

МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
імені О.О. БОГОМОЛЬЦЯ

Кафедра терапевтичної стоматології

«Затверджено»

на засіданні кафедри терапевтичної стоматології

Протокол № 11 від 12 січня 2016 р.

Зав. кафедрою _____ проф. А.В. Борисенко

МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ
ДЛЯ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ СТУДЕНТІВ
ПРИ ПІДГОТОВЦІ ДО ПРАКТИЧНОГО ЗАНЯТТЯ

Навчальна дисципліна	Пропедевтика терапевтичної стоматології
Модуль № 1	<i>Пропедевтика терапевтичної стоматології</i>
Змістовий модуль № 3	<i>Пломбувальні матеріали. Пломбування каріозних порожнин різних класів</i>
Тема заняття	Цементи (цинк-фосфатні, сілікатні, сіліко-фосфатні, полікарбоксилатні). Хімічний склад, фізичні властивості, показання до використання. Техніка приготування та пломбування. Склоіономерні цементы та композити. Види, властивості, показання до застосування, особливості пломбування
Курс	II
Факультет	Стоматологічний
Кількість годин	3

Укладач: доц. О.О. Шекера

Методист: доц. О.О. Шекера

ЦЕМЕНТИ (ЦИНК-ФОСФАТНІ, СІЛКАТНІ, СІЛІКО-ФОСФАТНІ, ПОЛІКАРБОКСИЛАТНІ). ХІМІЧНИЙ СКЛАД, ФІЗИЧНІ ВЛАСТИВОСТІ, ПОКАЗАННЯ ДО ВИКОРИСТАННЯ. ТЕХНІКА ПРИГОТУВАННЯ ТА ПЛОМБУВАННЯ. СКЛОІОНОМЕРНІ ЦЕМЕНТИ ТА КОМПОМЕРИ. ВИДИ, ВЛАСТИВОСТІ, ПОКАЗАННЯ ДО ЗАСТОСУВАННЯ, ОСОБЛИВОСТІ ПЛОМБУВАННЯ

(1 година)

1. Актуальність теми

Стоматологічні цементи використовують більше ста років для пломбування. На сьогоднішній день на провідні позиції виходять цементи на основі поліакрилової кислоти, які мають значні переваги порівняно з цементами на основі фосфорної кислоти. Знання видів і властивостей цементів, методик пломбування каріозних порожнин дозволить студентам правильно обрати той чи інший різновид цементу для пломбування. Дотримання всіх правил роботи з цементами сприятиме відновленню анатомічної форми зуба, його фізіологічної функції та подовжить термін «служби» пломби.

2. Навчальні цілі заняття

Рівень теоретичних знань

1. Знати класифікацію цементів.
2. Вивчити фізико-механічні властивості цинк-фосфатних цементів;
3. Вивчити фізико-механічні властивості силікатних цементів.
4. Вивчити фізико-механічні властивості силіко-фосфатних цементів.
5. Вивчити фізико-механічні властивості полікарбоксилатних цементів.
6. Засвоїти показання до застосування цинк-фосфатних цементів.
7. Засвоїти показання до застосування силікатних цементів.
8. Засвоїти показання до застосування силіко-фосфатних цементів.
9. Засвоїти показання до застосування полікарбоксилатних цементів.
10. Знати склад і фізико-механічні властивості склоіономерних цементів.
11. Знати склад і фізико-механічні властивості компомерів.
12. Знати класифікацію склоіономерних цементів.
13. Знати показання до застосування склоіономерних цементів.
14. Знати показання до застосування компомерів.
15. Знати правила роботи зі склоіономерними цементами та компомерами.
16. Знати сучасні склоіономерні цементи та компомери.
17. Знати методику приготування і пломбування склоіономерними цементами.
18. Знати методику пломбування компомерами.

Рівень практичних навиків

1. Вміти замішувати цинк-фосфатні цементи згідно інструкції;
2. Вміти замішувати силікатні цементи згідно інструкції.
3. Вміти замішувати силіко-фосфатні цементи згідно інструкції.
4. Вміти замішувати полікарбоксилатні цементи згідно інструкції.
5. Вміти замішувати склоіономерні цементы.

Рівень професійних вмінь

1. Оволодіти професійними вміннями маніпуляцій при роботі з різними цементами.
2. Оволодіти професійними вміннями маніпуляцій при роботі з компомерами.
3. Оволодіти професійними вміннями маніпуляцій при роботі зі склоіономерними цементами.
4. Оволодіти професійними вміннями робити правильний вибір матеріалу залежно від клінічної ситуації.

Творчий рівень

Вміти обрати стоматологічний цемент або компомер з урахуванням їх фізико-механічних властивостей в умовах ускладненої клінічної ситуації.

3. Матеріали доаудиторної самостійної роботи

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

1. Знати хімічну природу цементів.
2. Знати фізико-механічні властивості пломбувальних матеріалів.
3. Знати групи лікарських препаратів, що в якості медикаментозних добавок містяться у цементах.
4. Знати реакцію тканин зуба і періодонту на пломбу з цементу, компомера.
5. Знати стоматологічне обладнання та інструментарій, що необхідні для замішування цементів.

3.2. Зміст теми заняття

Стоматологічний цемент (від лат. caementum – битий камінь) – стоматологічний пломбувальний матеріал, який складається з порошку та рідини. При змішуванні вони утворюють однорідну, тістоподібну, пластичну масу, яка внаслідок хімічної реакції між компонентами твердіє і утворює однорідну каменеподібну структуру.

При клінічному застосуванні стоматологічних цементів розрізняють наступні поняття:

- час замішування
- робочий час
- час тверднення
- час дозрівання цементної маси.

Класифікація цементів

За хімічним складом (табл. 11.1):

1. Цементи на основі фосфорної кислоти:
 - цинк-фосфатні;

- силікатні;
 - силіко-фосфатні;
 - цинк-евгенольні.
2. Цементи на основі поліакрилової кислоти:
- полікарбоксилатні;
 - склоіономерні.
3. Цементи на основі акрилатів:
- поліметилакрилатні цементи;
 - діаметилакрилатні цементи.

Таблиця 11.1.

