Недостатнє розкриття порожнини зуба утруднює введення інструмента у кореневий канал, оскільки можна зламати інструмент.

У достатньо розкритій порожнині зуба стінки каріозної порожнини переходять у стінки порожнини зуба. Завершують розкриття порожнини зуба остаточною формуванням каріозної порожнини.

Розкриття порожнини зуба премолярів і молярів.

Розкриття порожнини зуба є основним етапом хірургічного лікування пульпіту і періодонтиту. Подібність анатомії премолярів і молярів визначає основні принципи розкриття порожнин цих груп зубів. Знання цих особливостей необхідне для успішного хірургічного лікування пульпіту і періодонтиту та для запобігання помилок і ускладнень.

Основні етапи розкриття порожнини зуба такі: 1) препарування каріозної порожнини (або трепанація інтактної коронки зуба); 2) розкриття порожнини зуба; 3) висікання склепіння порожнини; 4) створення вільного доступу до кореневих каналів; 5) остаточною формування порожнини і каріозної порожнини зуба.

Найчастіше порожнини зубів премолярів і молярів розкривають через каріозну порожнину. Якщо ця порожнина розташована на контактних поверхнях зубів (каріозна порожнина II класу), її виводять на жувальну поверхню і розширюють за проекцією порожнини зуба. При розташуванні каріозної порожнини на губній або язиковій (піднебінній) поверхні (каріозна порожнина V класу) трепанацію коронки проводять через жувальну поверхню. Аналогічні втручання і при - розкритті порожнини інтактних зубів.

Препарують каріозну порожнину за всіма правилами, розширюючи порожнину до меж проекції порожнини зуба на жувальну поверхню.

Каріозні порожнини II класу розширюють у межах проекції порожнини зуба на жувальну поверхню. Препарують коронку інтактного зуба турбінною бормашиною, використовуючи фісурні або зворотноконусні бори. Трепанацію починають у найбільш глибокому місці фісур жувальної поверхні і, поступово заглиблюючись, досягають порожнини зуба; бор слід спрямувати паралельно до поздовжньої осі зуба. Препаруючи премоляри нижньої щелепи, слід пам'ятати про можливий нахил їхніх коронок у напрямі до язика, щоб уникнути перфорації язикової стінки порожнини зуба. Таке ускладнення можливе і в молярах нижньої щелепи. У молярах нижньої щелепи добре розвинуті щічні роги пульпи, тому при трепанації коронки найкоротшим буде шлях у напрямі до щічного рогу.

Після препарування каріозну порожнину (трепанаційний отвір) обробляють перекисом водню, спиртом і висушують повітрям або ефіром. Потім стерильним кулястим або фісурним борами розкривають порожнину зуба, перфоруючи склепіння порожнини в найближчій до порожнини зуба ділянці. Розкриваючи порожнину, слід пам'ятати про можливу перфорацію дна порожнини зуба, особливо якщо вона невисока.

Після розкриття порожнини зуба висікають склепіння – кулястим бором проникають у порожнину й уривчастими рухами з глибини назовні знімають склепіння порожнини (висікають лише у межах порожнини зуба, не розширюючи і не заглиблюючи порожнину). У премолярах нижньої щелепи порожнина має форму циліндра, а в премолярах верхньої щелепи порожнина «витагнута» у щічно-язиковому напрямі. У молярах нижньої щелепи порожнина зуба кутоподібної форми, а в молярах верхньої щелепи має на зрізі форму трикутника; існують індивідуальні форми порожнин зубів, як і кількість коренів у других, а особливо у третіх молярах.

У премолярах і молярах особливо важливим є створення вільного доступу до корневих каналів ендодонтичними інструментами. Кореневі канали мусять мати оптимально створені порожнини без вигинів. Після висікання борами або екскаватором склепіння порожнини видаляють коронкову пульпу чи її залишки, порожнину промивають розчинами антисептиків і висушують. Устя корневих каналів розширюють кулястими борами. У верхніх молярах буває віялоподібне розширення коренів, тому для створення вільного доступу в кореневі канали необхідне додаткове висікання краю каріозної або трепанаційної порожнини, який

перешкоджає прямому введенню інструмента в ко-релевий канал. При правильно сформованій порожнині коренева голка вільно, не вигинаючись, проникає в усі кореневі канали моляра і премоляра. Грубе розширення устя каналу спричиняє перфорацію сішки або дна порожнини зуба.

Якщо порожнину зуба розкривали через трепанаційний отвір, основну каріозну порожнину (наприклад, V класу) препарують і пломбують за правилами лікування карієсу.

Методика інструментального оброблення корневих каналів.

Інструментальне оброблення починають з видалення за допомогою пульпоекстрактора продуктів розпаду пульпи із кореневого каналу. Через шар розчину лікарської речовини в устя каналу вводять пульпоекстрактор і в кілька прийомів, поступово заглиблюючись спочатку на $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{2}$, $\frac{2}{3}$ довжини кореневого каналу, пошарово обробляють канал до повного видалення гнильного розпаду; гнильний розпад знімають або розчином, або гумовою смужкою.

Наступне оброблення каналів — антисептичне за допомогою турунд з метою хімічної дії на мікрофлору інфікованого каналу.

Техніка приготування турунд. У лівій руці тримають зуболікарське дзеркало, а кінцями великого і вказівного пальців — жмутик вати. Між напівзігнутим третім і четвертим пальцями розташовують кореневу голку. Великим і вказівним пальцями правої руки відривають волоконця вати із жмутика, прикладають до кінця кореневої голки і голку обертають навколо її осі; волоконця вати накручуються на голку — утворюється у такий спосіб турунда. Готову турунду зволожують розчином антисептика, вводять у кореневий канал, двічі або тричі повертають турунду навколо її осі і витягають. Потім цю турунду вкладають в основу жмутика вати, розташованого між пальцями лівої руки, притискають турунду краєм жмутика вати й витягають голку. Маніпуляцію приготування турунд і промивання кореневого каналу повторюють 10—15 разів, використані турунди розміщують (як описано вище) у жмутіку вати. Послідовне розміщення турунд у розгорнутому жмутіку вати (на ватяному тампончику) дає змогу упевнитись у ступені забруднення рештками гнильного розпаду кореневого каналу, у наявності ескудату. Показником

закінчення оброблення антисептиками кореневого каналу буде чиста турунда.

Розкриття апікального отвору здійснюють після медикаментозного оброблення кореневого каналу за допомогою стерильної кореневої голки. Маніпулюють обережно, щоб не травмувати тканини періодонта. Якщо кореневий канал малопрхідний, апікальний отвір розкривають дрільборами, ручним або машинним способом.

