

**ОСНОВНІ ТЕХНОЛОГІЇ ВИГОТОВЛЕННЯ
ЗУБНИХ ПРОТЕЗІВ**

**ВИЩИЙ ДЕРЖАВНИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД УКРАЇНИ
«УКРАЇНСЬКА МЕДИЧНА СТОМАТОЛОГІЧНА АКАДЕМІЯ»**

**Д.М. КОРОЛЬ, Л.С. КОРОБЕЙНИКОВ, М.Д. КОРОЛЬ, Р.В. КОЗАК,
Ю.Л. КОРОБЕЙНИКОВА**

ОСНОВНІ ТЕХНОЛОГІЇ ВИГОТОВЛЕННЯ ЗУБНИХ ПРОТЕЗІВ

*навчальний посібник для самостійної роботи студентів
II курсу стоматологічного факультету*

Навчальний посібник підготували співробітники кафедри пропедевтики ортопедичної стоматології вищого державного навчального закладу України «Українська медична стоматологічна академія»:

Король Дмитро Михайлович – завідувач кафедри, доктор медичних наук, професор;

Коробейніков Леонід Сергійович – кандидат медичних наук, доцент;

Король Михайло Дмитрович - доктор медичних наук, професор;

Козак Руслан Васильович – кандидат медичних наук, асистент;

Коробейнікова Юлія Леонідівна – клінічний ординатор.

Рецензенти: **Максєв Валентин Федорович** – доктор медичних наук, професор, завідувач кафедри ортопедичної стоматології Львівського національного медичного університету ім. Данила Галицького;

Ожоган Зіновій Романович - доктор медичних наук, професор, завідувач кафедри ортопедичної стоматології Івано-Франківського державного медичного університету.

Літературний редактор: **Лещенко Тетяна Олександрівна** - завідувачка кафедри українознавства та гуманітарної підготовки вищого державного навчального закладу України “Українська медична стоматологічна академія”.

Король Д.М., Коробейніков Л.С., Король М.Д., Козак Р.В., Коробейнікова Ю.Л. Основні технології виготовлення зубних протезів. – Полтава: ФОП-Мирон І.А., 2013. - с.

Навчальний посібник відповідає змісту навчальної програми вибіркової дисципліни «Основні технології виготовлення зубних протезів» і орієнтований на активізацію самостійної творчої роботи студентів та формування професійно значущих умінь, які дозволяють створити необхідні умови для успішної навчальної діяльності. Для кращої орієнтації в обсязі викладеної інформації надано малюнки і запропоновано складання схем клініко-лабораторних етапів виготовлення відповідних зубних протезів.

Посібник складений у обсязі визначених для дисципліни кількості годин за навчальним планом і за відсутності підручника може його повністю замінити.

Тема 1. Технологія виготовлення вкладок

I. Зміст навчального матеріалу

Дефекти коронкової частини молочних і постійних зубів – найбільш рання та найпоширеніша форма ураження зубного апарату. Поява дефектів коронок викликає певні зміни в порожнині рота як функціонального, так і морфологічного характеру.

Відновлювати форму коронок зубів можна за допомогою пломбування. Однак пломбувальні матеріали не мають достатньої механічної міцності. Тому вкладки мають такі відчутні переваги як міцність, стійкість до фарбувальних і агресивних речовин, стійкість до біологічного руйнування. Зміна об'єму між стінкою порожнини і пломбою призводить до появи щілин. Саме цьому протезування дефектів коронок зубів каріозного та некаріозного походження вкладками в багатьох випадках є надійнішим, ніж пломбування.

Вкладки – це протези, які використовуються для відновлення анатомічної форми коронки зуба, ураженої карієсом, гіоплазією твердих тканин, клиноподібним дефектом, унаслідок травми зуба та іншої патології зуба. Вкладки використовуються для зміцнення зуба при встановленні штучних коронок. Вони можуть застосовуватися також як елементи опори для мостоподібного протеза та для запобігання подальшому стиранню тканин чутливих зубів. Крім цього, вкладки можуть комбінуватися з кореневими штифтами (корневими протезами) для відновлення сильно зруйнованого зуба.

Як матеріали для вкладок найчастіше використовуються метали і їх сплави (золото, сплави платини, срібно-паладієві сплави), а також фарфор (кераміка), пластмаси (композитні матеріали), матеріали на основі скла (ситали) і деякі інші.

При протезуванні вкладками використовуються такі способи їх виготовлення: прямий, непрямий (зворотний) і комп'ютерне моделювання (фрезерування).

Прямий метод виготовлення охоплює такі етапи: формування порожнини; моделювання вкладки з воску; литво вкладки на основі отриманої воскової репродукції; припасування вкладки (примірка і обточування); фіксація і полірування вкладки. Процес моделювання досить простий і не вимагає від пацієнта витрат часу. Лікар-ортопед заповнює оброблену порожнину зуба воском і моделює вкладку. Далі цю воскову модель порожнини зуба передають зубному техніку, який виготовляє вкладку з указанного лікарем матеріалу.

Непрямий метод: формування порожнини, отримання двошарового відтиску порожнини зуба, гіпсової моделі. Розбірна модель дозволяє провести моделювання вкладки без участі пацієнта. Виготовлену вкладку припасовують у порожнині рота і після полірування фіксують.

Комп'ютерне моделювання (фрезерування) дозволяє достатньо точно, а головне швидко прямим методом виготовити вкладку, яка ідеально

підходитиме пацієнтові. Система моделювання складається з трьох основних елементів: тривимірного (3D) сканера, комп'ютера для обробки інформації, верстата для виготовлення вкладки на підставі отриманої інформації.

Технологія виготовлення вкладок

Процес виготовлення вкладок потребує двох візитів до стоматолога. Під час першого візиту здійснюються підготовка зуба, зняття відбитка, вибирається колір вкладки, установлення тимчасової вкладки. Під час другого візиту вкладку фіксують.

Перше відвідування: обробка зуба і зняття відбитків.

Перш ніж розпочати препарування недепульпованого зуба під вкладку, лікар обов'язково робить анестезію, після чого починає формувати порожнину, враховуючи її клас за Блеком. Для виготовлення вкладки лікар знімає відбиток зубного ряду не тільки з відпрепарованим зубом, а і з протилежної щелепи, щоб технік зміг точно змоделювати вкладку, враховуючи всі особливості прикусу. Відбитки отримують спеціальними відтискними матеріалами, найчастіше це полімерні пасти. Потім відбитки відправляють у зуботехнічну лабораторію. Зубний технік за отриманими відбитками відливає гіпсові моделі. На робочій моделі в лабораторії виготовляється вкладка.

Визначення кольору вкладки. Лікар вибирає відтінок вкладки, схожий із відтінком сусідніх зубів. Для цієї мети використовується таблиця кольорів - це набір невеликих пластинок у формі зуба, кожна з яких має свій номер кольору.

Виготовлення тимчасової вкладки. Зазвичай на виготовлення вкладки в лабораторії витрачають 1-2 тижні. За цей час стоматолог виготовляє тимчасову вкладку, яку він робить сам у стоматологічному кабінеті під час першого візиту пацієнта. Для виготовлення тимчасової вкладки використовується спеціальна шина. Шину заповнюють рідкою пластмасою і надягають на відпрепарований зуб для повного затвердіння. Після остаточного затвердіння пластмаси шину видаляють. Виготовлену тимчасову пластмасову вкладку обробляють, шліфують, полірують і фіксують на зуб.

Друге відвідування: встановлення вкладки.

Перед фіксацією вкладки на місце лікар оцінює, наскільки щільно вона прилягає до зуба, перевіряє форму і колір, визначає й усуває недоліки. Обов'язково перевіряються оклюзійні співвідношення зубних рядів (наскільки правильно вкладка стикається з рештою зубів у роті). Потім лікар фіксує вкладку на цемент.

Технологія відновлення зубів вкладками з фарфору методом комп'ютерного моделювання

Лікар обробляє зуб, знімає відбиток. Оброблений зуб на час виготовлення вкладки закривається тимчасовою пломбою. Апарат із високою точністю конструє вкладку, забезпечуючи високу герметичність між вкладкою й емаллю зуба. Зображення на екрані збільшене в 12 разів, що дозволяє значно підвищити точність конструювання. Після промальовування

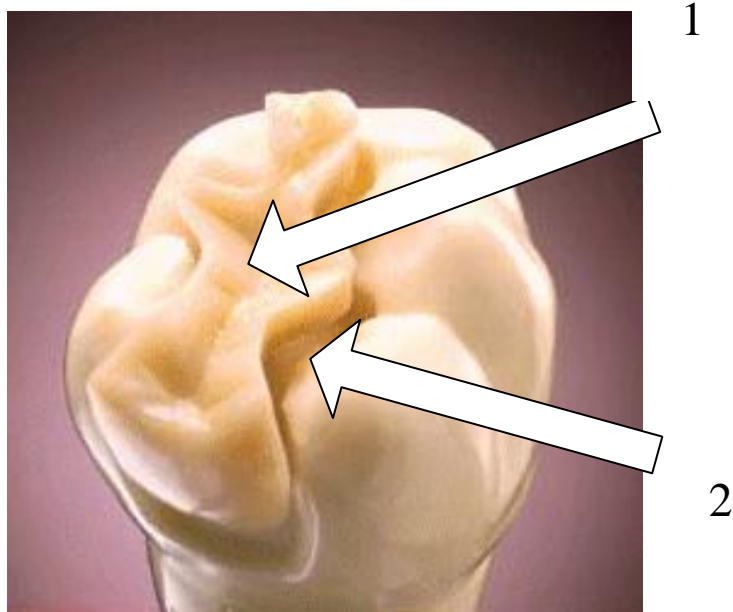
всіх ліній комп'ютер обчислює об'єм вкладки і передає ці дані в шліфувальний блок, що працює на 6 осях. Технологія виготовлення вкладки обточуванням одного шматка фарфору робить вкладку дуже міцною. На обточування вкладки йде 10-20 хв. «CEREC inLab» дає можливість зубному технікові довести вкладку до необхідної якості й точності, використовуючи модель щелепи, що є в нього. Потім вкладку передають лікареві, який запрошує пацієнта на прийом для її примірки і фіксації. Використання фарфору у виготовленні вкладок надає зубу найбільш натурального й естетичного вигляду. У друге відвідування лікар приміряє вкладку в порожнині зуба і проводить фіксацію. У зв'язку з технологією виготовлення вкладок на установку вкладки в порожнині рота пацієнта йде значно менше часу, ніж на встановлення вкладки, виготовленої в зуболікарській лабораторії традиційним методом.

II. Завдання для самоконтролю

А. Теоретичні питання

1. Показання до виготовлення вкладок.
2. Матеріали для виготовлення вкладок.
3. Методи виготовлення вкладок.
4. Технологія виготовлення вкладок прямим методом.
5. Технологія виготовлення вкладок непрямим методом.
6. Технологія виготовлення вкладок методом комп'ютерного моделювання.
7. Особливості препарування зубів під вкладку.
8. Методика одержання двошарових відтисків.
9. Оцінка якості виготовленої вкладки: визначення й усунення недоліків.
10. Техніка фіксації вкладки.
11. Порівняльна характеристика методів виготовлення вкладок.

Б. Описати малюнок.



Назва:

В. Скласти схему клініко-лабораторних етапів виготовлення вкладок.

III. Рекомендована література

Основна

1. Абдурахманов А.И. Материалы и технологии в ортопедической стоматологии / Абдурахманов А.И., Курбанов О.Р. – М.: Медицина, 2002. – 208 с.
2. Власенко А.З. Зуботехнічне матеріалознавство ; за ред. проф. Фліса П.С. / Власенко А.З., Стрелковський К.М. – К.:Здоров'я, 2004. – 332 с.
3. Жулев Е.Н. Материаловедение в ортопедической стоматологии / Жулев Е.Н. - Н.Новгород: изд-во НГМА, 1997.- 136 с.
4. Жулев Е.Н. Несъемные протезы: Теория, клиника и лабораторная техника / Жулев Е.Н. - Н.Новгород: изд-во НГМА, 1995.- 365 с.
5. Жулев Е.Н. Частичные съемные протезы: Теория, клиника и лабораторная техника / Жулев Е.Н. - Н.Новгород: изд-во НГМА, 2000.- 428 с.
6. Калинина Н.В. Протезирование при полной потере зубов / Калинина Н.В., Загорский В.А. – М.:Медицина, 1990. – 224 с.
7. Король М.Д. Клінічні та лабораторні особливості виготовлення металокерамічних зубних протезів / Король М.Д., Рамусь М.О. – Вінниця: Нова книга,2005. – 272 с.
8. Король М.Д. Цементи для фіксації незнімних протезів / Король М.Д., Оджубейська О.Д. – Вінниця: Нова книга, 2006. – 96 с.
9. Матеріалознавство у стоматології ; за ред. проф. М.Д. Короля. - Вінниця: Нова книга. 2008.-240 с.
10. Копейкин В.Н. Зубопротезная техника / Копейкин В.Н., Демнер Л.М. – М.:Триада X, 2003. – 416 с.
11. Наумов С.А. Бюгельные протезы / Наумов С.А. – Минск: Беларусь, 2002. – 467 с.
12. Рожко М.М. Зубопротезна техніка / Рожко М.М., Неспрядько В.П. – К.: Книга плюс, 2006. – 543 с.
13. Фліс П.С. Техніка виготовлення знімних протезів / Фліс П.С., Банних Т.М. – К.:Медицина, 2008. – 256 с.

Додаткова

1. Власенко А.З. Технологія виготовлення зубних протезів з використанням керамічних та композитних матеріалів ; за ред. проф. Фліса П.С. / Власенко А.З., Стрелковський К.М. – К.: Здоров'я, 2005. – 164 с.
2. Пропедевтика ортопедичної стоматології ; за ред. проф. Короля М.Д. – Вінниця: Нова книга, 2005. – 240 с.
3. Рожко М.М. Ортопедична стоматологія / Рожко М.М., Неспрядько В.П. – К.: Книга плюс, 2003. – 552 с.
4. Скоков А.Д. Сплавы в ортопедической стоматологии / Скоков А.Д. – М.: Медицина, 2003. – 23 с.
5. Шиллинбург Герберт. Основы несъемного протезирования / Шиллинбург Герберт, Ричард Якоби. – М.: Квинтэссенция, 2008. – 563 с.

Тема 2. Технологія виготовлення штучних коронок

I. Зміст навчального матеріалу

За порушення цілості коронки природного зуба каріозного чи некаріозного походження, вродженої патології, пов'язаної з порушенням форми і положення зуба, а також як опора під ортопедичні конструкції широко використовуються штучні коронки. Наявність певної патології твердих тканин зубів ставить перед вибором того чи іншого різновиду штучних коронок. Тому чітке знання конструкційних особливостей, показань і протипоказань до їх застосування, клініко-лабораторних етапів виготовлення значною мірою визначають остаточний результат протезування - відновлення форми і функції зубощелепного апарату.

Штучна коронка – це незнімний протез, який покриває клінічну коронку зуба і відновлює його анатомічну форму і функцію.

Класифікація штучних коронок

1. За призначенням:

- відновні - застосовуються для відновлення анатомічної форми природних зубів;
- опорні - використовуються для опори мостоподібних протезів;
- фіксуючі - для фіксації тимчасових і постійних апаратів і протезів (часткових знімних пластмасових, бюгельних протезів або спеціальних апаратів (ортодонтичних, щелепно-ортопедичних і т.д.).

2. За конструкцією:

- повні - покривають усю поверхню клінічної коронки зуба (разом із куксовими коронками, коронками зі штифтом і телескопічними);
- часткові - покривають тільки частину клінічної коронки зуба (напівкоронки, тричетвертні, екваторні).

3. За методом виготовлення:

- штамповані;
- литі (безшовні);
- паяні (шовні).

4. За матеріалом:

- металеві (золоті, сталеві, срібно-паладієві та ін.);
- неметалеві (пластмасові, фотополімерні, фарфорові);
- комбіновані (метал+пластмаса; метал+фотополімер; метал+фарфор).

5. За терміном дії:

- тимчасові - для захисту препарованих зубів від дії зовнішнього середовища, запобігання розвитку запальних змін пульпи, утримання лікарських речовин і фіксації різних апаратів на період проведення спеціальних підготовчих заходів перед протезуванням;
- постійні - застосовують для опори мостоподібних протезів або покриття опорних зубів перед виготовленням часткового знімного протеза з кламерною фіксацією.

Показання і протипоказання до виготовлення штучних коронок

Штучні коронки як різновид протезів мають певні показання до застосування.

Загальні показання до застосування штучних коронок:

1. Для відновлення анатомічної форми і кольору природних зубів, порушених унаслідок патологічних станів: уроджених (спадкові ураження твердих тканин зубів, підвищена стертість, аномалії форми, кольору і положення зубів) або набутих (карієс і його ускладнення, травма, клиноподібні дефекти, зміни кольору після пломбування).

2. Як опорні елементи протезів (у разі застосування мостоподібних протезів, знімних протезів із балковим кріпленням, знімних і незнімних протезів із замковим кріпленням на опорній коронці типу атачмен, а також для створення ложа для оклюзійної накладки в штучній коронці).

3. Для фіксації протезів і різних лікувальних апаратів (покращання фіксації протеза досягається шляхом отримання більш вираженого екватора зуба на штучній коронці).

4. Для ортопедичного лікування захворювань пародонта - конструювання шин, які складаються із кількох штучних коронок.

5. За деформації зубних рядів, коли зуби, які змістилися після вкорочення чи виправлення форми, необхідно покрити штучними коронами.

Загальні протипоказання:

1. Наявність у порожнині рота зубів із невилікуваними вогнищами хронічного запалення в ділянці крайового або верхівкового пародонта.

2. Значна рухомість зубів.

3. Покриття коронами інтактних зубів, якщо це не по'язане з конструкційними особливостями зубних протезів.

4. Захворювання серцево-судинної системи на стадії загострення.

5. Психічні захворювання і захворювання нервової системи в період загострення.

Поряд із загальними є показання до застосування конкретних протезів (штамповані, фарфорові та комбіновані коронки), які суттєво відрізняються конструкцією, механічними й естетичними властивостями.

Клініко-лабораторні етапи виготовлення металеві штампованої коронки

Якість протезування штампованими металевими коронами визначається строгим дотриманням вимог, які пред'являються до кожного клінічного і лабораторного етапу.

Препарування зуба під повну металеву штамповану коронку полягає в зішліфовуванні всіх п'яти поверхонь.

Препарування зуба починається із сепарації, тобто відокремлення зуба від сусіднього. Для того, щоб не ушкодити сусідній зуб, сепарацію проводять одностороннім сепараційним диском. Для покриття коронами сусідніх зубів можна користуватися двостороннім сепараційним диском.

Рука, яка тримає наконечник бормашини з абразивним інструментом, має бути стійкою. Це досягається тим, що наконечник тримають трьома пальцями правої руки, як письмову ручку, а четвертим і п'ятим пальцями

опираються на зуби і підборіддя пацієнта. При цьому ліва рука, яка утримує стоматологічне дзеркало, відсуває м'які тканини щік, губ, язик або тканини дна ротової порожнини, оберігаючи їх від імовірного ушкодження.

Сепарацію проводять із таким розрахунком, щоб проксимальні поверхні стали паралельними.

Потім зішлифовують оклюзійну поверхню або різальний край на товщину майбутньої коронки (0,25 мм). Препарування жувальної поверхні проводять, не порушуючи істотно рельєф поверхні, зрізаючи горбики й одночасно поглиблюючи борозенки. Контури медіальних і дистальних кутів різального краю передніх зубів зберігаються.

Гострі кути, які утворюються після сепарації між щічною й апроксимальною поверхнями, згладжують фасонними головками. Унаслідок препарування периметр зуба в ділянці шийки має дорівнювати периметру жувальної поверхні або різального краю зі збереженням анатомічної форми оклюзійної поверхні або різального краю. Контроль кількості твердих тканин, які знімають, проводиться за допомогою копіювального паперу, складеного в 16 шарів. Це приблизно відповідає товщині коронки - 0,25-0,3 мм.

Після підготовки зуба під штамповану коронку необхідно отримати відтиск, який дає точний відбиток препарованого зуба. Відтиски знімають з обох щелеп. Це дозволяє технікові приготувати за відтисками гіпсові моделі фіксувати в артикуляторі й легко орієнтуватися у взаємовідносинах препарованого зуба з його антагоністами. Відтиск усього зубного ряду дозволяє технікові оцінювати форму зубних рядів, положення кожного зуба на альвеолярному відростку, легко встановлювати моделі в положенні центральної оклюзії. Часткові відтиски для цієї мети непридатні.

Відтиск для виготовлення штампованих коронок зазвичай знімають гіпсом. Його застосування дозволяє отримати досить точний відбиток, але потребує певних навичок. З цією ж метою використовують і інші відтискні матеріали – стомальгін, упін, дупальфлекс та ін. Особливу точність мають так звані подвійні відтиски. Термопластичні маси для цих потреб не використовують, бо вони дають відтяжки та спотворюють форму зуба.

За отриманими в клініці відтисками верхньої і нижньої щелеп відливають гіпсові моделі, які зубний технік складає в положенні центральної оклюзії і фіксує в артикуляторі або оклюдаторі, перевіряючи ступінь роз'єднання препарованого зуба з антагоністами.

Після цього очним скальпелем проводиться гравіювання шийки зуба. Контури ясенного краю мають бути чітко вираженими по всьому периметру шийки зуба. Гостро заструганим хімічним олівцем окреслюють клінічну шийку зуба. Отримана лінія буде служити орієнтиром для визначення довжини і ширини краю коронки, а також ступеня занурення її в ясенний жолоб.

Відновлення анатомічної форми зуба (моделювання) здійснюють шляхом поступового нашарування розплавленого моделювального воску на всі поверхні кукси гіпсового зуба. Для отримання першого шару на куксу

гіпсового зуба наливають киплячий віск. Гіпсову модель утримують цоколем угору, а кінчик шпателя з киплячим воском прикладають під невеликим кутом до поверхні зуба від шийки до різального краю чи жувальної поверхні. Це дозволяє запобігти потраплянню розплавленого воску на ділянку шийки і зберегти точність її контурів. Далі нашаровуючи розплавлений віск на поверхню гіпсового зуба, домагаються збільшення об'єму, необхідного для відновлення анатомічної форми. Жувальну поверхню моделюють за зубами-антагоністами. Відмодельований зуб має бути меншим, ніж майбутня коронка, на товщину металу (0,25-0,3 мм).

Після відновлення анатомічної форми воском починають виготовляти гіпсовий штамп і замінити його на штамп із легкоплавкого сплаву. Для цього відмодельований зуб лобзиком або гіпсовим ножом вирізають із гіпсової моделі так, щоб поверхні так званої кореневої частини гіпсового штампа були паралельні поздовжній осі зуба. Потім, відступивши на 1 мм від лінії клінічної шийки зуба і паралельно їй, роблять канавку глибиною 0,5 мм. Ця канавка служить орієнтиром для визначення довжини краю металеві коронки.

За гіпсовими штампами готують металеві штампи. Для цього вирізаний гіпсовий штамп занурюють у воду на 5-10 хв., після чого замішують гіпс, заливають його в гумове кільце діаметром 3-4 см і висотою 4-5 см (якщо 1 коронка), занурюють строго вертикально і точно в центр гумового кільця; розміщують гіпс рівним шаром на столі або заливають у спеціальні рамки (якщо кілька коронок) і проксимальною поверхнею точно наполовину занурюють у нього гіпсові штампи.

Затверділий гіпсовий блок виштовхують із гумового кільця. На двох протилежних боках роблять клиноподібні поздовжні борозенки, орієнтовані на гіпсовий штамп так, щоб лінія зламу пройшла строго через його середину. Після вивільнення гіпсового штампа всі частини гіпсової контрформи складають, поміщають у гумове кільце і заливають її розплавленим легкоплавким сплавом, який плавлять у спеціальній ложці. Для виготовлення однієї штучної коронки відливають два металічні штампи. Перший як найбільш точний використовують для остаточного штампування, а другий, менш точний через втрати шматочків гіпсової контрформи при повторному її складанні, - для попереднього штампування. Втрати шматочків гіпсової контрформи при складанні її частин призводить до утворення на поверхні металевих штампа нерівностей, які видаляють напилком.

Відповідно до діаметра коронки металевих штампа підбирають металеву гільзу. Для цього використовують спеціальний апарат для протягування гільз (апарат "Самсон"). Правильно підібрана гільза має надіватися на штамп із деяким зусиллям.

Попередню обробку гільзи проводять на зуботехнічному ковадлі, яке має ряд пуансонів. Для цього на ковадлі, спочатку на круглому пуансоні закругляють краї гільзи, потім на другому пуансоні надають гільзі форму відповідного зуба. Для відновлення властивостей сплаву після протягування гільз (пластичність, ковкість) їх піддають термічній обробці. Стальну гільзу

нагрівають до температури 700-800°C із подальшим охолодженням до кімнатної температури. Для запобігання утворенню складок на гільзі удари молотка треба спрямовувати від жувальної поверхні до краю.

Для точного відтворення в гільзі жувальної поверхні або різального краю металевго зуба можна рекомендувати окрему методику. Коронкову частину металевго зуба обгортають одним шаром липкого пластиру, залишаючи вільною оклюзійну поверхню. У металеву кювету висотою 1,5 см і діаметром 3 см наливають розплавлений легкоплавкий сплав і опускають у нього металевий штамп жувальною поверхнею вниз на глибину 1-2 мм. Після затвердження металу зуб легко видаляється, а отримане відображення жувальної поверхні використовується для попереднього штампування оклюзійної поверхні коронки. Після видалення зі штампа лейкопластиру на нього наколюють попередньо відштамповану гільзу і ударами молоточка вколочують у заглиблення пластинки з легкоплавкого металу. Ударами молотка гільзі надають орієнтовну форму майбутньої коронки, домагаючись щільнішого її прилягання до всієї поверхні металевго штампа. На цьому закінчується попереднє штампування коронки, яка виробляється на другому штампі. Перед остаточним штампуванням гільзу знову піддають термічній обробці в тому ж режимі, а перший штамп готують до остаточного штампування зовнішнім або комбінованим способом.

Метод зовнішнього штампування за Паркером

Апарат Паркера складається з двох частин: порожнистої основи і розташованого в ній циліндра, зовнішній кінець якого становить собою масивну гладку площадку. Порожнина основи заповнюється мольдином або невулканізованим каучуком. З цією ж метою можуть застосовуватися механічні, гідравлічні або пневматичні преси, які полегшують і пришвидшують процес штампування коронок. Відпалену гільзу надівають на контрольний металевий штамп і поміщають коронковою частиною всередину маси. Ударами молотка по циліндру здійснюють штампування. При цьому мольдин або каучук виконують роль контрштампа, який рівномірно передає тиск у всіх напрямках і сприяють щільному прилягання коронки до поверхні металевго штампа.

Метод внутрішнього штампування коронок

Для розуміння суті методу комбінованого штампування коронки потрібно мати уявлення про методику внутрішнього штампування, яке нині не використовується через складність і недостатню точність.

Для внутрішнього штампування застосовується апарат, який складається з трьох частин: масивної сталевї кювети з виступами всередині для полегшення розколювання контрштампа з легкоплавкого металу, підставки для видалення легкоплавкого металу з кювети і гумового конуса, який становить дно кювети з металевим штифтом для укріплення гіпсовго зуба.

Методика штампування. Спочатку укріплюють на штифті гіпсовий штамп із кільцем, потім установлюють на конус кювети і заповнюють її металом. Після цього видаляють метал, розколюють її між половинами

контрштампа і вводять у кювету. Гільзу наповнюють дробом або м'яким каучуком і вколочують усередину металічної форми спочатку дерев'яними паличками, потім металевими стержнями.

Метод комбінованого штампування коронок

Цей метод об'єднує елементи зовнішнього і внутрішнього штампування і тому називається комбінованим. Апарат складається зі сталевий кювети, внутрішні поверхні якої зведені на конус і мають посередині два виступи, які полегшують розколювання контрштампа. Кювета має підставку у вигляді металевий кільця. Дно кювети має отвір діаметром 1 см для видалення контрштампа з кювети. Для центрування металевий штампа в кюветі додається тримач, який фіксує штамп і встановлюється в центральній вирізці її верхньої частини.

Методика штампування. Попереднє штампування проводять вищеописаним способом на другому штампі. Металевий контрштамп отримують таким чином. Перший штамп покривають шаром лейкопластиру, залишаючи відкритою жувальну або піднебінну поверхню і різальний край. Потім у спеціальну кювету, внутрішня поверхня якої зведена на конус, заливають розплавлений легкоплавкий сплав і занурюють у нього обгорнутий пластиром штамп жувальною поверхнею вниз. Після затвердіння металу його разом із штампом виймають і розколюють на 2-3 частини. З металевий контрштампа видаляють пластир, надівають на нього відпалену гільзу і вставляють у ложе зібраного контрштампа, який потім поміщають у кювету і ударами молотка спочатку по частинах контрштампа, а потім по штампі здійснюють штампування коронок.

Після штампування знімають відштамповану коронку з металевий штампа шляхом його нагрівання. Коронку обрізають по межах у пришийковій ділянці, надівають на гіпсовий штамп і передають у клініку для припасовування.

Припасовування коронок. Правильно виготовлена і припасована коронка щільно охоплює шийку зуба і зняти її з зуба часто важко. Для цього беруть трохи вати, покривають нею коронку, захвачують коронку одним або двома, а моляри - ще і трьома пальцями руки й обережними рухами намагаються зрушити коронку попеременно у вестибулооральному напрямку. Якщо таким прийомом коронку зняти не вдається, її знімають за допомогою інструментів. Для цього використовують шпатель для замішування цементу або зуботехнічний шпатель. Зручніше користуватися спеціальним коронкознімачем Коппа.

