МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ ТА НАУКИ УКРАЇНИ

«УЖГОРОДСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ»

СТОМАТОЛОГІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ

КАФЕДРА СТОМАТОЛОГІЇ ПІСЛЯДИПЛОМНОЇ ОСВІТИ

**Часткові керамічні реставрації в бічній ділянці.**

Методичні розробки для інтернів

Ужгород 2023

**Автори:**

*Потапчук А.М., Рак Ю.В., Шеверя С.М., Мошак Ю.В., Мельник Ю.О.*

У даних методичних рекомендаціях подано особливості відновлення дефектів коронок зубів вкладками та методи їх виготовлення. Методична розробка може бути використана викладачами вищих навчальних закладів для ведення практичних занять з ортопедичної стоматології у лікарів-інтернів.

**Рецензенти:**

***Палійчук І.В.*** *- доктор медичних наук, професор, професор кафедри стоматології післядипломної освіти ІФНМУ*

***Гасюк П.А****. - доктор медичних наук, професор, професор кафедри ортопедичної стоматології ТНМУ*

*Обговорено та ухвалено: на засіданні кафедри стоматології післядипломної освіти*

*Протокол N° 7 від 04 грудня 2023 року*

*Засідання методичної комісії стоматологічного факультету ДВН «УжНУ»*

*Протокол N° 5 від 19 грудня 2023 р.*

*Рекомендовано до друку Вченою радою стоматологічного факультету*

*ДВНЗ «Ужгородський національний університет».*

*Протокол N° 12 від 21 грудня 2023 р.*

**©** *Потапчук А.М., Рак Ю.В., Шеверя С.М., Мошак Ю.В., Мельник Ю.О. 2023*

МЕТОДИЧНА РОЗРОБКА ПРАКТИЧНОГО ЗАНЯТТЯ

За спеціальністю «Стоматологія» розділ «Ортопедична стоматологія» для інтернів

**Тема:** Часткові керамічні реставрації в бічній ділянці..

**Актуальність теми:** Одні з найбільш поширених уражень ЗЩС є дефекти коронкової частини зубів. Досконале вивчення етіопатогенезу, клініки дефектів коронкової частини зубів дозволяє лікарю правильно вибрати метод лікування, матеріал, надати хворому висококваліфіковану стоматологічну допомогу.

**Мета:** Розширення теоретичних знань лікарів, поглиблене вивчення уражень твердих тканин зубів дозволить лікарю-стоматологу надати повноцінну висококваліфіковану стоматологічну допомогу.

Вміти оволодіти навиками лікування уражень твердих тканин зубів сучасними методами, розрізняти відмінності анатомічної будови коронкової частини різних груп зубів верхньої та нижньої щелеп, вміти протезувати вкладками

Об'єм повторної інформації: 40%

Об'єм нової інформації: 60% (за рахунок розробки та впровадження в практику ортопедичної стоматології нових методів мікропротезування)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Код елементу | Зміст  | Тривалість (хв.) |
|  | І Вступне слово викладача  | 5 |
| 0102030405 | ІІ Визначення обсягу початкових теоретичних знань.1. Поняття «вкладка». 2. Показання та протипоказання до застосування вкладок.3. Підготовка зубів до протезування вкладками. 4. Клініко-лабораторні етапи виготовлення вкладок.5.Матеріали, що використовуються при протезуванні вкладками.  | 4025 |
|  | ІІІ Прийом тематичних хворих  | 10 |
|  | ІV Підведення підсумків заняття : перевірка заповнення документації, оцінка дій інтернів , відповіді на запитання . | 10 |

Умови для проведення заняття

Тематичні хворі

Медична картка стоматологічного хворого

Інструментарій для обстеження пацієнтів

Таблиці, слайди, навчальні фільми

Мікростенди

Методичні матеріали для проведення заняття

Календарний план

Навчальна програма

Методичні розробки заняття

Журнал обліку відвідування заняття та успішності

Ситуаційні задачі та тести з теми заняття

Перелік практичних навичок та ступінь їх засвоєння

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| №п/п | Найменування | Ступінь засвоєння |
| ознайом. | засвоїв | оволодів |
| 1. | Вміти визначити показання та протипоказання до протезування вкладками.  | + | + | + |
| 2. | Знати клінічні та лабораторні етапи виготовлення вкладок . | + | + |  |
| 3. | Вміти підготувати зуби до протезування вкладками. | + | + | + |
| 4. | Вміти зафіксувати конструкції в порожнині рота | + | + | + |

Методи контролю базових знань та опанування практичними навичками

1. Перевірка базових знань за темою ( опитування, тестовий контроль).

