

МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ

**ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ**

**СТОМАТОЛОГІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ
КАФЕДРА ТЕРАПЕВТИЧНОЇ СТОМАТОЛОГІЇ**

ЗАТВЕРДЖУЮ
Проректор з науково-педагогічної роботи

Олена БУРЯЧКІВСЬКА
01 вересня 2023 року

**МЕТОДИЧНА РОЗРОБКА ДО ПРАКТИЧНОГО ЗАНЯТТЯ
З НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

Затверджено:

Засіданням кафедри терапевтичної стоматології

Одеського національного медичного університету

Протокол № 1 від “30” серпня 2023 р.

Завідувач кафедри _____ Василь СКИБА

Розробники: доцент Івченко Н.А

СЕМІНАРСЬКІ ЗАНЯТТЯ

Семінарське заняття № 1

Тема: Стоматологічний інструментарій для препарування каріозних порожнин. Особливості обробки країв емалі при підготовці до пломбування композитними матеріалами.

Мета: Ознайомитись з анатомо-топографічними та гістологічними особливостями будови постійних та тимчасових зубів, 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, стоматологічним інструментарієм для препарування каріозних порожнин.

Основні поняття: постійні і тимчасові зуби, тверді тканини зуба, каріозні порожнини, класифікація за Блекум, препарування каріозних порожнин

Обладнання: учбова кімната, стоматологічна установка, фантоми з естрагірованими зубами, турбінний та механічний стоматологічні наконечники, комплект інструментів для обстеження та лікування зубів, набір борів для препарування, мультимедійна презентація з теми заняття, ноутбук.

План:

1. Організаційні заходи (привітання, перевірка присутніх, повідомлення теми, мети заняття, мотивація здобувачів вищої освіти щодо вивчення теми).

2. Контроль опорного рівня знань (письмова робота, письмове тестування, фронтальне опитування з основної термінології тощо) (у разі необхідності).

3. Питання (тестові завдання) для перевірки базових знань за темою семінару:

1. Намалювати схематичну гістологічну будову емалі, дентину, цементу та пульпи зуба

2. Визначити приналежність постійного зуба, вказати його основні ознаки та функції

3. Визначити вид тканини постійного зуба

4. Відрізнити тимчасові та постійні зуби

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

4. Обговорення теоретичних питань:

Особливості препарування під сучасні композитні матеріали

Каріозні порожнини під композитні матеріали препарують за принципами "адгезивного препарування". З часу створення перших бондингових систем, коли в 1956 р. Буонокор із колегами продемонстрували, що гліцерофосфорну кислоту диметилакрилат, яка містить смоли, можна використовувати в ролі бондингу до протравленої емалі, минуло 50 років. Сила зчеплення перших систем становила всього 1-3Ма (мегапасклів). Сучасна ж наука досягла етапу створення вже сьомого покоління бондингових систем, які стають універсальнішими, зручними в застосуванні та, що найбільш суттєво, дозволяють досягти сили зчеплення з твердими тканинами зуба порядку 20 мПа. Така сила зчеплення дозволяє практично повністю відмовитися від створення ретенційних пунктів у процесі препарування малих порожнин і сконцентруватися на видаленні тільки ушкодженої тканини. Особливості «адгезивного препарування» такі: } щадне

препарування з можливим формуванням порожнин неправильної форми (вільний дизайн каріозної порожнини); | видалення всієї емалі зміненого кольору, а в каріозних порожнинах III та IV класів за Блеком - і пігментованого дентину; | закруглення країв і кутів порожнини для уникнення відриву матеріалу при полімеризації; | створення об'ємного фальца - скосу емалі під кутом 41-45° замість додаткової площадки з метою збільшення площі стикання композиту з емаллю, маскування лінії переходу емаль-композит. Слід зазначити, що при препаруванні каріозних порожнин II (рідше IV) класів за Блеком за розташування їх нижче контактного пункту і зменшення площі приясенної стінки додаткові ретенційні пункти у вигляді додаткових площадок необхідні через велике жувальне навантаження в цих випадках. Єдиний підхід до створення скосу емалі на жувальній поверхні (I і II класи) за застосування композитів поки що не вироблений. Є.В.Боровський (2001) вважає, що скіс емалі обов'язково треба створювати по всьому краю порожнини на половину товщини емалі. І.М.Макеєва рекомендує робити скіс на жувальних зубах менше 45°, аби мати можливість накласти на цій ділянці товщий і міцніший шар композиту. А.Ж.Петрикас рекомендує формувати довгий скіс на всій емалевій стінці, іноді навіть з увігнутістю для збільшення площі контакту адгезивного матеріалу з тканинами зуба. Довжина контакту композиту з емаллю має бути не менше 1 мм. А.В.Салова (2003) рекомендує робити скіс емалі на жувальній поверхні під кутом 41-45° на всю товщину емалі. Водночас вона зазначає, що від створення скосу слід відмовитися на ділянках, де він ослабить зуб (ділянка горбків), а також у пацієнтів із надмірною стертістю тканин зуба і бруксизмом. В.Н.Чилікін (2004) вважає, що при пломбуванні композитами порожнин I і II класів скіс емалі робити не варто. Ю.М.Максимовський (2005) при формуванні порожнини під композити рекомендує створювати скіс емалі під кутом 45° на половину товщини емалі зуба. А.Е.Давоян і Л.Г.Григорян (2000), не заперечуючи доцільність створення скосу емалі, зазначають, що при застосуванні адгезивних систем IV-V поколінь можна не тільки відмовитися від створення скосу емалі, а й залишати над порожниною її навислі краї, а потім створити для них опору з композитного матеріалу. На думку F.Lutz, скіс емалі забезпечує додаткову ретенцію і щільніше крайове прилягання композитної пломби. Рекомендація L.Vaun і співавторів: краї порожнини скошують у всіх випадках, коли в ході реставрації

передбачається протравлення емалі. Лінія скосу, точно так само, як і межа пломби з тканинами зуба, через точки оклюзійних контактів проходить не повинна. Створювати скіс емалі необхідно в ділянках закінчення фісур, коли пломбування порожнини поєднують із їх інвазивною герметизацією. Скіс може поширюватися на всю товщу емалі (довгий скіс), а може захоплювати лише її частину (короткий скіс). Якщо яка-небудь стінка порожнини емаллю не покрита (частіше - приясенна), скіс на ній не створюють. Пломбувальний матеріал з'єднується з дентином у стик. При формуванні каріозної порожнини III і IV класів її контури мають бути згладженими, округлими. Якщо на піднебінній поверхні різця є сліпа ямка, уражена карієсом, то вона після препарування може бути об'єднана з основною порожниною і слугувати для неї додатковою площадкою. Обов'язковий етап формування каріозної порожнини III класу - це створення на вестибулярній поверхні зуба скошу емалі - фальца шириною не менше 2 мм. У приясенній ділянці його формують глибшим, на всю товщу емалі, а в напрямку різального краю глибину фальца зменшують. Площа фальца на вестибулярній поверхні зуба при формуванні каріозної порожнини IV класу має бути вдвічі більшою площі дефекту, аби забезпечити надійну фіксацію композиту до поверхні емалі та косметичність реставрації. Скіс емалі створюють алмазними конусними і кулястими борами або твердосплавними 10-12-гранними фінірами турбінним наконечником із повітряноводяним охолодженням. Для створення скошу емалі, особливо якщо пломбування порожнини поєднується з інвазивною герметизацією фісур, зручно застосовувати твердосплавні бори «Fissurotomy», «SS White». Створюють скіс емалі на жувальній поверхні в межах 10-15 ° уже в процесі препарування.

Скіс (фальц) емалі при препаруванні каріозної порожнини V класу за Блеком формують на приясенному і бічних краях порожнини невеликим (0,5—1,0 мм), а в напрямку екватора зуба - широким (2—5 мм) до рівня екватора зуба. Фінішна обробка емалевого краю має велике значення для тривалого збереження якісної реставрації. Якщо цей етап препарування не виконують, то невдовзі утворюється "біла лінія" на межі пломбувального матеріалу і твердих тканин зуба або крайове зафарбовування реставрації внаслідок порушення герметичності пломби. Фінішну обробку фальца емалі рекомендують проводити

дрібнозернистими алмазними борами або 20-32-гранними фінірами аж до утворення гладкої поверхні. Така обробка емалевого краю покращує крайове прилягання пломби, оптимізує процеси світлозаломлення на межі композиту з тканинами зуба, що дозволяє зробити межу композит/емаль невидимо

Примітка. Обговорення теоретичних питань може відбуватись у формі відповідей на поставлені питання, диспутів, дискусій, виступів з доповідями, рефератами, обговорення доповідей та рефератів, рецензування відповідей здобувачів вищої освіти тощо.

5. Теми доповідей/рефератів:

- види стоматологічних установ методика роботи їх роботи,техника безпеки;
 - види стоматологічних борів,особливості застосування відповідно етапу роботи;
 - класифікація каріозних порожнин за Блеком;
 - основні принципи препарування каріозних порожнин;
 - особливості препарування каріозних порожнин 1-5 класів за Блеком залежно від клінічних умов.
-

Примітка. При підготовці доповіді, реферату, аналітичного огляду тощо здобувачі вищої освіти можуть, разом із цим, готувати дидактичні наочні матеріали у вигляді таблиць, кодограм, слайдів, малюнків, схем препаратів тощо.

6. Підбиття підсумків:

Підбиття підсумків проводиться наприкінці семінарського заняття. Оцінювання рівня знань студентів здійснюється за 4-х бальною шкалою. Підсумкова оцінка за семінарське заняття містить такі складові, як оцінювання співбесіди з питань семінарського заняття, обґрунтованості та успішності захисту рефератів з обов'язковим оголошенням здобувачам освіти.

7. Список рекомендованої літератури (основна, додаткова, електронні інформаційні ресурси):

Основна (базова)

1. Пропедевтика терапевтичної стоматології: підруч. для студ. стом. факул. вищ. навч. закл. МОЗ України / Марченко І.Я., Назаренко З.Ю., Павленко С.А. та ін.; під заг. ред. Ткаченко І.М.; ВДНЗУ «УМСА» – Полтава: ТОВ «АСМІ», 2016 р. – 439с.
2. Стоматологічні захворювання: терапевтична стоматологія: підруч. для мед. ВНЗ I—III р.а. Затверджено МОЗ / А.В. Борисенко, М.Ю. Антоненко, Л.В. Линовицька та ін.; за ред. А.В. Борисенка, 2017. 664 с.
3. Батіг В.М. Систематизоване викладення змісту навчальної дисципліни «Терапевтична стоматологія». Навчальний посібник. / В.М.Батіг, В.І.Струк. – Чернівці. – 2016. – 227 с.
4. Біденко Н.В., Борисенко А.В., Васильчук О.В. та ін.. Алгоритми виконання стоматологічних і медичних маніпуляцій для підготовки до Державної атестації студентів 5 курсу за спеціальністю «Стоматологія». – Київ: Книга-плюс, 2017. – 408 с.

Допоміжна:

1. Borysenko A.V. Dental caries. Pulpitis. Apical periodontitis. Oral sepsis: a textbook/ A.V. Borysenko, M.Yu.Antonenko, Yu.G.Romanova, S.A.Shnayder [et al.]; ed. By A.V.Borysenko. – Odessa: Astro, 2015. – 314 p.
2. Практикум з терапевтичної стоматології (фантомний курс) / А.В. Борисенко, Л.Ф. Сідельнікова, М.Ю. Антоненко, Ю.Г. Коленко, О.О. Шекера. – Київ, 2011. – 512 с. – Бібліогр.: С. 510 – 512.
3. Stomatology: textbook: in 2 books. Book 1 / М.М. Rozhko, Z.B. Popovych, V.D. Kuroiedova et.al.; edited by М.М. Rozhko. – Kyiv: AUS Medicine Publishing, 2020. – 792p.
4. Данилевський М.Ф., Борисенко А.В., Сідельнікова Л.Ф., Несин О.Ф., Дікова І.Г. Терапевтична стоматологія. Пропедевтика терапевтичної стоматології. Т.1. – 3-є вид. — Київ: Медицина, 2017. — 360 с.
5. Operative Dentistry: in 2 volumes. – Volume 1: Endodontics = Оперативна стоматологія: в 2 томах. – Том 1: Ендодонтія: підручник / за ред. А.В. Борисенка – Київ: Медицина, 2016. – 384 с.
6. Інформаційно - освітнє середовище info.onmedu.edu.ua

Електронні інформаційні ресурси

<http://www.dentart.org/izbrannoe.php>

<http://disamed.net/anatomiya-zubov.html>

Електронний каталог бібліотеки.

Інформаційно-довідникові джерела: енциклопедії, довідники, словники

Навчальні електронні видання і ресурси: посібники, що містять систематизований матеріал в рамках програми навчальної дисципліни.

Семінарське заняття № 2

Тема: Мінімально-інвазивні техніки препарування каріозних порожнин (тунельне препарування, slot-препарування, batescave-препарування, мікропрепарування, ART-методика)

Мета: Навчитись мінімально-інвазивним технікам препарування каріозних порожнин (тунельне препарування, slot-препарування, batescave-препарування, мікропрепарування, ART-методика)

Основні поняття: Мінімально-інвазивні техніки препарування каріозних порожнин (тунельне препарування, slot-препарування, batescave-препарування, мікропрепарування, ART-методика)

Обладнання: учбова кімната, стоматологічна установка, фантоми з естрагірованими зубами, турбінний та механічний стоматологічні наконечники, комплект інструментів для обстеження та лікування зубів, набір борів для препарування, мультимедійна презентація з теми заняття, ноутбук.

План:

1. Організаційні заходи (привітання, перевірка присутніх, повідомлення теми, мети заняття, мотивація здобувачів вищої освіти щодо вивчення теми).

2. Контроль опорного рівня знань (письмова робота, письмове тестування, фронтальне опитування з основної термінології тощо) (у разі необхідності).

3. Питання (тестові завдання) для перевірки базових знань за темою семінару:

1. Назвіть види стоматологічних установ, опишіть методику їх

роботи та техніку безпеки.

2. Які види стоматологічних борів існують, назовіть особливості їх застосування відповідно етапу роботи.

3. Назовіть класифікацію каріозних порожнин за Блеком.

4. Перерахуйте основні принципи препарування каріозних порожнин.

5. Назовіть особливості препарування каріозних порожнин 1-5 класів за Блеком в залежності від клінічних умов.

4. Обговорення теоретичних питань:

Концепція M.I.-therapy орієнтована на активне двостороннє співробітництво лікаря і пацієнта. Від пацієнта потрібні ретельна індивідуальна гігієна порожнини і регулярні відвідування стоматолога для динамічного обстеження, спостереження і профілактичних процедур (професійне чищення зубів, застосування ремінералізуючих препаратів). Від лікаря-стоматолога потрібні додаткова підготовка і зміна пріоритетів у роботі - перенесення «центру ваги» з «хірургічних» методів лікування карієсу на «терапевтичні» та його профілактику. Охарактеризуємо основні особливості малоінвазивного препарування. Орієнтація тільки на дефект. Препарування проводять алмазними чи твердосплавними мікроборами лише в межах уражених карієсом твердих тканин. Вхідний отвір у каріозну порожнину залишають якомога меншим. Округла форма порожнини сприяє стійкості зубних тканин і пломби до стресових жувальних навантажень. Унаслідок такого втручання, якщо порожнина розташована в межах емалі, її створюють конусної форми, якщо ж ураження захоплює дентин, формують порожнину грушоподібної форми з вузьким вхідним отвором і "заливають" її склоіономерним цементом чи компомером. • Можливість збереження відпрепарованої емалі без опори на підлеглий дентин. Якщо замінити каріозний дентин склоіономерним цементом, компомером чи композитом, які є еластичними матеріалами, то вони візьмуть на себе підтримання й амортизацію емалі. Таким чином, чим більше зовнішньої емалі вдається зберегти, тим кращою буде герметичність і оптимістичнішим прогноз щодо довговічності пломби. • Використання сучасних адгезивних матеріалів, які дають можливість відмовитися від формування широких, чіткої

геометричної форми порожнин, обмежуючись лише видаленням інфікованих тканин, і можуть забезпечити тісну ретенцію пломбувального матеріалу ("менше препарувати, більше інфільтрувати"). Рекомендовані матеріали не тільки забезпечують надійне крайове прилягання пломби, а й запобігають бактеріальній інвазії та розвитку рецидивного карієсу. Багато з них, насамперед склоіономерні цементи, мають біологічну активність: насичують тверді тканини зуба іонами фтору, здатні відновлювати їхній мінеральний склад і захистити від подальших ушкоджень. Очікується, що майбутні покоління біоактивних пломбувальних матеріалів будуть здатні відновлювати й інші апатитоформувальні речовини: іони кальцію, фосфору, стронцію і т.д. Сучасні технології, такі як збільшувальні лупи, транслюмінація, світлова і лазерна флуоресценція («QLF®» і «DIAGNOdent®»), аутофлуоресценція («Soprolife®» і «VistaCam®»), апарати для вимірювання омичного електричного опору («CarieScan®»), томографічні зображення і їх обробка, спрямовані на оптимально ефективне виявлення каріозних уражень на початковому етапі. Більшість люмінесцентних карієс-детекторів можуть розрізнити здорові та каріозно уражені зубні тканини, демонструючи різні рівні чутливості та специфічності. Ґрунтуючись на принципі флуоресценції, була розроблена світлодіодна камера (LED-camera) («Soprolife®», «Sopro-Acteon», «La Ciotat», Франція), в якій поєднані збільшення, флуоресценція, отримання зображення і новаторська терапевтична концепція під назвою «світлоіндукований флуоресцентний оцінювач» для діагностики та лікування (LIFEDT). До рекомендацій FDI щодо стратегії мінімально інвазивного лікування (2002) належать:

- контроль і модифікація мікрофлори порожнини рота;
- мотивація пацієнта і навчання сучасним методам профілактики карієсу зубів;
- активна консервативна терапія каріозних уражень без порожнин;
- застосування методів мінімально інвазивного лікування каріозних уражень емалі та дентину з використанням адгезивних матеріалів;
- корекція (за можливості), а не повна заміна пломб.

