

**«Затверджено»**

на засіданні кафедри стоматології  
Зав. кафедри  
д.мед.н., професор \_\_\_\_\_ Лахтін Ю.В.  
протокол № 9 від 04.04.2019 р.

**МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ  
ДЛЯ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ СТУДЕНТІВ  
ПІД ЧАС ПІДГОТОВКИ ДО ПРАКТИЧНОГО ЗАНЯТТЯ**

<i>Навчальна дисципліна</i>	Пропедевтика терапевтичної стоматології
<i>Модуль № 2</i>	Пломбувальні матеріали та ендодонтія
<i>Змістовий модуль № 3</i>	Пломбувальні матеріали
<i>Тема заняття 17, 18</i>	<p>Стоматологічні цементи, їх класифікація. Цинк-фосфатні, силікатні та силіко-фосфатні цементи: склад, позитивні та негативні якості, показання та правила застосування. Склоіономерні цементи: класифікація, склад, властивості, позитивні та негативні якості, показання до застосування. Ізолювання пульпи: поняття, види. Накладення ізолюючих прокладок в каріозні порожнини I-V класів за Блеком.</p> <p>Срібна та мідна амальгами: склад, властивості, позитивні та негативні якості, показання та правила застосування. Особливості шліфування та полірування пломби. Поняття контактного пункту, значення його порушення в патології пародонту. Стоматологічні аксесуари для його відновлення. Шліфування та полірування пломб: інструменти, засоби, методика. Поняття постбондингу.</p>
<i>Спеціальність</i>	221 Стоматологія
<i>Рівень вищої освіти</i>	Другий (магістерський)

**ТЕМА: Стоматологічні цементи, їх класифікація. Цинк-фосфатні, силікатні та силікофосфатні цементи: склад, позитивні та негативні якості, показання та правила застосування. Ізоляція пульпи: поняття, види. Накладення ізоляційних прокладок в каріозні порожнини I-V класів за Блекум**

**1.Актуальність теми:** широке використання в терапевтичній стоматології цементів потребує знання їх властивостей, якостей, методик використання. Застосування даних матеріалів для постійних пломб, ізолюючих прокладок, в якості матеріалів для пломбування корневих каналів, фіксації ортодонтичних та ортопедичних конструкцій потребує від лікаря-стоматолога знання про техніку приготування, внесення матеріалу, а також про позитивні сторони та недоліки стоматологічних цементів. Простота приготування, технологічність, низька собівартість доводять правильність вибору цих цементів у роботі лікаря-стоматолога.

**2. Конкретні цілі:** мати уявлення про широту застосування стоматологічних цементів в терапевтичній стоматології.

Згідно з вимогами «Стандарту вищої освіти України» дисципліна «Пропедевтика терапевтичної стоматології» забезпечує набуття студентами **компетентностей:**

- *інтегральна:* здатність розв'язувати складні задачі і проблеми у галузі охорони здоров'я за спеціальністю «Стоматологія» у процесі навчання та майбутній професійній діяльності.
- *загальні:*
  1. Здатність до абстрактного мислення, пошуку, опрацювання та аналізу інформації з різних джерел; здатність постійно вчитися та поглиблювати свої знання на підставі досягнень сучасної медицини та, зокрема, стоматології.
  2. Знання та розуміння предметної області та розуміння професії.
  3. Здатність застосовувати набуті знання у практичних ситуаціях.

4. Здатність спілкуватися рідною мовою як усно, так і письмово;
5. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.
6. Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми.
7. Здатність працювати в команді.
8. Навички міжособистісної взаємодії.
9. Здатність діяти на основі етичних міркувань (мотивів).
10. Навики здійснення безпечної діяльності.
11. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.
12. Прагнення до збереження навколишнього середовища.

– спеціальні:

1. Здатність застосовувати отримані базові знання з пропедевтики терапевтичної стоматології при оцінюванні результатів лабораторних та інструментальних методів обстежень;
2. Здатність використовувати набуті знання для встановлення клінічного діагнозу стоматологічного захворювання;
3. Здатність проводити окремі етапи лікування основних одонтологічних захворювань;
4. Здатність оцінювати вплив чинників навколишнього середовища на стан зубо-щелепної системи людини та здоров'я в цілому.

**Деталізація компетентностей відповідно до дескрипторів НРК у формі «Матриці компетентностей».**

**Матриця компетентностей**

№ з/п	Компетентність	Знання	Уміння	Комунікація	Автономія та відповідальність
<p><b>Інтегральна компетентність:</b> здатність розв'язувати складні задачі і проблеми у галузі охорони здоров'я за спеціальністю «Стоматологія» у процесі навчання та професійній діяльності</p> <p><b>Спеціальні компетентності:</b></p>					
1.	Здатність застосовувати отримані базові знання з пропедевтики терапевтичної стоматології при оцінюванні результатів лабораторних та інструментальних методів обстежень	Будова твердих тканин тканин зуба, пульпи, пародонту, органів та слизової оболонки порожнини рота, зміни в них, пов'язані з віком та патологічними станами. Клініко-анатомічні особливості будови зубів, ознаки належності до відповідної щелепи, сторони.	Оцінити стан зубів, пародонту, органів та слизової оболонки порожнини рота та зміни в них. Визначати належність зубів до тієї чи іншої групи, сторони (справа, зліва), верхньої чи нижньої щелепи.	Вміти пояснити та обгрунтувати зміни стану зубів, пародонту, органів та слизової оболонки порожнини рота, слини та ротової рідини пацієнту, колегам.	Нести відповідальність за правильність та точність оцінки лабораторних та інструментальних методів дослідження.

2.	Здатність використовувати знання для встановлення клінічного діагнозу стоматологічного захворювання	Класифікація каріозних порожнин за Блеком. Клінічні особливості анатомо-гістологічної будови зубів. Топографія тканин та утворень зуба. Зубні формули	Визначати належність каріозних порожнин до певного класу за Блеком. Оцінити глибину каріозного ураження, стан тканин зуба. Позначати зуби різними зубними формулами	Вміти пояснювати розташування дефекту твердих тканин зуба пацієнту, при обговоренні з колегами.	Нести відповідальність за оволодіння відповідними знаннями та вміннями
3.	Здатність проводити окремі етапи лікування основних одонтологічних захворювань	Способи та етапи препарування каріозних порожнин різних класів за Блеком. Склад, властивості, показання до використання пломбувальних матеріалів для постійних і тимчасових пломб, лікувальних прокладок та методики їх застосування.	Поетапно препарувати каріозні порожнини різними способами класичною та мінімально-інвазивними методиками. Пломбувати каріозні порожнини I – V класів за Блеком цементами різних груп, накладати ізолюючі прокладки.	Вміти обґрунтовано обирати методики та провести окремі етапи лікування зубів на «фантомах».	Нести відповідальність за оволодіння відповідними знаннями та вміннями

**3. Базові знання, вміння, навички, необхідні для вивчення теми  
(міждисциплінарна інтеграція)**

Дисципліни	Знати	Вміти
Попередні: 1.Неорганічна хімія	Властивості неорганічних кислот, їх вплив на організм людини	За складом кислоти визначити вплив кожного з її складових на організм людини
2.Анатомія людини	Анатомічні властивості будови зубів верхньої та нижньої щелепи	Визначити належність зуба до певної групи (різці, ікла, пре моляри, моляри)
3.Гістологія	Гістологічну будову емалі, дентину, цементу, пульпи зуба	Визначити топографію твердих тканин та пульпи зуба
Наступні: Терапевтична стоматологія	Можливі ускладнення при неправильному накладенні пломб та ізолюючих прокладок з фосфат-цементу в каріозні порожнини різних класів по Блеку. Інструментарій для замішування, приготування та внесення матеріалу для ізолюючих прокладок та цементних пломб.	Діагностувати ускладнення, провести видалення пломби та ізолюючої прокладки, використовувати стоматологічний інструментарій.

#### 4. Завдання для самостійної роботи під час підготовки до заняття та на занятті.

4.1. Перелік основних термінів, параметрів, характеристик, які повинен засвоїти студент при підготовці до заняття:

Термін	Визначення
1. Ізолююча прокладка	В тексті
2. Базисна ізолююча прокладка	В тексті
3. Лайнерна ізолююча прокладка	В тексті

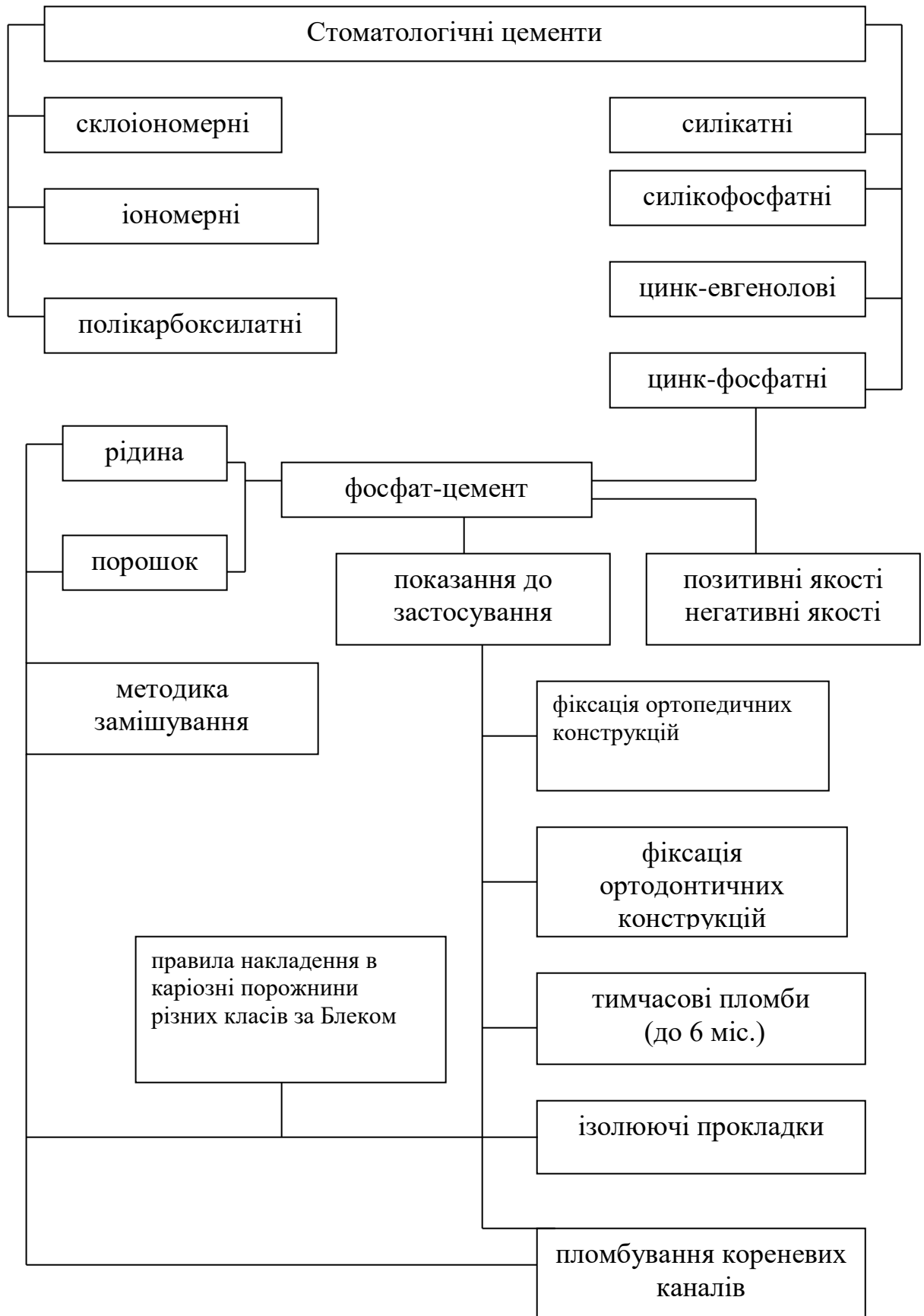
4.2. Теоретичні питання до теми.

1. Які показання до застосування фосфат-цементу?
2. Які позитивні та негативні якості фосфат-цементу?
3. Які показання до застосування силікатного цементу?
4. Які позитивні та негативні якості силікатного цементу?
5. Які показання до застосування силіко-фосфатного цементу?
6. Які позитивні та негативні якості силікофосфатного цементу?
7. Як правильно приготувати фосфат-цемент для накладання ізолюючої прокладки?
8. Як накладається ізолююча прокладка?

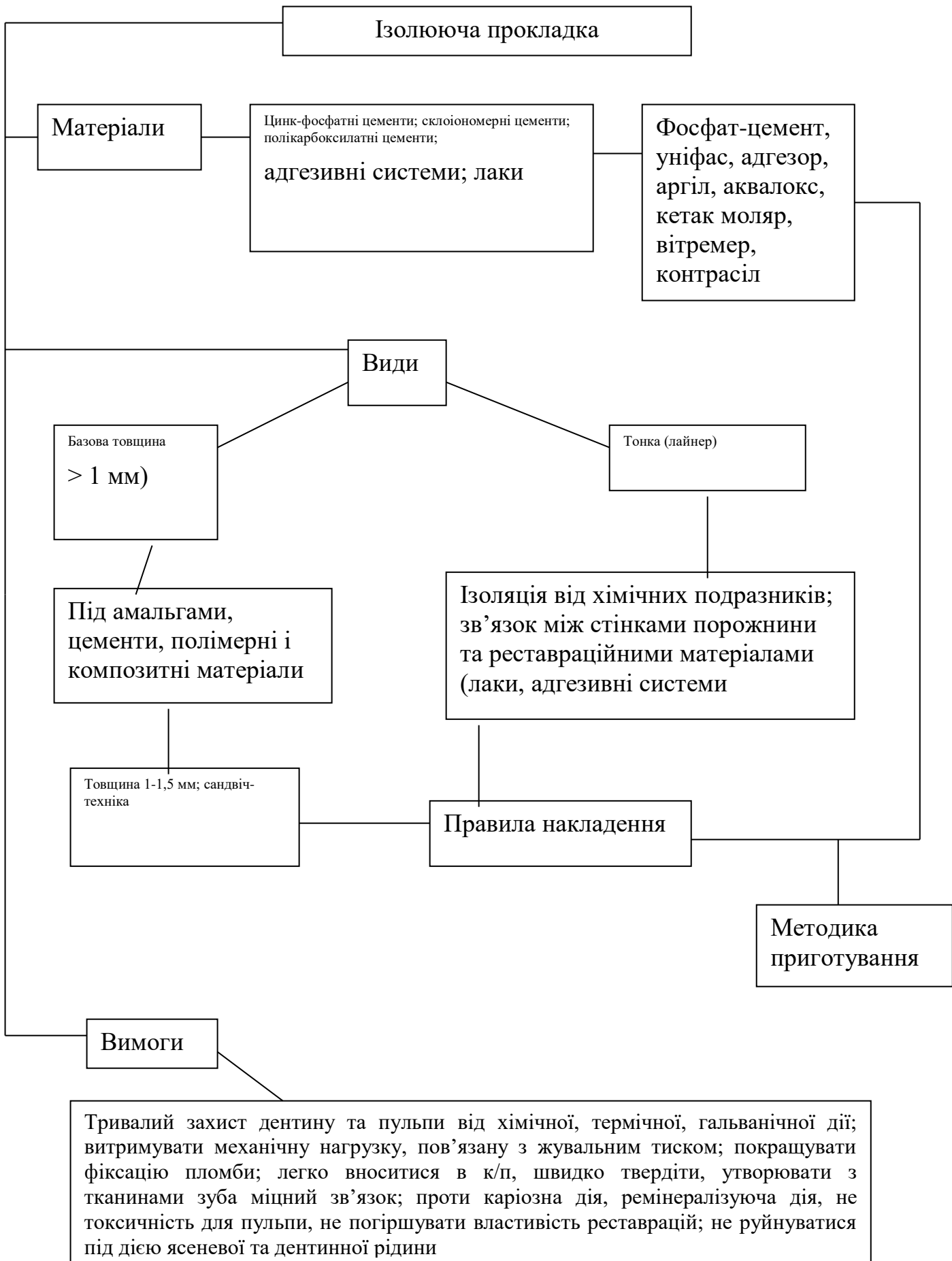
4.3. Практичні роботи (завдання), які виконуються на занятті:

