

**МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ**  
**НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**  
імені О.О. БОГОМОЛЬЦЯ  
*Кафедра терапевтичної стоматології*

**«Затверджено»**

на засіданні кафедри терапевтичної стоматології

Протокол № 11 від 12 січня 2016 р.

Зав. кафедрою \_\_\_\_\_ проф. А.В. Борисенко

**МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ**  
**ДЛЯ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ СТУДЕНТІВ**  
**ПРИ ПІДГОТОВЦІ ДО ПРАКТИЧНОГО ЗАНЯТТЯ**

Навчальна дисципліна	<b>Пропедевтика терапевтичної стоматології</b>
Модуль № 1	<i>Пропедевтика терапевтичної стоматології</i>
Змістовий модуль № 4	<i>Інструментальна, медикаментозна обробка та пломбування кореневих каналів постійних зубів</i>
Тема заняття	<b>Техніка пломбування кореневих каналів нетвердіючими і твердіючими пастами, штифтами. Способи пломбування кореневих каналів</b>
Курс	II
Факультет	Стоматологічний
Кількість годин	3

Укладач: доц. О.О. Шекера

Методист: доц. О.О. Шекера

## **ТЕХНІКА ПЛОМБУВАННЯ КОРЕНЕВИХ КАНАЛІВ НЕТВЕРДЮЧИМИ І ТВЕРДЮЧИМИ ПАСТАМИ, ШТИФТАМИ. СПОСОБИ ПЛОМБУВАННЯ КОРЕНЕВИХ КАНАЛІВ.**

(1 година)

### **1. Актуальність теми**

Пломбування кореневих каналів є заключним етапом лікування пульпиту та періодонтиту. Для отримання оптимального клінічного результату треба припинити проникнення у періодонт мікроорганізмів, токсинів їх та продуктів розпаду тканин зуба. Цього досягають повним закриттям верхівкового отвору, ретельним заповненням кореневого каналу пломбувальною масою на всю його довжину.

Використовуючи знання методів пломбування, лікар-стоматолог має можливість досягти найвищого результату в лікуванні пульпиту та періодонтиту, а саме в пломбуванні кореневих каналів. Тому, знання способів пломбування і основних властивостей пломбувальних матеріалів, їх особливостей є дуже актуальним у фаховій підготовці лікаря-стоматолога.

### **2. Навчальні цілі заняття**

#### ***Рівень теоретичних знань***

1. Знати вимоги до кореневої пломби.
2. Знати методики пломбування однією пастою.
3. Знати метод пломбування штифтом у комбінації із заповнювачем (силером).
4. Знати метод латеральної конденсації гутаперчі.
5. Знати метод вертикальної конденсації гарячої гутаперчі.
6. Знати пломбування кореневих каналів із використанням системи «Термафіл».

#### ***Рівень практичних навиків***

1. Вміти обрати стоматологічне обладнання та інструменти залежно від методики пломбування кореневого каналу.
2. Вміти провести пломбування кореневого каналу однією пастою.
3. Вміти провести пломбування кореневого каналу штифтом у комбінації із заповнювачем (силером).
4. Вміти провести пломбування кореневого каналу методом латеральної конденсації гутаперчі.
5. Вміти провести пломбування кореневих каналів з використанням системи «Термафіл».

#### ***Рівень професійних вмінь***

1. Вміти обрати метод пломбування кореневого каналу залежно від клінічної ситуації.

### **3. Матеріали доаудиторної самостійної роботи**

### 3.1. Базові знання, навички, вміння, необхідні для вивчення теми

1. Знати анатомічні особливості будови різних груп зубів, пульпи, періодонта.
2. Знати особливості гістологічної будови твердих тканин зуба, пульпи, періодонта.
3. Знати групи препаратів, які застосовують у ендодонтії
4. Знати стоматологічне обладнання, інструментарій та пломбувальні матеріали для кожного з етапів пломбування (обтурації) кореневого каналу.
5. Вміти обрати стоматологічне обладнання та інструменти залежно від методики пломбування кореневого каналу.
6. Вміти провести пломбування кореневого каналу однією пастою.
7. Вміти провести пломбування кореневого каналу одним штифтом.
8. Вміти провести пломбування кореневого каналу методом латеральної конденсації гутаперчі.
9. Вміти провести пломбування кореневих каналів із використанням системи “Термафіл”.

### 3.2. Зміст теми заняття

**Пломбування кореневого каналу** – це щільне заповнення пломбувальними матеріалами його порожнини і додаткових розгалужень з метою ізоляції кореневого каналу від періодонту, усунення вогнища його інфікування та подразнення, лікування вогнищ запалення в кістці з надійною обтурацією верхівкового отвору.

