

МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ

Харківський національний медичний університет

ЗАТВЕРДЖЕНО

Вченою радою ХНМУ

(протокол від _____ № _____)

**Сучасні методи шинування зубів
у пацієнтів із захворюванням тканин пародонту.**

Методичні вказівки для студентів та лікарів-інтернів

Харків 2017

Сучасні методи шинування зубів у пацієнтів із захворюванням тканин пародонту: Методичні вказівки для студентів та лікарів-інтернів / Склали: І.В. Янішен, В.Г. Томілін, І.Л. Дюдїна, І.О. Перешивайлова, – Харків: ХНМУ, 2017. – 20с.

Укладачі: Янішен І.В.,
Томілін В.Г.,
Дюдїна І.Л.,
Перешивайлова І.О.

Сучасний рівень наукових знань дозволяє досить повно характеризувати основні нозологічні форми запальних захворювань пародонту, їхню етіологію й патогенез, а також патоморфологічні зміни, які в ньому відбуваються.

Запальні захворювання пародонту є актуальною серйозною медико-соціальною проблемою. За даними ВООЗ (2011), поширеність запальної патології пародонту у віковій групі 35-44 роки по всьому світу складає 94,3%, а число людей, що користуються зубними протезами при запальних захворюваннях пародонту - 78,2%, за потребою - більше ніж 99,9%.

Патологічна рухливість зубів - один із провідних симптомів генералізованих форм захворювань тканин пародонту.

Досягти ремісії патологічного процесу за відсутності стабілізації рухомих зубів неможливо. З метою збереження зубів і їхню функцію застосовують різні види шинування. За даними деяких авторів, шинування забезпечує рівномірний розподіл жувального навантаження між пародонтом зубів, створює спокій уражених тканин, сприяє підвищенню ефективності комплексної терапії та стимулює репаративні зміни в тканинах пародонту.

Історія розвитку лікування рухливості зубів.

Імобілізація зубів є однією з найдавніших процедур в історії розвитку зуболікування. Археологічні розкопки виявили, що ще стародавні етрусські племена в XIII столітті до нашої ери, використовували для цієї мети золотий дріт і кільця.



У 1723 р. Р. Фаухард писав у своїх стоматологічних трактатах про шинуючі процедури, під час проведення яких використовував лігатурне зв'язування розхитаних зубів. У XX столітті методики шинування отримали широкий розвиток. Довгий час це були різні методи легування (шовковою

тасьмою, дротом, волосиною й т.п.). Надалі свій розвиток методики шинування отримали завдяки розвитку стоматологічного матеріалознавства.

Революція в стоматології, обумовлена розвитком композиційних матеріалів і адгезивів до твердих тканин зубів, а так само використанням волоконних армованих адгезивних систем, визначила новий напрямок з надання швидкої, ефективною, естетичною, і до того ж незалежною від зуботехнічної лабораторії стоматологічної допомоги пацієнтам.

Значний вибір шин і способів шинування не забезпечує тривалий термін користування ними, оскільки відбувається зменшення їх функціональної, і естетичної цінності, спостерігається рецесія ясен, і посилення рухливості всього блоку шинованих зубів. За останній час наука досягла величезних успіхів у створенні легких і дуже міцних матеріалів на основі скляних, керамічних, полімерних, і вуглецевих волокон. Але при технологічних етапах використання шин на основі кераміту, скловолокна або поліетилену не враховується в повній мірі клінічна картина в порожнині рота, а саме - висота коронок фронтальних зубів, ступінь їхнього нахилу, обґрунтованість висоти розміщення ретенційного пазу, методика закріплення арматури з точки зору біомеханіки.

Тому, залишається актуальним питання біомеханічного підходу до шинування з використанням, при виготовленні міжзубних шинуючих елементів, матеріалів, що мають еластичні властивості. Такі матеріали дозволяють зубам зберігати рухливість на рівні фізіологічної, рівномірно розподіляти навантаження, залучати до регулювання жувального навантаження періодонто-м'язовий рефлекс, гарантувати збереження цілісності конструкції під час жування та проведення лікувальних заходів, зберігаючи при цьому високі функціонально-естетичні якості шини.