Методику мінімально інвазивного лікування обирають залежно від діагнозу за новою класифікацією Г. Маунт (1997), яка враховує розмір і ділянку ураження. Після внесення поправок класифікація була передана на розгляд до Всесвітньої федерації стоматологів (FDI) і натепер прийнята в кількох країнах. Перевага нової класифікації - просте числове позначення, зручне для комп'ютерних записів, і можливість реєстрації дуже ранніх стадій хвороби.

Напротивагу класифікації каріозних порожнин за Блеком дизайн порожнин не обумовлюється заздалегідь - препарування стає питанням майстерності та здорового глузду. Класифікація каріозних уражень Г. Маунта Ділянка уражень Розмір уражень 0 - початкове ураження, порожнина відсутня 1 - ямки і фісури на оклюзійних поверхнях бічних зубів 1 - мінімальне ураження в межах емалі та дентину, вимагає оперативного втручання 2 - контактні поверхні між поряд розташованими передніми або бічними зубами 2 - середній розмір порожнини зі значним залученням у каріозний процес дентину, великий об'єм здорових тканин, здатних витримати оклюзійне навантаження 3 – пришийкові поверхні поряд із яснами, включаючи відкриті поверхні кореня (карієс цементу) 3 - велика каріозна порожнина, тріщини біля основи горбків. Порожнину слід модифікувати і розширити для забезпечення додаткової стійкості решти коронки до оклюзійного навантаження 4 - ураження аж до втрати висоти горбків на бічних зубах або різального краю на фронтальних зубах Коди каріозних уражень Ділянка/Розмір Відсутність порожнини Мінімальний Середній Великий Дуже великий 0 1 2 3 4 Ямки фісури 1.0 1.1 1.2 1.3 1.4 Контактні поверхні 2.0 2.1 2.2 2.3 2.4 Пришийкові ділянки 3.0 3.1 3.2 3.3 3.4 10

Методику мінімально інвазивного лікування обирають таким чином: 1) при I класі за Блеком або 1.0 – 1.3 за Mount: - інвазивна герметизація; - профілактичне пломбування; - vatesave- препарування; 2) при II класі за Блеком або 2.0 – 2.3 за Mount: - тунельне препарування; - slot-препарування; 3) при поєднаних ураженнях I і II класів: - комбінація різних методів. Отже, в наш час концепція мінімально інвазивного лікування карієсу зубів стає стандартом сучасної стоматології, хоча поки що залишається видом висококваліфікованого авторського лікування і застосовується в клініках, орієнтованих на надання дорогих, ексклюзивних і витратних видів стоматологічної допомоги. Тунельне препарування (G.M.Jinks, 1963; П. Хант, Г. Кнайт, 1984) – це оперативний доступ через жувальну поверхню (вертикальний тунель) чи вестибулярну (оральну) поверхню (горизонтальний тунель) у каріозну порожнину II класу за Блеком на контактній поверхні зі збереженням крайової емалі. Показання: каріозні порожнини II класу за Блеком малої та середньої глибини з мінімальним ураженням проксимальної емалі, розташовані на і нижче рівня контактного пункту (нижче крайового гребеня на 2,5 мм і більше). Методика вертикального тунелю. Каріозну порожнину розкривають через міжгорбкову фісуру (триангулярну ямку) на жувальній поверхні з просуванням у

напрямку дефекту контактної поверхні, створюючи форму, схожу на тунель. Некректомії підлягають не лише демінералізований дентин, а й емаль у ділянці "вхідних воріт". Потрібно прагнути залишити достатній об'єм дентину над крайовою емаллю для опору жувальному навантаженню. До переваг тунельної реставрації перед класичним препаруванням каріозних порожнин II класу належать: } збереження інтактної крайової емалі та жувальних горбків; } скорочення тривалості реставрації (1 клас замість 2 класу); } легше і точніше відновлення контактної поверхні; } зниження ризику крайового розшарування реставрації; } вища естетичність реставрації. 11 Мал. 4.29. Схема тунельного препарування: а – невелика каріозна порожнина II класу на контактній поверхні моляра в ділянці екватора; б – створення вертикального тунелю з жувальної поверхні в напрямку каріозної порожнини на контактній поверхні Мал. 4.30. Вигляд відпрепарованої на фантомі каріозної порожнини II класу технікою вертикального тунелю Недоліки техніки вертикального тунелю: } обмеження показань мінімальним розміром крайової емалі, що залишилася після тунельного препарування, – 2 мм; } робота «всліпу», оскільки довжина тунелю набагато більша за його товщину, що утруднює огляд місця ураження; } небезпека випадкового розкриття порожнини зуба; } утворення тріщин у проксимальній емалі. Цю техніку критикують за складність повного видалення каріозного ураження, часте відламування крайового гребеня, оклюзійне зношування реставраційного матеріалу. Hasselrot (1998) спостерігав «виживання» 50% тунельних реставрацій у постійних зубах протягом 6 років. Горизонтальний тунель створюють при вестибулярному або оральному доступі за наявності невеликої каріозної порожнини II класу за Блеком на контактній поверхні з локалізацією в пришийковій ділянці при високій клінічній коронці зуба. Препарують циліндричним алмазним бором невеликого розміру з бічної поверхні в напрямку порожнини на контактній поверхні, заздалегідь захистивши сусідній зуб розподільною металевою матрицею. Некректомію 12 проводять кулястим твердосплавним бором відповідного розміру. Порожнина має форму тунеля, що утруднює її пломбування. Відновлювати дефект доцільно текучим склоіономерним цементом та/або композитним матеріалом. Мал. 4.31. Методика препарування «горизонтальний тунель»: а – невелика каріозна порожнина II класу за Блеком у 16 зубі, розташована нижче екватора; б – препарування; в – вигляд після реставрації

Недоліки методики препарування «горизонтальний тунель» такі:

- необхідність досвідченості та високої кваліфікації лікаря;
- обмеженість огляду дна каріозної порожнини під час препарування;
- потреба в специфічному інструментарії для внесення і моделювання матеріалу у важкодоступних ділянках.

Щілиноподібне препарування, або slot preparation (від англ. slot – щілина, проріз, паз) – метод мінімально інвазивного втручання. Застосовується при мінімальних каріозних ураженнях II класу за Блеком на дистальних контактних поверхнях молярів, коли відстань між ураженими тканинами і крайовим валиком менше 2,5 мм. Доступ проводять через маргінальний гребінь, зберігаючи його, де це можливо, видаляючи лише крихкі демінералізовані тканини (Mount and Ngo, 2000). За наявності доступу з проксимальної поверхні (суміжні порожнини, відсутність сусіднього зуба) можливий доступ безпосередньо з проксимального боку. Оклюзійну фістуру зберігають інтактною, після реставрації порожнини композитним матеріалом її можна захистити герметиком. Дизайн порожнини дозволяє краще візуалізувати каріозне ураження, ніж конструкція тунелю, оскільки видаляється емаль, що не має підтримки дентину і має форму конуса, основа якого звернена до поверхні стінки зуба. Канавки шириною 0,5 мм препарують на вестибулярній та оральній стінках проксимального дефекту, використовуючи повний діаметр кулястого бора № 1/4. Їх розташовують на 0,25 мм від емалево-дентинного з'єднання протилежних вестибулярної та оральної стінок, паралельно зовнішній поверхні зуба. Канавки мають бути достатньо виразні, розширюючись від приясенної стінки до оклюзійної. Порожнину можна відновлювати склоіономерним цементом углибині та ламінувати композитним матеріалом іззовні, аби протистояти оклюзійним навантаженням.

Batecave (batcave)- препарування (від англ. Bat – кажан, bate – зменшувати, cave – печера) – метод мінімально інвазивного втручання. Застосовується для 13 каріозних порожнин будь-якої локалізації (частіше на оклюзійних поверхнях, зазвичай молярів, при невеликих і середніх каріозних ураженнях, які поширюються під горбки). Batcave-препарування передбачає внутрішнє препарування об'ємної порожнини з вузьким входом і максимальним збереженням зовнішньої емалі. Особливість batcave-препарування полягає в тому, що формують вхід у центрі каріозного дефекту кулястим бором невеликого розміру, а потім круговими рухами акуратно видаляють уражений дентин під інтактною навислою емаллю. Метод досить

складний у технічному виконанні, він вимагає особливої акуратності та дотримання правил безпечного препарування твердих тканин зуба. За правильної підготовки каріозної порожнини й адекватного пломбування ризик відколювання навислих країв емалі мінімальний. Мікропрепарування передбачає препарування невеликих каріозних порожнин чи глибоких фісур із максимальним збереженням інтактних тканин зуба з подальшим пломбуванням їх матеріалами з протикаріозною дією (склоіономерні цементи, текучі композити, компомери). Ця техніка препарування була розроблена і стала можливою в застосуванні лише після появи адгезивних технологій. Лікар має можливість за допомогою сучасних адгезивів і композитних матеріалів заповнювати дефекти емалі та дентину дуже малих розмірів - об'ємом менше 1мм³ . Показання до мікропрепарування: | невеликі каріозні порожнини в емалі, переважно I класу за Блеком; | інвазивна герметизація фісур (глибокі, щілиноподібні, ампульного типу фісури); | енамолопластика (профілактична реставрація фісур). Мал. 4.32.

Анатомічні типи будови фісур: а – відкрита фісура; б – глибока; в, г – глибокі фісури "ампульного" типу Мікроінвазивне препарування, крім обов'язкового застосування адгезивної техніки пломбування, передбачає використання додаткового обладнання: ультразвукового апарата зі спеціальними насадками для розширення вхідного отвору каріозної порожнини, спеціального інструментарію, стоматологічного мікроскопа (збільшення 3,5-25) або бінокулярних лінз зі збільшенням від 3,5 до 5,5 та спеціальних борів. 14 Мал. 4.33.

Набір борів для мікропрепарування Традиційна номенклатура борів має лише один прийнятний для досягнення цієї мети інструмент - кулясті твердосплавні та алмазні бори розміру 1, діаметр яких становить 1 мм. Відповідно мінімальний розмір порожнини, яку можна створити цими борами, - 1-3 мм і більше. Натепер це суттєво більше мінімально можливого і необхідного об'єму препарування. Ширина щілиноподібної фісури (тип 3), наприклад, становить близько 0,1 – 0,3 мм. Отже, застосування в процесі препарування кулястого бора №1 призведе до перерозширення і втрати здорових тканин зуба. Фірма "SSWhite" розробила серію борів "Fissurotomy" із дуже малими розмірами робочих частин. Це твердосплавні бори з ріжучою частиною, виготовленою з карбиду вольфраму, твердість якого становить 1800-2050 VHN («Vickers hardness number» - твердість матеріалів за Вікерсом), що більше твердості емалі (300-400 VHN) приблизно в 5 раз. Робоча частина за формою має вигляд усіченого конуса із закругленою вершиною. Сімейство борів

представлено трьома інструментами: «Fissurotomy Original», «Micro NTF» і «Micro STF». Кожен бор має свої характерні розміри, що зумовлює ділянку його застосування. «Micro STF» (shallow tapered fissurotomy) – "найменший" бор із серії. Його розміри - 0,3 X 0,7 X 1,5 мм (діаметр вузької частини конуса, широкої частини і довжина). Бор «Micro STF» призначений для амелопластики, препарування фісур тимчасових зубів, пігментованих фісур постійних премолярів і молярів без наявності ознак каріозного процесу. Виразна межа робочої частини довжиною 1,5 мм дозволяє добре контролювати глибину препарування, не виходячи за межі емалі. Мал. 4.34. Бор «Micro STF». Електронна мікрофотограма. Збільшення в 30 і 70 раз

«Micro NTF» (narrow tapered fissurotomy) має "вузьку" робочу частину, тобто малу конусність. Його розміри - 0,4x0,7x2,6 мм. Бор призначений для препарування пігментованих фісур постійних премолярів і молярів із виявленими 15 ознаками початкових стадій каріозного процесу, довша робоча частина дозволяє працювати в поверхневому шарі дентину. Мал. 4.35. Бор «Micro NTF». Електронна мікрофотограма. Збільшення в 30 і 70 раз

«Fissurotomy Original» призначений для препарування фісур постійних молярів за наявності в них ознак каріозного процесу. Його розміри - 0,4 X 1,1 x 2,6 мм. «Fissurotomy Original» має найбільший діаметр широкої частини конуса (1,1 мм). Цей бор рекомендують застосовувати для розкриття фісур із явними ознаками каріозного процесу. Виразна конусність забезпечує належний доступ до каріозних тканин, розширюються можливості їх візуальної оцінки. Мал. 4.36. Бор «Fissurotomy Original». Електронна мікрофотограма. Збільшення в 30 і 70 раз

Глибина ріжучих граней у всіх інструментів не більше 0,08 мм, кількість граней – 6, що дозволяє препарувати край емалі щілоноподібних фісур без сколів. Верхівка робочої частини бора закруглена, тобто практично неагресивна. Усе це дозволяє лікарю звести до мінімуму ушкодження емалі, дентину і втрату здорових тканин у процесі препарування. Вітчизняний ринок пропонує також спеціальний набір для мікропрепарування, який так і називається - "Micro Prep Set" ("Busch", Німеччина). Характерною особливістю цих інструментів є те, що це алмазні бори. Мал. 4.37.

Мікропрепарування фісур жувальних зубів із подальшою енамелопластикою

Користуючись методом мінімального препарування, на відміну від мікропрепарування користуються борами і ручними інструментами звичайних розмірів для створення порожнини великого об'єму. Відмінність мінімального препарування від «традиційних» методик полягає загалом у

остаточній формі 16 порожнини: наявність різко звуженого вхідного отвору, навислих ділянок емалі, яка не має підлеглого дентину. ART-методика (atraumatic restorative treatment) - атравматичне відновлювальне лікування карієсу. Метод обґрунтував і розробив професор Тасо Пілот (Нідерланди). Техніка лікування максимально спрощена. Каріозну порожнину очищують екскаватором без препарування за допомогою бормащини. Потім її висушують і пломбують склоіономерним цементом - матеріалом, простим у застосуванні, з протикаріозною дією. Установлено, що якщо пломбування провести на ранніх стадіях розвитку карієсу, то це зупинить руйнування твердих тканин зуба, навіть якщо на стінках порожнини був залишений пігментований дентин. Для виконання цієї методики стоматологу достатньо мати лише кілька інструментів, які вільно поміщаються в сумці, що важливо для санації у віддалених важкодоступних районах, на суднах та в інших місцях, де немає спеціального стоматологічного обладнання. ART-методика рекомендована ВООЗ для надання стоматологічної допомоги жителям бідних регіонів, непривілейованим групам міського населення, біженцям, емігрантам. Цей метод препарування доцільно застосовувати в наданні стоматологічної допомоги дітям в умовах поліклініки, для санації в стоматологічних кабінетах шкіл та інших дитячих закладів. ART-методику можна поєднувати з хіміко-механічним способом підготовки каріозної порожнини до пломбування. В умовах стоматологічної поліклініки (кабінету) для дорослих ART-методика показана в таких випадках:

- надання стоматологічної допомоги пацієнтам, які відчують непереборний страх перед бормашиною;
- лікування фізично ущербних і розумово відсталих людей;
- лікування пацієнтів старечого віку;
- лікування карієсу в пацієнтів із тяжкою загальносоматичною патологією.

Примітка. Обговорення теоретичних питань може відбуватись у формі відповідей на поставлені питання, диспутів, дискусій, виступів з доповідями, рефератами, обговорення доповідей та рефератів, рецензування відповідей здобувачів вищої освіти тощо.

5. Теми доповідей/рефератів:

1. Методика препарування каріозних порожнин за Блеком.
2. Методика препарування каріозних порожнин за Лукомським.
3. Методика МІ-терапії.
4. ART-методика.

5. Методика тунельного препарування.

Примітка. При підготовці доповіді, реферату, аналітичного огляду тощо здобувачі вищої освіти можуть, разом із цим, готувати дидактичні наочні матеріали у вигляді таблиць, кодограм, слайдів, малюнків, схем препаратів тощо.

6. Підбиття підсумків:

Підбиття підсумків проводиться наприкінці семінарського заняття. Оцінювання рівня знань студентів здійснюється за 4-х бальною шкалою. Підсумкова оцінка за семінарське заняття містить такі складові, як оцінювання співбесіди з питань семінарського заняття, обґрунтованості та успішності захисту рефератів з обов'язковим оголошенням здобувачам освіти.

7. Список рекомендованої літератури (основна, додаткова, електронні інформаційні ресурси):

Основна (базова)

1. Пропедевтика терапевтичної стоматології: підруч. для студ. стом. факул. вищ. навч. закл. МОЗ України / Марченко І.Я., Назаренко З.Ю., Павленко С.А. та ін.; під заг. ред. Ткаченко І.М.; ВДНЗУ «УМСА» – Полтава: ТОВ «АСМІ», 2016 р. – 439с.
2. Стоматологічні захворювання: терапевтична стоматологія: підруч. для мед. ВНЗ I—III р.а. Затверджено МОЗ / А.В. Борисенко, М.Ю. Антоненко, Л.В. Линовицька та ін.; за ред. А.В. Борисенка, 2017. 664 с.
3. Батіг В.М. Систематизоване викладення змісту навчальної дисципліни «Терапевтична стоматологія». Навчальний посібник. / В.М.Батіг, В.І.Струк. – Чернівці. – 2016. – 227 с.
4. Біденко Н.В., Борисенко А.В., Васильчук О.В. та ін.. Алгоритми виконання стоматологічних і медичних маніпуляцій для підготовки до Державної атестації студентів 5 курсу за спеціальністю «Стоматологія». – Київ: Книга-плюс, 2017. – 408 с.

Допоміжна:

1. Borysenko A.V. Dental caries. Pulpitis. Apical periodontitis. Oral sepsis: a textbook/ A.V. Borysenko, M.Yu.Antonenko, Yu.G.Romanova, S.A.Shnyder [et al.]; ed. By A.V.Borysenko. – Odessa: Astro, 2015. – 314 p.
2. Практикум з терапевтичної стоматології (фантомний курс) / А.В. Борисенко, Л.Ф. Сідельнікова, М.Ю. Антоненко, Ю.Г. Коленко, О.О. Шекера. – Київ, 2011. – 512 с. – Бібліогр.: С. 510 – 512.
3. Stomatology: textbook: in 2 books. Book 1 / М.М. Rozhko, Z.B. Popovych, V.D. Kuroiedova et.al.; edited by М.М. Rozhko. – Kyiv: AUS Medicine Publishing, 2020. – 792p.