2. Самоконтроль лікаря-інтерна.

3. Вирішення ситуаційних задач, кросвордів.

4. Комп’ютерний контроль.

Контрольні питання

1. Характеристика класифікації дефектів коронкової частини зубів.
2. Індекс ІРОПЗ.
3. Етіопатогенез дефектів коронкової частини зубів.
4. Клінічна характеристика дефектів коронкової частини зубів.
5. Профілактика виникнення дефектів коронкової частини зубів.
6. Методи лікування хворих з дефектами коронкової частини зубів.
7. Ускладнення при лікуванні хворих з дефектами коронкової частини зубів.
8. Попередження ускладнень при лікуванні хворих з дефектами коронкової частини зубів.
9. Матеріали, які використовують при протезуванні уражень твердих тканин зубів вкладками.
10. Переваги та недоліки протезування різними видами вкладок.
11. Особливості препарування зубів під різні типи вкладок.
12. Технологічні особливості виготовлення різних видів вкладок.
13. Клініко-лабораторні етапи виготовлення вкладок.
14. Особливості підготовки порожнини зуба під протезування вкладками.

ЗАВДАННЯ ДЛЯ ТЕСТОВОГО КОНТРОЛЮ

1. Вкажіть методи виготовлення вкладок:

1. Прямий

2. Зворотний

3. Непрямий

4. Комбінований

5. Не лабораторний

2. При формуванні порожнини під вкладку створюють скос (фальц) в межах:

1. Лише емалі

2. Емалі та прилягаючого дентину

3. Емалі та не більше 2 мм дентину

4. Не більше ніж 2 мм емалі

5. Емалі та не більше 4 мм дентину

3. Під яким кутом до дна створюють стінки порожнин при формуванні її для вкладки?

1. Гострим

2. Прямим

3. Тупим

4. Розвернутим

5. В залежності від топографії порожнини

4. При формуванні порожнини під вкладку найчастіше створюють додаткові порожнини:

1. Колоподібні

2. Прямокутні

3. У вигляді ластівчиного хвоста

4. Трикутні

5. Трапецієподібні

5. У якому з нижчеперерахованих суглобів не повинно бути руху при формуванні порожнини під вкладку:

1. Променево-зап'ястному

2. Ліктьовому

3. Плечовому

4. Несправжньому

5. Скронево-нижньощелепному

6. При якому індексі зруйнованості оклюзійної поверхні зуба показано

застосування литих вкладок?

1. 0,2-0,3

2. 0,4-06

3. 0,7-0,8

4. 0,9-1,0

5. 0,5-0,6

7. При якому індексі зруйнованості оклюзійної поверхні зуба показано

застосування штифтових і куксових конструкцій?

1. 0,2-0,3

2. 0,4-0,6

3. 0,7-0,8

4. 0,9-1,0

5. 0,5-0,7

8. Вкладка повинна відповідати таким вимогам:

1. Відтворювати анатомічну форму, властиву даному зубу

2. Не порушувати естетичні норми

3. Покращувати рухи нижньої щелепи

4. На 1 мм не доходити до контакту з антагоністами

5. Не щільно прилягати до порожнини

9. При прямому методі виготовлення вкладки:

1. Лікар моделює вкладку воском в роті хворого

2. Технік моделює вкладку воском на моделі

3. Вкладка вирізається із стандартного пластмасового зуба

4. Моделювання воском на моделі, перевірка в порожнині рота

5. Лікар моделює вкладку із композитного матеріалу

10. При непрямому методі виготовлення вкладки:

1. Лікар моделює вкладку воском в роті хворого

2. Технік моделює вкладку воском на моделі

3. Виготовляється вкладки стандартного пластмасового зуба без участі техніка

4. Технік моделює вкладку воском, а лікар перевіряє

5. Вкладка вирізається із стандартного пластмасового зуба

11. При комбінованому методі виготовлення вкладки:

1. Лікар моделює вкладку воском в роті хворого

2. Технік моделює вкладку воском на моделі

3. Лікар виготовляє вкладку з стандартного пластмасового зуба

4. Технік моделює вкладку воском на моделі, лікар перевіряє

5. Стандартний пластмасовий зуб виготовлений без участі техніка

12. Дно порожнини під вкладку при 1-4 класах порожнин за Блеком повинно бути:

1. Випуклим

2. Ввігнутим

3. Плоским

4. Утворюється вільно

5. Відтворює рельєф пульпової камери

13. Дно порожнини під вкладку при 5 класі порожнини за Блеком повинно

бути:

1. Ввігнутим

2. Плоским

3. Випуклим

4. Утворюється вільно

5. Відтворює рельєф пульпової камери

14. Що таке вкладка?

1. Мікропротез

2. Використовують для відновлення коронки зуба, який зруйнований

патологічним процесом

3. Складова частина мостоподібних протезів

4. Правильні відповіді 1,2,3

5. Система штифтів

15. Штифтову конструкцію зуба не слід застосовувати в таких випадках:

1. При прямому прикусі

2. Пломбувальний матеріал за верхівкою отвору зуба

3. Наявність періапікального осередку інфекції

4. При захворюваннях тканин пародонту

5. Довжина кореня в 2 рази більше висоти коронки зуба

16. Штифтовий зуб за Річмондом складається з:

1. Штифта, надкореневої каппи та коронки

2. Надкореневої пластини з напівкільцем та коронки

3. Штифта, вкладки та коронки

4. Литої вкладки та коронки

5. Штифта і комбінованої коронки

17. Штифтовий зуб за Ільїною-Маркосян складається з:

1. Штифта, надкореневої каппи та коронки

2. Надкореневої пластини з напівкільцем та коронки

3. Вкладки із штифтом та коронки

4. Штифта, кільця, коронки

5. Ковпачка із штифтом, коронки

18. Штифтовий зуб за Катцем складається з:

1. Надкореневої каппи та коронки

2. Надкореневої пластини з напівкільцем та коронки

3. Штифта, вкладки та коронки

4. Вкладки, штифта, комбінованої коронки

5. Штифта та коронки

19. Для оцінки кореня зуба при виготовленні штифтової конструкції

проводиться:

1. Електроміографічне обстеження

2. Рентгенологічне обстеження кореня зуба

3. Мікробіологічне обстеження

4. Цитологічне обстеження

5. Лабораторне обстеження

20. На яких поверхнях зуба не створюють пази при виготовленні напівкоронок?

1. Язикова (піднебінна)

2. Щічна та губна

3. Ріжучий край

4. Жувальна та дві контактні

5. Вестибулярної поверхні

21. Які ускладнення можуть виникати в процесі користування штифтовою конструкцією?

1. Перфорація стінки кореня

2. Відлом стінки кореня

3. Перелом кореня

4. Блокування рухів нижньої щелепи

5. Загострення періодонтиту

22. Які ускладнення можуть виникати на клінічних етапах виготовлення штифтової конструкції?

1. Перелом кореня

2. Перфорація стінки кореня

3. Розвиток вторинного карієсу

4. Перелом штифта

5. Вивих кореня

КРОСВОРД

1

2

7

3

8

9

4

10

5

11

6

12

13

По горизонталі:

7. Відшарування краю ясни. 8. Розділення апроксимальних контактів. 9. Мікропротез для відновлення твердих тканин коронки зуба. 10. Індекс руйнування оклюзійної поверхні зуба. 11. Клінічний термін, який означає прикріплення конструкції. 12.Знеболення. 13. Відпрепаровані тканини зуба.

По вертикалі:

1. Приясенна межа препарування. 2. Процес обробки зуба під конструкцію. 3.Обмеження доступу до тканин протезного поля. 4. Негативне відображення тканин протезного поля. 5. Атачмен. 6. Моделювальний матеріал.