Техніка фіксації турунд у кореновому каналі. Турунду виготовлюють за описаною вище методикою. З кінчика голки турунда повинна незначно звисати; таку турунду, зволожену розчином лікарської речовини, легко фіксувати у кореновому каналі. Введену голку з турундою притискають браншами пінцета до стінки каналу і вільно витягають; зуб закривають герметичною пов'язкою із штучного дентину.

Ефективність інструментального й антисептичного оброблення корневих каналів багато в чому визначається ступенем їхньої прохідності. Ця прохідність створює передумови для вирішення основних проблем у лікуванні періодонтиту: а) забезпечення доступу до патологічного вогнища; б) створення можливості медикаментозної дії на тканини, уражені запаленням; в) досягнення повноцінної obturaції кореневого каналу.

Методи розширення корневих каналів — інструментальний і хімічний. Частіше застосовують інструментальний метод, використовуючи ручні й машинні дрільбори, голки Керра, кореневі голки, впаяні в дискотримач. Дріль-бори мають спіральну нарізку і робочу частину різних розмірів (від № 1 до № 5); виготовляють дрільбори для прямого й кутоподібного наконечників.

Методика інструментального розширення корневих каналів. Розширення кореневого каналу починають інструментом найменшого розміру, поступово збільшуючи його, і з ручного оброблення каналу голкою Керра. При використанні машинних дрільборів слідкують, щоб напрям дрільбора відповідав ходу кореневого каналу, а просування було плавним, без надмірного тиску, переривчастим; при відчутті перешкоди, з появою ознак заклинювання інструмента слід зробити кілька обертів зворотно, а потім продовжити розширення кореневого каналу. У момент розкриття верхівкового отвору каналу слід негайно припинити

операцію, оскільки тиснення на дрільбор і робочої машини спричиняють травму періодонта.

Ендодонтичний інструментарій для оброблення кореневих каналів — це набір із п'яти інструментів.

Пульпоекстрактор, коренева голка, дріль бори, канало наповнювач, штифти. Інструменти ендодонтичного набору повинні забезпечувати оброблення кореневих каналів; допускати вільне маніпулювання у роті; мати пристосування, що забезпечує надійну фіксацію ендодонтичного інструмента. Робоча частина інструмента повинна відповідати його функціональному призначенню.

Послідовність застосування інструментів. Методика роботи інструментами потребує точного додержання послідовності їх застосування. Кожний інструмент набору називається залежно від призначення — очищення, розширення, проходження кореневого каналу та його пломбування.

Призначення інструментів. Пульпоекстрактори призначені для екстракції (видалення) девіталізованої пульпи, видалення гнильного детриту з кореневих каналів, ватяник турунд та ін. У важкопрохідних каналах повертання пульпоекстрактора навколо своєї осі не повинно перевищувати 90° , потім інструмент виводять із каналу; в каналах із доброю прохідністю повертання пульпоекстрактора допустиме на 360° .

Бурави кореневі призначені для зрізування (зішкрібання) пристінкового інфікованого предентину і дентину та видалення знятої стружки назовні; за допомогою цього інструмента розширюють кореневий канал. Бурав підбирають на 1—2 номери меншими від діаметра каналу кореня зуба; працюють буравом, рухаючи «на себе» і притискуючи до стінки каналу; обертають буравом за годинникового стрілкою, але не більше, ніж на 180° . Змінюючи номери інструмента, домагаються швидкого і значного розширення кореневого каналу на всій його довжині. Якщо вигин каналу перевищує 30-45, можливе відламування інструмента, тому слід ретельно виконувати правила оперування.

Дрільбори призначені для зрізування пристінкового дентину при розширенні важкопрохідних кореневих каналів. За допомогою машинних дрільборів розширюють вільнодоступні й прямі кореневі канали; для

розширення важкопрохідних катіалів використовують ручні дрільбори. Якщо кореневий канал звужений, а корінь зігнутий, слід обережно працювати дрільбором, щоб уникнути відламування інструмента.

Каналонаповнювачі використовують для заповнення корневих каналів лікувальними пастами та різними пломбувальними матеріалами.

Голки кореневі призначені для медикаментозного оброблення кореневого каналу і для визначення прохідності кореневого каналу. Розмір кореневої голки при маніпулюванні у кореновому каналі доцільно вибирати на один номер меншим від діаметра каналу.

Інструментами ендодонтичного набору слід користуватися для роботи в корневих каналах, які не пломбовані раніше металевими штифтами, цементом, іншими твердими пломбувальними матеріалами.

Очищення інструмента під час роботи або після закінчення роботи:
а) прожарювання робочої частини інструмента, натягнутою гумовою плівкою або поролону, зволжених дезінфікуючим розчином; б) промивання інструмента в антисептичному розчині.

Етапи оброблення кореневого каналу. Рекомендують послідовну, чітку поетапну роботу інструментом у каналі зуба при видаленні інфікованих (путридних) мас та при розширенні каналу. Оброблення першої половини кореневого каналу починають з визначення за допомогою кореневої голки прохідності каналу.

Після пульпоекстрактора застосовують кореневий бурав для зняття пристінкового дентину, а потім канал розширюють дрільбором, а для видалення залишку дентину знову застосовують кореневий бурав. Другу половину каналу, відстань якої закінчується за 1-2мм до верхівкового отвору каналу, оброблюють у такій жепослідовності. Третій етап оброблення каналу — розкриття (роз-ширення) верхівкового отвору — здійснюють за допомогою кореневого бурава, рухом «на себе» й поворотом навколо осі на 45°. Дрільбори використовують при обробленні вузьких, погано прохідних корневих каналів.

Хімічне розширення корневих каналів. Для такої операції застосовують етилендіаміноетраоцтову кислоту (ЕДТА).

Для дії на інфекційний чинник (мікрофлору) корневих каналів, особливо ж системи мікроканалів, при лікуванні періодонтиту,

використовують імпрегнаційні засоби: резорцин-формаліпову рідину і розчини азотнокислого срібла.

Питання для самоконтролю

1. Що таке ендодонтія?
2. Назвіть кількість коренів і кореневих каналів в різних групах зубів.
3. Назвіть середню довжину коренів різних зубів.
4. Назвіть етапи ендодонтичного лікування.
5. Які інструменти застосовують для проведення пульпотомії?
6. Які препарати застосовують для девіталізації пульпи?
7. Етапи розкриття порожнини зуба.
8. Назвіть критерії якісної підготовки коронкової порожнини зуба до наступних ендодонтичних втручань.
9. Які інструменти застосовують для видалення м'яких тканин зуба?
10. Назвіть етапи ендодонтичного лікування.

Тема: Хіміко-інструментальна обробка кореневих каналів. Способи розширення кореневих каналів: механічний, хімічний, фізичний. Медикаментозні засоби, апаратура, оснащення.

