

# МЕТОДИКИ

УДК 616.314-089.818.1-76

М. О. Рамусь

## КЛІНІЧНІ АСПЕКТИ ОДОНТОПРЕПАРУВАННЯ ТВЕРДИХ ТКАНИН ЗУБІВ ПІД МЕТАЛОКЕРАМІЧНІ КОНСТРУКЦІЇ

Вищий державний навчальний заклад України  
«Українська медична стоматологічна академія» (м. Полтава)

Препарування зубів під металокерамічні коронки значно відрізняється від підготовки їх під традиційні штамповані коронки і має свої особливості. Насамперед одонтопрепарування під металокерамічні конструкції має на меті:

1. Створення ретенційної стійкості конструкцій;
2. Забезпечення оклюзійної функціональності;
3. Запобігання можливим ушкодженням оголеної зубної субстанції.

Для досягнення поставленої мети одонтопрепарування зубів визначається трьома важливими принципами:

1. Задовільною препараційною глибиною для адекватної ретенції.
2. Створення відповідної товщини керамічного облицювання, необхідної для досягнення високого естетичного ефекту.
3. Оптиміальне забезпечення міжоклюзійних взаємин.

В процесі препарування слід суворо дотримуватися певних правил. Зуби з живою пульпою потрібно препарувати тільки після повноцінного знеболювання, та психологічної підготовки пацієнта [1, 6].

Препарування без анестезії неприпустиме, тому що ця процедура дуже болюча і може викликати загальну реакцію організму та порушення функції серцево-судинної системи (підвищення перфузійного коронарного тиску, звуження вінцевих судин, що супроводжується підвищенням артеріального тиску, зміну ритму серцевої діяльності, тахікардію, екстрасистолію, дихальну аритмію й ін.).

Препаруючи зуб, необхідно зберігати його анатомічну форму в зменшених розмірах. Мезіальні та дистальні поверхні зубів мають лише незначно конвергувати до різального краю. У процесі одонтопрепарування потрібно прагнути до того, щоб створити умови для одержання металокерамічної коронки рівномірної товщини. Це значно зменшує можливість зруйнованості таких конструкцій і підвищує їхні естетичні якості. Не слід забувати, що за глибокого препарування виникає

небезпека термічного опіку пульпи. У відповідь на гостру операційну травму твердих тканин зуба в пульпі розвиваються гострі судинні порушення, що проявляються розширенням кровеносних судин, гіперемією і крововиливами у всіх її шарах. Крім судинної реакції в нервових волокнах пульпи виникають деструктивні зміни [1, 2].

Для запобігання подібним ускладненням не можна перегрівати зуб. Препарувати тверді тканини зубів слід переривчасто, з обов'язковим водним або повітряно-водним охолодженням. Крім того, його проводять повноцінними центрованими алмазними інструментами. Дотримуючись відповідних правил, препарування проводять послідовно, за визначеною схемою.

Одонтопрепарування під металокерамічну коронку або мостоподібний протез потрібно починати із сепарації апроксимальних поверхонь сусідніх зубів і створення пришийкового уступу з мезіального і дистального боків.

Для цього застосовують сепараційні однобічні диски або тонкий алмазний конусний бор, направляючи їх паралельно подовжній осі зуба або з невеликим нахилом у бік різального краю для створення кута конвергенції апроксимальних стінок відносно середньої осі зуба, який має становити від 6° до 8° під одиночні коронки і 8° - 15° - під мостоподібні конструкції.

Створення кукси зуба конічної форми з кутом конвергенції стінок коронки відносно осі зуба забезпечує вільне, безперешкодне накладення металокерамічного протеза. Це також необхідно для зняття напруження як у суцільнолітому каркасі протеза, так і в порцеляновому облицюванні та для запобігання відколу кераміки.

У клінічній практиці нерідкі випадки препарування опорних зубів зі збільшенням кута конвергенції проксимальних поверхонь відносно середньої осі зуба. Це може призвести до розцементування металокерамічних коронок і мостоподібних протезів.