4. Данилевський М.Ф., Борисенко А.В., Сідельникова Л.Ф., Несин О.Ф., Дікова І.Г. Терапевтична стоматологія. Пропедевтика терапевтичної стоматології. Т.1. – 3-є вид. — Київ: Медицина, 2017. — 360 с.
5. Operative Dentistry: in 2 volumes. – Volume 1: Endodontics = Оперативна стоматологія: в 2 томах. – Том 1: Ендодонтія: підручник / за ред. А.В. Борисенка – Київ: Медицина, 2016. – 384 с.
6. Інформаційно - освітнє середовище info.onmedu.edu.ua

Електронні інформаційні ресурси

<http://www.dentart.org/izbrannoe.php>

<http://disamed.net/anatomiya-zubov.html>

Електронний каталог бібліотеки.

Інформаційно-довідникові джерела: енциклопедії, довідники, словники

Навчальні електронні видання і ресурси: посібники, що містять систематизований матеріал в рамках програми навчальної дисципліни.

Семінарське заняття № 3

Тема: Особливості препарування зубів для відновлення за допомогою штифтових конструкцій (парапульпарних та внутрішньопульпарних)

Мета: Оволодіти методикою відновлення зубів за допомогою штифтових конструкцій

Основні поняття: внутрішньопульпарні та парапульпарні штифтові конструкції, реставрація

Обладнання: учбова кімната, стоматологічна установка, фантоми з естрагірованими зубами, турбінний та механічний стоматологічні наконечники, комплект інструментів для обстеження та лікування зубів, набір борів для препарування, мультимедійна презентація з теми заняття, ноутбук.

План:

1. Організаційні заходи (привітання, перевірка присутніх, повідомлення теми, мети заняття, мотивація здобувачів вищої освіти щодо вивчення теми).

2. Контроль опорного рівня знань (письмова робота, письмове тестування, фронтальне опитування з основної термінології тощо) (у разі необхідності).

3. Питання (тестові завдання) для перевірки базових знань за темою семінара

- 1.Опишіть жувальну поверхню верхніх молярів.
- 2.Опишіть жувальну поверхню нижніх молярів.
- 3.Назовіть класифікацію каріозних дефектів по Блеку.
- 4.Перерахуйте пломбувальні матеріали,які використовують для відновлення дефектів 1,2 класів.
- 5.Перерахуйте пломбувальні матеріали,які використовують для відновлення дефектів 3,4 класів.

4. Обговорення теоретичних питань:

Для покращення фіксації пломбувальних матеріалів, відновлення анатомічної форми та функціональних властивостей зубів використовують ретенційні пристрої, а саме: парапульпарні штифти – піни та внутрішньо канальні штифти – пости. Парапульпарні штифти – піни. Пін – це тонкий циліндричний металевий стержень з різьбою чи без неї, що фіксується в твердих тканинах зуба і призначений для покращення фіксації пломби в порожнинах 2 та 4 класів, травматичних відколах коронок зубів, некаріозних ураженнях, при наявності живої пульпи і сильно зруйнованій коронці зуба. Піни виготовляються із титану, нержавіючої сталі чи сплавів золота. Діаметр пінів – від 0,35 мм до 1 мм, частіше використовують пара пульпарні штифти діаметром 0,7 і 0,8 мм. Довжина піна становить 5 мм. Оптимальною ділянкою для введення піна є приясенна область зуба, так як кореневий дентин, що знаходиться 17 між пульпою та пері одонтом, за своїми біомеханічними властивостями більше підходить для введення піна, ніж коронковий. Пін-канал повинен знаходитися посередині між пульпою та пері одонтом. Оптимальна відстань від краю зуба 1-1,5 мм і обов'язково не менше 0,5 мм від емалево-дентинної межі. Між піном і аксіальною (пульповою) стінкою повинен бути проміжок не менше 0,5 мм. Перед створенням пін-каналу потрібно вирівняти стінку порожнини зворотньококусним бором, потім кулеподібним бором № 1 зробити невелике заглиблення в місці, де має бути пін-канал. Створення самого каналу проводиться спеціальним свердлом. Свердло для створення пін-каналу виготовляється із вуглецевої сталі і призначене для свердління дентину. Свердло повинно обертатись в наконечнику з малою швидкістю, вібрація при цьому не допустима. Поводитись з ним потрібно дуже обережно, бо воно тонке. В процесі роботи свердло потрібно 1-2 рази очищати від дентинних стружок,

не можна вводити в пін-канал чи виводити з нього свердло, що не обертається. Довжина внутрішньодентинної частини піну повинна бути не менше 2 мм. оптимальне співвідношення між довжиною внутрішньодентинної та внутрішньопломбної частин піна – 1:1. пін повинен не доходити до ріжучого краю (жувальної поверхні) на 1,5 – 2 мм. Кількість пінів залежить від ступеню руйнування коронки зуба: при лікуванні передніх зубів для відновлення кожного кута коронки потрібно по одному піну, при відновленні жувальних зубів один пін повинен відповідати одному відсутньому горбку. Відстань між пінами повинна бути близько 5 мм. Застосовувати піни при відновленні депульпованих зубів не рекомендується. в таких ситуаціях краще використовувати внутрішньо каналні штифтові конструкції. Закручування штифта в пін-канал краще проводити вручну. Фіксацію піна краще проводити на гібридні СЩ для прокладок (наприклад, «Vitrebond» /3M ESPE/) чи фотополімерні матеріали для прокладок (наприклад, «Cavalite» /Kerr/); світлову полімеризацію при цьому проводять з двох-трьох сторін. Найбільш зручні в застосуванні піни, що зламуються на потрібному рівні після введення в канал (система «Стабілок»). При естетичній реставрації фронтальних зубів необхідно заблокувати просвічування піну будь-яким опаківим агентом (наприклад, «Masking Agent» /3M ESPE/). Потрібно пам'ятати, що пара пульпарні штифти є лише допоміжним ретенційним пристроєм, тому для забезпечення високої міцності та довговічності реставрації в комбінації з пінами потрібно застосовувати і інші способи та прийоми, що покращують фіксацію пломби: створення допоміжних опорних площадок, ретенційних пунктів, використання адгезивної техніки тощо. Внутрішньоканальні штифти – пости 18 Внутрішньоканальний штифт (пост, анкерний штифт) – це циліндричний або конічний стержень діаметром не менше 0,9 мм, що має різьбу чи ретенційні насічки на кореневій частині для кращої фіксації в каналі і конфігурацію коронкової частини, зручну для введення поста в канал та забезпечення надійної фіксації пломбувального матеріалу. виготовляються пости з титану, нержавіючої сталі, кераміки, скловолокна. Внутрішньо каналні штифтові конструкції можуть виготовлятися і індивідуально в зуботехнічних лабораторіях методом лиття, проте останнім часом більш популярними стають вже готові стандартизовані конструкції, що випускаються в комплекті з відкаліброваними інструментами для створення пост-каналу і введення в нього штифта. Показання до застосування: • депульповані зуби, що будуть покриватись металокерамічними

коронками, - в 100 % випадків, так як в даній ситуації при препаруванні зуба видаляється значна кількість твердих тканин, а штифт є основним засобом фіксації пломбу вального матеріалу і самої незнімної конструкції; • депульповані зуби, що планується покрити штампованими чи литими коронками при руйнуванні коронки більше ніж на 2/3; • депульповані зуби, які планується відновити композитними матеріалами при відсутності одного чи більше жувальних горбків; • депульповані зуби, які планується відновити композитними матеріалами при руйнуванні коронки більше ніж на 1/2; • значне потоншення стінок коронки зуба в процесі ендодонтичного лікування (тотальне та субтотальне препарування коронкового дентину, порушення зв'язку між щічними та язичними жувальними горбками). Слід пам'ятати, що пости не призначені для посилення міцності тканин зубів, ослаблених після ендодонтичного лікування, а лише служать основою для фіксації реставрації. Крім того, наявність в каналі металевго штифта підвищує ризик поздовжнього перелому кореня при достатньо сильних механічних навантаженнях на зуб.

Класифікація внутрішньоканальних штифтів: 1. За способом фіксації: - з активною фіксацією – мають гвинтову різьбу, призначену для закручування в кореневий канал; - з пасивною фіксацією – мають ретенційні нарізки, в каналі фіксуються тільки за рахунок цементу. 2. За типом внутрішньоканальної частини: - циліндричні; - конічні; - циліндроконічні. При оцінці показань та протипоказань до застосування постів потрібно мати на увазі те, що зуб повинен бути якісно вилікуваний ендодонтично, в периапікальних тканинах зуба повинні бути відсутні деструктивні зміни (або 19 спостерігатись чітка динаміка по зменшенню периапікального вогнища). При препаруванні твердих тканин зуба повинен бути повністю видалений розм'якшений дентин. При виборі конструкції поста та плануванні реставрації в цілому враховується ряд моментів: 1) співвідношення внутрішньої каналіної частини поста до коронкової повинно бути 2:1; 2) співвідношення товщини поста та стінок каналу повинно бути 1:1:1, при цьому товщина стінки кореневого каналу повинна бути не менше 1 мм; 3) необхідно враховувати товщину кореня зуба: в тонких коренях використовують конічні штифти, а в товстих, масивних – циліндричні; циліндроконічні штифти вважаються універсальними; 4) підбір оптимального розміру штифта зручно проводити по рентгенограмі за допомогою прозорого шаблона, на якому нанесені контури штифта; 5) якщо для пломбування кореневого каналу

застосовувались ендогерметики з часом затвердіння до 24 годин, то фіксацію поста краще відкласти на добу, щоб не порушити герметичності обтюрації кореневого каналу; 6) канал для введення і фіксації штифта створюється по ходу кореневого каналу за допомогою спеціальних розверток чи ендодонтичних інструментів типу «Largo»; 7) комплект інструментів для підготовки пост-каналу включає: - свердло для первинного проходження кореневого каналу; - кореневий фей сер для створення пласкої площадки на поверхні кореня в місці контакту його з головкою штифта; площадка повинна заглиблюватись в дентин на 1-2 мм; - точне свердло для створення кінцевої конфігурації пост-каналу; - пробник для перевірки вірності форми та довжини пост-каналу; - для нарізання різьби на стінках кореневого каналу використовують сам внутрішньо канальний штифт, закріплений у спеціальному тримачі; 8) при використанні циліндричних штифтів спочатку створюється постканал, далі на його стінках нарізається різьба, канал очищається від дентинних стружок, в нього вводять невелику кількість цементу і закручують відповідний штифт; 9) при використанні конічних штифтів спочатку створюється пост-канал конічної форми, далі він очищається від дентинних стружок, вводиться невелика кількість цементу, конічний штифт вводиться в канал до упору (необхідно надавити на головку штифта інструментом, наприклад, штопфером для амальгами), а далі штифт закручується в канал не більше ніж на $\frac{1}{4}$ оберту; більш глибоке закручування штифта призводить до виникнення надлишкової напруги в стінках кореня, що може провокувати поздовжній перелом; 10) при невпевненості перед постійною фіксацією поста в каналі краще зробити контрольну рентгенограму зуба з введеним в нього постом; 11) пост обов'язково потрібно фіксувати на цемент: краще на склоіономерний (не використовувати гібридні СШЦ подвійного затвердіння!), можна на цинк-фосфатні чи полікарбоксилатні; 12) при естетичній реставрації фронтальних зубів краще використовувати позолочені штифти, так як вони дають більш природне жовтувате просвічування, що імітує колір дентину. Якщо використовуються «сірі» металеві штифти, то їх необхідно маскувати opakовим агентом; 13) після фіксації поста проводиться реставрація коронкової частини зуба чи моделювання культі під коронку; з цією метою краще використовувати склоіономерні цементы (особливо потрібної полімеризації – «Vitremer»/ 3M ESPE/) та композиційні матеріали; 14) останнім часом при реставрації фронтальних зубів часто використовують пости, виготовлені з наповненого смолою скловолокна (наприклад «FibreCor Post

Sistem», Jeneric/Pentron). Поряд з металевими постами вони мають такі переваги: - збереження натуральних оптичних властивостей зуба за рахунок світлопроведення; - гіпоалергенність і не токсичність скловолоконних штифтів; - поглинення енергії скловолоконними постами, що зводить до мінімуму ризик перелому кореня при екстремальних механічних навантаженнях (металеві штифти повністю передають навантаження на тканини зуба); - міцність; 15) не можна використовувати в якості постів срібні внутрішньо каналні штифти, кореневі голки та інші подібні речі, так як вони гнучкі та недостатньо міцні, щоб витримувати значне жувальне навантаження.

Примітка. Обговорення теоретичних питань може відбуватись у формі відповідей на поставлені питання, диспутів, дискусій, виступів з доповідями, рефератами, обговорення доповідей та рефератів, рецензування відповідей здобувачів вищої освіти тощо.

5. Теми доповідей/рефератів:

1. Класифікація внутрішньоканальних штифтів.
2. Показання для застосування внутрішньоканальних штифтів, методика.
3. Парапульпарні штифти, типи, методика застосування.
4. Протипоказання к застосуванню штифтових конструкцій для відновлення зубів.

Примітка. При підготовці доповіді, реферату, аналітичного огляду тощо здобувачі вищої освіти можуть, разом із цим, готувати дидактичні наочні матеріали у вигляді таблиць, кодограм, слайдів, малюнків, схем препаратів тощо.

6. Підбиття підсумків:

Підбиття підсумків проводиться наприкінці семінарського заняття. Оцінювання рівня знань студентів здійснюється за 4-х бальною шкалою. Підсумкова оцінка за семінарське заняття містить такі складові, як оцінювання співбесіди з питань семінарського заняття, обґрунтованості та успішності захисту рефератів з обов'язковим оголошенням здобувачам освіти.

7. Список рекомендованої літератури (основна, додаткова, електронні інформаційні ресурси):

Основна (базова)

1. Пропедевтика терапевтичної стоматології: підруч. для студ. стом. факул. вищ. навч. закл. МОЗ України / Марченко І.Я., Назаренко З.Ю., Павленко С.А. та ін.; під заг. ред. Ткаченко І.М.; ВДНЗУ «УМСА» – Полтава: ТОВ «АСМІ», 2016 р. – 439с.
2. Стоматологічні захворювання: терапевтична стоматологія: підруч. для мед. ВНЗ I—III р.а. Затверджено МОЗ / А.В. Борисенко, М.Ю. Антоненко, Л.В. Линовичка та ін.; за ред. А.В. Борисенка, 2017. 664 с.
3. Батіг В.М. Систематизоване викладення змісту навчальної дисципліни «Терапевтична стоматологія». Навчальний посібник. / В.М.Батіг, В.І.Струк. – Чернівці. – 2016. – 227 с.
4. Біденко Н.В., Борисенко А.В., Васильчук О.В. та ін.. Алгоритми виконання стоматологічних і медичних маніпуляцій для підготовки до Державної атестації студентів 5 курсу за спеціальністю «Стоматологія». – Київ: Книга-плюс, 2017. – 408 с.

Допоміжна:

1. Borysenko A.V. Dental caries. Pulpitis. Apical periodontitis. Oral sepsis: a textbook/ A.V. Borysenko, M.Yu.Antonenko, Yu.G.Romanova, S.A.Shnyder [et al.]; ed. By A.V.Borysenko. – Odessa: Astro, 2015. – 314 p.
2. Практикум з терапевтичної стоматології (фантомний курс) / А.В. Борисенко, Л.Ф. Сідельникова, М.Ю. Антоненко, Ю.Г. Коленко, О.О. Шекера. – Київ, 2011. – 512 с. – Бібліогр.: С. 510 – 512.
3. Stomatology: textbook: in 2 books. Book 1 / М.М. Rozhko, Z.B. Popovych, V.D. Kuroiedova et.al.; edited by М.М. Rozhko. – Kyiv: AUS Medicine Publishing, 2020. – 792p.
4. Данилевський М.Ф., Борисенко А.В., Сідельникова Л.Ф., Несин О.Ф., Дікова І.Г. Терапевтична стоматологія. Пропедевтика терапевтичної стоматології. Т.1. – 3-є вид. — Київ: Медицина, 2017. — 360 с.
5. Operative Dentistry: in 2 volumes. – Volume 1: Endodontics = Оперативна стоматологія: в 2 томах. – Том 1: Ендодонтія: підручник / за ред. А.В. Борисенка – Київ: Медицина, 2016. – 384 с.
6. Інформаційно - освітнє середовище info.onmedu.edu.ua

Електронні інформаційні ресурси

<http://www.dentart.org/izbrannoe.php>

<http://disamed.net/anatomiya-zubov.html>

Електронний каталог бібліотеки.

Інформаційно-довідникові джерела: енциклопедії, довідники, словники
Навчальні електронні видання і ресурси: посібники, що містять систематизований матеріал в рамках програми навчальної дисципліни.

Семінарське заняття № 4

Тема: Сучасні системи препарування кореневих каналів: ручні та машинні інструменти, їх будова, техніка роботи. Ендомотори, наконечники, їх основні характеристики

Мета: Оволодіти сучасними системами препарування кореневих каналів ручними та машинними інструментами за допомогою ендомотора

Основні поняття: ендомотор, ендодонтичний інструментарій ручного та машинного застосування

Обладнання: учбова кімната, стоматологічна установка, фантоми, стоматологічні інструменти, бори, ендодонтичні інструменти

План:

1. Організаційні заходи (привітання, перевірка присутніх, повідомлення теми, мети заняття, мотивація здобувачів вищої освіти щодо вивчення теми).

2. Контроль опорного рівня знань (письмова робота, письмове тестування, фронтальне опитування з основної термінології тощо) (у разі необхідності).

3. Питання (тестові завдання) для перевірки базових знань за темою семінару:

базових знань за темою заняття:

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?

4. Обговорення теоретичних питань:

Питання стандартизації ендодонтичних інструментів обговорюються з 1950 року. У 1976 році в США видана "ADA Specification No.28 for endodontic files and reamers", що регламентує діаметр, довжину, міцність на злам, пружність і стійкість до корозії ряду інструментів. Останній перегляд цього документу здійснений у березні 1981 року.