Актуальність теми: При лікуванні пульпіту або періодонтиту лікарям доводиться виконувати ряд ендодонтичних маніпуляцій. Від уміння кваліфіковано виконувати ці маніпуляції залежить кінцевий результат лікування. Помилки, а потім і ускладнення пов'язані в основному з незнанням лікарем топографії пульпової камери, а також з невмінням виконувати ендодонтичні маніпуляції, особливо в важкопрохідних каналах, коли доводиться здійснювати хіміко-інструментальну обробку каналу з метою його проходження та розширення. Лікар-стоматолог повинен вміти виміряти робочу довжину кореневого каналу, підібрати відповідного розміру інструмент і, дотримуючись правил і техніки, проводити обробку каналу.

Мета: Ознайомити студентів з методами інструментальної обробки кореневих каналів, способами розширення кореневих каналів, медикаментозними засобами для обробки кореневих каналів

Основні поняття: хіміко-інструментальна обробка кореневих каналів, способи розширення кореневих каналів, ендодонтичні інструменти

План і організаційна структура лекції:

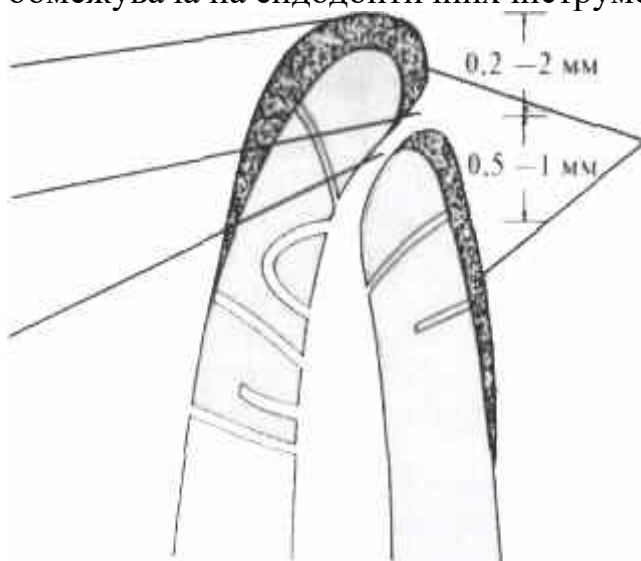
1. Хіміко-інструментальна обробка кореневих каналів.
2. Способи розширення кореневих каналів: механічний, хімічний, фізичний.
3. Медикаментозні засоби, апаратура, оснащення.

Зміст лекційного матеріалу (текст лекції)

Інструментальне оброблення кореневого каналу починають з дуже важливого етапу, а саме — визначення робочої довжини каналу зуба. Робочою довжиною називають відстань від різального краю передніх зубів або щічних горбків бічних зубів до апікального звуження, яке передує апікальному отвору. Це звуження ще називають фізіологічною верхівкою зуба. Отвір, що відкривається на верхівці

кореня, називають анатомічним. Цей верхівковий отвір відкривається не точно на верхівці кореня зуба, а дещо збоку від нього. Різниця між цими утвореннями, а саме анатомічним розміщенням апікального отвору та рентгенологічним зображенням верхівки зуба, в середньому становить 0,5—1 мм. Оскільки апікальна частина кореневого каналу розташована під кутом до основного ходу, верхівка, що визначається за рентгенологічними показниками, не збігається з анатомічною.

Для визначення робочої довжини каналу зуба використовують розрахунковий, рентгенологічний та електрометричний методи. Розрахунковий метод ґрунтується на середніх анатомічних показниках довжини зуба, кореня з урахуванням мінімальних та максимальних відхилень. За допомогою ендодонтичної лінійки й обмежувача на ендодонтичних інструментах установлюють середню довжину.



Інструмент (кореневий бурав-файл) вводять у кореневий канал. Якщо положення обмежувача збігається з різальним краєм чи щічними горбками бічних зубів, то робоча довжина каналу зуба відповідає середнім величинам, у разі розташування обмежувача вище від названих анатомічних орієнтирів продовжують проходження каналу. У разі застосування рентгенологічного методу на попередньо зробленій рентгенограмі визначають довжину кореневого каналу. Звичайно це можливо провести лише у тому разі, коли він добре контурується на рентгенограмі. Відповідну до діаметра каналу кореневу голку (глибиномір, дрільбор) вводять у канал на глибину (попередньо позначену обмежувачем-стопером), на 1—2 мм коротшу за визначену на рентгенограмі. При цьому необхідно стежити, щоб інструмент був уведений на глибину, позначену обмежувачем. Після цього знову проводять рентгенографію зуба з голкою в кореновому каналі. Якщо верхівка голки на рентгенограмі знаходиться в межах 1 мм від рентгенологічного зображення верхівки зуба, то робоча довжина каналу визначена правильно, тобто вона відповідає визначеній довжині цієї діагностичної голки. Якщо ж ця відстань більша, то до довжини діагностичної голки додають зменшену на 1 мм відстань між кінчиком рентгенологічного її зображення та верхівкою кореня. Якщо ж кінчик голки на рентгенограмі виходить за межі верхівки кореня, то від загальної довжини голки віднімають довжину її виступаючої на рентгенограмі за верхівку зуба частини разом з 1 мм (різниця між рентгенологічним зображенням верхівки зуба та дійсним анатомічним розміщенням апікального отвору). Таким чином, робоча

довжина вважається знайденою, і в подальшому вона визначає тактику інструментального оброблення кореневого каналу.

Електрометричний метод визначення робочої довжини каналу та локалізації фізіологічного звуження передбачає використання спеціальних пристроїв — апекслокаторів. Підґрунтям функції цих пристроїв є принцип вимірювання різниці електричного опору твердих тканин зуба і м'яких тканин порожнини рота. Пасивний електрод фіксують на губі, активний (ендодонтичний інструмент) — уводять у кореневий канал. Під час проходження інструмента по кореновому каналу різниця опору твердих тканин і слизової оболонки порожнини рота зменшується і зникає під час досягнення активним електродом апікального отвору. Це супроводжується звуковим, і світловим сигналами та динамікою показників (на цифровому індикаторі). Робоча довжина кореневого каналу звичайно визначається до початку його інструментального оброблення (препарування). Необхідно мати на увазі, що в процесі оброблення відбувається зменшення кривизни кореневого каналу і відповідно до цього зменшується його робоча довжина. Про це потрібно пам'ятати і проводити своєчасну корекцію робочої довжини каналу зуба, аби уникнути помилок під час подальшого його препарування та пломбування.

Інструменти для проходження корневих каналів - “Reamer”(дриль). Вони призначені для обробки дентину обертовими рухами, що забезпечують розширювальне висвердлювання. Висока здатність, до різання, обумовлена подовженим кроком гострих граней.