Є доведеним факт, що найбільш поширеними сегментами зубних рядів для шинування є нижні й верхні фронтальні зуби. Збереження передніх зубів дуже важливо для пацієнта, оскільки втрата останніх призводить, у першу чергу, до порушення естетики й дикції.

Біомеханіка шинування зубів

Будь-який спосіб відновлювального лікування зубощелепної системи є складним конструктивної завданням, зважаючи на надзвичайну різноманітність біомеханічних властивостей тканин щелепно-лицевої ділянки та різноманітності сил, які діють під час функціональних і парафункціональних навантажень.

Відомо, що сила, яка діє на зуб під час жування, рідко направлена суворо уздовж довгої вісі зуба - аксіально. Навантаження прийнято розкласти на складові вектори відповідно до трьох клінічних вісей: мезіодістальної, вестібулооральної й оклюзійно-апикальної. Крім «робочих» оклюзійних сил, зуби відчувають пасивні навантаження вздовж вестібуло-оральної вісі під тиском язика й щік. Зуби в лунках знаходяться в пружно фіксованому стані, і мають фізіологічну рухливість. Незалежно від напрямку сили, залежність зміщення зуба під навантаженням носить нелінійний характер. Усе це потрібно враховувати під час вибору методу шинування зубів.

Сучасній стоматології відомі наступні види шинування:

- **за допомогою скловолокна.** Методики застосування для верхнього й нижнього зубних рядів відрізняються один від одного. Під час шинування нижнього зубного ряду на внутрішній поверхні створюється борозна, у яку імплантується стрічка зі скловолокна. Процедура завершується заповненням композитною сумішшю. Операція шинування верхнього зубного ряду проводиться на зовнішній стороні зубів. Завершується пломбуванням борозни. Під час проведення шинування бічних зубів для створення борозни використовують жувальну поверхню. За допомогою світлозатверджуючого пристрою консистенція скловолокна стає дуже міцною. Зуби, з'єднані в одне ціле, надійно фіксуються й отримують рівномірне навантаження навіть у випадку участі тільки одного з них у процесі жування;



- **за допомогою коронок.** Процедура полягає в застосуванні штучних коронок, з'єднаних разом. Матеріалом можуть бути, наприклад, метал або кераміка. Спосіб є більш дорогим у порівнянні з попереднім;



- **за допомогою бюгельних протезів.** Під час проведення процедури встановлюється тонка металева дуга, яка забезпечує охоплення кожного зуба окремо. Надійно фіксує зуби. Жувальне навантаження розподіляється впродовж усього металевого каркасу;



- **метод вантового шинування.** В основі лежить застосування нитки, сплетеної з арамідного волокна, міцність якої перевищує сталь. Для установки нитки висвердлюють борозну, яку на завершення процедури пломбують. Метод забезпечує надійну фіксацію зубного ряду, запобігає його подальшому розхитуванню, сприяє збереженню зубів на тривалий час, виключає необхідність препарування твердих тканин під штучні коронки, маскує дефекти, веде до значного поліпшення естетики зубів;



- **тимчасове шинування.** Використовується для відновлення пошкодженого зубного ряду під час лікування хронічного пародонтиту. Завершується застосуванням постійної шини.

Тимчасове шинування

Тимчасове шинування дозволяє усунути, або значно зменшити функціональне перевантаження зубів, надає можливості проведення хірургічного лікування, підвищує ефективність терапевтичного лікування.

Завданням тимчасового шинування є:

- оберегти рухливі зуби від подальшого пошкодження їхнього опорно-утримуючого апарату, стабілізувати зуби в нетравматичних оклюзійних відносинах;
- дати можливість рівномірно розподілити жувальний тиск на всі зуби;
- запобігти зсуву зубів;
- стабілізувати зуби на період лікування хвороб періодонту й виготовлення постійної шини;
- встановити прогноз щодо сумнівних рухомих зубів після лікування;
- утримати зуби, які раніше піддавалися ортодонтичному лікуванню.