У ряді країн існує національні стандарти, проте, більшість з них погоджена із стандартом ISO 3630, який був затверджений Технічним комітетом 106 Міжнародній Організації за стандартами (ISO/TC 106). Стандарт ISO 3630 передбачає основні параметри інструментів для обробки кореневих каналів : форму, профіль, довжину, розмір, максимальні виробничі допуски і мінімальні вимоги до механічної міцності, колірне кодування і кодування символами для ідентифікації типу інструменту, міжнародну систему нумерації для замовлення інструментів.

Довжина поверхні, що безпосередньо впливають на тканину зуба, у більшості ендодонтичних інструментів складає 16мм. Робоча довжина (довжина усього стержня) може бути різною:

- 25мм- стандартні інструменти;
- 31(28)мм- довгі інструменти, вживані для обробки фронтальних зубів, переважно іклів;
- 21 мм- короткі інструменти, вживані для втручання на молярах і при поганому відкриванні рота.

Стержні інструментів можуть бути градуированні насічками на відстані 18,19,20,22,24,25,26,28 мм від верхівки для зручності визначення їх довжини на рентгенограмі.

Існують інструменти з довгою робочою частиною, що змінюється. Вони оснащені вимірювальною ручкою з міліметровим градуванням і затискним пристроєм для установки робочої довжини.

Розмір основних інструментів (файлів і римеров) визначається діаметром верхівки і позначається цифрами в сотих долях міліметра- від 06 до 140.

Кодування розміру інструменту здійснюється:

- кольором ручки, хвостовика або забарвленням кільцевих перетяжок на металічеській ручці, хвостовику або робочому стержні : 06-рожевий, 08-сірий, 10-бузковий, з 15 по 40, з 45 по 80 і з 85 по

140-по стандартній шкалі(білий, жовтий, червоний, синій, зелений, чорний);

- кількістю кільцевих перетяжок на хвостовику(одно кільце відповідає білому кольору колірною кодування, два-желтому і так далі)

Деякі форми випускають інструменти проміжних розмірів (зазвичай - 12,17,22,27,32,37), що використовуються у тому випадку, коли неможливо ввести в канал наступний номер файлу. Вони носять назву інструментів "Золотої середини" (Golden mediums") і кодуються так само, як інструменти меншого на 02 діаметри (так, файл 12, який вводиться в канал після 10, має таку, як і він, кодування- білий колір). Для відмінності інструменти " золотої середини" мають золотий лейб.

Форма більшості інструментів(файлів, примеров) характеризується постійною конусністю-збільшенням діаметру від кінчика до основи робочої частини на 0,32 мм (0,02мм на 1мм довжини). Це дає можливість на практиці здійснювати дробове збільшення номера інструменту за рахунок видалення 1-2мм кінчика. Проте нині з'явилася нова генерація інструментів зі збільшенням діаметру більше, ніж на 0,02мм на 1мм довжини (Profiles, Quantec series 2000), що на думку розробників, обеспечиває оптимальну ефективність роботи інструмента по усій довжині каналу, а не тільки в його апикальній частині.

Рукоять пальцевого інструменту виготовляється з урахуванням ергономіки з металу або пластика, здатного витримувати високі температури при стерилізації, і частенько оснащена отвором для страхувальної нитки. Машинні інструменти оснащені хвостовиками для фіксації в кутовому або прямому наконечнику (металевими або пластиковими, витримуючими умови стерилізації).

Класифікація ендодонтичних інструментів.

Ми дотримуємося класифікації ендодонтичних інструментів за їх клінічним застосуванням (Curston, 1966).

1- я група-дослідницькі, або діагностичні інструменти;

2- я група- інструменти для видалення м'яких тканин зуба;

3- я група- інструменти для проходження і розширення кореневого каналу;

4- я група- інструменти для пломбування кореневого каналу.

Групу 3 доцільно розглядати в інтерпретації И.М.Макеевой і

співавторами (1996) і Е.В.Боровского (1997) :

- 3,1- інструменти для розширення гирла каналів;
- 3,2- інструменти для проходження кореневого каналу;
- 3,3- інструменти для розширення кореневого каналу.

Слід зазначити, що спочатку інструменти, призначені для проходження корневих каналів шляхом обертання, дістали назву римеров, а інструменти, призначені для їх розширення шляхом рухів, що скребуть, вгору-вниз, - файлів. Проте нині з появою великої різноманітності інструментів, у тому числі поліфункціональних. це ділення дотримується не завжди.

Дослідницькі, або діагностичні інструменти.

Кореневі голки (smooth broashes) діляться на

- гладкі (5 розмірів) з круглим перерізом.
- грановані - голки Миллера,

Глибиномір (3 розмірів).

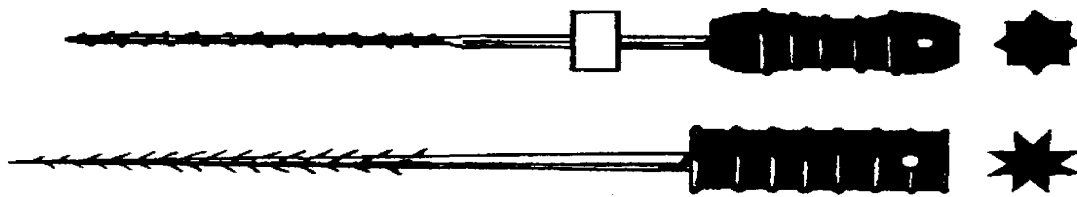
При рентгенологічному методі визначення довжини кореневого каналу часто використовуються файли або римеры, які також опосередковано можна віднести до цієї групи інструментів.

Інструменти для видалення м'яких тканин з кореневого каналу.

Пульпекстрактор (barbed (nerv) broash) має форму стержня з приблизно 40 спитально розташованими зубцями заввишки $1/2$ діаметри дроти. Зубці мають косо позиціонування і мають невелику рухливість: при введенні в канал вони притискаються до стержня і при виведенні ефективно захоплюють м'яку тканину. Кодування розмірів отличасется від такої, прийнятою для файлів і римеров, оскільки приріст діаметру від розміру до розміру менше 0,05 мм (0,02-0,04 мм). Довжина частини із зубцями -около 10 мм (10,5 мм). Приріст діаметру на 1 мм довжини - близько 0,01 мм. Символ-восьмиконечная зірочка з гострими кутами.

Кореневий рашпіль (rat - tail - file, rasp). Іноді відноситься до цієї групи інструментів, хоча використовується в основному для розширення кореневого каналу. По будові нагадує пульпекстрактор, але має близько 50 зубців завдовжки $1/3$ діаметри дроти, розташованих під прямим кутом до осі інструменту. Кодування розмірів, як і у пульпекстракторів, відрізняється від кодування файлів і римеров (приріст діаметру від розміру до розміру-около 0,03 мм, довжина частини із зубцями - 10,5 мм, приріст діаметру на 1 мм довжини - близько 0,016 мм). Символ - восьмикінечна зірочка з

прямими кутами.



Інструменти для розширення гирла каналів .

Бор типу Gates - Glidden (getes - glidden drill, reamer "G"). (англ. gate -ворота, glide -скольжение) має коротку робочу частину каплеподібної форми на довгому тонкому стержні, ручної або забезпеченої хвостовиком для кутового наконечника. Є ротаційним інструментом (рекомендуемая швидкість обертання - 450-800 про/хв.) Забезпечує кращий доступ до каналу, розширює його гирло і коронкову частину. Багато інструментів цього типу мають безпечний (затуплений) кінчик. довжина робочої частини із стержнем зазвичай складає 15-19 мм. розміри-50(№1), 70(№2), 90(№3), 110(№4), 130(№5), 150(№6).

Ример типу Peeso(peeso reamer) оснащений подовженою робочою частиною, що переходить в жорсткий стержень. Використовується в ротаційному режимі(рекомендована швидкість обертання- 800-1200об/мін) і снабжен хвостовиком для кутового наконечника. Застосовується після формування порожнини зуба для розробки прямої частини каналу, випрямлення, розкриття гирл, препарування каналу під штифти. Деякі мають безпечний кінчик. Довжина робочої частини із стержнем звичайні 15-19 мм; розміри-70(№1), 90(№2), 110(№3), 130(№4), 150(№5), 170(№6).

Розширювач гирла каналу (orifice opener(widener)). Є ручним або машинним інструментом з гранованою робочою частиною, що рівномірно звужується. Використовується в прямих ділянках каналу, для розширення гирл (у ротаційному режимі). Ефективний в молярах, де важко працювати кореневим бором. Зазвичай має 3 розміри і 3 довжини (14,15 і 16 мм). Разновилність- Orifice Opener MB - з алмазним напиленням робочої частини (Maillefer).

Ример Beutelrock тип 1(Beutelrock reamer тип 1) - машинний інструмент з подовженою плам'явидной робочою частиною і чотирикінцевим перерізом (з чотирма різальними гранями). Використовується для створення і розширення доступу до каналів і

роботи в їх прямих ділянках (у ротаційному режимі з рекомендованою швидкістю обертання 800-1200об/мін). Довжина робочої частини - 11 мм, розміри у різних виробників - 70 або 90(№1), 100(№2), 110 або 120(№3), 130 або 140(№4), 150 або 160(№5), 170 або 180(№6).

Ример Beutelrock тип 2(Beutelrock drill reamer 2) -машинний інструмент з циліндричною формою кінцевої частини, виготовленої шляхом закручування плоского леза з двома різальними гранями. Високо агресивний, працює в ротаційному режимі (рекомендована швидкість обертання - 450-800об/мін).

Розширює прямі ділянки каналів. Довжина робочої частини - 18 мм. Зазвичай має наступні розміри: 30(0), 35(№1), 45(№2), 60(№3), 75(№4), 90(№5), 105(№6).

Інструменти для проходження і розширення корневих каналів.

К-тип інструментів (К-начальная буква назви першого виготовлення цього типу інструментів -фирмы Kerr). До К-типу відносяться інструменти, що виготовляються методом скручування заготовлі певного перерізу (при скручуванні металеві волокна не уриваються, що сприяє збереженню міцності на вигин). Переріз зазвичай трикутне (воно має вищі різальні властивості, але також і швидше затупляється) або квадратне. Частіше переріз інструментів до 40 розміра-квадратное, 45-140 розмірів - трикутне (для запобігання надмірній жорсткості і пружності і підвищенню різальної здатності). Кут у верхівки для стандартних інструментів складає 75°.

К-ример . Інструмент К-типа, у якого кут між різальною гранню і подовжньою віссю дорівнює 200°. Кількість різальних площин (витків) - від 17 у маленьких розмірів до 5 - у великих. Етапи роботи - введення (пенетрація), обертання(ротація), виведення(ретракція, під час якої реалізується різальна здатність інструментів). Допускається обертання не більше ніж на 1/4-1/2 обороти за годинниковою стрілкою; у вузьких або зігнутих каналах і для римеров великих розмірів- 1/4. Символ - трикутник.

К-файл . Інструмент К-типа, у якого кут між різальною гранню і подовжньою віссю дорівнює 400°. Колличество різальних площин (витків) більше, ніж у К-римера, - від 33 у маленьких розмірів до 8 - у великих, тому їх різальна здатність перевищує таку у К-римеров. На початку інструмент повинен рухатися у вертикальному напрямі (вгору-вниз), проте допустиме його застосування в якості римера.

Застосовується переважно для роботи у викривлених каналах.
Символ - квадрат.







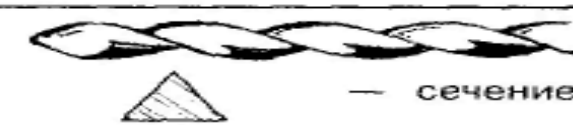
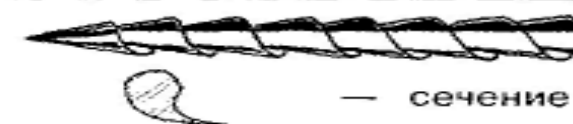



Модифікація К-інструментов.

К-флекс (англ. flex - изгибать, гнути). Інструмент, що поєднує властивості римера і файлу. Використовується самостійно в якості і того і іншого. Середнє між трикутником і квадратом з увігнутими сторонами поперечний переріз забезпечує високі різальні здібності і можливість видалення тирси. Символ-ромб. Виготовляються з дроту № 8-40. Переріз ромбовидний.

Флекс-Р -файл (flex - R - file, R -первая буква прізвища автора розробки - Roane). Має безпечні (тупі) верхівку і приверхушечные грані, що забезпечує проходження по кривизні каналу без перфорацій. Стрес не концентрується на верхівці, а розподіляється по великій площі стінки. Переріз трикутний.

Флексофайл і флексоример (flexofile, flexoreamer) - інструменти підвищеної гнучкості за рахунок трикутного перерізу усіх розмірів, починаючи з 15. Оснащені безпечною верхівкою типу Batt. Розміри - з 15 по 40. Кількість різальних площин - від 24 до 26. Символ - буква F.

Фарсайд (farcide) - негнучкий короткий ример з тонкою верхівкою, призначеною для початку роботи в каналі або її відновлення після перерви і для проходження дуже тонких каналів, особливо молярів, при затрудненом відкриванні рота. Розміри- від 06 до 15, довжина - 15 і 18 мм. *Дипстар* (deepstar) -інструмент, аналогічний фарсайду, але великих розмірів -от 20 до 60. Випускає фірма Маллифер.

Название инструмента	Форма рабочей части инструмента	Символ ISO
К-риммер		
К-файл		
К-флекс (файл)		
(К-) флексо-файл		F
Н-файл		
Безопасный Н-файл		—
U-файл (на примере профайла)		—

Флексофайл і флексоример (flexofile, flexoreamer) - інструменти підвищеної гнучкості за рахунок трикутного перерізу усіх розмірів, починаючи з 15. Оснащені безпечною верхівкою типу Batt. Розміри - з 15 по 40. Кількість різальних площин - від 24 до 26. Символ - буква F.

Фарсайд (farcide) - негнучкий короткий ример з тонкою верхівкою, призначеною для початку роботи в каналі або її відновлення після перерви і для проходження дуже тонких каналів, особливо молярів, при затрудненом відкриванні рота. Розміри- від 06 до 15, довжина - 15 і 18 мм. *Дипстар* (deepstar) -інструмент, аналогічний фарсайду, але великих розмірів -от 20 до 60. Випускає фірма Маллифер.

Патфайндер (pathfinder, від англ. path - шлях, finder -искатель) - тонкий інструмент з гострим кінчиком, призначений для проходження облітерированих каналів. Мінімальне звуження робочої частини інструменту сприяє поширенню верхівкового стресу по усій довжині інструменту, знижуючи тенденцію до вигинання

верхівки. Довжина-19, 21 і 25 мм. Розміри: 06, 08, 10. Кодування - помаранчева ручка. *Патфайндер* виготовляється з вуглецевої сталі.

Нитифлекс (nitiflex, Ni - Ti - K - file) - менш точна назва, оскільки інструмент неможливо виготовити шляхом скручування зважаючи на гнучкість заготівлі) -файл, виготовлений з никелетитанового сплаву (у співвідношенні, близькому до 1:1) методом виточування. Має надзвичайну високу гнучкість і довговічність. Оснащений безпечним кінчиком, що запобігає зміні анатомічної форми каналу і появи уступів. Недоліком є неможливість попереднього вигину інструменту по кривизні каналу. Розміри - 15-60. Символ - наполовину зафарбований квадрат.

Н-файл (H-file, H-початкова буква назви першого виготівника- Hedstrom). Інструмент виготовляється шляхом виточування із заготівлі круглого перерізу. У вітчизняному наборі ендодонтичних інструментів відомий під назвою **бурава**. Має найбільшу кількість різальних площин- від 31 до 14. Це обумовлює вищу, ніж у K-інструментов, різальну здатність. Проте має меншу міцність, здатну привести до поломки, з огляду на те, що при виготовленні металеві волокна уриваються в місцях обробки фрезою. Рухи в каналі - вертикальні, різальна здатність реалізується на виході з каналу. Допускається обертання не більше, ніж на 1/4 обороти. При роботі зазвичай підбирається на 1 розмір менше, ніж попередній інструмент. Символ - круг.

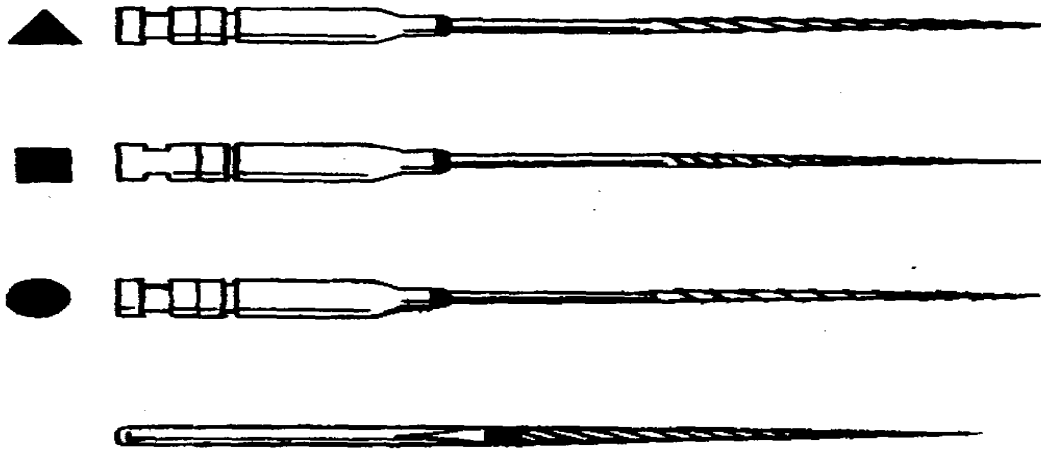
Модифікація Н-файлів.

Бори Unifile і Dynatrak -с двома спіралями (переріз у вигляді букви S) і вищими різальними здібностями.

S -файл -варіація Unifile, що відрізняється від класичного інструменту глибиною канавок і заввишки лез.