Фіксація коронки в порожнині рота. Перевірену в порожнині рота пацієнта штамповану металеву коронку знову передають у зуботехнічну лабораторію для полірування.

Перед накладанням у порожнину рота її ретельно промивають перекисом водню і дезінфікують спиртом. Опорний зуб обкладають ватними тампонами і піддають медикаментозній обробці. Поверхню зуба ретельно дезінфікують спиртом і висушують теплим повітрям, яке подається через спеціальний наконечник бормащини.

На заздалегідь приготовленій стерильній скляній пластинці замішують фіксуєчий цемент рідкої консистенції. Правила приготування цементу і його консистенція залежить від марки і мети, якої потрібно досягти при укріпленні коронки.

Приготовлений цемент вносять у коронку клінічним шпателем, заповнюючи її приблизно на одну третину. Внутрішні стінки обмазують до краю коронки. Коронки з цементом накладають на зуб, слідкуючи за тим, щоб ватні тампони не потрапили під край коронки.

Після накладання коронки з цементом необхідно зразу ж перевірити оклюзійні взаємовідношення за центральної оклюзії. Якщо коронка знаходиться в щільному контакті із зубами-антагоністами, пацієнта просять тримати зуби зімкнутими 10-15 хв., поки не затвердне цемент.

Залишки цементу обережно знімають з поверхні коронки і сусідніх зубів. Особливо акуратно потрібно видаляти цемент, який заповнює міжзубні проміжки. Залишки цементу на поверхні полірованої коронки легко знімаються ватними тампоном, просоченим рідиною фосфатцементу. Після видалення залишків цементу з поверхні зуба пацієнтові рекомендують тримати зуби зімкнутими ще протягом 1-2 год. до повного затвердіння фіксуєчого матеріалу.

Вимоги до штампованої металевої коронки

1. Коронка повинна мати анатомічну форму, властиву груповій належності зуба, виражений екватор, який забезпечує не тільки міжзубні контакти, а й захист міжзубного сосочка і ясен навколо зуба під час уживання їжі.

2. Коронка повинна щільно охоплювати шийку зуба. Якщо коронка широка, то її край буде подразнювати ясна, а під вільний край коронки будуть потрапляти слина, їжа, що призведе до розцементування коронки, появи неприємного запаху через скупчення їжі.

3. Коронка повинна заходити в зубоясенний жолобок не більше, ніж на 0,1 мм, щоб не ушкодити зв'язки пародонта.

4. Штучна коронка повинна бути в оклюзійному контакті із зубами-антагоністами, щоб не викликати травматичну оклюзію і як наслідок - біль у зубі під час накушування.

Помилки в протезуванні штампованими металевими коронками та запобігання їм

У протезуванні дефектів зубів штампованими металевими коронками можуть допускати помилки і лікар, і зубний технік.

До лікарських помилок належать ненавмисні дії лікаря, які могли завдати або завдали хворому шкоди, яка усувається. Особливу групу становлять помилки, допущені в процесі протезування і своєчасно не виправлені.

Зубні техніки, виготовляючи штамповані металеві коронки, не завжди точно виконують інструкції та дотримуються технологічного процесу, оскільки недостатньо обізнані з наслідками порушення цих процесів щодо зубощелепної системи й організму хворого.

Найпоширеніші помилки й ускладнення

1) Поранення слизової оболонки ясен, щоки, органів порожнини рота під час препарування зубів. Для запобігання цим ускладненням, які найчастіше виникають унаслідок використання сепараційних дисків, потрібно користуватися захисною кареткою, яка фіксується на прямому наконечнику. Найефективнішим засобом, який запобігає заклиненню диска між зубами, є використання диска, в якому абразивний матеріал нанесений тільки на торцеву частину, і розташовують його не між зубами, а на оклюзійній поверхні на лінії клінічної шийки. Різальна торцева частина товща, ніж металева основа диска, що і запобігає його заклиненню. Другий варіант: використання кутового наконечника і фасонних головок без застосування дисків.

2) Недостатнє зішліфування твердих тканин із жувальної поверхні, внаслідок чого штучна коронка підвищує оклюзію. Щоб уникнути такого ускладнення, зі всієї оклюзійної поверхні знімають шар, який дорівнює товщині металевої гільзи.

Препаруванням знімають тверді тканини коронки зуба, надаючи куксі форму циліндра або усіченого конуса, діаметр якого і форма по периметру повинні відповідати формі й розмірам клінічної шийки зуба. Якщо кукса зуба цієї форми не має, то на окремих ділянках коронка буде нещільно охоплювати шийку зуба. Щоб правильно провести препарування, необхідно на вестибулярній, оральній і бічних поверхнях ретельно обробити місця переходу однієї поверхні в іншу, створити закруглену форму.

Великі труднощі, а отже, і велика кількість ускладнень виникає у препаруванні зубів зі збереженою пульпою. Насамперед слід виділити травматичність надмірного зішліфування і необхідність профілактики загальної больової реакції організму на препарування (високоєфективний анестетик із премедикацією і психологічною підготовкою хворого до стоматологічних маніпуляцій). Другим за значенням ускладненням у препаруванні інтактних зубів є травматичний пульпіт, який може бути наслідком:

а) травматичного препарування (поганий різальний інструмент, нецентрований, розгойданий наконечник, безперервність препарування зуба, яка супроводжується різким перегрівом, а отже, опіком пульпи, відсутність охолодження, низька швидкість обертання різального інструмента);

б) травми пульпи за неможливості клінічно правильно судити про топографію пульпової камери. Для профілактики побічних ускладнень необхідно заздалегідь вивчити топографію пульпової камери за рентгенограмою опорного зуба і вести препарування з урахуванням зон безпеки.

3) Край штучної коронки недостатньо щільно охоплює шийку зуба (коронка широка) і заходить у ясенний жолоб більше ніж на 0,1 мм. Глибоке занурення краю коронки під ясна порушує цілість зубоясенного прикріплення і циркулярної зв'язки. Особливо небезпечно розсічення краєм коронки міжзубних зв'язок, які забезпечують безперервність зубного ряду і

мають особливе значення для стійкості зуба в лунці. Усе це може призвести до хронічного запалення ясен і утворення патологічних ясенних кишень, тобто до маргінального періодонтиту.

Для запобігання ускладненням, які виникають через неправильне виготовлення коронок, застосовують низку клінічних тестів, які дозволяють визначити як довжину коронки, так і точність ступеня охоплення нею шийки зуба.

Припасовуючи коронку, надівши її на куксу зуба, повільно, без зусиль, просувають до ясенного краю доти, доки між ясенним краєм і краєм коронки не залишається відстань 1-0,5 мм. У такому положенні оцінюють відповідність розміру краю коронки рівню ясенного краю.

Просунувши коронку в зубоясенний жолобок, перевіряють оклюзійні контакти:

- 1) якщо вони не порушені, а ясенний край не побілів, то вважають коронку правильно виготовленою;
- 2) якщо коронка завищує оклюзію, то її необхідно вкоротити або переробити за новим відтиском;
- 3) якщо рельєф краю коронки відповідає рельєфу краю ясен, а коронка добре відновлює оклюзійні контакти.

Довга коронка, як і широка, викликає травму кругової зв'язки зуба або ясенного краю. При цьому, крім больових відчуттів, відмічається різке побіління внаслідок вдавнення судин. Якщо коронка довга, то після її зняття обов'язково виникає незначна кровотеча. За широкої коронки після її зняття в ділянці, де вона широка, на яснах з'являється лінія почервоніння, оскільки після ішемії від вдавнення судин настає їх різка дилатація (розширення). Точність охоплення краєм коронки шийки зуба можна перевірити, зафіксувавши її на віск або, що ще краще, на еластичний відбитковий матеріал (стомальгін, тіодент, еластин). Якщо коронка щільно охоплює шийку зуба, то шар матеріалу в ділянці краю буде тонким, якщо ж вона широка, то шар маси товщиною буде таким, наскільки коронка ширша шийки зуба. Така методика дозволяє запобігти розвиткові ускладнень після фіксації неякісно виконаної техніком коронки.

4) коронки, які не мають вираженого екватора і контрактних пунктів, також можуть призвести до розвитку гінгівіту, оскільки їжа з жувальної поверхні потрапляє безпосередньо на ясенний сосочок.

5) покриття зубів із великими пломбами, зміненого кольору (депульповані зуби), з патологічними змінами в періапикальних тканинах (кіста, гранульома) без попереднього рентгенологічного дослідження з часом унаслідок жувального навантаження може призвести до загострення патологічних вогнищ.

II. Завдання для самоконтролю

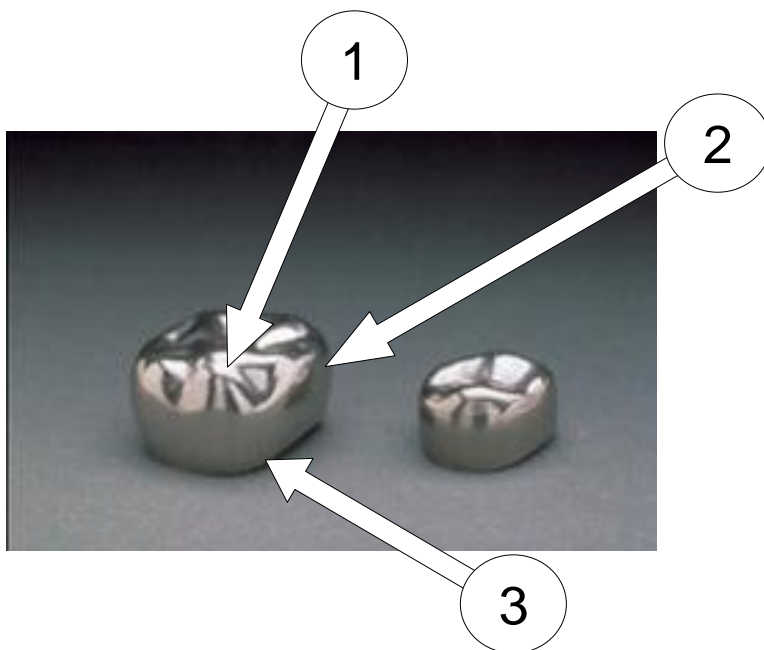
A. Теоретичні питання

1. Класифікація штучних коронок.
2. Показання та протипоказання до застосування штучних коронок.

3. Клініко-лабораторні етапи виготовлення штучних металевих коронок.
4. Особливості препарування зубів під штучну металеву коронку.
5. Техніка моделювання гіпсового зуба воском.
6. Одержання гіпсових і металевих штампів.
7. Підбір гільз і методи штампування коронок.
8. Методика припасування і корекції коронки.
9. Фіксація виготовленої коронки.
10. Клініко-технологічні вимоги до штучних коронок.
11. Помилки при протезуванні штучними металевими коронками і запобігання їм.

Б. Описати малюнок.

Назва:



В. Скласти схему клініко-лабораторних етапів виготовлення штучної штампованої металеві коронки.

III. Рекомендована література

Основна

1. Абдурахманов А.И. Материалы и технологии в ортопедической стоматологии / Абдурахманов А.И., Курбанов О.Р. – М.: Медицина, 2002. – 208 с.
2. Власенко А.З. Зуботехнічне матеріалознавство ; за ред. проф. Фліса П.С. / Власенко А.З., Стрелковський К.М. – К.:Здоров'я, 2004. – 332 с.
3. Жулев Е.Н. Материаловедение в ортопедической стоматологии /Жулев Е.Н. - Н.Новгород: изд-во НГМА, 1997.- 136 с.
4. Жулев Е.Н. Несъемные протезы: Теория, клиника и лабораторная техника / Жулев Е.Н. - Н.Новгород: изд-во НГМА, 1995.- 365 с.
5. Жулев Е.Н. Частичные съемные протезы: Теория, клиника и лабораторная техника / Жулев Е.Н. - Н.Новгород: изд-во НГМА, 2000.- 428 с.
6. Калинина Н.В. Протезирование при полной потере зубов / Калинина Н.В., Загорский В.А. – М.:Медицина, 1990. – 224 с.
7. Король М.Д. Клінічні та лабораторні особливості виготовлення металокерамічних зубних протезів / Король М.Д., Рамусь М.О. – Вінниця: Нова книга,2005. – 272 с.
8. Король М.Д. Цементи для фіксації незнімних протезів / Король М.Д., Оджубейська О.Д. – Вінниця: Нова книга, 2006. – 96 с.
9. Матеріалознавство у стоматології ; за ред. проф. М.Д. Короля. - Вінниця: Нова книга. 2008.-240 с.
- 10.Копейкин В.Н. Зубопротезная техника / Копейкин В.Н., Демнер Л.М. – М.:Триада X, 2003. – 416 с.
- 11.Наумов С.А. Бюгельные протезы / Наумов С.А. – Минск: Беларусь, 2002. – 467 с.
- 12.Рожко М.М. Зубопротезна техніка / Рожко М.М., Неспрядько В.П. – К.: Книга плюс, 2006. – 543 с.
- 13.Фліс П.С. Техніка виготовлення знімних протезів / Фліс П.С., Банних Т.М. – К.:Медицина, 2008. – 256 с.

Додаткова

1. Власенко А.З. Технологія виготовлення зубних протезів з використанням керамічних та композитних матеріалів ; за ред. проф. Фліса П.С. / Власенко А.З., Стрелковський К.М. – К.: Здоров'я, 2005. – 164 с.
2. Пропедевтика ортопедичної стоматології ; за ред. проф. Короля М.Д. – Вінниця: Нова книга, 2005. – 240 с.
3. Рожко М.М. Ортопедична стоматологія / Рожко М.М., Неспрядько В.П. – К.: Книга плюс, 2003. – 552 с.
4. Скоков А.Д. Сплавы в ортопедической стоматологии / Скоков А.Д. – М.: Медицина, 2003. – 23 с.

5. Шиллинбург Герберт. Основы несъемного протезирования / Шиллинбург Герберт, Ричард Якоби. – М.: Квинтэссенция, 2008. – 563 с.

Тема 3. Технологія виготовлення штифтових конструкцій

I. Зміст навчального матеріалу

Штифтові конструкції - це незнімні протези, які повністю заміщають коронку зуба і зміцнюються в кореневому каналі за допомогою штифта.

Штифтові зуби розрізняють залежно від їх призначення, конструкції, методу виготовлення і матеріалу, з якого вони зроблені. Штифтові конструкції, які служать тільки для заміщення коронок природних зубів, називаються відновними. Штифтові зуби, за допомогою яких зміцнюються інші конструкції незнімних протезів, - опорними. Часто штифтові зуби бувають як відновні, так і опорні. За конструкцією штифтові зуби діляться на монолітні та складені. За методом виготовлення - на литі та паяні. За матеріалом, з якого виготовлені, - на металеві, пластмасові, фарфорові та комбіновані.

Металеві та неметалеві частини штифтового зуба можуть з'єднуватися за допомогою цементу (коронка Девіса, Дюваля) або припою (штифтовий зуб за Ахмедовим). У деяких конструкціях штифтових зубів облицювання у вигляді фарфорової фасетки з'єднується з металевою захисною пластинкою за допомогою клямпових або інших пристроїв.

За Ільїною-Маркосян штифтові зуби різняться залежно від принципу закріплення їх у корені. В одних випадках штифтовий зуб прилягає своєю коронковою частиною або кореневою захисною пластинкою до зовнішньої поверхні підготовленого кореня (пластмасові штифтові зуби), в інших - виступаюча частина кореня зуба покривається кільцем (штифтовий зуб за Річмондом), в третіх - фіксувальна частина штифтового зуба прилягає не лише до зовнішньої поверхні кореня, а і до внутрішніх стінок каналу (штифтовий зуб із вкладкою за Ільїною-Маркосян).

Різними авторами запропонована велика кількість модифікацій штифтових зубів, але всі вони можуть бути розділені за єдиним принципом на три групи.

1. Штифтові конструкції, в яких надкоренева частина з'єднується з куксою зуба :

- пластмасовий штифтовий зуб;
- стандартні штифтові конструкції (Логана, Девіса);
- паяний штифтовий зуб.

Недоліком цих конструкцій є доступ ротової рідини в кореневий канал через відсутність герметичності.

2. Штифтові зуби, при виготовленні яких кореневий канал герметично закривається вкладкою:

- за Ільїною-Маркосян;
- за Цитриним.

3. Штифтові конструкції, які герметично закривають куксу зуба не лише надкореневою пластинкою, а й додатково кільцем або півкільцем :

- за Річмондом;

- за Катцем;
- за Ахмедовим.

Вибір штифтової конструкції залежить від стану кореня і кваліфікації лікаря. Основним кріпленням між коренем та позакореневою частиною такого протеза є штифт, який передає тиск на стінки кореня. Є загальні клініко-технологічні вимоги до кореня зуба:

- край зруйнованої коронки повинен бути вище ясен або на одному рівні з ними (ця вимога відносна, оскільки в інших випадках слід обрати іншу конструкцію);
- бути стійким у лунці;
- у тканинах, що оточують корінь, не повинно бути запальних процесів;
- стінки кореня повинні мати достатню товщину і не бути уражені карієсом або іншим патологічним процесом;
- корінь не повинен бути викривленим упродовж 2/3 своєї довжини;
- довжина кореня повинна відноситися до надкореневої частини як 2:1;
- кореневий канал має бути прохідний на довжину не менше, ніж висота коронки. Відсутність цих умов є протипоказанням до виготовлення штифтових конструкцій.

Показання до вибору конструкцій штифтових зубів визначають на таких підставах:

- 1) рівень збереження над'ясенної частини коронки зуба і ступінь руйнування тканин кореня відносно ясенного краю;
- 2) групова належність зуба (одно- чи багатокореневі зуби);
- 3) характер оклюзійних взаємовідносин.

Штифтові конструкції показані:

- за значного руйнування коронкової частини зуба, коли неможливо відновити його пломбою, вкладкою або коронкою;
- для протезування передніх зубів, розташованих поза зубною дугою (зуби депульпують і зрізають їхні коронки до такого рівня, який потрібно для обраної конструкції штифтового зуба);
- в ролі опори мостоподібного протеза.

Вимоги до штифтових конструкцій:

- атравматичність відносно тканин, що оточують корінь;
- щільність прилягання до поверхні кореня зуба, щоб добре ізолювати канал від вологи порожнини рота;
- якісна фіксація в корені за допомогою штифта;
- штифт повинен входити в канал на 2/3 його довжини;
- відповідність естетичним вимогам.

Процес підготовки кореня зуба визначається конструкцією протеза і складається з ліквідації вогнища запалення за наявності такого, розширення каналу кореня, пломбування каналу, підготовки каналу для введення штифта, препарування кукси кореня, створення відповідної поверхні, що є опорою для основи штифтового зуба.

Штифтовий зуб за Річмондом. Конструкція складається з ковпачка, штифта, металевого ложа (все зі сплаву золота), спаяних у єдине ціле. У ложі розташовується фарфорова фасетка.

За модифікацією Копейкіна виготовлення штифтового зуба з кільцем замість паяного золотого ковпачка на корінь штампується сталевий ковпачок. Після припасування ковпачка через зроблений отвір у канал кореня вводять штифт, який припаюють до ковпачка. Потім виготовляють монолітну коронкову частину зуба.

Ці конструкції застосовуються при тонких стінках кореня зуба, які зміцнюються кільцем, а ковпачок перешкоджає попаданню слини і розцементуванню штифта. Часто використовуються як опора мостоподібного протеза. Несприятливою властивістю є те, що часто просвічує метал у ділянці шийки зуба.

Штифтовий зуб за Ільїною-Маркосян

З метою усунення недоліків, властивих штифтовому зубу за Річмондом, Ільїна-Маркосян запропонувала замінити кільце на вкладку, яку називає амортизатором (фіксатором). Вкладка виготовляється кубічної, квадратної або овальної форми. Лита захисна пластинка і вкладка щільно прилягають до стінок порожнини і кукси кореня, що надійно фіксує конструкцію в каналі й амортизує бічні рухи, які виникають при жуванні. Жувальний тиск через вкладку і надкореневу захисну пластинку рівномірно передається на всю поверхню кореня. Показанням до виготовлення цієї конструкції є розташування кореня на рівні ясен. Сприятливі властивості: жувальний тиск передається через усю поверхню кореня, а вкладка запобігає розсмоктуванню штифта. Недолік полягає в тому, що неможливо використовувати цю конструкцію при тонких стінках кореня зуба.

Одномоментний спосіб виготовлення штифтового зуба

Для виготовлення штифтового зуба в одне відвідування не потрібні отримання відбитка і подальша лабораторна технологія, що скорочує терміни лікування хворого.

За однією з методик кореневий канал готують як завжди. Потім припасовують штифт із нержавіючого сталевого дроту. Ту частину штифта, яка виступає з каналу, розплющують і загинають у піднебінний бік у вигляді петлі. Необхідно штифт підготувати так, щоб кінець штифта не заважав зімкненню зубів і щоб між ним та зубами-антагоністами залишалася досить місця для пластмаси. На позакореневій частині штифта роблять неглибокі нарізки для кращого з'єднання з пластмасою. Штифт знежирюють і висушують. Підбравши з пластмасової гарнітури відповідний за розміром і кольором пластмасовий зуб, пришліфують до губної поверхні кореня в пришийковій частині ясен. З піднебінної поверхні штучного зуба фрезою знімають частину пластмаси, щоб між штучним зубом і штифтом було досить простору для швидкотвердіючої пластмаси.

Канал кореня зволожують водою. Потім замішують невелику порцію швидкотвердіючої пластмаси і наносять її на жорстку поверхню штифта в прикореневій частині. Коли пластмаса на штифті стане гумоподібною, її

вводять у канал і формують захисну надкорневу пластинку. Потім на вільний кінець наносять швидкотвердіючу пластмасу і з'єднують із штучним зубом. Після застигання пластмаси витягають штучний зуб зі штифтом, обробляють, полірують і фіксують у кореневому каналі цементом.

За другого способу в підготовленому каналі кореня цементом фіксують дротяний або стандартний штифт. Канал розширюють у вигляді конуса і разом із виступаючою частиною штифта закривають самотвердіючою пластмасою. Закінчують моделювання кукси з пластмаси, надаючи їй необхідної форми. виготовлення штучної кукси з пластмаси істотно полегшується за використання спеціальних матриць типу "Evicrol". Матрицю, що відповідає конкретному зубу (різець, ікло, премоляр), заповнюють пластмасою холодної полімеризації або композитним матеріалом і накладають на куксу кореня зі штифтом. Зайву пластмасу, що виходить із-під краю матриці, видаляють, ковпачок розрізають і знімають із готової кукси. Закінчують моделювання, враховуючи форму, розмір і взаємовідносини штучної кукси із сусідніми зубами і антагоністами. Ці конструкції використовуються одночасно як тимчасові з подальшим виготовленням постійного штифтового зуба. Їхніми недоліками є часта поломка, розцементування і випадання штифтового зуба.

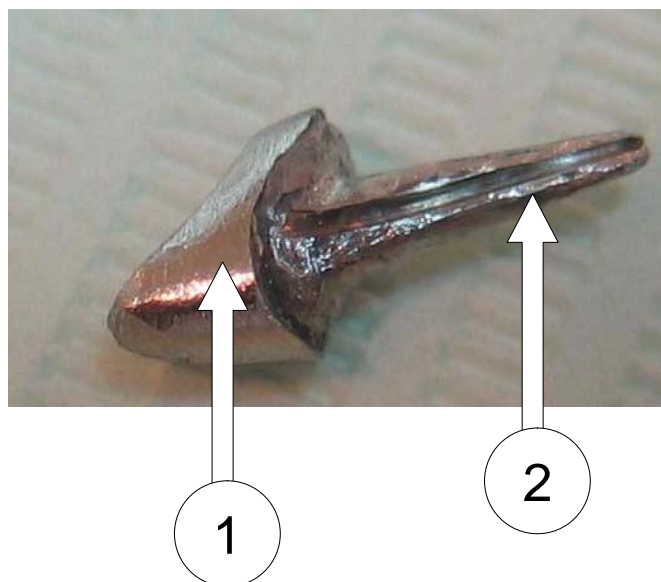
II. Завдання для самоконтролю

А. Теоретичні питання

1. Види штифтових конструкцій.
2. Показання до виготовлення штифтових конструкцій.
3. Показання до вибору конструкції штифтового зуба.
4. Вимоги до кореня зуба при виготовленні штифтових конструкцій.
5. Клінічні етапи підготовки кореня зуба до протезування штифтовими конструкціями.
6. Особливості виготовлення штифтової конструкції за Річмондом.
7. Особливості виготовлення штифтової конструкції за Копейкіним.
8. Особливості виготовлення штифтової конструкції за Ільїною-Маркосян.
9. Особливості виготовлення штифтової конструкції в одне відвідування.
10. Переваги різних видів штифтових конструкцій.
11. Недоліки різних видів штифтових конструкцій.

Б. Описати малюнок.

Назва:



В. Скласти схему клініко-лабораторних етапів виготовлення штифтової конструкції за Ільїною-Маркосян.

III. Рекомендована література

Основна

1. Абдурахманов А.И. Материалы и технологии в ортопедической стоматологии / Абдурахманов А.И., Курбанов О.Р. – М.: Медицина, 2002. – 208 с.
2. Власенко А.З. Зуботехнічне матеріалознавство ; за ред. проф. Фліса П.С. / Власенко А.З., Стрелковський К.М. – К.:Здоров'я, 2004. – 332 с.
3. Жулев Е.Н. Материаловедение в ортопедической стоматологии /Жулев Е.Н. - Н.Новгород: изд-во НГМА, 1997.- 136 с.
4. Жулев Е.Н. Несъемные протезы: Теория, клиника и лабораторная техника / Жулев Е.Н. - Н.Новгород: изд-во НГМА, 1995.- 365 с.
5. Жулев Е.Н. Частичные съемные протезы: Теория, клиника и лабораторная техника / Жулев Е.Н. - Н.Новгород: изд-во НГМА, 2000.- 428 с.
6. Калинина Н.В. Протезирование при полной потере зубов / Калинина Н.В., Загорский В.А. – М.:Медицина, 1990. – 224 с.
7. Король М.Д. Клінічні та лабораторні особливості виготовлення металокерамічних зубних протезів / Король М.Д., Рамусь М.О. – Вінниця: Нова книга,2005. – 272 с.
8. Король М.Д. Цементи для фіксації незнімних протезів / Король М.Д., Оджубейська О.Д. – Вінниця: Нова книга, 2006. – 96 с.
9. Матеріалознавство у стоматології ; за ред. проф. М.Д. Короля. - Вінниця: Нова книга. 2008.-240 с.
- 10.Копейкин В.Н. Зубопротезная техника / Копейкин В.Н., Демнер Л.М. – М.:Триада X, 2003. – 416 с.
- 11.Наумов С.А. Бюгельные протезы / Наумов С.А. – Минск: Беларусь, 2002. – 467 с.
- 12.Рожко М.М. Зубопротезна техніка / Рожко М.М., Неспрядько В.П. – К.: Книга плюс, 2006. – 543 с.
- 13.Фліс П.С. Техніка виготовлення знімних протезів / Фліс П.С., Банних Т.М. – К.:Медицина, 2008. – 256 с.

Додаткова

1. Власенко А.З. Технологія виготовлення зубних протезів з використанням керамічних та композитних матеріалів ; за ред. проф. Фліса П.С. / Власенко А.З., Стрелковський К.М. – К.: Здоров'я, 2005. – 164 с.
2. Пропедевтика ортопедичної стоматології ; за ред. проф. Короля М.Д. – Вінниця: Нова книга, 2005. – 240 с.
3. Рожко М.М. Ортопедична стоматологія / Рожко М.М., Неспрядько В.П. – К.: Книга плюс, 2003. – 552 с.
4. Скоков А.Д. Сплавы в ортопедической стоматологии / Скоков А.Д. – М.: Медицина, 2003. – 23 с.

5. Шиллинбург Герберт. Основы несъемного протезирования / Шиллинбург Герберт, Ричард Якоби. – М.: Квинтэссенция, 2008. – 563 с.

Тема 4. Технологія виготовлення штамповано-паяного мостоподібного протеза

I. Зміст навчального матеріалу

Ортопедичне лікування хворих із частковою втратою зубів штамповано-паяними мостоподібними протезами складається з послідовного виконання клінічних та лабораторних етапів. Клініка часткової втрати зубів різноманітна і зумовлена багатьма факторами, які визначаються під час діагностичного обстеження. Тому при протезуванні штамповано-паяними мостоподібними протезами перед лікарем постає низка завдань, головним із яких є вибір конструкції протезів. Крім того, мистецтво протезування дефектів зубних рядів штамповано-паяними мостоподібними протезами ґрунтується не тільки на високому рівні виконання лікарських маніпуляцій, а й на освіченості зубного техника в технологічних етапах.

Штамповано-паяні мостоподібні протези – це конструкції, які використовуються для заміщення малих і середніх дефектів зубних рядів, обмежених з обох боків зубами. Конструкційно вони складаються з коронок, якими протез фіксується на опорних зубах, і розміщеної між ними проміжної частини, яка заміщує втрачені зуби. Кількість опорних зубів може бути різною (2, 3 і більше) і залежить від їхньої жувальної ефективності, стану тканин пародонта і величини дефекту. В окремих випадках можливе застосування мостоподібного протеза консольного типу, тобто з односторонньою опорою, за умови незначної величини дефекту.