Пломбування кореневих каналів:

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

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

- заповнювати весь просвіт кореневого каналу будь-якої конфігурації до фізіологічного звуження;
- щільно, по всій довжині прилягати до стінок каналу, забезпечуючи герметичність каналу на межі матеріал/тканини зуба;
- забезпечувати герметичне заповнення (обтурацію) апікального отвору на рівні фізіологічної верхівки (звуження);
- бути гомогенною, не мати пор і дефектів заповнення просвіту кореневого каналу;
- бути рентгеноконтрастною;
- бути стерильною;
- не розсмоктуватися в каналі з часом.

Деякі твердіючі ендогерметики допускається використовувати для постійного пломбування корневих каналів самостійно, без застосування твердих матеріалів (філерів). Проте Міжнародна федерація стоматологів (FDI) вважає застосування твердих матеріалів (філерів) обов'язковою умовою ефективного пломбування кореневого каналу.

## **МЕТОДИКИ ПЛОМБУВАННЯ КОРЕНЕВОГО КАНАЛУ ЗУБА**

Виділяють два способи пломбування (обтурації) корневих каналів: постійне та тимчасове.

*Тимчасове пломбування* корневих каналів проводиться з лікувальною метою за певними показами нетвердіючими пастами і є проміжним етапом ендодонтичного лікування.

*Постійне пломбування* корневих каналів проводять на заключному етапі ендодонтичного лікування.

Залежно від пломбувальних матеріалів і методики їх використання розрізняють кілька способів пломбування корневих каналів:

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

### *Класифікація методів обтурації корневих каналів із використанням гутаперчі:*

1. Обтурація холодними гутаперчевими штифтами:
  - а) методика одного штифтва;
  - б) латеральна конденсація гутаперчі та її варіації.
2. Обтурація хімічно пластифікованою холодною гутаперчею із застосуванням спеціальних масел і розчинників.
3. Обтурація розігрітою гутаперчею:
  - а) вертикальна конденсація гутаперчі;
  - б) обтурація фрагментованою гутаперчею;
  - в) латерально-вертикальна конденсація;
  - г) термомеханічна конденсація:
    - із використанням гутта-конденсора;
    - із застосуванням системи Quickfill;
    - із застосуванням ультразвукової пластифікації гутаперчі.
4. Обтурація термопластифікованою гутаперчею:
  - а) ін'єкція шприцом або застосування систем Obtura і Ультрафіл;
  - б) застосування двофазної гутаперчі;
  - в) твердо-стержневе внесення:
    - із застосуванням систем типа Thermafil і Soft-Core;
    - із застосуванням системи Successfil.

*Умови пломбування корневих каналів:*

- безболісність;
- ізоляція операційного поля від вологи (слини, ротової рідини, ясенної рідини);
- дотримання правил асептики та антисептики.

### **Пломбування кореневого каналу лише пластичним твердіючим пломбувальним матеріалом (силером)**

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

#### *Переваги:*

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

#### *Недоліки:*

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

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

*Таблиця 25.1.*

### ***Вибір розміру каналонаповнювача від ступеня розширення кореневого каналу*** (А.И. Николаев, Л.М. Цепов, 2006)

Розмір майстер-файлу за ISO	Розмір каналонаповнювача (№ за ISO)
35	1 (25)
45	2 (30)
60	3 (35)
140	4 (40)

## **ПЛОМБУВАННЯ КОРЕНЕВОГО КАНАЛУ ІЗ ВИКОРИСТАННЯМ ГУТАПЕРЧІ**

### **Метод пломбування штифтом із заповнювачем (силером) – спосіб центрального штифта або одного конуса**

Суть методу полягає в тому, що в кореневий канал разом з твердіючою пастою уводять штифт. Він ущільнює пломбувальний матеріал, рівномірно розподіляє його в просвіті каналу, механічно obtурує апікальний отвір. У якості силера застосовують один з різновидів твердіючих паст, епоксидні смоли або цементи. Філером можуть бути різні види штифтів (срібні, титанові, гутаперчеві, пластмасові).

Метод використовують, коли стінки каналу відносно паралельні, і основний штифт щільно входить до апікальної третини каналу. Застосовують зазвичай при круглому перетині каналу.

#### *Переваги:*

- низька вартість;
- простота проведення;
- щільне заповнення апікальної частини каналу навіть сильно викривлених корневих каналах;
- можливість пломбування викривлених та вузьких корневих каналів у разі використання гутаперчевих штифтів.

#### *Недоліки:*

- важкість досягнення щільної obtурації (obtурується лише макроканал);
- можливість вимивання цементу з каналу;
- часте проштовхування силера за верхівку кореня при уведенні штифта у канал;
- низька якість отриманої кореневої пломби через ненадійну obtурацію кореневого каналу, оскільки між штифтом та силером розташовується товстий шар силеру, що з часом може розсмоктуватися.