А-файл. Входить в систему пошуку каналів (Canal Finder Sestem). Оснащений безпечною затупленою верхівкою, дуже гострими гранями і крутими жолобками. Ефективний в зігнутих каналах (увігнута частина з "коллапсированими" лезами неагресивна відносно внутрішньої стінки каналу, обробляється тільки зовнішня, у відмінність оттрадиционного Н-файлу).

Безпечний Н-файл(safety H-file) - Н-файл з гладкою поверхнею, сточеною з одного боку, призначеного для полегшення витягання інструменту, що заклинив, і введення в зігнуті канали (гладка поверхня має бути обернена у бік малої кривизни для запобігання її перфорації).



U -файл - Профайлы. Ротаційний інструмент, переріз робочої частини якого має три U -образних жолоба, що утворюють по зовнішньому краю гладкі полози (радіальні фаски), що ковзають по стінках каналу, що унеможлиблює самонарезання і заклинювання інструменту в каналі. У ISO відсутні. Виготовлені з никелетитанового сплаву. На кінчику інструментів цієї серії радіальні полози плавно переходять у безпечну, без нарізок, верхівку. Діаметр верхівки кожного подальшого інструменту відрізняється від попереднього на 29%. Це дає ефект рівномірного збільшення діаметру кореневого каналу. Збільшення діаметру інструменту на 1 мм довжини - 0,02, 0,04 і 0,06 мм, внаслідок чого стрес розподіляється по усій стінці каналу, в основному в коронковій і середній частинах, а не у верхівки. Розміри інструментів відрізняються від стандарту ISO.

25 – 04 - праця до середини робочої довжини каналу

30 - 04 - - // - -//-

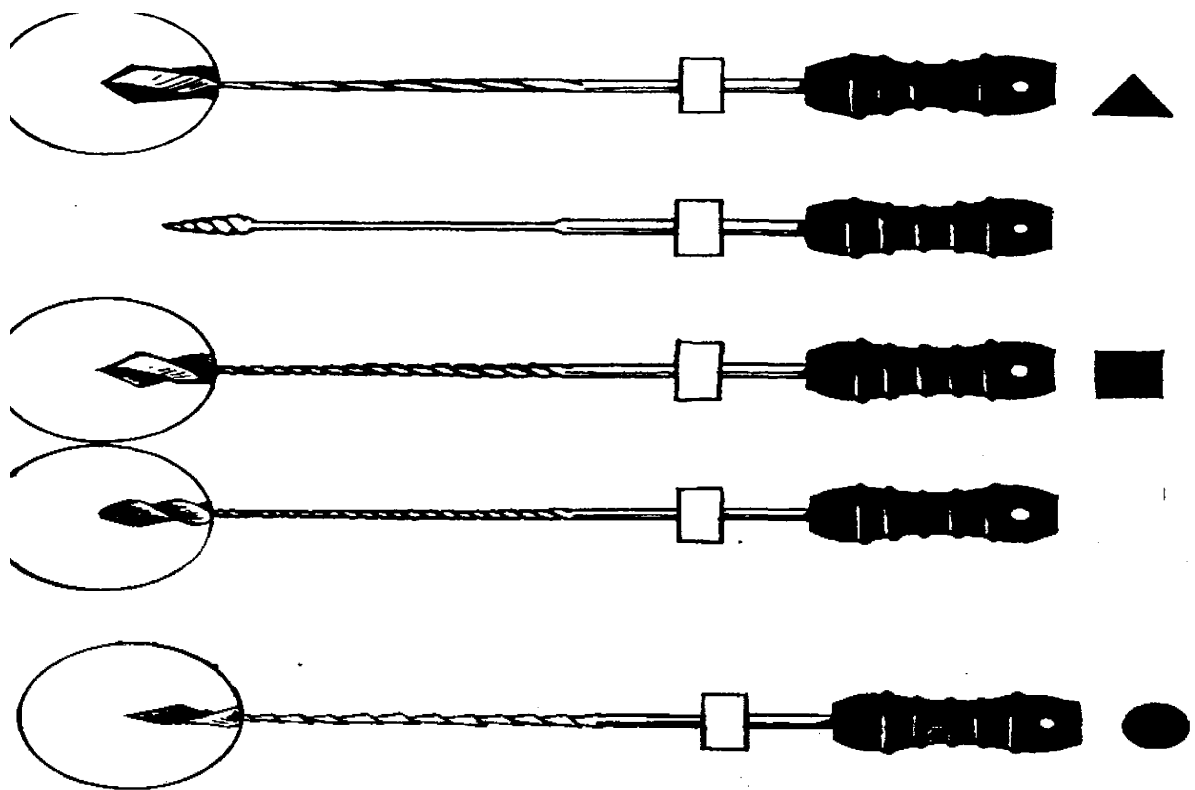
20 – 04 - робота на 2/3 довжини каналу

15 – 04

20 - 04

Апикальний К-ример - інструмент, що має невелику кількість витків тільки в області кінчика. Призначений для препарування апикальної утримуючої форми. У специфікації ISO відсутній. Довжина - 25 мм, розміри- від 20 до 70.

Флексогейт (flexogate). Ручний інструмент підвищеної гнучкості, бор типу Gates Glidden, що нагадує за формою робочої частини, з безпечною верхівкою. Призначений для апикального препарування. розміри - 25-50.



Наконечники для роботи в корневих каналах.

Режим роботи наконечників для ендодонтии.

Існує три групи режимів роботи :

- 1-я група низькошвидкісної (з редуцією оборотів до 300-800 про/хв.) Зниження швидкості досягається за рахунок вбудованого редуктора або мікромотора і редуктора. Маркировка-зеленое кільце;
- 2- я група із зворотно-поступальними рухами (за годинниковою стрілкою і проти годинникової стрілки) на 900. Маркировка-желтое кільце.
- 3- я група із зворотно-поступальними рухами на 900 і рухами вгору-вниз з амплитудой 0,3-1,0 мм.

До 1-ої групи можна віднести наконечники Dentalwerk : 1:1, 8 (LT Incolight Excalibur) і 4:1 (LT Incolight Endo Cursor), наконечник Endo - Lift M4 (Kerr) 4:1, мікромотор MM324 (Tulsa deuxal, Франція) і ендодонтический наконечник MM 10E (Франція) з редуцією швидкості 6:1.

До 2-ої групи відноситься мікромотор MM 324 (Tulsa deuxal, Франція) і ендодонтический наконечник W8H (Австрія) з редуцією швидкості 4:1.

Третя група включає наконечники, працюючі за системою Canal Leader : Canal Leader T - 1 "Титан" (Siemens) і Canal - leader 2000 (SET, Німеччина).

Вібраційні системи для обробки кореневого каналу включає наконечники для звукової (з частотою коливань 1500-6500Гц) і ультразвукової (з частотою 20000-30000 Гц) обробки кореневих каналів. Передача коливальних рухів в каналі здійснюється на всіх напрямках, викликаючи ефект кавітації. Потрібні постійна подача іригатора (NaOCl), охолодження. Перед роботою проводять ручне розширення каналу до розміру 20. Інструмент для подальшої ультразвукової обробки вибирають на розмір менше в цілях забезпечення його вільного коливання в каналі. У прямій частині каналу можна використовувати файл з алмазним напиленням і безпечною верхівкою. Розроблені спеціальні інструменти для ультразвукового наконечника - Rispi - Sonic (за формою нагадує рашпіль), Shaper Sonic (подібний пульпексTRACTору), Trio Sonic (трьохспіральний H-файл).

При ендодонтичеськой роботі широко використовуються також інші інструменти і аксесуари. До них відносяться паперові штифти абсорбції стандартних розмірів, ендодонтичеськие пінцети з подовжніми жолобками на щічках для утримування голок і штифтів, безпечні ланцюжки з кільцями і страхувальні нитки для фіксації інструментів за палець лікаря, обмежувачі (стоппери) для ендодонтичеських інструментів - силіконові або сталеві з пружиною усередині і виїмкою або без виїмки по контуру. При підготовці інструменту виїмка стоппера має бути спрямована у бік вигину. Существоють конструкції диспенсерів для надягання обмежувачів і їх фіксації на певному расстояннн від верхівки інструменту, а також численні пристосування для виміру і встановлення робочої довжини інструменту- від лінійок, що стерилізуються, і рулеток з міліметровими діленнями до спеціальних багатофункціональних ендоблоков. Розроблені вимірювальні конструкції, що фіксуються на пальці лікаря. Существоють пристосування для попереднього вигину інструментів, промивання і аспірації утримуваного кореневого каналу, зберігання і стерилізації інструментів.

—

Примітка. Обговорення теоретичних питань може відбуватись у формі відповідей на поставлені питання, диспутів, дискусій, виступів з доповідями, рефератами, обговорення доповідей та рефератів, рецензування відповідей здобувачів вищої освіти тощо.

5. Теми доповідей/рефератів:

1. Стандартизація ендодонтичних інструментів за стандартом ISO 3630 та класифікація ендодонтичних інструментів за їх клінічним застосуванням .
2. Які особливості використання, матеріали виготовлення, розміри, символіку та застосування окремих ендодонтичних інструментів ви знаєте?
3. Назвіть основні типи стоматологічних ендодонтичних наконечників.

Примітка. При підготовці доповіді, реферату, аналітичного огляду тощо здобувачі вищої освіти можуть, разом із цим, готувати дидактичні наочні матеріали у вигляді таблиць, кодограм, слайдів, малюнків, схем препаратів тощо.

6. Підбиття підсумків:

Підбиття підсумків проводиться наприкінці семінарського заняття. Оцінювання рівня знань студентів здійснюється за 4-х бальною шкалою. Підсумкова оцінка за семінарське заняття містить такі складові, як оцінювання співбесіди з питань семінарського заняття, обґрунтованості та успішності захисту рефератів з обов'язковим оголошенням здобувачам освіти.

7. Список рекомендованої літератури (основна, додаткова, електронні інформаційні ресурси):

Основна (базова)

1. Пропедевтика терапевтичної стоматології: підруч. для студ. стом. факул. вищ. навч. закл. МОЗ України / Марченко І.Я., Назаренко З.Ю., Павленко С.А. та ін.; під заг. ред. Ткаченко І.М.; ВДНЗУ «УМСА» – Полтава: ТОВ «АСМІ», 2016 р. – 439с.
2. Стоматологічні захворювання: терапевтична стоматологія: підруч. для мед. ВНЗ І—ІІІ р.а. Затверджено МОЗ / А.В. Борисенко, М.Ю. Антоненко, Л.В. Линовицька та ін.; за ред. А.В. Борисенка, 2017. 664 с.
3. Батіг В.М. Систематизоване викладення змісту навчальної дисципліни «Терапевтична стоматологія». Навчальний посібник. / В.М.Батіг, В.І.Струк. – Чернівці. – 2016. – 227 с.

4. Біденко Н.В., Борисенко А.В., Васильчук О.В. та ін.. Алгоритми виконання стоматологічних і медичних маніпуляцій для підготовки до Державної атестації студентів 5 курсу за спеціальністю «Стоматологія». – Київ: Книга-плюс, 2017. – 408 с.

Допоміжна:

1. Borysenko A.V. Dental caries. Pulpitis. Apical periodontitis. Oral sepsis: a textbook/ A.V. Borysenko, M.Yu.Antonenko, Yu.G.Romanova, S.A.Shnayder [et al.]; ed. By A.V.Borysenko. – Odessa: Astro, 2015. – 314 p.

2. Практикум з терапевтичної стоматології (фантомний курс) / А.В. Борисенко, Л.Ф. Сідельнікова, М.Ю. Антоненко, Ю.Г. Коленко, О.О. Шекера. – Київ, 2011. – 512 с. – Бібліогр.: С. 510 – 512.

3. Stomatology: textbook: in 2 books. Book 1 / М.М. Rozhko, Z.B. Popovych, V.D. Kuroiedova et.al.; edited by М.М. Rozhko. – Kyiv: AUS Medicine Publishing, 2020. – 792p.

4. Данилевський М.Ф., Борисенко А.В., Сідельнікова Л.Ф., Несин О.Ф., Дікова І.Г. Терапевтична стоматологія. Пропедевтика терапевтичної стоматології. Т.1. – 3-є вид. — Київ: Медицина, 2017. — 360 с.

5. Operative Dentistry: in 2 volumes. – Volume 1: Endodontics = Оперативна стоматологія: в 2 томах. – Том 1: Ендодонтія: підручник / за ред. А.В. Борисенка – Київ: Медицина, 2016. – 384 с.

6. Інформаційно - освітнє середовище info.onmedu.edu.ua

Електронні інформаційні ресурси

<http://www.dentart.org/izbrannoe.php>

<http://disamed.net/anatomiya-zubov.html>

Електронний каталог бібліотеки.

Інформаційно-довідникові джерела: енциклопедії, довідники, словники

Навчальні електронні видання і ресурси: посібники, що містять систематизований матеріал в рамках програми навчальної дисципліни.

Семінарське заняття № 5

Тема: Техніка розкриття порожнини зубів різних груп. Створення ендодонтичного доступу.

Мета: вивчити методику та техніку розкриття порожнини зубів різних груп та специфіку створення ендодонтичного доступу

Основні поняття: пульпова камера, рог пульпи, пульпотомія, пульпектомія, ендодонтичний доступ

Обладнання: учбова кімната, стоматологічна установа. фантоми, стоматологічні інструменти, бори

План:

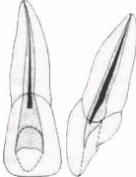
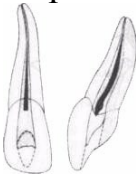
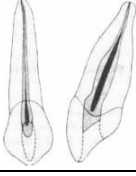
1. Організаційні заходи (привітання, перевірка присутніх, повідомлення теми, мети заняття, мотивація здобувачів вищої освіти щодо вивчення теми).
2. Контроль опорного рівня знань (письмова робота, письмове тестування, фронтальне опитування з основної термінології тощо) (у разі необхідності).
3. Питання (тестові завдання) для перевірки базових знань за темою семінару:
 1. Особливості будови порожнини зуба у різців.
 2. Особливості будови порожнини зуба у ікол.
 3. Особливості будови порожнини зуба у премолярів.
 4. Особливості будови порожнини зуба у молярів.
 5. Яка різниця між анатомічним та фізіологічним верхівковими отворами?
 6. Що таке дельтовидні розгалуження корневих каналів?
 7. Основні принципи препарування каріозних порожнин.
 8. Етапи препарування каріозних порожнин.
 9. Інструментарій, необхідний для препарування каріозних порожнин.
 10. Що таке одонтогліфіка?
 11. Що таке ендодонтія?

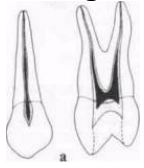
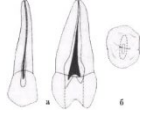
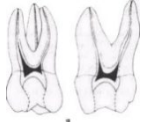
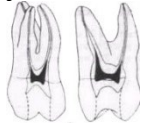
4. Обговорення теоретичних питань: :

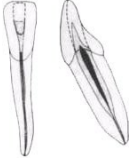

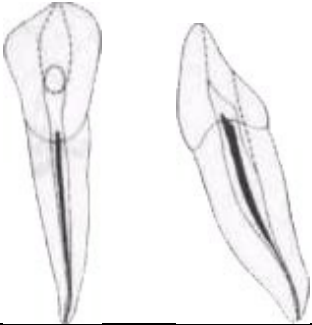
Розкриття порожнини зуба з метою створення прямого доступу до отвору кореневого каналу. Для успішного здійснення цього етапу потрібно добре знати топографо-морфологічні особливості порожнини зуба та отворів корневих каналів. Видалення каріозного дентину, пломб та розширення каріозної порожнини проводять за допомогою фісурних або круглих борів відповідного діаметра. Розкривають порожнину зуба твердосплавним фісурним чи алмазним бором.