Класифікація мостоподібних протезів

1. За способом фіксації: знімні; незнімні.
2. За видом опорних точок: коронка, напівкоронка, куксова коронка, телескопічна коронка, штифтовий зуб, вкладка, опорні й опорно-утримуючі кламери.
3. За кількістю опорних елементів: одноопорні (консольні), двохопорні, багатоопорні.
4. За розташуванням елементів опори: точкові (консольні), лінійні (по одній лінії), полігональні.
5. За матеріалом: металеві (хромокобальтові, хромонікелеві, срібно-паладієві сплави, золоті), пластмасові, фотополімерні, керамічні, комбіновані (металоплатмасові, метало-фотополімерні, металокерамічні).
6. За способом лабораторного виготовлення: паяні; суцільновідлиті, непаяні.
7. За особливостями клінічного виготовлення: із препаруванням опорних зубів, без препарування опорних зубів.
8. За конструкційними особливостями: прості, складні (розбірні).
9. За відношенням проміжної частини до слизової оболонки альвеолярного відростка: промивні, дотичні, сідлоподібні.

Штамповано-паяний мостоподібний протез із фасетковою проміжною частиною – це незнімна ортопедична конструкція, що застосовується для заміщення включених дефектів у фронтальній та боковій ділянці.

Конструкційно складається з металевих або комбінованих металоакрилових коронок (за Белкіним або Бородюком), між якими розміщена проміжна частина, облицьована пластмасою.

Препарування опорних зубів починається із сепарації апроксимальних поверхонь. Потім зішліфовують оклюзійну, вестибулярну і оральну поверхні зуба на товщину майбутньої коронки.

Після препарування опорних зубів знімають відтиски з обох щелеп. Один із них є робочим, інший - допоміжним. Робочий відтиск повинен чітко відображати зуби, їхні шийки, різальні краї та жувальні поверхні, альвеолярний відросток у ділянці дефекту. Допоміжний відтиск повинен містити відбитки зубного ряду, особливо різальні краї передніх і жувальну поверхню бокових зубів. За відтисками відливають моделі, складають їх у положенні центральної оклюзії, закріплюють у цьому положенні та гіпсують у оклюдаторі. Далі проводять моделювання кукс усіх опорних зубів, виготовлення гіпсових і металевих штампів, штампування опорних коронок. Готові коронки відправляють у клініку для припасування, перевірки центральної оклюзії й отримання відтиску разом із коронками. Після отримання відтиску знімають усі опорні коронки і відправляють у лабораторію.

При склеюванні відтиску коронки обережно устанавлюють на місце. Віск усередину коронки не заливають лише в разі, коли коронка з облицьованням. Робочу модель відливають, зіставляють із моделлю антагонуючої щелепи і гіпсують у оклюдатор. Після закріплення в оклюдаторі моделюють проміжну частину мостоподібного протеза.

Проміжок між коронками заповнюють восковим валиком, який повинен бути вищим і ширшим коронок, зникають моделі, завдяки чому на валику отримують відбиток антагоністів. Валик розмічають відповідно до кількості відсутніх зубів і моделюють кожний зуб, створюючи відповідну анатомічну форму.

Далі розпочинається процес лиття для отримання металевих деталей:

- 1) установка ливникоутворювальних штафтів і створення ливникової системи;
- 2) покриття моделей вогнестійким шаром;
- 3) формування моделі вогнестійкою масою в муфелі;
- 4) випалюння воску;
- 5) лиття сплаву;
- 6) звільнення деталей від вогнестійкої маси.

Перед паянням металеві деталі протеза загіпсовують для фіксації. Далі починається процес паяння. Паяння – це з'єднання металевих частин при нагріванні однорідного сплаву з нижчою температурою плавлення. З'єднувальний сплав називається припоєм.

При паянні з'єднувальні частини залишаються твердими, а припої стають розплавленими. Поверхні металів, що підлягають паянню, повинні бути очищені від окислів і забруднень, для чого застосовують механічний спосіб очищення. Оскільки паяння відбувається при нагріванні відкритим

вогнем, на поверхні металів може утворюватися плівка окислів, яка не дозволяє продифундувати припоєві. Утворення окисної плівки до моменту досягнення робочої температури можна досягти застосуванням різних паяльних речовин, або флюсів. Найширше застосовується бура. При нагріванні бура поглинає кисень, запобігаючи цим самим попаданню його в метал і утворенню на його поверхні окислів. Після спаювання деталей мостоподібного протеза його очищають, вибілюють і промивають у кип'ячій воді. Потім шліфують і полірують.

Після полірування протез промивають водою з милом і відправляють у клініку для накладання та фіксації протеза в порожнині рота.

II. Завдання для самоконтролю

A. Теоретичні питання

1. Показання та протипоказання до виготовлення штамповано-паяного мостоподібного протеза.
2. Класифікація мостоподібних протезів.
3. Основні конструкційні елементи штамповано-паяного мостоподібного протеза.
4. Одержання відтисків та виготовлення моделей.
5. Виготовлення опорних штампованих коронок.
6. Моделювання проміжної частини воском.
7. Отримання металевих деталей мостоподібного протеза за допомогою лиття.
8. Підготовка мостоподібного протеза до паяння. Паяння.
9. Техніка обробки, шліфування та полірування штамповано-паяного мостоподібного протеза.
10. Корекція і фіксація штамповано-паяного мостоподібного протеза.
11. Помилки на технологічних етапах виготовлення штамповано-паяного мостоподібного протеза та запобігання їм .

B. Описати малюнок.



2

Назва:

В. Скласти схему клініко-лабораторних етапів виготовлення штампованопаяного мостоподібного протеза.

III. Рекомендована література

Основна

1. Абдурахманов А.И. Материалы и технологии в ортопедической стоматологии / Абдурахманов А.И., Курбанов О.Р. – М.: Медицина, 2002. – 208 с.
2. Власенко А.З. Зуботехнічне матеріалознавство ; за ред. проф. Фліса П.С. / Власенко А.З., Стрелковський К.М. – К.:Здоров'я, 2004. – 332 с.
3. Жулев Е.Н. Материаловедение в ортопедической стоматологии /Жулев Е.Н. - Н.Новгород: изд-во НГМА, 1997.- 136 с.
4. Жулев Е.Н. Несъемные протезы: Теория, клиника и лабораторная техника / Жулев Е.Н. - Н.Новгород: изд-во НГМА, 1995.- 365 с.
5. Жулев Е.Н. Частичные съемные протезы: Теория, клиника и лабораторная техника / Жулев Е.Н. - Н.Новгород: изд-во НГМА, 2000.- 428 с.
6. Калинина Н.В. Протезирование при полной потере зубов / Калинина Н.В., Загорский В.А. – М.:Медицина, 1990. – 224 с.
7. Король М.Д. Клінічні та лабораторні особливості виготовлення металокерамічних зубних протезів / Король М.Д., Рамусь М.О. – Вінниця: Нова книга,2005. – 272 с.
8. Король М.Д. Цементи для фіксації незнімних протезів / Король М.Д., Оджубейська О.Д. – Вінниця: Нова книга, 2006. – 96 с.
9. Матеріалознавство у стоматології ; за ред. проф. М.Д. Короля. - Вінниця: Нова книга. 2008.-240 с.
- 10.Копейкин В.Н. Зубопротезная техника / Копейкин В.Н., Демнер Л.М. – М.:Триада X, 2003. – 416 с.
- 11.Наумов С.А. Бюгельные протезы / Наумов С.А. – Минск: Беларусь, 2002. – 467 с.
- 12.Рожко М.М. Зубопротезна техніка / Рожко М.М., Неспрядько В.П. – К.: Книга плюс, 2006. – 543 с.

13. Фліс П.С. Техніка виготовлення знімних протезів / Фліс П.С., Банних Т.М. – К.: Медицина, 2008. – 256 с.

Додаткова

1. Власенко А.З. Технологія виготовлення зубних протезів з використанням керамічних та композитних матеріалів ; за ред. проф. Фліса П.С. / Власенко А.З., Стрелковський К.М. – К.: Здоров'я, 2005. – 164 с.
2. Пропедевтика ортопедичної стоматології ; за ред. проф. Короля М.Д. – Вінниця: Нова книга, 2005. – 240 с.
3. Рожко М.М. Ортопедична стоматологія / Рожко М.М., Неспрядько В.П. – К.: Книга плюс, 2003. – 552 с.
4. Скоков А.Д. Сплавы в ортопедической стоматологии / Скоков А.Д. – М.: Медицина, 2003. – 23 с.
5. Шиллинбург Герберт. Основы несъемного протезирования / Шиллинбург Герберт, Ричард Якоби. – М.: Квинтэссенция, 2008. – 563 с.

Тема 5. Технологія виготовлення металопластмасовго мостоподібного протеза

I. Зміст навчального матеріалу

Нині для виготовлення незнімних протезів широко застосовуються суцільнолиті конструкції, на металевий каркас яких наноситься високоміцна пластмаса. Облицьований пластмасою металевий каркас має високі міцнісні та естетичні властивості.

Показання і протипоказання до застосування металопластмасових мостоподібних конструкцій

Дефекти зубних рядів, які вимагають призначення мостоподібних конструкцій. Естетичний дефект коронок природних зубів із дефектами зубного ряду (втрата блиску, зміна кольору). Наявність раніше виготовлених мостоподібних конструкцій, які не відповідають естетичним чи функціональним вимогам.

Металопластмасові конструкції можуть виготовлятися за вищевказаних показань у тому разі, коли після препарування зубів можна створити міжоклюзійний простір у 1,5-2,0 мм.

Абсолютно протипоказане застосування металопластмасових мостоподібних конструкцій у таких випадках: 1) протезування зубів із живою пульпою в дітей і підлітків; 2) пародонтит тяжкого ступеня; 3) значні дефекти зубних рядів.

До відносних протипоказань належать: 1) аномалії прикусу з глибоким різцевим перекриттям; 2) парафункції жувальних м'язів (бруксизм); 3) недостатня висота коронок опорних природних зубів; 4) патологічна стертість твердих тканин зубів зі значним зниженням міжоклюзійної висоти.

Позитивні результати спеціальної ортопедичної (ортодонтичної) підготовки зубощелепної системи пацієнтів, які мають відносні протипоказання, створюють сприятливі умови для протезування металопластмасовими конструкціями.

Клініко-лабораторні етапи виготовлення металопластмасових мостоподібних протезів

Процес виготовлення металопластмасових конструкцій складається із таких послідовних маніпуляцій:

- 1) препарування опорних зубів;
- 2) отримання двошарового відтиску;
- 3) виготовлення й фіксація тимчасових коронок на препарованих опорних зубах;
- 4) виготовлення вогнетривких моделей;
- 5) моделювання каркаса мостоподібного протеза воском;
- 6) лиття каркаса мостоподібного протеза;
- 7) припасування суцільнолитого каркаса;
- 8) визначення кольору пластмасового облицювання;

- 9) моделювання суцільнолитого каркаса воском;
- 10) заміна воску на пластмасу;
- 11) припасування суцільнолитого каркаса з пластмасовим облицюванням;
- 12) тимчасова фіксація готової металопластмасової конструкції;
- 13) фіксація готової металопластмасової конструкції на цемент.

Препарування зубів

Препарування зубів для виготовлення металопластмасових мостоподібних конструкцій має деякі особливості, зумовлені необхідністю зішліфовування значної кількості твердих тканин (емалі та дентину). У зв'язку з цим виникає необхідність у повноцінній анестезії за живої (інтактної) пульпи. Для місцевого знеболювання можна використовувати лідокаїн, ультракаїн. Препарування необхідно проводити високошвидкісною бормашиною (турбіною) добре центрованими абразивами під повітряним і водяним охолодженням. Глибоке препарування зубів пов'язане з небезпекою ушкодження пульпи (травматичний пульпіт), тому необхідно знати оптимальну глибину препарування і зони безпеки для кожної групи зубів.

Препарування опорних зубів починають із сепарації проксимальних поверхонь алмазним диском або циліндричним бором, потім укорочують коронкову частину на $1/5$ її висоти. Відступивши від ясенного краю на 0,5-1,0 мм, створюють уступ. Далі циліндричним грубозернистим бором зішліфовують тверді тканини на вестибулярній поверхні. Торцем бора при цьому створюють уступ, не доходячи до ясенного краю 0,5-1,0 мм. На оральній поверхні також зрізають тверді тканини, використовуючи сочевицеподібний бор, створюють уступ. Потім циліндричним бором проводять ротаційне препарування, згладжуючи гострі кути і ділянки переходу вестибулярної й оральної поверхонь на апроксимальну. Одночасно торцевою частиною бора згладжують уступ, роблячи його плавним і наближаючи до ясенного краю. Препарування закінчують олівцеподібним бором товщиною, яка дорівнює або дещо менша глибини уступу, формуючи уступ на заданому рівні.

Ширина уступу в зубах різних групах може варіювати від 0,3 до 1,2 мм. Уступ найменшої ширини формують у нижніх різцях, урахувавши близькість пульпи до поверхні зуба. У центральних різцях верхньої щелепи та іклах обох щелеп уступ може бути шириною 1,0-1,2 мм, бокових різцях верхньої щелепи – 0,7 мм. Ширина і форма уступу премолярів і молярів залежить від конструкції майбутньої коронки, але не повинна перевищувати 1,0 мм.

Уступ потрібно формувати на рівні ясенного краю. Тільки у виняткових випадках для високого естетичного ефекту край опорної коронки може доходити до середини ясенної борозенки (під'ясенне розташування краю коронки може викликати запалення тканин крайового пародонта).

Препаруючи зуби під металопластмасові конструкції, необхідно за можливості зберігати анатомічну форму зубів відповідно меншого розміру.

Бокові поверхні зуба повинні конвергувати до жувальної поверхні краю або до різального краю під кутом 6-14°.

Отримання двошарового відтиску

Відтиск для виготовлення металопластмасової конструкції мусить точно відтворювати рельєф протезного ложа і передавати найдрібніші деталі взаємовідношення коронки зуба і прилеглих до нього тканин (крайового пародонта, твердих тканин зуба в пришийковій зоні, ясенного краю і ясенного жолобка).

Методика отримання двошарового відтиску полягає в ретракції ясен, у знятті орієнтовного (базисного) відтиску – перший шар, отримання уточненого відтиску з коригувальним другим шаром.

Як відтискні матеріали можна використовувати «Сіеласт» (Україна), «Dentaflex» (Чехія), «Optosil», «Xantopren» (Німеччина), «Exaflex» (Японія).

Ретракція ясен – особлива маніпуляція, яка полягає в розширенні ясенного жолобка опорних зубів і введенні в нього коригувального шару відтиску. Ця процедура болюча і повинна проводитися за обов'язкового місцевого знеболювання.

Відомі кілька способів ретракції ясен: механічний, механохімічний, хірургічний, комбінований.

Найменш травматичним є розширення струменем теплого повітря, яке подається бормашиною. За підвищеної чутливості препарованих зубів розширення ясенного жолобка і зняття відтиску потрібно проводити після аплікаційної анестезії.

Механохімічна ретракція ясен проводиться за допомогою бавовняних ниток і кілець різного діаметра, оброблених (насичених) ретракційною рідиною. До складу рідини входять крововідновлювальні, судинозвужувальні, протизапальні компоненти. Просочену рідиною ретракційну нитку (кілець) вводять на 15-20 хв. у ясенний жолобок (між зубом і яснами).

Виготовлення й фіксація тимчасових коронок на препарованих зубах

Після отримання відтиску препарований зуб необхідно покрити тимчасовою пластмасовою короною. Це необхідно для запобігання зміщенню зубів, позбавлених контакту. Крім того, зуби з живою пульпою гостро реагують на термічні, хімічні подразники і можуть легко інфікуватися.

Для виготовлення тимчасових коронок можна використовувати набори стандартних пластмасових коронок (ковпачків) різного кольору, розміру і фасону. Підібравши потрібну коронку, її коригують у порожнині рота за допомогою швидкотвердіючої пластмаси й фіксують на зуб тимчасовим цементом чи «Репіном».

У разі відсутності готового набору тимчасових коронок їх можна виготовити заздалегідь у зуботехнічній лабораторії або одномоментно в лікувальному кабінеті. Для цього з відповідного гарнітурного пластмасового зуба виточують оральну поверхню, яку формують із швидкотвердіючої

пластмаси в порожнині рота або на гіпсовій моделі. Підготовлену коронку фіксують на тимчасовий цемент або «Репін».

Виготовлення вогнетривких моделей. Моделювання каркаса мостоподібного протеза воском. Лиття каркаса мостоподібного протеза.

Вогнетривкі моделі для литва можуть бути виготовлені двома способами: без дублювання, коли вогнетривка модель виготовляється безпосередньо на відбитку, або з дублюванням, коли спочатку за відбитком виготовляється гіпсова модель, а потім дублюється на вогнетривку.

Після виготовлення вогнетривкої моделі на ній із воску моделюється каркас мостоподібного протеза. Потім моделюються опорні коронки і проміжна частина з кріпленням для пластмасового облицювання (при цьому необхідно враховувати співвідношення з антагоністами). Після встановлення блоку ливників проводиться відливання каркаса безпосередньо на вогнетривкій моделі.

Відлитий каркас відділяється від ливників і обробляється. При цьому за можливості усуваються дефекти відливання. Спеціальним штангенциркулем уточнюється товщина коронок по всій поверхні. Каркас ретельно припасовують на гіпсовій моделі, добиваючись точного його встановлення відносно шийки зуба і антагоністів. Після цього каркас шліфують і передають у клініку для перевірки в порожнині рота хворого.

Припасування суцільнолитого металевого каркаса

Перед припасуванням суцільнолитий металевий каркас ретельно оглядають на моделі. Він повинен бути без пор, раковин, тріщин і деформацій. Так само перевіряють точність припасування до гіпсової кукси опорних зубів.

На гіпсових моделях щелеп, фіксованих у артикуляторі, перевіряють простір між каркасом і сусідніми зубами та антагоністами, ширина якого, зважаючи на товщину майбутнього пластмасового покриття, має коливатися від 0,5 до 1,7-2,0 мм. Якщо щілина між зубами (зокрема між антагоністами) недостатня для нанесення пластмасового покриття, необхідно з'ясувати причину. Вона може бути така: 1) недостатнє препарування опорних зубів, коли шар тканин, які видаляються, не відповідає товщині металопластмасової конструкції; 2) товстий литий каркас займає частину місця, призначеного для нанесення пластмаси; 3) неточне припасування литого каркаса на гіпсовій куксі зуба.

У разі виявлення якоїсь із указаних причин необхідно вирішити питання про спосіб усунення дефекту. Каркас, який відповідає вимогам, дезінфікують і перевіряють у порожнині рота.

Суцільнолитий металевий каркас повинен вільно накладатися на опорні зуби і зніматися. Для уточнення меж у пришийковій частині каркас злегка надавлюють пальцем і зондом (візуально) визначають глибину занурення його краю на опорних зубах. При цьому побіління слизової оболонки ясен свідчить про подовжені межі. Ці ділянки окреслюють олівцем і коригують відповідними абразивами. Потім визначають міжоклюзійні

відстані між каркасом і зубами-антагоністами; вони мають відповідати товщині пластмасового облицювання.

У тих випадках, коли литий каркас накладається зразу на підготовлені зуби, необхідно провести послідовну корекцію за допомогою вологого копіювального паперу або внесенням невеликої порції коригувальної відтискної маси в опорні частини каркаса. Таким способом можна виявити недоліки препарування зубів або технічні огріхи литва. За достатньої товщини каркаса допускається незначна корекція – зішліфовування металу чи тканин зуба. Якщо виявлені значні лікарські чи технічні огріхи, опорні зуби потрібно допрепарувати, отримати новий двошаровий відтиск, а металевий каркас відлити заново.

У тому разі, коли на металопластмасовій конструкції облицюють тільки вестибулярну поверхню, оклюзійна поверхня металевого каркаса має контактувати із зубами-антагоністами.

Визначення кольору пластмасового облицювання

Колір пластмасового облицювання потрібно перевіряти разом із зубним техніком за природного освітлення шляхом порівняння кольору сусідніх зубів або антагоністів зі шкалою кольорів, ураховуючи побажання пацієнта.

Моделювання суцільнолитого каркаса воском. Заміна воску на пластмасу

Металевий каркас заздалегідь відполіровують, знежирюють і висушують. Ложе для облицювання пластмасою покривають спеціальним захисним лаком (ЕДА) або препаратом типу "Коналор". Обидва матеріали дають початковий нульовий колір, на якому підбирається під забарвлення природних зубів потрібна пластмаса. Після висушування захисного покриття проводиться моделювання воском облицювальної частини мостоподібного протезу, причому віск наносять із невеликим надлишком для подальшої обробки пластмаси. Ретельно моделюють анатомічну форму. Потім протез разом із робочою моделлю гіпсують у кюветі для заміни воску пластмасою за традиційною методикою. Готовий протез із пластмасовим облицюванням обробляють, шліфують, полірують і передають у клініку для накладення в порожнині рота.

Припасування суцільнолитого металевого каркаса із пластмасовим облицюванням

Це досить важливий клінічний етап виготовлення металопластмасової конструкції. Тому особливо ретельно слід проводити необхідні корективи.

Насамперед опорні частини мостоподібного протеза мають вільно надіватися на підготовлені зуби. При цьому виявляють (візуально або за допомогою копіювального паперу) і зішліфовують надлишки пластмаси. Процедуру повторюють доти, доки конструкція не буде безперешкодно надіватися на опорні зуби.

Після накладання конструкції потрібно перевірити колір і форму металопластмасового мостоподібного протеза.

Завершується етап припасування суцільнолитого металевого каркаса із пластмасовим облицюванням визначенням і корекцією міжоклюзійних взаємовідношень із зубами-антагоністами.

Тимчасова фіксація готової металопластмасової конструкції

Готову металопластмасову конструкцію накладають на зуби, перевіряючи її відповідність усім необхідним вимогам, і потім фіксують на тимчасовий цемент (до 1 міс.). Тимчасова фіксація дозволяє в разі виникнення яких-небудь ускладнень ліквідувати їх, не порушуючи цілості готової конструкції.

Для тимчасової фіксації металопластмасових мостоподібних протезів можна використовувати «Temp bond» (фірма “Kerr”), «Репін» (Словаччина).

Фіксація готової металопластмасової конструкції на постійний цемент

Після закінчення терміну, необхідного для спостереження, металопластмасовий мостоподібний протез знімають, задалегідь перевібивши його функціональну цінність і естетичну відповідність.

Фіксацію металопластмасової конструкції на зуб фосфат-цементом проводять традиційним методом, дотримуючись певних правил. Для цього опорні коронки спочатку дезінфікують, а потім висушують і знежирюють ефіром. Опорні зуби ізолюють від слини ватними тампонами, дезінфікують, знежирюють (не можна знежирювати препаровані зуби з живою пульпою ефіром через їхню підвищену чутливість) і висушують.

Фіксуючий цемент потрібно замішувати трохи рідшим, ніж для штампованих коронок. Це необхідно для вільного виходу його надлишків із-під краю опорних коронок, які щільно охоплюють куксу препарованого зуба. Густиша консистенція цементу може стати причиною неповного накладання конструкції, створюючи небезпеку підвищення прикусу. Приготовленим цементом заповнюють коронки приблизно на одну третину. Звуженим кінчиком шпателя обмазують цементом бокові стінки коронки до її країв. Конструкцію накладають на опорні зуби і просять пацієнта щільно зімкнути зубні ряди. Надлишки затверділого цементу обережно видаляють із опорних коронок через 20-30 хв. після накладення, уникаючи ушкодження крайового пародонта.

II. Завдання для самоконтролю

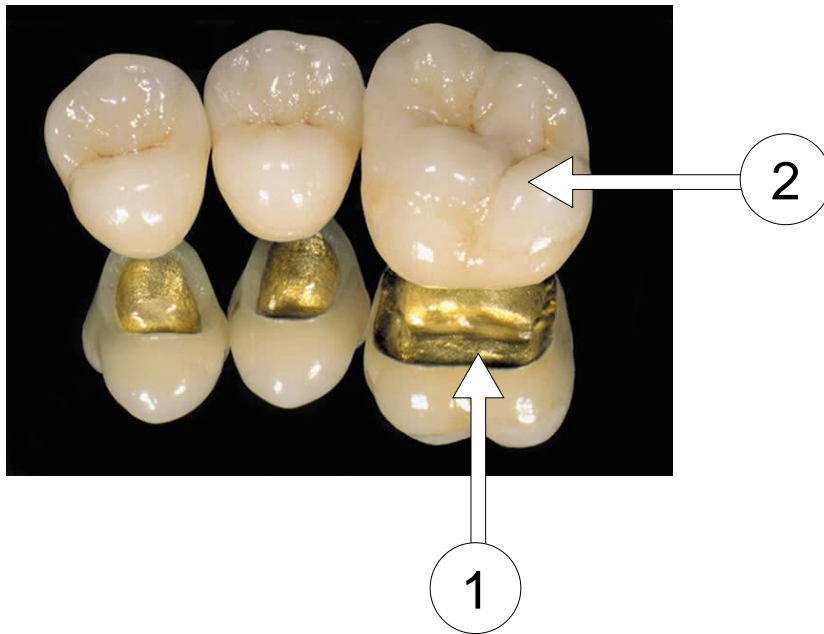
A. Теоретичні питання

1. Показання та протипоказання до виготовлення металопластмасового мостоподібного протеза.
2. Основні конструкційні елементи металопластмасового мостоподібного протеза.
3. Особливості препарування опорних зубів.
4. Одержання двошарових відтисків та виготовлення вогнетривких моделей.
5. Моделювання каркаса мостоподібного протеза воском.
6. Методика лиття каркаса мостоподібного протеза.
7. Препасування каркаса мостоподібного протеза.
8. Моделювання суцільнолитого каркаса воском. Заміна воску на пластмасу.

9. Припасовування суцільнолитого металевого каркаса із пластмасовим облицюванням.
10. Фіксація готової металопластмасової конструкції.
11. Помилки на технологічних етапах виготовлення металопластмасового мостоподібного протеза та запобігання їм.

Б. Описати малюнок.

Назва:



В. Скласти схему клініко-лабораторних етапів виготовлення металопластмасового мостоподібного протеза.

III. Рекомендована література

Основна

1. Абдурахманов А.И. Материалы и технологии в ортопедической стоматологии / Абдурахманов А.И., Курбанов О.Р. – М.: Медицина, 2002. – 208 с.
2. Власенко А.З. Зуботехнічне матеріалознавство ; за ред. проф. Фліса П.С. / Власенко А.З., Стрелковський К.М. – К.:Здоров'я, 2004. – 332 с.
3. Жулев Е.Н. Материаловедение в ортопедической стоматологии /Жулев Е.Н. - Н.Новгород: изд-во НГМА, 1997.- 136 с.
- 4.Жулев Е.Н. Несъемные протезы: Теория, клиника и лабораторная техника / Жулев Е.Н. - Н.Новгород: изд-во НГМА, 1995.- 365 с.
- 5.Жулев Е.Н. Частичные съемные протезы: Теория, клиника и лабораторная техника / Жулев Е.Н. - Н.Новгород: изд-во НГМА, 2000.- 428 с.
- 6.Калинина Н.В. Протезирование при полной потере зубов / Калинина Н.В., Загорский В.А. – М.:Медицина, 1990. – 224 с.
- 7.Король М.Д. Клінічні та лабораторні особливості виготовлення металокерамічних зубних протезів / Король М.Д., Рамусь М.О. – Вінниця: Нова книга,2005. – 272 с.
- 8.Король М.Д. Цементи для фіксації незнімних протезів / Король М.Д., Оджубейська О.Д. – Вінниця: Нова книга, 2006. – 96 с.
- 9.Матеріалознавство у стоматології ; за ред. проф. М.Д. Короля. - Вінниця: Нова книга. 2008.-240 с.
- 10.Копейкин В.Н. Зубопротезная техника / Копейкин В.Н., Демнер Л.М. – М.:Триада X, 2003. – 416 с.
- 11.Наумов С.А. Бюгельные протезы / Наумов С.А. – Минск: Беларусь, 2002. – 467 с.
- 12.Рожко М.М. Зубопротезна техніка / Рожко М.М., Неспрядько В.П. – К.: Книга плюс, 2006. – 543 с.
- 13.Фліс П.С. Техніка виготовлення знімних протезів / Фліс П.С., Банних Т.М. – К.:Медицина, 2008. – 256 с.

Додаткова

1. Власенко А.З. Технологія виготовлення зубних протезів з використанням керамічних та композитних матеріалів ; за ред. проф. Фліса П.С. / Власенко А.З., Стрелковський К.М. – К.: Здоров'я, 2005. – 164 с.
2. Пропедевтика ортопедичної стоматології ; за ред. проф. Короля М.Д. – Вінниця: Нова книга, 2005. – 240 с.
3. Рожко М.М. Ортопедична стоматологія / Рожко М.М., Неспрядько В.П. – К.: Книга плюс, 2003. – 552 с.
4. Скоков А.Д. Сплавы в ортопедической стоматологии / Скоков А.Д. – М.: Медицина, 2003. – 23 с.

5. Шиллинбург Герберт. Основы несъемного протезирования / Шиллинбург Герберт, Ричард Якоби. – М.: Квинтэссенция, 2008. – 563 с.

Тема 6. Технологія виготовлення металокерамічного мостоподібного протеза

I. Зміст навчального матеріалу

Основним завданням сучасної ортопедичної стоматології є впровадження нових технологій і матеріалів у дентальну практику, які б забезпечили найбільш повноцінне відновлення цілості зубів і зубних рядів, функціональність і естетичність. Аналіз результатів ортопедичного лікування часткової втрати зубів свідчить про те, що металокерамічні конструкції за своїми функціональними і естетичними властивостями не мають недоліків штамповано-паяних технологій.