Основні завдання	Вказівки
Вивчити: Класифікацію стоматологічних цементів	Назвати стоматологічні цементы, які відносяться до кожної групи (дати назви)
Показання до застосування цементів	Дати перелік основних показань
Склад цементів	Назвати основні компоненти порошку та рідини
Позитивні та негативні якості цементів	
Методику приготування фосфат-цементу та постановку ізолюючої прокладки	Скласти типову схему приготування фосфат-цементу та схему постановки ізолюючої прокладки

## 5. Зміст теми







Стоматологічні цементи на тепер широко використовуються в терапевтичній стоматології. Окрім застосування їх для постійних пломб (молочні зуби), тимчасових пломб (в постійних зубах на термін до 6 місяців) фосфат-цемент використовують для фіксації різних незнімних ортопедичних та ортодонтичних конструкцій, вкладок, для пломбування корневих каналів, для ізолюючих прокладок в каріозних порожнинах різних класів по Блеку.

Поряд з таким широким застосуванням фосфат-цементу, простотою його приготування (змішування порошку та рідини) даний матеріал має багато недоліків, до яких слід віднести розчинність у ротовій рідині, погані фізико-механічні властивості (крихкість), погану адгезію до емалі та дентину, швидке застигання.

Фосфатний цемент складається з порошку (оксид цинку – 80-83%, оксид магнію – 6-10%, кварц та пігментні добавки) та рідини (розчин ортофосфорної кислоти з доданням цинку та гідроксиду алюмінію). Рідина фосфат-цементу містить 85% ортофосфорної кислоти та 1/3 води. Надлишок останньої в рідині фосфат-цементу зменшує час застигання матеріалу, а недостаток її призводить до прискорення реакції між порошком і рідиною. З цієї причини флакон з рідиною повинен зберігатися щільно закритим.

При змішуванні порошку та рідини відбувається хімічна реакція, в процесі якої йде часткова нейтралізація рідини з виділенням тепла (екзотермічна реакція). Чим швидше відбувається замішування, тим активніше проходить нейтралізація та виділення тепла. Тому замішувати фосфат-цемент потрібно повільно на охолодженому склі. Дотримання правил приготування фосфат-цементу дозволить достатньо якісно і без помилок підготувати зуб до постановки постійної пломби.

Замішування починають і закінчують введенням невеликої кількості порошку: перша порція, щоб отримати повільну нейтралізацію рідини, а остання, щоб досягти необхідної консистенції матеріалу. Фосфат-цемент замішують у співвідношенні порошок до рідини, як 2:1 на гладкій поверхні скла металевим шпателем. Час замішування не повинен перевищувати 1-1,5

хвилини. Взятую порцію порошку розділяють на 4 частини,  $\frac{1}{4}$  частину розділяють навпіл, а  $\frac{1}{8}$  знову навпіл. Порошок додають до рідини у такій послідовності: спочатку до рідини додають  $\frac{1}{4}$  частину порошку добре перемішуючи до отримання однорідної гомогенної маси; потім додають ще  $\frac{1}{4}$ , далі восьму та шістнадцяту частку порошку. Правильно приготований фосфат-цемент для ізолюючої прокладки повинен бути однорідним, не тягнутися за шпателем, а обриватися, утворюючи зубці не більші 1 мм у висоту. Вноситься фосфат-цемент в порожнину 1-2 порціями за допомогою гладилки і конденсується штопфером.

*Ізолююча прокладка* в каріозній порожнині закриває дентин, накладається на дно та стінки сформованої каріозної порожнини до емалево-дентинного кордону, повторює форму порожнини і має товщину 0,5-0,7 мм. Щоб фосфат-цемент не прилипав до штопфера має сенс обробити інструмент спиртом. Перед накладенням постійної пломби необхідно видалити залишки фосфат-цементу, котрі закривають емаль чи виходять на краї сформованої каріозної порожнини.

Позитивними якостями цинк-фосфатних цементів є добрі термоізолюючі властивості, мала токсичність та відповідність матеріалу коефіцієнту теплового розширення твердих тканин зубів. Проте вони мають і деякі недоліки: порозність, значна усадка та розчинність, невелика механічна та хімічна стійкість порівняно із силікатними, силіко-фосфатними та іншими видами цементів. Останнім часом до складу цинк-фосфатних цементів додають солі срібла та інші речовини, що надають цementsам антимікробні та протикаріозні властивості. У стоматологічній практиці цинк-фосфатні цементи користуються найчастіше для ізоляційних прокладок, іноді як постійний пломбувальний матеріал - для тимчасових зубів на стадії резорбції кореня.

Слід пам'ятати, що цинк-фосфатні цементи, що містять срібло ("Аргіл") та вісмут ("Вісфат") не можна використовувати як ізолюючі

прокладки в постійних центральних зубах через можливість зміни кольору зуба.

**Силікатні цементи** (силіцин, силшин-2, Fritex,) відрізняються від фосфатних цементів своїм складом. Порошок силікатного цементу — це подрібнене скло, що складається з алюмосилікатів, сполук фтору та барвників. Рідина подібна до такої фосфат-цементів, проте містить складові частини в дещо інших пропорціях. Силікатні цементи мають кращі фізико-механічні властивості порівняно з фосфатними цементами, стійкі в умовах ротової порожнини, мають колір і блиск, що наближається до емалі. Проте вони є досить крихкими, погано витримують жувальне навантаження, можуть негативно впливати на пульпу зуба. Силікатні цементи використовують переважно для пломбування каріозних порожнин I, III, V класів. Їх не рекомендується використовувати для контактних пломб та для пломбування каріозних порожнин IV класу. У терапевтичній стоматології силікатні цементи з відповідною ізолюючою прокладкою можуть застосовуватися в постійних зубах із сформованим коренем для пломбування каріозних порожнин вищезгаданої локалізації. У тимчасових зубах силікатні цементи рекомендується використовувати для пломбування депульпованих зубів.

Силікатні цементи замішують протягом 1 хв. Маса вважається приготованою правильно, якщо при легкому надавлюванні шпателем її поверхня стає вологою (блискучою) і не тягнеться за шпателем. При роботі із силікатними цементами не бажано користуватися металевим шпателем та металевими матрицями.

**Силікофосфатний цемент (силідонт)** — є сумішшю порошоків фосфатного (20%) та силікатного (80%) цементів.

Силідонт має добру адгезію, пластичний, менше виражені його токсичні властивості, він досить твердий і стійкий у порожнині, проте відрізняється за кольором від тканин зубів, що обмежує його застосування. Силідонт досить широко використовується в дитячій терапевтичній

стоматології для пломбування каріозних порожнин I, II та V класів у тимчасових молярах, I, II та V класів у постійних молярах та премолярах. Ізоляційна прокладка при роботі із силідонтом є обов'язковою. Методика приготування цементної маси із силідонту така сама, як із силіцину.

Силікофосфатні цементи виключно для тимчасових зубів (лактодент, Infantid) відзначаються низькою токсичністю за рахунок підвищеного вмісту оксиду цинку в порошку та меншої кількості ортофосфорної кислоти в рідині. Це дозволяє використовувати їх без ізоляційних прокладок, що особливо зручно при пломбуванні неглибоких каріозних порожнин у тимчасових зубах дітей раннього віку. Однак ці цементи мають меншу механічну стійкість, тому в разі пломбування контактних каріозних порожнин використання їх обмежене. У постійних зубах можуть використовуватися для ізоляційних прокладок.

## 6. Матеріали для самоконтролю:

Завдання	Вказівки	Примітка
Оволодіти методикою замішування фосфат-цементу для ізолюючих прокладок	Виконати у такій послідовності: 1. На скло шпателем нанести рідину та порошок у співвідношенні 1 : 4. 2. Розділити порошок на 4 частини, $\frac{1}{4}$ ще на 4 частини. 3. До рідини додавати порошок у такій послідовності: $\frac{1}{4} \rightarrow \frac{1}{8} \rightarrow 16$ . 4. Замішувати до отримання однорідної маси	Звернути увагу на ретельність замішування Час приготування 1-1,5 хв.
Провести накладання ізолюючої прокладки в каріозні порожнини різних класів по Блеку	У ході накладання ізолюючої прокладки приготований фосфат-цемент щільно притискають до дна та стінок каріозної порожнини, закриваючи дентин до емалево-дентинного з'єднання	Ізолююча прокладка не повинна закривати емаль, чи виходити на краї каріозної порожнини

1. Які показання до застосування фосфат-цементу?
2. Які позитивні та негативні якості фосфат-цементу?
3. Які показання до застосування силікатного цементу?
4. Які позитивні та негативні якості силікатного цементу?
5. Які показання до застосування силіко-фосфатного цементу?
6. Які позитивні та негативні якості силікофосфатного цементу?
7. Як правильно приготувати фосфат-цемент для накладання ізолюючої прокладки?
8. Як накладається ізолююча прокладка?

### **Задачі для самоконтролю**

#### ***Тестове завдання №1. $\alpha=2$ .***

Як визначити природність фосфат-цементу для накладання ізолюючої прокладки?

#### ***Тестове завдання №2. $\alpha=2$ .***

Назвіть послідовність етапів накладання ізолюючої прокладки:

1. Медикаментозна обробка каріозної порожнини 3% розчином перекису водню.
2. Висушування каріозної порожнини теплим повітрям.
3. Внесення фосфат-цементу гладилкою в каріозну порожнину.
4. Приготування рідини та порошку фосфат-цементу для замішування ізолюючої прокладки.
5. Відкондесувати масу штопфером на дні та стінках каріозної порожнини.
6. Видалити лишки ізолюючої прокладки, що перекривають емаль.
7. Замішування фосфат-цементу.

#### ***Тестове завдання №3. $\alpha=2$ .***

Якими стоматологічними інструментами проводять накладення ізолюючої прокладки?

1. Зонд.
2. Штопфер.
3. Стоматологічне дзеркало.
4. Гладилка.
5. Шпатель.
6. Екскаватор.

#### ***Тестове завдання №4. $\alpha=2$ .***

Якої товщини повинна бути ізолююча прокладка з фосфат-цементу?

1. 1,5-1,7 мм.
2. 0,1-0,3 мм.
3. 1-1,5 мм.
4. 0,5-0,7 мм.
- 2 мм.

**Задача 5.  $\alpha=3$ .**

Під час накладання ізолюючої прокладки з фосфат-цементу , її конденсації в сформованій каріозній порожнині матеріал почав тягнутися за щтопфером, прилип до нього та вийнявся з порожнини. В чому причина? Яка подальша тактика лікаря?

**Задача №6.  $\alpha=3$ .**

Після накладення ізолюючої прокладки з фосфат-цементу та постійної пломби в каріозну порожнину III класу по Блеку в 11 на вестибулярній поверхні з'явилася чітка біла лінія між пломбою та зубом. Назвіть помилку, що привела до такого явища.

**Задача №7.  $\alpha=3$ .**

Після накладення в глибоку каріозну порожнину ізолюючої прокладки з фосфат-цементу та пломби з композиту у пацієнта в зубі з'явився гострий самовільний біль через 3 дні. В чому причина таких проявів? Що відбулося?