Розкриття порожнини різців та іклів проводиться з боку оральної поверхні. Напрямок бора повинен відповідати осі зуба, що дозволить запобігти перфорації його коронки. Розкриття порожнини зуба премолярів і молярів проводиться з боку жувальної поверхні. Для розкриття порожнини зуба і видалення навислого краю даху користуються фісурним конусоподібним твердосплавним бором або алмазною головкою з тупим кінцем, щоб запобігти перфорації дна порожнини зуба. За допомогою ендодонтичного або звичайного зонда визначають устя корневих каналів. У виняткових випадках,

коли устя різко звужені, вдаються до їх розширення, використовуючи для цього круглі бори малих розмірів на довгому стержні або внутрішньоканальний бор для розширення устів корневих каналів типу Гейтс Глідден (Gates Glidden). Вони випускаються за № 1- 6, що відповідає діаметрові робочої частини інструмента 0,50,0,70,0,90,1,10,1,30, 1,50 мм. Довжина інструмента 28 і 32 mm. Працюють інструментом типу Gates Glidden на малих обертах бормашины. На цьому етапі можливі помилки та ускладнення: топографії порожнин постійних зубів»

Верхня щелепа	Порожнина
<p>Центральний різець.</p> 	<p>Має долотоподібну форму і відповідає формі коронки зуба. Поблизу різального краю вона може мати вигляд здавленої у присінково-язиковому напрямку щілини. 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.</p>
<p>Бічний різець.</p> 	<p>Порожнина 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.</p>
<p>Ікло</p> 	<p>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</p>

	широкий кореневий канал, дуже рідко буває два канали. Він має овальну, сплющену у медіально-дистальному напрямку форму і закінчується одним отвором на верхівці зуба.
<p>Перший премоляр</p> 	<p>Коронкова порожнина відповідає зовнішнім контурам коронки зуба, вона здавлена у медіально-дистальному напрямку. На склепінні є добре виражені заглиблення, що відповідають горбкам жувальної поверхні. Дно порожнини розміщене нижче від рівня шийки зуба, на ньому добре видно два отвори — устя корневих 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.</p>
<p>Другий премоляр</p> 	<p>Порожнина має аналогічну форму, яка переходить у вузький кореневий канал. Досить часто (у 25 % випадків) буває два корневих канали: щічний та піднебінний.</p>
<p>Перший моляр</p> 	<p>На поперечному розрізі має порожнину трикутної форми. Виражені заглиблення на склепінні відповідають горбкам жувальної поверхні. Дно має форму трикутника, на вершинах якого розміщені устя корневих 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.</p>
<p>Другий моляр</p> 	<p>Порожнина коронки зуба кубовидної форми, на поперечному розпилі наближається до обрисів неправильного чотирикутника. На склепінні порожнини 4 поглиблення, з яких найбільш виражене ті, що відповідає передньощічному горбку. Звід порожнини проектується на рівні шийки зуба. У міру</p>

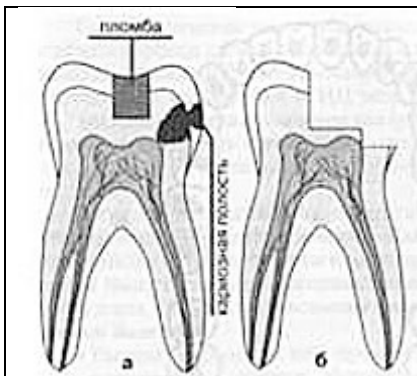
	<p>відкладення замісного дентину коронкова порожнина перетворюється у вузьку щілину. На дні порожнини визначається 3 устя корневих каналів, між якими відзначається піднесення. Дно порожнини розташовуються вище шийки зуба. Піднебінний, кореневий канал відносно широкий, на поперечному розпилі овальний, добрі доступний і прохідний. Щічні канали - передній і задній - можуть мати кілька вузьких відгалужень і по 3 отвори.</p>
<p>Нижня щелепа</p>	<p>Порожнина</p>
<p>Центральний різець.</p> 	<p>Порожнина 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.</p>
<p>Бічний різець.</p> 	<p>Порожнина відповідає формі коронки і має вигляд вузької щілини. На склепінні можливі заглиблення. Кореневий канал округлої форми, закінчується одним верхівковим отвором.</p>
<p>Ікло</p> 	<p>Має порожнину веретеноподібної форми, яка переходить у широкий кореневий канал. Він має овальну форму і закінчується одним верхівковим отвором. Досить рідко канал може роздвоюватися. Верхівкова третина кореневого каналу може бути відхилена латерально.</p>
<p>Перший премоляр</p>	<p>Порожнина має округлу форму і відповідає обрисам коронки. На склепінні є добре виражені заглиблення відповідно до горбків жувальної поверхні. Поступово звужуючись,</p>

	<p>порожнина переходить в один кореневий канал круглої форми, який закінчується одним отвором на верхівці.</p>
<p>Другий премоляр</p> 	<p>Коронкова порожнина зуба на поперечному розпилі округлої чи злегка овальної форми. Відповідно розташуванню горбків на жувальній поверхні на склепінні порожнини мають два майже однакових поглиблення. Коронкова порожнина, звужуючи в області шийки, переходить в один порівняно широкий кореневий канал, що закінчується одним верхівковим отвором. Верхівка кореня зуба відхилена кзади і близько прилежить до каналу нижньої щелепи.</p>
<p>Перший моляр</p> 	<p>Порожнина має кубоподібну форму відповідно до форми коронки зуба. На склепінні добре виражені заглиблення відповідно до горбків жувальної поверхні. Дно прямокутної форми з трьома устями корневих 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.</p>
<p>Другий моляр</p> 	<p>На поперечному розпилі має форму прямокутника, а в результаті відкладення вторинного дентину часто щелевидна. На склепінні порожнини мають поглиблення, що відповідають горбкам на жувальній поверхні. Дно коронкової порожнини опукле, із трьома устями корневих каналів. Два канали розташовані в передньому корені, один - у задньому. Канал заднього кореня порівняно добре доступний для інструментальної обробки.</p>

Розкриття порожнини зуба (створення ендодонтичного доступу)

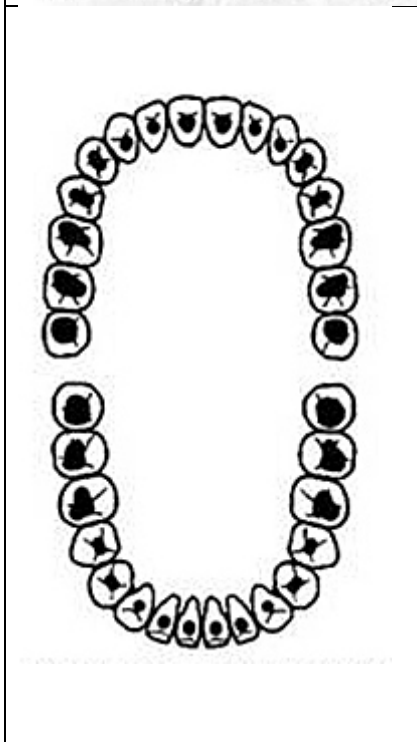
Ця маніпуляція є дуже важливою і часто визначає успіх усього лікування. Її мета - створення гарного доступу до усть корневих каналів.

Розкриття порожнини зуба проводиться у кілька етапів:



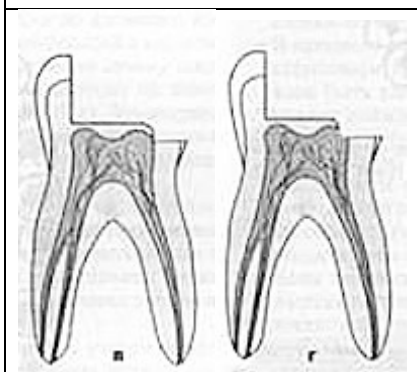
А. Препарування каріозної порожнини.

На даному етапі видаляються всі тканини, уражені каріозним процесом, а також «старі» пломби.



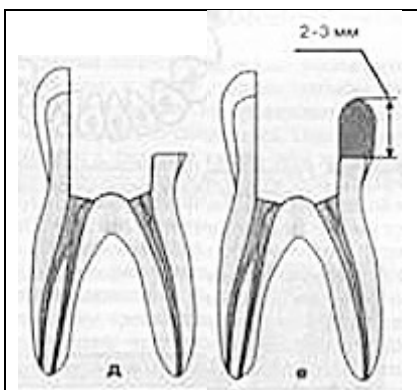
Б. Формування трепанаціонного отвору - порожнини, що забезпечує зручний і вільний доступ до корневих каналів.

Розташування трепанаціонного отвору визначається топографічною анатомією зуба і не залежить від локалізації каріозної порожнини. Різці та ікла розкривають (трепанують) по середині язичної поверхні ближче до ріжучого краю. На жувальних зубах - молярах і премолярах - трепанаціонний отвір повинен розташовуватися приблизно по центру жувальної поверхні.



В. Розтин порожнини зуба.

Тонким фісурним або кулястим бором створюється точкове сполучення сформованої порожнини з порожниною зуба. Ця операція дозволяє уточнити топографію і висоту порожнини зуба.



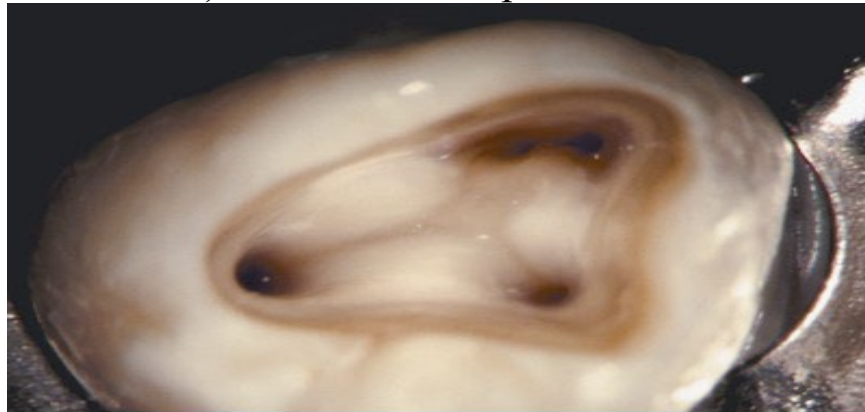
Г. Розкриття порожнини зуба і ампутація коронкової пульпи.

Фісурним бором січуть «дах» порожнини зуба, при цьому, як правило, видаляється і коронкова пульпа.

В даний час випускаються спеціальні ендодонтичні бори, що знижують ризик ушкодження дна коронкової порожнини і

	виникнення перфорації. Вони мають видовжену робочу частину і неагресивний кінчик. Ампутація коронкової пульпи проводиться бором в процесі розкриття порожнини зуба, не видалені фрагменти пульпи потім видаляють екскаватором.
--	--

Ендодонтичний доступ не має бути занадто малим (мікродоступ обмежує огляд та призводить до надмірного вигину інструментів) та занадто великим, щоб не порушувати міцність коронкової частини Р. Повноцінний доступ зменшує міцність коронкової частини всього на 5%. Зменшення міцності девітальних зубів, в основному, зумовлене порожниною МОД (мезіально-оклюзійно-дистальна) – 63 % та дегідратацією – 14 %.



Оптимальний доступ до СКК у верхньому молярі – гарний огляд, відсутні нависаючі краї, гирла кореневих каналів лежать на периферії контуру доступу, збережена цілісність дна пульпової камери

У випадку, якщо в зубі є апроксимальні або пришийкові каріозні порожнини їх попередньо необхідно запломбувати, або, після створення доступу, зробити pre-build-up (відновити стінки за допомогою композиту). По-перше, це буде перешкоджати витоку іригаційного розчину в порожнину рота пацієнту, які використовуються для іригації СКК, по-друге, в порожнині пульпової камери буде створене депо іриганту для подальшої його активації.

Створення доступу до СКК потрібно починати в напрямі рогу пульпи найбільшого кореневого каналу – в молярах верхньої щелепи це піднебінний канал, в нижніх молярах – дистальний

Трепанацию пульпової камери необхідно проводити шаровидним бором, після її відкриття нависаючі краї даху потрібно прибирати за допомогою того ж шаровидного бору вимітаючими рухами або бічними поверхнями циліндричного бора. Для пошуку гирл кореневих каналів не варто використовувати циліндричний або списоподібний бор, це може призвести до порушення дна пульпової камери або створення уступів біля них між дном та стінкою .

Для профілактики вище перелічених ускладнень при створенні доступу існують спеціальні ультразвукові інструменти. Особливо зручно їх застосовувати при повторному ендодонтичному лікуванні для усунення пломбувального матеріалу з пульпової камери. Використання алмазних борів з цією метою може бути небезпечно, особливо при порушенні первинної анатомії під час первинного лікування, тому що препарування ними неселективне і досить агресивне . На стоматологічному ринку представлена велика кількість таких насадок, найпоширенішими та найбільш відомими з них є насадки фірм EMS, Satelec, Mectron та Woodpecker. Роз'єми наконечників для ультразвукових скейлерів існують двох типів E та S (перші букви від назви двох найбільш відомих фірм – EMS та Satelec). Інші виробники найчастіше випускають насадки двох стандартів



Ультразвукові насадки для формування доступу до гирл кореневих каналів:

1 – УЗ-насадка фірми Satelec

2 - УЗ-насадка фірми EMS

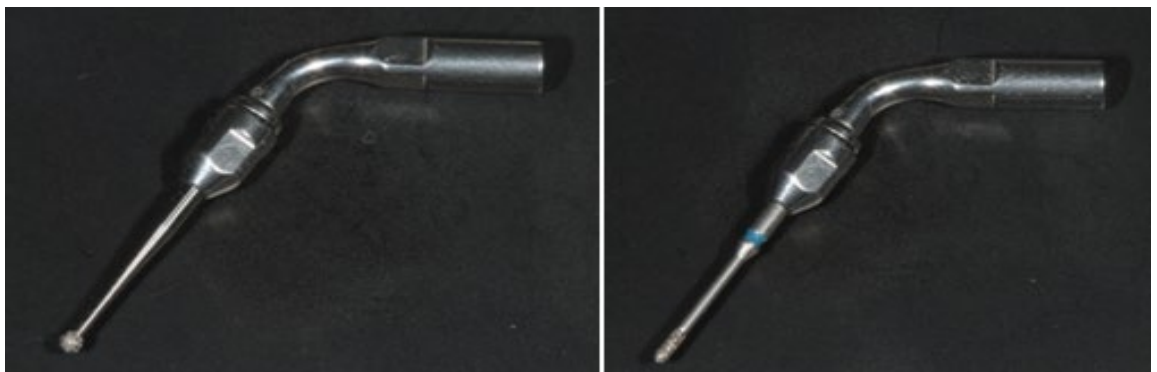
3, 4 – УЗ-насадки фірми Woodpecker

Недоліком насадок такого типу є стирання алмазної крихти з їх поверхні, що погіршує їх роботу і призводить до їх швидкої заміни. Альтернативою цих насадок є використання ендочаків для

турбінних борів. Перевагою таких ендочаків є можливість використання бору будь-якої форми, а в разі його зношування міняється тільки бор



Ендочак для фіксації турбінних борів.



Ендочак з зафіксованими борами різної форми.

Після створення первинного доступу до СКК необхідно ізолювати операційну ділянку за допомогою системи кофердаму. Його використання забезпечує дуже високий рівень стерильності під час роботи, перешкоджає потраплянню іригаційних розчинів у порожнину рота і, головне, мілкою інструментарію в дихальні шляхи пацієнта. Після ізоляції проводиться остаточне препарування порожнини доступу та виявлення гирл корневих каналів.

Примітка. Обговорення теоретичних питань може відбуватись у формі відповідей на поставлені питання, диспутів, дискусій, виступів з доповідями, рефератами, обговорення доповідей та рефератів, рецензування відповідей здобувачів вищої освіти тощо.

5. Теми доповідей/рефератів:

1. Особливості трепанації пульпової камери у різних груп зубів. Розкриття порожнини зуба у зубів фронтальної групи.
2. Розкриття порожнини зуба у зубів фронтальної групи. _
3. Особливості розкриття порожнини зуба у молярів та премолярів.

4.Методика виявлення та розкриття усть корневих каналів,інструментарій.

Примітка. При підготовці доповіді, реферату, аналітичного огляду тощо здобувачі вищої освіти можуть, разом із цим, готувати дидактичні наочні матеріали у вигляді таблиць, кодограм, слайдів, малюнків, схем препаратів тощо.

6. Підбиття підсумків:

Підбиття підсумків проводиться наприкінці семінарського заняття. Оцінювання рівня знань студентів здійснюється за 4-х бальною шкалою. Підсумкова оцінка за семінарське заняття містить такі складові, як оцінювання співбесіди з питань семінарського заняття, обґрунтованості та успішності захисту рефератів з обов'язковим оголошенням здобувачам освіти.

7. Список рекомендованої літератури (основна, додаткова, електронні інформаційні ресурси):

Основна (базова)

1. Пропедевтика терапевтичної стоматології: підруч. для студ. стом. факул. вищ. навч. закл. МОЗ України / Марченко І.Я., Назаренко З.Ю., Павленко С.А. та ін.; під заг. ред. Ткаченко І.М.; ВДНЗУ «УМСА» – Полтава: ТОВ «АСМІ», 2016 р. – 439с.
2. Стоматологічні захворювання: терапевтична стоматологія: підруч. для мед. ВНЗ I—III р.а. Затверджено МОЗ / А.В. Борисенко, М.Ю. Антоненко, Л.В. Линовицька та ін.; за ред. А.В. Борисенка, 2017. 664 с.
3. Батіг В.М. Систематизоване викладення змісту навчальної дисципліни «Терапевтична стоматологія». Навчальний посібник. / В.М.Батіг, В.І.Струк. – Чернівці. – 2016. – 227 с.
4. Біденко Н.В., Борисенко А.В., Васильчук О.В. та ін.. Алгоритми виконання стоматологічних і медичних маніпуляцій для підготовки до Державної атестації студентів 5 курсу за спеціальністю «Стоматологія». – Київ: Книга-плюс, 2017. – 408 с.

Допоміжна:

1. Borysenko A.V. Dental caries. Pulpitis. Apical periodontitis. Oral sepsis: a textbook/ A.V. Borysenko, M.Yu.Antonenko, Yu.G.Romanova, S.A.Shnyder [et al.]; ed. By A.V.Borysenko. – Odessa: Astro, 2015. – 314 p.
2. Практикум з терапевтичної стоматології (фантомний курс) / А.В. Борисенко, Л.Ф. Сідельнікова, М.Ю. Антоненко, Ю.Г. Коленко, О.О. Шекера. – Київ,

2011. – 512 с. – Бібліогр.: С. 510 – 512.

3. Stomatology: textbook: in 2 books. Book 1 / M.M. Rozhko, Z.B. Popovych, V.D. Kuroiedova et.al.; edited by M.M. Rozhko. – Kyiv: AUS Medicine Publishing, 2020. – 792p.

4. Данилевський М.Ф., Борисенко А.В., Сідельникова Л.Ф., Несин О.Ф., Дікова І.Г. Терапевтична стоматологія. Пропедевтика терапевтичної стоматології. Т.1. – 3-є вид. — Київ: Медицина, 2017. — 360 с.

5. Operative Dentistry: in 2 volumes. – Volume 1: Endodontics = Оперативна стоматологія: в 2 томах. – Том 1: Ендодонтія: підручник / за ред. А.В. Борисенка – Київ: Медицина, 2016. – 384 с.

6. Інформаційно - освітнє середовище info.onmedu.edu.ua

Електронні інформаційні ресурси

<http://www.dentart.org/izbrannoe.php>

<http://disamed.net/anatomiya-zubov.html>

Електронний каталог бібліотеки.

Інформаційно-довідникові джерела: енциклопедії, довідники, словники

Навчальні електронні видання і ресурси: посібники, що містять систематизований матеріал в рамках програми навчальної дисципліни.

Семінарське заняття № 6

Тема: Апікально-коронкова методика обробки кореневого каналу, коронково-апикальна методика обробки кореневого каналу.

Мета: Навчитись апікально-коронкової та коронково-апикальної методикам обробки кореневих каналів

Основні поняття: методика Step Back та Crown down для обробки кореневих каналів

Обладнання: учбова кімната, стоматологічна установа, фантоми, стоматологічні інструменти, бори, ендодонтичні інструменти

План:

1. Організаційні заходи (привітання, перевірка присутніх, повідомлення теми, мети заняття, мотивація здобувачів вищої освіти щодо вивчення теми).