Показання і протипоказання до застосування металокерамічних мостоподібних протезів

Металокерамічні мостоподібні конструкції застосовуються за наявності неестетичних конструкцій, які не відповідають естетичним чи функціональним вимогам, наявності дефектів зубних рядів, коли можна застосувати мостоподібні конструкції, в якості опори на імплантатах, алергічних реакціях на інші матеріали. Вони можуть виготовлятися за вищезазначених показань у тому разі, коли після препарування зубів можна створити міжжуклюзійний простір у 1,5-2,0 мм.

Розрізняють абсолютні та відносні протипоказання. До абсолютних протипоказань належать:

1. Зуби з живою пульпою в дітей і підлітків.
2. Пародонтит тяжкого ступеня.

Перше протипоказання пов'язане з необхідністю глибокого препарування (до 2 мм) твердих тканин зубів, що може викликати ушкодження або загибель пульпи. Така небезпека зумовлена великими розмірами пульпової камери і відповідно її близьким розташуванням до поверхні, а також широкими дентинними каналцями в дітей і підлітків. Друге протипоказання зумовлене високою твердістю кераміки і жорсткістю металокерамічної мостоподібної конструкції, здатної викликати функціональне перенавантаження пародонта опорних зубів або їх антагоністів і тим самим загострити патологічний процес.

Відносні протипоказання до застосування металокерамічних мостоподібних конструкцій:

1. Аномалії прикусу з глибоким різцевим перекриттям.
2. Патологічна стертість твердих тканин зубів.
3. Парафункції жувальних м'язів (бруксизм).
4. Недостатня висота опорних коронок природних зубів, особливо за наявності значних дефектів зубних рядів.

При перерахованих відносних протипоказаннях виготовлення і застосування металокерамічних мостоподібних конструкцій ускладнені через можливості ушкодження пульпи зуба, відшарування кераміки та інші ускладнення в різні строки після протезування.

Препарування зубів

Препарування зубів починають із сепарації апроксимальних поверхонь алмазним диском або циліндричним бором, потім укорочують коронкову частину на 1/5 її висоти. Після ретракції ясенного краю утворюють уступ на ширину 0,5-1,0 мм, одночасно циліндричним грубозернистим бором зішліфовують тверді тканини на вестибулярній поверхні. Торцем бора при цьому створюють уступ на рівні ясенного краю. На оральній поверхні також вирізають тверді тканини, використовуючи сочевицеподібний бор, створюють уступ. Потім циліндричним бором проводять ротаційне препарування, згладжуючи гострі кути і ділянки переходу вестибулярної й оральної поверхонь на апроксимальну. Одночасно торцевою частиною бора згладжують уступ, роблячи його плавним і наближаючи до ясенного краю. Препарування закінчують олівцеподібним бором, який повинен мати товщину, що дорівнює або дещо менша глибини уступу, формуючи уступ на заданому рівні.

Запропоновані різні види уступів: під кутом 90° , 135° , 45° , жолобоподібний і так званий «символ» уступу. Більшість спеціалістів рекомендують створювати циркулярний уступ у 135° . Він забезпечує високий естетичний ефект металокерамічної коронки і знижує небезпеку шкідливої дії краю коронки на тканини маргінального пародонта.

У тому разі, коли кераміка буде наноситися на цільнолитий каркас тільки з вестибулярної поверхні, об'єм зішліфованих твердих тканин з оральної поверхні має становити 0,3-0,5 мм, тобто на товщину металевого каркаса. З вестибулярної поверхні необхідно препарувати на глибину до 2,0 мм, тобто на товщину металевого каркаса і шару кераміки.

Отримання двошарового відтиску

Відтиск для виготовлення металокерамічних мостоподібних конструкцій повинен точно відтворювати рельєф протезного ложа і передавати найдрібніші деталі взаємовідношення коронки зуба і прилеглих до нього тканин (крайового пародонта, твердих тканин зуба в пришийковій зоні, ясенного краю і ясенного жолобка).

Методика отримання двошарового відтиску полягає в ретракції ясен, у знятті орієнтовного (базисного) відтиску – перший шар, отримання уточненого відтиску з коригувальним другим шаром силіконовими відтискними матеріалами.

Виготовлення й укріплення тимчасових коронок на препарованих зубах

Після отримання відтиску препаровані зуби необхідно покрити тимчасовими провізорними коронами. Це необхідно для запобігання можливості зміщення зубів, позбавлених контакту. Крім того, зуби з живою пульпою гостро реагують на термічні, хімічні подразники і можуть легко інфікуватися.

Виготовлення каркаса

1. Нанесення компенсаційного лаку. Після виготовлення моделей на гіпсову куксу зубів наносять компенсаційний лак, потім ізоляційну рідину, яка унеможливує з'єднання воскової репродукції з поверхнею кукси.
2. Моделювання каркаса воском. Мінімальна товщина воскової репродукції опорних коронок має бути в межах 0,3-0,4 мм задля запобігання дефектам у металевому каркасі після лиття.
3. Формування ливникової системи. Воскову репродукцію з'єднують восковими ливниками з основним ливником, знежирюють і висушують.
4. Паковка. На воскову репродукцію наносять вогнетривку масу (формувальний матеріал), який твердіє в компресорній камері протягом 20 хв.
5. Попередній прогрів. Для отримання якісного литва проводять термічну обробку в муфельній печі, під час якої видаляється віск.
6. Лиття каркаса. Лиття конструкції проводять на спеціальному обладнанні. Після охолодження каркас вивільняють від опоки, проводять піскоструминну обробку, відрізають ливники.

Припасування суцільнолитого металевого каркаса

Зубний технік ретельно перевіряє суцільнолитий металевий каркас на моделі. Так само лікар перевіряє точність припасування до опорних зубів у клініці.

Суцільнолитий металевий каркас повинен вільно накладатися на опорні зуби і зніматися. У тих випадках, коли литий каркас не накладається одразу на препаровані зуби, необхідно провести послідовну корекцію.

У тому разі, коли на металокерамічній конструкції облицюють тільки вестибулярну поверхню, оклюзійна поверхня металічного каркаса повинна бути в контакті із зубами-антагоністами, але при цьому не розмежовувати прикус.

Визначення кольору керамічного облицювання

Колір керамічного облицювання потрібно перевіряти разом із зубним техніком, за природного освітлення в денний час, шляхом порівняння кольору сусідніх зубів або антагоністів зі шкалою кольорів стандартних або індивідуальних забарвлень, урахувавши побажання пацієнта.

Нанесення фарфорового облицювання

Дентинні шари фарфорової маси наносять на металевий каркас, формуючи анатомічну форму зубів. Кожен шар маси підлягає обпаленню в спеціальній печі.

Припасування металокерамічної конструкції

Опорні частини протеза повинні вільно надіватися на підготовлені зуби. При цьому виявляють (візуально або за допомогою копіювального

паперу) і зішлифують надлишки шару фарфору. Процедуру повторюють доти, доки конструкція не буде безперешкодно надіватися на опорні зуби.

Завершується етап припасування металокерамічної конструкції корекцією міжоклюзійних взаємовідношень з антагоністами.

Після накладання конструкції потрібно перевірити колір і форму фарфорового облицювання.

Незначна невідповідність конструкції за кольором виправляється використанням барвників. Глазурове керамічне покриття надає протезу блиск, подібний до емалі природних зубів.

Тимчасова фіксація готового металокерамічного мостоподібного протеза

Виготовлену конструкцію накладають на опорні зуби, перевіряючи її відповідність усім необхідним вимогам і фіксують на тимчасовий цемент (до 1 міс.). Тимчасова фіксація дозволяє в разі виникнення ускладнень ліквідувати їх, не порушуючи цілості готової конструкції.

Для тимчасової фіксації металокерамічних коронок можна використовувати «Temp bond» (фірма «Kerr»), «Репін» (Словаччина).

Фіксація готового металокерамічного мостоподібного протеза на постійний цемент

Після закінчення терміну, необхідного для спостереження, металокерамічний мостоподібний протез знімають, заздалегідь перевіривши його функціональну та естетичну відповідність.

Укріплення металокерамічного мостоподібного протеза на зуби проводять традиційним методом, дотримуючись певних правил, для фіксації на склоіономерний цемент.

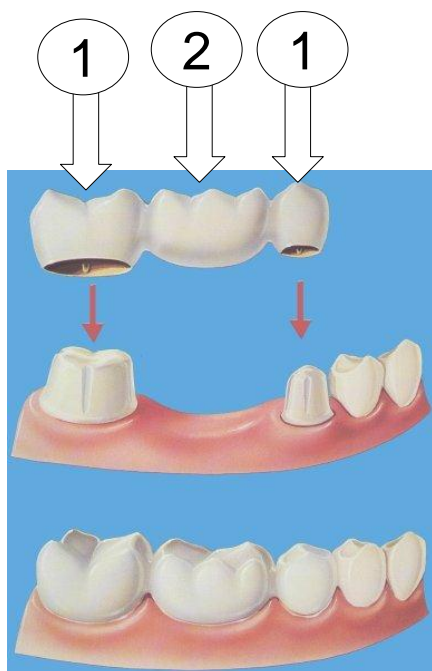
II. Завдання для самоконтролю

A. Теоретичні питання

1. Показання та протипоказання до виготовлення металокерамічного мостоподібного протеза.
2. Основні конструкційні елементи металокерамічного мостоподібного протеза.
3. Особливості препарування опорних зубів.
4. Одержання двошарових відтисків та виготовлення вогнетривких моделей.
5. Моделювання каркаса металокерамічного мостоподібного протеза воском.
6. Методика лиття каркаса металокерамічного мостоподібного протеза.
7. Припасування каркаса металокерамічного мостоподібного протеза.
8. Нанесення керамічного облицювання.
9. Припасування металокерамічного каркаса із керамічним облицюванням.
10. Фіксація готової металокерамічної конструкції.
11. Помилки на технологічних етапах виготовлення металокерамічного мостоподібного протеза та запобігання їм.

Б. Описати малюнок.

Назва:



В. Скласти схему клініко-лабораторних етапів виготовлення металокерамічного мостоподібного протеза.

III. Рекомендована література

Основна

1. Абдурахманов А.И. Материалы и технологии в ортопедической стоматологии / Абдурахманов А.И., Курбанов О.Р. – М.: Медицина, 2002. – 208 с.
2. Власенко А.З. Зуботехнічне матеріалознавство ; за ред. проф. Фліса П.С. / Власенко А.З., Стрелковський К.М. – К.:Здоров'я, 2004. – 332 с.
3. Жулев Е.Н. Материаловедение в ортопедической стоматологии /Жулев Е.Н. - Н.Новгород: изд-во НГМА, 1997.- 136 с.
- 4.Жулев Е.Н. Несъемные протезы: Теория, клиника и лабораторная техника / Жулев Е.Н. - Н.Новгород: изд-во НГМА, 1995.- 365 с.
- 5.Жулев Е.Н. Частичные съемные протезы: Теория, клиника и лабораторная техника / Жулев Е.Н. - Н.Новгород: изд-во НГМА, 2000.- 428 с.
- 6.Калинина Н.В. Протезирование при полной потере зубов / Калинина Н.В., Загорский В.А. – М.:Медицина, 1990. – 224 с.
- 7.Король М.Д. Клінічні та лабораторні особливості виготовлення металокерамічних зубних протезів / Король М.Д., Рамусь М.О. – Вінниця: Нова книга,2005. – 272 с.
- 8.Король М.Д. Цементи для фіксації незнімних протезів / Король М.Д., Оджубейська О.Д. – Вінниця: Нова книга, 2006. – 96 с.
- 9.Матеріалознавство у стоматології ; за ред. проф. М.Д. Короля. - Вінниця: Нова книга. 2008.-240 с.
- 10.Копейкин В.Н. Зубопротезная техника / Копейкин В.Н., Демнер Л.М. – М.:Триада X, 2003. – 416 с.
- 11.Наумов С.А. Бюгельные протезы / Наумов С.А. – Минск: Беларусь, 2002. – 467 с.
- 12.Рожко М.М. Зубопротезна техніка / Рожко М.М., Неспрядько В.П. – К.: Книга плюс, 2006. – 543 с.
- 13.Фліс П.С. Техніка виготовлення знімних протезів / Фліс П.С., Банних Т.М. – К.:Медицина, 2008. – 256 с.

Додаткова

1. Власенко А.З. Технологія виготовлення зубних протезів з використанням керамічних та композитних матеріалів ; за ред. проф. Фліса П.С. / Власенко А.З., Стрелковський К.М. – К.: Здоров'я, 2005. – 164 с.
2. Пропедевтика ортопедичної стоматології ; за ред. проф. Короля М.Д. – Вінниця: Нова книга, 2005. – 240 с.
3. Рожко М.М. Ортопедична стоматологія / Рожко М.М., Неспрядько В.П. – К.: Книга плюс, 2003. – 552 с.
4. Скоков А.Д. Сплавы в ортопедической стоматологии / Скоков А.Д. – М.: Медицина, 2003. – 23 с.

5. Шиллинбург Герберт. Основы несъемного протезирования / Шиллинбург Герберт, Ричард Якоби. – М.: Квинтэссенция, 2008. – 563 с.

Тема 7. Основні матеріали для виготовлення незнімних конструкцій зубних протезів

I. Зміст навчального матеріалу

Сучасна промисловість випускає різноманітні за хімічним складом і властивостями стоматологічні пластмаси, сплави металів та керамічні маси, що дозволяє лікарю мати можливість застосовувати їх у різних клінічних випадках.

Основні матеріали - це матеріали, з яких безпосередньо виготовлена ортопедична конструкція.

Метали і сплави

В ортопедичній стоматології застосовують найрізноманітніші сплави. За їхнім хімічним складом розрізняють сплави на основі Au, Ag, Pd, сплави на основі Co, Ni, Cr, сплави на основі Cu, Al, Ta, Ni, Ti, а також магнітні сплави (Pd-Co, Pd-Co-Ni, Pd-Ni).

Сплави на основі дорогоцінних металів застосовують у двох випадках: 1) сплави для виготовлення вкладок, коронок і мостоподібних протезів; 2) сплави для облицювання фарфором.

Сплави на основі срібла і паладію - досить недорогі матеріали із високими антикорозійними властивостями, механічною міцністю і гарними технологічними якостями.

Срібло є основою сплавів, паладій надає їм корозійну стійкість. В ортопедичній стоматології застосовують такі сплави:

ПД-250 (паладій - 24,5%, срібло - 72,1%);

ПД-190 (паладій - 18,5%, срібло - 78,0%);

ПД-150 (паладій - 14,5%, срібло - 84,1%);

ПД-140 (паладій - 13,5%, срібло - 53,9%).

У ролі легувальних елементів до сплаву входять: мідь, алюміній, олово, вісмут, сурма, свинець, кадмій, цинк, магній. Для поліпшення ливарних якостей і захисту срібла від корозії у сплав додають золото. В ортопедичній стоматології застосовується сплав: срібла - 72%, паладію - 22%, золота - 6% для виготовлення литих вкладок, кріплень для фасеток у мостоподібних протезах. Температура плавлення срібло-паладієвих сплавів становить 1100—1200°C. Срібло м'якше міді, але твердіше золота. З усіх металів у срібла найвища тепло- й електропровідність. У практиці використовуються сплави срібла з міддю (10-15% міді).

Сплави золота. Золото - жовтий м'який метал, у природі поширений у чистому самородковому стані. Метал винятково тягучий, можна виготовити фольгу товщиною 0,14 мкм. Температура плавлення - 1063°C, питома вага - 19,3, тобто це один із найважчих металів, усадка при затвердінні - 1,2. Золото - дорогоцінний метал, стійкий до води, повітря та фізіологічних рідин. Золото широко застосовується в стоматології у вигляді сплавів із міддю й іншими металами. Найбільш поширеними є сплави золота

900 і 750 проб. Сплав золота 900 проби містить 90 % золота, 4 % срібла, 6 % міді, добре піддається штампуванню, має невисоку твердість і легко піддається стиранню. Коронки виготовляють із дисків. Диски випускаються діаметром 18, 20, 23, 25 мм, товщиною 0,25-0,3 мм. Злитки по 5 г використовуються для виливки тіла мостоподібних протезів. Сплав золота 750 проби містить 75% золота, 8% срібла, 7,8% міді, 9% платини. Платина і мідь роблять його твердішим, пружним. Сплав має невелику усадку при литті і застосовується для виготовлення каркасів дугових протезів, кламерів, штифтів, вкладок, крампонів і дроту.

Якщо в сплав 750 проби додати 5-10% кадмію, то температура плавлення знижується до 800°C і сплав можна використовувати як припій.

Сплави на основі Co, Ni, Cr використовують для виготовлення каркасів штучних коронок, облицьованих керамікою, і дугових протезів методом лиття. Такі сплави відрізняються високою міцністю, твердістю і достатньою лінійною й об'ємною точністю.

Кобальтохромові сплави мають такий хімічний склад: кобальт - 40-60%, хром - 20-30%, основна їхня відмінність - варіювання легувальних елементів (Ti, Al, Si, Ta, Mn, Sn, Ga, Nb, Si, Mo, Zn, W). Завдяки їх комбінуванню можна забезпечити міцне з'єднання металу з фарфором.

Кобальтохромонікелеві сплави застосовуються для лиття конструкцій високої точності (каркаси литих мостоподібних протезів, дугових протезів і литих базисів для знімних протезів). Ці сплави мають незначну усадку і добрі механічні властивості. Сплав КХС із температурою плавлення 1460°C містить: кобальту – 67 %, хрому – 26 %, нікелю – 6 %, молібдену і марганцю - по 0,5 %. Кобальт має високі механічні властивості, хром надає твердості та антикорозійних властивостей, молібден посилює міцність, нікель підвищує в'язкість сплаву, марганець покращує плинність, знижує температуру плавлення. Домішка заліза припускається не більше 0,5%, вона збільшує усадку при литті та погіршує фізико-механічні властивості сплаву. Крім КХС відомі такі сплави на основі кобальту: «Shot-Alloy» (США), «Remanium – 2000» (Німеччина).

Хромонікелеві сплави містять у середньому до 70% нікелю і до 25% хрому, інша частина припадає на легувальні елементи. Відомо, що ці сплави характеризуються кращим зчепленням із фарфором, ніж кобальтохромові сплави.

Використовують сплави цієї системи з температурою плавлення від 960 до 1360°C. Низька температура плавлення і заливання сплаву у форму підвищують його ливарні властивості, що дає можливість одержувати якісні виливки. Крім того, низька температура плавлення дозволяє використовувати гіпсові форми.

Каркаси металокерамічних протезів виготовляють зі сплавів нікелю (до 70%) і хрому (15-20%). У них входять молібден, алюміній, ніобій, марганець та ін. Це такі сплави: «Целлит-Н» (Росія), «Dent-NCB» (США), «Жемені І», «Кераміка», «Мікро-бонд» (США), «Храміке», «Р-2» (Франція), «Ульпратек» (Ліхтенштейн), «Вирон», «Вирон-5», «Вирон-77», «Вирон-88» (Німеччина).

Сплави заліза. Особливе значення в отопедичній стоматології займає нержавіюча сталь. Уміст вуглецю збільшує твердість, тягучість, опір на розривання, проте зменшує ковкість. Найбільш поширена нержавіюча сталь марки 1X18H9T (72% заліза, 18% хрому, 9% нікелю, 0,1% вуглецю і 1% титану). Хром забезпечує антикорозійну стійкість, нікель надає сплаву пластичності, робить його ковким, полегшує обробку тиском. При термічній обробці сплаву при температурі 450—850°C можуть утворитися хімічні сполуки хрому з вуглецем - карбіди хрому, що призводить до виникнення корозії.

Для запобігання утворенню карбідів хрому до складу сталі вводять титан, що вступає у зв'язок із вуглецем. При цьому утворюються карбіди титану, а утворення карбідів хрому припиняється, що запобігає корозії сталі. Уведення 2,5% кремнію (сплав "EI-95) поліпшує плинність і жаростійкість сталі. Для виготовлення штампованих коронок випускаються стандартні гільзи товщиною 0,25-0,3 мм. Для зняття наклепу гільзи піддаються обпалюванню за допомогою полум'я паяльного апарата при температурі 1050-1100°C, що відповідає солом'яно-жовтому кольору. Сплав має температуру плавлення 1450°C.

Сталь марок EI-95 і ЕШТ має гарні ливарні властивості, але усадка при литті достатньо велика (до 3%). Цю сталь використовують для промислового виготовлення стандартних кріплень для фасеток і литих зубів.

Сплави на основі інших металів. Новий напрям у стоматологічному матеріалознавстві для виготовлення зубних протезів – це використання сплавів на основі *танталу та ніобію*. Тантал і ніобій можуть застосовуватися для виготовлення імплантатів. Ці сплави мають корозійну стійкість, біологічну інертність і необхідну пластичність.

Сплави на основі титану широко застосовують у хірургічній і ортопедичній стоматології для виготовлення імплантатів як опори незнімних і знімних протезів, а також у якості конструкційного матеріалу для незнімних протезів. Використовують такий сплав: титан - 90%, алюміній - 6%, вольфрам - 4%.

Пластмаси

Пластичні маси - велика група високополімерних органічних матеріалів, основу яких складають природні або штучні високомолекулярні сполуки, здатні під впливом нагрівання і тиску формуватися і потім стійко зберігати надану їм форму. Головні компоненти цього виду пластмасових композицій такі:

- 1) мономер - основа пластмаси (метилметакрилат);
- 2) зв'язувальна речовина (фенолформальдегідні або інші смоли);
- 3) наповнювачі (деревна мука, азбест, скловолокно);
- 4) пластифікатори (дибутилфталат, трикрезилфосфат), що підвищують пластичність і еластичність;
- 5) барвники;
- 6) пришвидшувачі полімеризації або поліконденсації (перекис бензоїлу);

7) уповільнювачі полімеризації або поліконденсації (гідрохінон, бензохінон, аміни).

Відповідно до призначення, умов застосування пластмаси повинні мати такі характеристики:

- 1) достатню міцність і необхідну еластичність, що забезпечують цілість протеза без його деформації під впливом жувальних зусиль;
- 2) високий опір вигину;
- 3) високий опір на удар;
- 4) невелику питому масу і малу термічну провідність;
- 5) достатню твердість, низьку стертість;
- 6) індиферентність до дії слини і різноманітних харчових речовин;
- 7) не змінювати колір під впливом світла, повітря й інших чинників зовнішнього середовища;
- 8) не шкодити тканинам порожнини рота й організму в цілому;
- 9) відсутність адсорбції харчових речовин і мікрофлори порожнини рота.

Крім того, повинні відповідати таким вимогам:

- 1) міцно з'єднуватися з фарфором, металом, пластмасою;
- 2) легко піддаватися лагодженню;
- 3) забарвлюватися і добре імітувати природний колір зубів;
- 4) легко дезінфікуватися;
- 5) не викликати неприємних смакових відчуттів і не мати запаху.

Використовують пластмаси таких типів: акрилові; вінілакрилові; на основі модифікованого полістиролу; співполімери або суміші перерахованих пластмас.

Стоматологічні співполімери, що складають 80% усіх медичних сополімерів, становлять собою співполімери акрилметакрилатів - подвійні або потрійні співполімери. Незшиті лінійні співполімери метилметакрилату (ММА) утворюються внаслідок радикальної співполімеризації ММА з іншими мономерами під дією пероксиду бензоїлу і редокс-систем.

В ортопедичній стоматології використовують пластмаси для виготовлення коронок і облицювання незнімних зубних протезів (штамповано-паяних і суцільнолитих). Найчастіше застосовують пластмаси «Синма-М» і «Синма-74». Це акрилові пластмаси гарячого твердіння типу порошок-рідина. Порошок - суспензійний співполімер, до складу якого входить фтор; рідина - суміш акрилових мономерів і олігомерів. Рідина «Синми-74» не містить олігомерів, тому її не можна застосовувати для прямого моделювання. Завдяки наявності олігомера в «Синма-М» триваліший час життєздатності маси в пластичному стані, що дозволяє моделювати облицювання безпосередньо з пластмаси, рівномірно її завдавати і розподіляти.

Використовувати «Синма-М» для облицювання протезів можна двома методами:

- 1) моделюванням облицювання безпосередньо на каркасі зубного протеза;
- 2) пакуванням пластмаси в кювету.

Перевага моделювання безпосередньо на каркасі протеза полягає в тому, що можна обійтися без трудомістких етапів - моделювання з воску, гіпсування в кювету, виварювання воску.

Тривалий час перебування пластмаси в пластичному стані (до 30 хв.) дозволяє моделювати облицювання масами різного відтінку безпосередньо на каркасі зубного протеза, що забезпечує високі естетичні характеристики протезів.

Для полімеризації використовують апарат-пневмолімеризатор стоматологічний «ПС-1», що випускається Київським заводом автоматики ім. Петровського, або закордонний аналог "Івомат" ф. «Івоклар» (Німеччина). У цих апаратах «Синма-М» полімеризується протягом 10 хв. при температурі 120°C і тиску 5 атм. Якщо виникає необхідність у корекції протеза, проводиться друга полімеризація при температурі 100°C. Це запобігає утворенню тріщин між металом і пластмасою.

Для поступової полімеризації облицювання мостоподібних протезів великої протяжності проводять кілька полімеризацій при температурі 100°C, а останню - при 120°C.

Порошки дентину з комплекту «Синма-М» кольором відповідають одному з номерів єдиної шкали кольорів. За необхідності одержання кольору з більш інтенсивним відтінком до основного порошку додають невелику кількість концентрату барвника потрібного кольору. Для обраного кольору дентину підбирають відповідний колір порошку емалі.

Емаль кольору № 1 застосовується зі світлими кольорами порошку дентину номерів 6, 10, 12 і 14, а емаль кольору № 2 - із кольорами номерів 16, 19, 20 і 24.

Процес готування пластмаси. Порошок дентину і рідину змішують в об'ємному (3:1) співвідношенні в порцеляновій (скляній) посудині, залишаючи для набухання протягом 6 хв.

У разі поломки незнімних пластмасових протезів для їх ремонту застосовують співполімерні композиції. Основна відмінність цих композицій полягає в тому, що вони є матеріалами холодного твердіння. Низькотемпературна співполімеризація цих структур досягається використанням звичайних ініціаторів холодного твердіння - редокс-систем: пероксид бензоїлу + заміщений анілін. Найпоширенішими вітчизняними «ремонтними» композиціями є пластмаси «*Норакрил*» та «*Акрил*».

Керамічні маси

Фарфор - матеріал, який отримується внаслідок спікання і випалювання сировинної маси. Під дією високої температури окремі інгредієнти вступають у монологічний зв'язок. Спочатку вони плавляться, утворюючи сплав і внаслідок неодноразового випалювання перетворюються в міцну фарфорову масу, хімічно стійку в багатьох середовищах, за винятком хлористоводневої кислоти. Сировина, виготовлена з різних компонентів для фарфорових мас, називається шихтою. У шихті міститься 25-32% кварцу, 60-70% польового шпату і 3-10% каоліну.

При високій температурі польовий шпат забезпечує розвиток скловидної фази, в котрій розчиняються інші компоненти (кварц, каолін). Скловидні фази додають пластичності масі під час випалювання і зв'язують складові частини. Польовий шпат створює блискучу глазувану поверхню зубів після випалювання. Кварц зменшує усадку фарфорових мас і знижує крихкість виробу. Каолін впливає на його механічну міцність і термічну стійкість.

Зниження температури плавлення керамічних мас досягається введенням у їхній склад легкоплавких добавок (плавнів), до яких належать борна кислота, карбонат літію, оксид магнію і карбонат натрію.

Фарфор — крихкий матеріал, тому абразивні інструменти не мають бути крупнозернистими, а під час роботи їх слід зволожувати. Перегрів унаслідок щільного притиснення може призвести до зламу (сколу частини зуба) й утворення тріщин у фарфорі.

Сучасний стоматологічний фарфор за температурою випалювання класифікується на тугоплавкий (1300—1370°C), середньоплавкий (1065—1110°C), низькоплавкий (965—980°C). Тугоплавкий фарфор складається з 81% польового шпату, 15% кварцу, 4% каоліну. Середньоплавкий фарфор містить 61% польового шпату, 29% кварцу, 10% різних плавнів. До складу низькоплавкого фарфору входить 60% польового шпату, 12% кварцу, 28% плавнів. Тугоплавкий фарфор зазвичай використовується для виготовлення штучних зубів виробничим шляхом для знімного протеза. Середньоплавкі і низькоплавкі фарфори застосовуються для виготовлення коронок, вкладок та мостоподібних протезів. Специфічне фарбування матеріалу можна регулювати додаванням замутнювачів і фарбувальних речовин. Як замутнювачі використовуються кристали окислу алюмінію або цирконію, що додатково підвищує міцність матеріалу.

При випаленні фарфору має місце значна усадка фарфорових мас (20-40%). Основна причина об'ємної усадки полягає в недостатньому ущільненні частинок керамічної маси, між якими залишаються порожнини. Іншими причинами об'ємних скорочень є втрата рідини, необхідної для приготування фарфорової кашки, та вигорання органічних добавок (декстрин, цукор, крохмаль, анілінові фарбники).

Основним показником міцності фарфору є міцність при розтягненні, стисканні та вигинанні. Стоматологічний фарфор має високу міцність при стисканні (4600-8000 кг/см²). Такі навантаження в порожнині рота не досягаються. Проте міцність стоматологічного фарфору при вигинанні відносно невисока (447-625 кг/см²).