Клінічні спостереження рекомендують створювати кут конвергенції в межах від 5° до 8°. Для короткої анатомічної коронки опорного зуба кут конвергенції потрібно зменшувати до 5°, а для ви-

соких збільшувати до  $10^0$ . Зі збільшенням кількості опорних зубів під мостоподібний протез кут конвергенції так само слід збільшувати [6].

Під час проведення сепараційної маніпуляції потрібно створити попередній уступ під кутом  $90^0$  на рівні ясен або не доходячи до краю ясен на 0,3-0,5 мм, повторюючи контури їхньої маргінальної частини. Після сепарації і створення уступів із проксимальних боків знімають тверді тканини по різальному краю фронтальних зубів на  $1/3$  частини висоти клінічної коронки і жувальні поверхні премоларів та молярів - на задану глибину, за клінічних умов виду прикусу та індивідуальної анатомічної будови зубів.

Для досягнення високого функціонального й естетичного ефекту, а також запобігання відколу кераміки між опорним зубом і антагоністами необхідно створити міжжюльній щілину в 1,6-2 мм, що диктується технічними умовами: металевий каркас має товщину 0,3-0,4 мм, а керамічне облицювання - 1,4 - 1,6мм.

Крім перерахованих технічних умов раціонального конструювання металокерамічних протезів дуже важливо враховувати і біологічний фактор - реакцію пульпи на глибоке препарування. Чим більше зішліфовується твердих тканин зубів, тим вища небезпека ушкодження пульпи, її термічного опіку і травматичного пульпіту [8].

Тому під час препарування зубів із живою пульпою і створення умов для раціонального конструювання металокерамічного протеза необхідно дотримуватись усіх запобіжних заходів щодо перегріву тканин зуба, спираючись на дані клінічного і рентгенологічного обстежень. У разі небезпеки ушкодження пульпи її потрібно видалити, пожертвувати її функцією заради естетики. За необхідності кукса депульпованого зуба відомими способами зміцнюється анкерними штифтами або суцільнолитими внутрішньокуксовими вкладками.

Наступний етап препарування - це зняття твердих тканин зубів із вестибулярної й оральної поверхні.

Під час препарування вестибулярної й оральної поверхні зубів, як і під час сепарації, напрямком алмазного бора має бути рівнобіжним осі зуба: це значно зменшує небезпеку травматизації пульпи. При цьому орієнтиром служить прицільна рентгенограма опорного зуба, так само необхідно знати і зони безпеки для кожної групи зубів.

Зони безпеки твердих тканин фронтальної групи зубів найбільш детально вивчені М.Г.Аболмасовим. За даними цього автора, у верхніх і нижніх різцях вони розташовані по різальному краю, а також з оральної та вестибулярної поверхні на рівні екватора і шийки зубів. Найбільш небезпечна зона для препарування - це оральна ввігнутість коронки між зубними горбками і різальним краєм. Небезпечні також контактні стінки на рівні екватора і шийки зуба,

тому що тверді тканини зубів у цій зоні мають найменшу товщину.

Необхідно пам'ятати, що товщина твердих тканин зубів із віком збільшується за рахунок відкладення вторинного дентину.

Установлено, що у всіх вікових групах стінки порожнини зуба з вестибулярного й орального боків у різцях верхньої і нижньої щелеп тонші, ніж із контактних (медіальної, латеральної) поверхні.

Отже, препарувати тверді тканини зубів із більшою впевненістю можна на вестибулярній та оральній поверхнях, ніж на контактних.

В іклах зони безпеки знаходяться по різальному краю на рівні екватора - з вестибулярної, оральної та контактних поверхні, на рівні шийки - з вестибулярної й оральної, а у верхніх іклах - і з дистального боку. Небезпечна зона - найбільша ввігнутість коронки з оральної поверхні та медіальна стінка на рівні шийки, а в нижніх іклах - і дистальна стінка на тому ж рівні.

За даними М.Г.Аболмасова, товщина стінок фронтальних груп зубів обох щелеп найбільша по різальному краю, найменша - на медіальній і латеральній поверхнях різців нижньої щелепи і бічних різців верхньої щелепи, тому глибина препарування цих зубів у небезпечних зонах не повинна перевищувати 0,5 - 0,8 мм.

