

**МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ
ВІННИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМ. М.І.ПИРОГОВА**

Факультет: післядипломної освіти, курс стоматології

Кафедра: ортопедичної стоматології

Автор: к.мед.н., доц. Беляєва Л.Г.

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач курсом ФПО Чепель Л.І.

“ _____ ” _____ 2023 р.

**МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ
ДЛЯ ЛІКАРІВ-ІНТЕРНІВ**

Практичні заняття на кафедрі

Тема: Заміщення часткових дефектів зубних рядів бюгельними протезами. Особливості планування конструкцій бюгельних протезів, технологічні вимоги до них

ВІННИЦЯ-2023 р.

Тривалість заняття: 2 г.

1.ТЕМА: Заміщення часткових дефектів зубних рядів бюгельними протезами. Особливості планування конструкцій бюгельних протезів, технологічні вимоги до них

1.1Актуальність теми

Часткові знімні конструкції зубних протезів найчастіше використовуються для ортопедичного лікування хворих. Заміщення дефектів зубних рядів бюгельними протезами (БП) є важливим та поширеним видом надання ортопедичної допомоги. На сучасному рівні розвитку ортопедичної стоматології вони з успіхом відновлюють естетику, функцію мовлення та жувальну ефективність.

Загальна мета: Розширити, поглибити та закріпити знання лікарів-інтернів із особливостей планування конструкцій бюгельних протезів, у залежності від топографо-анатомічних умов дефекту зубного ряду. Ознайомити з сучасними конструкціями бюгельних протезів та технологіями їх виготовлення.

<i>Конкретні цілі</i>	<i>Вихідний рівень знань-умінь</i>
1. Знати конструкції бюгельних протезів. Показання до застосування.	1.Вміти провести планування конструкції дуги бюгельних протезів на верхній та нижній щелепах.
2. Знати сучасні технології виготовлення різних конструкцій БП.	2.Вміти зняти відбитки для бюгельного протезування.
3. Знати способи фіксації БП, в залежності від клінічної картини дефекту.	3. Вміти визначити центральну оклюзію при виготовленні дугових протезів.
4. Знати методи паралелометрії: способи і апарати.	4. Вміти вибрати конструктивні елементи фіксації БП.

1.2. Завдання для перевірки вихідного рівня знань

1. Дайте визначення "бюгельний протез"?

А. Це суцільнолитий мостоподібний протез, що опирається на зуби, які обмежують дефект зубного ряду

В. Це частковий знімний суцільнолитий протез, що опирається на слизову оболонку протезного ложа

С. Це частковий знімний протез із металевою дугою, який утримується на опорних зубах опорно-утримуючими кламерами, замковими кріпленнями, телескопічними коронками, балочними, рейковими системами, які дозволяють передавати жувальний тиск на опорні зуби та сли

Д. Це знімний мостоподібний протез, що спирається на слизову оболонку протезного ложа і зуби

Е. Це повний знімний пластинковий протез на беззубу щелепу

2. Назвіть показання до використання балкової системи кріплення знімних протезів

А. Включені дефекти зубних рядів за наявності рухомих опорних зубів з високими клінічними коронками

В. Шинування рухомих зубів при захворюваннях тканин пародонту, травматичних вивихах, підвивихах зубів

С. Кінцеві дефекти зубних рядів із рухомими зубами, які медіально обмежують дефект

Д. Включені дефекти зубних рядів за наявності рухомих опорних зубів з низькими клінічними коронками

3. Вкажіть відстань від слизової оболонки до дуги бюгельного протеза на верхній щелепі:

А. 0,7-1,0 мм

В. 1,2-1,5 мм

С. 0,3-0,5 мм

Д. 1,5-2,0 мм

4. Вкажіть розташування дуги бюгельного протеза при втраті бічних зубів та плоскому піднебінні:

А. Середнє положення

В. Заднє положення дуги

С. Переднє положення дуги

Д. На межі між передньою та середньою третинами піднебіння

5. Яким вимогам повинні відповідати кламери в бюгельних протезах?

А. Фіксувати протез, розподіляти жувальний тиск між опорними зубами і слизовою оболонкою, передавати жувальний тиск по вісі опорного зуба

В. Забезпечувати функціональну присмоктуваність протеза, відповідати естетичним та функціональним вимогам

С. Передавати жувальний тиск на слизову оболонку порожнини рота, відповідати естетичним вимогам

Д. Забезпечувати надійне шинування рухомих зубів, забезпечувати естетику

1.3. Джерела інформації для поповнення вихідного рівня знань

1. Гаврилов Е.И. Щербаков А.С. Ортопедическая стоматология. – М.: Медицина, 1984.
2. Копейкин В.Н. Миргазизов Н.З. Ортопедическая стоматология. - М.: Медицина, 2001
3. Рожко М.М. Неспрядько В.П. Ортопедична стоматологія. Книга плюс.- Київ, 2003
4. Перзашкевич Л. М., Стрекалова И. М., Липшиц Д. Н., Иванов А..Опирающиеся зубные протезы. – Ленинград.- Медицина, 1974
5. Шварц С. Д. Основные принципы конструирования цельнолитых бюгельных зубных протезов. Автореф. дисс. М., 1968.