Загальноприйнято, що в механізмі з'єднання кераміки і металевого каркаса основну роль відіграють три чинники: 1) хімічний — за рахунок єднальних оксидів, що створюють міцний перехідний шар між керамікою і металом; 2) механічний — за рахунок механічних сил (фізико-механічна теорія зчеплення); 3) термічний - за рахунок різниці коефіцієнта лінійного термічного розширення металу і кераміки.

Нині в різних країнах світу (Німеччина, США, Росія, Японія, Англія) запатентована величезна кількість складів керамічних мас для покриття металевих каркасів зубних протезів із благородних і неблагородних сплавів. Найширше із сучасних керамічних мас використовуються: фарфорова маса «МК», «Синадент-КХС», «Віта», «Вітадур Альфа», «Віводент», «Карат», «Біодент», «Мультиколор», «Вінтадон Обпав», «Омега», «Тибонд», «Ін-Керам», «Вітахром Дельта», «І ПС-классик».

II. Завдання для самоконтролю

А. Теоретичні питання

1. Склад, властивості та застосування сплавів на основі срібла і паладію.
2. Склад, властивості та застосування сплавів на основі золота.
3. Склад, властивості та застосування кобальтохромових сплавів.
4. Склад, властивості та застосування хромонікелевих сплавів.
5. Склад, властивості та застосування сплавів заліза.
6. Склад, властивості та застосування сплавів на основі танталу і ніобію.
7. Пластмаси для незнімних протезів: головні компоненти та вимоги.
8. Склад, властивості та застосування пластмаси «Синма-М».
9. Склад, властивості та застосування пластмаси «Синма-74».
10. Класифікація керамічних мас.
11. Склад, властивості та застосування керамічних мас.

В. 1. Указати склад сплавів на основі срібла і паладію.

3. Указати склад сплавів на основі золота.

3. Указати склад кобальтохромових сплавів.

4. Указати склад хромонікелевих сплавів.

5. Указати склад сплавів заліза.

6. Указати склад сплавів на основі танталу і ніобію.

7. Указати склад пластмаси «Синма-М».

8. Указати склад пластмаси «Синма-74».

9. Указати склад керамічних мас.

III. Рекомендована література

Основна

1. Абдурахманов А.И. Материалы и технологии в ортопедической стоматологии / Абдурахманов А.И., Курбанов О.Р. – М.: Медицина, 2002. – 208 с.
2. Власенко А.З. Зуботехнічне матеріалознавство ; за ред. проф. Фліса П.С. / Власенко А.З., Стрелковський К.М. – К.:Здоров'я, 2004. – 332 с.
3. Жулев Е.Н. Материаловедение в ортопедической стоматологии /Жулев Е.Н. - Н.Новгород: изд-во НГМА, 1997.- 136 с.
- 4.Жулев Е.Н. Несъемные протезы: Теория, клиника и лабораторная техника / Жулев Е.Н. - Н.Новгород: изд-во НГМА, 1995.- 365 с.
- 5.Жулев Е.Н. Частичные съемные протезы: Теория, клиника и лабораторная техника / Жулев Е.Н. - Н.Новгород: изд-во НГМА, 2000.- 428 с.
- 6.Калинина Н.В. Протезирование при полной потере зубов / Калинина Н.В., Загорский В.А. – М.:Медицина, 1990. – 224 с.
- 7.Король М.Д. Клінічні та лабораторні особливості виготовлення металокерамічних зубних протезів / Король М.Д., Рамусь М.О. – Вінниця: Нова книга,2005. – 272 с.
- 8.Король М.Д. Цементи для фіксації незнімних протезів / Король М.Д., Оджубейська О.Д. – Вінниця: Нова книга, 2006. – 96 с.
- 9.Матеріалознавство у стоматології ; за ред. проф. М.Д. Короля. - Вінниця: Нова книга. 2008.-240 с.
- 10.Копейкин В.Н. Зубопротезная техника / Копейкин В.Н., Демнер Л.М. – М.:Триада X, 2003. – 416 с.
- 11.Наумов С.А. Бюгельные протезы / Наумов С.А. – Минск: Беларусь, 2002. – 467 с.
- 12.Рожко М.М. Зубопротезна техніка / Рожко М.М., Неспрядько В.П. – К.: Книга плюс, 2006. – 543 с.
- 13.Фліс П.С. Техніка виготовлення знімних протезів / Фліс П.С., Банних Т.М. – К.:Медицина, 2008. – 256 с.

Додаткова

1. Власенко А.З. Технологія виготовлення зубних протезів з використанням керамічних та композитних матеріалів ; за ред. проф. Фліса П.С. / Власенко А.З., Стрелковський К.М. – К.: Здоров'я, 2005. – 164 с.
2. Пропедевтика ортопедичної стоматології ; за ред. проф. Короля М.Д. – Вінниця: Нова книга, 2005. – 240 с.
3. Рожко М.М. Ортопедична стоматологія / Рожко М.М., Неспрядько В.П. – К.: Книга плюс, 2003. – 552 с.
4. Скоков А.Д. Сплавы в ортопедической стоматологии / Скоков А.Д. – М.: Медицина, 2003. – 23 с.

5. Шиллинбург Герберт. Основы несъемного протезирования / Шиллинбург Герберт, Ричард Якоби. – М.: Квинтэссенция, 2008. – 563 с.

Тема 8. Технологія виготовлення часткового знімного пластинкового протеза

I. Зміст навчального матеріалу

У клініці ортопедичної стоматології конструкції часткових знімних пластинкових протезів використовуються при різноманітних дефектах зубних рядів (відсутність від одного зуба до одного збереженого зуба на щелепі).

Незважаючи на різноманітність відомих конструкцій часткових знімних пластинкових протезів, усі вони складаються з базису, утримувальних елементів, штучних зубів.

Базисом знімного пластинкового протеза є пластинка з пластмаси чи металу, на якій фіксують штучні зуби та пристрої для утримання базису протеза в ротовій порожнині. Базис протеза розташовують на альвеолярній частині нижньої щелепи, а на верхній — на альвеолярному відростку і на твердому піднебінні. Жувальний тиск від штучних зубів передається через нього на слизову оболонку протезного ложа.

Штучні зуби використовують для заміщення дефектів зубних рядів. Їх виготовляють із фарфору, пластмаси або металу. За способом кріплення зубів у базисі протеза їх розділяють на клямпові, діаторичні, трубчасті та зуби, які не мають спеціального кріплення. За місцем розташування в протезі їх ділять на фронтальні (різці, ікла) і бічні (жувальні). Найнадійнішу фіксацію протеза забезпечують механічні пристрої - кламери.

Технологія виготовлення часткових знімних пластинкових протезів охоплює послідовне чергування клінічних і лабораторних етапів.

Отримання відтисків та моделей

Лікар може отримати відтиски щелеп гіпсом або за допомогою альгінатних чи силіконових мас. За отриманими повними анатомічними відтисками зубний технік виготовляє робочі та допоміжні гіпсові моделі.

Для виготовлення робочої моделі відтиск необхідно занурити на кілька хвилин у холодну воду. У гумову колбу набирають звичайної водопровідної води і додають до неї гіпс до повного насичення. Замішавши гіпс рідкої консистенції, витягують відтиск із води, добре струшують для видалення залишків води і невеликими порціями шпателем накладають гіпс на вестибулярні краї відтиску, обов'язково постукуючи ложкою з відтиском по краю стола або колби для доброго проходження рідкого гіпсу у відтиски зубів та видалення повітряних бульбашок. Заповнивши відтиск, ложку з відтиском перевертають і залишають на столі. По завершенню кристалізації гіпсу гіпсовим ножом обробляють цоколь моделі і проводять відокремлення готової гіпсової моделі від ложки з відтиском. Після перевірки якості виготовленої моделі вона готова до подальшої роботи.

Межі базису часткового знімного пластинкового протеза.

Зубний технік, закінчивши роботу над виготовленням гіпсових моделей, запрошує лікаря, який визначає та окреслює олівцем межі базису на робочій моделі. На щічній і губній поверхнях верхньої щелепи в ділянках відсутніх зубів межа проходить по перехідній складці, обходячи рухомі щічні тяжі слизової оболонки та вуздечку верхньої губи. З піднебінного боку базис прилягає до шийок зубів,

покриваючи на 1/3 висоти коронки зубів фронтальної групи та на 2/3 коронки зубів жувальної групи. У ділянці твердого піднебіння межа проходить по лінії «А» та сліпих ямках, які розміщені на межі між твердим і м'яким піднебінням. Край базису протеза проходить по задніх краях верхньощелепних горбів, що забезпечує кращу фіксацію протеза. За наявності піднебінного торуса проводять його ізоляцію, покриваючи фольгою, бюгельним воском або лейкопластирем.

На нижній щелепі межі базису протеза проходять у ділянці відсутніх зубів по перехідній складці щічної та губної ділянок, обходячи рухомі тяжі слизової оболонки, вуздечки язика і нижньої губи. З язикового боку межа базису протеза перекидає косу лінію дещо вище перехідної складки. На відміну від верхньої щелепи базис протеза на нижній щелепі перекидає на 2/3 коронки збережених зубів, що дозволяє уникнути просідання протеза та запобігає травмуванню слизової оболонки. З вестибулярного боку в ділянці жувальних зубів базис протеза закінчується заокругленнями по перехідній складці. За наявності дистально-необмежених дефектів базис протеза перекидає альвеолярні відростки повністю.

Виготовлення воскових базисів із прикусними валиками

Виготовлення воскових базисів із прикусними валиками необхідне для клінічного етапу, на якому лікар визначає та проводить фіксацію центрального співвідношення щелеп. Для виготовлення воскових базисів використовують пластини базисного воску. Спочатку гіпсові моделі на кілька хвилин поміщають у воду, потім пластинку базисного воску, розігрівують її з одного боку над полум'ям газового пальника і накладають на гіпсову модель ненагрітим боком, притискаючи до поверхні піднебіння ділянки верхньощелепних горбів та вестибулярної поверхні беззубих альвеолярних відростків. Перевіривши ступінь прилягання воскового базису до гіпсової моделі, розігрітим зуботехнічним шпателем обрізають залишки воску по межах позначеного краю базису протеза.

Закінчивши роботу з восковим базисом на моделі, розпочинають формування воскових оклюзійних валиків. Для цього можна використовувати базисний віск, який розігрівують з обох боків і скручують у рулон. Можна виготовити заготовки валиків із відходів воску, що, безперечно, є більш ефективним та економним. Готові валики, які перебувають у пластичному стані, накладають на восковий базис по центру альвеолярних відростків у ділянках, де відсутні природні зуби. Воскові оклюзійні валики приливають до базису розплавленим воском, роблячи плавний перехід від базису до валиків. На дистальних кінцях валиків роблять скіс. Висота валика зменшується від фронтальної групи зубів до жувальної. Ширина оклюзійного валика має бути на 1-2 мм більшою, ніж сусідні природні зуби, висота в ділянці жувальних зубів - не більше 1-1,2 см, а в ділянці фронтальних зубів дорівнює 0,6-0,8 см.

Визначення центральної оклюзії

Основним завданням визначення центральної оклюзії є досягнення щільного контакту між зубами-антагоністами та оклюзійними поверхнями воскових валиків. Після введення в порожнину рота воскового базису з розігрітими оклюзійними валиками пацієнта просять зімкнути зуби. Доцільно воскові валики розташовувати напроти максимальної кількості природних зубів. У разі відсутності антагонуючих

пар зубів необхідно на оклюзійних валиках (шляхом корекції) спочатку встановити відповідну висоту центральної оклюзії, а потім її зафіксувати.

Після визначення лікарем центральної оклюзії зубний технік зівставляє моделі щелеп у правильному положенні та гіпсує їх у артикуляторі або оклюдаторі.

Виготовлення кламерів

У конструкціях часткових знімних пластинкових протезів широко використовуються гнуті дротяні кламери. Цей вид кламера складається з плеча, тіла і відростка. Для виготовлення такого кламера застосовують стандартні дротяні заготовки діаметром від 0,5 до 1,2 мм, один кінець яких розплющений та має спеціальні насічки. За відсутності таких заготовок можна використовувати ортодонтичний дріт із нержавіючої сталі діаметром від 0,6 до 1,2 мм, золотий дріт 750 проби або дріт зі сплаву золота та платини.

Для вигинання кламера використовують круглогубці, фасонні або клямпові щипці. Вигинання проводять, орієнтуючись на зуб гіпсової моделі. Процес вигинання починають із заокруглення кінця дроту надфелем. Фасонними щипцями або круглогубцями вигинають плече кламера так, щоб воно охоплювало вестибулярну поверхню зуба, повторюючи лінію шийки зуба, але не торкалося ясен.

Підбір і конструювання штучних зубних рядів

У клініці лікар визначає колір штучних зубів, їхні форми, фасон та розміри, орієнтуючись на вік пацієнта, стать, професію, форму щелеп, ступінь атрофії кісткової основи, розмір верхньої губи та дефекту зубного ряду.

Крім того, у фронтальній ділянці прикусного валика верхньої щелепи він позначає висоту штучних зубів (лінію посмішки) і ширину фронтальної групи зубів, що умовно проходить по дистальних краях іклів.

У конструкціях знімних пластинкових протезів використовують пластмасові або фарфорові штучні зуби, застосування яких має як незаперечні переваги, так і недоліки. Широке застосування пластмасових зубів призводить до швидкого їх стирання, зміни кольору, зниження міжальвеолярної висоти та інших ускладнень. Зважаючи на це, останнім часом повернулися до використання фарфорових зубів, які добре імітують колір природних зубів, однак мають низку недоліків. Так, фарфорові зуби з'єднуються з базисом протеза тільки механічними способами, а під час конструювання штучних зубних рядів необхідна дуже висока кваліфікація зубного техника. Тому вибирати штучні зуби необхідно залежно від клінічної ситуації та інших складових.

Перед конструюванням штучних зубних рядів необхідно підготувати гіпсові моделі. Для цього розтопленим воском укріплюють восковий базис дротяною дугою. Новий восковий валик товщиною 3-4 мм фіксують таким чином, щоб його зовнішній край знаходився посередині альвеолярного відростка.

Постановка штучних зубів фронтальної групи в базисі протеза може бути проведена на приточці або штучних яснах залежно від клінічної картини. Постановку штучних зубів у бічному відділі в усіх випадках проводять на штучних яснах.

Завершивши постановку зубів, зубний технік детально перевіряє оклюзійні співвідношення між зубами-антагоністами і проводить ретельне моделювання усіх елементів протеза, перевіряє товщину воскових базисів, його межі, щільність

прилягання до моделі, очищує штучні зуби від воску, гравірує їхні шийки й ділянки міжзубних сосочків. На гіпсових зубах перевіряє розташування елементів утримувального дротяного кламера, положення відростка в базисі протеза. Закінчивши перевірку воскової репродукції протеза та обпаливши воскові деталі в полум'ї паяльного апарата, її накладають на гіпсову модель. Підготовлена таким чином воскова репродукція повинна легко зніматися з гіпсової моделі. У такому вигляді воскову композицію протеза на гіпсовій моделі в оклюдаторі передають у клініку для проведення наступного клінічного етапу.

Перевірка конструкції протеза та правильності визначення центральної оклюзії

Спочатку необхідно перевірити конструкцію на моделі в оклюдаторі (артикуляторі): визначають правильність виготовлення систем фіксації, їх розташування на опорних зубах, стійкість конструкції на моделі, правильність постановки штучних зубів, межі базису, щільність контактів між зубними рядами.

Під час перевірки протеза в порожнині рота контролюють усі вищевказані параметри. Крім того, звертають увагу на естетичні параметри: адекватність кольору природних зубів і штучних та їх положення.

Виготовлення протезних базисів

Після перевірки конструкції в ротовій порожнині та усунення виявлених недоліків проводиться завершальне моделювання воскових базисів. На цьому етапі зубний технік надає восковій композиції базису необхідну форму, розмір і товщину. Потім модель звільняють від оклюдатора (артикулятора) і гіпсують у кюветі прямим, зворотним або комбінованим способом. Коли гіпс затвердіє, кювету занурюють у посудину з окропом на 5-8 хв. для розм'якшення воску. Розкривши кювету, віск видаляють, а рештки його змивають цівкою крутого окропу. Підготовленою пластмасою (на стадії тістоподібної консистенції) заповнюють простір, що утворився після видалення воску. Кювету закривають і після остаточного пресування полімеризують пластмасу.

Обробка базисів протезів

Закінчивши полімеризацію, виймають протез із кювети. За умови порушення ізоляції гіпс погано відокремлюється від базису протеза, тому необхідно ділянки базису з гіпсом обробити розчином хлористоводневої кислоти і через 5-10 хв. змити водою. Після очищення базису протеза від гіпсу він підлягає обробці, шліфуванню та поліруванню.

Залишки пластмаси, усунення нерівностей проводять за допомогою зуботехнічних інструментів (терпуги, шабери, штихелі), а також використовують бормашини з абразивними інструментами. Краї протеза заокруглюють, зберігаючи їхню товщину і межі. Додаткової обробки поверхні, яка контактує зі слизовою оболонкою, не проводять.

Шліфування базису передбачає його обробку наждачним папером із полотном різної зернистості, починаючи з більш грубої та закінчуючи найтоншою. Шліфуванню не підлягають внутрішня поверхня базису протеза і штучні зуби. Свої особливості під час шліфування мають кламери, особливої уваги надають шліфуванню їхніх кінців, які мають бути гладенькими та заокругленими.

Полірування проводять циліндричними, конусними, войлочними або фетровими фільцями, які фіксують на гвинтову нарізку наконечника шліфмотора.

Для надання поверхні базису протеза дзеркального блиску зубний технік використовує м'які щітки і крейду, змішану на воді чи мінеральній олії. Поверхню базису протеза, яка обернена до слизової оболонки протезного ложа, і штучні зуби полірують м'якими щітками без сильного тиску. Кламери полірують перед поліруванням базису за допомогою ніжної щітки та пасти ДОІ.

Накладання часткового знімного пластинкового протеза

Перед накладенням протеза в порожнині рота лікар має уважно оглянути його і переконатися у високій якості обробки, шліфування і полірування. Особливо ретельно необхідно оцінити краї базису, що не повинні бути гострими, мати округлу форму і необхідну товщину. Нерідко при моделюванні губної поверхні базису він штучно стоншується, що надалі утрудняє його корекцію, особливо в ділянці кісткових виступів на губній поверхні схилу альвеолярної частини чи щелепи, в місцях прилягання його до опорних зубів. Край базису, звернений до м'якого піднебіння, навпаки, повинний бути стоншений за рахунок зовнішньої частини базису для плавного переходу його в слизову оболонку піднебіння. Товстий край базису зазвичай погано переноситься хворими через утруднену адаптацію до цієї ділянки протеза. Довгий край, що знаходиться за межами твердого піднебіння, також викликає неприємні відчуття, особливо при коливаннях м'якого піднебіння. Щілина, що з'являється в цьому місці, заповнюється їжею, що також викликає додатковий дискомфорт під час користування протезом.

Слід уважно оглянути ділянки базису, що прилягають до опорних зубів. Шар пластмаси, що покриває тіло кламера, буде свідчити про правильне його положення відносно опорного зуба. Збільшення зони занурення тіла кламера проявиться в першу чергу відсутністю пластмаси в цьому місці чи наявністю лише невеликої плівки її, що покриває метал, буде заважати накладенню готового протеза.

Поверхня базису, звернена до слизової оболонки протезного ложа, повинна мати точний його відбиток. Дефекти, що виявляються, у вигляді перекручування рельєфу базису чи стовщення наросту можуть бути наслідком як ушкодження поверхні самої робочої гіпсової моделі, так і різного роду дефектів гіпсовки воскової моделі протеза в кюветі чи формування пластмасового тіста.

Нарешті, при огляді готового протеза необхідно звернути увагу на якість полірування його деталей - базису, штучних зубів і кламерів.

Обробивши протез спиртом і прополоснувши у воді, переходять до накладення його в порожнині рота.

Готовий частковий знімний пластинковий протез рідко накладається на протезне ложе без яких-небудь перешкод. Наявність занурень на природних зубах, непаралельне розташування зубів, що залишилися в порожнині рота, їх зсув при втраті поруч зубів чи зубів-антагоністів утруднюють накладення

протеза. У зв'язку з цим перша спроба установити протез на щелепу має бути дуже обережною, без великих зусиль, по-перше, щоб не заподіяти болю пацієнту, а, по-друге, щоб не викликати насильницького прослизання протеза на своє ложе. В останньому випадку протез переборює зони занурень за рахунок рухомості зубів при вдало обраному шляху введення протеза. Зняти ж протез буде досить важко, тому що повторити випадково вгаданий шлях накладення його буде неможливо. Для цього будуть потрібні додаткові зусилля, що і можуть викликати хворобливі відчуття. Щоб уникнути подібної помилки, варто скористатися копіювальним папером, що підкладають під протез і намагаються накласти його разом із ним до появи перешкоди. Тоді протез знімають і уважно оглядають. Поява відбитків копіювального паперу на внутрішній поверхні базису в місцях прилягання його до зубів, що залишилися в порожнині рота, покаже ділянки, що перешкоджають накладенню протеза. Для повного накладення протеза подібну перевірку роблять кілька разів доти, поки він не займе своє місце на щелепі.

При зішліфовуванні ділянок базису, що заважають накладенню протеза, треба також бути обережним. Бори і фасонні карборундові головки слід підбирати за формою тієї ділянки, яка підлягає шліфуванню. Видаляючи пластмасу невеликими шарами, вдається зберегти контакт базису з природними зубами. Невиправданий радикалізм при виконанні цієї маніпуляції зазвичай призводить до появи щілини між зубами і базисом.

Найбільш частою причиною утрудненого накладення протеза є пластмаса, що потрапляє в зону занурення в опорних зубів. Як уже було зазначено, неточне розміщення тіла кламера в цій зоні може призвести до необхідності сточувати його частину, що заважає накладенню протеза. Це у свою чергу призводить до ослаблення механічної міцності кламера, а надалі - до його поломки.

Необхідно звернути увагу на можливість появи щілини між базисом протеза і природних зубів не тільки при недбалому припасуванні готового протеза. Це може бути наслідком ушкодження гіпсової моделі чи відлому гіпсових зубів перед виготовленням базису. Неточне приклеювання їх призведе до значних проблем при накладенні готового протеза.

Оцінюючи точність накладення готового протеза, необхідно установити щільність прилягання базису до слизової оболонки протезного ложа, відсутність балансування і точність положення фіксуючих елементів. Тільки за дотримання цих умов можна визнати протез цілком накладеним. Якщо одна з них не виконана, необхідно продовжити припасування протеза або спробувати з'ясувати причину його утрудненого накладення.

Балансування готового протеза може бути наслідком поганого припасування базису, зсуву фіксуючих елементів у базисі при виготовленні його з пластмаси, ушкодження гіпсової моделі (відлом зубів чи альвеолярної частини щелепи), деформації відбитка моделі при її відливанні з гіпсу, деформації відбитка перед відливкою моделі (усадка відтискного матеріалу, ушкодження відбитка при виведенні його з порожнини рота).

Переконавшись у точності накладення протеза, слід перейти до оцінки фіксуєчих елементів. При цьому перевіряють положення кламерів на опорних зубах, щільність прилягання їх до поверхні зуба і фіксуєчі властивості. Крім того, корисно звернути увагу на естетичні якості кламерів - чи відкриваються плечі кламера при посмішці й у якій частині коронки опорного зуба вони розташовуються. Недбале виготовлення кламера чи зсув його в базисі при формуванні пластмасового тіста призводить до зсуву його на опорному зубі, що помітно знижує його естетичні властивості. Наступним етапом накладення часткового знімного пластинкового протеза є перевірка оклюзійних взаємовідносин. У першу чергу вивчають оклюзійні контакти штучних зубів з антагоністами в положенні центральної оклюзії. Як було зазначено раніше, після контрольного пресування пластмасового тіста в кюветі при виготовленні пластмасового базису збільшується його товщина на шар пластмасової плівки, що залишається між частинами кювети. У зв'язку з цим відбувається і зсув штучних зубів. Саме тому при накладенні готового протеза зазвичай спостерігається невелике збільшення міжальвеолярної відстані. За допомогою копіювального паперу виявляють ділянки передчасних оклюзійних контактів. Оклюзійні поверхні штучних зубів сточують таким чином, щоб не порушити їхньої анатомічної форми. Для цього використовують спеціальні металеві фрези і фасонні головки, що мають невеликий діаметр різальної поверхні за своєю формою збігаються з ділянкою рельєфу оклюзійної поверхні, що підлягає сточуванню. Це дозволяє запобігти сточуванню зайвої пластмаси й одержати роз'єднання зубів.

Після корекції змикання зубів у положенні центральної оклюзії переходять до уточнення його при інших оклюзіях — передній і бічних. Для цього також користаються копіювальним папером, але хворому пропонують робити ніби жувальні рухи. Характер оклюзійних контактів вивчають за відбитками копіювального паперу на штучних зубах, а сточування проводять за тими ж правилами, що і для центральної оклюзії.

В останню чергу оцінюють естетичні якості протеза: відповідність штучних зубів природним, їхнє положення, анатомічну форму і колір, зовнішній вигляд обличчя хворого при зімкнутих зубних рядах у спокої і при посмішці. Якщо протез відповідає всім вимогам, хворому дають інструкцію про правила користування протезами і запрошують на прийом для оцінки якості протезування і найближчої реакції тканин протезного ложа.

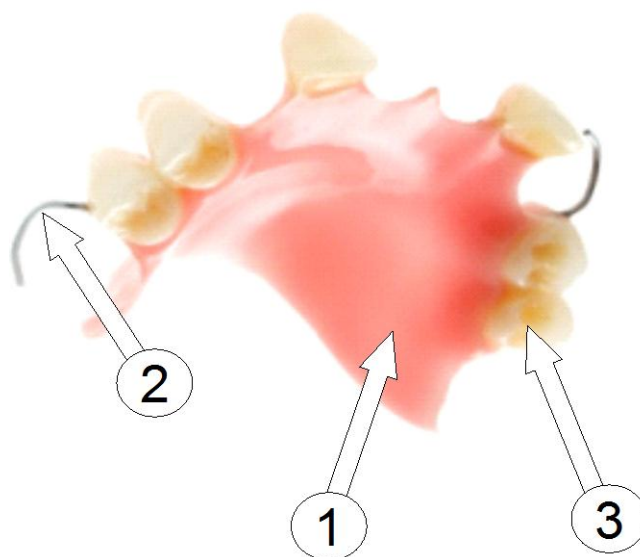
II. Завдання для самоконтролю

A. Теоретичні питання

1. Показання та протипоказання до виготовлення часткових знімних пластинкових протезів.
2. Складові частини часткових знімних пластинкових протезів та їх призначення.
3. Отримання відтисків і моделей.
4. Межі базису на верхній і нижніх щелепах.
5. Виготовлення воскових базисів з оклюзійними валиками.

6. Визначення центральної оклюзії.
7. Виготовлення кламерів.
8. Конструювання штучних зубних рядів.
9. Перевірка конструкції протеза.
10. Заміна воскової композиції протеза на пластмасу.
11. Корекція і накладання часткового знімного пластинкового протеза.

Б. Описати малюнок.



Назва:

В. Скласти схему клініко-лабораторних етапів виготовлення вкладок.

III. Рекомендована література

Основна

1. Абдурахманов А.И. Материалы и технологии в ортопедической стоматологии / Абдурахманов А.И., Курбанов О.Р. – М.: Медицина, 2002. – 208 с.
2. Власенко А.З. Зуботехнічне матеріалознавство ; за ред. проф. Фліса П.С. / Власенко А.З., Стрелковський К.М. – К.:Здоров'я, 2004. – 332 с.
3. Жулев Е.Н. Материаловедение в ортопедической стоматологии /Жулев Е.Н. - Н.Новгород: изд-во НГМА, 1997.- 136 с.
- 4.Жулев Е.Н. Несъемные протезы: Теория, клиника и лабораторная техника / Жулев Е.Н. - Н.Новгород: изд-во НГМА, 1995.- 365 с.
- 5.Жулев Е.Н. Частичные съемные протезы: Теория, клиника и лабораторная техника / Жулев Е.Н. - Н.Новгород: изд-во НГМА, 2000.- 428 с.

- 6.Калинина Н.В. Протезирование при полной потере зубов / Калинина Н.В., Загорский В.А. – М.:Медицина, 1990. – 224 с.
- 7.Король М.Д. Клінічні та лабораторні особливості виготовлення металокерамічних зубних протезів / Король М.Д., Рамусь М.О. – Вінниця: Нова книга,2005. – 272 с.
- 8.Король М.Д. Цементи для фіксації незнімних протезів / Король М.Д., Оджубейська О.Д. – Вінниця: Нова книга, 2006. – 96 с.
- 9.Матеріалознавство у стоматології ; за ред. проф. М.Д. Короля. - Вінниця: Нова книга. 2008.-240 с.
- 10.Копейкин В.Н. Зубопротезная техника / Копейкин В.Н., Демнер Л.М. – М.:Триада X, 2003. – 416 с.
- 11.Наумов С.А. Бюгельные протезы / Наумов С.А. – Минск: Беларусь, 2002. – 467 с.
- 12.Рожко М.М. Зубопротезна техніка / Рожко М.М., Неспрядько В.П. – К.: Книга плюс, 2006. – 543 с.
- 13.Фліс П.С. Техніка виготовлення знімних протезів / Фліс П.С., Банних Т.М. – К.:Медицина, 2008. – 256 с.