### **Секційний спосіб пломбування кореневого каналу**

Рекомендується при пломбуванні значно викривлених каналів. Кореневий канал заповнюється невеликими шматочками (секціями) конуса гутаперчі завдовжки 2-4 мм. Підбирають і припасовують центральний конус гутаперчі. Надалі його розрізають на шматочки (секції). Для пломбування необхідні 1-2 плагери з діаметром робочої довжини менше, ніж діаметр каналу в апікальній і середній її третині. На них відзначають необхідну робочу довжину: на тоншому – на 2-3 мм коротше за робочу довжину каналу, на товщому – приблизно половину її довжини. Останнім плагером працюють в середній третині кореневого каналу.

Ця методика досить складна і вимагає постійної уваги і контролю з боку лікаря-стоматолога. Необхідно дуже чітко дотримуватися робочої довжини каналу, оскільки при значній силі введення апікальної секції конуса в канал її можна проштовхнути за верхівку кореня зуба.

### **Метод холодної латеральної конденсації гутаперчі**

Суть методу латеральної конденсації полягає в тому, що кореневий канал щільно заповнюється гутаперчевими штифтами у поєднанні з силером. При цьому досягається надійна obturaція апікального отвору, повноцінне заповнення всього просвіту кореневого каналу, забезпечується щільне прилягання кореневої пломби до стінок каналу. Перед пломбуванням проводять дезінфекцію гутаперчевих штифтів: 5 хвилин або у 5,25% розчині гіпохлориту натрію, або в 3% розчині перекису водню, або в 2% розчині хлоргексидину біглюконату.

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

Етапи пломбування корневих каналів методом холодної латеральної конденсації гутаперчі представлені у розділі VII.2.1. *Орієнтовна карта для формування професійних вмій і навичок.*

### **Obturaція кореневого каналу розігрітою гутаперчею**

Існує дві основні методики теплової obturaції гутаперчею:

- 1) попереднє розігрівання гутаперчі перед її введенням у кореневий канал або інжекторною дорогою, або на жорсткому носієві;
- 2) введення у кореневий канал гутаперчі в холодному вигляді з подальшим її розігріванням і розм'якшенням розігрітим інструментом.

Усі інші методики є модифікаціями перерахованих або їх комбінаціями.

Перевага всіх теплових методів полягає в тому, що навіть дуже широкі та зігнуті канали можуть бути запломбовані добре й однорідно.

### **Спосіб гарячої латеральної конденсації гутаперчі**

Цей спосіб є проміжним між методикою холодної латеральної конденсації і гарячої вертикальної конденсації гутаперчі. Спосіб запропонований нещодавно. Порівняно легкий у виконання і передбачає застосування тепла всередині каналу. Розігріта гутаперча краще заповнює конфігурацію каналу, чим при способі холодної латеральної конденсації. При виконанні цієї методики використовують спеціальний інструмент – носій тепла для розігрівання гутаперчі всередині кореневого каналу.

Методика пломбування каналу за допомогою теплої латеральної конденсації гутаперчі зводиться до наступного:

1. Перед пломбуванням до кореневого каналу вводять переносник тепла, аби визначити довжину кореневого каналу і попередити можливість дотику розігрітого переносника тепла до стінок зуба, що може служити причиною відламу твердих тканин.
2. Спочатку, як і при методиці холодної латеральної конденсації, вводиться в канал основний штифт із силером, потім ще додатковий гутаперчевий штифт. А після цього до кореневого каналу вводиться

один із підібраних за довжиною кореневого каналу переносник тепла. При виконанні цієї маніпуляції розігрітий переносник тепла повинен постійно рухатися в каналі шляхом здійснення вертикальних і обертальних рухів, аби запобігти приклеюванню гутаперчі до інструменту. Потім Heat-carrier видаляється з кореневого каналу, після чого в канал, що утворився, вводять ще гутаперчевий штафт і знову спредером, використовуючи метод латеральної конденсації, його туго конденсують у кореновому каналі, повторюючи це кілька разів до повного заповнення каналу.

Спосіб теплої латеральної конденсації має деякі переваги перед способом холодної латеральної конденсації, оскільки розігріта в каналі гутаперча краще заповнює відгалуження кореневого каналу зуба, повторюючи його просторове розташування.