Хімічний склад стоматологічних цементів

РІДИНА ПОРОШОК	Фосфорна кислота	Поліакрилова кислота
цинку оксид	ЦИНК- ФОСФАТНИЙ ЦЕМЕНТ	ПОЛІКАРБОКСИЛАТНИЙ ЦЕМЕНТ
цинку оксид + алюмосилікатне скло	СИЛІКО- ФОСФАТНИЙ ЦЕМЕНТ	—
алюмосилікатне скло	СИЛІКАТНИЙ ЦЕМЕНТ	СКЛОІОМЕРНИЙ ЦЕМЕНТ

ЦЕМЕНТИ НА ОСНОВІ ФОСФОРНОЇ КИСЛОТИ

СКЛАД		ПОКАЗАННЯ	ПРЕДСТАВНИКИ
ПОРОШОК	РІДИНА		
ЦИНК-ФОСФАТНІ ЦЕМЕНТИ			
75-90% цинку оксид; 5-13% магнію оксид; 0,05-5% кремнію оксид; 0,05-2,5% фосфору оксид.	38-44% водний розчин ортофосфорної кислоти	<ul style="list-style-type: none"> - як ізолювальна прокладка; - постійна пломба під штучні коронки, у молочних зубах; - для фіксації незнімних протезів; - для тимчасових пломб з більш тривалим терміном існування; - пломбування кореневих каналів. 	<ul style="list-style-type: none"> - Фосфат-цемент (Медполімер); - Висфат (Медполімер); - Унифас (Медполімер); - Фосцин (Радуга); - Фосцин бактерицидний (Радуга Р); - Poscal (Voco); - Adhesor (Spofa Dental); - Bayer Phosphatzement (Heraeus/Kulzer); - DeTreyZinc (Dentsply); - Harvard Cement (Harvard).
СИЛІКАТНІ ЦЕМЕНТИ			
До 82% алюмосилікатне скло До 15% сполуки фтору; Оксиди металів; Пігменти.	40% водний розчин фосфорної кислоти	<ul style="list-style-type: none"> - пломбування каріозних порожнин III класу; - пломбування каріозних порожнин V класу у фронтальних зубах; - пломбування каріозних порожнин I – II класів у малих кутніх зубах, у ділянках без оклюзійного навантаження. 	<ul style="list-style-type: none"> - Силицин –2 (Радуга Р); - Силицин Р (Радуга Р); - Алюмодент (Медполімер); - Silicap (VOCO); - Super Sintrex (De-Trey); - Fritex (Spofa Dental).
СИЛІКО-ФОСФАТНІ ЦЕМЕНТИ			
60-95% силікатного	40% водний розчин фосфорної кислоти	<ul style="list-style-type: none"> - пломбування невеликих каріозних порожнин I-II класів у малих та 	<ul style="list-style-type: none"> - Силідонт – 2 (Медполімер); - Силідонт Р (Радуга Р);

цементу; 40-5% фосфатного цементу.		<p>великих кутніх зубах без оклюзійного навантаження;</p> <ul style="list-style-type: none"> - пломбування каріозних порожнин III класу на язиковій поверхні фронтальних зубів при збереженні емалі з вестибулярної поверхні; - в якості кукси зуба під коронку; - пломбування каріозних порожнин V класу в малих та великих кутніх зубах, де не потрібна естетика; - пломбування тимчасових зубів; - пломбування зубів з III ступенем рухомості при пародонтиті; - пломбування каріозних порожнини I класу на різцях у сліпій ямці; - пломбування зубів, які будуть вкриті штучними коронками. 	<ul style="list-style-type: none"> - Universal cement (SPAD); - Cupro-DUR (Merz); - TransLit (Merz); - Steinzement (Drala); - Infantid (Spofa Dental); - Лактодонт (Радуга Р).
---	--	--	--

ЦИНК-ФОСФАТНИЙ ЦЕМЕНТ

Основні фізико-механічні властивості цинк-фосфатних цементів

- Міцність при стисканні 80-170 МПа.
- Міцність при згинанні 5-14 МПа.
- Розчинність у воді – від 0,04 до 3,3% (стандартною розчинністю постійних пломбувальних матеріалів вважається 0,2%).
- При твердненні усадка приблизно 0,5%.

Позитивні властивості цинк-фосфатних цементів:

- Добра пластичність
- Прилипання
- Мала теплопровідність
- Відносно нешкідливий по відношенню до пульпи
- Коефіцієнт теплового розширення близький до такого тканин зуба
- Непроникний для кислот і мономерів, що виділяються при твердненні постійної пломби
- Не змінює геометрію правильно сформованої каріозної порожнини
- Рентгеноконтрастний

Негативні властивості цинк-фосфатних цементів

- Значна пористість
- Хімічна нестійкість при дії на нього слини
- Невисока механічна міцність при стисканні та згинанні
- Невідповідність кольору емалі
- Значні зміни в об'ємі при твердненні
- Не справляє протикаріозної та антисептичної дії
- Слабка адгезія до твердих тканин

СИЛІКАТНИЙ ЦЕМЕНТ

Основні фізико-механічні властивості силікатних цементів

- міцність при стисканні 140-170 МПа,
- міцність при згинанні близько 7 МПа,
- лінійна усадка 0,15-0,5%;
- розчинність у воді 0,6-0,8%.

Позитивні властивості силікатних цементів:

- Задовільні естетичні якості (має блиск і прозорість, які нагадують емаль зуба)
- Протикаріозна дія (за рахунок вмісту фторидів)
- Коефіцієнт температурного розширення цементу приблизно дорівнює такому тканин зуба
- Простота використання
- Низька вартість
- Добра пластичність
- Легко вводиться у каріозну порожнину

- Невелика теплопровідність Достатня твердість після кристалізації

Негативні властивості силікатних цементів:

- Висока токсичність для пульпи (обов'язкова ізолювальна прокладка!)
- Недостатня механічна міцність в межах 140-170 МПа
- Розчинність у ротовій рідині
- Відсутність адгезії до тканин зуба
- Значна усадка при твердненні
- Менше прилипання до твердих тканин, ніж у цинк-фосфатних.
- Крихкість
- Зміна об'єму пломби після кристалізації цементу
- Чутливість до вологи
- Рентгенконтрастні

СИЛІКО-ФОСФАТНІ ЦЕМЕНТИ

Основні фізико-механічні властивості сіліко-фосфатних цементів:

- міцність при стисканні 140-170 МПа;
- міцність при згинанні – 7 МПа;
- розчинність у воді близько 1%.

Позитивні властивості сіліко-фосфатних цементів:

- Більша, ніж у силікатних і фосфатних цементів, механічна міцність.
- Менша, ніж у силікатних цементів, подразнююча дія на пульпу.
- Краща, ніж у силікатних цементів, адгезія до тканин зуба.
- Простота і зручність використання.
- Низька вартість.
- Пластичність.
- Коефіцієнт температурного розширення цементу приблизно дорівнює такому тканин зуба.
- Помірно рентгеноконтрастні.
- Низька усадка.
- Володіють достатнім робочим часом для замішування.

Негативні властивості сіліко-фосфатних цементів:

- Незадовільні естетичні якості.
- Недостатня міцність.
- Недостатня стійкість у середовищі порожнини рота.
- Токсичність для пульпи зуба (використовуються з ізолюючою прокладкою!).
- Матеріал непрозорий.
- Погано полірується.

ПОЛІКАРБОКСИЛАТНІ ЦЕМЕНТИ

Основні фізико-механічні властивості полікарбоксилатних цементів:

- міцність при стисканні 55-85 МПа, при згинанні – 8-12 МПа;
- розчинність у воді коливається від 0,1 до 0,6%.

Позитивні властивості полікарбоксилатних цементів:

- Виражена адгезія.
- Утворюють комплексні з'єднання з кальцієм та протеїнами твердих тканин зуба, металами.
- Практично не подразнюють пульпу зуба.
- Присутність фторидів додає їм певні протикаріозні властивості.
- Достатня міцність при використанні як підкладки.
- Стійкіші до розчинення в ротовій рідині.
- Біосумісні з тканинами зуба та зі слизовою оболонкою порожнини рота.