Додаткова

1. Власенко А.З. Технологія виготовлення зубних протезів з використанням керамічних та композитних матеріалів ; за ред. проф. Фліса П.С. / Власенко А.З., Стрелковський К.М. – К.: Здоров'я, 2005. – 164 с.
2. Пропедевтика ортопедичної стоматології ; за ред. проф. Короля М.Д. – Вінниця: Нова книга, 2005. – 240 с.
3. Рожко М.М. Ортопедична стоматологія / Рожко М.М., Неспрядько В.П. – К.: Книга плюс, 2003. – 552 с.
4. Скоков А.Д. Сплавы в ортопедической стоматологии / Скоков А.Д. – М.: Медицина, 2003. – 23 с.
5. Шиллинбург Герберт. Основы несъемного протезирования / Шиллинбург Герберт, Ричард Якоби. – М.: Квинтэссенция, 2008. – 563 с.

Тема 9. Технологія виготовлення повних знімних пластинкових протезів

I. Зміст навчального матеріалу

Повні знімні пластинкові протези встановлюють у пацієнтів за повної відсутності зубів на щелепі. Основними конструкційними елементами цих протезів є пластмасовий базис зі штучними зубами.

Клініко-лабораторні етапи

I клінічний етап: зняття повних анатомічних відбитків для виготовлення індивідуальної ложки та допоміжного повного анатомічного відбитка.

I лабораторний етап: виготовлення індивідуальної ложки.

II клінічний етап: припасування індивідуальної ложки, проведення функціональних проб Гербста, зняття функціонального відбитка.

II лабораторний етап: виготовлення гіпсових моделей, визначення меж протеза, виготовлення воскового базису з оклюзійними валиками.

III клінічний етап: визначення та фіксація центрального співвідношення щелеп, визначення кольору, форми, матеріалу штучних зубів.

III лабораторний етап: гіпсування моделей у артикулятор, постановка штучних зубів на восковому базисі.

IV клінічний етап: перевірка конструкції повного знімного пластинкового протеза на восковому базисі.

IV лабораторний етап: остаточне моделювання базису, заміна воску на пластмасу, обробка, полірування протеза.

V клінічний етап: примірка, фіксація, корекція повного знімного пластинкового протеза. Поради, рекомендації щодо догляду за протезом.

I клінічний етап

У стоматологічній клініці лікар-стоматолог після обстеження хворого складає план лікування, знімає повні анатомічні відбитки.

I лабораторний етап

Виготовлення індивідуальної ложки в лабораторії.

Індивідуальні ложки виготовляють у зуботехнічній лабораторії з воску, пластмаси, листового полістиролу або оргскла на гіпсовій моделі, отриманій за анатомічним відбитком.

Індивідуальна ложка з воску. На гіпсовій моделі окреслюють межі майбутньої ложки, розігрівають пластинку зуботехнічного воску, складають удвічі і щільно обтискають по моделі, надаючи їй форму відбиткової ложки. Надлишки воску обрізають розігрітим шпателем за позначеною межею, ложку знімають і краї її заплавляють на спиртівці або газовому пальнику.

Індивідуальна ложка з пластмаси. З гіпсової моделі роблять ложку з воску, в ділянці передніх зубів моделюють невелику (до 1 см) ручку з воску,

гіпсують у кювету модель із восковою ложкою, виплавляють віск, заміщають його пластмасою, полімеризують, обробляють, але не полірують.

II клінічний етап

Функціональні відбитки.

Для досягнення доброї фіксації, стабілізації та рівноваги повних знімних зубних протезів необхідно досягти крайового прилягання протеза і створення максимального замикального клапана. Досягти цих необхідних умов можна за допомогою функціональних відбитків. Функціональним відбитком називається відбиток, який відображає стан тканин протезного ложа під час функції.

Припасування індивідуальної ложки на нижню беззубу щелепу.

Готову індивідуальну ложку, виготовлену одним із вищезгаданих методів, необхідно спеціально підготувати. Слід звільнити вуздечку нижньої губи, язика, бічні складки слизової оболонки, створюючи тим самим виїмки по краю ложки. Крім того, краї ложки вкорочують так, щоб вони не доходили 2 мм до перехідної складки. Слизові горбки покривають ложкою частково або повністю залежно від їхнього стану. Після проведення цих обов'язкових маніпуляцій розпочинають припасування ложки за допомогою проб Гербста.

Під час першої проби хворого просять широко відкрити рот і здійснити акт ковтання. Якщо під час ковтання ложка зміщується, необхідно вкоротити її край від місця позаду слизового горбка до щелепно-під'язикової лінії. Після цього хворого просять поступово відкривати рот. Якщо ложка в цей час піднімається ззаду, її необхідно вкоротити на ділянці від горбків до місця, де пізніше в базисі буде розміщуватися другий моляр; необхідно дотримуватися правила: ніколи не залишати повністю відкритими слизові горбки. Якщо піднімається передня частина ложки, то її вкорочують у ділянці між іклами.

Під час другої проби проводять язиком по червоній облямівці нижньої губи; якщо ложка піднімається, то її вкорочують по краю, який проходить уздовж щелепно-під'язикової лінії.

Під час третьої проби хворому пропонують доторкнутися кінчиком язика до щоки за умови напівзакритого рота. Ділянка, яку необхідно вкоротити, знаходиться на відстані 1 см від середньої лінії на під'язиковому краї ложки. Під час рухів язика вліво вкорочення може бути справа, а вправо - зліва.

Четверта проба полягає у висуненні язика в напрямку до кінчика носа; вкороченню підлягає ділянка ложки, розміщена біля вуздечки язика.

П'ята проба охоплює активні рухи м'язів, складання губ трубочкою. Якщо ложка піднімається, то її необхідно ще раз укоротити по зовнішньому краю між іклами. Усі рухи повинен здійснювати сам пацієнт.

Припасування індивідуальної ложки на верхню беззубу щелепу.

Індивідуальну ложку на верхню щелепу необхідно попередньо припасувати. Маніпуляції повторюють так само, як і на нижній щелепі. Предметом особливої уваги має бути топографія лінії А та її співвідношення з індивідуальною ложкою. Загальноприйнято, що індивідуальна ложка має

перекривати лінію А на твердому піднебінні на 1-2 мм. Після того краї ложки окантовують ортопедичним коректором "Ортокор", який нарізають смужками та розігрівають у гарячій воді. „Ортокор" накладають на краї ложки так, щоб він продовжував її, а в місці контакту з лінією А його наклеюють на внутрішню поверхню ложки, щоб відтиснути м'які тканини цієї ділянки. Розпочинають припасування індивідуальної ложки на верхній щелепі за допомогою проб Гербста.

II лабораторний етап

У зуботехнічній лабораторії за функціональними відбитками відливають моделі, потім виготовляють воскові базиси з прикусними валиками. Висота їх у ділянці фронтальних зубів у середньому дорівнює 1,5 см, а в ділянці молярів - 0,5-0,8 см. Зниження висоти прикусних валиків у напрямку до жувальних зубів пояснюється тим, що висота природних зубів зменшується в напрямку від різців до молярів.

Для перевірки прилягання прикусних валиків у бічних відділах беруть холодний шпатель і вводять між прикусними валиками; якщо між ними є щільний контакт, то ввести шпатель без зусилля не вдається, а якщо між ними немає щільного контакту, шпатель вільно входить і валики розходяться. У такому разі необхідно або зрізати, або додати смужку воску на одному із валиків згідно з клінічною ситуацією.

III клінічний етап

У клініці визначають і фіксують центральне співвідношення щелеп, визначають колір штучних зубів за шкалою «Віта», обирають форму і матеріал штучних зубів згідно з типом обличчя пацієнта, враховують триаду Нельсона. За даними цього автора, зуби і зубні дуги зазвичай відповідають формі обличчя. Фасон зубів підбирають відповідно до форми обличчя – прямокутної, клиноподібної чи овальної. За законами гармонії, випуклому профілю обличчя відповідають випуклі зуби, прямому профілю – плоскі зуби. У людей похилого віку зуби зазвичай темніші, мають подовжені шийки, різальні краї фронтальних зубів більш плоскі внаслідок стертості. В основу постановки зубів доцільно покласти принцип помірної, але не абсолютної асиметрії. Наприклад, незначні повороти окремих зубів дозволять уникнути враження «штучності» у візуальному сприйнятті протеза.

III лабораторний етап

Технік гіпсує моделі в артикулятор. Вибрані штучні зуби повинні бути якомога більше схожі на природні, і пришийкова частина штучного зуба має розташовуватися на рівні шийки природного зуба. При цьому прагнуть, щоб штучні ясна не було видно при розмові чи усмішці. Якщо альвеолярний гребінь добре розвинений, а також при вираженій прогнатії і короткій верхній губі фронтальні штучні зуби слід поставити на приточці, тобто зуби пришліфовують до альвеолярного відростка моделі, так що при користуванні таким протезом створюється враження наявності природних зубів. Бокові зуби (премоляри і моляри) встановлюють зазвичай на штучних яснах.

Закінчивши постановку штучних зубів за одним із методів, зубний технік проводить попереднє моделювання базисів знімних протезів. Зокрема, краї воскового базису мають розміщуватися на позначених межах, мати товщину, яка відповідає функціональному відбитку. Краї мають бути гладенькими і заокругленими. Зуби очищають від воску, моделюють їхні шийки. Піднебінну поверхню жувальних зубів моделюють на одному рівні з поверхнею воскового базису. Для поліпшення фіксації протезів на нижній щелепі проводять моделювання невеликих під'язикових відростків у ділянці жувальних зубів. Після того восковий базис зі штучними зубами передають у клініку.

IV клінічний етап

Перевірка конструкції.

Перевірка конструкції повних знімних протезів охоплює низку дуже важливих і відповідальних етапів, а саме: перевірку постановки штучних зубів у оклюдаторі або артикуляторі, огляд моделей щелеп, перевірку воскового базису зі штучними зубами в ротовій порожнині.

IV лабораторний етап

Завершальне моделювання воскових базисів знімних протезів.

Після закінчення перевірки воскової композиції знімних протезів перед гіпсуванням та з метою полегшення їх обробки після полімеризації необхідно провести завершальне моделювання воскового базису майбутнього повного знімного протеза. Для цього зубний технік приклеює по всій протяжності край штучних ясен до моделі. Замінює воскову пластинку, яка покриває тверде піднебіння, на тоншу (1,5-2 мм) і без дротяної дуги. Місця з'єднання з базисом уздовж усіх штучних зубів згладжують. За наявності турса твердого піднебіння або інших кісткових випинів створюють ізоляцію у базисі шляхом покриття цих утворів на моделі ізоляційними прокладками, а товщину базису відповідно збільшують. Шийки штучних зубів мають бути покриті воском на 0,5-1 мм, що сприяє їх надійному закріпленню в базисі. Віск між зубами оформляють у вигляді міжзубного сосочка трикутної форми. Поверхні штучних зубів ретельно очищують від воску і чітко гравірують у ділянці шийок зубів для їх кращого закріплення в гіпсі кювети та для уникнення їх зміщення. Після закінчення моделювання восковий базис разом із моделлю швидко проводять над полум'ям газового пальника і загладжують на воску всі нерівності, надаючи поверхні лискучого вигляду. Після закінчення моделювання воскової композиції її готують до гіпсування в стоматологічну кювету.

V клінічний етап

Фіксація повних знімних зубних протезів. Корекція. Процеси адаптації.

Процедура фіксації готових повних знімних зубних протезів починається з детального їх огляду для виявлення помітних візуально нерівностей та тих, які визначають пальпаторно і відразу усувають методом зішліфовування. Після введення протеза в ротову порожнину перевіряють, чи не відстає базис від тканин протезного ложа та чи немає балансування, і

тільки після цього хворому пропонують зімкнути зуби в положенні центрального співвідношення. Стійкість протезів на верхній щелепі перевіряють почерговим надавллюванням пальцями на передні та бічні зуби. Силу замикального клапана в ділянці м'якого піднебіння перевіряють, відхиляючи різальні краї верхніх зубів у пристінковому напрямку, на нижній щелепі таким же чином визначають ступінь фіксації базису в дистальних відділах, почергово з правого та лівого боку. Крім того, фіксацію протеза перевіряє сам хворий, який виконує задані лікарем рухи нижньою щелепою, мімічними м'язами і язиком. Базис протеза не повинен зміщуватися з протезного ложа під час звичайних м'язових скорочень. Під час фіксації повних знімних зубних протезів можна помітити заниження або завищення міжальвеолярної висоти, фіксацію центрального співвідношення щелеп у бічній оклюзії, але найчастіше помилки допускаються в разі фіксації центрального співвідношення щелеп, коли хворий висуває нижню щелепу в передню оклюзію. За відсутності змикання в ділянці фронтальних або бічних зубів такі протези необхідно переробити. Визначені попередні контакти зубів, зони підвищеного тиску в межах базису протеза, а також місця, де м'язи надмірно перекриваються протезом, ліквідовують шляхом зішліфовування. Під час фіксації протезів обов'язково перевіряють бічні та передньо-задні рухи; штучні зуби, на яких підвищується прикус, особливо це стосується іклів, необхідно зішліфувати. Проводяться заходи для того, щоб під час рухів зберігався максимальний контакт між штучними зубами. Фронтальні зуби, якщо вони значно перекривають нижні, підлягають укороченню.

Лікар стоматолог-ортопед після вищеописаних маніпуляцій повинен дати рекомендації хворому щодо користування протезами в перші дні. Особливо це необхідно зробити, якщо повні знімні протези хворому виготовляють уперше. Отож необхідно наголосити на тому, що протез є стороннім тілом у ротовій порожнині і його необхідно так і сприймати. Часто буває, що після фіксації протезів у хворого виникають головний біль, нудота, позиви до блювання тощо. У такому разі йому рекомендують вивести протези з ротової порожнини. Важливим моментом під час користування протезами є перша доба. Хворого просять, якщо можливо, протягом першої доби не виймати протези з рота навіть на ніч. Зазвичай лікар досить легко досягає правильного прилягання базису протеза до тканин протезного ложа, легкого введення та виведення його з ротової порожнини, але хворий через деякий час приходиться до лікаря зі скаргами, що протез спричиняє біль у певних місцях, де він контактує зі слизовою оболонкою.

Процес ліквідації місць на базисі протеза, які травмують тканини протезного ложа, називається корекцією. Корекцію проводять зазвичай починаючи вже з другого дня після фіксації протезів. Хворого просять не користуватися ними в разі відчуття болю, але приблизно за 2-4 год. до відвідин лікаря протези обов'язково вводять у ротову порожнину. Лікар під час огляду слизової оболонки ротової порожнини без особливих зусиль визначає місця травмування тканин протезного ложа краєм базису протеза.

Місця протеза, які зумовлюють травмування, підлягають зішліфуванню та поліруванню. Кількість корекцій різна і може коливатися від однієї до десяти. У перший період користування протезами під час кожного відвідування хворого його необхідно підтримати психологічно, зазначивши, що він уже вимовляє слова, що йому стає легше вживати їжу, що через деякий час усі неприємні відчуття зникнуть. Описані моменти звикання хворого до повного знімного протеза мають назву „адаптація". Термін „адаптація" означає пристосування, припасування. З точки зору фізіології ортопедичне лікування повними знімними протезами є дуже серйозним втручанням в організм людини і недооцінювати його складність лікарю неприпустимо.

Повний знімний протез є незвичайним подразником, хворий відчуває його як стороннє тіло. Хворі часто зациклюються на відчуттях від протеза і його перебуванні в ротовій порожнині, що заважає їм виконувати роботу та повноцінно відпочивати. На першому етапі одночасно з усіма перерахованими недоліками посилюється слиновиділення, що свідчить про першу фазу адаптації, яка ще має назву рефлекторного подразнення і триває від 1 до 3 діб. За характером цей рефлекс є безумовним, він нагадує реакцію, спричинену дією речовин, які не сприймаються організмом. Блювальний рефлекс спричиняється механічним подразненням рецепторів кореня язика або м'якого піднебіння.

Цей рефлекс має захисний характер. Протягом першого тижня користування протезом відповідна реакція на подразнення починає слабшати, відчуття стороннього тіла змінюється. Зменшується саливація, зникає блювальний рефлекс. Ці ознаки свідчать про те, що настала друга фаза адаптації, яка має назву умовно рефлекторного гальмування і триває протягом одного тижня. Згодом хворий перестає відчувати наявність протеза в ротовій порожнині, забуває про його існування і відчуває незручність лише тоді, коли протез необхідно вивести з рота. Третя фаза адаптації триває до 30-35 днів і має назву згасання умовно рефлекторних подразнень та повного звикання до протеза.

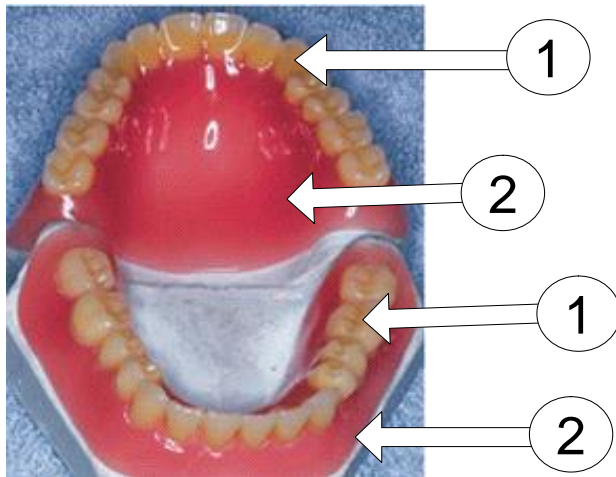
II. Завдання для самоконтролю

A. Теоретичні питання

1. Показання та протипоказання до виготовлення повних знімних пластинкових протезів.
2. Складові частини повних знімних пластинкових протезів та їх призначення.
3. Отримання відбитків і моделей.
4. Межі базису на верхній та нижніх щелепах.
5. Виготовлення воскових базисів з оклюзійними валиками.
6. Визначення центральної оклюзії.
7. Конструювання штучних зубних рядів.
8. Перевірка конструкції протеза.
9. Заміна воскової композиції протеза на пластмасу.

10. Корекція та накладання повного знімного пластинкового протеза.
11. Помилки на етапах виготовлення повного знімного пластинкового протеза.

Б. Описати малюнок.



Назва:

В. Скласти схему клініко-лабораторних етапів виготовлення повного знімного пластинкового протеза.

III. Рекомендована література

Основна

1. Абдурахманов А.И. Материалы и технологии в ортопедической стоматологии / Абдурахманов А.И., Курбанов О.Р. – М.: Медицина, 2002. – 208 с.
2. Власенко А.З. Зуботехнічне матеріалознавство ; за ред. проф. Фліса П.С. / Власенко А.З., Стрелковський К.М. – К.:Здоров'я, 2004. – 332 с.
3. Жулев Е.Н. Материаловедение в ортопедической стоматологии /Жулев Е.Н. - Н.Новгород: изд-во НГМА, 1997.- 136 с.
- 4.Жулев Е.Н. Несъемные протезы: Теория, клиника и лабораторная техника / Жулев Е.Н. - Н.Новгород: изд-во НГМА, 1995.- 365 с.

5. Жулев Е.Н. Частичные съёмные протезы: Теория, клиника и лабораторная техника / Жулев Е.Н. - Н.Новгород: изд-во НГМА, 2000.- 428 с.
6. Калинина Н.В. Протезирование при полной потере зубов / Калинина Н.В., Загорский В.А. – М.: Медицина, 1990. – 224 с.
7. Король М.Д. Клінічні та лабораторні особливості виготовлення металокерамічних зубних протезів / Король М.Д., Рамусь М.О. – Вінниця: Нова книга, 2005. – 272 с.
8. Король М.Д. Цементи для фіксації незнімних протезів / Король М.Д., Оджубейська О.Д. – Вінниця: Нова книга, 2006. – 96 с.
9. Матеріалознавство у стоматології ; за ред. проф. М.Д. Короля. - Вінниця: Нова книга. 2008.-240 с.
10. Копейкин В.Н. Зубопротезная техника / Копейкин В.Н., Демнер Л.М. – М.: Триада Х, 2003. – 416 с.
11. Наумов С.А. Бюгельные протезы / Наумов С.А. – Минск: Беларусь, 2002. – 467 с.
12. Рожко М.М. Зубопротезна техніка / Рожко М.М., Неспрядько В.П. – К.: Книга плюс, 2006. – 543 с.
13. Фліс П.С. Техніка виготовлення знімних протезів / Фліс П.С., Банних Т.М. – К.: Медицина, 2008. – 256 с.

Додаткова

1. Власенко А.З. Технологія виготовлення зубних протезів з використанням керамічних та композитних матеріалів ; за ред. проф. Фліса П.С. / Власенко А.З., Стрелковський К.М. – К.: Здоров'я, 2005. – 164 с.
2. Пропедевтика ортопедичної стоматології ; за ред. проф. Короля М.Д. – Вінниця: Нова книга, 2005. – 240 с.
3. Рожко М.М. Ортопедична стоматологія / Рожко М.М., Неспрядько В.П. – К.: Книга плюс, 2003. – 552 с.
4. Скоков А.Д. Сплавы в ортопедической стоматологии / Скоков А.Д. – М.: Медицина, 2003. – 23 с.
5. Шиллинбург Герберт. Основы несъемного протезирования / Шиллинбург Герберт, Ричард Якоби. – М.: Квинтэссенция, 2008. – 563 с.

Тема 10. Технологія виготовлення бюгельного протеза

I. Зміст навчального матеріалу

Бюгельними протезами називаються такі протези, які спираються на природні зуби, альвеолярні відростки, тіло щелепи, піднебіння, передають жувальне навантаження через слизову оболонку протезного ложа і періодонт зубів.

Показання до застосування бюгельних протезів

1. Двосторонні та односторонні кінцеві дефекти зубного ряду.
2. Включені дефекти зубного ряду в бічному відділі з відсутністю більше 3-х зубів.
3. Дефекти зубного ряду в передньому відділі за відсутності більше 4-х зубів.
4. Дефекти зубних рядів у поєднанні із захворюваннями пародонта.
5. Множинні дефекти зубних рядів.

Перед початком лікування необхідно виготовити діагностичні моделі, які дозволяють визначити наявність місця для оклюзійних частин кламерів. Потім проводять необхідне зішліфовування твердих тканин зубів порожнини рота в місцях, де розташовуватимуться оклюзійні накладки, допустиме штучне поглиблення природних фісур зубів. За необхідності опорні зуби покривають штучними бюгельними коронками.

Отримання відбитків

Перший етап виготовлення бюгельного протеза - це зняття зліпків (відбитків).

Для виготовлення одного бюгельного протеза на вогнетривкій моделі необхідно отримати два робочі відбитки й один допоміжний. При дефектах зубних рядів, обмежених дистальною опорою, можна обійтися анатомічними відбитками, знятими добре підібраними стандартними ложками. При дефектах без дистальної опори необхідно знімати функціональні відбитки індивідуальними ложками для отримання точного відбитка беззубої ділянки.

Відливання моделей. Виготовлення воскових базисів з оклюзійними валиками

Робочу модель, призначену для вивчення в паралелометрі та дублювання, відливають із високоміцного гіпсу. Другу допоміжну модель відливають із медичного гіпсу, вона потрібна для фіксації моделей у положенні центральної оклюзії, постановки штучних зубів і полімеризації пластмаси.

Центральне співвідношення щелеп анатоμο-фізіологічним методом для визначення правильного положення нижньої щелепи відносно верхньої в трьох площинах (вертикальній, сагітальній і трансверзальній) визначають із застосуванням виготовлених у зуботехнічній лабораторії воскових базисів з оклюзійними валиками.

Вивчення моделей в паралелометрі (паралелометрія). Нанесення малюнку каркаса бюгельного протеза (паралелографія)

Для визначення шляху введення протеза і планування його конструкції потрібне вивчення моделей в паралелометрі. Прилад складається з основи і вертикальної стійки. На стійці укріплене горизонтальне плече цанговим патроном для стержнів: стержень для аналізу, графітовий стержень, три стержні для визначення глибини ретенції. Графітовий стержень можна переміщати у вертикальній площині за допомогою ручки або крутня. Столик для фіксації моделі має основу і фіксувальну частину, скріплені за допомогою шарнірного з'єднання.

Шляхом уведення протеза називається рух протеза від первинного контакту його кламерних елементів з опорними зубами до тканин протезного ложа, після чого оклюзійні накладки встановлюються на своїх місцях, а базис точно розташовується на поверхні протезного ложа.

Лінія екватора ділить поверхню коронки опорного зуба на дві частини: оклюзійну (опорну) і ясенну (ретенційну). У похилому положенні анатомічний екватор зуба не збігається з його клінічним екватором (напрямною лінією, лінією огляду, граничною лінією, контрольною лінією).

Підготовка робочої гіпсової моделі до дублювання

Підготовка робочої гіпсової моделі до дублювання полягає в тому, щоб полегшити ту, що припасувала, і посадку каркаса протеза на модель. Піднутрення, що утворилися від нахилу в бік дефекту зубів, закладають рідким гіпсом. За допомогою паралелометра домагаються паралельності їхніх стінок.

Поверхню гіпсової моделі, яка прилягатиме до протеза, ретельно перевіряють. На ній видаляють усі шорсткості та закладають пори. Для цього модель треба натерти тальком або дрібним порошком гіпсу, а потім (після висушування) покрити її роздільним лаком.

Для створення просвіту між каркасом бюгельного протеза і слизовою оболонкою протезного ложа, щоб уникнути її травми, на гіпсову модель перед дублюванням кладуть прокладку з олов'яної фольги завтовшки 0,8-1,2 мм.

Дублювання гіпсової моделі

Для дублювання гіпсової моделі застосовують спеціальну кювету, що складається з двох частин, — основи і кришки з трьома отворами для заливання рідкої дуплексної маси. Якщо припускають лити через модель, до кришки прикріплюють потрібних розмірів воронку ливника. У результаті в центрі вогнетривкої моделі утворюється отвір. Гіпсову модель необхідно розташувати в центрі кювети, щоб забезпечити отримання відбитка зі стінками однакової товщини. Модель прикріплюють до основи кювети пластиліном.

Вогнетривку гідроколоїдну масу подрібнюють, поміщають у посудину і розплавляють на водяній бані. Температура розплавленої маси не має бути вище 90°. При вищій температурі маса стає непридатною. Заздалегідь перед

заливанням дуплексної маси кювету з гіпсовою моделлю поміщають у посудину з водою на 5-6 хв.

Охолоджену до 42-45° дуплексну масу наливають в один із отворів кювети. Кювета вважається заповненою тоді, коли маса з'явиться з усіх отворів. Зазвичай маса твердне через 30-40 хв. при кімнатній температурі.

Затверділа дуплексна маса є еластичною желеподібною речовиною, що легко ріжеться ножом.

Для витягання моделі з маси знімають основу кювети, очищають дно моделі від пластиліну й обережно виштовхують її з відбитка за допомогою довгого, тонкого і міцного металевого стержня, який проколє гідроколоїдну масу. На витягнутій гіпсовій моделі не має бути шматочків дуплексної маси. Відбиток повинен мати гладкі блискучі стінки з чітким рельєфом слизової оболонки і зубів.

Перед отриманням вогнетривкої моделі, якщо метал заливатиметься ливником, пропущеним через модель, у кювету над дуплексним відбитком, як указувалося, має бути вставлена воронка. Її зміцнюють на деякій відстані від дуги або іншої деталі майбутнього каркаса, щоб було місце для ливника. Кювету з гідроколоїдним відбитком поміщають на вібраційний столик і заливають формувальну масу для отримання вогнетривкої моделі.

Підготовлену модель занурюють на 2-3 хв. у воду і виготовляють вогнетривку робочу модель. На піддон кювети для дублювання поміщають робочу модель і за наявності проміжків закривають їх будь-яким пластичним матеріалом (мольдин, пластилін). Піддон накривають кюветою, що має 2-3 отвори на торці. Заздалегідь у спеціальному пристрої або в посудині на водяній бані розігрівають, постійно помішуючи, гідроколоїдну масу. Про готовність маси судять за її консистенцією і гомогенністю: маса має бути без грудочок, а температура її не повинна перевищувати 55-60°C. При температурі маси 38-45°C її заливають у кювету через один з отворів на торці. Маса застигає на повітрі впродовж 30-45 хв., переходячи в міцний еластичний гель. Після цього необхідно кювету помістити під струмінь холодної води на 15-20 хв., щоб застигли і внутрішні шари.

Після затвердіння вогнетривкої маси і кювети через заливальні отвори видавлюють дублювальну форму. Звільняють вогнетривку модель від маси шляхом пошарового зрізання.

Усі вогнетривкі моделі вимагають спеціальної термoxімічної обробки. Термічну обробку при температурі 120-160°C здійснюють упродовж 30-40 хв. у сушильній шафі, заздалегідь прогрій до 40°C. Висушену незахолону модель на 30—60 сек. поміщають у розплавлений (150°C) закріплювач для надання міцності та гладкості поверхневим шарам моделі.

На підготовлену таким чином вогнетривку модель наносять малюнок, орієнтуючись на малюнок на робочій гіпсовій моделі, а по насічках визначають нижні межі ретенційної частини. Потім за відомою методикою моделюють воскову композицію протеза. Систему ливника створюють із воскових дугоподібно зігнутих заготовок, що підводяться до найтовщих

ділянок. Ливникоутворювальні штифти зводять до наявного в моделі отвору, утвореного при її відливанні стандартним конусом.

Потім виконують процеси нанесення на каркас облицювального шару ливарної форми, формування моделі, лиття і обробки каркаса.

Моделювання каркаса бюгельного протеза

Передумовою успішного моделювання є дублікат-модель, яка точно передає деталі, з твердими гранями і кутами, з гладкою і чистою поверхнею. Перед моделюванням, якщо необхідно, модель можна нагрівати приблизно до 40 ° С у сушильній шафі або під інфрачервоною лампою. Це покращує адгезію воскових заготовок із моделлю. Перед моделюванням малюнок конструкції з майстер-моделі переносять на дублікат-модель.