### **Техніка теплової вертикальної конденсації**

Цей метод передбачає ущільнення розігрітої гутаперчі в каналі у вертикальному (апикальному) напрямі за допомогою плагера з тупим кінцем. Після внесення до каналу джерела тепла розм'якшену гутаперчу конденсують холодними плагером у вертикальному напрямі. Розмір плагера підбирають відповідно до розміру тієї частини каналу, де проводять конденсацію. У міру конденсації гутаперчі і просування її у апикальну частину каналу вільний простір кореня заповнюють шматочками гутаперчі, розігрівають і знову конденсують до повного заповнення каналу. Робота за цією технікою вимагає підготовки каналу з більш вираженою конічною формою.

### **Пломбування корневих каналів із використанням системи «Термофіл»**

На даний час «Термофіл» випускається двома підрозділами компанії «Dentsply»: «Maillefer» – для європейських країн і «Tulsa Dental Products» – для США та країн американського континенту. Аналогом «Термофіла» є система «Soft-Core».

Гутаперча альфа-фази володіє низькою температурою нагріву, високою текучістю і прилипанням. Висока текучість гутаперчі забезпечує гарне проникнення її у мікроканали кореня. Обтурація каналу термопластичною гутаперчею приводить до утворення мікропростору між наповнювачем і стінками каналу, тому що вона дає усадку. Застосування «Термофілу» зводить до мінімуму усадку гутаперчі в каналі, оскільки основний простір каналу заповнюється центральним стержнем-ущільнювачем, а гутаперча займає незначний об'єм і тому її усадкою практично можна нехтувати.

*Система «Термофіл» містить* ендодонтичний обтуратор «Термофіл», верифер (Verifier taper .04), піч для розігрівання ендобтураторів, ендогерметик.

### **ОЦІНКА ЯКОСТІ ОБТУРАЦІЇ КОРЕНЕВОГО КАНАЛУ**



Оцінку якості obturaції кореневого каналу проводять на підставі контрольного рентгенологічного дослідження. Контрольна рентгенограма є обов'язковим елементом ендодонтичного лікування.

*Критеріями рентгенографічної оцінки результатів obturaції кореневого каналу слугують:*

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

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

### **3.3. Список рекомендованої літератури**

#### **Основна**

1. Практикум з терапевтичної стоматології (фантомний курс) / А.В.Борисенко, Л.Ф.Сидельнікова, М.Ю.Антоненко, Ю.Г.Коленко, О.О.Шекера. – Київ, 2011. – 512 с.
2. *Данилевский Н.Ф., Борисенко А.В., Политун А.М., Сидельникова Л.Ф., Несин А.Ф.* Терапевтическая стоматология: Учебник; В 4 т. – Пропедевтика терапевтической стоматологии. – Киев: Медицина, 2011. – 400 с.
3. *Боровский Е.В., Иванов В.С., Банченко Г.В. и др.* Терапевтическая стоматология. – М.: Медицинское информационное агентство, 2004. – 840 с.
4. *Николаев А.И., Цепов Л.М.* Практическая терапевтическая стоматология. – М.: МЕДпресс-информ, 2007. – 928 с.
5. *Николаев А.И., Цепов Л.М.* Фантомный курс терапевтической стоматологии. – М.: МЕДпресс-информ, 2010. – 432 с.

#### **Додаткова**

1. *Беср Р., Бауман М.А., Кіельбаса А.М.* Ілюстрований довідник з ендодонтії / За редакцією А.В. Борисенко. – Москва: МЕДпресс-информ, 2008. – 240 с.
2. *Боровский Е.В.* Клиническая эндодонтия. – М.: АО Стоматология, 1999. – 176 с.