Негативні властивості полікарбоксилатних цементів:

- Не володіє достатньою механічною міцністю.
- Погані естетичні властивості.

Таблиця 11.3.

КЛАСИФІКАЦІЯ СКЛОІОНОМЕРНИХ ЦЕМЕНТІВ	
За призначенням	За механізмом тверднення та хімічним складом (А.И. Николаев, Л.М. Ценов, 2009)
Тип I – Фіксувальні склоіономерні цементи (для фіксації ортопедичних конструкцій). Тип II – Відновлювальні склоіономерні цементи (для постійних пломб і реставрацій коронок зубів): А) косметичні; Б) зміцнені; В) конденсовані. Тип III – Підкладкові склоіономерні цементи (для ізолювальних прокладок); Тип IV – склоіономерні цементи для пломбування корневих каналів.	<ol style="list-style-type: none"> 1. “Класичні” двохкомпонентні склоіономерні цементи хімічного тверднення (система порошок/рідина). 2. Двохкомпонентні аква-цементи хімічного тверднення (система порошок/рідина). 3. Гібридні склоіономерні цементи подвійного тверднення. 4. Гібридні склоіономерні цементи потрійного тверднення.

Таблиця 11.4.

СКЛАД СКЛОІОНОМЕРНИХ ЦЕМЕНТІВ

Склад	Компонент
Порошок	Тонко подрібнене фторалюмосилікатне скло, з великою кількістю кальцію та фтору та невеликою – натрію та фосфатів. Головними

	компонентами є кремнію діоксид (SiO_2), алюмінію оксид (Al_2O_3) та кальцію фторид (CaF_2). Рентгеноконтрастність – за рахунок уведення барієвого скла і сполук металів.
Рідина	Сополімери різних полікарбонових кислот із різною молекулярною вагою, формулою та конфігурацією. Зазвичай це три ненасичені карбонові кислоти: акрилова, ітаконова та малеїнова. Ці кислоти мають найбільшу кількість карбоксильних груп. Крім сополімерів до рідини додають 5% оптично активного ізомеру винної кислоти.

Таблиця 11.5.

СТАДІЇ РЕАКЦІЇ ТВЕРДНЕННЯ СКЛОІОНОМЕРНИХ ЦЕМЕНТІВ

№ етапу	Назва етапу
I	<i>Стадія розчинення (гідратації, виділення іонів, вилуговування іонів)</i>
II	<i>Стадія загустіння (первинне гелеутворення, початкове нестабільне тверднення)</i>
III	<i>Стадія тверднення (дегідратації, дозрівання, остаточне тверднення)</i>

ОСНОВНІ ВЛАСТИВОСТІ СКЛОІОНОМЕРНИХ ЦЕМЕНТІВ

1. Хімічна адгезія до твердих тканин зуба (емалі, дентину і цементу) складає від 2-7 МПа до 8-12 МПа.
2. Хімічна адгезія до різних пломбувальних матеріалів.
3. Протикаріозна активність.
4. Незначні антибактеріальні властивості.
5. Висока біологічна сумісність, нетоксичність та відсутність подразнювальної дії на пульпу зуба.
6. Коефіцієнт термічного розширення близький до коефіцієнта термічного розширення зуба.
7. Відносно малорозчинні у воді.
8. Пересихання та розтріскування матеріалу під впливом повітря.
9. Велика компресійна міцність.
10. Низька міцність у разі діаметрального розтягнення.
11. Низька стійкість до стирання.
12. Низький модуль еластичності.
13. Гарне крайове прилягання.
14. Збільшення об'єму при твердненні.
15. Простота застосування.
16. Відносно невисока вартість.
17. Задовільні косметичні властивості (у відновлювальних косметичних цементів).

ПОКАЗАННЯ ДО ВИКОРИСТАННЯ ТРАДИЦІЙНИХ СКЛОІОНОМЕРНИХ ЦЕМЕНТІВ

1. Пломбування каріозних порожнин III та V класів у постійних зубах, включно карієс з ураженням дентину кореня.
2. Пломбування каріозних порожнин I класу поза ділянками оклюзії (сліпі ямки розташовані на оральних та присінкових поверхнях зубів).
3. Пломбування каріозних порожнин усіх класів у тимчасових (молочних) зубах.
4. Пломбування некаріозних уражень твердих тканин зубів пришийкової локалізації.
5. Пломбування порожнин при карієсі кореня (також порожнини II класу за відсутності сусіднього зуба).
6. Відстрочене тимчасове пломбування постійних зубів (на 1-2 роки).
7. Герметизація фісур.
8. Лікування карієсу зубів із застосуванням ART-техніки.
9. Лікування карієсу зубів із застосуванням тунельної техніки препарування.
10. Заповнення маргінальних дефектів коронок при рецесії ясен.
11. Заміщення дентину при використанні закритого варіанту сендвіч-техніки.
12. Реконструкція кукси зуба при значному руйнуванні коронки перед протезуванням, виготовлення коронково-кореневих вкладок.
13. Застосування в якості матеріалу для підкладок під композиційні матеріали, амальгаму, керамічні вкладки.
14. Фіксація вкладок, накладок, коронок, мостоподібних протезів, ортодонтичних апаратів.
15. Внутрішньоканальна фіксація металевих штифтів.
16. Пломбування корневих каналів в якості силера різними способами:
 - пломбування лише пластичними твердіючими пломбувальними матеріалами (силерами);
 - пломбування штифтами (гутаперчевими, срібними тощо) у комбінації із заповнювачем (силером);
 - пломбування гутаперчею.
17. Ретроградне пломбування корневих каналів при резекції верхівки.
18. Оперативне та неоперативне закриття перфорації стінки кореня та дна порожнини зуба.

НЕДОЛІКИ “КЛАСИЧНИХ” СКЛОІОНОМЕРНИХ ЦЕМЕНТІВ:

- “дозрівання” пломби зі склоіономерного цементу хімічного тверднення триває 24 години;
- чутливість до присутності вологи у процесі “дозрівання” пломби;
- чутливість до пересушування у процесі “дозрівання” пломби;
- чутливість до механічного впливу та вібрації у процесі “дозрівання” пломби;

- вірогідність порушення хімічного складу та процесу тверднення при травленні “недозрілої” цементної маси фосфорною кислотою;
- можливість підвищеної чутливості зуба після пломбування;
- крихкість, низька міцність у разі згинання в межах 6-8 МПа;
- недостатня косметичність, низька прозорість, незадовільне полірування (у конденсованих цементів – керметів);
- небезпека подразнювальної дії на пульпу при глибоких каріозних порожнинах.