Товщина каркаса залежить від типу сплаву, тому для екстремально стоншених бюгельних протезів використовують переважно надміцні сплави.

За несприятливих умов прикусу для моделювання захисної пластини і дублікат-модель необхідно встановити в артикулятор.

Перевірка моделювання

Усі воскові профілі мають прилягати до дублікат-моделі щільно, без проміжків, а в критичних місцях додатково підливатися воском. Особливо при пакуванні моделювання під тиском вони можуть відшаруватися від дублікат-моделі і пакувальна маса заллється в конструкцію. Кламери при накладенні не повинні змінювати свою форму, пошкоджуватися або розплющуватися. До кінців вони рівномірно стоншуються, тому краще прикладати букальні плечі кламера в останню чергу. Структура рельєфних воскових пластин має повністю зберігатися, при адаптації рельєфного воску вона не повинна розплющуватися. Ретельно змодельовані переходи у воскових заготовках знижують ризик сколювання пакувальної маси при затіканні металу і запобігають трудомістким доопрацюванням металевого каркаса.

Лиття каркаса бюгельного протеза

Заготовивши і прикріпивши до каркаса з воску ливники, сполучені в єдиний стержень над отвором у моделі, які виводять до конуса для більшої впевненості в повноті розливу металу в усі місця, звільнені у вогнетривкій масі після виплавки воску, бажано тонкі частини кламерів, розташовані зовні моделі, з'єднати із загальним ливником додатковими ливниками до основи конуса. Підготовлену модель установлюють на кришку відливальної кювети, прикріплюють її до неї і покривають кюветою, стінки кювети заздалегідь обкладають листовим азбестом для того, щоб під час нагріву пакувальної маси вона могла розширитися за рахунок ущільнення азбесту. Накривши модель кюветою, її заповнюють вогнетривкою пакувальною масою.

Після затвердіння вогнетривкої маси кювету встановлюють на електроплитку, виплавляють віск і переносять кювету в муфельну піч, у якій при температурі 800-1200° остаточно випалюють віск і готують кювету до заливання її металом. Плавити метал можна будь-яким плавильним апаратом. При нагріванні до 800— 1200° вогнетривка маса дає розширення, що відповідає усадці металу після охолодження. Цим забезпечується точність

відтворення металевого каркаса по восковій його заготовці. Заливають метал у гарячу кювету в апаратах із відцентровою силою. Заливши метал у кювету, її охолоджують на повітрі, з кювети виймають каркас, обробляють його і полірують.

Очищають металевий каркас від приєднаної до нього пакувальної вогнетривкої маси за допомогою піскоструминного апарата або каркас поміщають у міцні луги чи кислоти на більший або менший термін. Для посилення дії лугів або кислот їх підігрівають до кипіння.

Шліфують протез гумовими еластичними кругами. Протези з КХС важче піддаються механічній обробці. Кращі результати отримують за полірування електrolітичним способом.

Відполірований каркас промивають, перевіряють його конструкцію в порожнині рота, знімають відбиток і на гіпсовій моделі поетапно закінчують виготовлення протеза.

Дуга бюгельного протеза на нижню щелепу по всій протяжності має знаходитися від слизової оболонки біля верхнього краю на 0,5— 0,6 мм, біля нижнього — не менше ніж на 1 мм; дуга протеза на верхню щелепу - на 0,6-1 мм. Відхилення від цих вимог може призвести до утворення пролежнів. Виправляти металевий каркас небажано, бо його стоншення призведе до перелому або зменшення жорсткості.

Перевіряючи каркас на моделі, лікар звертає увагу на таке:

- а) каркас не повинен балансувати;
- б) має легко зніматися і фіксуватися на своєму місці;
- в) дуга знаходиться на належній відстані та в накреслених межах;
- г) плечі кламерів розташовуються в точно спроектованих місцях;
- д) оклюзійні накладки щільно прилягають до зубів, не заважають зімкненню з антагоністами, досить міцні;
- е) усі краї каркаса закруглені.

Більшість цих вимог, перевірених на моделях, перевіряють і в порожнині рота.

Перед постановкою зубів стару нерівну воскову підкладку замінюють новою, на неї накладають каркас, зверху обтискають його базисним воском, закріплюють невеликий восковий валик. Перед постановкою першого штучного зуба можна завищити прикус у оклюдаторі на 0,5 мм. Пришліфовують контакти в готовому протезі і легко усувають це завищення, покращуючи зімкнення зубів. Моделюють сидла (базиси), уточнюючи їхні межі, товщину. Усі ділянки воску, в тому числі і міжзубні проміжки, мають бути гладкими. Це особливо важливо в складних конструкціях, де підходи при обробці окремих ділянок особливо ускладнені. Перевіряють, як знімається і накладається протез, закругляють краї воскових базисів і відправляють роботу лікареві для перевірки конструкції протезів.

Накладення бюгельного протеза

Фінальні операції виготовлення бюгельних протезів - уведення протеза в дефект зубного ряду і його припасування.

Корекцію базису починають із видалення надлишків пластмаси, які заважають уведенню протеза в дефект зубного ряду. Визначаючи ділянки і кількість пластмаси, яка підлягає видаленню, строго дотримуються раніше встановленої траєкторії введення протеза. Надмірне зняття пластмаси з поверхонь базису, який прилягає до опорних зубів, порушує їх стійкість і може бути причиною травми ясенного сосочка та розвитку дисплазії.

Другий етап - корекція країв базисів. Довжина їх не має вирішального значення ні для збільшення площі опору, ні для стабілізації сидел. Краї базису мають доходити до межі нейтральної зони і повторювати лінію її розташування. При дистально-необмежених дефектах укорочення довжини базису призведе до помітного збільшення напруги в яснах під заднім краєм. Надзвичайно важливо усунути всі нерівності та гострі краї, які можуть викликати больові відчуття або травми ясен. Немає потреби проводити остаточну корекцію базисів у день фіксації протеза, вона може бути виконана на наступному відвідуванні хворого.

Корекція оклюзії - одна з найважливіших операцій у процесі виготовлення бюгельних протезів. Оскільки постановка штучних зубів здійснюється в оклюдаторі, то в порожнині рота необхідно ретельно уточнити зімкнення штучних зубів при всіх оклюзійних рухах нижньої щелепи. Шляхом зішліфовування пунктів передчасного контакту на штучних зубах досягають одночасного, рівномірного і цільного зімкнення зубних рядів у положенні центральної оклюзії. Потім перевіряють контакти в передній і бічній оклюзіях. При трансверзальних рухах нижньої щелепи важливо отримати вільне, безперешкодне ковзання зубних рядів і рівномірний контакт на однойменних і різнойменних горбах. Зішліфовувати горби необхідно, сточуючи букальний верхній горб і лінгвальний нижній. Найточніше відкорегувати оклюзію можна шляхом оформлення жувальної поверхні за допомогою самотвердіючої пластмаси.

Корекція ретенції протеза зазвичай потрібна за недостатнього утримання його на опорних зубах, неоднакової ретенції кламерів на правому і лівому боках зубного ряду або за виникнення значного бічного тиску утримувальних плечей кламерів на зуби. Регулювати ретенційну дію кламерів можна лише в крайньому разі шляхом пригинання або відгинання ретенційної частини плеча кламера. Цю маніпуляцію необхідно проводити дуже обережно і тільки один раз. Багаторазові вигинання плечей кламерів призводять до зниження їхньої жорсткості і поломки. виправлення суцільнолитих кламерів неприпустиме.

Корекція стабілізації протеза необхідна при балансуванні сидел під час дії вертикального навантаження і при значному куті їх повороту під дією горизонтальної сили. Порушення вертикальної стабілізації протеза зазвичай спостерігаються при I і II класах дефектів, у тих випадках, якщо в період отримання відбитка неможливо домогтися рівномірної компресії слизової оболонки на обох боках альвеолярного краю. Відкорегувати стабілізацію у вертикальній площині можна за допомогою самотвердіючої пластмаси,

шляхом перебазування сидел під дією тиску жувальних м'язів. Така методика сприяє рівномірнішому навантаженню ясен уздовж сидла протеза.

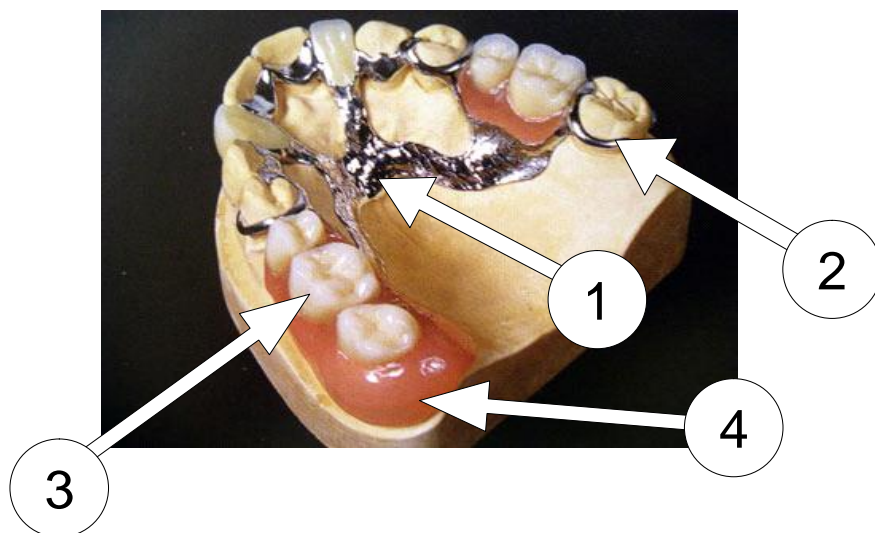
Ретельне усунення всіх неточностей у виготовленні протеза сприяє появі у хворого позитивного ставлення до протеза і скороченню періоду адаптації до кількох днів.

II. Завдання для самоконтролю

A. Теоретичні питання

1. Показання і протипоказання до виготовлення бюгельного протеза.
2. Складові частини бюгельного протеза та їх призначення.
3. Отримання відбитків і моделей.
4. Паралелометрія.
5. Паралелографія.
6. Кламери бюгельного протеза.
7. Дублювання моделей.
8. Моделювання каркаса бюгельного протеза.
9. Лиття каркаса бюгельного протеза.
10. Накладання бюгельного протеза.
11. Помилки на етапах виготовлення бюгельного протеза.

Б. Описати малюнок.



Назва:

В. Скласти схему клініко-лабораторних етапів виготовлення бюгельного протеза.

III. Рекомендована література

Основна

1. Абдурахманов А.И. Материалы и технологии в ортопедической стоматологии / Абдурахманов А.И., Курбанов О.Р. – М.: Медицина, 2002. – 208 с.
2. Власенко А.З. Зуботехнічне матеріалознавство ; за ред. проф. Фліса П.С. / Власенко А.З., Стрелковський К.М. – К.:Здоров'я, 2004. – 332 с.
3. Жулев Е.Н. Материаловедение в ортопедической стоматологии /Жулев Е.Н. - Н.Новгород: изд-во НГМА, 1997.- 136 с.
- 4.Жулев Е.Н. Несъемные протезы: Теория, клиника и лабораторная техника / Жулев Е.Н. - Н.Новгород: изд-во НГМА, 1995.- 365 с.
- 5.Жулев Е.Н. Частичные съемные протезы: Теория, клиника и лабораторная техника / Жулев Е.Н. - Н.Новгород: изд-во НГМА, 2000.- 428 с.
- 6.Калинина Н.В. Протезирование при полной потере зубов / Калинина Н.В., Загорский В.А. – М.:Медицина, 1990. – 224 с.
- 7.Король М.Д. Клінічні та лабораторні особливості виготовлення металокерамічних зубних протезів / Король М.Д., Рамусь М.О. – Вінниця: Нова книга,2005. – 272 с.
- 8.Король М.Д. Цементи для фіксації незнімних протезів / Король М.Д., Оджубейська О.Д. – Вінниця: Нова книга, 2006. – 96 с.
- 9.Матеріалознавство у стоматології ; за ред. проф. М.Д. Короля. - Вінниця: Нова книга. 2008.-240 с.
- 10.Копейкин В.Н. Зубопротезная техника / Копейкин В.Н., Демнер Л.М. – М.:Триада X, 2003. – 416 с.
- 11.Наумов С.А. Бюгельные протезы / Наумов С.А. – Минск: Беларусь, 2002. – 467 с.
- 12.Рожко М.М. Зубопротезна техніка / Рожко М.М., Неспрядько В.П. – К.: Книга плюс, 2006. – 543 с.
- 13.Фліс П.С. Техніка виготовлення знімних протезів / Фліс П.С., Банних Т.М. – К.:Медицина, 2008. – 256 с.

Додаткова

1. Власенко А.З. Технологія виготовлення зубних протезів з використанням керамічних та композитних матеріалів ; за ред. проф. Фліса П.С. / Власенко А.З., Стрелковський К.М. – К.: Здоров'я, 2005. – 164 с.
2. Пропедевтика ортопедичної стоматології ; за ред. проф. Короля М.Д. – Вінниця: Нова книга, 2005. – 240 с.
3. Рожко М.М. Ортопедична стоматологія / Рожко М.М., Неспрядько В.П. – К.: Книга плюс, 2003. – 552 с.
4. Скоков А.Д. Сплавы в ортопедической стоматологии / Скоков А.Д. – М.: Медицина, 2003. – 23 с.

5. Шиллинбург Герберт. Основы несъемного протезирования / Шиллинбург Герберт, Ричард Якоби. – М.: Квинтэссенция, 2008. – 563 с.

Тема 11. Основні матеріали для виготовлення знімних конструкцій зубних протезів

I. Зміст навчального матеріалу

Основні матеріали - це матеріали, з яких виготовляються знімні протези. До них належать сплави металів, пластмаси, штучні зуби.

Сплави металів

Сплави золота

У зуботехнічній практиці використовують сплави золота різних проб. Проба визначає відсоток чистого золота в сплаві відносно лігатури. До складу лігатури входять мідь, срібло й інші метали. Для впорядкування застосування золотих сплавів у ортопедичній стоматології введені стандарти проб: 916, 900, 750, 583.

Сплав 916 проби використовується для виготовлення металевих базисів. У цьому сплаві міститься 91,6% чистого золота, 4,2% міді та 4,2% срібла.

Сплав 900 проби складається з 90% чистого золота, 6% міді, 4% срібла. Сплав стійкий до корозії в порожнині рота, легко готується, за кольором близький до кольору чистого золота, застосовується для виготовлення деталей бюгельних протезів.

Сплав 750 проби містить 75% золота, 16,66% міді та 8,34% срібла, застосовується для відливання бюгельних протезів. При виготовленні фарфорових зубів зі сплаву роблять клямпи. Сплав 583 проби містить 58,3% золота, 28% міді, 7% срібла, служить припоєм і застосовується для виготовлення кламерів.

Сплави на основі золота нижче 750-ї проби нині не застосовуються, в тому числі і для виготовлення кламерів, оскільки вони зазнають значної корозії в порожнині рота.

Золото-платинові сплави: 1) золота 75%, платини 4,15%, срібла 8,35%, міді 12,5%; 2) золота 60%, платини 20%, срібла 5%, міді 15%.

Сплави, до складу яких входить платина, відрізняються високою міцністю, еластичністю, добре піддаються механічній обробці, при литті мають високу рідкотекучість. Застосовуються для бюгельних протезів.

Сплави срібла

Сплав на срібній і паладієвій основі застосовується для виготовлення зубних протезів. До складу сплаву входять такі метали: срібла 60 г, паладію 29,5 г, золота 4,5 г, міді 2,5 г, цинку 0,5 г, кадмію 6 г.

Застосовується як лігатура для сплавів на основі золота, надаючи їм світлішого відтінку і знижуючи їх температуру плавлення, а також входить до складу припоїв.

Нержавіюча сталь. Основу всіх сталей складає залізо, вони також містять хром, нікель і невелику кількість вуглецю. Для поліпшення ливарних, міцнісних та інших властивостей сталей до них додають добавки. Сталь для зубних протезів містить 1% титану.

Сталь марки ЭИ-95, що має добрі ливарні властивості, застосовується для відливання зубів, фасеток, бюгелів та інших деталей протезів.

Сплави на основі міді й алюмінію

Мідно-алюмінієвий сплав (алюмінієва бронза) складається з 90% міді та 10% алюмінію, золотисто-жовтого кольору, не змінює його в порожнині рота, незважаючи на окислення, що відбувається.

Мідно-цинк-нікелевий сплав — нікелева латунь. Так, нейзільбер складається з 60-65% міді, 18-23% цинку і 12-22% нікелю. Сплав має високу міцність і в'язкість, високі антикорозійні властивості, добре обробляється тиском. У порожнині рота покривається тонкою окисною плівкою і в ортопедичній стоматології застосовується як лігатура в сплавах на основі золота.

Кобальтохромові сплави

Кобальтохромові сплави належать до групи сплавів неблагородних металів. Кобальтові сплави міцні, з них можна виготовити бюгельні протези.

Склад: кобальт - 61,0% - базис; хром - 26,0% - корозійний захист, утворення зв'язувальних оксидів, механічні властивості; молібден - 6,0% - корозійний захист; вольфрам - 5,0%; кремній - 1,0% - знижує інтервал плавлення; церій - 0,5% - антиокисник.

Пластмаси

«Фторакс»

«Фторакс» - це пластмаса гарячого затвердіння на основі фторовмісних акрилових співполімерів типу порошок-рідина. Показання до застосування: повні протези верхньої і нижньої щелеп; часткові протези.

Високоміцна акрилова пластмаса для базисів знімних протезів, що має підвищену стійкість до розтріскування, стирання, велику ударну в'язкість і високу міцність на вигинання.

«Фторакс» - фторовмісний акриловий співполімер, уживаний для виготовлення базисів знімних протезів. Порошок - дрібнодисперсний, рожевого кольору, суспензійний і прищеплений співполімер метилового ефіру метакрилової кислоти і фторкаучуку. Рідина - метиловий ефір метакрилової кислоти, стабілізований, містить зшивагент. Протез із «Фторакса» має підвищену міцність і еластичність. Своїм кольором і напівпрозорістю він добре гармоніює з м'якими тканинами порожнини рота. Для отримання формувальної маси порошок і рідину змішують у співвідношенні 2:1, після чого суміш має дозріти впродовж 10 - 12 хв. Формування і полімеризацію проводять за загальними правилами. Лагодити і перебазовувати протез із «Фтораксу» слід за допомогою швидкотвердіючої пластмаси «Редонт 03».

«Етакрил-02».

Призначення: виготовлення повних і часткових базисів знімних протезів.

Переваги. Висока косметичність протеза за рахунок напівпрозорості та введення до складу матеріалу «прожілок», що імітують м'які тканини порожнини рота. Уведення до складу рідини олігомеру дозволяє знизити

вміст залишкового мономера. Пролонгований час життєздатності формувальної маси. Висока пластичність формувальної маси, що забезпечує точну передачу форми протеза.

Застосування:

- співвідношення порошку і рідини 2:1;
- збереження пластичного стану формувальної маси протягом 30 хв.;
- співполімеризація на водяній бані або в термошафі з поступовим підвищенням температури до 100-115 °С за 40-50 хв.;
- охолодження кювети мимовільне.

«Протакрил – М»

Порошок - фторовмісний акриловий співполімер, стабілізований антистарителем. Рідина - метилметакрилат, містить зшивальний агент. Уведення до складу пластмаси фторкаучуку, зшивального агента і антистарителя сприяє підвищенню фізико-механічних властивостей і довговічності виробів. Пластмаса «Протакрил-М» технологічна в роботі, вироби з неї добре обробляються і за кольором імітують природні тканини. Показання до застосування: тимчасові пластинкові знімні протези; лагодження і реставрація знімних зубних протезів; щелепно-лицьові апарати; ортодонтичні апарати; знімні шини-протези. Переваги: універсальне застосування; швидка полімеризація з гарантією, без особливих технічних зусиль; висока косметичність протезів за рахунок напівпрозорості та введення до складу матеріалу "прожілок", що імітують м'які тканини порожнини рота; вироби добре обробляються;

Інструкція щодо застосування: порошок і рідину змішують у співвідношенні 2:1;

полімеризують при кімнатній температурі або в термошафі при температурі 35-45 °С упродовж 25-30 хв.; обробляють і полірують за загальноприйнятою методикою.

«Редонт». Пластмаса для виправлення протезів.

«Редонт» — самотвердіюча пластмаса, належить до групи акрилових. Застосовується «Редонт» для виправлення (перебазування) знімних пластмасових протезів у разі порушення прилягання до слизової оболонки порожнини рота або порушення фіксації базису до природних зубів. «Редонт» застосовується для виготовлення ортодонтичних апаратів різних конструкцій.

«Редонт» складається з порошку і рідини. Порошок — дрібнодисперсний співполімер метилового й етилового ефірів метакрилової кислоти, забарвлений у рожевий колір жировими барвниками. Співвідношення метилового й етилового ефірів 90:10. Для ортодонтичних цілей випускається полімер без замутнювача — прозорий. Каталізатор - перекис бензоїлу.

Рідина — метиловий ефір метакрилової кислоти, у ролі каталізатора до складу рідини введений диметилпаратолуїдин і стабілізатор — гідрохінон.

«Норакрил-100»

Самотвердіючу пластмасу «Норакрил-100» випускає Харківський завод медичних пластмас і стоматологічних матеріалів. «Норакрил-100» застосовується як пломбувальний матеріал і для лагодження армованих мостоподібних протезів. Відрізняється «Норакрил-100» від колишньої марки «Норакрил» тим, що до його складу введений активний наповнювач, що значно знижує водопоглинання й об'ємну зміну при твердінні (самополімеризації).

У комплект «Норакрилу» входять порошки трьох кольорів : № 0, 6 і 10. Порошок № 0 напівпрозорий, може застосовуватися самостійно або в суміші з порошками № 6 і № 10.

Рідина в упаковці трьох видів: № 1 і 2 є каталізаторами, а рідина № 3 - чистий метилметакрилат для відмивання (розчинення) залишків пластмаси зі скляної пластинки, інструментів.

Приготування пластмаси. Скляну пластинку для приготування пломб покривають целофаном, який є в комплекті. На целофановий листок наносять мірником потрібну кількість порошку (0,4-0,5 г на пломбу). На вершині горбка порошку роблять заглиблення, в яке вносять піпеткою або з пластмасових крапельниць рідини № 1 і 2 в рівних кількостях (по 5-7 крапель). Порошок і рідини перемішують шпателем для отримання однорідної маси. Тривалість приготування пластмаси не повинна перевищувати 1 хв.

Перед лагодженням треба ретельно за допомогою бора звільнити в протезі ложе від залишків пластмасової фасетки, протерти поверхню металу спиртом, мономером, зуби ізолювати від слини, а потім нанести приготовану пластмасу.

Штучні зуби

Зуби системи Логана

Ці зуби називаються також штифтовими зубами, їх виготовляють для заміщення дефектів зубного ряду в ділянці фронтальних зубів і премолярів. Зуб Логана складається з фарфорової коронки і металевго штифта, укріпленого з ясенного боку. Піднебінна і язикова поверхні на відміну від крампонних зубів мають опуклу форму. Ясенна частина плоска або дещо ввігнута, паралельна жувальній поверхні. Штифт у поперечному розрізі має круглу форму з гвинтовим різьбленням або насічками, один кінець його укріплений у тілі зуба, другий, вільний, укріплюється в каналі кореня збереженого зуба і підготовленого.

Зуби Логана застосовують за певних клінічних показань. Канал розширюють, підбирають і приточують зуб із фарфору та фіксують цементом. Фіксація зуба здійснюється за рахунок металевго штифта, укріпленого у фарфоровій коронці. Вільний кінець штифта входить у кореневий канал.

Зуби «Сазур»

Зуби «Сазур» призначені для поліпшення фази основних жувальних рухів і з метою збереження на тривалий час функціональної цінності зубів на знімних протезах.

Зуби «Сазур» — це жувальні зуби. Зовнішня поверхня нагадує природну анатомічну форму. Усередині зуби порожнисті, схожі з діаторичними, з тією різницею, що прорізи наскрізні. Прорізи розташовані в одній із конструкцій у щічно-піднебінному напрямку, а в іншій — у медіально-дистальному. Між прорізами залишаються фарфорові перемички. Анатомічна форма жувальної поверхні від цього не порушується. При постановці зубів на восковий базис отвори в прорізі заливають розплавленим воском, із боку жувальної поверхні віск згладжують до рівня жувальної поверхні.

Базиси в кювету гіпсують звичайним способом. Після виварювання воску і формування кювети пластмасою діаторичні отвори і прорізи заповнюють пластмасою. При обробці базису протеза пластмасу між фарфоровими гранями на жувальній поверхні вибирають бором не більше ніж на 0,5 мм. При цьому жувальна поверхня премолярів і молярів має виступаючі фарфорові грані з різальними кромками по периметру і в ділянці перемичок.

За користування протезами із зубами конструкції «Сазур» відбувається ніби самозаточування жувальної поверхні. Пластмаса, розташована в пазах, як менш твердий матеріал швидше стирається, і фарфорові грані завжди залишаються загостреними. У разі притуплення граней фарфору досить бором або карборундовою голівкою сточити пластмасу в пазах, і жувальна здатність протеза підвищується. Зуби «Сазур» легко заточуються при постановці зубів на базис і мають високу міцність.

Крампонні зуби

Крампонні зуби дістали свою назву завдяки наявності на поверхні з'єднання з базисом спеціальних пристроїв — крампонів. Передня, або вестибулярна поверхня крампонних зубів має анатомічну форму, що відповідає формі природних передніх зубів. Поверхня з'єднання плоска, в середній її частині в поперечному або поздовжньому напрямку відносно осі зуба укріплені два крампони. На боці поверхні з'єднання, ближче до шийки, є заглиблення для форми ясен. Ясенною частиною зуб прилягає до гребеня альвеолярного відростка при постановці на базисну пластинку. При виготовленні знімних часткових протезів із постановкою фронтальних зубів на приточці зуби сточують тільки в ясенній частині.

Крампони бувають двох видів: гудзикоподібні та циліндричні. Гудзикоподібний крампон має на вільному кінці потовщення у вигляді головки. За рахунок неї зуб утримується в базисі. Циліндричний крампон на вільному кінці не має потовщення. Зуби з циліндричними крампонами застосовуються для виготовлення мостоподібних протезів. Крампони, занурені в самий зуб, також мають гудзикоподібне розширення для кращого скріплення з фарфором.

Крампони виготовляють із платини, нержавіючої сталі, сплавів золота. Кращим матеріалом для крампонів є платина, оскільки коефіцієнт теплового розширення платини і фарфору майже однаковий, за рахунок цього під час випалення зубів не утворюються тріщини.

Зуби з фарфору

Випускаються медичною промисловістю, за кольором відповідають природним зубам; їхня поверхня, покрита глазур'ю, дуже схожа на емаль. Зуби випускаються різних відтінків, кожен відтінок має номер.

Номер кольору гарнітура зубів відповідає номеру стандартного забарвлення, яке використовується для підбору кольору зубів у клініці. Випускають зуби з фарфору і з подвійним відтінком (шийки забарвлені інтенсивніше в жовтий колір). Цей відтінок надає їм вигляду природних зубів.

Зуби з пластмаси

Зуби з пластмаси в практиці зубного протезування використовуються порівняно недавно, з моменту освоєння пластмаси «АКР-7». Останніми роками для виготовлення штучних зубів застосовується пластмаса «Синма».

Зуби з пластмаси, так само як і зуби з фарфору, виготовляють двох видів — фронтальні (передні) та жувальні (кутні), випускаються комплектами в гарнітурах.

Своєю будовою зуби з пластмаси відрізняються від фарфорових тим, що вони не мають клямпових і діаторичних отворів. З'єднання зубів із базисним матеріалом здійснюється за рахунок однорідності матеріалу, з якого виготовляють зуби і пластмасові базиси.

Пластмасові зуби мають багато переваг, а саме:

1) процес виготовлення пластмасових зубів значно простіший, ніж із фарфору, не потрібне громіздке устаткування, значно нижча виробнича вартість;

2) зуби з пластмаси своїм зовнішнім виглядом схожі на емаль природних зубів і можуть бути виготовлені різних кольорів і відтінків;

3) з'єднання зубів із базисом відбувається в процесі полімеризації базисної пластмаси і є настільки міцним, що відокремити зуб від базису неможливо;

4) зуби легко піддаються обробці як у період приточування при постановці на модель, так і при здачі протеза хворому в разі потреби корекції протеза;

5) можуть бути використані за наявності глибокого прикусу або малого проміжку між альвеолярним відростком і зубами-антагоністами;

6) зуби можна виготовити в умовах будь-якої зуботехнічної лабораторії;

7) передні зуби системи Манукяна мають природну анатомічну форму піднебінної, язикової поверхонь.

На Харківському заводі медичних пластмас і стоматологічних матеріалів розроблений і впроваджений у виробництво з 1965 р. гарнітур пластмасових зубів, який полегшує підбір зубів при виготовленні знімних протезів для беззубих щелеп, якщо користуватися спеціальною схемою.

В основу схеми для альбому пластмасових зубів покладені відповідні принципи.

1. Усі гарнітури фронтальних зубів, що випускаються, діляться на 17 розмірів. Розмір гарнітура визначається двома величинами: заввишки коронки зуба від 11 до 13,9 мм і шириною повного фронтального гарнітура відповідно до дуги середньої постановочної лінії альвеолярного отвору від 37,2 до 47 мм.