3. *Гайворонский И.В., Петрова Т.Б.* Анатомия зубов человека: Учебное пособие. – СПб.: ЭЛБИ-СПб, 2005. – 56 с.
4. *Горбунова И.Л.* Клиническая анатомия зубов человека – М.: Медицинская книга, 2006. – 136 с.: ил.
5. *Горячев Н.А.* Консервативная эндодонтия: Практ. руководство. – Казань: Медицина, 2002. – 140 с.
6. *Гутман Дж.Л., Думша Т.С., Ловдэл П.Э.* Решение проблем в эндодонтии: профилактика, диагностика и лечение. – М.: МЕДпресс-информ, 2008. – 594 с.
7. *Дмитриенко С.В., Краюшкин А.И., Сапин М.Р.* Анатомия зубов человека. – М.: Медицинская книга, 2000. – 390 с.
8. *Дубова М.А., Шпак Т.А., Корнетова И.В.* Современные технологии в эндодонтии: Учеб. Пособие. – СПб., 2005. – 96 с.
9. *Колесников Л.Л., Чукбар А.В.* Анатомия зубов. Учеб. пособ. 2-е изд. исправленное и дополненное. – М.: Медицина XXI; Практическая медицина, 2007. – 48 с.: ил.
10. *Коэн С., Бернс Р.* Эндодонтия. – СПб.: Мир и Семья-95, 2000. – 696 с.
11. *Краммер И., Шленпер Х.* Путеводитель по эндодонтии. Пользователю эндодонтических инструментов. – М., 1999. – 98 с.
12. *Ламли Ф., Адамс Н., Томсон Ф.* Практическая клиническая эндодонтия. – М.: МЕДпресс-информ, 2007. – 128 с.
13. *Мороз Б.Т., Салова А.В., Перькова Н.И. и др.* Основы современной эндодонтии. – СПб., 1999. – 70 с.
14. *Николишин А.К.* Современная эндодонтия практического врача. – Полтава: 2007. – 236 с.
15. *Хоменко Л.А., Биденко Н.В.* Практическая эндодонтия. Инструменты, материалы и методы. – К., Книга плюс, 2002. – 208 с.
16. *Хельвиг Е., Климек Й., Аттин Т.* Терапевтическая стоматология. – Львов: Галдент, 1999. – 410 с.
17. *John I. Ingle.* Endodontics. – Fifth Edition London, 2002. – 1004 p.
18. *Walton, Richard E., Mahmoud Torabinejad.* Principles and practice of endodontics. – W.B. Saunders Company, 3rd ed. – 2002. – 600 p.
19. *Weine F.S.* Endodontic therapy. – St Louis: Mosby, 1996. – 460 p.
20. *William T. Johnson.* Color Atlas of Endodontics. – Saunders; 1 edition. – 2002. – 256 p.

**3.4. Орієнтовна карта для самостійної роботи студентів з літературою по темі заняття «Техніка пломбування корневих каналів нетвердіючими і твердіючими пастами, штифтами. Способи пломбування корневих каналів»**

Учбове завдання	Вказівки	Примітки
<b>Вивчити:</b>		
1. Назвіть вимоги до	Описати вимоги до кореневої	

кореневої пломби.	пломби.	
2. Назвіть методики пломбування кореневих каналів однією пастою.	Запропонувати алгоритми виконання методик пломбування кореневих каналів однією пастою.	
3. Опишіть метод пломбування кореневих каналів способом центрального штифта.	Описати метод пломбування кореневих каналів центральним штифтом.	
4. Опишіть метод холодної латеральної конденсації гутаперчі.	Охарактеризувати метод холодної латеральної конденсації гутаперчі.	
5. Опишіть пломбування кореневих каналів із використанням системи “Термафіл”;	Назвати етапи пломбування кореневих каналів із використанням системи “Термафіл”;	
6. Назвіть етапи методу вертикальної конденсації гарячої гутаперчі.	Описати метод вертикальної конденсації гарячої гутаперчі.	

### **3.5. Матеріали для самоконтроля студентів на доаудиторному етапі**

#### **3.5.А. Теоретичні питання для самоконтроля:**

1. Вимоги до кореневої пломби.
2. Методики пломбування однією пастою.
3. Метод пломбування штифтом із заповнювачем (силером) – спосіб центрального штифта або одного конуса.
4. Метод латеральної конденсації гутаперчі.
5. Пломбування кореневих каналів із використанням системи “Термофіл”.
6. Метод вертикальної конденсації розігрітої гутаперчі.

#### **3.5.Б. Тестові завдання до самоконтроля репродуктивного рівня теоретичних знань**

**№1.** Для заповнення кореневого каналу пломбувальним матеріалом за допомогою бормашини використовують?

- A. пульпекстрактор;
- B. каналонаповнювач;
- C. К-риммер;
- D. кореневу голку;
- E. спредер.

**Відповідь:** B.

**№2.** Кореневий канал пломбують:

- A. до 1/2 кореня;
- B. до 2/3 кореня;
- C. до фізіологічної верхівки;
- D. за верхівку;
- E. не доходючи до верхівки на 2 мм.

*Відповідь: С.*

**№3.** Найнадійнішим критерієм пломбування кореневого каналу є:

- А. рентген-контроль;
- В. відчуття «наповнення» каналу, що з'являється при введенні кореневої голки;
- С. болючість при пломбуванні устьової або середньої частини кореневого каналу;
- Д. болючість в ділянці верхівки кореня і при вертикальному навантаженні на зуб;
- Е. контроль електрозбудливості пульпи.

*Відповідь: А*

**№4.** Що з перерахованих інструментів та засобів не використовується при латеральній конденсації гутаперчі?

- А. спредер;
- В. силер;
- С. гутаперчеві штифти;
- Д. пульпоекстрактор;
- Е. каналонаповнювач.