2. ЗМІСТ НАВЧАННЯ

2.1 Теоретичні питання:

1. Особливості протезування частковими знімними конструкціями.
2. Бюгельні протези, основні конструктивні елементи бюгельних протезів. Призначення та функція окремих частин.
3. Покази та протипокази до застосування бюгельного протеза.
4. Фіксація дугових протезів. Класифікація кламерів.
5. Система кламерів Нея. Способи з'єднання кламерів з каркасом протеза
6. Аттачмени, різновиди замкових кріплень. Телескопічна та балкова система фіксації.
7. Паралелометрія. Устрій та призначення паралелометра. Планування виду кламерів, базису протеза.
8. Методи та етапи проведення паралелометрії.
9. Клініко-лабораторні етапи виготовлення бюгельного протеза.

2.2 Основні джерела інформації

1. Гаврилов Е.И. Щербаков А.С. Ортопедическая стоматология. – М.: Медицина, 1984.
2. Копейкин В.Н. Миргазизов Н.З. Ортопедическая стоматология. - М.: Медицина, 2001
3. Рожко М.М. Неспрядько В.П. Ортопедична стоматологія. Книга плюс.- Київ, 2003

2.3 Допоміжні джерела інформації

1. Перзашкевич Л. М., Стрекалова И. М., Липшиц Д. Н., Иванов А..Опирающиеся зубные протезы. – Ленинград.- Медицина, 1974
2. Шварц С. Д. Основные принципы конструирования цельнолитых бюгельных зубных протезов. Автореф. дисс. М., 1968.
3. Шварц А.Д. Цельнолитые (бюгельные) протезы. -2005. -37.
4. Маркскорс Р. Цельнолитые съёмные протезы // Новое в стоматологии. – 2000. - №5 (85).- спец. Выпуск.-96 с.

3. ЗМІСТ ТЕМИ ЗАНЯТТЯ

1. Ортопедичне лікування частковими знімними протезами при частковій втраті зубів.

Частковий знімний протез – ортопедична конструкція, яку застосовують для відновлення функцій зубного ряду при втраті одного або декількох зубів.

Існує кілька видів даних протезів:

- Пластинчаті;
- Іммедіат протези;
- Бюгельні.

2. Бюгельні протези, основні конструктивні елементи бюгельних протезів.

Бюгельний протез складається із металевого каркаса, на якому фіксуються пластмасові базиси та штучні зуби. Власне каркас має дугу (бюгель), засоби опори і фіксації протеза, сидла (решітка, сітка) та відростки. Дуга (бюгель) — металева пластинка певної форми і розмірів. Дуги застосовують як на верхній, так і на нижній щелепах. Вони розподіляють жувальний тиск на більшу площу, зменшують напругу, що виникає під час пережовування їжі. На верхній щелепі розташування дуги залежить від

характеру дефектів зубних рядів. Найхарактернішим її розміщенням є таке: межа між середньою та задньою третинами піднебіння на відстані 10-12 мм допереду від лінії "А". Таке розміщення пришвидшує адаптацію до бюгельного протеза, позитивно впливає на вимову, не подразнює спинку язика. Якщо дефект зубного ряду розміщений ближче до фронтального відділу зубного ряду, то піднебінну дугу розташовують у передньому положенні, коли ж втрачено бічні зуби — у задньому. Якщо розташування дуги переднє, вона повинна бути широкою і тонкою, у вигляді металевої пластинки. Оптимальні розміри дуги на верхній щелепі: ширина — 5—10 мм, товщина — 0,8—1,5 мм, відстань від слизової оболонки 0,3—0,5 мм. Форма — напівкругла чи напівовальна із заокругленими краями. У ділянці коміркових відростків на рівні перших, других молярів кінці дуги входять до решітки чи сітки для кріплення пластмаси, які повинні відставати від слизової оболонки на 1,5—2 мм.

3. Покази та протипокази до застосування бюгельного протеза.

Бюгельні протези показані у разі дефектів зубних рядів з достатньою кількістю природних зубів, які дозволяють ефективно й раціонально розподілити жувальний тиск між ними та м'якими тканинами протезного ложа. Бюгельні протези показано виготовляти у разі одно- та двобічних кінцевих дефектів, комбінованих дефектів, а також включених дефектів, коли неможливо застосувати мостоподібні протези.