Показання до тимчасового шинування:

- рухливість зубів, яка обумовлена патологічним процесом в періодонті;
- втрата кісткової тканини періодонту (більш 1/2 довжини кореня);
- видалення підясенних зубних відкладень на рухомих зубах;
- передбачувані хірургічні втручання на тканинах періодонту;
- видалення одного зуба в умовах ушкодженого періодонту;
- множинне видалення зубів (імедіат протез);
- збереження рухомих зубів під час підготовці їх до постійного шинування;
- рухливі зуби в умовах глибокого прикусу;
- рухливі зуби з ампутованими коріннями;
- зуби, що мають короткі коріння;
- рухливі зуби в пацієнтів при наявності протипоказань до хірургічного лікування (наприклад, у разі наявності системної патології);
- стабілізація зубів після ортодонтичного лікування в якості ретенційних апаратів;

- у випадках важкого прогнозування ефекту після проведеного лікування;
- у випадках необхідності збереження естетики в пацієнта й тим самим створення умов для найкращої мотивації його на успіх лікування.

Вимоги до тимчасової шині:

1. міцно фіксувати групу рухливих зубів або весь зубний ряд;
2. не повинна зміщувати зуби;
3. створювати єдиний блок, який приймає, і перерозподіляє жувальний тиск;
4. забезпечувати адекватну стабілізацію рухомих зубів на певний час;
5. не повинна підвищувати висоту прикусу;
6. не повинна заважати акту жування у всіх оклюзія;
7. мати просту конструкцію й надійно фіксуватися;
8. легко накладатися й при необхідності зніматися;
9. не повинна травмувати слизову оболонку ясенного краю й зубні сосочки;
10. не змінювати величини міжзубних проміжків;
11. мати якомога менший обсяг (в ідеалі не вимагати препарування зубів);
12. не заважати проведенню гігієнічних процедур, медикаментозного й хірургічного лікування;
13. задовольняти гігієнічним вимогам;
14. не порушувати фонетичних і естетичних вимог;
15. потребувати мінімального часу на виготовлення;
16. накладатися на строк до одного місяця;
17. бути біологічно сумісною.

Види (класифікація) шин:

За тривалістю дії:

- тимчасова;
- навпіл постійна (проміжна);
- постійна.

Термін служби тимчасової шини - від одного дня до трьох-чотирьох тижнів, навпіл постійної - від місяця до декількох років, постійної - кілька років.

Тимчасова шина використовується для стабілізації зубів у процесі гострих запальних явищ, при підготовці до хірургічного лікування або після травми; *навпіл постійна* - для спостереження за станом періодонту після проведеного лікування, при сумнівному прогнозі для одного або групи зубів; *постійна* - у період підтримуючої стадії лікування після стабілізації запального процесу в періодонті.

За способом виготовлення:

- Пряма;
- Непряма (лабораторна).

Тимчасова й навпіл постійна шина виготовляється тільки внутрішньо ротовим (прямим) способом. Постійна шина може бути виготовлена внутрішньо ротовим (прямим) й лабораторним (непрямим) способом. Вона має служити декілька років. Тимчасові, навпіл постійні й постійні шини можуть бути як знімні, так і незнімні.

За конструкцією:

- знімна;
- незнімна.

За відношенням до твердих тканин зуба:

- зовнішньо коронкова;
- внутрішньо коронкова;
- імедіат-протез.

Зовнішньо коронкова шина іммобілізує зуби без пошкодження їх твердих тканин. Вона показана за першим ступенем рухливості зубів.

Позитивні властивості зовнішньо коронкової шини:

- не вимагає препарування твердих тканин зубів;
- виготовляється в одне відвідування;
- доступність і дешевизна виготовлення конструкції.

Негативні властивості:

- затруднений гігієнічний догляд за шинованими зубами;
- змінений природний контур зубів;

- можливе порушення фонетики й естетики;
- слабка фіксація зубів;
- обмежений термін дії.