*Відповідь: D.*

**№5.** Що з нижчеперахованого не входить до системи «Термофіл»?

- А. ендодонтичний obturator «Термофіл»;
- В. К-ример;
- С. ендогерметик;
- Д. верифер;
- Е. піч для розігрівання ендобтураторів.

*Відповідь: В.*

**3.5.В. Задачі для самоконтроля**

**А.** Безпосередньо перед пломбуванням кореневого каналу рекомендують провести останнє його промивання. Оберіть вірні час і концентрації розчинів і розташуйте їх у правильній послідовності:

- А. 5-7 хв. 10% розчином гіпохлориту натрію;
- В. 3-4 хв. 17% розчином ЕДТА;
- С. 3-4 хв. 5% розчином гіпохлориту натрію;
- Д. 5-7 хв. 27% розчином ЕДТА;
- Е. 1 хв. дистильованою водою;
- Ф. 3-4 хв. дистильованою водою;
- Г. 5-7 хв. дистильованою водою.

*Відповідь: С, В, Е.*

**В.** Підберіть розмір каналонаповнювача залежно від ступеня розширення кореневого каналу. Заповніть таблицю.

Розмір майстер-файлу за ISO	Розмір каналонаповнювача (№ за ISO)
140	
45	

60	
35	

**С.** Оберіть розчини, в яких протягом 5 хвилин можна дезінфікувати гутаперчеві штифти:

- A. 5% розчин натрію гіпохлориту
- B. 10% розчин натрію гіпохлориту
- C. 0,05% розчин натрію гіпохлориту
- D. 3% розчин натрію гіпохлориту
- E. 0,02% розчин хлоргексидину біглюконату.
- F. 10% розчин водню пероксиду
- G. 3% розчин водню пероксиду
- H. 2% розчин хлоргексидину біглюконату.

*Відповідь:* B, G, H.

**D.** Що входить до складу системи «Термофіл»?

- A. спредер
- B. ендодонтичний obturator «Термофіл»
- C. плагер
- D. верифер (Verifier taper .04)
- E. піч для розігрівання ендобтураторів
- F. ендогерметик
- G. К-ример;
- H. Н-файл;
- I. ендодонтичний шприц;
- J. носій тепла

*Відповідь:* B, D, E, F.

#### **4. Матеріали для аудиторної самостійної роботи**

##### ***4.1. Перелік навчальних практичних завдань***

1. Обрати стоматологічне обладнання та інструменти залежно від методики пломбування кореневого каналу.
2. Провести пломбування кореневого каналу однією пастою.
3. Провести пломбування кореневого каналу штифтом із заповнювачем (силером).
4. Провести пломбування кореневого каналу методом латеральної конденсації гутаперчі.
5. Провести пломбування кореневих каналів з використанням системи «Термафіл».

#### 4.2. Професійні алгоритми для оволодіння практичними навиками та професійними вміннями

Учбове завдання	Послідовність виконання дій при оволодінні навичками	Попередження щодо самоконтроля
<p><b>Проведіть пломбування кореневого каналу пастою ручним способом.</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Стінки каналу за допомогою паперового штифта змащують речовиною, на якій замішували пасту (евгенол, резорцин-формалінова рідина).</li> <li>2. Уведення силера до ділянки верхівки кореневого каналу на кінчику кореневої голки, К-файла або римера.</li> <li>3. Конденсація пасти за допомогою ватної турунди, намотаної на робочу частину кореневої голки, К-файла або римера.</li> <li>4. Уведення ендодонтичним інструментом наступної порції силера на 2/3 довжини кореневого каналу.</li> <li>5. Конденсація пасти за допомогою ватної турунди, намотаної на робочу частину кореневої голки, К-файла або римера.</li> <li>6. Уведення ендодонтичним інструментом наступної порції силера на 1/2 довжини кореневого каналу.</li> <li>7. Конденсація пасти за допомогою ватної турунди, намотаної на робочу частину кореневої голки, К-файла або римера.</li> <li>8. Уведення ендодонтичним інструментом наступної порції силера на 1/3 довжини кореневого каналу.</li> </ol>	<p>Повністю очистити порожнину коронки від надлишків кореневої пломби можна за допомогою екскаватора або кулястого бору. Це запобігає забарвленню коронки зуба.</p>

	9. Конденсація пасти за допомогою ватної турунди, намотаної на робочу частину кореневої голки, К-файла або римера.	
	10. Уведення та конденсація силера до повної obturaції кореневого каналу.	
	11. Надлишок силеру, що скупчився над гирлом, видаляють ватною кулькою.	
	12. Проводять рентгенологічний контроль якості пломбування кореневого каналу.	
<b>Проведіть пломбування кореневого каналу пастою машинним способом.</b>	1. Змащення стінок кореневого каналу сметаноподібно замішеним силером із використанням кореневої голки, файла, римера чи паперового штифта або рідиною, на якій замішували пасту (резорцин-формалінова рідина, евгенол тощо).	
	2. Уведення силера до верхівки кореневого каналу на кінчику кореневої голки, К-файла або римера.	
	3. Підбирають відповідного розміру каналонаповнювач і фіксують його у наконечнику.	Розмір каналонаповнювача підбирають за розміром останнього файла, який застосовували для розширення апікальної частини кореневого каналу.
	4. Робочу частину каналонаповнювача занурюють у силер так, щоб незначна кількість матеріалу затрималась на робочій частині (спіралі).	