МЕТОДИКА ВИКОРИСТАННЯ СКЛОІОНОМЕРНИХ ЦЕМЕНТІВ

1. мінімальне препарування каріозної порожнини
2. Вибір відтінку матеріалу
3. Ізоляція пульпи
4. Поверхнєве кондиціонування
5. Ощадне висушування твердих тканин зуба. Висушування здійснюють ватяною кулькою. Порожнина має бути відносно суха, але не пересушена.
6. Ретельне дозування порошку і рідини
7. Замішування матеріалу
8. Внесення матеріалу. Краще використовувати пластмасові інструменти.
9. Попередня обробка пломби. Після постановки пломби в перше відвідування надлишки матеріалу видаляють гострими різальними ручними або ротаційними інструментами (білими каменями або гнучкими дисками, змащеними вазеліном).
10. Ізоляція відкритої поверхні пломби протягом перших 24 год.
11. Заключне оброблення і полірування. Проводять після повного дозрівання цементу через 24 год.

ВІДНОВЛЮВАЛЬНІ СКЛОІОНОМЕРНІ ЦЕМЕНТИ

Показання до застосування	Представники
<i>КОСМЕТИЧНІ – “КЛАСИЧНІ” ДВОХКОМПОНЕНТНІ СКЛОІОНОМЕРНІ ЦЕМЕНТИ</i>	
<ul style="list-style-type: none"> - пломбування некаріозних уражень, герметизація ямок та фісур, оклюзійної поверхні зубів; - пломбування каріозних порожнин V класу в постійних зубах; - пломбування порожнин усіх класів у тимчасових (молочних) зубах; - пломбування порожнин III класу у постійних зубах при наявності доступу з язикової поверхні; - пломбування карієсу кореня; - відстрочене (1-3 роки) пломбування постійних зубів; - при тунельній техніці лікування карієсу (латеральний і вертикальний тунелі); - виготовлення штифтових конструкцій; - виготовлення кукси зуба під коронку (за наявності 50% власних тканин зуба); - тимчасове відновлення зуба при травмі; - ART-методика лікування карієсу; - базова прокладка при пломбуванні зуба методом “сандвіч” у випадках, коли важливий естетичний результат. 	<ul style="list-style-type: none"> - Ionofil Plus (VOCO); - Ionofil Color (VOCO); - Fuji II (GC); - Alpha-Fil (DMG); - Kavitan (Spofa Dental); - Цемион РХ (ВладМиВа); - Цемион РХЦ (ВладМиВа); - Ketac-Fil Plus (3М ESPE); - Chelon (3М ESPE).
<i>КОСМЕТИЧНІ СКЛОІОНОМЕРНІ ЦЕМЕНТИ НА ВОДІ</i>	
<ul style="list-style-type: none"> - лікування карієсу тимчасових зубів (особливо дефектів I класу); - пломбування каріозних порожнин V і III класів; - пломбування некаріозних уражень; - герметизація фісур; - пломбування зубів під коронку; - фіксація штифтів та ортодонтичних конструкцій. 	<ul style="list-style-type: none"> - ChemFil Superior (Dentsply); - Aqua Ionofil Plus (VOCO); - Кемфил Супериор (СтомаДент); - Дентис (СтомаДент); - Цемион АРХ

	(ВладМиВа).
<i>ЗМІЦНЕНІ МЕТАЛОКЕРАМІЧНІ СКЛОІОНОМЕРНІ ЦЕМЕНТИ – “КЛАСИЧНІ” ДВОХКОМПОНЕНТНІ</i>	
<ul style="list-style-type: none"> - карієс молочних зубів (порожнини всіх класів); - каріозні порожнини V класу в постійних зубах, карієс кореня жувальних зубів, клиноподібний дефект, ерозія емалі; - порожнини I класу невеликих розмірів (у тому числі ART-методика і метод мінімального препарування); - в якості тимчасових пломб на термін до 1 року; - пломбування (герметизація) фісур; - базова прокладка при пломбуванні зуба методом “сендвіч” у випадках, коли естетичний результат не має значення; - реконструкція кукси зуба перед протезуванням. 	<ul style="list-style-type: none"> - Miracle Mix(GC); - Alpha-Silver(DMG).
<i>ЗМІЦНЕНІ МЕТАЛОКЕРАМІЧНІ СКЛОІОНОМЕРНІ ЦЕМЕНТИ НА ВОДІ</i>	
<ul style="list-style-type: none"> - пломбування тимчасових (молочних) зубів; - герметизація фісур; - нарощування кукси зуба; - в якості підкладки під пломби в молярах. 	<ul style="list-style-type: none"> - Argion (VOCO).
<i>КОНДЕНСОВАНІ (ПАКУЄМІ) СКЛОІОНОМЕРНІ ЦЕМЕНТИ ПІДВИЩЕНОЇ МІЦНОСТІ – “КЛАСИЧНІ” ДВОХКОМПОНЕНТНІ</i>	
<ul style="list-style-type: none"> - каріозні порожнини всіх класів в тимчасових зубах (в тому числі ART-методика); - герметизація фісур; - каріозні порожнини всіх класів за Блеком у дітей і підлітків із незавершеною мінералізацією твердих тканин зубів; - каріозні порожнини II класу в постійних зубах, доступ через присінкову, язикову поверхні; - карієс кореня; - каріозні порожнини V класу бічних зубів; - каріозні порожнини на ділянках, важкодоступних для очищення від нальоту 	<ul style="list-style-type: none"> - Ketac-Molar Easy Mix (3M ESPE); - Ketac-Molar EM for A.R.T (3M ESPE); - Ionofil Molar (VOCO); - Fuji IX GP (GC); - ChemFlex (Dentsply).

<p>(наприклад, у зубах “мудрості”);</p> <ul style="list-style-type: none"> - відновлення кукси зуба під коронку; - в якості тимчасових пломб на термін до 1 року; - базова прокладка при пломбуванні зуба методом “сандвіч-техніки”; - пломбування контрастного відділу порожнини II класу, відпрепарованого через тунельний хід. 	
<p>КОНДЕНСОВАНІ (ПАКУЄМІ) МЕТАЛОКЕРАМІЧНІ СКЛОІОНОМЕРНІ ЦЕМЕНТИ ПІДВИЩЕНОЇ МІЦНОСТІ – “КЛАСИЧНІ” ДВОХКОМПОНЕНТНІ</p>	
<ul style="list-style-type: none"> - невеликі каріозні порожнини в постійних молярах; - нарощування кукси зуба; - пломбування тимчасових молярів; - пломбування зубів у геронтостоматології; - застосування в ART-технології. 	<ul style="list-style-type: none"> - Argion Molar (VOCO)
<p>ГІБРИДНІ ДВОХКОМПОНЕНТНІ СКЛОІОНОМЕРНІ ЦЕМЕНТИ З МЕХАНІЗМОМ ПОДВІЙНОГО ТВЕРДНЕННЯ</p>	
<ul style="list-style-type: none"> - невеликі каріозні порожнини в постійних великих кутніх зубах; - нарощування кукси зубу; - пломбування тимчасових молярів; - пломбування зубів у осіб похилого віку; - застосування в ART-технології. 	<ul style="list-style-type: none"> - Fuji II LC (GC); - Kavitan LC (Sofa Dental); - Цемион РС (ВладМиВа); - Цемион РСЦ (ВладМиВа).
<p>ГІБРИДНІ ДВОХКОМПОНЕНТНІ СКЛОІОНОМЕРНІ ЦЕМЕНТИ З МЕХАНІЗМОМ ПОТРІЙНОГО ТВЕРДНЕННЯ</p>	
<ul style="list-style-type: none"> - косметичне пломбування каріозних порожнин III і V класів у постійних зубах; - пломбування некаріозних дефектів зубів: ерозія, клиноподібний дефект тощо; - пломбування каріозних порожнин усіх класів у тимчасових (молочних) зубах; - пломбування зубів у осіб похилого віку; - тимчасове відновлення зламаних зубів; - пломбування карієсу кореня; 	<ul style="list-style-type: none"> - Vitremer (3M ESPE)