Внутрішньо коронкова шина мобілізує зуби з пошкодженням твердих тканин. Її відносять як до навіл постійних, так і до постійних шин. Рекомендована за другим і третім ступенем рухливості зубів.

Позитивні якості внутрішньо коронкової шини:

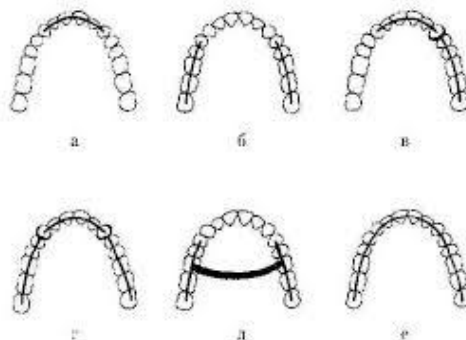
- полегшений гігієнічний догляд за шинованими зубами;
- знижена фіксація зубного нальоту;
- не змінює природний контур зубів;
- не порушує фонетику й естетику;
- тривалий термін служби.

Негативні якості:

- вимагає препарування твердих тканин зубів;
- вимагає великих тимчасових і матеріальних витрат на виготовлення конструкції.

За видом стабілізації груп зубів:

- сагітальна шина (в межах бічної ділянки зубного ряду);
- фронтальна шина (в межах передньої ділянки зубного ряду);
- фронтально-сагітальна шина (в межах бічної й передньої ділянок зубного ряду);
- парасагітальна (взаємна стабілізація бічних ділянок зубного ряду);
- шина по дузі (в межах усього зубного ряду);
- шина по дузі в поєднанні з парасагітальною.



Під час виготовлення шини дуже важливо враховувати стабілізацію певних груп зубів. Вид стабілізації залежить від поширеності патологічного процесу в періодонті. Якщо процес вогнищевий і знаходиться в межах однієї функціонально-орієнтованої групи зубів, то показана фронтальна, або сагітальна стабілізація ділянки зубного ряду. Якщо процес виходить за межі однієї функціонально-орієнтованої групи зубів, то для здійснення надійного шинування показана фронто-сагітальній або парасагітальна стабілізація. Нарешті, якщо процес вражає весь зубний ряд, у цьому випадку показана стабілізація зубного ряду по дузі, або по дузі в поєднанні з парасагітальною стабілізацією. Для тимчасового шинування частіше використовують сагітальну й фронтальну стабілізацію.

За видом зв'язуючого матеріалу:

- Лігатурна;
- Полімерна;
- Адгезивна (армована).

Арматура на основі неорганічної матриці - скловолокна - має кращу біосумісність із тканинами людського організму, тому що складається з біоінертного скла, а не із пластику. Вона не вимагає спеціальних умов зберігання, легко ріжеться звичайними ножицями, добре адаптується до всіх поверхонь зубного ряду. Випускають її модифікацію у вигляді порожнього джгутика, що значно розширює сферу застосування. Джгутик оптимальний для шинування жувальної групи зубів із використанням техніки створення борозенки, для відновлення одиночного дефекту зубного ряду або в якості альтернативи під час лікування внутрішньо кореневими штифтами.

Залежно від способу просочення волокна неорганічні арматури діляться на попередньо наповнені (просочення здійснюється в заводських умовах) і наповнюються безпосередньо перед їхнім застосуванням. Найбільшою міцністю володіють скловолокна, попередньо наповнені смолою, за рахунок ідеальної однорідності й перетворення після полімеризації в єдиний моноліт (стрічка + композит). За для уникнення розволокнення скловолоконної

арматури в місці майбутнього розрізу потрібно попереднє нанесення адгезиву, з подальшою полімеризацією.

Спеціальних клінічних досліджень, які показали б переваги армованих стрічок на органічній або неорганічній основі поки немає.

Коротка характеристика деяких марок волокон

(за даними CRA - Clinical Research Associates):

1. CONNECT (Kerr)

- поліетилен, плетена стрічка шириною 2 і 3 мм;
- розпускається під час розрізання;
- розплітається під час моделювання;
- погано адаптується до зубної поверхні;
- поставляється в котушках 91 см - мінімальні втрати;
- легкість використання - "середня".