	<p>5. Нерухомий каналонаповнювач із силером уводять у кореневий канал не доводячи до верхівки на 1-2 мм, після чого вмикають малі оберти (100-120 об./хв.) на 2-3 с і повільно виводять з кореневого каналу каналонаповнювач, що обертається. Після повного виведення інструменту бормащину вимикають.</p>	<p>Уведення каналонаповнювача до фізіологічної верхівки і утримання тривалий час в цьому положенні може призвести до виведення пасти у великій кількості за верхівковий отвір. Виведення каналонаповнювача при непрацюючій бормащині призводить до переривчастої obturaції каналу – у цьому випадку матеріал витягується з каналу разом із каналонаповнювачем.</p>
	<p>6. Каналонаповнювач знову занурюють у силер, вводять на 2/3 до кореневого каналу і заповнюють матеріалом канал.</p>	
	<p>7. Каналонаповнювач втретє занурюють у силер, вводять на 1/3 до кореневого каналу і заповнюють матеріалом канал.</p>	
	<p>8. Надлишок силера, що скупчився над устям, видаляють ватяною кулькою.</p>	
	<p>9. Проводять рентгенологічний контроль якості пломбування кореневого каналу.</p>	
<p><b>Проведіть пломбування кореневого каналу штифтом із заповнювачем (силером) – методом центрального штифта або одного конуса.</b></p>	<p>1. Підбір та припасування штифта.</p>	<p>Розмір штифту має відповідати майстер-файлу. Штифт уводять у канал на робочу довжину. На штифті роблять відмітку, що фіксує робочу довжину. При уведенні штифта у кореневий канал, його кінчик має заклинювати у верхівковій частині.</p>
	<p>2. Уведення пасти у кореневий канал.</p>	<p>Пасту вводять у канал К-файлом, К-рімером або каналонаповнювачем до рівня апікального отвору. Щільно заповнювати канал пастою не рекомендується: при використанні каналонаповнювача досить однієї порції, при використанні «ручних» інструментів – двох-трьох порцій.</p>



	3. Підготовка каналу для штифта.	Цю операцію проводять для полегшення уведення штифта в кореневий канал. З цією метою в канал до верхівки повільно уводять і також повільно виймають К-ример меншого діаметру, ніж підібраний штифт.
	4. Введення штифта у кореневий канал.	Наносять на штифт пломбувальний матеріал і уводять у канал на робочу довжину. Рух штифта має бути повільним, аби витіснити з каналу бульбашки повітря. З цією ж метою рекомендують зробити кілька зворотно-поступальних рухів штифтом у каналі.
	5. Видалення виступаючої частини штифта.	Виступаючу частину гутаперчевого штифта зрізають розігрітою гладилкою.
	6. Рентгенологічний контроль якості пломбування.	
	7. Накладання тимчасової пломби. Постійне пломбування доцільно відкласти на 1-3 дні до повного тверднення пасти в кореновому каналі.	
<b>Проведіть пломбування корневих каналів методом холодної латеральної конденсації гутаперчі.</b>	1. Підбір основного гутаперчевого штифта (Master-point).	Підбирають гутаперчевий штифт того ж розміру, що й Master-file і припасовують у каналі. При методі латеральної конденсації штифт не має доходити до фізіологічної верхівки на 1 мм. Такий «запас ходу» дозволяє уникнути виходу штифта в періапикальні тканини під час конденсації гутаперчі в каналі.
	2. Припасування штифта в кореновому каналі.	
	Методи припасування штифта	<ul style="list-style-type: none"> <li>• візуальний тест</li> </ul>