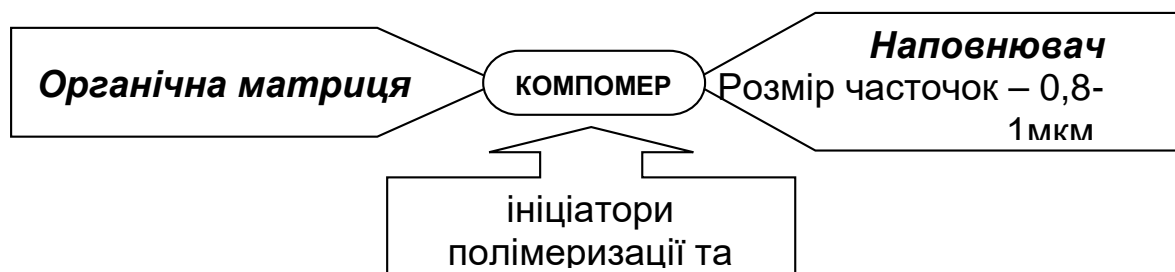
- | | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none">- відновлення дефектів штучних коронок;- лікування глибокого карієсу в якості тимчасового пломбувального матеріалу при відстроченому пломбуванні;- відновлення зруйнованої коронки зуба зі створенням кукси під штучну коронку;- базова прокладка при пломбуванні зуба методом “сандвіч”. | |
|--|--|

КОМПОМЕРИ

Це новий клас полімерних пломбувальних матеріалів, які об'єднують в собі переваги композиційних матеріалів і склоіономерних цементів. Термін «компомер» походить від двох слів – КОМПОзит та склоіоМЕР. Більш правильною є назва – склоіономерні цементы, модифіковані акриловими смолами композитів.

Схема 11.1.

СКЛАД КОМПОМЕРІВ



МЕХАНІЗМ ТВЕРДНЕННЯ КОМПОМЕРІВ

I етап – після ініціації світлом, активується полімеризація мономерів акрилових смол;

II етап – компомер просочується вологою з порожнини рота і відбувається кислотно-основна (склоіономерна) реакція тверднення.

ОСНОВНІ ВЛАСТИВОСТІ КОМПОМЕРІВ

- фізико-механічні властивості наближаються до мікрофільних композитів;
- достатня твердість і міцність;
- хімічна адгезія до твердих тканин зуба, як у склоіономерних цементів;
- наявність мікромеханічної адгезії (до 32 МПа) при використанні адгезивної системи;
- у більшості клінічних випадків не потребують протравлення твердих тканин зуба (перетворення забрудненого шару);
- їх можна використовувати як з власною адгезивною системою, так і з адгезивними системами композитів;
- можуть приєднуватися до твердих тканин зубів і без адгезивної системи;
- достатня естетичність;
- часто однокомпонентність;
- стійкість кольору;
- пластичність;
- деякі матеріали не потребують пошарової техніки внесення;
- зручні в роботі;
- виділяють фтор;
- гарна біологічна сумісність.

ПОКАЗАННЯ ДО ЗАСТОСУВАННЯ КОМПОМЕРІВ

- пломбування каріозних порожнин усіх класів у тимчасових зубах (якщо є можливість забезпечити абсолютну сухість каріозної порожнини на весь термін пломбування);
- пломбування каріозних порожнин III і V класів постійних зубів;
- пломбування невеликих порожнин I та II класів постійних зубів;
- тимчасове пломбування порожнин I та II класів постійних зубів;
- пломбування невеликих порожнин усіх класів перед протезуванням;
- пломбування некаріозних уражень зубів: ерозія емалі, клиноподібний дефект;
- заміщення дентину при використанні відкритого варіанту “сандвіч”-техніки;
- фіксація ортопедичних та ортодонтичних конструкцій;
- ретроградне пломбування кореневого каналу;
- оперативне та неоперативне закриття перфорації стінок кореня;
- тимчасове пломбування порожнин при травмі зубів;
- накладання базової прокладки під композит при пломбуванні методом сандвіч-техніки;
- герметизація фісур.

КЛАСИФІКАЦІЯ КОМПОМЕРІВ ЗА ПРИЗНАЧЕННЯМ:

- Відновлювальні компомери (для постійних пломб і реставрацій коронок зубів).
- Підкладкові компомери (для ізолювальних прокладок).

Компомерні цементи для фіксації ортопедичних та ортодонтичних конструкцій

3.3. Список рекомендованої літератури

Основна

1. 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.
2. Данилевський М.Ф., Борисенко А.В., Політун А.М., Сідельнікова Л.Ф., Несин О.Ф. Терапевтична стоматологія: Підручник; У 4 т. – Фантомний курс / М.Ф.Данилевський, А.В. Борисенко, А.М. Політун, Л.Ф. Сідельнікова, О.Ф. Несин – Київ: Медицина, 2007. – 304 с.
3. Данилевский Н.Ф., Борисенко А.В., Политун А.М., Сидельникова Л.Ф., Несин А.Ф. Терапевтическая стоматология: Учебник; В 4 т. – Пропедевтика терапевтической стоматологии. – Киев: Медицина, 2011. – 400 с.
4. Боровский Е.В., Иванов В.С., Банченко Г.В. и др. Терапевтическая стоматология. – М.: Медицинское информационное агентство, 2004. – 840 с.
5. Николаев А.И., Цепов Л.М. Практическая терапевтическая стоматология. – М.: МЕДпресс-информ, 2007. – 928 с.