**Тестове завдання  $\alpha=3$ .**

**Ускладнення**

№ п/п	Помилки при приготуванні та накладенні ізолюючої прокладки	Довготривале застигання матеріалу	Випадіння пломби	Запалення пульпи зуба
1.	Неправильне співвідношення рідини:порошок при замішуванні фосфат-цементу			
2.	Недотримання правил підготовки каріозної порожнини до накладення ізолюючої прокладки			
3.	Неправильне накладення ізолюючої прокладки			

## Тести для самоконтролю

До мінеральних цементів відносяться:

- Цинк-фосфатний, силікатний, силіко-фосфатний цементи
- Цинк-фосфатний, силікатний, силіко-фосфатний та цинк-евгенольні цементи
- Цинк-фосфатний, силікатний, силіко-фосфатний та полікарбоксилатні цементи
- Силікатний, силіко-фосфатний та склоіономірні цементи
- Склоіономірні та полікарбоксилатні цементи

Основним компонентом порошку та рідини мінеральних цементів є:

- Окис цинку та фосфорна кислота
- Окис цинку та поліакрилова кислота
- Органічна матриця та неорганічний наповнювач
- 65% срібла, 29% олова, 5% міді, 2% цинку та 3% ртуті
- Алюмосилікатне скло та поліакрилова кислота

Основними компонентами цинк-фосфатного цементу є:

- Цинку оксид та ортофосфорна кислота
- Алюмінію оксид та фосфорна кислота
- Цинку фосфат та полікарбонова кислота
- Магнію оксид та фосфорна кислота
- Фторалюмосилікат та фосфорна кислота

Показаннями до застосування цинк-фосфатного цементу є:

- Фіксація ортопедичних конструкцій, тимчасові пломби та герметичні пов'язки, ізолюючі прокладки та пломбування кореневих каналів
- Фіксація ортопедичних конструкцій, тимчасові пломби та герметичні пов'язки, ізолюючі прокладки
- Фіксація ортопедичних конструкцій, тимчасові пломби та герметичні пов'язки, лікувальні прокладки
- Тільки у якості постійної пломби
- Тільки як пломбувальний матеріал для тимчасових зубів

Показанням до використання ізолюючої прокладки є:

- Покращення фіксації постійного пломбувального матеріалу
- Випадкова травма пульпи зуба
- Неможливість закінчити лікування зуба в одне відвідування
- Використовується завжди під постійну пломбу
- Лікування всіх форм карієсу

В залежності від товщини ізолюючої прокладки поділяють на:

- Базові, товщина яких більше 1мм та лайнерні (тонкошарові), товщина яких 0,5-0,7мм



Широкі, товщина яких не менше 1см та тонкі, товщина яких не більше 1см

Основні, товщина яких більше 1см та допоміжні, товщина яких не більше 1мм

Товщина ізолюючої прокладки завжди 1-2мм

Усі відповіді вірні

До полімерних цементів відносяться:

Склоіономірні та полікарбоксилатні цементи

Склоіономірні, полікарбоксилатні та цинк-фосфатні цементи

Цинк-фосфатний, силікатний, силіко-фосфатний цементи

Силікатний, силіко-фосфатний та склоіономірні цементи

Цинк-фосфатний, силікатний, силіко-фосфатний та цинк-евгенольні цементи

Основним недоліком цинк-фосфатного цементує:

Недостатньо висока міцність

Виражена токсична дія на пульпу

Зміна кольору після твердіння

Висока еластичність цементу

Висока теплопровідність

Методика замішування цинк-фосфатного цементу:

На гладкій поверхні скла металевим шпателем протягом 1-1,5 хвилин

На шорсткій поверхні скла металевим шпателем протягом 5 хвилин

На гладкій поверхні скла пластмасовим шпателем протягом 3 хвилин

На паперовому блокноті пластмасовим шпателем протягом 2 хвилин

Усі відповіді вірні

Методика накладання ізолюючої прокладки:

На дно та стінки каріозної порожнини до дентино-емалевої межі, повторюючи форму каріозної порожнини

Тонким шаром 0,5-1 мм на дно каріозної порожнини або точково в області проекції рога пульпи

Тонким шаром на дно каріозної порожнини

Тонким шаром на стінки каріозної порожнини

Усі відповіді вірні

До складу цинк-фосфатного цементу входять:

45-64% розчин ортофосфорної кислоти, 75-90% окису цинку, 10% магнію оксиду

Окис цинку, 1-5% магнію оксиду та кальцію, 40-50% водний розчин поліакрилової кислоти

Фторалюмосилікатне скло, порошок срібла, 50% водний розчин полікарбоненової кислоти

35% оксиду алюмінію, 47% кремнію двооксиду, водний розчин фосфорної кислоти  
65% срібла, 29% олова, 5% міді, 2% цинку та 3% ртуті

Показанням до використання ізолюючої прокладки є:

Захист пульпи від токсичної дії постійного пломбувального матеріалу  
Випадкова травма пульпи зуба  
Неможливість закінчити лікування зуба в одне відвідування  
Використовується завжди під постійну пломбу  
Лікування всіх форм карієсу

Показанням до використання силікатних цементів є:

Каріозні порожнини III, V та II (поверхні, що видно) класів  
Каріозні порожнини III, V та II (поверхні, що не видно) класів  
Каріозні порожнини III, IV та V класів  
Каріозні порожнини III, V та I (поверхні, що видно) класів  
Каріозні порожнини III, V та I (поверхні, що не видно) класів

Негативні властивості силікатних цементів:

Висока токсичність для пульпи  
Незадовільні естетичні властивості  
Протикаріозна дія  
Коефіцієнт температурного розширення цементу суттєво відрізняється від коефіцієнта температурного розширення тканин зуба  
Дешевизна та доступність

## Література

### Основна:

1. Пропедевтика терапевтичної стоматології [Текст]: 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. Терапевтична стоматологія: Підручник для студентів стоматологічного факультету вищих медичних навчальних закладів IV рівня акредитації / За ред. Анатолія Ніколішина – Вид.2-ге, виправлене і доповнене. – Вінниця: Нова Книга, 2012. – 680 с.
3. 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.
4. Терапевтична стоматологія: підручник у 4 т. Фантомний курс / [М.Ф. Данилевський, А.В. Борисенко, А.М. Політун та ін.] / За редакцією А.В. Борисенка. – Т 1. – К.: Медицина, 2009. – 400 с.

### **Додаткова:**

1. Батіг В.М. Систематизоване викладення змісту навчальної дисципліни «Терапевтична стоматологія». Навчальний посібник. / В.М.Батіг, В.І.Струк. – Чернівці. – 2016. – 227 с.
  2. Донский Г.И. Современные пломбировочные материалы / Г.И. Донский, Ю.Н. Паламарчук. – Донецк, 1998. – 126 с.
  3. Луцкая И.К. Принципы эстетической стоматологии / И.К.Луцкая. – М.: Медицинская литература, 2012. – 212 с.
  - 4.
  5. Магид Е.А. Фантомный курс терапевтической стоматологии: [атлас] / Е.А. Магид, П.А. Мухин, Е.Е. Маслак; под ред. Ю.М. Максимовского. – [ 3-е изд., перераб. и доп.]. – М.: Медицина, 1996. – 304 с.
  6. Матеріалознавство у стоматології. Під заг. ред. проф. М.Д. Короля. Навчальний посібник для студентів стоматологічних факультетів. – Вінниця: Нова книга, 2008. – 240 с.: Іл.
  7. Николаев А. И. Препарирование кариозных полостей: современные инструменты, методики, критерии качества / А. И. Николаев. - М. : МЕДпресс-информ, 2006. - 208 с.
  8. Николаев А. И. Фантомный курс терапевтической стоматологии / А. И. Николаев, Л. М. Цепов. – М.: МЕДпресс-информ, 2010. – 432 с.
  9. Николаев А.И. Практическая терапевтическая стоматология: [учеб. пособ.] /Николаев А.И., Цепов Л.М. – М.: МЕДпресс-информ, 2010. – 924 с.
  10. Николаев А.И. Практическая терапевтическая стоматология: учебное пособие / А.И. Николаев, Л.М. Цепов. – 8-е изд., доп. и перераб. – М.: МЕДпресинформ, 2008. – 960 с.
  11. Практикум з терапевтичної стоматології (фантомний курс): навчальний посібник / [М.Ф. Данилевський, А.П. Грохольський, А.М. Політун та ін.] / За ред. М.Ф. Данилевського. – Львів: Світ, 1993. – 184 с.
  12. Терапевтическая стоматология: учебник в 4 т. Кариес. Пульпит. Периодонтит. Ротовой сепсис / [Н.Ф. Данилевский, А.В. Борисенко, А.М. Политун и др.] / За редакцией А.В. Борисенко. – Т. 2. – К.: Медицина, 2010. – 544 с.
  13. Терапевтична стоматологія: обладнання та інструментарій: навчальний посібник / В.І. Герелюк, Н.В. Нейко, В.В. Материнський, О.П. Кобрин. – Івано-Франківськ, 2002. – 95 с.
- 17. Інформаційні ресурси**
- <http://nashol.com/2011041354397/propedevtika-stomatologicheskikh-zabolevanii-skorikova-l-a-volkov-v-a-bajenova-n-p.html>
  - <http://www.booksmad.com/stomatologiya/2393-propedevtika-stomatologicheskikh-zabolevanii-skorikova.html>
  - [http://dental-ss.org.ua/load/kniga\\_stomatologia/terapevticheskaja/8](http://dental-ss.org.ua/load/kniga_stomatologia/terapevticheskaja/8).
  - <http://www.stomatkniga.ru/index.php?start=48>.
  - [http://stomatbook.blogspot.com/p/blog-page\\_14.html](http://stomatbook.blogspot.com/p/blog-page_14.html).

**ТЕМА:** *Склоіономерні цементи класифікація, склад, властивості, позитивні та негативні якості, показання до застосування. Поняття контактного пункту, значення його порушення в патології пародонту. Стоматологічні аксесуари для його відновлення. Шліфування та полірування пломб: інструменти, засоби, методика. Поняття потбондингу*

**1. Актуальність теми:** Високі вимоги, які пред'являються до пломбувальних матеріалів, специфічні умови, які характерні для порожнини рота і мають вплив на якість пломби, пояснюють той факт, що до теперішнього часу немає ідеального матеріалу для пломбування каріозних порожнин, який би був дешевим, легким у використанні, довговічним та ін. Як і раніше цементи залишаються найпоширенішими матеріалами, котрі використовуються лікарями-стоматологами для відновлення каріозних порожнин II, III, V класу (силікатні), I, II, III (силікофосфатні) та I-V (склоіономерні цементи).

**2. Конкретні цілі:** мати уявлення про широту застосування силікатних, силікофосфатних та склоіономерних цементів (СЩ) в терапевтичній стоматології.

Згідно з вимогами «Стандарту вищої освіти України» дисципліна «Пропедевтика терапевтичної стоматології» забезпечує набуття студентами **компетентностей:**

– *інтегральна:* здатність розв'язувати складні задачі і проблеми у галузі охорони здоров'я за спеціальністю «Стоматологія» у процесі навчання та майбутній професійній діяльності.

– *загальні:*

1. Здатність до абстрактного мислення, пошуку, опрацювання та аналізу інформації з різних джерел; здатність постійно вчитися та поглиблювати свої знання на підставі досягнень сучасної медицини та, зокрема, стоматології.

2. Знання та розуміння предметної області та розуміння професії.

3. Здатність застосовувати набуті знання у практичних ситуаціях.

4. Здатність спілкуватися рідною мовою як усно, так і письмово; здатність спілкуватись другою мовою.
5. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.
6. Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми.
7. Здатність працювати в команді.
8. Навички міжособистісної взаємодії.
9. Здатність діяти на основі етичних міркувань (мотивів).
10. Навики здійснення безпечної діяльності.
11. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.
12. Прагнення до збереження навколишнього середовища.

– *спеціальні:*

1. Здатність застосовувати отримані базові знання з пропедевтики терапевтичної стоматології при оцінюванні результатів лабораторних та інструментальних мето-дів обстежень;
2. Здатність використовувати набуті знання для встановлення клінічного діагнозу стоматологічного захворювання;
3. Здатність проводити окремі етапи лікування основних одонтологічних захворювань.
4. Здатність оцінювати вплив чинників навколишнього середовища на стан зубо-щелепної системи людини та здоров'я в цілому.

**Деталізація компетентностей відповідно до дескрипторів НРК у формі «Матриці компетентностей».**

**Матриця компетентностей**

№ з/п	Компетентність	Знання	Уміння	Комунікація	Автономія та відповідальність
<p><b>Інтегральна компетентність:</b> здатність розв'язувати складні задачі і проблеми у галузі охорони здоров'я за спеціальністю «Стоматологія» у процесі навчання та професійній діяльності</p>					
<p><b>Спеціальні компетентності:</b></p>					
1.	Здатність застосовувати отримані базові знання з пропедевтики терапевтичної стоматології при оцінюванні результатів лабораторних та інструментальних методів обстежень	Будова твердих тканин тканин зуба, пульпи, пародонту, органів та слизової оболонки порожнини рота, зміни в них, пов'язані з віком та патологічними станами. Клініко-анатомічні особливості будови зубів, ознаки належності до відповідної щелепи, сторони.	Оцінити стан зубів, пародонту, органів та слизової оболонки порожнини рота та зміни в них. Визначати належність зубів до тієї чи іншої групи, сторони (справа, зліва), верхньої чи нижньої щелепи.	Вміти пояснити та обгрунтувати зміни стану зубів, пародонту, органів та слизової оболонки порожнини рота, слини та ротової рідини пацієнту, колегам.	Нести відповідальність за правильність та точність оцінки лабораторних та інструментальних методів дослідження.

2.	Здатність використовувати знання для встановлення клінічного діагнозу стоматологічного захворювання	Класифікація каріозних порожнин за Блеком. Клінічні особливості анатоμο-гістологічної будови зубів. Топографія тканин та утворень зуба. Зубні формули	Визначати належність каріозних порожнин до певного класу за Блеком. Оцінити глибину каріозного ураження, стан тканин зуба. Позначати зуби різними зубними формулами	Вміти пояснювати розташування дефекту твердих тканин зуба пацієнту, при обговоренні з колегами. Правильно заповнювати медичну документацію	Нести відповідальність за оволодіння відповідними знаннями та вміннями
3.	Здатність проводити окремі етапи лікування основних одонтологічних захворювань	Способи та етапи препарування каріозних порожнин різних класів за Блеком. Склад, властивості, показання до використання СЩ для постійних і тимчасових пломб, ізолюючих прокладок та методики їх застосування.	Поетапно препарувати каріозні порожнини різними способами класичною та мінімально-інвазивними методиками. Пломбувати каріозні порожнини I – V класів за Блеком СЩ різних груп.	Вміти обґрунтовано обирати методики та провести окремі етапи лікування зубів на «фантомах».	Нести відповідальність за оволодіння відповідними знаннями та вміннями

**3. Базові знання, вміння, навички, необхідні для вивчення теми (міждисциплінарна інтеграція):**

<p>Попередні:</p> <p>1.Неорганічна хімія</p>	<p>Властивості неорганічних кислот, алюмосилікатів, їх вплив на організм людини</p>	<p>За складом кислоти визначити вплив її вплив на організм людини</p>
<p>2.Анатомія людини</p>	<p>Анатомічні властивості будови зубів верхньої та нижньої щелепи</p>	<p>Визначити належність зуба до певної групи (різці, ікла, пре моляри, моляри)</p>
<p>3.Гістологія</p>	<p>Гістологічну будову емалі, дентину, цементу, пульпи зуба</p>	<p>Визначити топографію твердих тканин та пульпи зуба</p>
<p>Наступні:</p> <p>Терапевтична стоматологія</p>	<p>Можливі ускладнення при неправильному накладенні постійних пломб з силіцину, силідонту та СЩ в каріозні порожнини різних класів по Блеку. Інструментарій для замішування, приготування, внесення формування постійних пломб, інструментарій для кінцевої обробки пломб.</p>	<p>Діагностувати ускладнення, використовувати стоматологічний інструментарій, проводити накладення постійних пломб з силіцин, силідонту, СЩ, їх обробку.</p>



#### 4. Звдання для самостійної роботи під час підготовки до заняття та на занятті.

4.1.перелік основних термінів, параметрів, характеристик, які повинен засвоїти студент при підготовці до заняття:

Термін	Визначення
1. Ізолююча прокладка	Дати визначення
2. Склоіономерний цемент	Дати визначення
3. Контактний пункт	Дати визначення
4. Постбондинг	Дати визначення

4.2. Теоретичні питання до заняття:

1. Перечисліть різновидності стоматологічних цементів.
2. СЩ: склад рідини та порошку.
3. СЩ: позитивні якості.
4. СЩ: негативні якості.
5. СЩ: показання до застосування.
6. Визначення поняття: “постійна пломба”, вимоги до постійних пломб.
7. Правила підготовки каріозних порожнин різних класів по Блеку для накладення постійної пломби з силіцину, силідонту, СЩ.
8. Правила накладення постійних пломб з СЩ в каріозні порожнини різних класів по Блеку.
9. Правила замішування СЩ для постійних пломб.
- 10.Методика накладання постійної пломби з СЩ.
- 11.Дайте визначення поняття “міжзубний проміжок”;
- 12.Дайте визначення поняття “контактний пункт”;
- 13.Назвіть види контактного пункту;
- 14.Показання до відновлення контактного пункту;
- 15.Критерії правильного відновлення контактного пункту;
- 16.Назвіть методики відновлення контактного пункту;
- 17.Правила відновлення контактного пункту за методикою:
  - Використання матричних систем;
  - Використання інструменту Контакт Про;
  - Направленої усадки по Бертолотті;
  - Двомоментного комбінованого способу пломбування по Лукомському;
18. Назвіть ускладнення, які можуть виникнути при неправильному відновленні контактного пункту;
19. Дайте визначення поняття «постбондинг»;
- 20.Показання до проведення постбондингу
21. Методика проведення постбондингу;

## 22. Матеріали для постбондингу.

### 4.3. Практичні роботи (завдання), які виконуються на занятті:

Опанувати навичками приготування та СЩ для постановки постійних пломб. Вміти: накладати пломби з СЩ в каріозні порожнини різних класів по Блеку, вміти відновлювати контактний пункт, вміти проводити потбондинг.