“K-Reamer” застосовується для проходження каналу та придання йому круглої форми). Встановлено, що застосування K-Reamer в обертовому режимі, особливо в зігнутих каналах приводить до серйозних ускладнень (перфорація, надання каналу форми піскового годинника або застібки змійки). Тому найбільш безпечний засіб обробки каналу рімером – прокручування його на 90° з наступним виведенням, що забезпечує реалізацію ріжучої здатності інструменту. При обробці зігнутих каналів для попередження ускладнень необхідно рімер зігнути відповідно формі кореневого каналу. Для забезпечення поступового збільшення діаметру каналу рімери виготовляють різних розмірів: від 08 до 140. Довжина інструменту – 21, 25, 28, 31 мм. Символ інструменту за ISO – трикутник.

“K-Flexoreamer” володіє більшою ніж “K-Reamer” гнучкістю, що обумовлене зменшенням кроку спіралі, маркою сталі і використанням заготовки трикутної форми. Їхнє застосування показане в скривлених каналах. Символ ISO – літера F. Випускаються 6 розмірів: 15, 20, 25, 30.35, 40. Довжина – 21, 25, 31 мм.

“K-Flexoreamer golden mediums” – інструмент проміжного діаметра. Призначений для більш плавного переходу до інструментів більшого розміру. Наприклад, при ускладненому введенні в канал “K-Reamer” 025 діаметра, після його обробки інструментом 020, доцільно застосовувати “K-Flexoreamer golden mediums” 022. Його використання майже цілком виключає заклинювання інструмента й утворення уступів у каналі. Випускаються інструменти в наборі з діаметром 012, 017, 022, 032, 037; довжиною 21, 25, 31 мм.

Для проходження кальцифікованих корневих каналів фірма Kerr (США) випускає модифікований інструмент **“Pathfinder CS”**. Він випускається двох типів (K і K1), з довжиною робочої частини 19, 21 і 25 мм. Завдяки особливому сплаву вуглецевої

сталі і загостреному кінчику, “Pathfinder CS” вільно проходить кальцифіковані вузькі канали. Тип К патфайндера складає альтернативу К-файлам 06 і 08 розмірів, а тип K1 – 08 і 10 розмірів.

Під час проведення інструментального оброблення кореневого каналу його умовно поділяють на три частини: апікальну, середню та устьову. Відповідно до діаметра кореневого каналу в цих ділянках підбирають розмір ендодонтичних інструментів. Кореневий канал не є однорідним анатомічним утворенням, інколи він являє собою досить виражену мережу додаткових дельтоподібних розгалужень. Загалом в ендодонтії нині існує таке визначення, як система кореневого каналу. У разі будь-якого методу інструментального оброблення неможливо провести препарування всіх його розгалужень. Для додаткового їх очищення обов’язковим є застосування у разі інструментального препарування кореневого каналу різноманітних антисептиків (3 % розчин натрію гіпохлориту, 0,2 % розчин хлоргексидину, 1 % розчин хлораміну тощо), речовин, здатних розчиняти органічні залишки та продукти розпаду пульпи, тощо. Для цього широко використовують, наприклад, препарати, що містять ЕДТА (етилен-діамінтетраоцтову кислоту) — “Largal Ultra”, “Canal+” (“Septodont”), “Verifix” (“SPAD”) тощо. Ці препарати випускають у формі рідини або гелю для легшого уведення в кореневі канали.

Лікування пульпіту та періодонтиту передбачає якісну обробку кореневого каналу від устя до апексу, форміруючи просвіт достатньо широким, щоб можливо було виконати пломбування без ускладнень. Для розширення корневих каналів запропоновано декілька методів:

- 1) інструментальний (використовуються інструменти для препарування каналу),
- 2) хімічний (використовуються засоби для розм’ягчення та розчинення дентину),
- 3) комбінований (найчастіше використовується, поєднуючи застосування хімікатів для попередньої де мінералізації дентину та подальшій його препарувці).

Традиційна техніка препарування каналу – Step Back („крок назад” - розширення каналу від апікального отвору до устя за допомогою інструментів зростаючого діаметру). Після вимірювання робочої довжини каналу всі інструменти встановлюють на задану довжину за допомогою стопера. Розмір першого інструмента визначається номером найменшого файла, який заклинівається в каналі на апікальному рівні. Перехід до наступного більшого номеру інструмента відбувається, зменшуючи робочу довжину на 1 мм. Таким чином формують апікальне звуження, запобігаючи вихід пломбу вального матеріалу під час пломбування каналу. Просвіт каналу розширюється на 3-4 розміра (не менше за №25). Щоб запобігти блокуванню інструмента у каналі та закупорювання дентин ними опілками, рекомендується час від часу повертатися до інструменту меншого розміру.

1. Техніка препарування каналу Crown Down (від устя до апексу, або від більшого розміру до меншого). Проходження кореневого каналу передбачає створення трапецієвидної форми на всьому протязі, це полегшує іригацію, запобігає проштовхуванню інфікованих мас та пломбу

вального матеріалу за апекс. Рекомендовані інструменти типа Profile. Роботу починають у верхній треті каналу найбільшим файлом, щоб видалити основну масу тканинного розпаду, по ходу просування до апекального отвору поступово зменшують діаметр файла з урахуванням робочої довжини. Всі маніпуляції інструментів у каналі повинні поєднуватися з використанням мастильних матеріалів (типу Canal+).

2. Техніка обробки кореневих каналів методом „збалансованої сили” найчастіше використовується в дуже скривлених та обтурированих каналах. Допускається використання інструментів тільки з безпечною верхівкою (флекс-R-файлів, нітіфлексів). Спочатку проводять обробку коронкової треті каналу за допомогою Gates-Glidden розмірів 1-6. Потім працюють файлами, обертаючи рух інструмента роблять (не більше 180^0) по годинній стрілці з тиском до верхівці, а потім проти годинної стрілки (120^0 та більше) з тиском. Зрізання дентину виникає під час обертання інструменту проти годинної стрілки. Обробку виконують до робочої довжини з наступним розширенням апікальної треті.