2. Контроль опорного рівня знань (письмова робота, письмове тестування, фронтальне опитування з основної термінології тощо) (у разі необхідності).

3. Питання (тестові завдання) для перевірки базових знань за темою

семінару:

- 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 ручні ендодонтичні інструменти використовують для проходження кореневого каналу?
 - 6.Які машинні ендодонтичні інструменти використовують для проходження кореневого каналу?
-

4. Обговорення теоретичних питань:

Step Back - «крок назад» - стандартна техніка

Умовно процес розширення кореневого каналу можна розділити на три етапи: обробка коронкової (3-5 мм), центральної і верхівкової (2-3 мм) частин. Для розширення коронкової частини кореневого каналу використовуються інструменти, робоча частина яких є ріжучою головкою грушовидної форми, яка знаходиться на кінці довгого стрижня. У зв'язку з тим, що інструмент не володіє гнучкістю, а в процесі роботи робить обертальні рухи, - його застосовують тільки для розширення гирла кореневого каналу.

Успішне розширення центральної частини каналу робиться по певній схемі. Починають розширення буравом Керра (К-файлом) того ж розміру, що і дріль (К-ример), яким завершили проходження.. Заздалегідь гумовий обмежувач встановлюють на цю довжину. Припустимо, довжина зуба 20 мм, а товщина використаного бурава 015. Потім беруть бурав наступного розміру — 020 і обробляють канал на ту ж довжину — 20 мм. Після цього повертаються до первинної товщини 015. Після змочування каналу препаратом ЕДТА обробляють канал буравом 025 на первинну довжину. Після витягання бурава, а разом з ним і дентинних ошурок, повертаються до інструменту 020, що виключає блокування верхівкового отвору дентинними ошурками. Завершують обробку кореневого каналу файлом 025 на глибину 20 мм. Після цього методика декілька змінюється — на файл 030 ставлять гумовий

обмежувач на 17-18 мм і обробляють канал з попереднім введенням препарату ЕДТА і промиванням каналу. Потім, повертаючись до розміру 025, обробляють канал на глибину 20 мм. Наступним файлом 035 з гумовим обмежувачем на довжині 15-16 мм обробляють канал і знов буравом 025 проходять на глибину 20 мм. Надалі обробляють канал файлом 040 і повертаються до розміру 025. Так обробляється канал до необхідного розміру інструменту — 050-060, зберігаючи розмір верхівкової частини каналу — 025. В результаті вказаної методики стінки кореневого каналу набули сходинчастої форми. Для вирівнювання стінок канал обробляють файлом Хедстрема або рашпілем, що дозволяє створити форму конусоподібної воронки від гирла до верхівки. Слід пам'ятати, що при вирівнюванні стінок каналу використовуються різні розміри файла Хедстрема, а в процесі роботи дентинні ошурки видаляються з каналу розчином ЕДТА, 3-3,5 % розчином гіпохлориту натрію або 3 % розчином перекису водню. Таким чином, верхівкова частина каналу (до фізіологічної верхівки) оброблена файлом 025, а основна частина — 050-060 (по необхідності). Особливо слід зупинитися на роботі з файлом Хедстрема. Це дуже ефективний і надійний інструмент при правильному його використанні. Через те, що виготовляється шляхом створення конічної нарізки, його не можна вводити в канал шляхом обертання до упору, оскільки при цьому він легко ламається. Рухи при його використуванні повинні бути такими, що шкребуть від верхівки до гирла каналу. Після обертання на напівоберта або оберт інструмент виводять назад, знімаючи при цьому нерівності стінок. Розкриття верхівкового отвору — це завершальний етап роботи розширення каналу. В першу чергу слід вказати, що в цьому етапі не завжди виникає потреба. Зокрема, при пульпіті канал пломбують до фізіологічної верхівки, а це значить, що розкриття верхівки коріння не потрібно. За наявності деструктивних змін в кістковій тканині біля верхівки коріння її розкриття необхідне. Розкриття верхівки коріння роблять тільки вручну. При цьому гумовий обмежувач встановлюється на 1,5-2,0 мм більше робочої довжини зуба, при якій проводилось розширення каналу. В обов'язковому порядку в канал вводиться препарат ЕДТА. Після цього проводяться обертальні рухи римера з мінімальним тиском. Після досягненні гумового обмежувача ріжучого краю або жувальної поверхні зуба, що указує на проходження каналу, проводиться електрометрія або рентгенологічний контроль.

Розширення верхівкового отвору проводять, дотримуючи умов збільшення діаметру: 008,010,015,020,025. На підставі власного досвіду вважаємо за необхідне відзначити, що розширення каналу з використанням ендодонтичного наконечника значно прискорює підготовку каналу до пломбування, а при правильній роботі методика менш небезпечна, ніж при ручній роботі.

Техника «crown-down» («step-down»)

Узкие, искривленные корневые каналы обрабатывают техникой «crown-down» («step-down», «шаг вниз»), согласно которой вначале расширяют коронковую часть канала, а затем — апикальную. Преимуществом этой методики над техникой «step-back» является то, что расширение коронковой части канала позволяет довольно глубоко ввести орошающую канюлю в канал и промыть его. Поэтому при обработке апикальной части распад пульпы разжижается и без труда вымывается гипохлоритом натрия.

Обработку канала начинают с создания его полной проходимости. Это осуществляется Н-файлом №15 вращениями на 1/8 оборота с небольшим давлением. Затем расширяют коронковую часть канала борами Gates-Glidden до начала искривления техникой «step-back». При этом важно смазывать кончики инструментов, например, препаратом RC-Prep, чтобы предотвратить их блокирование в канале.

После расширения коронковой части канала на рентгенограмме с К-файлом определяют рабочую длину. Если кончик файла не доходит до рентгенологической верхушки более чем на 2 мм, канал обрабатывают повторно и делают вторую рентгенограмму. Если канал слишком узкий и К-файл не удастся ввести на всю длину, канал необходимо пройти по длине Н-файлом. Только после этого определяют диаметр начального апикального файла и расширяют канал на четыре размера.

Апикальную часть канала обрабатывают следующим образом: вначале циркулярными движениями работают Н-файлом, а затем — К-файлом с нережущей верхушкой ротационными движениями (техника сбалансированных сил). Затем коронковую часть канала обрабатывают Н-файлом 20-го размера, после чего

предварительно изогнутым К-файлом №20 обрабатывают канал на всю длину. Если файл не входит в канал на всю длину, ни при каких обстоятельствах нельзя продвигать его апикально вращательными движениями.



Пройодимость. На первой рентгенограмме инструмент удалось ввести только в коронковую треть канала, поскольку канал очень узкий. При этом нельзя прилагать больших усилий, чтобы продвинуть инструмент глубже. *Справа:* для проверки проходимости в канал был осторожно введен Н-файл с RC-Prep ротационными движениями.

мости в канал был осторожно введен Н-файл с RC-Prep ротационными движениями.



Расширение коронковой части канала. *Слева:* Н-файл введен в проходимую часть канала до упора. *В центре:* канал осторожно расширяют циркумференциальными движениями. Риск блокады канала на этом этапе отсутствует. *Справа:* коронковую часть канала расширяют борами Gates.

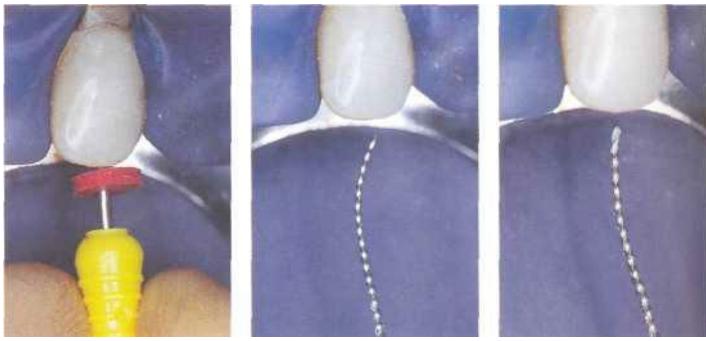
движениями. Риск блокады канала на этом этапе отсутствует. *Справа:* коронковую часть канала расширяют борами Gates.



Обработка апикальной части канала.

Слева: расширение коронковой части канала позволяет проводить его промывание. После этого в канал до апикальной части вводят предварительно изогнутый К-файл.

Справа: инструмент нужно изогнуть по ходу канала.

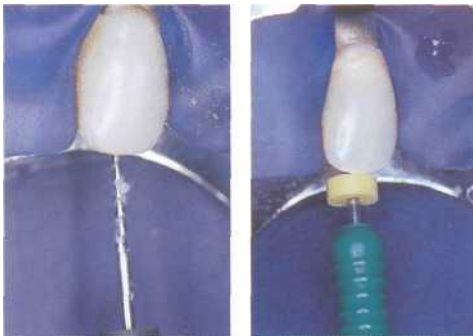


Техника сбалансированных сил. Слева: корневой канал расширяют на всю длину техникой сбалансированных сил: вначале инструмент вводят в канал вращениями вправо

(по часовой стрелке), затем файл поворачивают влево (против часовой стрелки), срезая дентин.

В центре: предварительно изогнутый К.-файл перед обработкой канала.

Справа: после обработки канала файл слегка выпрямился.



Формирование конусности.

Слева: после обработки апикальной части канала ему придают конусность циркумференциальными движениями Н-файла. Справа: канал по всей длине сглаживают апикальным мастер-файлом №35 техникой сбалансированных сил.



Пломбирование канала.

Слева: чтобы предотвратить изменение цвета зуба от эндодонтического пломбировочного материала, его удаляют на 2 мм ниже уровня эмалево-

цементного соединения. В центре: оценка композитной реставрации через 2 года после лечения.

Справа: на рентгенограмме видно небольшое выпрямление канала.

Примітка. Обговорення теоретичних питань може відбуватись у формі відповідей на поставлені питання, диспутів, дискусій, виступів з доповідями, рефератами, обговорення доповідей та рефератів, рецензування відповідей здобувачів вищої освіти тощо.

5. Теми доповідей/рефератів:

1. Методика проходження кореневого каналу step back
2. Методика проходження кореневого каналу rown down.
3. р
4. Інструменти для проходження кореневого каналу за допомогою ендомотора
5. Методи визначення довжини кореневого каналу

Примітка. При підготовці доповіді, реферату, аналітичного огляду тощо здобувачі вищої освіти можуть, разом із цим, готувати дидактичні наочні матеріали у вигляді таблиць, кодограм, слайдів, малюнків, схем препаратів тощо.

6. Підбиття підсумків:

Підбиття підсумків проводиться наприкінці семінарського заняття. Оцінювання рівня знань студентів здійснюється за 4-х бальною шкалою. Підсумкова оцінка за семінарське заняття містить такі складові, як оцінювання співбесіди з питань семінарського заняття, обґрунтованості та успішності захисту рефератів з обов'язковим оголошенням здобувачам освіти.

7. Список рекомендованої літератури (основна, додаткова, електронні інформаційні ресурси):

Основна (базова)

1. Пропедевтика терапевтичної стоматології: підруч. для студ. стом. факул. вищ. навч. закл. МОЗ України / Марченко І.Я., Назаренко З.Ю., Павленко С.А. та ін.; під заг. ред. Ткаченко І.М.; ВДНЗУ «УМСА» – Полтава: ТОВ «АСМІ», 2016 р. – 439с.
2. Стоматологічні захворювання: терапевтична стоматологія: підруч. для мед. ВНЗ I—III р.а. Затверджено МОЗ / А.В. Борисенко, М.Ю. Антоненко, Л.В. Линовицька та ін.; за ред. А.В. Борисенка, 2017. 664 с.
3. Батіг В.М. Систематизоване викладення змісту навчальної дисципліни «Терапевтична стоматологія». Навчальний посібник. / В.М.Батіг, В.І.Струк. – Чернівці. – 2016. – 227 с.
4. Біденко Н.В., Борисенко А.В., Васильчук О.В. та ін.. Алгоритми виконання стоматологічних і медичних маніпуляцій для підготовки до Державної атестації студентів 5 курсу за спеціальністю «Стоматологія». – Київ: Книга-плюс, 2017. – 408 с.

Допоміжна:

1. Borysenko A.V. Dental caries. Pulpitis. Apical periodontitis. Oral sepsis: a textbook/ A.V. Borysenko, M.Yu.Antonenko, Yu.G.Romanova, S.A.Shnayder [et al.]; ed. By A.V.Borysenko. – Odessa: Astro, 2015. – 314 p.
2. Практикум з терапевтичної стоматології (фантомний курс) / А.В. Борисенко, Л.Ф. Сідельнікова, М.Ю. Антоненко, Ю.Г. Коленко, О.О. Шекера. – Київ, 2011. – 512 с. – Бібліогр.: С. 510 – 512.
3. Stomatology: textbook: in 2 books. Book 1 / М.М. Rozhko, Z.B. Popovych, V.D. Kuroiedova et.al.; edited by М.М. Rozhko. – Kyiv: AUS Medicine Publishing, 2020. – 792p.
4. Данилевський М.Ф., Борисенко А.В., Сідельнікова Л.Ф., Несин О.Ф., Дікова І.Г. Терапевтична стоматологія. Пропедевтика терапевтичної стоматології. Т.1. – 3-є вид. — Київ: Медицина, 2017. — 360 с.
5. Operative Dentistry: in 2 volumes. – Volume 1: Endodontics = Оперативна стоматологія: в 2 томах. – Том 1: Ендодонтія: підручник / за ред. А.В. Борисенка – Київ: Медицина, 2016. – 384 с.
6. Інформаційно - освітнє середовище info.onmedu.edu.ua

Електронні інформаційні ресурси

<http://www.dentart.org/izbrannoe.php>

<http://disamed.net/anatomiya-zubov.html>

Електронний каталог бібліотеки.

Інформаційно-довідникові джерела: енциклопедії, довідники, словники

Навчальні електронні видання і ресурси: посібники, що містять систематизований матеріал в рамках програми навчальної дисципліни.

Семінарське заняття № 7

Тема: Способи, інструментарій та методики машинної обробки кореневих каналів.

Мета:

- ознайомити студентів з ендодонтичними інструментами та вимогами до їх застосування;
- оволодіти техніками використання ендодонтичних інструментів за їх призначенням;
- оволодіти методами визначення робочої довжини зуба
- оволодіти техніками машиної обробки кореневого каналу

Основні поняття: ендодонтичні інструменти, робоча довжина зуба, інструментація, скаутінг, килимова доріжка.

Обладнання: фантоми з видаленими зубами, стоматологічні інструменти, бори, апекслокатор, ендодонтичні

інструменти

План:

1. Організаційні заходи (привітання, перевірка присутніх, повідомлення теми, мети заняття, мотивація здобувачів вищої освіти щодо вивчення теми).

2. Контроль опорного рівня знань (письмова робота, письмове тестування, фронтальне опитування з основної термінології тощо) (у разі необхідності).

3. Питання (тестові завдання) для перевірки базових знань за темою семінару:

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. Чим обумовлена підвищена гнучкість K-File nitiflex?
7. Який інструмент використовують для проходження кореневого каналу на етапі механічної обробки?
8. Який інструмент потрібно використати для введення сілера?
9. Які інструменти використовують тільки в обертовому режимі при обробці каналів?
10. Що позначає буква K перед назвою інструментів K-римеров і K-файлів?

4. Обговорення теоретичних питань:

Інструментація.

Після створення доступу, ізоляції та локалізації корневих каналів приступають до їх інструментарії.

Інструментація або механічна (інструментальна) обробка корневих каналів переслідує 2 завдання – біологічне та механічне.

Метою біологічного завдання є очищення СКК від пульпи, некротичних мас, мікроорганізмів та продуктів їх життєдіяльності. Стерильний кореневий канал призведе до профілактики утворень вогнищ періапікальної деструкції після депульпування зуба, а в разі їх наявності – до загоєння, звісно після його тримірної обтурації. Формування кореневого каналу у вигляді рівномірно звужуючого конусу від гирла кореневого каналу до його апексу – це механічне завдання, виконання якого створює можливості для його тримірної обтурації [119].

Інструментація включає наступні етапи:

- скаутінг, або первинна навігація каналу;
- визначення «робочої довжини» кореневого каналу;
- створення «килимової доріжки» (glide path);
- безпосередньо препарування (формування кореневого каналу).

Скаутінг – це попереднє проходження каналу з метою визначення його напрямку, ступеню кривизни і саме прохідності. Цей етап має виконуватись за допомогою К-файла № 10. К-файли – це ендодонтичні інструменти ручного користування, виготовлені з нержавіючої сталі, яка має на поперечному зрізі форму квадрату та виготовлені способом зкручування. Позначаються ці інструменти замальованим квадратом на ручці

Особливістю цих інструментів є той факт, що після попереднього проходження кореневого каналу і виведення з нього, вони залишаються зігнутими і ступінь їх викривлення наближена до ступеня кривизни каналу. Це допомагає ендодонтисту оцінити наскільки канал «складний» і які інструменти та техніки необхідно застосовувати для його проходження

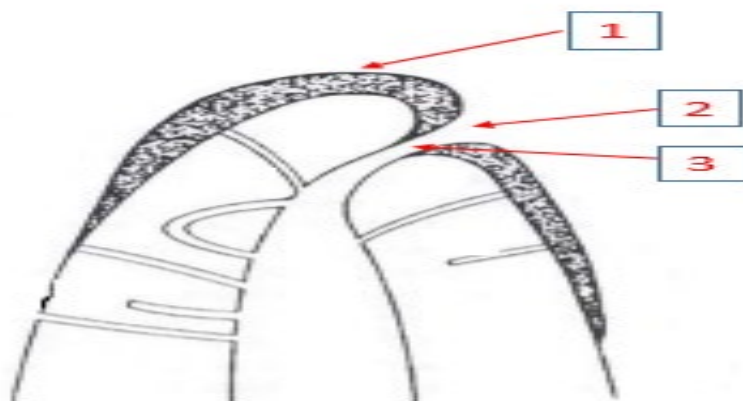
У випадку, якщо К-file № 10 зустрічає на своєму шляху великі перешкоди, необхідно взяти інструмент меншого діаметру, наприклад № 8 або навіть № 6. Робота цими інструментами обов'язково має відбуватися з використанням глайду (glide), тобто гелів на основі EDTA (етилен діамід тетраацетат). Ці гелі полегшують проникнення інструментів по ходу каналів, а оцтова кислота, яка міститься в їх складі демінералізує дентин та кальцифікати, що також полегшує проходження



Визначення «робочої довжини» кореневого каналу.