## 5. Зміст теми:

СЩ (склоіономерні цементи) поєднують в собі низьку токсичність, високу міцність, задовільні естетичні характеристики, мають антикарієсогенну активність.

СЩ використовують для:

- базових та тонкошарових (лайнєрних) ізолюючих прокладок;
- постійних пломб;
- фіксації незнімних ортопедичних конструкцій;
- пломбування кореневих каналів;
- пломбування не каріозних уражень твердих тканин зуба;
- герметизації фісур;
- відновлення культу зуба;
- АРТ-методика лікування карієсу.

СЩ складаються з порошку та рідини: порошок – кальцій-алюмосилікатне скло з доданням фтори дів (до 23%), рідина – розчин полі карбонових кислот: полі акрилової, полімалеїнової, поліітаконової.

При полімеризації СЩ утворюється тривимірна структура полімера, а на поверхні часток скла, яке не вступило в хімічну реакцію, утворюється оболонка із сілікогелю. Затверділий СЩ представляє собою частинки скла, оточені сілікогелем і розміщені в полімерній матриці з поперечно сполученими полі карболовими кислотами.

Властивості СЩ:

1.Хімічна адгезія до твердих тканин зуба – відбувається за рахунок утворення халатного зв'язку карбоксилатних груп полімерної кислоти з кальцієм твердих тканин зуба. Це забезпечує непроникність ротової рідини по лінії контакту пломби з твердими тканинами зуба.

2.Антикарієсогенний ефект – забезпечується за рахунок тривалого виділення фтору з цементу в оточуючі тканини (приблизно на протязі року). СЦ мають властивість адсорбувати на себе іони фтору з зубної пасти, продуктів харчування і при необхідності виділяти їх в оточуючі тверді тканини зуба (“батареїний” ефект).

3.Достатня механічна міцність та еластичність – висока міцність на стискання та низька еластичність (витримують оклюзійне навантаження під пломбами, вкладками, коронками).

4.Задовільні естетичні властивості – СЦ є матеріалом вибору, коли композити з якоїсь причини використати не можна.

Класифікація СЦ:

1 тип – СЦ для фіксації;

2 тип – відновлюючі (реставраційні) СЦ для постійних пломб:

а) естетичні;

б) зміцнені;

в) конденсуємі

3 тип – швидко твердіючі СЦ:

а) для прокладок;

б) фігурні герметики

4 тип – СЦ для пломбування кореневих каналів.

Естетичні СЦ – до їх складу введені дисперсні скляні частинки, змінене співвідношення між оксидом кремнію та алюмінію в сторону оксиду кремнію (збільшена прозорість матеріалу). Завдяки цьому покращено естетичні властивості, але знижена міцність, збільшується час твердіння, підвищується чутливість до надлишку або недостатку води на початкових етапах дозрівання цементної маси.

Зміцнені СЩ – отримують шляхом збільшення співвідношення порошок-рідина, до складу введені спеціальні волокна, металеві добавки (порошок срібної амальгами).

Конденсуємі (пакуємі) - мають підвищену міцність та зносостійкість. Підвищена міцність на стискання, незначна стираємість, тривале виділення фторидів.

Методика роботи з СЩ:

1. Проводиться кондиціонування стінок каріозної порожнини 10-25% водним розчином поліакрилової кислоти на протязі 30 секунд, змивається великою кількістю води та підсушується струменем повітря (не пересушувати!)

2. Замішується матеріал у співвідношенні 1:2. приготована маса повинна мати тонку пастоподібну консистенцію та блискучу поверхню. При втраті блиску використання цементу не допустиме.

3. Зуб повинен бути ізольованим від слини. Твердіння пломби повинне відбуватися в умовах абсолютної сухості і під тиском.

4. Первинна обробка та моделювання пломби проводять через 4-7 хвилин після початку замішування гострим скальпелем.

5. Ізолюється пломба з СЩ на 24 години від слини лакам, який входить до складу матеріалу.

6. Остаточну обробку пломби з СЩ проводять не раніше, чим через 24 години карборундовими головками, алмазними борами, полірувальними дисками.

Під **контактним пунктом** розуміють точки найбільш випуклих і таких, що стикаються між собою, ділянок апроксимальних поверхонь рядом розміщених зубів. Якісний контактний пункт відповідає таким вимогам: стійкість профілю, мінімальний розмір площадки, що стикається в одній точці, обтічність форми коронки.

Види контактного пункту: точковий, площинний. Порушення контактного пункту створює несприятливі умови для нормальної функції

ясенного сосочка і в майбутньому приводить до його запалення. В кожному окремому випадку контактний пункт повинен відновлюватися з урахуванням анатомічних особливостей всього зубного ряду, форми коронки та ін. Для прикусу молодої людини характерний точковий контакт. Мікро рухи зубів по вертикальній осі на протязі тривалого часу приводять до пришліфовування зубів, стирання контактних пунктів і утворення площадок, тобто відбувається перехід від точкового контакту до площинного. Відновлення таких контактних пунктів повинне бути строго індивідуальним.

Однак відновлення контактного пункту не завжди необхідне. Якщо між зубами є діастеми, тріси, то відновлення контактного пункту протипоказане. При порушенні оклюзії при пародонтозі, після видалення зуба також відновлення контактного пункту небажане.

#### ***Методики відновлення контактного пункту:***

- Використання матричних систем;
- Використання інструменту Контакт Про;
- Направленої усадки по Бертолотті;
- Двомоментного комбінованого способу пломбування по Лукомському;

За **допомогою матричних систем** різних видів створюється штучна стінка зуба, що дає можливість апроксимально розміщену порожнину переводити в центральну, спрощуючи техніку пломбування. Найбільш простим пристосуванням для відновлення апроксимальних порожнин є металеві стрічки або целулоїдні пластинки. Якщо при ясенний край каріозної порожнини міститься глибоко під яснами, то в пластинці вирізується виступ, який просувається в глиб під ясна. При відновленні контактного пункту на дно каріозної порожнини накладається ізолююча прокладка, яка покривається тонким шаром пломбу вального матеріалу, а в міжзубний проміжок вводиться ватяний гнотик. Пластинка покривається вазеліном і вводиться між зубами і фіксується клинцем. Після пломбування матриця віджимається до апроксимальної поверхні сусіднього зуба та витягається з міжзубного проміжку. Але пластинки погано прилягають до при ясенного

краю зуба, а при значно зруйнованій коронковій частині зуба їх неможливо зафіксувати.

Щоб вдосконалити методику пломбування апроксимальних порожнин було проведено вдосконалення матриць та матрицетримачів.

**Матриця Вудворда і Айворі.** Матриця Вукдворда – це пластинка з двома гвинтиками, які під час пломбування впираються в сусідній зуб, фіксують матрицю між зубами. Матриця Айворі не забезпечує щільного прилягання пластинки біля пришийкового краю зуба і при застосуванні матрицетримача Айворі неможливо контролювати артикуляцію під час пломбування.

**Матриця Міллера** складається з двох паралельних пластинок, які зближаються одна з одною в центрі і трохи розходяться по периферії.

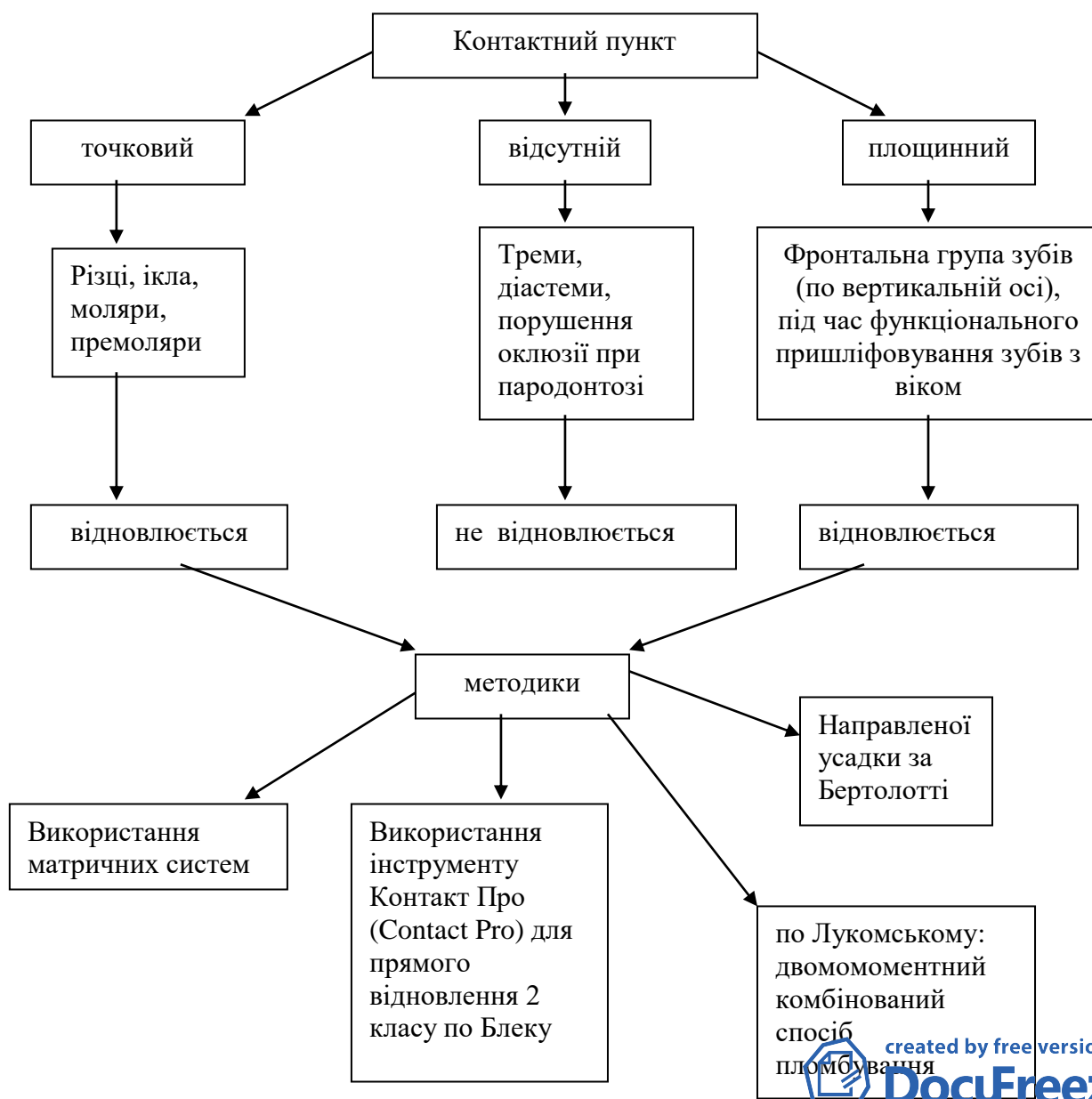
**Матриця Беррі** – це півкільцева матриця у вигляді серповидної пластинки до кінців якої прикріпляється дріт діаметром 0,3-0,4 мм і довжиною 5-6 см. Фіксація матриці провадиться звичайним способом накладання лігатур. Пропонована матриця може бути на одну добу залишена в роті. Також існує велика кількість пів кільцевих та кільцевих матриць, які застосовуються для відновлення апроксимальних дефектів (див. малюнок).

Методика відновлення апроксимальних порожнин по Лук омському І.Г.: двомоментний комбінований спосіб пломбування. На першому етапі створюється фундамент пломби, на другому – з допомогою матриці споруджується контур зуба і моделюється контактний пункт. Цей спосіб виключає нависання країв пломби над ясенним сосочком і міжзубною перегородкою. Але двомоментність пломбування збільшує кількість відвідувань, створює шаруватість між пломбувальними матеріалами.

Відновлення контактного пункту за допомогою інструменту **Контакт Про.** Цей інструмент використовують для відновлення контактного пункту премолярів і молярів. Робоча частина інструмента зігнута під кутом 90° і 45° для відновлення дистальних та мазіальних контактів. Кінці цих інструментів змодельовані так, щоб розміститися в підготованій каріозній порожнині 2 кл.

за Блеком, випуклою стороною направленою в сторону матриці. Кінчик інструмента відштовхується від аксіальної стінки, діючи як ричав та створюючи розштовхуючі зусилля, які передаються через матрицю, на рівні найбільш оптимального контакту.

**Методика направленої усадки за Бертолотті** передбачає попереднє використання самотвердіючого композита на приясеневій стінці, а зверху накритого фотополімерним композитом. Передбачається, що фото полімер дає усадку в напрямленні до світла, що може призвести до відриву матеріалу в області приясеневої стінки. Хімічний композит дає рівномірну усадку, притягуючись до тканини зуба, що попереджує появу мікротрещин та забезпечує розвиток вторинного карієсу.



## **Постбондінг - надійне рішення проблем крайової розгерметизації реставрацій**

Пряме відновлення з використанням композитних пломбувальних матеріалів є невід'ємною складовою частиною сучасної стоматології. Показання для реставрації композитними матеріалами розширилися, і дуже часто саме пряма композитна реставрація зубів є вибором, як для лікаря, так і для пацієнта, так як в короткі терміни і з мінімальними витратами дозволяє отримати хороший естетичний результат.