Під час визначення **показань** до застосування бюгельних протезів необхідно враховувати такі чинники:

- 1) кількість зубів у зубному ряді повинна бути не меншою ніж 6-8.
- 2) у ділянці періапикальних тканин опорних зубів не повинно бути вогнищ патологічних процесів;
- 3) коронки опорних зубів повинні бути високими, з добре вираженим екватором;
- 4) фісури на опорних зубах повинні бути добре виражені
- 5) обов'язковим чинником, який необхідно враховувати, є характер прикусу;
- 6) стан та податливість слизової оболонки беззубих ділянок коміркових відростків;
- 7) на нижній щелепі — глибину розміщення дна ротової порожнини;
- 8) величину та характер атрофії коміркових відростків або частин;
- 9) обов'язкове врахування загального стану організму хворого.

Протипоказаннями до застосування бюгельних протезів є:

- 1) високе прикріплення вуздечки язика на нижній щелепі; вона повинна знаходитися на 1 см нижче від шийок зубів, щоб було місце для розміщення дуги;
- 2) низькі клінічні коронки у разі неможливості їх збільшення штучними;
- 3) наявність глибокого прикусу, особливо глибокого травмуючого;
- 4) значна атрофія коміркових відростка і частини та плоске піднебіння.

4. Фіксація дугових протезів. Класифікація кламерів

Фіксація дугових протезів відбувається за допомогою кламерів.

Залежно від кількості зубів, що використовуються для фіксації розрізняють на точкову, лінійну і площинну фіксацію.

1. Точкова - використовується 1 кламер.

2. Лінійна - використовується 2 кламери.

Лінія, що з'єднує кламери в протезі, називається кламерною лінією. Розрізняють діагональну, трансверзальну і сагітальну кламерні лінії.

3. Площинна - використовується 3,4 зуба,

Кламери діляться таким чином;

1. За формою - на круглі, напівкруглі, плоскі (стрічкові)

2. За способом виготовлення - на гнуті, литі, штамповані.

3. За місцем прилягання - зубні, ясеневі (пелоти) зубоясеневі.

4. За ступенем охоплення зуба чи групи зубів - на одноплечі, двоплечі, кільцеподібні (перекидні), подвійні багатоланкові.

5. За функцією - на утримуючі, опорні, опорно-утримуючі.

6. За матеріалом - на металеві, неметалеві, комбіновані.

7. За способом з'єднання з базисом - жорстке або стабільне, що пружинить або напівлабільне, суглобне або лабільне.

Кламери, які застосовують для виготовлення бюгельних протезів, повинні відповідати таким вимогам:

- Забезпечувати фіксацію і стабілізацію бюгельного протеза в порожнині рота.

- Під час жування раціонально розподіляти тиск між опорними зубами і слизовою оболонкою альвеолярних відростків.

- Опорно-утримуючий кламер повинен передавати тиск під час жування по осі зуба.

- При пародонтиті треба застосовувати багатоланкові кламери із зачіпними петлями для шинування зубів.

- Кламери не повинні перевантажувати тканини пародонта і розхитувати зуби.

· У стані спокою кламер не повинен тиснути на зуб, інакше він діятиме як ортодонтична пружина.

Ці вимоги задовольняє опорно-утримуючий (комбінований) кламер, який складається з:

- двох плечей
- оклюзійної накладки
- тіла
- відростка (за допомогою нього він з'єднується з каркасом протеза).

5. Система кламерів Нея. Способи з'єднання кламерів з каркасом протеза

Система Нея включає п'ять типів кламерів.

Кламер типу 1 двоплечий із оклюзійною накладкою. Застосовується при типовому розміщенні роздільної лінії.

Кламер типу 2 складається з оклюзійної накладки і двох Т-подібних плечей. Застосовують при незвичному розміщенні роздільної лінії (медіальний нахил зуба).

Кламер типу 3 включає, крім оклюзійної накладки, один звичайний і один Т-подібний кламер. Застосовується при мезіальному нахилі зуба або його розвороті.

Кламер типу 4 -одноплечий, зворотньодіючий. Застосовується при язиковому (піднебінному або щічному нахилі опорних зубів).

Кламер типу 5 - одноплечий, кільцевий.

Існує **жорстке** (стабільне), **пружне** (напівлабільне) і **шарнірне** (лабільне) з'єднання кламера з базисом протеза. У разі жорсткого з'єднання кламер з'єднується з протезом нерухомо, а жувальний тиск передається опорним зубам через кламер. Такий тип сполучення найдоцільніший у разі достатньої кількості опорних зубів, добре збережених коміркового відростка та частини, а також податливої слизової оболонки. У конструкціях бюгельного протеза із жорстким типом кріплення застосовують кламерну систему Нея. Пружне з'єднання кламера з протезом рекомендують у разі малої кількості зубів з ураженими тканинами пародонта, також наявності стоншеної, мало податливої слизової оболонки коміркових відростків чи частини.