Щоб зменшити небезпеку ушкодження пульпи під час одонтопрепарування фронтальної групи зубів, рекомендовано алмазним бором діаметром ~1,6-1,8 мм по всій вестибулярній поверхні наносити орієнтовні подовжні насічки на задану глибину, що відповідає товщині діаметра бора, з подальшим зняттям зубної субстанції по дну тертя заданої глибини, плавно переходячи на проксимальні поверхні. У такий спосіб визначають глибину препарування з вестибулярного боку. На завершальному етапі препарування опорних зубів алмазним циліндричним бором середньої зернистості згладжують гострі кути переходу вестибулярної й оральної поверхні у проксимальні (медіальну і дистальну), видалюють зони піднутрення (недопрепаровані ділянки). Торцевою частиною бора згладжують спочатку орієнтовний уступ, наближаючи його до ясенного краю або занурюючи на заданому рівні після ретракції в зубоясенний жолобок [7, 9].

Для остаточного препарування уступу можна застосувати усічений під  $45^0$  алмазний бор і одержати плече зі скосом. Можна так само завершити препарування олівцеподібним алмазним бором, сформувавши уступ під кутом  $135^0$ , що найбільш відповідає технологічним та клінічним умовам.

Клінічні спостереження дозволяють рекомендувати формування пришийкового уступу в пацієнтів молодого віку на рівні ясенного краю або мінімально заходити в зубоясенний жолобок. Лише у виняткових випадках (скажімо, в пацієнта з широкою посмішкою і короткою верхньою губою) для досягнення високого естетичного ефекту уступ можна сформувати під яснами на глибині

до середини зубоясенного жолобка. Однак практика показує, що під'ясенне розташування краю металокерамічної коронки нерідко призводить до запалення тканин крайового пародонта (гінгівіт, пародонтит) [5].

Слід пам'ятати, що ширина уступу в зубах різних груп може варіювати від 0,3 до 1,2 мм. Уступ найменшої ширини ("символ" уступу ~ 0,3 - 0,4 мм) формують у ділянці нижніх різців з огляду на їхні анатомічні особливості та близькість розташування пульпи до поверхні зуба, особливо в ділянці шийки зуба. У ділянці центральних різців верхньої щелепи й іклів обох щелеп уступ може мати ширину 1,0-1,2 мм, в ділянці бічних різців верхньої щелепи – 0,7 мм. Ширина і форма уступу в зубах різних груп залежать від конструкції майбутньої коронки, але ширина не повинна перевищувати 1мм.

Щодо жувальної групи зубів (премолярів і молярів), то їх препарування повинно проводитись обов'язково під контролем рентгенологічного або радіовізіографічного обстеження з урахуванням віку пацієнта та патологічної стертості оклюзійних поверхонь.

Слід пам'ятати, що препарування інтактних зубів завжди має супроводжуватися постопераційною обробкою ранової поверхні твердих тканин з обов'язковим призначенням тимчасових конструкцій.

Що стосується формування пришийкового уступу, з огляду на необхідність збереження здорового стану тканин ясен найбільш важливою є пришийкова межа препарування зуба, яка тісно контактує з навкол зубними м'якими тканинами. Препарування в цій ділянці найвідповідальніше і найскладніше, у зв'язку з чим визначається трьома основними принципами [4, 5].

1. Необхідність створення чіткої межі препарування у пришийковій ділянці.

Від дотримання цього принципу найбільшою мірою залежить якість лабораторного виготовлення протеза. Ця межа точно вказує, де закінчилося препарування і де в майбутньому закінчуватиметься металокерамічна коронка. Межова лінія препарування проходить навколо зуба, відмежовуючи препаровану його частину від непрепарованої. Від того, настільки чітко вона виражена, залежить щільність крайового прилягання готової конструкції.

Цю межу найважче встановити тоді, коли препарування проводиться без створення уступу. Виготовлені коронки, як правило, не мають належного крайового прилягання, що спричинює поступовий розвиток запальних змін у яснах навколо таких конструкцій.