Для полегшення проходження і розширення вузьких і важкопрохідних кореневих каналів під час інструментальної обробки застосовують комплексони або так називані хелатні речовини. Декальцинацію здійснюють за допомогою натрієвої солі етилендіамінтетраоцтової кислоти (ЕДТА). Розширення каналу за допомогою ЕДТА засновано на її здатності утворювати комплексні з'єднання з кальцієм (дентину), унаслідок чого останній переходить у розчин. У результаті такої реакції стінки кореневого каналу розм'якшуються, що полегшує процес інструментальної обробки кореневого каналу. У практиці використовують 10-20% нейтральні розчини натрієвої солі ЕДТА. Кращий ефект визначається при використанні 20% натрієвої солі ЕДТА, відповідно до дослідження В.І. Березовської (1966). У практиці широко використовують препарати, що містять ЕДТА, наприклад, “Largal Ultra”, “Canal +” (“Septodont”), “Verifix” (“SPAD”). Ці препарати випускають у формі рідини або гелю для легшого введення в кореневі канали. Розчин ЕДТА вводять у прохідну частину каналу за допомогою кореневої голки з турундою, шприца, пінцета і нагнітають кореневою голкою. Так повторюють кілька разів. Через 20-30 с ватяним тампоном видаляють відпрацьований комплексон і слідом за цим вводять його нову порцію. Подібну зміну комплексона проводять протягом 3-5 хв. Потім файлами видаляють розм'якшений дентин, канал промивають.

Питання для самоконтролю:

1. Що таке робоча довжина каналу зуба?
2. Що таке фізіологічна, анатомічна, рентгенологічна верхівка зуба?
3. Які методи використовують для визначення робочої довжини каналу зуба?
4. Які ендодонтичні інструменти використовують для визначення робочої довжини зуба?
5. Які ендодонтичні інструменти використовують для проходження кореневого каналу?
6. Які інструменти використовуються для розширення важко прохідних кореневих каналів?
7. Особливості інструментальної обробки каналів за методикою Crown Down.

Використання яких інструментів передбачається?

8. Як обробляється кореневий канал за методикою Step Beck?

9. Які хімічні способи розширення каналів Вам відомі?

10. На чому заснован принцип дії комплексонів?

11. Яким вимогам повинен відповідати відпрепарований кореневий канал?

Тема: Пломбувальні матеріали для заповнення кореневих каналів. Вимоги до них. Сучасні технології пломбування кореневих каналів.

Мета: Представити загальну характеристику пломбувальних матеріалів для кореневих каналів. Сформулювати вимоги до пломбувальних матеріалів для кореневих каналів. Ознайомити студентів із сучасною класифікацією пломбувальних матеріалів для кореневих каналів. Навчити студентів особливостям застосування пломбувальних матеріалів при пломбуванні молочних і постійних зубів з несформованими коренями. Визначити кінцевий результат пломбування кореневих каналів, правильність і ефективність.

Основні поняття: пломбувальні матеріали для кореневих каналів, вимоги, класифікація, способи пломбування кореневого каналу, якість obturaції кореневого каналу

План

1. Загальна характеристика пломбувальних матеріалів для кореневих каналів.
2. Класифікація пломбувальних матеріалів для кореневих каналів
3. Способи пломбування кореневого каналу.
4. Особливості пломбування кореневих каналів пастами.
5. Особливості пломбування кореневих каналів філерами.
6. Оцінка якості obturaції кореневого каналу

1. Загальна характеристика пломбувальних матеріалів для кореневих каналів. Завершальним етапом лікування пульпіту після екстирпації пульпи або в лікуванні періодонтиту є пломбування кореневих каналів. Ціль його – блокування, ізоляція кореневого каналу, інфікованого шару предентину від періапикальних тканин. Матеріали для пломбування кореневих каналів повинні відповідати визначеним вимогам:

1. Легко вводиться і при необхідності виводиться з кореневого каналу;
2. Мати визначену консистенцію, яка забезпечує заповнення кореневого каналу на всьому продовженні;
3. Забезпечувати щільну obturaцію кореневого каналу;
4. Не зменшуватися в об'ємі в кореновому каналі;
5. Не розсмоктуватися в кореновому каналі.
6. Бути непроникним для ротової рідини;
7. Не подразнювати тканини періодонта (біологічна інертність);
8. Не змінювати колір зуба;

9. Бути рентгеноконтрастними;
10. Не служити живильним середовищем для бактерій, а краще мати бактеріостатичні, бактерицидні властивості;
11. Мати здатність стимулювати репаративні процеси в періодонті.

Таким чином, із всіх існуючих на сьогоднішній день пломбувальних матеріалів жоден цілком не відповідає всім перерахованим вимогам.

2. Класифікація пломбувальних матеріалів для корневих каналів

За своїми фізико-механічними властивостями пломбувальні матеріали для заповнення корневих каналів зуба можна поділити на:

- 1) пластичні нетвердіючі;
- 2) пластичні твердіючі;
- 3) тверді (штифти).

Під **філерами** (наповнювачами) розуміють пломбувальні матеріали, які заповнюють основний об'єм кореневого каналу. У сучасних методиках пломбування з цією метою найчастіше використовують тверді штифти (срібні, титанові, гутаперчеві, пластмасові тощо).

Силери (заповнювачі, герметики), за класичним визначенням, — це пластичні речовини, які застосовують для заповнення залишкового простору між твердими штифтами та стінками кореневого каналу, їх іноді називають герметиками, ендogerметиками, ізолювальними матеріалами.

Пластичні нетвердіючі пломбувальні матеріали являють собою різні антисептичні пасти на

основі цинку оксиду, білої глини і гліцерину або вазеліну. До їх складу можуть входити різні антисептики (тимол, йодоформ, трикрезол тощо), сульфаніламідні препарати, антибіотики, ферменти, гормональні (кортикостероїдні) препарати, протизапальні нестероїдні речовини тощо. Ці пасти мають виражені антибактеріальні та протизапальні властивості, стимулюють регенерацію періодонта, їх недоліками є те, що вони не забезпечують достатнього герметизму кореневого каналу, проникні для тканинної рідини, розсмоктуються і вимиваються з каналу. Ураховуючи сказане вище, ці матеріали нині використовують лише для пломбування корневих каналів молочних зубів.

Пластичні твердіючі матеріали для постійного пломбування корневих каналів (силери)

Вимоги:

1. Клейкість, адгезія до стінок каналу.
2. Легкість введення в канал.
3. Забезпечення достатньої герметизації основного каналу та його відгалужень.
4. Просторова стабільність.
5. Рентгеноконтрастність.
6. Відсутність усадки після тверднення.

7. Досить малий розмір часточок наповнювача.
8. Відсутність забарвлення тканин зуба.
9. Бактеріостатичність або нездатність бути поживним середовищем для бактерій.
10. Повільне тверднення.
11. Нерозчинність у тканинних рідинах.
12. Толерантність до тканин, відсутність подразнюючих властивостей.
13. Властивість бути розчинними в певних розчинниках для виведення з каналу.
14. Нездатність провокувати імунну відповідь.
15. Відсутність мутагенних властивостей.