2. DVA, (Dental Ventures of America):

- поліетилен, пучок індивідуальних волокон;
- не розпускається під час розрізання;
- не розплітається під час моделювання;
- добре адаптується до зубної поверхні;
- поставляється в котушках 1 524 см - мінімальні втрати.
- легкість використання - "добра".



3. FIBER-SPLINT (International Dental Distributor)

- скловолокно, плетена стрічка шириною 4 мм, товщиною 0,06 мм;
- не розпускається під час розрізання;
- не розплітається під час моделювання;
- погано адаптується до зубної поверхні - жорстка;
- поставляється в котушках 50 см - мінімальні втрати;
- численна розплітаюча нитка;
- легкість використання - "середня".
- одношарова стрічка застосовується під час створенні несильно навантажених шин методом пошарового накладання, для фіксування результатів ортодонтичного лікування. Багатошарова стрічка (Фібер Сплінт МЛ - шість шарів стрічки, скріплених разом) застосовується за потребою створення міцної конструкції, наприклад, при фіксації рухомих зубів, при заміщенні одиночного дефекту зубного ряду.



4. FIBERFLEX (BioComp)

- "Кевлар", пучок індивідуальних волокон;
- не розпускається під час розрізання;
- не розплітається під час моделювання, у всякому разі, якщо це не потрібно;
- погано адаптується до зубів;
- поставляється в котушках 200 см - мінімальні втрати;
- дуже товстий пучок волокон є як позитивним, так і негативним фактором;
- має жовто-золотий колір;
- важкий у роботі.

5. GLASSPAN (GlasSpan Inc.):

- скловолокно, плетена стрічка шириною 2 мм, плетені мотузка діаметром 1; 1,5 і 2 мм;
- розпускається під час розрізання. Виробник рекомендує заздалегідне нанесення й затвердіння композиту на місце розрізу;

- розплітається під час моделювання;
- погано адаптується до зубної поверхні;
- поставляється в смужках 8,5 см довжиною - можливі втрати;
- легкість використання - "середня".



6. RIBBOND (Ribbond Inc.):

- поліетилен, плетена стрічка шириною 1, 2, 3, 4 і 9 мм, плетена ортодонтична стрічка шириною 1 мм;
- не розпускається під час розрізання;
- не розплітається під час моделювання;
- добре адаптується до зубів;
- поставляється в смужках 22 см завдовжки - можливі втрати;
- легкість використання - "відмінна";
- погано полірується (необхідно обережно обробляти покривний композит)

Про міцність Ribbond свідчить те, що із цього матеріалу виготовляються куленепробивні жилети. Є публікації, що дозволяють зробити висновок про те, що екстра коронковий метод шинування й відновлення малих дефектів зубних рядів більш ефективний у фронтальній ділянці нижньої щелепи за умови, що висота прикусу надійно фіксована в бічних відділах зубного ряду. В інших клінічних ситуаціях необхідно створювати ретенційні пропили й канавки в коронках зубів, застосовувати інші додаткові способи ретенції армуючого волокна. Це є свідченням того, що ефективність даного способу істотно знижується в разі розширення сфери його застосування. У кожному конкретному випадку вибір залишається за лікарем.



Армована екстра коронкова шина

Показання для виготовлення цієї шини аналогічні показаннями для використання лігатурної та полімерної шин.

Перевага цієї шини полягає в тому, що вона естетична, механічно міцна, має хорошу адгезію до тканин зуба.

Негативна сторона армованої зовнішньокоронкової шин - її значний обсяг, що може призвести до порушення фонетики. Пацієнтів з екстра коронковими шинами мають труднощі в гігієнічному догляді, можливі тріщини й відколи матеріалу в процесі експлуатації.