			штифт роблять коротшим на 2 мм.
		• тактильний тест	Гутаперчевий штифт того ж розміру, що й майстер-файл, вводиться до кореневого каналу на 1 мм менше робочої довжини. При виведенні штифта з каналу повинне відчуватися його «заклинювання» («tugback»).
		• рентгенографічний тест	Рентгенографічний тест проводиться після орієнтовного підбору основного штифта візуальним і тактильним методами. При цьому робиться внутрішньоротова контактна рентгенограма з штифтами, введеними в канали.
	3. Підбір спредера.		Спредер підбирається того ж розміру, що й Master-file, або на один розмір більше, аби не вийти за верхівковий отвір. Робоча довжина спредера має бути на 1-2 мм менше робочої довжини каналу.
	4. Введення до каналу ендогерметика.		Матеріал вводиться до каналу К-файлом, К-рімером або каналонаповнювачем до рівня апікального отвору і рівномірно розподіляється по стінках каналу. Щільно заповнювати канал пастою не слід: при використанні каналонаповнювача досить однієї порції, при використанні «ручних» інструментів – двох-трьох порцій.
	5. Введення основного штифта до каналу.		Заздалегідь припасований основний штифт покривається ендогерметиком і повільно вводиться в канал на робочу довжину. Для запобігання повітряній емболії каналу здійснюють декілька зворотно-поступальних рухів штифтом в каналі.
	6. Бічна конденсація гутаперчі.		У кореневий канал вводять підібраний раніше спредер. При цьому інструментом здійснюють рухи, аналогічні підзаводки наручного годинника. Глибина введення –

		на 1-2 мм менше робочої довжини. При цьому гутаперча відтісняється до стінки каналу. Спредер залишають у каналі на 1 хв., аби штафт встиг адаптуватися до прикладеного тиску.
	7. Виведення спредера і введення додаткового штафта.	Спредер повільно виводиться з каналу обертальними рухами і відразу ж заміщається додатковим штафтом. Додатковий штафт підбирається такого ж розміру або на розмір менше, ніж спредер. Перед введенням до каналу штафт заздалегідь змащується ендодерметиком.
	8. Бічна конденсація гутаперчі, виведення спредера і введення іншого додаткового штафта.	Спредер вводиться до кореневого каналу на 1-2 мм менше, ніж на попередньому етапі. Якщо ввести спредер на необхідну глибину важко, то береться інструмент меншого розміру. Проводиться латеральна конденсація гутаперчі і введення наступного додаткового штафта. Операція повторюється до досягнення повної обтурації каналу, тобто доти, поки спредер не перестав проникати в канал. Зазвичай для заповнення одного каналу потрібно 4-6 штафтів.
	9. Видалення надлишку гутаперчі й пасти.	Виступаючі з вустя каналу частини штафтів зрізаються нагрітим інструментом. Процедура завершується вертикальною конденсацією великим плагером або маленьким штопфером.
	10. Рентгенологічний контроль якості пломбування.	
	11. Накладення пов'язки.	Накладення постійної пломби доцільно відкласти на 1-3 дні до повного затвердіння пасти в кореновому каналі.

#### **4.3. Методичне забезпечення самостійної роботи студентів на основному етапі практичного заняття**

- Алгоритми для формування професійних вмінь.
- Муляжі, обладнання.
- Тестові нетипові ситуаційні задачі.

#### **5. Матеріали для післяаудиторної самостійної роботи**

**Завдання для індивідуальної та групової пошукової дослідницької роботи студента за темою заняття:**

1. Вибір сучасних пломбувальних матеріалів для кореневих каналів в умовах ускладненої клінічної ситуації.

##### ***Новітні джерела інформації***

1. Беєр Р., Бауман М.А., Кіельбаса А.М. Ілюстрований довідник з ендодонтії / За редакцією А.В. Борисенко. – Москва: МЕДпресс-информ, 2008. – 240 с.
2. Горячев Н.А. Консервативная эндодонтия: Практ. руководство. – Казань: Медицина, 2002. – 140 с.
3. Дубова М.А., Шпак Т.А., Корнетова И.В. Современные технологии в эндодонтии: Учеб. Пособие. – СПб., 2005. – 96 с.
4. Коэн С., Бернс Р. Эндодонтия. – СПб.: Мир и Семья-95, 2000. – 696 с.
5. Краммер И., Шлеппер Х. Путеводитель по эндодонтии. Пользователю эндодонтических инструментов. – М., 1999. – 98 с.
6. Ламли Ф., Адамс Н., Томсон Ф. Практическая клиническая эндодонтия. – М.: МЕДпресс-информ, 2007. – 128 с.
7. Мороз Б.Т., Салова А.В., Перькова Н.И. и др. Основы современной эндодонтии. – СПб., 1999. – 70 с.
8. Николишин А.К. Современная эндодонтия практического врача. – Полтава: 2007. – 236 с.
9. Хоменко Л.А., Биденко Н.В. Практическая эндодонтия. Инструменты, материалы и методы. – К., Книга плюс, 2002. – 208 с.
10. John I. Ingle. Endodontics. – Fifth Edition London, 2002. – 1004 p.