Шарнірне з'єднання — це з'єднання двох тіл, яке допускає у певних межах відповідні регульовані рухи однієї чи двох частин.

6. Атачмени, різновиди замкових кріплень. Телескопічна та балкова система фіксації.

Однією з різновидів фіксації бюгельного протезу є замкова система фіксації. Є декілька видів замкових конструкцій (**атачменів**), які об'єднує загальний принцип: опорна частина сполучена на проксимальній поверхні зі штучною короною (патрична частина), а утримуюча, знімна, точно

повторює форму внутрішньої поверхні останнього, входить в неї (матриця), маючи одну, вертикальну, ступінь.

Розрізняють замкові та шарнірні атачмени. Атачмени також діляться на два класи: внутрішньодентальні та позадентальні. До першого класу входить найбільша кількість атачменів, вони частково розташовуються у коронці або корені природного зуба. До другого класу, позадентальних атачменів, належать консольні та штамповані пристосування.

Телескопічні системи фіксації або телескопічні коронки давно зарекомендували себе як дуже ефективний, надійний і високоестетичний вид фіксації часткових знімних протезів. Останнім часом існує безліч різних систем телескопів: від традиційних литих телескопічних коронок з благородних сплавів, телескопічних коронок з неблагородних сплавів, гальванотелескопів, виготовлених на металеві або керамічні первинні частини до телескопічних коронок.

Телескопічна коронка складається з двох конструктивних елементів: опорного(незнімного) - що фіксується на зубі, фіксуючого (знімного) - пов'язаного з базисом знімного протеза. Телескопічні коронки відносяться до подвійних коронок. Основна їх особливість - плоскопаралельні робочі фрикційні поверхні.

Балкова система фіксації використовується у разі протезування включених дефектів зубних рядів, її суть полягає в наступному: на опорні зуби виготовляють коронки, до яких припаюють штанги. Названа конструкція складається із опорної незнімної частини у вигляді коронок або надкоронкових ковпачків, між якими є штанга, або балка (патриця); відповідно у базисі розміщується металева контрштанга (матриця), яка точно повторює форму штанги.

Таку конструкцію краще виготовляти суцільнолитою з кобальто-хромового сплаву. Штанга повинна мати висоту не меншу ніж 3 мм та ширину близько 2 мм і розміщуватися на відстані від ясен не меншій ніж 1 мм. У знімному протезі фіксують покривну частину штанги, що являє собою поздовжню пластинку, яка щільно прилягає до приясенної частини штанги і має зазор по вертикалі 1 мм. Закордонні фірми випускають пластмасові та металеві заготовки телескопічних штанг (Румпеля-Дольдера) з квадратним (Румпель), еліпсоподібним та краплиноподібним (Дольдер) січенням.

7. Паралелометрія. Методи паралелометрії.

Паралелометрія — це дослідження моделі в паралелометрі, що дає можливість визначити напрямок уведення і виведення протеза, межу лінії, ретенційну зону.

Паралелометром називається апарат, за допомогою якого визначають паралельність стінок опорних зубів, наносять на них кламерну лінію, визначають вид та місце розташування елементів кламерів, що забезпечує надійну фіксацію протеза, вільне уведення та виведення його з ротової порожнини.

Вільний метод паралелометрії застосовується у разі мінімальної кількості опорних зубів, паралельності їх вертикальних осей та нескладної конструкції бюгельного протеза. Його суть зводиться до розміщення моделі на шарнірному столику паралелометра так, щоб оклюзійна площа зубного ряду була перпендикулярна до аналізовального (графітового) стержня. Підводячи останній до кожного опорного зуба, малюють найбільший периметр, по відношенню до якого розміщують елементи кламера. У такому разі частина коронки зуба, розташована вище від найбільшого периметра, використовується для розміщення опорних елементів кламера, оклюзійних накладок і частин плечей кламерів, нижче від периметра — для розміщення ретенційної частини плеча кламера. Обмеження щодо використання цього методу передусім пов'язані з тим, що за умови часткової втрати зубів зуби які обмежують дефект, звичайно нахилиються у бік дефекту, ступінь нахилу у такому разі буває дуже різним. Це, в свою чергу, призводить до труднощів у виборі конструкції кламерів бюгельного протеза, створює перешкоди для вільного введення та виведення останнього тощо. Тому, зважаючи на вищесказане, необхідно використовувати інші методи паралелометрії.

Метод визначення середнього нахилу довгих осей опорних зубів за Новаком.

Проведення паралелометрії за даним методом відбувається у два етапи.