Відповіді на питання:

По горизонталі:

7. Ретракція 8. Сепарація 9. Вкладка 10. ІРОПЗ 11. Фіксація 12. Анестезія 13. Кукса

По вертикалі:

1. Уступ 2. Препарування 3. Ізоляція 4. Відтиск 5. Замок 6. Віск

КЛАСИФІКАЦІЯ ПОРОЖНИН

Найпоширенішою класифікацією порожнин коронок зубів є класифікація Блека.

5 класів порожнин. І клас об'єднує усі порожнини, які виникають у фісурах та природних ямках. Для них характерна збереженість усіх стінок порожнин. До II класу відносять порожнини, розташовані на контактних поверхнях молярів та премолярів, а також порожнини, що виникають на названих поверхнях з подальшим переміщенням на жувальну поверхню. У разі такого розміщення дефектів порушується міжзубний контакт. До III класу відносять каріозні порожнини, розташовані на контактних поверхнях фронтальних зубів. Характерною особливістю цього класу є збереження міцного різального краю та його кутів. До IV класу належать каріозні порожнини, розташовані на фронтальних зубах з частковим або повним руйнуванням різального краю. V клас об'єднує каріозні порожнини, розташовані біля шийки зуба, у приясенній частині (пришийковий карієс). Для цих порожнин характерним є по ширення по колу.



Індекс руйнування оклюзійної поверхні зубів (ІРОПЗ) за В.Ю. Мілікевичем

ПРИНЦИПИ ФОРМУВАННЯ ПОРОЖНИН ПІД ВКЛАДКИ

Вкладки повинні відновлювати анатомічну будову зуба, служити для профілактики та запобігання рецидивам карієсу. Створити надійний герметизм між краями порожнини та краями вкладки. Препаровка дентину та емалі завжди відбивається на стані пульпи зуба. Під час формування порожнин для вкладок завжди необхідно залишати значний та рівномірний шар дентину над пульпою. Необхідно також знати зони безпеки, у межах яких можна безпечно проводити видалення некротизованого дентину. У разі препарування фронтальних зубів додатково необхідно використовувати дані М.Г.Аболмасова (1967) про товщину стінок зубів у різному віці. Вивчення топографії порожнини зуба та товщини різних стінок дозволило також виділити зони безпеки (М.Г. Аболмасов та Є.І. Гаврилов, 1967). До основних принципів формування порожнин для вкладок належить створення ящикоподібної порожнини, з якої воскова модель вкладки може бути виведена тільки в одному напрямку. Для оптимальної фіксації вкладки важливе значення має форма кута, який утворений бічними стінками та основою. Якщо цей кут чітко виражений і наближується до прямого, тоді мікропротез буде стійким. А якщо кут буде заокругленим і подібним до тупого, тоді протез фіксується гірше. Відступ від принципу створення плоского дна в ящикоподібній порожнині можна допустити у разі глибокого карієсу, коли є загроза розкриття порожнини зуба. У всіх випадках глибина порожнини не повинна перевищувати половини її ширини. На оклюзійній поверхні жувальних зубів бажано створити порожнину асиметричної форми для кращої орієнтації під час уведення в неї. Формування додаткової порожнини з виведенням її на оклюзійну поверхню вкладки. Порожнини на присінкових поверхнях зубів формують звичайно, повторюючи межі каріозних порожнин або клиноподібних дефектів. Під час формування пришийкових порожнин необхідно вирішувати такі завдання: запобігання вторинному карієсу та створення надійної фіксації вкладки. Для запобігання розкриттю пульпової камери, особливо у групи фронтальних зубів, формується сферичне дно порожнини. У зв'язку з тим, що дно порожнини має випуклу поверхню, медіальна та дистальні стінки знаходяться під певним кутом одна до одної. Приясенна та звернена до різального краю стінки повинні бути паралельними. Таке положення їх забезпечує надійну фіксацію вкладки. Особливо старанно формується стінка, звернена до ясен. Край порожнини, який близько підходить до ясен, з метою запобігання рецидиву карієсу необхідно поміщати під ясна. Якщо проміжок між краєм порожнини та яснами складає не менше ніж 2 мм, тоді його необхідно зберегти, оскільки розміщення краю порожнини на одному рівні з краєм ясен сприяє розвитку вторинного карієсу. Особливості формування порожнин, розміщених на двох і більше поверхнях зуба, полягають - необхідно крім основної порожнини формувати додаткову, яка виводиться на оклюзійну поверхню.