Етапи виготовлення екстра коронкової шини з використанням армованої стрічки: ретельне видалення зубних відкладень; очищення проксимальних поверхонь абразивними смужками (штрипсами);

1. полірування поверхонь зубів дрібно-абразивною пастою, яка не містить фтор;
2. визначення електрозбудливості шинуючи зубів;
3. визначення оклюзійних контактів. Бажано не допускати контактів в оклюзії по краях шини і, за можливістю, розмістити її поза оклюзійних контактів;
4. вибір кольору композиту;
5. ізолювання операційного поля кофердамом;
6. легке зішліфування всіх поверхонь емалі зуба (язичної або піднебінної, і проксимальної) на ширину майбутньої стрічки алмазним або карбідним бором із водяним охолодженням;
7. вимір робочої довжини арматури (стрічки) Для цього надається спеціальна фольга;
8. підготовка поверхні зуба за класичними методиками роботи з композиційним матеріалом;
9. змивання гелю й висушування поверхні зубів;
 1. нанесення бондінової системи, полімеризація;
 2. насичення адгезивом підготовленої армованої стрічки.
 3. нанесення на зуби рідкотекучого композиту;
 4. адаптація шини до зубів;

5. полімеризація матеріалу;
6. закриття шини традиційним композиційним матеріалом, полімеризація;
7. видалення кофердаму, клинів;
8. видалення всіх надлишків, шорсткостей шини;
9. шліфування з виваженої оклюзійних контактів, фінішна полімеризація і полірування;
10. ребондінг (застосування фторовмісних фотоглазурей типу Optiquart (Kerr), Fortify (Bisco) і ін.);
11. мотивація й інструкція з гігієни порожнини рота після шинування (зубні пасти, інтердентальні щітки, однопучкові щітки) з обов'язковим її контролем і станом шини через місяць, і в подальшому через 3-6 місяців;

Слід зазначити, що адаптація стрічки на поверхні зубів є важливим етапом у процесі шинування, і якість виконання цього етапу багато в чому визначає термін служби конструкції.

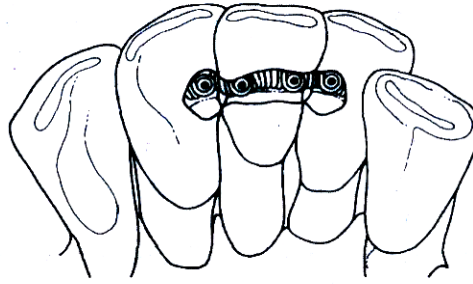
Якщо арматура в якійсь ділянці залишиться відкритою, вона буде досить добре адсорбувати в себе вологу з порожнини рота, розбухне й розірветься (особливо це характерно для міжзубних проміжків).

Внутрішньокоронкова армована шина

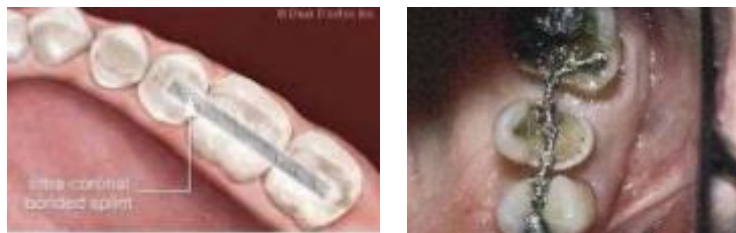
Недоліків зовнішньокоронкової армованої шини можна уникнути виготовленням внутрішньокоронкової. Крім того, рухливість зубів II-III ступеня вимагає створення додаткових умов для фіксації конструкції на зубах. Для цього використовується технологія створення борозенки на язиковій (піднебінній) поверхні у фронтальній групі зубів і на жувальній - у премолярів і молярів. Внутрішньокоронкову армовану стрічку можна додатково зміцнити парапульпарним або внутрішньопульпарним штифтом.

Хороший ефект дає додаткова фіксація дротяної шини до твердих тканин зубів за допомогою парапульпарних штифтів. Є навіть спеціально виготовлений набір «Splint-lock system», що включає в себе плетену дротяну шину з отворами для парапульпарних штифтів, набір штифтів і необхідний для їхнього встановлення інструментарій.