Під «робочою довжиною» розуміють відстань від будь якої точки коронкової частини зуба та обраною лікарем кінцевою апікальною точкою препарування і пломбування кореневого каналу.

Питання про те, до якого рівня потрібно обробляти і пломбувати кореневий канал – на всю довжину, не доходючи до верхівки або з виведенням пломбувального матеріалу за неї – досі не є остаточно вирішеним. Багато наукових праць свідчать про те, що і надмірне пломбування, і неповне пломбування кореневого каналу негативно впливають на прогноз ендодонтичного лікування. Більшість авторів схиляються до думки, що пломбування кореневого каналу має закінчуватись на рівні апікальної констрикції, тобто дентино-цементного з'єднання, щоб пломбувальний матеріал не виходив у простір періодонтальної зв'язки. Найбільш високі показники успіху лікування зазвичай у випадках, коли пломбування завершувалось на відстані від 0,5 до 2 мм не доходючи до рентгенологічної верхівки. На малюнку представлені особливості анатомії верхівки кореня.



Схематичне зображення верхівкової частини кореня
(www.stomat.org):

1 – рентгенологічна (анатомічна) верхівка кореня
(рентгенологічна верхівка за рахунок анатомії може не співпадати з рентгенологічною);

2 – апікальний отвір;

З – апікальна констрикція (фізіологічна верхівка).

В кожному окремому випадку дентино-цементне з'єднання може знаходитись на відстані 0,5 – 2 мм від рентгенологічної верхівки.

Найбільш доцільно для визначення «робочої довжини» використовувати спеціальні електронні прилади – апекслокатори, цей спосіб є найбільш точним. Ці прилади показують точку переходу апікального звуження в апікальну верхівку, при просуванні за цю точку апекслокатори будуть показувати помилку. При інструментації каналу за цю точку буде відбуватися надмірне пломбування кореневого каналу, що не завжди буде позитивно позначатись на успіху лікування.

Розширення гирл корневих каналів.

Зазвичай гирла корневих каналів є найвужчою їх частиною, тому безпосередньо перед інструментальною обробкою їх необхідно розширити. По-перше, це буде перешкоджати блокуванню інструмента в гирлевій частині каналу (зменшує вірогідність поломки інструменту), а по-друге – полегшувати введення інструменту до нього



Зручніше та безпечніше всього цей етап проводити інструментами Gates Glidden або ProTaper Universal SX (Dentsply/Maillefer)



Інструменти для розширення гирл корневих каналів: зліва - ProTaper Universal SX, справа - Gates Glidden (Dentsply/Maillefer)

Після виконання всіх вище описаних етапів можливо приступати безпосередньо до формування корневих каналів. Препарування корневих каналів можливо здійснити двома способами – ручними та машинними (обертливими) інструментами. Новим кроком в інструментальній обробці корневих каналів стало впровадження в практику нікель-титанових інструментів. Особливою відмінністю цих інструментів від сталевих є надзвичайна гнучкість, що дозволяє їм безпечніше препарувати викривлені канали. Переважна більшість цих інструментів не мають «пам'яті форми», тобто вони завжди повертаються до своєї первинної форми після того, коли на них перестає діяти сила. Винайдення нікель-титанового сплаву дозволило застосовувати їх зі спеціальними ендодонтичними моторами

На противагу ручним інструментам, машинні мають певні переваги:

- висока ступінь очищення корневих каналів;
- менша вірогідність прошовування органічної субстанції за апекс;
- менша вірогідність транспортації апексу;
- дозволяють сформувати більш прогнозовану форму кореневого каналу;
- потребують набагато менше часу для препарування.

Спроби препарувати кореневі канали за допомогою накієчників відбувалися понад 100 років. Проте, тільки зі створенням в 1996 році системи інструментів Profile в ендодонтії відбулася справжня революція. Ці інструменти були створені з нікель-титану, мали надзвичайну гнучкість та займали в просвіті кореневого каналу всього одну третину, остаточні дві третини були залишені для евакуації тирси (однією з причин поломки інструментів є їх блокування в кореновому каналі тирсою дентину)



Схематичне зображення Profile на поперечному зрізі

При використанні машинних інструментів обов'язково дотримуватись наступних вимог:

- використовувати тільки з ендодонтичними моторами;
- суворо дотримуватись швидкісного режиму роботи та значень торку, які рекомендовані виробником;
- використовувати велику кількість іриганту під час препарування;
- не форсувати просунення інструментів апікально.

Машинні інструменти поділяються на дві великі групи – інструменти постійного обертання та реципрокні. Інструменти постійного обертання завжди обертаються в один бік - за годинниковою стрілкою, до таких відносять: ProFile, ProTaper Universal та ProTaper Next, Mtwo, KavoEndoflash, K3-file та багато інших. Реципрокні інструменти здійснюють зворотньо-поступові рухи (за годинниковою стрілкою та в обратному напрямі), до них належать WaveOne та Reciproc.

Інструменти постійного обертання.

Profile.

На прикладі системи інструментів ProFile розглянемо техніку препарування корневих каналів «Crown-Down», суть якої полягає в послідовному розширенні кореневого каналу від гирла до апексу, використовуючи при цьому інструменти від більшого розміру до меншого, від більшої конусності до меншої. Ця техніка має деякі переваги перед іншими. По-перше, видалення пухляків та залишкової органіки з кореневого каналу відбувається послідовно в напрямі від коронки до апексу, в комбінації з рясною іригацією це суттєво зменшує вірогідність проштовхування інфікованих тканин за верхівку кореня, що особливо важливо при лікуванні періодонтитів. По-друге, «Crown-Down» забезпечує більшу

конусність препарування, що, в свою чергу, забезпечує більш вільне апікальне просування інструменту без надмірного навантаження на нього та більш легке внесення іриганту, а це призведе до кращого розчинення та елімінації органіки. По-третє, при різкому викривленні каналу техніка дозволяє сформувати більш прямолінійний доступ до апікальної третини, зменшити вигін інструменту, а отже вірогідність створення уступів, перфорацій і зламу інструменту.

Основні кроки цієї техніки однакові для будь-яких обертових інструментів та включають в себе:

1. Розкриття гирл корневих каналів
2. Препарування коронкової третини каналу
3. Препарування середньої третини каналу
4. Препарування апікальної третини каналу
5. Остаточне препарування каналу до бажаної форми та конусності.

Інструменти ProFile виготовляються з надзвичайно гнучкого нікель-титанового сплаву, який складається з 56 % нікелю та 44 % титану. Завдяки властивостям цього сплаву інструмент повторює всі вигіни кореневого каналу, що дозволяє препарувати його і створювати конусоподібну форму навіть в місцях вигину, при цьому не змінює первинного його напрямку. Коли на інструмент перестає діяти навантаження, інструмент вирівнюється (не має пам'яті форми).

Профайли мають конусність 2, 4, 6 та 8 %. Проте найпоширенішими є інструменти з конусністю 4 % та 6 %, тобто на кожен 1 мм довжини інструменту його діаметр рівномірно збільшується на 0,04 або 0,06 мм, що позначається на хвостовику інструменту одним або двома кольоровими кільцями відповідно, розміри – від 15 до 140



Інструменти ProFile 25 розміру з конусністю 4 % зверху (25.04) та 6 % знизу

На поперечному зрізі ці інструменти мають U – подібні жолобки які по зовнішньому краю утворюють плоскі грані. Така конструкція дозволяє утримувати інструмент по центру кореневого каналу та сприяє інтенсивному видаленню дентинної тирси та залишкової органіки. Профайли мають неагресивну конусоподібну верхівку, що перешкоджає утворенню уступів та перфорацій



Набір інструментів ProFile асорті, який містить в собі інструменти конусності 4 %, 6 % та інструмент для розширення гирла кореневого каналу O.S.

Препарування апікальної третини кореневого каналу технікою «Crown-Down» інколи є досить утрудненим, особливо при викривлених каналах. Тому доцільніше застосовувати техніку подвійного розширення, яка поєднує в собі техніку «Crown-Down» в коронковій та серединній третинах та «Step-back» в апікальній частині. Після розширення гирлової частини каналу інструментами Gates Glidden, ProTaper SX або Orifice Shaper (OS) починають препарувати серединну третину каналу, наприклад, з Профайлу 25.06 до виникнення легкого супротиву або до спрацювання автореверсу на ендодонтичному моторі. Наступний інструмент, який має бути на розмір менше (20.06), вводять на 1 – 2 мм глибше, або знову до спрацювання автореверсу. Далі можна взяти інструмент 15.06 або 25.04 і відпрепарувати канал до апікальної третини. Апікальну третину каналу потрібно поетапно відпрепарувати ручними інструментами мінімум до розміру 15.02, а краще 20.02 («Step-back»). Після препарування апікальної третини ручними інструментами знову переходять на машинні до отримання бажаної форми та конусності каналу .



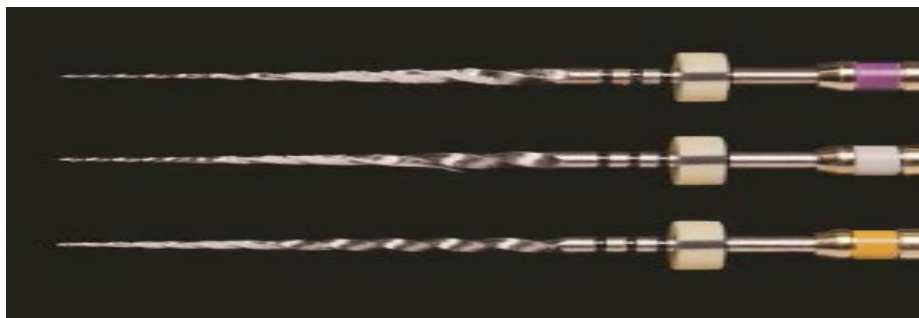
Схематичне зображення техніки «подвійного розширення» (комбінація технік «Crown-Down» та «Step – back»)

Препарування кореневого каналу машинними інструментами призведе до утворення великої кількості дентинної тирси, яка може викликати заклинювання і навіть поломку інструменту. Тому, після роботи кожного інструменту кореневий канал для видалення тирси має бути промитий великою кількістю іриганту (мінімум 1,5 – 2 мл).

Інструменти ProFile відносяться до першої генерації машинних інструментів, основною відмінністю яких є пасивні радіальні грані, які дозволяють інструменту залишатись по центру кореневого каналу під час роботи. Одним з недоліків таких інструментів є велика кількість файлів, які необхідні для формування кореневого каналу .

Однією з вимог практикуючих лікарів було зменшення кількості інструментів, необхідних для формування каналів. Тому у 2001 році виробники розробили друге покоління обертових інструментів, які мали активні ріжучі грані, що дозволяло відпрепарувати кореневий канал значно меншою кількістю файлів. Для зменшення ефекту запираючого конусу розробили інструменти, які мали змінну конусність (збільшується та зменшується по всій довжині інструменту). Така революційна форма зі змінною конусністю обмежує ріжучі властивості до визначеної ділянки каналу, що дозволяє використовувати більш коротку послідовність інструментів для безпечного формування кореневого каналу зі збереженням принципів препарування по Schilder. Прикладом інструментів другого покоління є інструменти ProTaper Universal. Особливістю роботи цих інструментів є введення кожного інструменту на повну «робочу довжину», проте активними в кожному інструменті є різні його ділянки. Так, ProTaper S1 препарує

тільки гирлову частину каналу, S2 – середню третину, а фінішні (формуючі) файли – апікальну частину



ProTaper Universal S1 (зверху), S2 (посередині), F1 (знизу) .
Залишки тирси на інструментах вказують, яка частина інструменту є активною.

На поперечному зрізі ProTaper Universal мають форму трикутника з випуклими стінками та неагресивний кінчик, що перешкоджає його вклиненню в стінки каналу



ProTaper Universal на поперечному зрізі



Неагресивний кінчик інструменту ProTaper Universal

Набір асорті ProTaper Universal містить в собі 6 інструментів – 3 шейперних (Sx, S1, S2) та 3 фінішних (F1, F2, F3), додатково випускаються інструменти F4 та F5. Протейпер Sx служить для розширення гирла кореневого каналу, S1 для препарування гирлової

третини S2 – для середньої третини. Після проходження кореневого каналу інструментами S1 та S2 на повну «робочу довжину», приступають до препарування апікальної третини каналу фінішними інструментами. Мінімум необхідно сформувати верхівку інструментами F1 та F2, до отримання розміру 25.08, що дозволяє провести повноцінну іригацію кореневого каналу. При менших розмірах апікальної частини можливе утворення пухирця, який буде перешкоджати проникненню іриганту та видаленню мікроорганізмів

Протейпер Sx має довжину 19 мм, розмір кінчика також 19, конусність верхівки 4 %. S1 має кінчик 18.02, S2 – 20.04, випускаються довжиною 21, 25 та 31 мм, як і всі фінішні файли. Розміри кінчиків фінішних протейперів наступні: F1 – 20.07, F2 – 25.08, F3 – 30.09, F4 – 40.06, F5 – 50.05.

Перевагами системи ProTaper Universal є єдина послідовність використання інструментів не залежно від конфігурації кореневого каналу, завдяки чому дуже легко запам'ятати протокол застосування. Ці інструменти мають дуже велику ріжучу ефективність та дозволяють сформувати канал, використовуючи всього 4 інструменти – S1, S2, F1 та F2. Прогресивна конусність інструментів та збільшена апікальна конусність дозволяють більш ефективно видаляти дентинну тирсу з каналу та забезпечують більш якісну іригацію апікальної частини каналу. Проте ці інструменти, особливо починаючи з F2, є досить жорсткими, що обмежує їх використання у викривлених каналах. Ці інструменти використовуються з ендодонтичними моторами .

Примітка. Обговорення теоретичних питань може відбуватись у формі відповідей на поставлені питання, диспутів, дискусій, виступів з доповідями, рефератами, обговорення доповідей та рефератів, рецензування відповідей здобувачів вищої освіти тощо.

5. Теми доповідей/рефератів:

1. Методика проходження кореневого каналу машинною технікою “step back”.
2. Методика проходження кореневого каналу машинною технікою “crown down”.

3. Інструменти для проходження кореневого каналу за допомогою ендомотора
4. Методи визначення довжини кореневого каналу

Примітка. При підготовці доповіді, реферату, аналітичного огляду тощо здобувачі вищої освіти можуть, разом із цим, готувати дидактичні наочні матеріали у вигляді таблиць, кодограм, слайдів, малюнків, схем препаратів тощо.

6. Підбиття підсумків:

Підбиття підсумків проводиться наприкінці семінарського заняття. Оцінювання рівня знань студентів здійснюється за 4-х бальною шкалою. Підсумкова оцінка за семінарське заняття містить такі складові, як оцінювання співбесіди з питань семінарського заняття, обґрунтованості та успішності захисту рефератів з обов'язковим оголошенням здобувачам освіти.

7. Список рекомендованої літератури (основна, додаткова, електронні інформаційні ресурси):

Основна (базова)

1. Пропедевтика терапевтичної стоматології: підруч. для студ. стом. факул. вищ. навч. закл. МОЗ України / Марченко І.Я., Назаренко З.Ю., Павленко С.А. та ін.; під заг. ред. Ткаченко І.М.; ВДНЗУ «УМСА» – Полтава: ТОВ «АСМІ», 2016 р. – 439с.
2. Стоматологічні захворювання: терапевтична стоматологія: підруч. для мед. ВНЗ I—III р.а. Затверджено МОЗ / А.В. Борисенко, М.Ю. Антоненко, Л.В. Линовичка та ін.; за ред. А.В. Борисенка, 2017. 664 с.
3. Батіг В.М. Систематизоване викладення змісту навчальної дисципліни «Терапевтична стоматологія». Навчальний посібник. / В.М.Батіг, В.І.Струк. – Чернівці. – 2016. – 227 с.
4. Біденко Н.В., Борисенко А.В., Васильчук О.В. та ін.. Алгоритми виконання стоматологічних і медичних маніпуляцій для підготовки до Державної атестації студентів 5 курсу за спеціальністю «Стоматологія». – Київ: Книга-плюс, 2017. – 408 с.

Допоміжна:

1. Borysenko A.V. Dental caries. Pulpitis. Apical periodontitis. Oral sepsis: a textbook/ A.V. Borysenko, M.Yu.Antonenko, Yu.G.Romanova, S.A.Shnyder [et

- al.]; ed. By A.V.Borysenko. – Odessa: Astro, 2015. – 314 p.
2. Практикум з терапевтичної стоматології (фантомний курс) / А.В. Борисенко, Л.Ф. Сідельнікова, М.Ю. Антоненко, Ю.Г. Коленко, О.О. Шекера. – Київ, 2011. – 512 с. – Бібліогр.: С. 510 – 512.
 3. Stomatology: textbook: in 2 books. Book 1 / М.М. Rozhko, Z.B. Popovych, V.D. Kuroiedova et.al.; edited by М.М. Rozhko. – Kyiv: AUS Medicine Publishing, 2020. – 792p.
 4. Данилевський М.Ф., Борисенко А.В., Сідельнікова Л.Ф., Несин О.Ф., Дікова І.Г. Терапевтична стоматологія. Пропедевтика терапевтичної стоматології. Т.1. – 3-є вид. — Київ: Медицина, 2017. — 360 с.
 5. Operative Dentistry: in 2 volumes. – Volume 1: Endodontics = Оперативна стоматологія: в 2 томах. – Том 1: Ендодонтія: підручник / за ред. А.В. Борисенка – Київ: Медицина, 2016. – 384 с.
 6. Інформаційно - освітнє середовище info.onmedu.edu.ua

Електронні інформаційні ресурси

<http://www.dentart.org/izbrannoe.php>

<http://disamed.net/anatomiya-zubov.html>

Електронний каталог бібліотеки.

Інформаційно-довідникові джерела: енциклопедії, довідники, словники

Навчальні електронні видання і ресурси: посібники, що містять систематизований матеріал в рамках програми навчальної дисципліни.