Класифікація пластичних твердіючих матеріалів для постійного пломбування корневих каналів:

1. Цинк-фосфатні цементи.
2. Препарати на основі оксиду цинку і евгенолу (цинк-евгенольні цементи).
3. Матеріали на основі епоксидних смол.
4. Полімерні матеріали, що містять кальцію гідроксид.
5. Склоіономерні цементи.
6. Препарати на основі резорцин-формалінової смоли.
7. Матеріали на основі кальцію фосфату.

Цинк-фосфатні цементи:

Позитивні властивості:

- легкість уведення в канал;
- низька розчинність у тканинній рідині ;
- гарне прилягання до стінок каналу;
- рентгеноконтрастність;
- антимікробна активність у перші 2 доби.

Недоліки:

- швидке тверднення (4—6 хв) призводить до неможливості допломбовувати канал у разі потреби;
- висока вірогідність подразнювальної дії на періапикальні тканини за рахунок підвищеного вмісту в цементній масі вільної фосфорної кислоти (для пломбування корневих каналів фосфат-цемент замішують більш рідкої консистенції);
- матеріал повільно розсмоктується при випадковому виведенні за верхівку кореня;
- неможливість розпломбування каналу у разі потреби.

Представники: фосфат-цемент, уніфас, адгезор, тощо.

Цинкооксидевгенольні цементи (пасти)(препарати на основі оксиду цинку і

евгенолу)

При змішуванні оксиду цинку з евгенолом відбувається хімічна реакція утворення нерозчинної солі — евгеноляту цинку. Паста твердне в каналі протягом 12—24 год. Додавання до цинкооксидевгенольної пасти різних речовин дозволяє корегувати властивості і терапевтичний ефект ендогерметика. Найчастіше, як добавки, використовують антисептики короткочасної і тривалої дії, кортикостероїди, рентгеноконтрастні речовини.

Цементи можна застосовувати для пломбування каналів як у поєднанні з гутаперчевими штифтами, так і самостійно.

Позитивні властивості:

- легко уводяться в кореневий канал;
- мають оптимальний час тверднення (декілька годин);
- після тверднення утворюють нерозчинну масу, що не дає усадки і щільно прилягає до стінок кореневого каналу;
- рентгеноконтрастність;
- за потреби легко виводяться з каналу;
- розсмоктуються в разі виведення за верхівку кореня (це відбувається оскільки евгенол швидко дифундує в кров'яне русло, що приводить до поступового розсмоктування інших компонентів);
- мають антисептичну і протизапальну дію, що припиняється після тверднення пасти;
- після тверднення паста в кореновому каналі є біологічно нейтральною.

Негативні властивості:

- можливість токсичної і сенсibiliзуючої дії на тканини організму компонентів пасти: евгенолу тощо, особливо — при виведенні матеріалу за верхівку кореня;
- вірогідність розсмоктування пасти в кореновому каналі (особливо при дуже рідкій консистенції);
- мають малу адгезію до стінок кореневого каналу (їх жирова основа не дозволяє "зволожити" дентин);
- мають велику усадку;
- вірогідність забарвлення коронки зуба;
- ризик порушення процесу тверднення композиційного матеріалу при подальшому пломбуванні (оскільки евгенол інгібує полімеризацію композитів).

Представники: цинкооксидевгенолова паста, Ендобтур, еодент,

Endomethasone, Endomethasone ivory, Endomethasone N, естезон, тублісил.

Полімерні матеріали на основі епоксидних смол.

Матеріали цієї групи виготовлені на основі епоксидноамінних полімерів або сополімерів акрилових і епоксидних смол із додаванням рентгеноконтрастних наповнювачів. Вони є системами типу "порошок/паста" або "паста/паста", тверднуть після змішування компонентів, тверднення відбувається при температурі тіла протягом 8—36 год. Слід також мати на увазі, що кисень (наприклад, пероксид водню в каналі) інгібує реакцію полімеризації і порушує процес тверднення цих препаратів.

Матеріали цієї групи є ендогерметиками (силерами) і їх потрібно застосовувати лише у поєднанні з твердими матеріалами — гутаперчевими штифтами, термафілом тощо.

Позитивні властивості:

- гарні маніпуляційні властивості (пластичні, легко вводяться у канал);
- тривалий час тверднення;
- відсутність усадки;
- володіють найбільшою силою зчеплення з дентином і з гутаперчею;
- інертність відносно тканин періодонта;
- стабільність у каналі, стійкість до вологості;
- термостійкість, що дає можливість використовувати ці матеріали при роботі з гарячою гутаперчею;
- рентгеноконтрастність.
- не містять евгенолу, отже, повністю відсутній ризик порушення полімеризації композиту при подальшій реставрації зуба.

Негативні властивості:

- усадка (близько 2 об.%) полімеризації, через яку ці матеріали необхідно застосовувати лише у поєднанні з гутаперчевими штифтами;
- висока вірогідність порушення крайового прилягання і герметичності кореневої пломби при недостатньому висушуванні каналу;
- складність розпломбування каналу у разі потреби;
- відносно висока вартість.

Представники: інтрадонт, АН-plus, EndoREZ, топсил.

EndoREZ "Ultradent" — силер для obturaції корневих каналів. Він виготовлений на основі "композитної" смоли UDMA. Цей матеріал володіє гідрофільними властивостями, високою текучістю і хімічною спорідненістю з дентином, завдяки чому якісно герметизує навіть вологі кореневі канали. "EndoREZ" має зручну систему змішування і подвійний механізм тверднення

(хімічний і світловий). Володіє високою рентгеноконтрастністю. Даний герметик є частиною системи для пломбування корневих каналів, розробленої компанією "Ultradent". Ця система включає наступні компоненти:

- полімерний ендogerметик подвійного затверднення "EndoREZ".
- гутаперчеві штифти "EndoREZ", вкриті тонким шаром полімерної смоли, завдяки чому вони набувають адгезивних властивостей, хімічно з'єднуються із силером "EndoREZ" і утворюють моноблок у каналі.

Полімерні матеріали, що містять кальцію гідроксид

Препарати цієї групи є полімерними сполуками із додаванням кальцію гідроксиду. Їх випускають у вигляді системи "паста/паста" (основна і каталітична пасти). Окрім кальцію гідроксиду і полімерних компонентів, до їх складу зазвичай входять нестероїдні протизапальні засоби і рентгеноконтрастний наповнювач. Час тверднення в кореновому каналі — 16—24 год залежно від вологості. Матеріали даної групи також слід застосовувати лише у поєднанні з твердіючими матеріалами — гутаперчевими штифтами, термафілами тощо.

Полімерні ендogerметики, що містять кальцію гідроксид, мають приблизно ті самі позитивні і негативні властивості, що і матеріали на основі епоксидних смол.