Додаткова

1. Николаев А.И., Цепов Л.М. Фантомный курс терапевтической стоматологии. – М.: МЕДпресс-информ, 2010. – 432 с.
2. Боровский Е.В. Кариез зубов: препарирование и пломбирование. – М.: АО Стоматология, 2001. – 144 с.
3. Рыбаков А.И., Иванов В.С., Каральник Д.М. Пломбировочные материалы. – М.: Медицина, 1981. – 176 с.
4. Биденко Н.В. Стеклоиономерные материалы и их применение в стоматологии. – Киев: Книга плюс, 2003. – 144 с.
5. Борисенко А.В. Композиционные пломбировочные материалы. – К.: Книга плюс, 1998. – 160 с.
6. Борисенко А.В., Неспрядько В.П. Композиционные пломбировочные и облицовочные материалы в стоматологии. – К.: Книга плюс, 2002. – 224 с.
7. Донский Г.И., Паламарчук Ю.Н., Павлюченко О.Н. Восстановительные и пломбировочные материалы. – Донецк: ООО «Лебедь», 1999. – 216 с.
8. Мороз Б.Т., Дворникова Т.С. Современные пломбировочные материалы и особенности их применения в клинической практике. Руководство для врачей-стоматологов. – СПб.: ООО «МЕДИ издательство», 2005. – 90 с.
9. Николишин А.К. Современные композиционные пломбировочные материалы. – Полтава, 1996. – 56 с.
10. Кристин Б.Д., Хевлетт Е.Р., Джо Я.Х., Хобо С., Хорнбрук Д.С. Современная эстетическая стоматология. Практические основы. – М.: Квинтэссенция, - 2003. – 304 с.
11. Лобовкина Л.А. Современные технологии реставрации зубов / Л.А. Лобовкина, А.М. Романов. – М.: МЕДпресс-информ, 2007. – 96 с.: ил.
12. Мороз Б.Т., Дворникова Т.С. Современные пломбировочные материалы и особенности их применения в клинической практике. Руководство для врачей-стоматологов. – СПб.: ООО «МЕДИ издательство», 2005. – 90 с.
13. Николишин А.К. Восстановление (реставрация) и пломбирование зубов современными материалами и технологиями. – Полтава, 2001. – 176 с.
14. Терапевтическая стоматология детского возраста // Под ред. Л.А.Хоменко. – К.: Книга плюс, 2007. – 816 с.
15. Robert G. Craig, Marcus L. Ward. Restorative Dental Materials. – Mosby. – 2002. – 713 p.
16. Sturdevant's Art and Science of Operative Dentistry. – Mosby; 5 edition. – 2006. – 1032 p.
17. William J. O'Brien. Dental Materials and Their Selection – Quintessence Publishing Co, 3rd Ed. – 2002. – 578 p.

Електронні джерела

1. <http://stoma.org.ua/content/category/6/30/174/>
2. <http://www.mac-dent.ru/tsementy-vidy-svoisvoistva-tekhnika-plombirovaniya>
3. <http://stoma.org.ua/content/view/218/174/>

3.4. Орієнтовна карта для самостійної роботи студентів з літературою по темі заняття «Цементи (цинк-фосфатные, силикатные, силико-фосфатные, поликарбоксилатные). Химический состав, физические свойства, показания к использованию. Техника приготовления и пломбирования. Стеклоиономерные цементы и компомеры. Виды, свойства, показания к применению, особенности пломбирования»

Навчальне завдання	Вказівки	Примітки
<i>Вивчити:</i>		
1. Надайте класифікацію цементів.	Надати класифікацію цементів.	
2. Назвіть фізико-механічні властивості цинк-фосфатних цементів.	Описати фізико-механічні властивості цинк-фосфатних цементів.	
3. Назвіть фізико-механічні властивості силікатних цементів.	Описати фізико-механічні властивості силікатних цементів.	
4. Назвіть фізико-механічні властивості силіко-фосфатних цементів.	Описати фізико-механічні властивості силіко-фосфатних цементів.	
5. Назвіть фізико-механічні властивості полікарбоксилатних цементів.	Описати фізико-механічні властивості полікарбоксилатних цементів.	
6. Назвіть показання до застосування цинк-фосфатних цементів.	Вказати показання до застосування цинк-фосфатних цементів.	
7. Назвіть показання до застосування силікатних цементів.	Вказати показання до застосування силікатних цементів.	
8. Назвіть показання до застосування силіко-фосфатних цементів.	Вказати показання до застосування силіко-фосфатних цементів.	
9. Назвіть показання до застосування полікарбоксилатних цементів	Вказати показання до застосування полікарбоксилатних цементів	
10. Назвіть фізико-механічні властивості склоіономерних цементів.	Перелічити фізико-механічні властивості склоіономерних цементів.	
11. Назвіть переваги і недоліки склоіономерних цементів.	Перерахувати переваги і недоліки склоіономерних цементів.	
12. Назвіть фізичні та хімічні властивості компомерів.	Назвати фізичні та хімічні властивості компомерів.	

13. Назвіть переваги та недоліки компомерів.	Перелічити переваги та недоліки компомерів.	
14. Назвіть класифікацію склоіономерних цементів.	Запропонувати класифікацію склоіономерних цементів.	
15. Назвіть показання до застосування склоіономерних цементів.	Описати показання до застосування склоіономерних цементів.	
16. Назвіть показання до застосування компомерів.	Назвати показання до застосування компомерів.	
17. Назвіть правила роботи зі склоіономерними цементами та компомерами.	Описати правила роботи зі склоіономерними цементами та компомерами.	
18. Назвіть сучасні склоіономерні цементи та компомери.	Перерахувати сучасні склоіономерні цементи та компомери.	
19. Назвіть методики приготування і пломбування склоіономерними цементами.	Запропонувати методики приготування і пломбування склоіономерними цементами.	
20. Назвіть методики пломбування компомерами.	Описати методики пломбування компомерами.	
21. Розкажіть історію виникнення склоіономерних цементів.	Розказати історію виникнення склоіономерних цементів.	

3.5. Матеріали для самоконтроля студентів на доаудиторному етапі

3.5.А. Теоретичні питання для самоконтроля:

1. Класифікація цементів.
2. Фізико-механічні властивості цинк-фосфатних цементів.
3. Фізико-механічні властивості силікатних цементів.
4. Фізико-механічні властивості силіко-фосфатних цементів.
5. Фізико-механічні властивості полікарбоксилатних цементів.
6. Показання до застосування цинк-фосфатних цементів.
7. Показання до застосування силікатних цементів.
8. Показання до застосування силіко-фосфатних цементів.
9. Показання до застосування полікарбоксилатних цементів.
10. Історія виникнення склоіономерних цементів.
11. Фізико-механічні властивості склоіономерних цементів.
12. Фізико-механічні властивості компомерів.
13. Класифікація склоіономерних цементів.
14. Показання до застосування склоіономерних цементів.
15. Показання до застосування компомерів.
16. Правила роботи зі склоіономерними цементами та компомерами.
17. Сучасні склоіономерні цементи та компомери.

18.Методика приготування і пломбування склоіономерними цементами.

19.Методика пломбування компомерами.

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

№1. Якими з перерахованих груп цементів можна запломбувати каріозну порожнину I класу?

- А) цинк-фосфатні;
- Б) силікатні;
- В) силіко-фосфатні;
- Г) полікарбоксилатні.

Правильна відповідь: В.

№2. Які з перерахованих груп цементів можна використовувати як ізолюючі прокладки?

- А) склоіономерні;
- Б) силіко-фосфатні;
- В) силікатні;
- Г) полікарбоксилатні.

Правильна відповідь: А; Г.

№3. Хвора К. скаржиться на наявність каріозної порожнини V класу в 33 зубі, яка знаходиться в межах навколопульпарного дентину. Який пломбувальний матеріал з групи цементів можна використати в даному випадку?