На першому етапі паралелометр не застосовують. Для кращої орієнтації та зручності в роботі бічну площину моделі позначають цифрою I, а задню — II. Суть методу можна продемонструвати на прикладі вивчення шляху введення бюгельного протеза з опорою на 48, 44, 45 зуби. Напрямок поздовжньої осі кожного зуба визначають за допомогою відрізків дроту довжиною 20 мм. З цією метою можна використати і сірники, які фіксують за допомогою липкого воску посередині різального краю або в центрі жувальної поверхні зуба. Для того щоб положення відрізків дроту (сірників) відповідало поздовжній осі зуба, кожний з них необхідно зорієнтувати вздовж коронки, дивлячись на неї по чергово з присінкового та ротового боку. За поздовжню вісь зуба приймають лінію, яка проходить через середину кореня та коронки зуба. Проекцію цих осей у подальшому по чергово наносять вручну олівцем на обидві підготовлені раніше площини — бічну та задню.

Метод вибору. Аналіз положення лінії найбільшого периметра, межева лінія усіх опорних зубів та їх поверхонь у більшості випадків свідчить, що одні зуби мають кращі умови для розміщення опорних частин кламерів, інші — утримувальних. Для того щоб усі кламери виконували однаково добре і опорну, і фіксуючу функції і всі опорні зуби брали однакову участь у перерозподілі жувального тиску, необхідно знайти такий нахил моделі, за якого ці зони були б достатньо виражені.

8. Клініко-лабораторні етапи виготовлення бюгельного протеза.

1. Клінічний етап: обстеження хворого, збір анамнезу, складання плану лікування.

2. Клінічний етап: зняття відбитків для виготовлення незнімної частини конструкції.

3. Лабораторний етап: виготовлення незнімної частини конструкції.

4.Клінічний етап: фіксація незнімної частини в ротовій порожнині хворого.

5.Клінічний етап: зняття основного та допоміжного повних анатомічних відбитків.

6.Лабораторний етап: виготовлення моделі, проведення паралелометрії, дублювання моделі, моделювання каркаса бюгельного протеза за допомогою набору "Формодент"; розміщення фіксувальних елементів; відливання каркаса бюгельного протеза, його обробка, полірування. Виготовлення прикусних валиків.

7.Клінічний етап: примірка каркаса бюгельного протеза в ротовій порожнині, визначення і фіксація центральної оклюзії.

8. Лабораторний етап: постановка штучних зубів.

9.Клінічний етап: перевірка постановки штучних зубів на каркасі бюгельного протеза.

10. Лабораторний етап: остаточне моделювання, заміна воску на пластмасу.

11. Клінічний етап: примірка і фіксація бюгельного протеза в ротовій порожнині.

8.1 Підготовка робочих моделей до дублювання і виготовлення вогнетривкої моделі.

Для виготовлення одного бюгельного протеза необхідно відлити дві робочі моделі та одну допоміжну, для виготовлення двох протезів — чотири робочі моделі. Робочу модель, призначену для вивчення у паралелометрі та дублювання, відливають із супергіпсу з обов'язковим використанням вібростолика. Висота моделі повинна бути не меншого 4-5 см. Підготовка полягає в тому, що всі проміжки між зубами, а також частина поверхні зубів між шийками і межевою лінією заливають тугоплавким воском або заліплюють мольдином чи гіпсом. На опорних зубах заливають ніші тільки з боку дефекту зубного ряду від шийки до межевої лінії.

8.2 Моделювання каркаса бюгельного протеза.

На вогнетривку модель переносять із гіпсової моделі малюнок конструкції протеза. Потім вогнетривку модель покривають одним шаром тонкого бюгельного воску, добре нагрітого, обтискають, що забезпечує щільне прилягання воскової композиції каркасу до моделі та більшої її міцності. Для моделювання каркасу підбирають воскові заготовки, що відповідають розмірам зубів, формі кламера, величині дефекту та зубного ряду. Необхідні деталі із набору "Формодент" розм'якшують доти, поки вони не стануть пластичними і добре охоплюватимуть поверхню моделі. Всі елементи моделюють, надаючи їм форму готової деталі. Готові воскові деталі, отримані за матрицею, відразу укладають на модель та обтискають за малюнком каркасу, доки він пластичний. Найперше починають моделювати опорно-утримувальні кламери. Крім існуючих заготовок можна використовувати воскові нитки діаметром 0,8—1 мм. Частина кламера, яка лежить на опорній частині зуба, повинна бути товстою і мати напівкруглий

переріз. Відростки кламерів спрямовують у бік базисної сітки або дуги. Потім на модель поміщають дугу із воскової заготовки напівовальної форми завширшки 4—5 мм. Поступово її розширюють, намоделюючи віск до необхідних розмірів, відповідно до межі малюнка дуги. Базисні сітки повинні мати уступ для з'єднання з дугою. Воскові деталі з'єднують між собою розтопленням воском.

8.3 Виготовлення литникової системи.