Головним завданням будь-якого стоматологічного лікування є збереження природних зубів протягом якомога довшого часу, а значить і підвищення якості життя пацієнтів. Цей високоякісний кінцевий результат, можна отримати лише за умови врахування величезної кількості діагностичних і клінічних факторів. При цьому найбільш значущі з них, безумовно, є естетичні побажання пацієнта, особливості будови і функції його зубощелепної системи, а також властивості використовуваних матеріалів. Незважаючи на досягнення сучасної стоматології, проблема крайового прилягання (або маргінальної адаптації) композитних пломбувальних матеріалів до тканин зуба залишається однією з актуальних і обговорюваних в даний час. Порушення маргінальної адаптації призводить до появи крайової пігментації, зміни кольору і стану поверхні пломби, розвитку рецидивного карієсу. Частота заміни композитних реставрацій, пов'язаної з порушеннями маргінальної адаптації, висока і становить за даними вітчизняних і зарубіжних авторів 60-75% реставрацій на стоматологічному прийомі. У літературі описаний цілий ряд причин крайової розгерметизації. Це може бути неправильний вибір пломбувального матеріалу, порушення режиму одонтопрепарування і технології протруювання, усадка матеріалу і полімеризації стрес, жувальна навантаження і гідролізна атака, відмінність коефіцієнтів термічного розширення пломби і тканин зуба, вплив хімічних сполук, що вступають в контакт з емаллю і дентином, а також мануальні навички та грамотність лікаря. Таким чином, уникнути виникнення крайових щілин досить складно.



З метою вирішення проблеми освіти крайової щілини ряд авторів (Лукіних Л.М., 1998; Боровський Є.В., 2001; Борисенко А.В., Неспрядько В.П., 2001; Миколаїв А.І., Цепов Л. М ., 2001) пропонують проведення процедури «постбондінга» на заключному етапі оперативно-відновного лікування твердих тканин зубів. Вважається, що виконання цієї операції дозволяє зменшити абразивний знос пломби, попередити порушення крайового прилягання, знизити ризик «рецидивного карієсу», поліпшити зовнішній вигляд будь-яких реставрацій. Доказом доцільності проведення постбондінга реставрацій служать результати експериментального та клінічного дослідження ряду авторів (Ю.В. Мандра, С.С. Григор'єв, М.В. Горюнова, Н.В. Долгополова, Ю.С. Гутова, 2008), які демонструють найкраще крайове прилягання (маргінальну адаптацію) реставрації, в порівнянні з реставрацією без постбондінга. Також доведена ефективність постбондінга у осіб з низькою карієсрезистентністю для профілактики маргінальної проникності кордону «пломба-зуб» (Ю.С. Гутова, 2008). При прийнятті рішення про проведення постбондінга, можливе використання тільки спеціальних покривних систем, що дозволяють відсунути термін початку розгерметизації кордону реставрації. Чи не рекомендовано використання адгезивних систем і інших препаратів, які не мають спеціальних показань в якості засобів для постбондінга, оскільки дослідження показали неспроможність даних методик (Ю.С. Гутова, 2008).

Як поверхневого покриття пломби рекомендують використовувати спеціальні препарати - поверхневі герметики («surface sealant»), що представляють собою гідрофобну (стійку до вологи) полімерну синтетичну смолу низької в'язкості без наповнювача. Після полімеризації герметика на поверхні реставрації утворюється блискуча плівка, з надзвичайно низько вираженим інгібувати кисневим шаром, який обов'язково повинен бути вилучений, тому що він пористий, швидко руйнується і сприяє зміні кольору пломби. До цього класу поверхневих герметиків відносяться Fortify (Bisco) і OptiGuard (Kerr). Таким чином, при використанні деяких «surface sealant», в

процесі постбондінга інгібований киснем шар знову створюється на поверхні реставрації, який необхідно прибрати за допомогою м'якої полірування.

Сьогодні є альтернатива «класичним» поверхневим герметикам («surface sealant») - це герметик і рідкий полірувальник («liquid polish») Biscover LV (Bisco), який полімеризується без киснем пригніченого шару і утворює гладку блискучу поверхню, яка потребує полірування.

Поліруємість є важливим споживчим властивістю сучасних реставраційних матеріалів. Полірована до «сухого блиску» поверхню легко очищається від зубного нальоту, що не абсорбує харчові барвники і по всій текстурі відповідає здоровій зрілої емалі зуба. Глянець (лиск, блиск) поверхні реставрації є одним з елементів відновлювальної естетики, і він тісно пов'язаний з двома іншими важливими елементами: макрорельєфом і кольором реставрації. Глянцевий поверхню дзеркально відображає направлений світловий потік, завдяки чому за формою видимих дзеркальних відблисків можна судити про макрорельєф, який представлений борозенками, ямками, валиками і т.п. утвореннями на поверхні зуба. Найчастіше після фінішного полірування до «сухого блиску» композитної реставрації макрорельєф набуває менш виражену структуру, а в деяких випадках відсутня повністю, внаслідок чого оптичне сприйняття відбитого світла від поверхні реставрації буде відрізнятися від оптичного відображення природних тканин зубів, викликане відмінністю форми відображених дзеркальних відблисків. Для збереження макрорельєфу і для досягнення «сухого блиску» реставрації фінішну полірування проводимо Biscover LV.

Для підвищення ефективності лікування карієсу зубів, збереження природних зубів протягом якомога довшого часу, зменшення абразивного зносу пломби, попередження порушення крайового прилягання, зниження ризику виникнення вторинного карієсу, поліпшення зовнішнього вигляду будь-яких реставрацій постбондінг є обов'язковим.

Вибір для постбондінга на бічній групі зубів - поверхневий композитний герметик Fortify (Bisco) (Рис.1), тому що він збільшує

зносостійкість композиту за рахунок захисту матриці і герметизує мікрощілини, що утворилася на кордоні «пломба-зуб» після обробки обертовими інструментами. Герметик Fortify сумісний зі всіма композитними матеріалами, зручний і простий в роботі, він наноситися після фінішного полірування реставрації та очищення поверхні (Рис.2).



Рис.1. Fortify – поверхневий композитний герметик герметик



Рис. 2. Герметизація реставрації Fortify

При відновленні передньої групи зубів для постбондінга реставрації застосовують герметик і полірувальник BisCover LV (Bisco), який одночасно з герметизацією кордону «пломба-зуб» надає глянсовий блиск і забезпечує ідеальний остаточний вид реставрації. Завдяки своєму унікальному запатентованому хімічному складом BisCover LV полімеризується без клейкого (липкого) киснем інгібованого шару і може знизити або навіть виключити необхідність полірування.

Методика постбондінга для герметизації кордону «пломба-зуб» і одночасно полірування реставрації з застосування матеріалу BisCover LV:

1. Після відновлення анатомічної форми зуба, полімеризації композиту, остаточної перевірки оклюзії і шліфування, промийте зуб і пломбу великою кількістю води, щоб видалити всі сторонні включення (Рис. 3 і 4).

2. протравами поверхню композитної пломби і поверхню емалі в області 1-2 мм від кордону між зубом і композитним матеріалом протягом 15 секунд, використовуйте напівгелеве протруєння Uni-Etch 32% (Bisco) без силікатного згущувача. Змийте з зуба препарат для травлення і ретельно промийте пломбу. Просушіть зуб і поверхню пломби, використовуючи повітря, який не містить вологу або масло.

**ВАЖЛИВО!** За клінічними спостереженнями, при очищенні поверхні напівгелевим протруєнням на основі полімерного згущувача «сухий блиск» реставрації після покриття Biscover LV зберігається не менше 1 року, а при використанні гелевого протруєння з силікатним згущувачем - менше 3-х місяців.

3. Капніть BisCover LV в ємність для змішування. Опустіть пензлик в BisCover LV. Пензлик не потрібно занадто насичувати, досить її вмочити.

4. Пензликом нанесіть тонкий шар BisCover LV (Рис.5) на твердне композит одним плавним мазком в одному напрямку. Дайте 20 сек. на випаровування розчинника після нанесення. Чи не стоншується повітрям, так як це призведе до неоднорідного розподілу матеріалу і появи нерівностей на поверхні.

5. Проведіть полімеризацію BisCover LV лампою на мінімальній відстані від поверхні протягом строго 30 сек., За умови, що ви використовуєте полімеризації лампу з потоком енергії не менше 500 mW / см<sup>2</sup>. Дуже важливо дотримуватися технологію, інакше вам доведеться вирішувати багато проблем, які можуть виникнути саме через недотримання вами протоколу, а не через властивостей матеріалу. Можливі проблеми - це пожовклий шар смоли, який може «зійти» або відсутність потрібного блиску.



Рис. 3. До реставрації



Рис.4. Без полірування BisCover LV

Застосовуючи для герметизації кордону «пломба-зуб» рідкий полірувальник Biscover LV одночасно проводимо полірування реставрації, отримуючи міцну гладку поверхню з ефектом «сухого блиску» без використання спеціальних полірувальних дисків, щіток та паст, таким чином знижуємо витрати на стадію полірування і економимо час. (Рис.6). BisCover LV робить простий процедуру постбондінга. Привабливість BisCover LV для стоматолога полягає в тих перевагах, які він дає - легкість у використанні і відмінний кінцевий результат.

Проведення процедури постбондінга покращує зовнішній вигляд будь-яких реставрацій, знижує абразивний знос пломби, попереджає порушення крайового прилягання, поява крайової пігментації, зміна кольору і стану поверхні пломби, розвиток рецидивного карієсу. Використовуючи матеріали для постбондінга можна створювати реставрації, які будуть довго радувати навіть найвимогливіших пацієнтів.



Рис. 3. BisCover LV



Рис.4. Після застосування BisCover LV



### Composite Wetting Resin

- Полегшує адаптацію композиту
- Чи не погіршує полімеризацію
- Зволожує сухий композит під час контурирования

Composite Wetting Resin містить 45% Светоотверждаєміє рідкої смоли в якості наповнювача. Вона істотно перевершує однокомпонентні адгезиви, які містять розчинники і перешкоджають полімеризації композиту.

### *Області застосування*

Використовуйте смолу Composite Wetting Resin при пошаровим укладанні композитних матеріалів. Рекомендуємо використовувати її в разі видалення або порушення інгібірованного киснем шару (напр., При промиванні поверхні композиту після забруднення). Composite Wetting Resin може наноситися на поверхню композиту, якщо вона стала сухою під час

контурирования композиту. Наносите Composite Wetting Resin інструментом або пензликом для поліпшення ковзання. Composite Wetting Resin значно покращує адаптацію реставрації з композитного матеріалу і препарированной області.



Призначення:

- Захищає від дегідратації і перезволоження реставрації, виконаної з склоіономерного цементу.

Властивості і переваги:

- Дозволяє уникнути порушення водного балансу склоіономерного цементу під час затвердіння.

упаковка:

- Флакони - 2.5мл.

PermaSeal®  
ПРОНИКАЮЩИЙ КОМПОЗИТНЫЙ ГЕРМЕТИК



**PermaSeal®**

- Адгезія до композиту і протравленою емалі
- запечатують мікротріщини і зміцнює реставрації
- Захищає і оновлює композитні реставрації

Композитний герметик PermaSeal є Светоотверждаемие ненаполненного смолу на основі метакрилата. Його низька в'язкість забезпечує глибоке проникнення, а ультратонкий шар зводить до мінімуму необхідність підгонки окклюзионного контакту.

## Області застосування

PermaSeal запечатує порожнини і нерівності, що виникають в ході полірування, зводячи до мінімуму зміни кольору і знос. PermaSeal зменшує мікроподтеканіє при нанесенні на краю композитних реставрацій V класу. Для створення глянцевої фінішної поверхні тимчасових композитних реставрацій покрийте PermaSeal шаром DeOx перед фотополімеризацією. PermaSeal має прекрасну адгезію до тимчасових композитним коронкам і мостам, а також може застосовуватися для поновлення композитних реставрацій.

P.S. : PrimaDry ідеально осушує безпосередньо перед нанесенням PermaSeal.



### Призначення:

- Паста «Аксіл» призначена:
  - для покриття пломб і їх захисту від впливу слини протягом 1,5-2 годин;
  - для захисту ясен в процедурі відбілювання емалі.

### Форма випуску:

- Паста (шприц) - 5 м
- Інструкція по застосуванню - 1 шт.



## 6. Матеріали для самоконтролю:

Завдання для самоконтролю:

№ п/п	Навчальні завдання	Вказівки до завдання
1.	Вивчити: Класифікацію стоматологічних цементів	Перелічити види стоматологічних цементів з наведенням назви матеріалу
2.	СЦ	Назвати позитивні та негативні якості СЦ
3.	Методику приготування, СЦ для постійних пломб	Скласти алгоритм проведення постановки постійної пломби
4.	Інструменти для замішування та накладання постійних пломб з СЦ	Назвати інструменти для замішування СЦ
5.	Вимоги до якісного накладення постійної пломби в каріозні порожнини різних класів по Блеку	Охарактеризувати якісні показники накладення постійної пломби: крайове прилягання, відтворення анатомічної форми зуба

№ п/п	Навчальні завдання	Вказівки до завдання
1.	Вивчити: Види контактних пунктів	Назвати при яких дефектах твердих тканин зуба необхідно відновлювати контактний пункт
2.	Засоби та аксесуари для відновлення контактного пункту	Назвати позитивні та негативні сторони застосування інструментів для відновлення контактного пункту
3.	Методики відновлення контактного пункту	Скласти алгоритм проведення відновлення контактного пункту при пломбуванні каріозних порожнин 2,3,4 кл. за Блеком
4.	Засоби та аксесуари для кінцевої обробки пломби після відновлення контактного пункту	Уточнити критерії правильно відновленого контактного пункту
5.	Можливі ускладнення, які виникають при неправильно відновленому контактному пункті	Скласти алгоритм усунення можливих ускладнень

Завдання	Вказівки	Примітки
Провести підготовку каріозної порожнини до	Після мед обробки та висушування каріозної	Кондиціонер наносять на

пломбування СЩ	порожнини теплим повітрям необхідно провести кондиціонування емалі, змити струменем води	поверхню емалі на 20-30 секунд
Провести висушування каріозної порожнини	Пустером, натискаючи на кнопку, направляють потік повітря в каріозну порожнину	Проводять теплим повітрям до надання емалі матового білого кольору
Провести підготовку інструменту для замішування СЩ	Приготувати паперовий блокнот для замішування матеріалу та пластмасовий шпатель. На блокноті розмістити порошок, з пляшечки – накрапати рідину	Співвідношення порошок : рідина – 2:1
Провести замішування СЩ	До рідини шпателем додавати порошок, ретельно перемішувати до утворення гомогенної маси	Приготована маса повинна бути однорідною, не тягнутися за шпателем і не стікати з нього
Провести накладення постійної пломби в каріозну порожнину з СЩ	Використовувати гладилку	Накладається однією порцією. Після накладення покривають ізолюючим лаком. Обробка пломби в наступне відвідування