ПРОФІЛАКТИЧНЕ РОЗШИРЕННЯ ПОРОЖНИНИ

Якщо необхідність профілактичного розширення каріозної порожнини, що формується для звичайної пломби, у разі формування порожнини для вкладок таке розширення повинно бути обов'язковим. Медичне значення профілактичного розширення полягає у видаленні інтактних ділянок зуба, чутливих до карієсу. Ці маніпуляції грунтуються на найважливішому принципі Black "розширення заради запобігання", Випадки, коли профілактичного розширення можна не виконувати:

а) у людей похилого віку, з хронічним перебігом каріозного процесу;

b) у людей з малою активністю карієсу та добрим доглядом за зубами;

с) якщо змушені використовувати низькоміцнісні матеріали.

Ураховуючи наявність імунних до карієсу зон та зон, що найбільше піддаються каріозному процесу, рекомендується запобігати виникненню рецидиву шляхом висічення ділянок, де є небезпека появи вторинного карієсу. Такими ділянками вважають фісури на жувальних зубах, природні ямки, які є на щічній поверхні ділянки міжзубних контактів, та приясенні ділянки зубів.

d) До імунних зон відносять горбки та скати горбків, увесь пояс зуба і випуклі округлі поверхні зуба (медіально-щічні, дистально-щічні, медіально-язикові та дистально-язикові). Ділянки імунних зон можуть самоочищатися під час вживання їжі і доступні для зубної щітки. Емалеві валики на жувальних зубах, які з'єднують щічні горбки з піднебінними або язиковими, є контрфорсами, їх не потрібно висікати, якщо вони не уражені каріозним процесом.

ІНДЕКС РУЙНУВАННЯ ОКЛЮЗІЙНОЇ ПОВЕРХНІ ЗУБА

ІРОПЗ = Площа (порожнина/пломба) / Площа оклюзійної поверхні

При значеннях ІРОПЗ:

• до 0,3 показано пломбування;

• від 0,3 до 0,6 - лікування вкладками;

• від 0,6 до 0,8 - лікування коронками;

• більше 0,8 показано застосування штифтових конструкцій.

ВКЛАДКА

Мікропротез, що заповнює дефект коронкової частини зуба, який відновлює його анатомічну форму.



Вкладки. Показання:

* як самостійні конструкції для відновлення форми, функції, естетики зруйнованих коронок зубів (при значеннях ІРОПЗ від 0,3 до 0,6);
* при каріозних ураженнях;
* при дефектах твердих тканин некаріозного походження;

Вкладки. Протипоказання:

* каріозні порожнини невеликих розмірів (при значеннях ІРОПЗ менше 0,3);
* значне руйнування коронкової частини зуба при значеннях ІРОПЗ більше 0,6;
* зуби з неповноцінними (крихкими, декальцинованими) твердими тканинами;
* зуби з погано доступними порожнинами.

Вкладки. Класифікація по конструкції

* a - inlay - розташований всередині коронки зуба;
* б - onlay - застосовується, коли необхідно відновити велику частину жувальної поверхні коронки зуба;
* в - overlay - охоплює бічні стінки коронки зуба;
* г - pinlay - вкладка-протез, що має штифт



Вкладка. Класифікація в залежності від матеріала:

* металеві
* пластмасові
* керамічні
* композитні
* комбіновані - металокомпозитні, металокерамічні

Вкладка. Прямий метод. Переваги:

* більш висока точність одержуваної воскової моделі
* можливість усунення недоліків підготовки порожнини зуба
* можливість контролювати границі вкладки в області ясенного краю
* можливість моделювання вкладки з урахуванням артикуляційних взаємовідносин відновлюваного і антагонуючих пар зубів

Вкладка. Прямий метод. Недоліки:

* складнощі, пов'язані з недостатнім оглядом операційного поля в області бічної групи зубів, підвищеним слиновиділенням
* можливість термічної травми слизової оболонки порожнини рота гарячим моделюючим інструментом при роботі з воском
* великі витрати часу лікаря на виконання технічної процедури моделювання вкладок при великій кількості відновлюваних зубів