- А) цинк-фосфатний;
- Б) полікарбоксилатний;
- В) склоіономерний;
- Г) силікатний;
- Д) силіко-фосфатний.

Правильна відповідь: В.

№4. Які основні компоненти склоіономерного цементу?

- А. алюмінію оксид та полікарбонова кислота;
- В. фторалюмосилікатне скло та полікарбонова кислота;
- С. цинку оксид та полікарбонова кислота;
- Д. фторалюмосилікатне скло та фосфорна кислота;
- Е. оксиди алюмінію, кремнію та фосфорна кислота.

Правильна відповідь: В

№5. Яка реакція лежить в основі тверднення склоіономерного цементу?

- А. утворення гелю полікарбонової кислоти;
- В. утворення фосфорнокислих солей алюмінію та фтору;
- С. утворення комплексних сполук алюмінію та фтору;
- Д. полімеризація полікарбонової кислоти;
- Е. кислотно-лужна реакція.

Правильна відповідь: Е

№6. Як взаємодіє склоіономерний цемент з тканинами зуба?

- A. шляхом утворення комплексних сполук алюмінію та фтору;
- B. шляхом утворення фосфорнокислих солей гідроксиапатиту;
- C. утворення хімічної сполуки полікарбонатової кислоти та кальцію гідроксиапатиту;
- D. шляхом полімеризації полікарбонатової кислоти;
- E. шляхом утворення гелю полікарбонатової кислоти.

Правильна відповідь: C

№7. Яка основна перевага склоіономерного цементу?

- A. висока стійкість цементу до ротової рідини;
- B. хімічне з'єднання цементу з гідроксиапатитом;
- C. низький рівень стирання (у межах 6-8 мк);
- D. висока еластичність цементу;
- E. висока теплопровідність цементу.

Правильна відповідь: B

№8. Що таке компомер?

- A. матеріал, що містить органічну фазу композиту;
- B. матеріал, що має мінеральну фазу композиту;
- C. модифікований композитними смолами склоіономер;
- D. матеріал, що містить різного розміру часточки наповнювача;
- E. матеріал, що містить мінеральну фазу та наночасточки наповнювача.

Правильна відповідь: C

№9. Під час пломбування каріозних порожнин II класу за Блеком у 36 зубі було вирішено використати методику відкритого варіанта «Сендвіч-техніки». Який з наведених склоіономерних цементів найкраще відповідає потребам даної методики і його потрібно застосувати для заміщення дентину:

- A. Baseline (Dentsply).
- B. Aqua-Gem (Dentsply).
- C. Vitremer TC (3M).
- D. Aqua-Ionobond (VOCO).
- E. Vitrebond (3M).

Правильна відповідь: C.

№10. Хворому віком 35 років встановлено діагноз хронічного глибокого карієсу 33 зуба. Для пломбування застосований композитний матеріал хімічної полімеризації «Дегуфіл». Прокладку з якого матеріалу доцільніше використати в даному випадку:

- A. Фосфат-цемент зі сріблом.
- B. Склоіономерний цемент.
- C. Дентин-паста.
- D. Цинк-евгенолова паста.
- E. Евгенол-тимолова паста.

Правильна відповідь: B.

3.5.B. Задачі для самоконтроля

№1. Які переваги цинк-фосфатного цементу:

- а) гарна пластичність;

- б) висока механічна міцність у разі стирання;
- в) мала теплопровідність;
- г) рентгеноконтрастність;
- д) добра адгезія;
- е) не розчиняється у ротовій рідині;
- є) відносно безпечний до пульпи зуба.

Правильна відповідь: а, в, г, є.

№2. Які недоліки силікатного цементу:

- а) добра пластичність;
- б) погана адгезія;
- в) недостатня механічна міцність;
- г) хрупкість;
- д) значна прозорість;
- е) токсична дія на пульпу;
- є) невелика теплопровідність.

Правильна відповідь: б, в, г, е.

№3. Підберіть пломбувальний матеріал відповідно до груп зубів:

Постійний пломбувальний матеріал	Групи зубів			
	Різці	Ікла	Малі кутні зуби	Великі кутні зуби
1. Фосфат-цемент				
2. Силідонт				
3. Фосфат-цемент зі сріблом				
4. Вісфат цемент				
5. Силіцин				
6. Adhesor carbofine				

Примітка: групи зубів вписує студент.

№4. Визначити склад кожного цементу:

Склад цементу:	1	2	3	4	5
1. Цинку оксид	+	+	+	+	-
2. Магнію оксид	+	-	+	+	-
3. Кремнію двооксид	+	+	+	-	+
4. Кальцію оксид	-	+	+	+	+
5. Натрію фторид	-	+	+	-	+
6. Алюмінію оксид	-	+	+		
7. Олова фторид	-	-	-	+	+
8. Алюмосилікатне скло	-	-	-	-	+

Правильна відповідь: 1.Цинк-фосфатні цементи; 2.Силікатні цементи; 3.Силіко-фосфатні цементи; 4.Полікарбоксилатні цементи; 5.Склоіномерні цементи.

№5. Негативні властивості компомерів:

- а) міцність;
- б) погане полірування;
- в) велика стійкість до стирання;

- г) задовільна естетичність;
- д) погана адгезія до твердих тканин зуба;
- е) не має негативних властивостей;
- є) недостатня стійкість кольору.

Правильна відповідь: б, г, д, є.

№6. Склад склоіономерних цементів:

- а) фторалюмосілікатне скло;
- б) часточки полімера-поліметілметакрилат;
- в) фториди;
- г) полімерні смоли;
- д) розчин поліакрилової кислоти;
- е) розчин полімалеїнової кислоти;
- є) розчинники (ацетон, хлороформ)

Правильна відповідь: а, в, д, є.

№7. Напишіть представників різних груп відновлювальних склоіономерних цементів:

№	Характеристика	Представники
1.	Косметичні “класичні” двохкомпонентні склоіономерні цементи.	
2.	Косметичні склоіономерні цементи на воді.	
3.	Зміцнені металокерамічні склоіономерні цементи – “класичні” двохкомпонентні.	
4.	Зміцнені металокерамічні склоіономерні цементи на воді.	
5.	Конденсовані (пакуємі) склоіономерні цементи підвищеної міцності – “класичні” двохкомпонентні.	
6.	Конденсовані (пакуємі) металокерамічні склоіономерні цементи підвищеної міцності – “класичні” двохкомпонентні.	
7.	Гібридні двохкомпонентні склоіономерні цементи подвійного тверднення.	
8.	Гібридні двохкомпонентні склоіономерні цементи потрійного тверднення.	

Примітка: представників вписує студент.

4. Матеріали для аудиторної самостійної роботи

4.1. Перелік навчальних практичних завдань

1. Вміти зробити правильний вибір матеріалу залежно від клінічної ситуації.
2. Оволодіти вмінням замішувати цинк-фосфатні цементи згідно інструкції.
3. Оволодіти вмінням замішувати силікатні цементи згідно інструкції.
4. Оволодіти вмінням замішувати силіко-фосфатні цементи згідно інструкції.