Для відливання бюгельних протезів на вогнетривких моделях використовують хрестоподібну, крильчасту та одноканальну ливникові системи. Хрестоподібну ливникову систему використовують для виготовлення складних конструкцій бюгельних протезів.

Для побудови ливникової системи беруть прямокутні ливники у вигляді смужок воску шириною 3-4 мм і довжиною 0,8-1,5 мм. Один кінець прикріплюють у ділянці з'єднання дуги із сіткою, другий — з восковим ливником, який укріплений в отворі основи моделі.

Інші ливники одним кінцем прикріплюють до середини дуги багатоланкового кламера та інших частин каркаса. Другий кінець ливників з'єднують з основним ливником, який проходить через основу моделі. Крильчаста ливникова система складається з дугоподібних вигнутих ливників діаметром 3-4 мм, які з'єднують ливник в основі моделі з елементами каркаса протеза. Кількість ливників також залежить від складності конструкції протеза. Вигин ливників дає змогу без різких змін руху металу виповнювати форму і зменшувати напругу в сплаві у процесі його охолодження. Одноканальна ливникова система утворена ливником завдовжки 5-6 мм, який товстим кінцем прикріплений до конуса. Другий його кінець стоншують до 3-4 мм, прикріплюють до каркаса протеза з одного боку. З протилежного боку каркаса до конуса прикріплюють воскову нитку завдовжки 1 мм - для виходу газів. Ливник прикріплюють у напрямку обертання моделі під час заливання сплаву.

8.4 Пакування моделей в кювету, відливання та обробка каркасу.

Для формування моделі з каркасом бюгельного протеза в опоку необхідно брати ту ж саму вогнетривку масу, з якої було виготовлено вогнетривку модель. Воскову репродукцію каркаса та ливникову систему покривають рідкою пакувальною формувальною масою, її доцільно замішувати невеликими порціями (10-15 г) і наносити на каркас пензликом, утримуючи його над моделлю, а рукою доторкуючись до вібростолика.

Після висихання маси модель закріплюють на спеціальній підставці або конусі і підбирають відповідного розміру опоку. Із середини її вистеляють пластинками з бюгельного воску або азбесту. Опоку закріплюють на підставці або конусі і приливають воском, щоб не витікала формувальна маса. Користуючись інструкцією, готують формувальну масу і заливають її в опоку, розміщену на вібростолику. Після затвердіння формувальної маси опоку нагрівають, знімають підставку або конус, витоплюють віск і проводять термічну обробку.

Для нанесення вогнетривкого шару на каркас протеза та ливникову систему можна також використовувати маршаліт, змішаний і гідролізованим тетра-етилсилікатом. Цією сумішшю покривають каркас бюгельного протеза, наносячи її пензликом або обливаючи його з ложки. Після нанесення шару маси каркас присипають сухим кварцовим піском. Модель з нанесеним на каркас вогнетривким шаром просушують протягом 30 хв на повітрі, а потім ставлять її в ексикатор на 10 хв для просушування у парах аміаку.

Після просушування вогнетривкого шару в ексикаторі модель провітрюють протягом 10 хв, а потім наносять другий шар вогнетривкої маси, яка має бути трохи рідшою, ніж перший шар. Після цього підбирають опоку, вистеляють її внутрішню поверхню папером з азбесту і розміщують на підставці або в конусі. Формування опоки проводять сухим кварцовим піском з двома вологими пробками.

Опоку висушують на повітрі протягом 10-15 хв, а потім виплавляють віск, нагріваючи її у муфельній печі. Коли повністю виплавиться і вигорить віск, опоку переносять у другу муфельну піч з програмним керуванням, нагріту уже до 200 °С.

Найкращі результати лиття дають високочастотні та електрошлакові установки. Модель з каркасом і ливниковою системою закріплюють на спеціальному конусі, покритому тонким шаром воску. Після виплавки воску у вогнетривкій масі залишається глибока ливникова чаша і конічний основний стояк. Опоку нагрівають до 800-900 °С і витримують за цієї температури 20-30 хв.

Потім її виймають із муфельної печі і на термін плавлення металу основний стояк закривають спеціальним клапаном з пружиною із ніхрому, щоб у канали не потрапив шлак. Поверхня шлакової ванни у ливниковій чаші має температуру понад 1000 °С, тому в пароутворювачі з'являється велика кількість пари і створюється тиск 10-12 атм.

Тиск передається на рідкий шлак, що міститься над розплавленим металом, який, у свою чергу, тисне на клапан і спонукає його різко зміститися у своє крайнє положення у стояку. Розплавлений метал заповнює стояк і по каналах — усю форму. Через 3-4 хв після заливання металу опоку занурюють у холодну воду і поступово очищують відливи від вогнетривкої маси.

8.5 Остаточне виготовлення бюгельного протезу.