2. Можливість проведення препарування з утворенням уступу.

З пародонтологічної точки зору найкращим є препарування зубів зі створенням уступу. Саме такий спосіб його проведення дозволяє адекватно відтворити анатомічну форму металокерамічної коронки, забезпечити її щільне крайове приля-

гання до поверхні препарованого зуба і правильно відбудувати міжзубний проміжок, що сприяє толерантному співвідношенню штучної коронки і тканин ясен.

3. Розташування межової лінії препарування над'ясенно, під'ясенно чи на рівні краю ясен.

За можливості межа препарування, а відповідно і розташування краю майбутньої коронки мають проходити над ясенним краєм. Популярна колись концепція розташування країв коронок якомога глибше в ясенній борозенці не знайшла належного обґрунтування. Однак часто клінічна ситуація все ж диктує необхідність під'ясенного розташування країв коронки. Тоді препарування зубів потрібно проводити з максимальною обережністю, щоб якомога менше травмувати тканини ясен, особливо зважаючи на кругову зв'язку прикріпного апарату. Важливо знати, що рівень ясенного краю прямо залежить від висоти ясенного прикріплення, тому ушкодження сполучного епітелію високошвидкісними абразивними борами під час препарування зуба може призвести до зниження рівня ясен [2, 3].

До початку препарування потрібно ретельно обстежити ясенну борозенку за допомогою пародонтального зонда по всьому периметру зуба. Знання локалізації дна борозенки визначатиме під'ясенну межу препарування.

Використовуючи бори з абразивною кінцевою частиною на малих швидкостях, ортопед-стоматолог може безпечно проводити операційне втручання в межах ясенної борозенки. Таким інструментом ушкоджуються лише поверхневі шари клітин борозенкового епітелію, які швидко регенерують (за 2 - 4 дні) завдяки активності епітеліоцитів базального шару. Кровотеча з ясен за такого препарування не виникає, адже кровоносні судини пронизують лише підлеглу сполучну тканину ясен.

Препарування супроводжується кровотечею з ясен у тому разі, коли бор у процесі втручання травмує не лише епітеліальну облямівку борозенки, а й глибоку (субепітеліальну) сполучну тканину ясен. Ушкоджені тканини ясен загоюються з утворенням сполучнотканинного рубця, який деформує ясенний край.

Під час необережного глибокого під'ясенного препарування може ушкоджуватися не лише епітелій, але й сполучнотканинні волокна ясен, які влітають у цемент кореня зуба. Внаслідок такого травматичного втручання відбувається міграція епітеліального прикріплення в бік кореня, а загоєння ясен супроводжується зниженням рівня їхнього краю.

Хоча в більшості випадків загоєння м'яких тканин відбувається швидко, травмування їх абразивами у процесі препарування створює небезпеку післяопераційного ятрогенного зниження рівня ясенного краю. Тому, препаруючи зуб, необхідно докласти всіх зусиль, щоб запобігти ушкодженню ясен.

Консервативне використання різального, абразивного інструментарію, алмазних, сталевих чи інших борів - найкращий шлях для вирішення цієї проблеми. Воно полягає у послідовному проведенні таких маніпуляцій:

- препарування закінчують на рівні ясенного краю;

- після цього алмазним бором відповідного діаметра входять мінімально в ясенну борозенку, притискаючи його до стінки зуба;

- бором, який має гладкі бокові поверхні та різальну тільки кінцеву частину, створюють межову лінію препарування та формують уступ (таким бором працюють лише на малій швидкості. Використання борів із великою частотою обертів на цьому етапі не рекомендується через те, що існує небезпека розривів та опіків ясенного епітелію);

після завершення препарування «операційне поле» потрібно старанно очистити від усіх решток, які можуть перешкоджати загоєнню ушкоджених ділянок епітелію.

Ортопед-стоматолог може запобігти травмуванню крайового пародонта під час препарування зубів або зменшити можливість виникнення цього ускладнення ще й таким шляхом:

1) спочатку відпрепарувати тканини зуба над краєм ясен;

2) розширити борозенковий простір (техніка проведення ретракції ясен);

3) завершити препарування під'ясенного краю в межах борозенки [4, 5, 9].