2. Основна частина гарнітура верхніх фронтальних зубів складається з 3 фасонів: прямокутні (на схемі - знак квадрата), клиноподібні (А). Гарнітури нижніх фронтальних зубів випускаються двох фасонів — прямокутні та клиноподібні. Основою для виготовлення зубів відповідних фасонів прийнято визначення про підбір форми штучних зубів відповідно до форми особи.

3. Вимірювання зубних дуг (у міліметрах) у людей з інтактними зубними рядами (антропологічні дослідження) дозволили встановити, що розміри зубних дуг у ділянці фронтальних зубів між вершинами різальних країв іклів найчастіше дорівнюють 33, 35,4 і 38,4 мм. Ці дані послужили основою для випуску стандартних зубів із такими розмірами.

Зіставляючи довжину зубних дуг із відстанню між фронтальними зубами (іклами) на хворому, за схемою гарнітура можна правильно підібрати форму і розмір фронтальних зубів (на схемі показано жирними лініями і стрілками від шаблону і квадратом) для протеза.

4. Гарнітури жувальних зубів випускаються п'яти фасонів у міру збільшення розмірів.

Розміри трьох гарнітурів жувальних зубів можуть поєднуватися з певними гарнітурами фронтальних зубів (показано жирною лінією і стрілкою вниз від напівовального шаблону).

5. За кольором зуби випускають 7 кольорів — від світліших до темніших відтінків. Кольори зубів за новим еталоном найчастіше застосовуються в практиці зубопротезування.

Для підбору кольору штучних зубів використовують касету-забарвлення, що складається зі штучних зубів.

Харківський завод медичних пластмас і стоматологічних матеріалів у 1972 р. почав випускати жувальні зуби нової конструкції. Зуби нової конструкції відрізняються від колишніх зубів тим, що їхня жувальна поверхня не має вираженої анатомічної форми. Горби жувальної поверхні множинні, розташовані без урахування анатомічної форми і розміру.

Жувальна поверхня зубів має різні нахили відносно поздовжньої осі зуба.

Така конструкція зубів дозволяє абсолютно інакше конструювати знімні протези для беззубих щелеп (А. Л. Шевцов, М. А. Нападов та ін.). Постановка зубів здійснюється з урахуванням індивідуальних клінічних основ розташування й атрофії альвеолярних відростків щелеп. Зуби ставляться по сферичній поверхні.

Штучні зуби комбіновані

Штучні зуби комбіновані складаються з індивідуально відлитої або стандартно виготовленої металевої основи (коробочки) і вмонтованої пластмаси. Вестибулярна поверхня має заглиблення - ложе для пластмасового облицювання (фасетки).

Піднебінна, жувальна або різальна поверхня литих зубів має виражену анатомічну форму. На передній увігнутій поверхні (в заглибленні) є кріплення — скоби для механічного зміцнення пластмаси. Облицювання виготовляється з пластмаси «Синма» після спаювання литої проміжної частини протеза з коронками. Незнімні протези з комбінованими штучними зубами задовольняють косметичні вимоги.

II. Завдання для самоконтролю

A. Теоретичні питання

1. Загальна характеристика основних матеріалів для виготовлення знімних протезів.
2. Склад, властивості та застосування сплавів на основі золота.
3. Склад, властивості та застосування сплавів на основі срібла і паладію.
4. Склад, властивості та застосування кобальтохромових сплавів.
5. Склад, властивості та застосування нержавіючої сталі.
6. Склад, властивості та застосування пластмаси «Фторакс».
7. Склад, властивості та застосування пластмаси «Етакрил».
8. Склад, властивості та застосування пластмаси «Протакрил-М», «Редонт» .
9. Склад, властивості та застосування штучних зубів із фарфору.
10. Склад, властивості та застосування штучних зубів із пластмаси.
11. Склад, властивості та застосування штучних комбінованих зубів.

B. 1. Указати склад сплаву золота 900 проби.

2. Указати склад сплаву золота 750 проби

3. Указати склад сплаву на основі срібла і паладію.

1. Указати склад нержавіючої сталі.

2. Указати склад кобальтохромового сплаву.

6. Указати склад пластмаси «Етакрил».

7. Дати порівняльну характеристику штучним зубам.

III. Рекомендована література

Основна

1. Абдурахманов А.И. Материалы и технологии в ортопедической стоматологии / Абдурахманов А.И., Курбанов О.Р. – М.: Медицина, 2002. – 208 с.
2. Власенко А.З. Зуботехнічне матеріалознавство ; за ред. проф. Фліса П.С. / Власенко А.З., Стрелковський К.М. – К.:Здоров'я, 2004. – 332 с.
3. Жулев Е.Н. Материаловедение в ортопедической стоматологии /Жулев Е.Н. - Н.Новгород: изд-во НГМА, 1997.- 136 с.
- 4.Жулев Е.Н. Несъемные протезы: Теория, клиника и лабораторная техника / Жулев Е.Н. - Н.Новгород: изд-во НГМА, 1995.- 365 с.
- 5.Жулев Е.Н. Частичные съемные протезы: Теория, клиника и лабораторная техника / Жулев Е.Н. - Н.Новгород: изд-во НГМА, 2000.- 428 с.
- 6.Калинина Н.В. Протезирование при полной потере зубов / Калинина Н.В., Загорский В.А. – М.:Медицина, 1990. – 224 с.
- 7.Король М.Д. Клінічні та лабораторні особливості виготовлення металокерамічних зубних протезів / Король М.Д., Рамусь М.О. – Вінниця: Нова книга,2005. – 272 с.
- 8.Король М.Д. Цементи для фіксації незнімних протезів / Король М.Д., Оджубейська О.Д. – Вінниця: Нова книга, 2006. – 96 с.
- 9.Матеріалознавство у стоматології ; за ред. проф. М.Д. Короля. - Вінниця: Нова книга. 2008.-240 с.
- 10.Копейкин В.Н. Зубопротезная техника / Копейкин В.Н., Демнер Л.М. – М.:Триада X, 2003. – 416 с.
- 11.Наумов С.А. Бюгельные протезы / Наумов С.А. – Минск: Беларусь, 2002. – 467 с.
- 12.Рожко М.М. Зубопротезна техніка / Рожко М.М., Неспрядько В.П. – К.: Книга плюс, 2006. – 543 с.

13. Фліс П.С. Техніка виготовлення знімних протезів / Фліс П.С., Банних Т.М. – К.: Медицина, 2008. – 256 с.

Додаткова

1. Власенко А.З. Технологія виготовлення зубних протезів з використанням керамічних та композитних матеріалів ; за ред. проф. Фліса П.С. / Власенко А.З., Стрелковський К.М. – К.: Здоров'я, 2005. – 164 с.
2. Пропедевтика ортопедичної стоматології ; за ред. проф. Короля М.Д. – Вінниця: Нова книга, 2005. – 240 с.
3. Рожко М.М. Ортопедична стоматологія / Рожко М.М., Неспрядько В.П. – К.: Книга плюс, 2003. – 552 с.
4. Скоков А.Д. Сплавы в ортопедической стоматологии / Скоков А.Д. – М.: Медицина, 2003. – 23 с.
5. Шиллинбург Герберт. Основы несъемного протезирования / Шиллинбург Герберт, Ричард Якоби. – М.: Квинтэссенция, 2008. – 563 с.

Тема 12. Допоміжні матеріали для виготовлення зубних протезів

I. Зміст навчального матеріалу

Допоміжні матеріали – це матеріали, за допомогою яких виготовляють протези.

До допоміжних матеріалів належать:

відтискні матеріали;

моделювальні матеріали;

легкоплавкі сплави;

формувальні та вогнетривкі матеріали;

флюси і вибілювачі;

абразивні матеріали;

розділювальні лаки;

стоматологічні цементи.

Відтискні матеріали

Класифікація

1. Ті, що кристалізуються (гіпс, «Дентол», «Репін» та ін.).

2. Термопластичні (гутаперча, «Стенс», маси Ванштейна, «Стомопласт», «Дентафоль», «Ортокор», маса Керра та ін.).

3. Еластичні (гідроколоїдні, альгінатні, тіоколові).

4. Ті, що полімеризуються («Сіеласт», «Силліт», «Екзафлекс» та ін.).

Матеріали, що кристалізуються, для відтисків

Гіпс

У природі гіпс зустрічається у вигляді водяного сульфату кальцію, має кристалічну структуру, утворюючись шляхом хімічної взаємодії між розчиненими у воді водойм солями сульфатів.

За використання в ролі відтискного матеріалу порошок гіпсу змішують із водою в співвідношенні (1,8-1,5) : 1 до одержання гомогенної маси. Затвердіння гіпсу супроводжується розширенням його об'єму до 1%.

Додавання в розчин повареної солі не тільки прискорює процес кристалізації, а і робить гіпс менш міцним. Це полегшує розколювання відбитка і виведення його з порожнини рота. Широке застосування гіпсу пояснюється тим, що він доступний і дешевий, дає чіткий відбиток тканин протезного ложа, нешкідливий, не має усадки.

Якщо гіпс використовується для одержання моделей, то добавляють 2-3% бури – для міцності.

Якщо гіпс використовують для паяння або лиття частин протезів, його міцність можна збільшити при добавці 5-10% маршаліту (прожарений подрібнений річковий пісок).

Термопластичні відтискні матеріали

Представниками термопластичних відтискних мас є «Стенс-02», «Акродент-02», «Стомопласт».

«Ортокор»

Назва "термопластичні" має походження від спроможності маси одержувати пластичні властивості під впливом певної температури.

Термопластичні відтискні матеріали становлять собою комбінацію різноманітних речовин, які мають термопластичні властивості (парафін, стеарин, бджолиний віск, гутаперча), і наповнювачів, що забезпечують певну структуру і термічні якості. Крім того, до їхнього складу входять смола, деякі синтетичні речовини для забезпечення твердості після охолодження, а також барвники, ароматичні речовини, що надають масі відповідних смакових якостей.

Альгінатні відтискні маси

Альгінатні відтискні маси мають властивості, необхідні в широкій стоматологічній практиці: простота вживання, еластичність. Остання властивість дозволяє відтиску розтягуватися без порушення прийнятої при отвердінні форми. Еластичність робить матеріал зручним для зняття відтиску при нахилі зубів. Нарешті, маса має текучість, що дозволяє за мінімального тиску одержати відтиск із найтоншими деталями поверхні зубів і слизової оболонки порожнини рота.

Альгінатні і відтискні маси мають і недоліки. Це мала механічна тривкість, відсутність прилипання матеріалу до ложки. Крім того, вони швидко втрачають вологу і вже через 15-40 хв. змінюють об'єм і дають усадку. Тому за отриманим відтиском слід негайно відливати модель.

Стомальгін - це порошок подрібненого альгінату натрію з різноманітними домішками.

Для одержання відтискної маси в гумову колбу висипають уміст пакета і добавляють воду мірником, який додається до інструкції про правила користування масою. Треба пам'ятати, що надлишок води призводить до утворення малостійкого гелю і маса не одержує необхідної еластичності. Замішувати масу необхідно швидко, розтираючи її по стінках гумової колби. Утворюється густа маса, що прилипає до рук. Щоб розподілити її рівномірно по ложці, пальці або шпатель треба змочити холодною водою. Альгінатну масу «Іпен» (Чехія) готують замішуванням зеленого дрібнодисперсного порошку (10 г) із водою кімнатної температури (20 мл) протягом 30-45 с. Час затвердіння складає 2,5 хв.

Силіконові відтискні маси

Силіконові відтискні маси дають точний відбиток, застосовуються при знятті відтисків для вкладок, напівкоронки, жакетних коронки. Проте вони не позбавлені недоліків - за тривалого зберігання самополімеризуються.

«Сіеласт» складається з пасти і рідких каталізаторів. Крім основного компонента паста містить наповнювачі, барвники, речовини, що коригують запах і смак. Пластифікація (надання пружних властивостей) регулюється кількістю вазелінової олії. «Сіеласт-05» призначений для одержання подвійного відтиску.

У комплект «Сіеласту» входять паста і дві рідини. Паста становить собою наповнений полідиметилсилоксан, а рідини - каталізатор і зшивагент. При змішуванні пасти з рідинами утворюється еластичний матеріал.

Одним із кращих представників силіконових відтискних матеріалів є японський «Екзафлекс», що містить дві основні пасти (жовтого і блакитного кольору). Змішування їх закінчується після досягнення однорідно зеленого кольору матеріалу. Є також 2 пасти для створення коригувального прошарку, дві пасти - для введення матеріалу шприцем у зубоясенні жолобки, а також дві пасти для одержання функціональних відтисків. Маса, розфасована в подвійних картриджах для використання в пістолеті-дозаторі з наконечниками, називається «Екзамікс».

Моделювальні матеріали

До моделювальних матеріалів належать воски і воскові композиції.

Віск моделювальний для мостоподібних протезів

Застосовується для моделювання проміжної частини мостоподібних протезів, відтворення анатомічної форми зубів при виготовленні штампованих коронок. Містить парафін (94%), синтетичний церезин (4%), бджолиний віск (2%), барвник (0,004%). Випускається у вигляді чотиригранних призм розміром 6х6х45 мм; має температуру плавлення 60—75°C, усадка складає 0,1% об'єму. Має малу пластичність.

Віск моделювальний для вкладок («Лавакс»)

Застосовується для моделювання вкладок, штифтів, напівкоронок та інших видів протезів у порожнині рота. Складається з парафіну (88%), бджолиного воску (5%), карнаубського воску (5%), церезину синтетичного (2%), сителю (0,006%). Випускається у вигляді паличок різних кольорів. Температура плавлення - 60°C. Усадка при затвердінні складає 15%. Має підвищену твердість, твердне при температурі 37°C.

Воски профільні. Випускаються під назвою «Восколіт».

«Восколіт-1» містить: каніфолі соснової - 2%; парафіну - 40%; церезину - 58%; барвника - 0,003%.

«Восколіт-2» містить: каніфолі соснової - 2%; парафіну - 60%; церезину - 38%; барвника - 0,008%.

«Восколіт» застосовується для створення ливникової системи при литті металевих деталей зубних протезів. Завдяки еластичності (гнучкості) він легко з'єднується з восковими моделями, створюючи міцне з'єднання, і, не вступаючи в реакцію зі сполучними і вогнетривкими масами, виплавляється і згоряє без залишку.

Липкий віск. Застосовується для з'єднання деталей протезів, склеювання частин відтиску, моделі. Каніфоль, що вводиться в його склад, підвищує адгезію воску до металів, фарфору, гіпсу. Перший рецепт: каніфолі - 70%, бджолиного воску - 25%, монтанного воску - 5%. Другий рецепт: бджолиного воску - 66%, каніфолі - 17%, дамарської гуми - 17%. Випускається у вигляді циліндричних паличок довжиною 82 мм, діаметром 9 мм. Липкий віск плавиться при температурі 65—70°C, має жовто-зелений колір, у холодному стані стає твердим і крихким. Температура плавлення 65—75°C. При згоранні не дає золи.

Легкоплавкі сплави.

Легкоплавкі сплави застосовуються для виготовлення штампів, що використовують при отриманні коронок, кап, базисів протезів методом штампування. Легкоплавкі метали для штампів повинні мати такі властивості: низьку температуру плавлення, бути достатньо твердими і не деформуватися при штампуванні, при затвердінні, після лиття не давати усадки, що змінює величину штампа, не бути крихким. До складу легкоплавких сплавів входять такі метали: олово, свинець, вісмут, кадмій, сурма і рідше - цинк, мідь. Температура плавлення цих сплавів набагато нижча температури плавлення кожного з компонентів. Свинець має температуру плавлення 327°C, олово - 232°C, вісмут - 271°C, кадмій - 320°C. Сплав, виготовлений із цих металів, має температуру від 47°C до 95°C, що залежить від процентного складу металів. До складу всіх сплавів входить 40-50% вісмуту, що забезпечує добру корозійну стійкість і твердість. Колір легкоплавкого сплаву сріблясто-білий, на лінії зламу зерниста будова.

У практиці зарекомендували себе сплави Мелота (олова - 5, свинцю - 3, вісмуту - 8 вагових одиниць), температура плавлення - 63°C і Вуда (олова - 2, свинцю - 4, вісмуту - 7, температура плавлення - 70°C.

Формувальні матеріали

Зуботехнічне литво металів і сплавів відрізняється високою точністю і цілком відповідає восковій моделі. Це досягається застосуванням формувальних матеріалів, розширення яких у процесі лиття повинне якомога повніше збігатися з розширенням металу, а потім відповідати стиску його при охолодженні. Термічне розширення і стиск вилівка компенсуються розширенням і стиском формувального матеріалу.

Залежно від зв'язувальної речовини формувальні матеріали діляться на три групи: гіпсові (сульфатні), фосфатні та силікатні.

Основними компонентами гіпсових формувальних матеріалів можуть бути окис кремнію та окис алюмінію. Сульфатні формувальні маси знаходять своє застосування під час відливання сплавів, температура яких не перевищує 110°C.

Фосфатні формувальні матеріали складаються з порошку (цинкфосфатний цемент, мелений кварц, кристобаліт, окис магнію, гідрат окису алюмінію). Ці матеріали добре компенсують усадку металу під час охолодження, який має температурний коефіцієнт об'ємного розширення приблизно 0,027 К - 1.

З імпортованих фосфатних матеріалів найпоширенішими стали «Віровест», «Віроплюс», «Бегостал», «Ауровест софт» і «Дегувест софт», «Ауровест Б».

Упровадження в зуботехнічну практику силікатних формувальних матеріалів пов'язане із застосуванням нержавіючих сталей із високою температурою плавлення. Вони відрізняються високою міцністю і термостійкістю.

Крім гіпсу і фосфату, як в'язка речовина може бути використаний кремнієвий гель, що утворюється при гідролізі рідкого скла або органічних сполук кремнію. З органічних сполук кремнію найчастіше застосовується

тетраетилсилікат. Етилсилікатні формувальні суміші одержані кислотним гідролізом етилсилікату, при тужавінні не змінюють свого об'єму. Силікатні формувальні матеріали мають велике термічне розширення. До силікатних формувальних матеріалів для лиття металів і сплавів належать формувальна маса, пакувальні маси Цитріна, Лютова, Манукяна, азбест, облицювальні матеріали.

Також до формувальних матеріалів належать формувальні маси для лиття протезів із золотих і платинових сплавів («Аурит», «ТГС» (термостійка гіпсова суміш), «Сіоліт», «Силаур») та маси для виготовлення вогнетривких моделей («Бігеліт», «Силамін», «Кристосил- 2», «Кристобаліт», «Кристосил-1», «ЛАВ» (Німеччина), «Дегувест», «Ауровест» (Німеччина), «Хівест» (Японія), «Силікон» (Чехія).

Флюси

Під час паяння при плавленні припоїв застосовують флюси (бура, борна кислота, каніфоль, деревне вугілля). Вони захищають метали від окислення. Флюси мають властивості розчиняти окиси металів, у нагрітому стані розтікаються по поверхні, яку паяють, утворюють захисну плівку.

Бура ($\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$) – білий кристалічний порошок, легко розчиняється у воді, плавиться при температурі 700-740°C.

Борна кислота – неорганічна кислота (H_3BO_3).

Каніфоль – тверда склоподібна речовина темно-коричневого кольору. Температура плавлення - 120°C. Добре розтікається по поверхні і є захисним засобом при лудінні та паянні металів оловом. Входить до складу липучого воску.

Вибілювачі

Сталеві протези перед обробкою необхідно для видалення окалини і зняття залишків флюсу помістити у вибілювач – суміш кислот для травлення. Є багато рецептів вибілювачів. Найпоширеніший такий склад: 47 частин соляної кислоти, 6 частин азотної кислоти, 47 частин води. Вибілювач діє не тільки на окалину і флюс, розчиняє їх, а і на метал. Тому травлення у вибілювачі має тривати від 30 до 60 секунд, залежно від товщини коронок, причому вибілювач добре діє при нагріванні до кипіння.

Майже безпечний для металу вибілювач, що складається з 88 % води, 2 % азотної кислоти і 10 % соляної кислоти. Дія цього вибілювача повільна, і металеві протези можуть міститися в ньому тривалий час. Відомі ще й такі рецепти вибілювачів: соляної кислоти - 27 %, сірчаної – 23 % і води - 50 %; 16 % азотної кислоти, 14 % соляної і 70 % води.

Вибілювачем для срібла, міді служить розбавлена сірчана кислота, для золота – соляна кислота. Після вибілювання незнімний протез промивають водою.

Розділювальні та покривні матеріали

«Ізокол» – альгінатний розділювальний матеріал для запобігання проникненню гіпсу в пластмасу в процесі полімеризації при виготовленні протезів. До складу «Ізоколу» входять альгінат натрію 1,5-2,0 %, щавлевокислого алюмінію 0,02 %, 40 % розчину формаліну - 0,3 %, 40 % розчину формаліну - 0,3 %, 40 % розчину формаліну - 0,3 %.

харчового фарбника 0,005 % і дистильованої води. Після виплавлення воску «Ізокол» наносять на модель за допомогою щітки. Рекомендується наносити 2 шари. Шар має бути тонким і рівномірним. Розділювальним матеріалом покривають також контркуюети, що забезпечує ізоляцію пластмаси під час полімеризації. Розділювальним матеріалом може також служити силікатний клей.

Лак покривний “ЭДА” застосовують для маскування металевої частини протезів. Він становить собою композит з акрилових співполімерів і епоксидних смол.

До складу лаку входять: порошок різних кольорів і 2 рідини. Порошок складається з дрібнодисперсного метилметакрилату, пластифікованого в період полімеризації 10 % дибутилфталатом – 31 %, 3-3,5 % перекису бензоїлу, 65 % двоокису титану і 0,3 % жовтого пігменту (крону свинцевого). Має добру липучість до металу і пластмаси.

Природні та штучні абразивні матеріали

Абразивні матеріали характеризуються такими основними ознаками: твердістю, міцністю і грузкістю; формою абразивного зерна; абразивною здатністю; зернистістю.

За абразивними властивостями матеріали розташовуються в такій послідовності: алмаз, корунд, електрокорунд, природний корунд, наждак, гранат, кварц.

Зв'язувальні матеріали, тобто матеріали, що цементують абразивне зерно, діляться на неорганічні (керамічні, силікатні, магнезійні, склоцементні) та органічні (вулканітові, бакелітові, акрилові).

Полірувальні абразивні матеріали

На основі абразивних матеріалів виготовляють полірувальні пасти - композиції з тонких полірувальних абразивів, поверхнево-активних і зв'язувальних речовин (стеарин, парафін, віск, сало, вазелін). Пасти позначаються за назвою основного компонента: хромова, вапнякова, крокусова, паста ДОІ (розроблені Державним оптичним інститутом м. Санкт-Петербурга).

Для полірування протезів із нержавіючої сталі з успіхом застосовується зелена паста ДОІ, яка випускається трьох сортів (грубого, середнього і тонкого).

У середню пасту входять: 76 частин окису хрому, по 10 частин стеарину та розщепленого жиру і по 2 частини силікагелю і гасу. Силікагель – це кремнієва кислота у формі колоїдної речовини – гелю.

Паста червоного кольору “Крокус” містить 20 частин олеїну, 15 частин стеарину, 6 частин парафіну і 35-45 частин окису заліза. Для полірування застосовують круги або конуси зі шкіри, повсті, полотна. Круглі щітки виготовляють із волосся або ниток.

Стоматологічні цементи

Стоматологічні цементи - важливий матеріал у клінічній стоматології. Цементи для фіксації незнімних конструкцій зубних протезів мають бути достатньо стійкими до впливу середовища порожнини рота та забезпечувати

міцний зв'язок за рахунок механічного зчеплення й адгезії. До необхідних властивостей належать висока міцність на розтягнення, зсування та стискання, а також достатня жорсткість, щоб витримати напруження на поверхні розділу між штучною коронкою і зубом.

Матеріали для фіксації мають бути адгезивними у вологих умовах відносно твердих тканин зуба, металу, фарфору, пластмаси, затвердівати за наявності води або слини, не давати усадку, що порушує крайове прилягання.

Велике значення для успішного застосування цементів має біологічне сумісництво, тому ці матеріали не повинні чинити хімічної дії на дентин зуба та шкідливої дії на пульпу, поверхню матеріалів, із яких виготовлені незнімні протези.

Згідно з Міжнародною класифікацією цементів розподілені на 8 типів: цинк-фосфатний, силікатний, силікофосфатний, бактеріоцидний, цинк-евгенольний, полікарбоксилатний, склоіономерний, полімерний.

II. Завдання для самоконтролю

A. Теоретичні питання

1. Загальна характеристика допоміжних матеріалів для виготовлення знімних протезів.
2. Класифікація відтискних матеріалів.
3. Склад, властивості та застосування гіпсу.
4. Склад, властивості та застосування альгінатних і силіконових відтискних матеріалів.
5. Склад, властивості та застосування моделювальних матеріалів.
6. Склад, властивості та застосування легкоплавких сплавів.
7. Склад, властивості та застосування формувальних матеріалів.
8. Склад, властивості та застосування флюсів і вибілювачів.
9. Склад, властивості та застосування абразивних матеріалів.
10. Склад, властивості та застосування розділювальних лаків.
11. Склад, властивості та застосування стоматологічних цементів.

B. 1. Указати переваги та недоліки гіпсу.

2. Указати склад моделювальних восків.

3. Указати склад легкоплавких сплавів.

4. Указати склад вибілювача.

5. Указати склад лаку «Ізокол».

6. Указати склад полірувальної пасти «Крокус».

7. Дати порівняльну характеристику стоматологічних цементів.

III. Рекомендована література

Основна

1. Абдурахманов А.И. Материалы и технологии в ортопедической стоматологии / Абдурахманов А.И., Курбанов О.Р. – М.: Медицина, 2002. – 208 с.
2. Власенко А.З. Зуботехнічне матеріалознавство ; за ред. проф. Фліса П.С. / Власенко А.З., Стрелковський К.М. – К.:Здоров'я, 2004. – 332 с.
3. Жулев Е.Н. Материаловедение в ортопедической стоматологии /Жулев Е.Н. - Н.Новгород: изд-во НГМА, 1997.- 136 с.
- 4.Жулев Е.Н. Несъемные протезы: Теория, клиника и лабораторная техника / Жулев Е.Н. - Н.Новгород: изд-во НГМА, 1995.- 365 с.
- 5.Жулев Е.Н. Частичные съемные протезы: Теория, клиника и лабораторная техника / Жулев Е.Н. - Н.Новгород: изд-во НГМА, 2000.- 428 с.
- 6.Калинина Н.В. Протезирование при полной потере зубов / Калинина Н.В., Загорский В.А. – М.:Медицина, 1990. – 224 с.
- 7.Король М.Д. Клінічні та лабораторні особливості виготовлення металокерамічних зубних протезів / Король М.Д., Рамусь М.О. – Вінниця: Нова книга,2005. – 272 с.
- 8.Король М.Д. Цементи для фіксації незнімних протезів / Король М.Д., Оджубейська О.Д. – Вінниця: Нова книга, 2006. – 96 с.
- 9.Матеріалознавство у стоматології ; за ред. проф. М.Д. Короля. - Вінниця: Нова книга. 2008.-240 с.
- 10.Копейкин В.Н. Зубопротезная техника / Копейкин В.Н., Демнер Л.М. – М.:Триада X, 2003. – 416 с.
- 11.Наумов С.А. Бюгельные протезы / Наумов С.А. – Минск: Беларусь, 2002. – 467 с.
- 12.Рожко М.М. Зубопротезна техніка / Рожко М.М., Неспрядько В.П. – К.: Книга плюс, 2006. – 543 с.
- 13.Фліс П.С. Техніка виготовлення знімних протезів / Фліс П.С., Банних Т.М. – К.:Медицина, 2008. – 256 с.

Додаткова

1. Власенко А.З. Технологія виготовлення зубних протезів з використанням керамічних та композитних матеріалів ; за ред. проф. Фліса П.С. / Власенко А.З., Стрелковський К.М. – К.: Здоров'я, 2005. – 164 с.
2. Пропедевтика ортопедичної стоматології ; за ред. проф. Короля М.Д. – Вінниця: Нова книга, 2005. – 240 с.
3. Рожко М.М. Ортопедична стоматологія / Рожко М.М., Неспрядько В.П. – К.: Книга плюс, 2003. – 552 с.

4. Скоков А.Д. Сплавы в ортопедической стоматологии / Скоков А.Д. – М.: Медицина, 2003. – 23 с.
5. Шиллинбург Герберт. Основы несъемного протезирования / Шиллинбург Герберт, Ричард Якоби. – М.: Квинтэссенция, 2008. – 563 с.

ЗМІСТ

Тема 1. Технологія виготовлення вкладок.....	3
Тема 2. Технологія виготовлення штучних коронок.....	8
Тема 3. Технологія виготовлення штифтових конструкцій.....	21
Тема 4. Технологія виготовлення штамповано-паяного мостоподібного протеза.....	27
Тема 5. Технологія виготовлення металопластмасовго мостоподібного протеза.....	32
Тема 6. Технологія виготовлення металокерамічного мостоподібного протеза.....	41
Тема 7. Основні матеріали для виготовлення незнімних конструкцій зубних протезів.....	47
Тема 8. Технологія виготовлення часткового знімного пластинкового протеза..	58
Тема 9. Технологія виготовлення повних знімних пластинкових протезів.....	69
Тема 10. Технологія виготовлення бюгельного протеза.....	78
Тема 11. Основні матеріали для виготовлення знімних конструкцій зубних протезів.....	87
Тема 12. Допоміжні матеріали для виготовлення зубних протезів.....	99