***Контактний пункт. Методика відновлення.***

Завдання	Вказівки	Примітки
Необхідно ізолювати зуб з відпрепарованою каріозною порожниною від слини	Зі сторони передсіння порожнини рота (для зубів верхньої та нижньої щелепи), на дно порожнини рота під язик (для нижньої щелепи) стоматологічним пінцетом внести та вкласти ватяні валики	Проводиться безпосередньо в порожнині рота
Необхідно провести медикаментозну	Каріозну порожнину за допомогою ватяної кульки,	Використовують перекис водню,

обробку сформованої каріозної порожнини	зафіксованої в пінцеті, обробляють розчином антисептика	3% гіпохлорид натрію, спирт
Провести висушування сформованої каріозної порожнини	Пустером, натискаючи на кнопку, направляють потік повітря в каріозну порожнину	Проводять теплим повітрям
Провести розклинення зубів за допомогою клина	В при ясеневій ділянці в міжзубний проміжок вводиться клин	Клин вводиться зі сторони передосіння порожнини рота гладкою поверхнею до ясеневого сосочка
Провести встановлення матриці в міжзубному проміжку	Встановлений клин виймається, в міжзубний проміжок вводиться матриця та знову фіксується клином	Матриця вводиться так, щоб її нижній край щільно прилягав до шийки зуба, відтісняючи сосочок від при ясеневій стінки каріозної порожнини
Провести накладення пломби та відновлення контактної точки 2 кл. за Блеком	Використовувати гладилку та штопфер; накладається ізолююча прокладка за правилами; Перша порція матеріалу вноситься на дно каріозної порожнини і під матрицю, виповнюючи відсутню стінку; друга порція заповнює всю каріозну порожнину, відновлюючи анатомічну форму зуба.	
Провести видалення матриці	Спочатку видаляється клин, матриця відводиться до сусіднього сусіднього зуба та виймається з міжзубного проміжка	
Провести обробку пломби та контроль якості її накладення і відновлення контактної точки	Пломба не повинна нависати на міжзубний сосочок, бути гладкою на апроксимальній поверхні	Обробку проводять за допомогою штрипс. Контроль якості

		ВІДНОВЛЕННЯ КОНТАКТНОГО ПУНКТУ – ФЛОСОМ.
--	--	--

***Задачі для самоконтролю:***

***Тестове завдання №1.***

Як визначити природність СЦ для постановки постійної пломби?

***Тестове завдання №2.***

Назвіть послідовність етапів накладення постійної пломби з силідонту в глибоку каріозну порожнину.

Відповідь:

1. Замішування силідонту;
2. Внесення маленькими порціями в каріозну порожнину та конденсація;
3. Медикаментозна обробка каріозної порожнини розчином перекису водню 3%;
4. Приготування порошку та рідини силідонту для замішування;
5. Накладення ізолюючої прокладки з фосфат-цементу;
6. Висушування каріозної порожнини теплим повітрям;
7. Ізоляція пломби від слини гідроксидом;
8. Моделювання поверхні пломби.

***Тестове завдання №3.***

Якими стоматологічними інструментами проводять замішування СЦ?

1. Зонд;
2. Штопфер;
3. Гладилка;
4. Шпатель пластмасовий;
5. Шпатель металевий.

**Тестове завдання №4.**

Як визначити правильність відновлення контактного пункту?

**Тестове завдання №5.**

Назвіть послідовність етапів відновлення контактного пункту 2 кл. за Блеком.

1. Препарування та підготовка каріозної порожнини
2. Постановка целулоїдної матриці
3. Фіксація матриці клинцем в при ясеневій ділянці
4. Розклинення зубів клином

**Тестове завдання №6.  $\alpha=2$ .**

Якими стоматологічними інструментами і аксесуарами користуються при відновленні контактного пункту?

1. Гладилка “під кутом”
2. Штопфер
3. Матриця “металева стрічка”
4. Клинни дерев’яні, світлопровідні
5. Зонд
6. Екскаватор
7. Бори різної форми
8. Штрипси металеві

**Задача №1.  $\alpha=3$ .**

Після накладення постійної пломби з силіцину в глибоку каріозну порожнину через деякий час у пацієнта з’явився самовільний біль в зубі. В чому причина? Яка подальша тактика лікаря?

**Задача №2.  $\alpha=3$ .**

Після накладення пломби з СЩ в каріозну порожнину у пацієнта з'явився зубі “зуд” та незначний біль тягнучого характеру. В чому причина таких проявів?

**Задача №3.  $\alpha=3$ .**

Після постановки пломби у каріозну порожнину 2 кл. за Блеком через 3 місяці пацієнт поскаржився на біль в області лікованого зуба. В чому можлива причина виникнення болю? Яка подальша тактика лікаря-стоматолога?

**Задача №4.  $\alpha=3$ .**

Після встановлення матриці та фіксації її клином лікар-стоматолог відновлював дефект твердих тканин зуба фото полімерним матеріалом. Після видалення клина та матриці пломба виявилася м'якою та випала. В чому була помилка? Що необхідно зробити?

**Тести для самоконтролю**

Основними компонентами склоіономерного цементу є:

- Фторалюмосилікатне скло та полікарбонова кислота
- Алюмінію оксид та полікарбонова кислота
- Цинку оксид та полікарбонова кислота
- Фторалюмосилікатне скло та фосфорна кислота
- Оксиди алюмінію, кремнію та фосфорна кислота

Склоіономерні цементи відносяться до наступної групи пломбувальних матеріалів:

- Полімерні цементи
- Адгезивні системи
- Мінеральні цементи
- Матеріали для лікувальних прокладок
- Усі відповіді вірні

Представниками групи склоіономерних цементів є наступні матеріали:

- “Цеміон APX”, “Ionobond”, “Ketac-Cem”
- “Силіцин”, “Fritex”
- “Adhesor Carbofine” “Белокор”
- “Беладент”, “Силідонт”
- “Фосфат”, “Вісфат”, “Adhesor”

При порушенні контактного пункту можливі наступні ускладнення:

- Усі відповіді вірні
- Локалізований пародонтит
- Карієс контактний
- Вторинний карієс (при наявності пломби на контактній поверхні)
- Папіліт

Для остаточної обробки пломби використовують наступні інструменти:

- Усі відповіді вірні
- Алмазні бори з дрібним та екстрадрібним напиленням
- Металеві та паперові наждачні диски, штрипси
- Полірувальні щітки, гумові головки, полірувальні пасти
- Фініри, поліри

До позитивних властивостей склоіономерного цементу відносять:

- Усі відповіді вірні
- Протикаріозний вплив
- Висока біологічна сумісність, відсутність подразнюючої дії на пульпу зуба
- Хороші фізико-механічні властивості
- Хімічна адгезія до тканин зуба

Показаннями до використання склоіономерних цементів є:

- Усі відповіді вірні
- Для фіксації ортопедичних конструкцій
- У якості постійного пломбувального матеріалу
- Для пломбування корневих каналів
- У якості ізолюючої прокладки

Контактний пункт це:

- Точки найбільше опуклих і таких, що стикаються між собою, ділянок апроксимальних поверхонь поряд розміщених зубів
- Ділянки змикання зубів-антагоністів, які знаходяться на оклюзійній поверхні
- Точки контакту зубів, які виникають при жуванні
- Лінія контакту між пломбувальним матеріалом та тканинами зуба
- Усі відповіді вірні

Показанням до відновлення контактної точки є:

- Пломбування каріозних порожнин 2,3,4 класів за Блеком
- Пломбування каріозних порожнин 1,5 класів за Блеком
- Пломбування каріозних порожнин всіх класів
- Пломбування каріозних порожнин 2,3,4 класів за Блеком, при діастемі, тремі та відсутності сусіднього зуба
- Пломбування каріозних порожнин 1,2 та 5 класів за Блеком

Якість остаточної обробки пломби перевіряють наступним чином:

Усі відповіді вірні

За допомогою копірувального паперу, який накладається на поверхню пломби

Тільки за допомогою стоматологічного дзеркала проводиться візуальна оцінка

За допомогою зонда, який ковзає по поверхні пломби, затримуючись на межі між пломбою та тканинами зуба

За допомогою зонда, який ковзає по поверхні пломби, переходячи на поверхню зуба без будь-якої перешкоди

Склоіномірний цемент взаємодіє із тканинами зуба наступним чином:

Утворення хімічної сполуки полікарбоненої кислоти та кальцію гідроксиапатиту

Шляхом утворення фосфорнокислих солей гідроксиапатиту

Шляхом утворення комплексних сполук алюмінію та фтору

Шляхом полімеризації полікарбоненої кислоти

Шляхом утворення гелю полікарбоненої кислоти

До негативних властивостей склоіномірного цементу відносять:

Чутливість до механічного впливу та надлишку або недостатньої кількості вологи на початкових стадіях твердіння

Подразнюючий вплив на пульпу зуба

Погана адгезія до тканин зуба

Висока теплопровідність

Усі відповіді вірні

Види контактного пункту:

Усі відповіді вірні

Площинний

Відсутній

Наявність діастем та трем, порушення оклюзії при пародонтиті

Точковий

Матриця це:

Металева або целюлоїдна пластинка, за допомогою якої створюють штучну стінку зуба

Клиноподібне пристосування, що вводиться у міжзубний проміжок

Інструмент, робоча частина якого зігнута під кутом 90° і 45° для відновлення дистальних та медіальних порожнин

Металеві або целулоїдні абразивні стрічки

Усі відповіді вірні

Шліфування та полірування пломб проводять із наступною метою:



Усі відповіді вірні  
Для відтворення анатомічної форми зуба  
Для досягнення косметичного ефекту  
Для профілактики вторинного карієсу  
Для довготривалого збереження та стійкості пломби

Залежно від форми випуску і механізму твердіння склоіономерні цементи діляться на наступні групи:

Усі відповіді вірні  
Класичні цементи хімічного твердіння  
Двокомпонентні аквацементи хімічного твердіння  
Гібридні цементи подвійного твердіння  
Гібридні цементи потрійного твердіння

Для склоіономерних цементів характерний наступний вид адгезії до твердих тканин зуба:

Хімічна  
Макромеханічна  
Мікромеханічна  
Наноретенційна  
Усі відповіді вірні

До негативних властивостей склоіономерного цементу відносять:

Недостатні естетичні властивості та опаковість  
Подразнюючий вплив на пульпу зуба  
Погана адгезія до тканин зуба  
Висока теплопровідність  
Усі відповіді вірні

Фінішні бори (фініри) представляють собою:

Алмазні або твердосплавні бори із низькою та дуже низькою абразивністю  
Інструмент, який складається із силіконової головки різних форм і абразивності  
Інструмент різних форм із абразивом із часточок оксиду алюмінію і металевого мандреля  
Круглі пласкі інструменти з лавсану або поліетилену різних діаметрів для обробки різних поверхонь зубів  
Смужку з абразивним покриттям різної ширини та ступеня абразивності, яка призначена для обробки контактних поверхонь зубів

Поліри представляють собою:

Інструмент, який складається із силіконової головки різних форм і абразивності

Алмазні або твердосплавні бори із низькою та дуже низькою абразивністю

Інструмент різних форм із абразивом із часточок оксиду алюмінію і металевого мандреля

Круглі пласкі інструменти з лавсану або поліетилену різних діаметрів для обробки різних поверхонь зубів

Смужку з абразивним покриттям різної ширини та ступеня абразивності, яка призначена для обробки контактних поверхонь зубів

Штрипси представляють собою:

Смужку з абразивним покриттям різної ширини та ступеня абразивності, яка призначена для обробки контактних поверхонь зубів

Алмазні або твердосплавні бори із низькою та дуже низькою абразивністю

Інструмент різних форм із абразивом із часточок оксиду алюмінію і металевого мандреля

Круглі пласкі інструменти з лавсану або поліетилену різних діаметрів для обробки різних поверхонь зубів

Інструмент, який складається із силіконової головки різних форм і абразивності

## **Література**

### **Основна:**

1. Пропедевтика терапевтичної стоматології [Текст]: 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. Терапевтична стоматологія: Підручник для студентів стоматологічного факультету вищих медичних навчальних закладів IV рівня акредитації / За ред. Анатолія Ніколішина – Вид.2-ге, виправлене і доповнене. – Вінниця: Нова Книга, 2012. – 680 с.
3. 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.
4. Терапевтична стоматологія: підручник у 4 т. Фантомний курс / [М.Ф. Данилевський, А.В. Борисенко, А.М. Політун та ін.] / За редакцією А.В. Борисенка. – Т 1. – К.: Медицина, 2009. – 400 с.

### **Додаткова:**

1. Батіг В.М. Систематизоване викладення змісту навчальної дисципліни «Терапевтична стоматологія». Навчальний посібник. / В.М.Батіг, В.І.Струк. – Чернівці. – 2016. – 227 с.

**ТЕМА:** Срібна та мідна амальгами: склад, властивості, позитивні та негативні якості, показання та правила застосування. Особливості шліфування та полірування пломби.

**1. Актуальність теми:** Досить довгий час для отримання металевих пломб була амальгама. Застосовують її у стоматології на протязі 150 років. Успіх застосування даного матеріалу у стоматологічній практиці забезпечується його високими фізико-хімічними властивостями, довговічністю використання, особливо в зубах жувальної групи, які повинні витримувати велике навантаження на протязі тривалого часу. Не дивлячись на швидкий розвиток стоматологічних технологій, амальгама все ж таки займає не останнє місце серед стоматологічних матеріалів, які використовуються для відновлення дефектів зубів, які мають велике навантаження.

**Знати:** (а-2).

- Склад срібної, мідної амальгами та галоденту-М;
- Вплив складових амальгами та галоденту-М на властивості матеріалу;
- Показання до застосування срібної, мідної амальгами та галоденту-М;
- Методику приготування срібної, мідної амальгами та галоденту-М;
- Техніку безпеки при роботі з амальгамами;
- Вимоги, які пред'являються до стоматологічних кабінетів при роботі з амальгамами;
- Методики приготування срібної, мідної амальгами та галоденту-М;
- Правила накладення постійних пломб в к/п 1,2,5 класу за Блеком;

**Опанувати** навичками приготування срібної, мідної амальгами та галоденту-М для постановки постійних пломб; **Вміти** накладати постійні пломби з срібної, мідної амальгами та галоденту-М в к/п 1,2,5 класу за Блеком (а-3).