Для очищення відливок каркасів бюгельних протезів від вогнетривкої маси використовують два методи:

- 1) механічний (відливи очищають від вогнетривкої маси на піскоструменевому апараті);

- 2) хімічний (використовують калію або натрію гідроокис).

Ливники відокремлюють від каркаса бюгельного протеза спеціальним відрізним диском, який фіксований на шліфмоторі. Обробку каркаса бюгельного протеза проводять абразивними кругами, головками, борами. Знімають залишки ливників, згладжують нерівності, притуплюють гострі краї каркаса. Після такої обробки каркас бюгельного протеза приміряють і підганяють на робочій моделі з супергіпсу. Приміряний та підігнаний каркас на моделі передають у клініку для перевірки конструкції, припасування його в ротовій порожнині хворого. Після цього проводять завершальне шліфування та полірування за допомогою фільтрів, шорстких щіток і пасти ГОІ на шліфдвигуні.

На наступному етапі встановлюються штучні зуби на валики з воску.

Потім отримана воскова конструкція поміщається в гіпсову форму, звідти виплавляється і видаляється віск, а замість нього заливається акрилова пластмаса. Таким чином з'єднуються металева та пластмасова частини бюгельного протеза.

На завершальному етапі готовий протез передають для установки в ротовій порожнині пацієнта.

Ситуаційні задачі для перевірки кінцевого рівня знань

- 1) Хворому 44 років у клініці ортопедичної стоматології виготовляється бюгельний протез на нижню щелепу. Виготовлення суцільнолитого каркасу планується на вогнетривкій моделі. З якого матеріалу потрібно виготовити
 - A. Маршаліт
 - B. Силаур
 - C. Силамін
 - D. Супергіпс
 - E. Мармуровий гіпс

- 2) Хворому 49 років виготовляється бюгельний протез для нижньої щелепи. Об'єктивно: зубна формула 44, 43, 42, 41, 31, 32, 33, 34, комірковий відросток у беззубих ділянках різко атрофований. Як покращити стабілізацію протезу?
 - A. Збільшити ширину дуги.
 - B. Зменшити розміри сідел
 - C. Зменшити ширину дуги
 - D. Застосувати безперервний кламер
 - E. Збільшити розміри сідел

- 3) Хворому 50 років виготовляється бюгельний протез на нижню щелепу. Об'єктивно: присутні 44, 43, 42, 41, 31, 32, 33, 34. Альвеолярний відросток у беззубих ділянках атрофований. Яким чином потрібно нейтралізувати трансверзальні рухи
- А. Застосувати неперервний кламер
 - В. Зменшити ширину дуги
 - С. Збільшити ширину дуги
 - Д. Збільшити розміри сідла
 - Е. Зменшити розміри сідла
- 4) Хвора 45 років звернулася з метою протезування. Об'єктивно: дефект зубного ряду III клас I підклас за Кенеді, відсутні 46, 45, 44, 34, 35, 36. Прикус фіксований. Коронки 47, 43, 33, 37 високі, з добре вираженою анатомічною формою, інтактні. Хворій виготовляється бюгельний протез. Яка система фіксації бюгельного протеза найбільш доцільна в цьому випадку?
- А. Балкова система Румпеля
 - В. Неперервний кламер
 - С. Кламер Роуча
 - Д. Атачмени
 - Е. Телескопічна система фіксації
- 5) Хворому виготовляється бюгельний протез для нижньої щелепи. Об'єктивно: зубна формула 31,32,33,34,41,42,43,44. 44 має нахил в бік щоки. Який тип кламера системи фірми НЕЯ слід використати?
- А. Четвертий
 - В. Перший
 - С. Другий
 - Д. Третій
 - Е. П'ятий
- 6) Хворому 39-ти років потрібно виготовити бюгельний протез на нижню щелепу з фарфоровими зубами. Яким методом потрібно користуватись при заміні воска на пластмасу, щоб уникнути грату, що в свою чергу приведе до підвищення прикусу?
- А. прямий метод компресійного пресування
 - В. зворотний метод компресійного пресування
 - С. методом ливарного пресування
 - Д. комбінований метод компресійного пресування