Особливості:

- здатність стимулювати процеси регенерації тканин періодонта за рахунок лікувальної дії кальцію гідроксиду;
- відносно велика розчинність і, отже, значна вірогідність розсмоктування матеріалу в кореновому каналі;
- наявність у складі матеріалу нестероїдних протизапальних засобів знижує ризик виникнення болю після пломбування ("реакції на пломбування");
- відсутність у складі цих ендogerметиків епоксидних смол дозволяє відносно легко розпломбувати канал у разі потреби повторного лікування.

Представники: біокалекс, селатіекс, апексит, вітапекс, Acroseal, CRCS (Calcibiotic Root Canal Sealer), фосфадент, Sankin Apatite Root Sealer.

Склоіономерні цементи (СІЦ).

Склоіономерні цементи для пломбування корневих каналів від "традиційних" склоіономерів відрізняються:

- тривалим часом тверднення (1,5—3 год);
- вищою рентгеноконтрастністю;
- підвищеною біологічною сумісністю і стабільністю.

Позитивні властивості:

- мають хімічну адгезію до дентину, що дозволяє здійснювати щільну, надійну і тривалу obturaцію кореневого каналу;
- гарні маніпуляційні характеристики;
- висока міцність, їх застосування особливо виправлене у ситуаціях, коли необхідно зміцнити стоншені, ослаблені стінки кореневого каналу для зменшення небезпеки перелому кореня;
- мінімальна адсорбція вологи;
- висока біосумісність;
- відсутність усадки.

Недоліки:

- за 24 год антибактеріальний ефект повністю зникає;
- утруднене розпломбування каналу у разі потреби, тому їх обов'язково застосовують хоч би з одним гутаперчевим штифтом.

Представники: setac-Endo, Endion, стіодент, Endo-Jen.

Препарати на основі резорцин-формалінової смоли.

В основі препаратів цієї групи лежить резорцин-формалінова паста. Використовують офіційні препарати або їх готують ex tempore.

Позитивні властивості:

- сильна антисептична дія;
- знезараження вмісту дентинних трубочок і дельтоподібних розгалужень каналу;
- хороші маніпуляційні властивості;
- рентгеноконтрастність;
- біологічна нейтральність після тверднення.

Негативні властивості:

- висока токсичність компонентів;
- подразнювальна дія на тканини періодонта;
- забарвлення коронки зуба в рожевий колір.

З метою покращання властивостей цих препаратів фірми-виробники додають до їх складу різні речовини:

- гліцерин — для підвищення пластичності пасти;
- сульфат барію — для рентгеноконтрастності;
- гормональні препарати — для запобігання болю після пломбування.

Представники: резодент форфенан, форемент, неотриоцинк, паста Riebler,

Spad, Endoform, Resoplast.

3. Способи пломбування кореневого каналу.

Пломбування кореневого каналу — це щільне заповнення пломбувальними матеріалами його порожнини і додаткових розгалужень з метою ізоляції кореневого каналу від періодонта, усунення вогнища його інфікування і подразнення, лікування вогнищ запалення в кістці з надійною obturaцією верхівкового отвору.

Пломбування кореневих каналів:

- запобігає проникненню тканинної рідини в кореневий канал та умовно-патогенних мікроорганізмів у періодонт (періапікальні тканини);
- запобігає вторинному інфікуванню і створює сприятливе біологічне середовище для загоєння періодонта і періапікальних тканин.

Пломбувальний матеріал, що заповнює просвіт каналу при постійному пломбуванні, називають кореневою пломбою. Вона повинна відповідати наступним вимогам:

- заповнювати весь просвіт кореневого каналу будь-якої конфігурації до фізіологічного звуження, тобто не доходити до рентгенологічної верхівки кореня зуба на 1—1,5 мм;
- щільно, на всьому протязі прилягати до стінок каналу, забезпечуючи герметичність каналу на межі матеріал/тканини зуба;
- забезпечувати герметичне заповнення (obturaцію) апікального отвору на рівні фізіологічної верхівки (звуження);
- бути гомогенною, не мати пор і дефектів заповнення просвіту кореневого каналу;
- бути рентгеноконтрастною;
- бути стерильною;
- не розсмоктуватися в каналі з часом.

Способи пломбування кореневого каналу. Залежно від засобів obturaції та методики їх застосування розрізняють кілька основних способів пломбування кореневих каналів:

- лише пластичними твердіючими пломбувальними матеріалами (силерами);
- штифтами в комбінації із заповнювачем (силером);
- гутаперчею.

Крім цього, існують різні способи використання гутаперчі для самостійного пломбування нею кореневих каналів.

Одноконусні способи:

- центрального штифта, або одного конуса;
- секційний.

Багатоконусні способи:

- холодної латеральної конденсації гутаперчі;
- гарячої латеральної конденсації гутаперчі;
- вертикальної конденсації гарячої гутаперчі;
- пломбування термопластифікованою гутаперчею (системи "Thermafil", "Quick-Fil" тощо).

4. Особливості пломбування кореневих каналів пастами.

Для постійного пломбування кореневих каналів використовують пластичні твердіючі пасти на основі резорцин-формаліну, епоксидних смол, цинкоксидевгенольних цементів. Для забезпечення максимальної ефективності пломбування паста повинна мати консистенцію густої сметани. Заповнення кореневого каналу пластичними матеріалами здійснюють за допомогою кореневої голки, К-файлів, каналонаповнювачів (Lentulo, EZ- Fill), ендодонтичних пресуючих шприців, а також вібраційними інструментами.

Переваги:

- мала вартість;
- простота проведення;
- можливість пломбування викривлених та вузьких кореневих каналів.

Недоліки:

- виведення матеріалу за верхівку;
- розподіл матеріалу в каналі часто буває неоднорідним;
- не створюється достатня герметизація;
- матеріал значно скорочується в об'ємі при твердненні і розсмоктується при зіткненні з тканинною рідиною;
- після obturaції каналу цим методом часто утворюються повітряні пухирці і дефекти в кореневій пломбі;
- затверділий пластичний матеріал при необхідності практично дуже важко видалити з кореневих каналів;
- низька якість отриманої кореневої пломби через ненадійну obturaцію кореневого каналу.

Існують дві методики проведення пломбування кореневих каналів даним методом: ручна та машинна з використанням каналонаповнювача

5. Особливості пломбування корневих каналів філерами.