**Компетентності та результати навчання,** формуванню яких сприяє дисципліна (взаємозв'язок з нормативним змістом підготовки здобувачів вищої освіти, сформульованим у термінах результатів навчання у Стандарті). Згідно з вимогами «Стандарту вищої освіти України» дисципліна «Пропедевтика терапевтичної стоматології» забезпечує набуття студентами **компетентностей:**

- **інтегральна:** здатність розв'язувати складні задачі і проблеми у галузі охорони здоров'я за спеціальністю «Стоматологія» у процесі навчання та майбутній професійній діяльності.
- **загальні:**
  1. Здатність до абстрактного мислення, пошуку, опрацювання та аналізу інформації з різних джерел; здатність постійно вчитися та поглиблювати свої знання на підставі досягнень сучасної медицини та, зокрема, стоматології.

2. Знання та розуміння предметної області та розуміння професії.
3. Здатність застосовувати набуті знання у практичних ситуаціях.
4. Здатність спілкуватися рідною мовою як усно, так і письмово; здатність спілкуватись другою мовою.
5. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.
6. Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми.
7. Здатність працювати в команді.
8. Навички міжособистісної взаємодії.
9. Здатність діяти на основі етичних міркувань (мотивів).
10. Навики здійснення безпечної діяльності.
11. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.
12. Прагнення до збереження навколишнього середовища.

● *спеціальні:*

1. Здатність застосовувати отримані базові знання з пропедевтики терапевтичної стоматології при оцінюванні результатів лабораторних та інструментальних методів обстежень;
2. Здатність використовувати набуті знання для встановлення клінічного діагнозу стоматологічного захворювання;
3. Здатність проводити окремі етапи лікування основних одонтологічних захворювань;
4. Здатність оцінювати вплив чинників навколишнього середовища на стан зубо-щелепної системи людини та здоров'я в цілому.

**Деталізація компетентностей відповідно до дескрипторів НРК у формі «Матриці компетентностей».**

Матриця компетентностей

№ з/п	Компетентність	Знання	Уміння	Комунікація	Автономія та відповідальність
<b>Інтегральна компетентність:</b>					
здатність розв'язувати складні задачі і проблеми у галузі охорони здоров'я за спеціальністю «Стоматологія» у процесі навчання та професійній діяльності					
<b>Спеціальні компетентності:</b>					
1.	Здатність застосовувати отримані базові знання з пропедевтики терапевтичної стоматології при оцінюванні	Будова твердих тканин тканин зуба, пульпи, пародонту, органів та слизової	Оцінити стан зубів, пародонту, органів та слизової оболонки порожнини рота та	Вміти пояснити та обґрунтувати зміни стану зубів, пародонту, органів та слизової	Нести відповідальність за правильність та точність оцінки лабораторних та інструментальних методів дослідження.

№ з/п	Компетентність	Знання	Уміння	Комунікація	Автономія та відповідальність
	результатів лабораторних та інструментальних методів обстежень	оболонки порожнини рота, зміни в них, пов'язані з віком та патологічними станами. Клініко-анатомічні особливості будови зубів, ознаки належності до відповідної щелепи, сторони. Біохімічний, мікробіологічний склад слини, ротової рідини, їх біофізичні властивості та ремінералізуючий потенціал.	зміни в них. Визначати належність зубів до тієї чи іншої групи, сторони (справа, зліва), верхньої чи нижньої щелепи. Оцінити та інтерпретувати результати біохімічних, біофізичних, мікробіологічних досліджень слини та ротової рідини, їх ремінералізуючі властивості. Оцінити колір, стан тканин зуба в нормі, при демінералізації тощо.	оболонки порожнини рота, слини та ротової рідини пацієнту, колегам.	
2.	Здатність використовувати знання для встановлення клінічного	Класифікація каріозних порожнин за Блеком.	Визначати належність каріозних порожнин до певного	Вміти пояснювати розташування дефекту твердих	Нести відповідальність за оволодіння відповідними знаннями та

№ з/п	Компетентність	Знання	Уміння	Комунікація	Автономія та відповідальність
	діагнозу стоматологічного захворювання	Клінічні особливості анатомо-гістологічної будови зубів. Топографія тканин та утворень зуба. Зубні формули	класу за Блеком. Оцінити глибину каріозного ураження, стан тканин зуба.  Позначати зуби різними зубними формулами	тканин зуба пацієнту, при обговоренні з колегами. Правильно заповнювати медичну документацію	вміннями
3.	Здатність проводити окремі етапи лікування основних одонтологічних захворювань			Вміти обґрунтовано обирати методики та провести окремі етапи лікування зубів на «фантомах»	Нести відповідальність за оволодіння відповідними знаннями та вміннями
4.	Здатність оцінювати вплив чинників навколишнього середовища на стан зубо-щелепної системи людини та здоров'я в цілому	Зміни біохімічного складу, будови та властивостей твердих тканин зубів при підвищеному вмісті фтору (селену) у воді та ґрунті ендемічних зон.	Оцінити вплив екзогенних чинників на стан твердих тканин зубів.	Вміти пояснити пацієнту значення мінеральних речовин, мікроелементів для правильного формування зубів, щелеп та кісткової системи	Нести відповідальність за оволодіння відповідними знаннями та вміннями

### 3. Матеріали доаудиторної самостійної роботи

#### 3.1. Міждисциплінарна інтеграція

Дисципліни	Знати	Вміти
Попередні: 1. Неорганічна хімія	Властивості ртуті, срібла, міді, олова, галію і їх вплив на організм людини, на тверді тканини зуба	Визначити вплив складових амальгами на організм людини
2. Анатомія людини	Анатомічні властивості будови зубів верхньої та нижньої щелепи	Визначити належність зуба до певної групи (різці, ікла, пре моляри, моляри)
3. Гістологія	Гістологічну будову емалі, дентину, цементу, пульпи зуба	Визначити топографію твердих тканин та пульпи зуба
4. Наступні: Терапевтична стоматологія	Можливі ускладнення при неправильному приготуванні амальгами і при неправильному накладенні пломб з мідної, срібної амальгами та галоденту-М в каріозні порожнини 1,2,5 класів по Блеку. Інструментарій та пристосування для приготування амальгами і галоденту-М, для внесення матеріалу і його обробки.	Діагностувати ускладнення, провести видалення пломби, використовувати стоматологічний інструментарій.

5. Амальгами – це сплави, металічні системи в склад яких входить ртуть. В стоматології вперше використав срібну амальгаму для пломбування зубів в 1826 році в Парижі *Taveau*. В 1833 році брати Crawcour привезли цей матеріал в Америку. Але використання матеріалу без чіткої методики і в самих неймовірних пропорціях привело до великої кількості негативних результатів при її застосуванні. З появою бормашини та запропонованих Блеку принципів препарування амальгама стала одним із матеріалів, що займав дуже тривалий час одне з перших місць серед пломбувальних матеріалів.

Срібна амальгама складається з 65% срібла, 29% олова, а також домішок -6% міді, 2% цинку. При змішуванні порошка і ртуті утворюється маса для пломбування. Застосовують срібну амальгаму для пломбування каріозних порожнин жувальних зубів.

Хімічний елемент	Елемент	Позитивні якості	Негативні якості
Срібло	Ag	Придає міцність, захищає від корозії	Призводить до об'ємного розширення амальгами
Олово	Sn	Уповільнює твердіння і збільшує пластичність	Знижує міцність
Мідь	Cu	Збільшує міцність, захищає від корозії, надає антибактеріальні якості	Збільшує об'ємне розширення і прискорює твердіння
Цинк	Zn	Підвищує змочування ртуттю компонентів сплаву	При збільшенні кількості знижує міцність і викликає токсичні та алергічні реакції

На фізичні властивості амальгами впливає також форма частинок з яких складається порошок.

	Позитивні якості	Негативні якості
Ошурки	Підвищують щільність амальгами і крайове прилягання	Збільшують кількість ртуті необхідної для змочування порошку і мають велике об'ємне розширення
Сферичні частинки	Знижують щільність і крайове прилягання частинок, зменшують об'ємне розширення	Знижують вагове співвідношення ртуті для досягнення робочого стану
Суміш в різних пропорціях ошурок і сферичних частинок	Якості залежать від співвкомпонентів у порошку	Відношення кількості



Після реакції порошку з ртуттю складові амальгами утворюють “фази амальгами” і в складі затвердівшої амальгами вони існують всі разом. Кожна фаза має свої якості.

Фаза реакції	Хімічний склад	Якості
Гама	$Ag_3Sn$	Дуже стійка і міцна суміш
Гама 1	$Ag_2Hg_3$	Досить міцна і стійка до корозії суміш
Гама 2	$Sn_7Hg$	Речовина нестійка до корозії, має низьку міцність і велике об’ємне розширення
Епсілон	$Cu_6Sn_5$	Має антисептичні якості, стійка до стирання

Слід відмітити, що в амальгамах де міді близько 12% гама-2 фаза практично не утворюється, тому, що мідь зв’язує олово, що входить в амальгаму. В таких сплавах стрімко підвищується корозійна стійкість і міцність амальгами. Зараз більшість виробників випускають **амальгаму Non-Gamma 2**.

Вона капсульована. Замішування такої амальгами відбувається в результаті вібраційних коливань капсули, в яку укладені порошок амальгами і ртуть. Вібраційні коливання генеруються за допомогою електричного, або механічного амальгамозмішувача. Капсула, в якій відбувається замішування амальгами, складається з трьох частин. В одній з них поміщається порошок амальгами, у другій — ртуть, а середня розділяє ці дві частини. У середній частині капсули є отвір, через який при повороті на  $180^\circ$  відбувається з’єднання порошку зі ртуттю. Правильно приготовлена амальгама при стисканні її пальцями через марлеву серветку не повинна мати тріщин і повинна видавати крепітуючий звук.



Рис.10. Амальгама.

Показання до застосування.

Погана косметичність матеріалу не дає можливості застосовувати матеріал в зубах фронтальної групи. Тому використовують амальгаму в порожнинах 1,2,5 класів по Блеку, а також в зубах, що будуть покриватись коронками. При препаруванні каріозних порожнин під пломби з амальгами необхідно дотримуватись наступних правил:

- порожнини повинні бути відпрепаровані під прямим кутом і мати ящикоподібну форму
- дно порожнини не повинно мати гострих кутів
- співвідношення висоти до ширини найкраще 2:3. Для підсилення ретенції можемо використовувати виступи та піни.
- краї емалі повинні бути скошені під кутом 45 градусів.
- повинна бути видалена емаль, що немає підтримки дентину.

В порожнинах 2 класу обов'язково застосовуємо матриці.

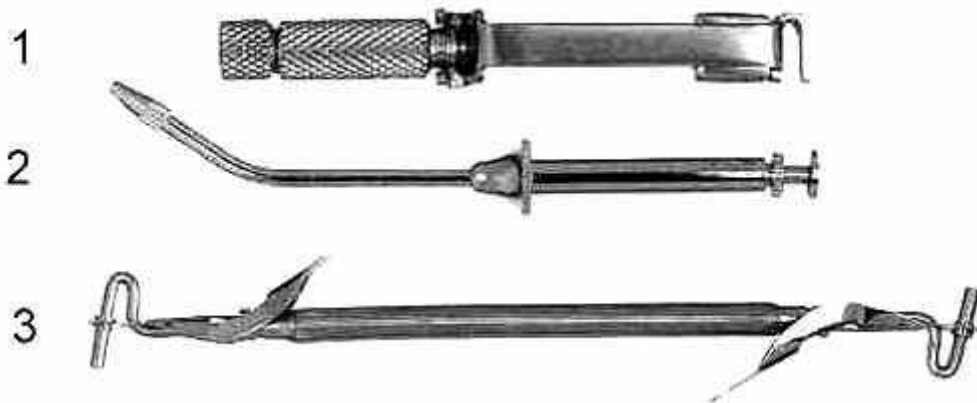


Рис.11. Інструменті для амальгами

- 1.Матричний утримувач
- 2.Plunger-type carrier
- 3 Lever-type carrier

Кожну порцію амальгами притираємо до стінок різними штопферами з кульками чи циліндрами на кінці. Конденсація може проводитись і спеціальними наконечниками.

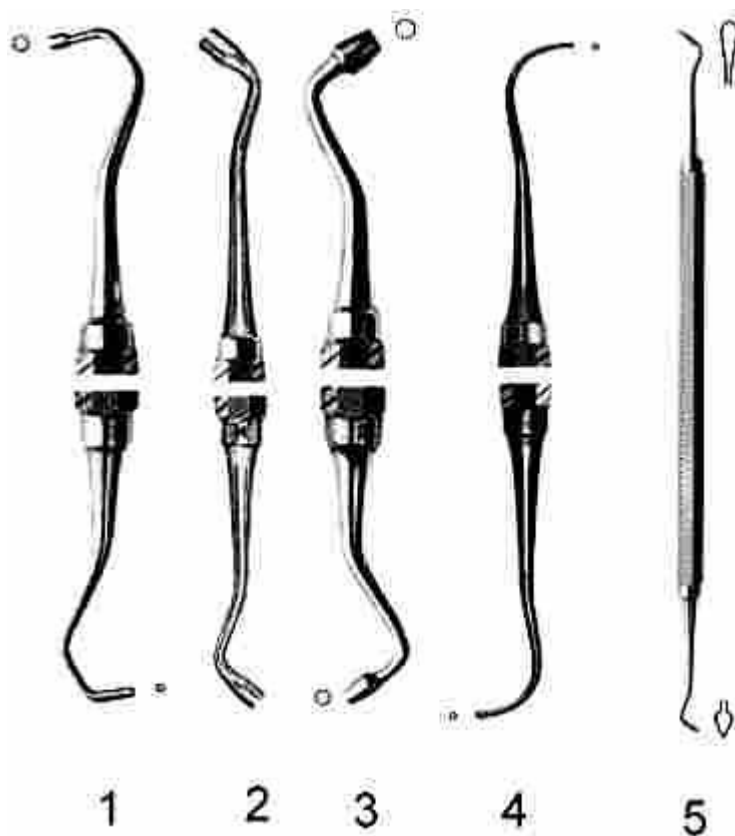


Рис.12.Штопфери та плагери для амальгами  
 1-зворотньої дії для дистальних порожнин  
 2-Плагер Black  
 3-Плагер Hollenback  
 4-Плагер Bergman  
 5-Gleoid Discoid для формування пломби

Після заповнення порожнини зрізуємо амальгаму, що виступає над краями порожнини використовуючи різні інструменти. Необхідно пам'ятати, що зрізання завжди проводиться в бік твердих тканин.