Шина Splint - lock



Шина на жувальні зуби. На жувальних зубах аналогічно виготовляють балкові, фрагментальні шини.



Широко використовують і поєднані варіанти шин.

У стоматологічній літературі опубліковано ряд робіт А.Н. Ряховського, який запропонував і обґрунтував нову систему ортопедичних шин-протезів із використанням вантових систем. Основою вантових систем є високоміцна нитка, яка в натягнутому стані з'єднує між собою зуби. Нитка розташовується в борозенках, штучно створених за периметром шинуючих зубів.



За поданням автора, така комбінована конструкція блокує горизонтальні й вертикальні жувальні сили.

У даний час ведуться експериментальні роботи що до субгінгівального тимчасового шинування (Литвинов та ін.) З використанням вуглецевмісних ниток. Ці нитки використовуються в медицині для фіксації клапанів серця й серцево-судинного апарату великих судин.

Шинування зубів з елементами мікропротезування

Видалення зубів ускладнених періодонтитом веде до поглиблення стоматологічного та психоемоційного статусу пацієнта. У зв'язку із цим крім фіксації рухомих зубів проводять і відшкодування одного, або двох втрачених зубів.



Внаслідок своєї значної міцності періодонтальні шини використовуються в якості основи для відновлення втрачених зубів, які можуть виготовлятися на екстракоронковій або інтракоронковій шині. Відсутні зуби можна виготовити з композиційного матеріалу, або вибрати з гарнітуру штучних пластмасових зубів для знімних протезів, так само можна використовувати коронкову частину видаленого зуба пацієнта (після проведеного в ньому ендодонтичного лікування й формування цервікальної частини композиційним матеріалом).

Список литературы:

1. Акулович А.В., Орехова Л.Ю. "Современные методики шинирования подвижных зубов в комплексном лечении заболеваний пародонта" / "Новое в стоматологии" №4 - 1999 .
2. Барер Г.М., Лемецкая Т.И. "Болезни пародонта. Клиника, диагностика, лечение", 1996 .
3. Вебер Г. "Ортопедическое лечение обширных дефектов зубного ряда с применением имплантов и без них"
4. Каламкарров Х.А. "Ортопедическое лечение заболеваний пародонта"
5. <http://sanacia.ru/metody-shinirovaniya-zubov/>
6. <http://unikspem.ru/metody-shinirovaniya-zubov>
7. <http://bibliofond.ru/view.aspx?id=662627>
8. Кулаков О.Б., Шамшина А.В., Супрунов С.Н. "Опыт применения системы Фибер-Сплинт производства Швейцарии при лечении заболеваний пародонта и замещении одиночных дефектов зубного ряда" / "Вестник стоматологии" №6 -1999.
9. Аболмасов Н.Г. Современные представления и размышления о комплексном лечении заболеваний пародонта / Н.Г. Аболмасов, Н.Н. Аболмасов, П.Н. Гелетин, А.А. Соловьёв. // Российский стоматологический журнал. 2009 - №5.
10. Меленберг Т.В. Биомеханические аспекты шинирования зубов. Часть III. Сравнительный анализ результатов расчета напряженно-деформированного состояния (НДС) нижней челюсти при пародонтите после шинирования подвижных зубов по традиционной методике и предлагаемой авторами (экспериментальное исследование) / Т.В. Меленберг, А.В. Ревякин // Маэстро стоматологии, 2006. - №22.
11. Меленберг Т.В. Разработка шины и способа шинирования зубов при пародонтите / Т.В. Меленберг // Уральский медицинский журнал, 2011. - №5 (83).
12. Ряховский А.Н., Хлопова А.М. Биомеханика шинирования зубов. Панорама ортопедической стоматологии №1, 2004.

13. Izchak Barzilay, DDS, Cert. Splinting Teeth - A Review of Methodology and Clinical Case Reports 2000.
14. Артюшкевич А.С, Трофимова Е.К., Латышева СВ. Клиническая периодонтология. - Мн., 2002.
15. <http://zubzubov.ru/shinirovanie-zubov-vidy-i-sposoby/>