Пломбування штифтами в комбінації із заповнювачем (силером). Ця методика передбачає використання штифта (філера) у комбінації з пластичним твердіючим матеріалом (силером). Для цього використовують різні штифти: срібні, титанові, гутаперчеві, пластмасові. Уведення штифта в кореневий канал забезпечує кращу конденсацію й щільніше прилягання пластичного пломбувального матеріалу до стінок каналу, сприяє надійнішому заповненню верхівкового отвору й прискорює процес пломбування. Розмір і довжину штифта визначають за розміром останнього інструмента (файла), використаного для розширення каналу. На обраному штифті бором позначають робочу довжину кореневого каналу. За допомогою кореневої голки або каналонаповнювача канал заповнюють одним із силерів, обраних лікарем залежно від конкретної клінічної ситуації. Після цього в нього вводять попередньо вкритий тонким шаром змішаного пломбувального матеріалу штифт. Його обережно просувають углиб на позначену робочу довжину до фізіологічного звуження каналу. Штифт вводять у кореневий канал повільно, що, з одного боку, дозволяє рівномірно розподілити силер у каналі, а з іншого — запобігає виведенню пломбувального матеріалу за верхівку кореня. Надлишок пломбувального матеріалу в устях видаляють, а частину штифта, що виступає в порожнину зуба, відламують або зрізають бором. Гутаперчевий штифт зрізають розігрітою гладилкою або екскаватором.

Метод холодної латеральної конденсації гутаперчі.

Суть методу латеральної конденсації полягає в тому, що кореневий канал щільно заповнюється гутаперчевими штифтами у поєднанні з силером. При цьому досягається надійна obturaція апікального отвору, повноцінне заповнення всього просвіту кореневого каналу, забезпечується щільне прилягання кореневої пломби до стінок каналу. Перед пломбуванням проводять дезінфекцію гутаперчевих штифтів: 5 хв або у 5%-ному розчині гіпохлориту натрію, або в 3%-ному розчині перексиду водню, або в 2%-ному розчині хлоргексидину біглюконату.

Цей метод вимагає класично сформованого каналу з характерним апікальним звуженням, апікальним уступом, вираженою конусністю і розширенням устя.

Переваги:

- один із найнадійніших методів obturaції каналу. Це пов'язано з тим, що холодна гутаперча має певний постійний об'єм;
- кінцевий об'єм щільно заповненого кореневого каналу залишається постійним і не схильний до усадки з часом;
- простий у здійсненні;
- надійний при використанні у прямих або злегка викривлених каналах.

При холодній латеральній конденсації гутаперчеві штифти ніколи не зливаються в каналі в однорідну масу і проміжки між ними заповнює отверділий силер. Гутаперчеві штифти при цьому начебто запечатані в масі

ендогерметика. Апікальний отвір при правильно проведеному пломбуванні obtурований лише одним штифтом, який щільно прилягає до стінок каналу в ділянці фізіологічного апікального звуження. У викривлених каналах спредер повинен слідувати за зовнішньою, пологішою кривизною, оскільки він жорсткіший, ніж гутаперчевий штифт. У цьому випадку з метою проштовхування штифта до верхівки, повинні переважати вертикальні рухи спредера. Основний штифт вибирають на 2 мм коротше за робочу довжину зуба.

Недоліки:

- центральний штифт може якісно obtурувати лише круглий апікальний отвір. Навіть при круглому перетині верхівкового отвору obturaція може бути неповною через наявність додаткових виходів каналу. Для усунення цього недоліку можна перед obturaцією після вибору і калібрування головного штифта вмочити 1 мм його верхівки у хлороформ (або будь-який інший розчинник гутаперчі: евкаліптол, галотан, ксилен) протягом 1 с і відразу внести його до заздалегідь зволоженого кореневого каналу на всю робочу довжину. Вологість каналу не дозволяє розм'якшеній розчинником верхівці штифта приклеїтися до стінки, а кінчик штифта після витягання з каналу є відносно точним зліпком апікальної ділянки і, таким чином, після внесення силера зможе щільно obtурувати верхівковий отвір даної форми;
- наявність небезпеки розколювання кореня при дуже інтенсивній конденсації і тонких стінках каналу;
- відносно велика непродуктивна витрата гутаперчі за рахунок зрізаних кінців штифтів.

6. Оцінка якості obturaції кореневого каналу

Оцінку якості obturaції кореневого каналу проводять на підставі контрольного рентгенологічного дослідження. Контрольна рентгенограма є обов'язковим елементом ендодонтичного лікування. Необхідно, аби на контрольній рентгенограмі була видна верхівка кореня і як мінімум 2 мм періапікального простору. При оцінці якості obturaції кореневого каналу звертають увагу на однорідність його заповнення пломбувальним матеріалом (відсутність або наявність фрагментарності, повітряних прошарків, щільність прилягання до стінок каналу на всьому його протязі), рівень пломбування.

Препарований кореневий канал має бути заповнений повністю, звужуватися до верхівкового отвору і включати природний канал.

Критеріями рентгенографічної оцінки результатів obturaції кореневого каналу слугують:

1. Рівень заповнення кореневого каналу:
 - апікальний;
 - гирловий;

- медіодистальний;
- тривимірний.
- 2. Гомогенність заповнення кореневого каналу:
 - рівномірність рентгенологічної тіні пломбувального матеріалу в каналі;
 - наявність порожнеч у структурі кореневої пломби;
 - наявність фрагментів у структурі кореневої пломби;
 - щільність прилягання кореневої пломби до стінок каналу.

Вимогами Європейського ендодонтичного суспільства до обтурації кореневого каналу передбачається тривимірне заповнення всієї системи кореневого каналу, блокування не лише входу до заверхівкового простору, але й дентинних каналців і латеральних каналів.

Питання для самоконтролю

1. Класифікація матеріалів для пломбування кореневих каналів.
2. Вимоги до матеріалів для пломбування кореневих каналів.
3. Матеріали для тимчасового заповнення кореневих каналів.
4. Пластичні твердіючі (види, переваги, недоліки, представники) матеріали для обтурації кореневих каналів.
5. Вимоги до кореневих пломб

Список використаних джерел

1. Борисенко А. В. Практикум з терапевтичної стоматології (фантомний курс) / А. В. Борисенко, Л. Ф. Сідельнікова, М. Ю. Антоненко [та ін.]. – Київ, 2011. – 512 с.
2. Терапевтична стоматологія: підручник; у 4-х т. – Т.1. : Пропедевтика терапевтичної стоматології / М. Ф. Данилевський, А. В. Борисенко, Л. Ф. Сідельнікова та ін.; за ред. А. В. Борисенка. – 2-е видання, переробл. та доповн. - К.: ВСВ «Медицина», 2011. — 360 с.
3. Терапевтическая стоматология: в 4-х т. – Т. 1: Пропедевтика терапевтической стоматологии / Н. Ф. Данилевский, А. В. Борисенко, А. М. Политун [и др.]. – Киев: «Медицина», 2011. – 400 с.
4. Терапевтична стоматологія: Підручник для студентів стоматологічних факультетів вищих медичних навчальних закладів IV рівня акредитації / За ред. Анатолія Ніколішина. – Вид. 2-е виправлене і доповнене. – Вінниця: Нова Книга, 2012 – 680 с.