ВКЛАДКА ПРЯМИЙ МЕТОД ВИГОТОВЛЕННЯ

Суть прямого методу виготовлення вкладки полягає у тому, що зуб з підготовленою порожниною обкладають ватними валиками, а дно та стінки зволожують водою, розтираючи їх зволоженою ватною кулькою. Потім беруть паличку моделювального воску "Лавакс", розігрівають кінець її над полум'ям газової горілки до набуття воском пластичної консистенції. Утворюють невеликий восковий конус, і поки віск зберігає пластичність, втискують його руками або шпателем у підготовлену порожнину. Моделювання вкладки проводять з урахуванням анатомічної форми даного зуба та його співвідношень з антагоністами і поруч розміщеними зубами. Отже, після того як віск у порожнині охолонув, його виводять з неї і детально оглядають. Восковий відбиток повинен уводитися та виводитися з порожнини не деформуючись. Після попереднього контролю якості підготовки порожнини починають безпосереднє моделювання вкладки. Підігріту паличку воску знову втискують у порожнину, зайвий віск зрізають, і поки він зберігає пластичність просять пацієнта зімкнути зуби у положенні центральної оклюзії, а вже потім здійснити жувальні рухи. У такому разі зайвий віск звичайно видаляється зубами антагоністами, а поверхня вкладки набуває форми, характерної для функціональної оклюзії. Таким чином створюється ковзка оклюзія без попередніх контактів. Наступне моделювання повинно бути спрямоване насамперед на відновлення анатомічної форми зруйнованої частини зуба. Край воскової моделі повинен дещо перекривати край порожнини. Такий запас воску дозволяє запобігти вкороченню вкладки у процесі лиття та припасовки. У разі виготовлення вкладки у пришийковій порожнині її необхідно моделювати на одному рівні з прилеглими твердими тканинами зуба. Для виведення готової воскової репродукції вкладки беруть металевий дріт товщиною 0,8-1,0 мм і виготовляють з нього штифти. Якщо вкладка невелика, її можна вивести одним штифтом із загнутим зовнішнім кінцем. Якщо вкладка велика, її виводять за допомогою штифта з двома кінцями, що мають П-подібну форму. Кінці штифта, які уводять у віск, необхідно очистити. Потім штифт міцно фіксують за допомогою пінцета, кінці його підігрівають над полум'ям горілки і вводять у модель вкладки. Руку фіксують на поруч розміщених зубах, щоб запобігти коливанням. Після затвердіння воску штифт служить ручкою, за допомогою якої вкладку без коливань виводять з ротової порожнини і передають у ливарну лабораторію для заміни воску на метал.

ВКЛАДКА ЗВОРОТНІЙ СПОСІБ

Зворотний спосіб виготовлення вкладок полягає у тому, що воскову ре- продукцію вкладки моделюють не в ротовій порожнині, а на попередньо виготовленій за комбінованим або подвійним відбитком моделі. Нині широкого застосування набули методи отримання подвійних відбитків з наступним виготовленням розбірних моделей. Після виготовлення розбірних моделей починають моделювання вкладки з урахуванням оклюзійних взаємовідношень. Вкладку відливають за загальноприйнятими правилами. Найбільшу точність можна отримати у разі виготовлення металевої вкладки шляхом лиття на вогнетривких моделях. Після відливки вкладки видаляють ливник та проводять зішліфовування маленьких горбків, що утворилися на поверхні вкладки внаслідок тріщин обмазки. Вкладку обережно очищають від матового нальоту і вводять у порожнину. Порожнина вважається добре підготовленою, якщо вкладка зайняла своє місце в ній і буде добре фіксуватися без цементу. Потім перевіряють оклюзійні взаємовідношення і (якщо є необхідність) проводять корекцію за допомогою копіювального паперу та абразивних інструментів. Усі поправки проводять поза зубом. Перед фіксацією вкладки цементом порожнину обробляють спиртом і висушують струменем повітря. Так само проводять підготовку до фіксації вкладки. Фіксацію проводять за загальноприйнятими правилами. Пацієнту рекомендують протягом 2 год не їсти і не полоскати ротову порожнину, а також протягом 24 год не розжовувати на відновленому зубі твердої їжі. Через дві доби пацієнту необхідно знову з'явитися на прийом для оцінки результатів протезування у невіддалені терміни, а також для полірування країв вкладки