5. Оволодіти вмінням замішувати полікарбоксілатні цементи згідно інструкції.
6. Оволодіти вмінням замішувати склоіономерні цементи.
7. Оволодіти навичками терапевтичних маніпуляцій при роботі з різними цементами.
8. Оволодіти навичками маніпуляцій при роботі з компомерами.

4.2. Професійні алгоритми для оволодіння практичними навиками та професійними вміннями

Навчальне завдання	Послідовність виконання дій при оволодінні навичками	Попередження щодо самоконтроля
<p>1. Оволодіти технікою приготування цинк-фосфатного цементу.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. На гладку скляну пластинку наносять окремо порошок і рідину у співвідношенні 4:6. 2. Порошок розділяють на 4 частини, послідовно додають до рідини і ретельно змішують металевим шпателем. 3. Замішана маса, не тягнеться за шпателем, а обривається, утворюючи зубці висотою не більше 1 мм. 4. Максимальний робочий час тіста цементу 4-8 хв. 	<p>Досягнення стійкого успіху вимагає точного дозування компонентів, дотримання часу замішування.</p> <p>Матеріал вносять у каріозну порожнину невеликими порціями, ретельно конденсуючи.</p>
<p>2. Оволодіти методикою приготування силікатного цементу.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. На гладку поверхню скляної пластинки насипають певну кількість порошку (5-7 крапель на 1 г порошку) і необхідну кількість рідини. 2. Порошок поступово додають до рідини великими порціями, за 1 хвилину потрібно закінчити змішування. 3. Замішують пластмасовим шпателем., хвилеподібними або круговими рухами, без зусилля. 4. Цемент вносять у порожнину 1-2 порціями і притискають целулоїдною смужкою. 	<p>У зв'язку з відсутністю адгезії до твердих тканин зуба і необхідністю створення умов для макроретенції пломби, застосування силікатних цементів потребує дотримання класичних принципів препарування каріозних порожнин за Блеком.</p>

3. Оволодіти технікою приготування силіко-фосфатного цементу.	<ol style="list-style-type: none"> 1. На гладку поверхню скляної пластинки насипають певну кількість порошку (5-7 крапель на 1 г порошку) і необхідну кількість рідини. 2. Порошок поступово додають до рідини маленькими порціями, замішують пластмасовим шпателем. 3. Вводять у каріозну порожнину 1-2 порціями, ретельно конденсуючи матеріал до стінок зуба. 	У зв'язку з відсутністю адгезії до твердих тканин зуба і необхідністю створення умов для макроретенції пломби, застосування силікатних цементів потребує дотримання класичних принципів препарування каріозних порожнин за Блеком.
4. Оволодіти технікою приготування полікарбоксилатного цементу.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Порошок цементу замішують на дистильованій воді (або спеціальній рідині) протягом 20-30 сек., у співвідношенні 1:1 на паперових пластинках. 2. Вносять у каріозну порожнину з деяким надлишком. 3. Тверднення матеріалу відбувається протягом 2-3 хв. 4. Поверхню пломби обробляють, полірують і вкривають спеціальним лаком. <p>Якщо даний матеріал застосовують в якості ізолюючої прокладки то:</p> <ul style="list-style-type: none"> - вносять на дно каріозної порожнини, - зверху накладають пломбу з постійного пломбувального матеріалу. 	Вірно приготовлений полікарбоксилатний цемент: густий, блискучий та в'язкий.
5. Оволодіти технікою приготування	1. Кондиціонування поверхні дентину 10-25% водним розчином поліакрилової	Нанесення кондиціонера на поверхню дентину на 10-30 с, промивання водою.

традиційного (хімічного) склоіономерного цементу.	кислоти.	
	2. Висушування твердих тканин зуба.	Видалення надлишку вологи. Не пересушувати.
	3. Ретельно дозувати порошок та рідину згідно інструкції фірми виробника. Замішують на спеціальних паперових (пластмасових) пластинках. Після чого цемент вносять із незначним надлишком до каріозної порожнини.	Перед замішуванням струсити порошок – ложка має бути без гірки, краплини – однакового об'єму. Час замішування – від 30-60 сек. до 1-2 хв. Готовий цемент повинен мати блискучу поверхню. Середній робочий час – 2 хв. Тверднення пломби повинно проходити в умовах абсолютної відсутності вологи. Під час “первинного тверднення”, коли цемент гумоподібної консистенції, обробляти та моделювати його не слід.
	4. Первинна обробка та моделювання пломби.	Проводять протягом 4-7 хв. після початку замішування гострим скальпелем.
	5. Ізоляція пломби на 24 год. спеціальними ізолювальними лаками або адгезивами композитів.	Склоіономерні цементи чутливі до впливу слини та дегідратації.
	6. Остаточна обробка пломби за допомогою карборундових голівок, алмазних борів та полірувальних дисків не раніше ніж за 24 год. після накладання.	
б. Оволодіти технікою приготування гібридного склоіономерного цементу “Vitremet”.	1. Визначення кольору майбутньої реставрації.	Необхідно обирати відтінок на тон світліше.
	2. Праймер втирають у дентин впродовж 30 с, висушують повітрям 15 с,	Поверхня тканин зуба після світлополімерізації повинна бути блискучою.

	полімеризують світлом 20 с.	
	3. Порошок і рідину у визначеному співвідношенні змішують з рідиною протягом 45 сек. на великому блокноті. Каріозну порожнину заповнюють приготовленим тістом із надлишком. Проводять світлополімеризацію реставрації протягом 40 с.	Матеріал замішують з прикладанням зусилля, щоб були розчавлені мікрокапсули каталізатору. За наявності порожнини великих розмірів матеріал можна вносити декількома порціями. Для ущільнення матеріалу застосовують змочену дистильованою водою та віджату ватяну кульку. У разі порційного внесення матеріалу, кожний шар полімеризують світлом протягом 40 с.
	4. Обробка та поліровка пломби. Покриття спеціальним полірувальним лаком, який полімеризують 20 с.	Обробку та полірування пломби проводять за допомогою карборундових голівок, алмазних борів, полірувальних дисків.

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

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

5. Матеріали для післяаудиторної самостійної роботи

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

1. Новітні стоматологічні цементи та компомери. Їх фізико-механічні властивості.

2. Особливості застосування сучасних стоматологічних цементів та компомерів в умовах ускладненої клінічної ситуації.

Новітні джерела інформації

1. Мороз Б.Т., Дворникова Т.С. Современные пломбировочные материалы и особенности их применения в клинической практике. Руководство для врачей-стоматологов. – СПб.: ООО
2. <http://www.dissercat.com/content/eksperimentalno-klinicheskoe-obosnovanie-vybora-plombirovochnykh-materialov-pri-lechenii-neo>
3. <http://stoma.org.ua/content/category/6/30/174/>
4. <http://www.mac-dent.ru/tsementy-vidy-svoisvoistva-tehnika-plombirovaniya>
5. <http://stoma.org.ua/content/view/218/174/>