Е. у воді під тиском

- 7)** Хворий 63-х років скаржиться на часткову відсутність зубів на верхній щелепі, утруднене жування, гугнявість. Об'єктивно: відсутні 18, 16, 15, 11, 23, 28, 35, 38, 48, 47 зуби, післяопераційний серединний дефект твердого піднебіння. Прийняте рішення виготовити бюгельний протез із обтуруючою частиною. На якій частині бюгельного протезу переважніше розташувати обтуруючу частину?
- А.** Штучні зуби
 - В.** Дуга бюгельного протезу
 - С.** Кламери
 - Д.** Базис бюгельного протезу
 - Е.** Сітка бюгельного протезу
- 8)** Хворий А., 42 роки, скаржиться на відсутність зубів на нижній щелепі. Об'єктивно: відсутні 48, 47, 46, 45, 35, 36, 37. Зуби, що залишились стійкі. Лікар прийняв рішення виготовити бюгельний протез. Оберіть вид кламерів, що забезпечують фіксацію та стабілізацію бюгельного протезу у цього хворого:
- А.** Утримуючий кламер
 - В.** Балочна система
 - С.** Пластмасовий кламер
 - Д.** Суставне кріплення
 - Е.** Система кламерів Нея
- 9)** Хвора Б., 45 років виготовлено бюгельний протез на верхню щелепу. Об'єктивно: зубна формула 17 16—13 12 11/ 21 22 23—28. Зуби інтактні, стійкі, коронки високі. При перевірці каркаса протеза для забезпечення високих функціональних цінностей оцінюється ширина розширеної дуги. Який з перелічених показників найбільш правильний?
- А.** 1,5 -2 см
 - В.** 1 см
 - С.** 0,5 см
 - Д.** 4 см
 - Е.** 5 см
- 10)** Хворому О., 59 років, виготовляють бюгельний протез на нижню щелепу. При дослідженні гіпсової моделі у паралелометрі з якою метою використовують калібри?

- А.** Для визначення місця розміщення кінців утримуючих плеч кламерів на опорних зубах
- В.** Для визначення діаметра опорного зуба
- С.** Для визначення розміщення тіла опорно-утримуючого кламера
- Д.** Для визначення загальної екваторної лінії
- Е.** Для визначення розміщення оклюзійної накладки

Еталони відповідей:

Задачі для перевірки вихідного рівня знань:

- 1.С.
- 2.А.
- 3.А.
- 4.В.
- 5.А.

Завдання для перевірки досягнення конкретних цілей навчання:

- 1.С.
- 2.Д.
- 3.А.
- 4.А.
- 5.А.
- 6. С.
- 7. В.
- 8. Е.
- 9. А.
- 10. А.

6. Технологічна карта (план) практичного заняття

№	Етапи	Час (хв.)	Навчальні посібники		Місце проведення
			Засоби навчання	Устаткування	
1.	Визначення рівня підготовки до заняття	10	Тести для визначення рівня	-	Навчальна кімната
2.	Самостійна робота інтернів:	40		Комп'ютер (ноутбук)	
3.	Аналіз і корекція самостійної роботи інтернів • обговорення хворих • обговорення ситуаційних задач	20			
4.	Тестовий контроль	15	Тести за темою заняття		Навчальна кімната
5.	Обговорення і підведення підсумків заняття	5			

Оцінювання на практичному занятті проводиться стандартизовано. Відповідно до структури практичного заняття оцінюється самостійна робота та поточний тестовий контроль. За кожен з них виставляється окрема оцінка.

Короткі методичні вказівки до роботи слухачів на практичному занятті

На початку заняття проводиться перевірка та корекція вихідного рівня знань-умінь, шляхом рішення тестових завдань (10 тестів формату А). Після самостійної роботи лікарем-інтерном здійснюється контрольний розбір кожної клінічної ситуації, акцентується увага на припущених помилках, аргументується вірна відповідь (10 тестових завдань для поточного контролю знань-умінь). До активної роботи з обговорення представлених у текстах клінічних ситуацій залучається вся група. Після цього проводиться демонстрація наочності за темою заняття. Потім лікарі-інтерни приступають до самостійної роботи — прийому хворих у клінічній залі (лікувально-діагностичних кабінетах) під контролем викладача.

Лікарі-інтерни залучаються також до консультації хворих; проводять опитування пацієнтів, уважно вислуховують усі скарги, цілеспрямовано збирають анамнез хвороби й життя, здійснюють огляд та інструментальні методи дослідження, виділяють ведучий клінічний синдром, за допомогою діагностичних алгоритмів проводять диференційну діагностику, аналізують результати додаткових методів досліджень. У результаті клінічного розбору за допомогою викладача й у присутності всієї групи встановлюються попередній та остаточний діагнози, намечається план подальшого обстеження, загального і місцевого лікування. При необхідності виписується направлення на додаткове дослідження, консультацію до іншого фахівця, рецепти, даються рекомендації хворому за методики терапії вдома. Після закінчення прийому хворих лікарі-інтерни заповнюють амбулаторну картку хворого, журнал щоденного обліку. Потім відбувається підсумковий тестовий контроль знань лікарів-інтернів (10 тестів), розбір та корекція допущених помилок.

Наприкінці заняття підводиться підсумок, виставляються оцінки.

Дати затвердження і перегляду методичної розробки	№ протоколу методичного засідання кафедри	Підпис зав. кафедри

Підпис автора: _____