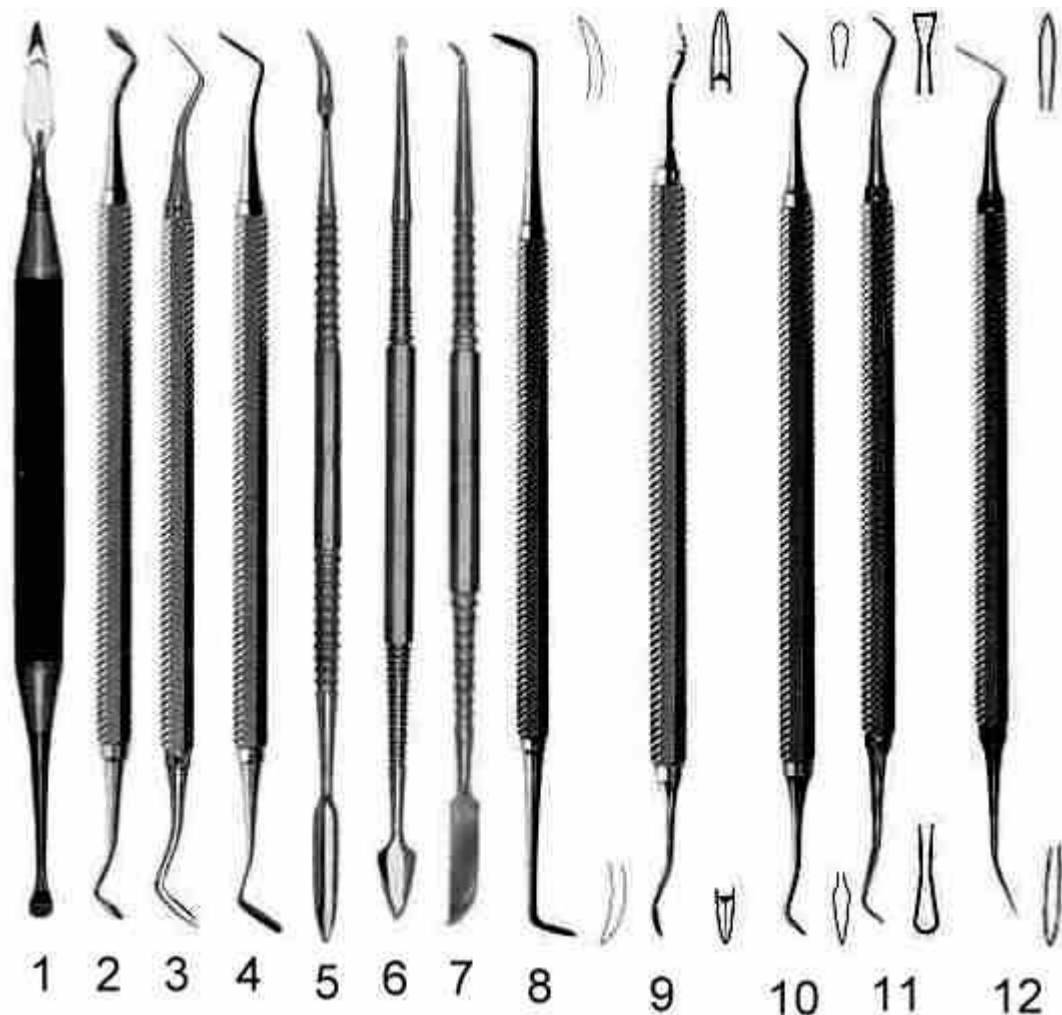


Рис.13.Інструменти для зрізання амальгами (carvers)

- Akers
- Frahm
- Hollenback
- Для обробки інтрапроксимальної поверхні
- Reeves
- Vehe

- **Le Cron**
- **Levy**
- **Martin**
- **Shoshan**
- **Walls**

Потім зрізані поверхні розгладжуємо бернішером притираючи амальгаму до краю емалі. Шліфування та полірування пломби проводимо на наступний день. На заключному етапі пломба повинна мати дзеркальну поверхню.

Мідна амальгама складається з 30% міді і 68% ртуті і 2% олова. Випускається у вигляді брикетів 5x5мм чи таблеток. Для приготування брикети підігрівають над полум'ям в спеціальній ложці до появи на її поверхні краплинок ртуті, а потім розтирають до гомогеної маси в керамічній ступці чи закладають в капсулу і змішують в амальгамозмішувачі.

Застосовувалась тільки в молочних зубах, тому, що в процесі амальгування утворюється багато окислів які забарвлюють зуб в чорний колір. На даний час в стоматології не застосовується.

**При роботі з амальгамою необхідно суворо дотримуватись техніки безпеки. Пари ртуті дуже токсична речовина.**

**Галодент М-** матеріал на основі галію для одержання металевих пломб без ртуті. Галій як і ртуть при взаємодії з порошками металів утворює пастоподібні металічні системи, що твердіють при кімнатній температурі. Матеріал складається з порошка в склад якого входить 38% олова і 62% міді та рідини – сплав галія і олова. Змішують матеріал в амальгамозмішувачі в пропорції 1:1. Застосовується для пломбування жувальних зубів. За своїми фізико-механічними якостями матеріал поступається амальгамі. На даний час використовується мало.

Рис.14. Пломба з амальгами.





Рис.15. Пломби з золота.

### Рекомендована література

#### Основна (базова):

1. Пропедевтика терапевтичної стоматології [Текст]: 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. Терапевтична стоматологія: Підручник для студентів стоматологічного факультету вищих медичних навчальних закладів IV рівня акредитації / За ред. Анатолія Ніколішина – Вид.2-ге, виправлене і доповнене. – Вінниця: Нова Книга, 2012. – 680 с.
3. 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. – Бібліогр.: С. 510 – 512.
4. Терапевтична стоматологія: підручник у 4 т. Фантомний курс / [М.Ф. Данилевський, А.В. Борисенко, А.М. Політун та ін.] / За редакцією А.В. Борисенка. – Т 1. – К.: Медицина, 2009. – 400 с.

#### Допоміжна:

1. Данилевський Н.Ф., Борисенко А.В., Політун А.М., Сидельнікова Л.Ф., Несин А.Ф. Терапевтична стоматологія: Учебник; В 4 т. – Пропедевтика терапевтичної стоматології. – Київ: Медицина, 2011. – 400 с.
2. Донський Г.И. Современные пломбировочные материалы / Г.И. Донський, Ю.Н. Паламарчук. – Донецк, 1998. – 126 с.
3. Матеріалознавство у стоматології. Під заг. ред. проф. М.Д. Короля. Навчальний посібник для студентів стоматологічних факультетів. – Вінниця: Нова книга, 2008. – 240 с.: Іл.
4. Николаев А. И. Препарирование кариозных полостей: современные инструменты, методики, критерии качества / А. И. Николаев. - М. : МЕДпресс-информ, 2006. - 208 с.
5. Николаев А. И. Фантомный курс терапевтической стоматологии / А. И. Николаев, Л. М. Цепов. – М.: МЕДпресс-информ, 2010. – 432 с.
6. Николаев А.И. Практическая терапевтическая стоматология: [учеб. пособ.] / Николаев А.И., Цепов Л.М. – М.: МЕДпресс-информ, 2010. – 924 с.

7. Практикум з терапевтичної стоматології (фантомний курс): навчальний посібник / [М.Ф. Данилевський, А.П. Грохольський, А.М. Політун та ін.] / За ред. М.Ф. Данилевського. – Львів: Світ, 1993. – 184 с.

### Інформаційні ресурси

- <http://nashol.com/2011041354397/propedevtika-stomatologicheskikh>
- [zabolevanii-skorikova-l-a-volkov-v-a-bajenova-n-p.html](http://zabolevanii-skorikova-l-a-volkov-v-a-bajenova-n-p.html)
- <http://www.booksmed.com/stomatologiya/2393-propedevtika>
- [stomatologicheskikh-zabolevaniy-skorikova.html](http://stomatologicheskikh-zabolevaniy-skorikova.html)

### 3.4. Орієнтовна карта для самостійної роботи з літературою за темою

№ п/п	Навчальні завдання	Вказівки до завдання
1.	Вивчити: Класифікацію стоматологічних матеріалів для постійних пломб	Перелічити види стоматологічних матеріалів з наведенням назви матеріалу
2.	Склад срібної, мідної амальгами, галоденту-М	Назвати позитивні та негативні якості матеріалів
3.	Методику приготування срібної, мідної амальгами, галоденту-М	Скласти алгоритм проведення постановки постійної пломби
4.	Техніка безпеки при роботі з амальгамами та галодентом-М	Назвати можливі ускладнення при порушенні техніки безпеки
5.	Вимоги до роботи з амальгамами (щодо оснащення кабінету)	Знати нормативи по оснащенню стоматологічних кабінетів при роботі з амальгамою

### 3.5. Матеріали для самоконтролю

#### *А. Питання для самоконтролю:*

1. Дайте визначення поняття „амальгама”;
2. Дайте визначення поняття „амальгамування”;
3. Срібна амальгама: склад, позитивні і негативні якості, показання до застосування, властивості, які забезпечуються сріблом, цинком, міддю, оловом, ртуттю;
4. Мідна амальгама: склад, позитивні і негативні якості, показання до застосування;
5. Галодент-М: склад, позитивні і негативні якості, показання до застосування;
6. Правила підготовки к/п до накладання постійних пломб з амальгами і галоденту-М;
7. Правила накладення постійних пломб з мідної, срібної амальгами, галоденту-М;
8. Методика постановки пломб з мідної, срібної амальгами і галоденту-М.

#### *В. Тести для самоконтролю:*

*Тестове завдання №1 (а-2).*

Як визначити природність амальгами для постановки постійної пломби?

*Тестове завдання №2 (а-2).*

Назвіть послідовність етапів приготування галоденту-М.

1. помістити порошок в капсулу;
2. закрити капсулу і зафіксувати її у змішувачі;
3. Ввімкнути змішувач на 20-30 секунд;
4. помістити рідину в капсулу;
5. мірником відміряти порцію порошку;
6. накладення ізолюючої прокладки;
7. в мірник внести краплю рідини, надлишок її зняти пластмасовою пластинкою;

*Тестове завдання №3 (а-2).*

Якими стоматологічними інструментами проводять накладення пломби з амальгами?

1. зонд;
2. штопфер;
3. Амальгам-трегер;
4. Стоматологічне дзеркало;
5. гладилка;
6. шпатель;
7. екскаватор

*Тестове завдання №4 (а-2).*

Яке співвідношення повинно бути між порошком і рідиною (металеві ошурки : ртуть) для приготування срібної амальгами?

1. 3:1;
2. 5:2;
3. 2:2;
4. 4:1;
5. 1:4

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

**4.1. Перелік навчальних практичних завдань, які необхідно виконати на практичному занятті:**

- оволодіти методикою ручного та механічного способу приготування срібної амальгами;
- оволодіти методикою ручного способу приготування мідної амальгами;
- оволодіти методикою механічного способу приготування галоденту-М;
- провести постановку постійної пломби в к/п 1,2,5 класу по Блеку зі срібної, мідної амальгами та галоденту-М.

**4.2. Професійні алгоритми щодо опанування навичками та вміннями:**

Завдання	Вказівки	Примітки
----------	----------	----------



Необхідно ізолювати зуб з відпрепарованою каріозною порожниною від слини	Зі сторони передсіння порожнини рота (для зубів верхньої та нижньої щелепи), на дно порожнини рота під язик (для нижньої щелепи) стоматологічним пінцетом внести та вкласти ватяні валики	Проводиться безпосередньо в порожнині рота
Необхідно провести медикаментозну обробку сформованої каріозної порожнини	Каріозну порожнину за допомогою ватяної кульки, зафіксованої в пінцеті, обробляють розчином антисептика	Використовують перекис водню, 3% гіпохлорид натрію, спирт
Провести висушування сформованої каріозної порожнини	Пустером, натискаючи на кнопку, направляють потік повітря в каріозну порожнину	Проводять теплим повітрям
Провести накладення ізолюючої прокладки в каріозну порожнину	Використовувати гладилку та штопфер	
Оцінити правильність накладення ізолюючої прокладки	Ізолююча прокладка повинна повторювати форму порожнини, бути ретельно притертою до дна та стінок порожнини. Закривати дно порожнини, на стінках доходити до емалево-дентинного з'єднання	Ізолююча прокладка повинна закривати дентин, з емалі її необхідно ретельно видалити
Провести змішування срібної амальгами	В ступку-1 частину ртуті, 4 частини порошку. Ретельно перемішати до отримання пластичної гомогенної маси	Час змішування 40-50 секунд Не промивати, а надлишок ртуті ретельно віджати крізь марлю
Провести змішування мідної амальгами	Брикети розігріти над спиртівкою до появи краплинок ртуті на його поверхні, перенести брикет в ступку і розтерти до утворення гомогенної пластичної маси	Надлишок ртуті віджати крізь марлю, амальгаму промити в слабкому лужному розчині
Провести змішування галоденту-М	Мірником-трубкою відміряти порошок, в мірник з заглибленням внести рідину, а надлишок її зняти пластмасовою пластинкою. Обидва компоненти	Час змішування 20-30 секунд

	перенести до капсули, зафіксувати капсулу у змішувачі, включити змішувач	
Провести накладення пломби з амальгами і галоденту-М	Внести в підготовану порожнину порцію матеріалу за допомогою амальгам-трегера, ущільнити штопфером, маніпуляцію повторити (надлишок ртуті на поверхні кожної порції видаляти за допомогою екскаватора)	Ущільнення проводять від центру до стінок порожнини, сильно притискуючи порції матеріалу
Провести моделювання пломби		Проводять за допомогою гладилки
Провести кінцеву обробку пломби	За допомогою карборундових головок, фінірів, полірів, щіточки та полірувальної пасти	Кінцеву обробку проводять через 24 години в наступне відвідування

#### 4.3. Навчальні задачі, тести 3-го рівня

##### *Задача №1 (а-3).*

Після накладення постійної пломби з срібної амальгами в каріозну порожнину пацієнта став турбувати біль в зубі під час прийому гарячої та холодної їжі. В чому причина, яка подальша тактика лікаря?

##### *Задача №2 (а-3).*

Через 1,5 року після накладення пломби з галоденту-М у пацієнта з'явився в зубі біль від подразників, що швидко минав після їх усунення, в зубі затримувалася їжа, зуб змінився в кольорі. Що сталося? Які подальші дії лікаря?

#### 5. Матеріали післяаудиторної самостійної роботи

Самостійно працювати в бібліотеці академії, обласній медичній бібліотеці з літературою:

1. Обзор современных реставрационных и пломбирочных материалов, представленных на украинском стоматологическом рынке // Стоматолог. – 2002. – №№ 3, 4. – С.14-17, С. 13-16.

##### **Тематика УДРС та НДРС**

Реферати на теми:

«Амальгама – міфи і правда»

«Срібна амальгама, як пломбувальний матеріал вищої якості?»