ВКЛАДКА СПОСІБ КОМП'ЮТЕРНОГО ФРЕЗЕРУВАННЯ

Виготовлення вкладок за допомогою комп'ютерних технологій належить до найсучасніших та найновіших досягнень стоматологічної науки. Найвідоміша та найпоширеніша методика CEREC. фірма "Сіменс" випускає комп'ютерну техніку та відповідні матеріали для даної технології. Суть комп'ютерної технології виготовлення зубних протезів полягає у тому, що за допомогою оптичної системи знімається відбиток зображення протезного ложа, яке передається у комп'ютер, за спеціальною програмою зображення обробляється і машина виготовляє заплановану конструкцію. Після припасовки у ротовій порожнині з урахуванням усіх оклюзійних вимог лікар проводить фіксацію виготовленого протеза. Крім системи CEREC відомі й інші "The Duret system", "The Minnesota system". Ще одна система "CAD-CAM system Sopha ioconcept", яка працює за схемою "модель щелеп - комп'ютер - протез". За 8 год роботи система може виготовити 8 керамічних коронок. "The Minnesota system" на основі отримання зображення протезного ложа стереофотограмометричним способом з наступною обробкою та виготовленням протеза за допомогою програмно-керувальних систем.

Вкладка. Спосіб комп'ютерного фрезерування вкладок з кераміки.

Переваги:

* відсутність клінічного етапу отримання відбитків і технічного етапу отримання моделей;
* відсутність необхідності отримання відбитків і моделей обумовлює підвищення точності виготовлення вкладок.

Вкладка. Спосіб комп'ютерного фрезерування вкладок з кераміки. етапи:

* Формування порожнини під вкладку;
* отримання "оптичного відбитка" протезованого зуба і зубів поруч, а також окклюзійної поверхні зубів-антагоністів;
* лікар-стоматолог здійснює комп'ютерне моделювання;
* фрезерування;
* Фіксація вкладки.

ЛІТЕРАТУРА

1. П.А.Гасюк, А.Є.Демкович,І.В.Бондарчук Aesthetic aspects of prosthetic design -Тернопіль, 2017-50c
2. Гасюк П. А., Щерба В. В. «Альбом із пропедевтики ортопедичної стоматології». – 3-є видання. - Тернопіль: ТДМУ. – Укрмедкнига, 2016. – 112 c
3. М.М. Рожко, Т.М.Михайленко, І.В.Палійчук, А.М.Потапчук /Стоматологія т.1//Під ред.. проф. М.М. Рожка - Івано-Франківськ: "Нова зоря", 2007.- 520 с.
4. В.А.Кльомін,В.Е.Жданов. Ортопедична стоматологія (навчальний посібник) - Медицина, 2010.-205 с.
5. Король М.Д., Коробейніков Л.С, Кіндій Д,Д. Практикум з ортопедичної стоматології. Частина І.- Полтава: ПП Форміка, 2000.-152с.
6. В.О.Маланчук основи стоматології - Медицина, 2009. - 209c.
7. М.М.Рожко, Т.М.Михайленко, В.С.Онищенко Довідник з ортопедичної стоматології. - Київ, "Книга плюс". - 2010. - 291c.
8. Рожко М.М., Неспрядько В.П. Ортопедична стоматологія.- К.: Книга плюс, 2003.-486c.
9. Черкашин С. І., Росоловська С. О., Лучинський В. М., Стаханський О. О., Щерба В. В., Цвинтарний А. В., Карнківський А. В., Пясецька Л. В., Гаврисьо В. А., Ребуха Л. В. /Пропедевтика ортопедичної стоматології. //За ред. С. І. Черкашина". – Тернопіль:, 2016.- 200 с.
10. П.С.Фліс, А.З.Власенко, А.О. Чупіна Технологія виготовлення ортодонтичних та ортопедичних конструкцій.- Медицина, 2013. – 92c.