Таким чином враховуючи все вище згадане дозволять в подальшому оптимізувати методику одонтопрепарування лікарям стоматологам-ортопедам при виготовленні металокерамічних конструкцій у кожному клінічному випадку з індивідуальними особливостями.

#### СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Абакаров С.И. Гемодинамика в пульпе опорных зубов после их препарирования для изготовления металло-керамических протезов/С.И.Абакаров, В.Н.Четыковцев, И.Г.Абакаров//Стоматология.-1994.-№3(т.73).-с.55-57.
2. Аболмасов Н.Г.Ортопедическая стоматология /Н.Г.Аболмасов, Н.Н.Аболмасов, В.А.Бычков, А.Аль-Хаким//.:МЕД пресс-информ,2002.-576с.
3. Васильев В.Г. Морфология пародонта в возрастном аспекте / В.Г. Васильев // СТОМАТОЛОГ. – 2006. - №2. – С. 34-38.
4. Вульфес Х. Современные технологии препарирования/Х Вульфес-Берлин: academia dental international school Bego Germany, 2004-281 с.
5. Заблоцкий Я.В. Пародонтологичні аспекти виготовлення незнімних суцільнолитих зубних протезів/ Я.В.Заблоцкий//Львів:Тerra medica,1995.-30с.
6. Король М.Д. Клінічні та лабораторні особливості виготовлення металокерамічних зубних протезів/М.Д.Король, М.О.Рамусь//Вінниця:Нова книга, 2006.-160с.
7. Садовский В.В. Оценка препарирования твердых тканей зубов в клиническом, клинико-лабораторном и маркетинговом аспектах / В.В. Садовский, Б.Р. Шумилов // Институт стоматологии. – 2008. - № 4. – С. 74-76.
8. Скібіцький В.С. Структурно-функціональні зміни пульпи зубів після препарування під незнімні суцільнолиті конструкції / В.С. Скібіцький // СОВРЕМЕННАЯ СТОМАТОЛОГИЯ. – 2008. - №3. – С. 143-174.
9. Hetz Gerhard Терапия заболеваний пародонта по GMG! / Gerhard Hetz //СТОМАТОЛОГ. – 2005. - № 1-2. С. 39-42.

#### УДК 616.314-089.818.1-76

#### КЛИНИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ОДОНТОПРЕПАРИРОВАНИЯ ТВЕРДЫХ ТКАНЕЙ ЗУБОВ ПОД МЕТАЛЛОКЕРАМИЧЕСКИЕ КОНСТРУКЦИИ

Рамусь М.А.

**Резюме.** В статье представлены манипуляционные рекомендации в проведении препаровки твердых тканей зуба при изготовлении металлокерамической конструкции, базируясь на научно-практическом подходе. Особое внимание уделено последовательности проведения данной манипуляции с учетом зон безопасности различных групп зубов, а также особенностям планирования и формирования пришеечного уступа. Все выше изложенное позволит практикующим стоматологам-ортопедам оптимизировать методику одонтопрепарирования при работе с металлокерамикой.

**Ключевые слова:** препаровка твердых тканей зуба, металлокерамика, ретракция десны, пришеечный уступ зуба, парадонтологические аспекты.

#### УДК 616.314-089.818.1-76

#### КЛІНІЧНІ АСПЕКТИ ОДОНТОПРЕПАРУВАННЯ ТВЕРДИХ ТКАНИН ЗУБІВ ПІД МЕТАЛОКЕРАМІЧНІ КОНСТРУКЦІЇ

Рамусь М.О.

**Резюме.** У статті представлені маніпуляційні рекомендації в проведенні препаровки твердих тканин зуба при виготовленні металокерамічної конструкції базуючись на науково-практичному підході. Особлива увага приділена послідовності проведення цієї маніпуляції з урахуванням зон безпеки різних груп зубів, а також особливостям планування і формування пришеечного уступу. Все вище викладене дозволить практикующим стоматологам-ортопедам оптимізувати методику одонтопрепарування при роботі з металокерамікою.

**Ключові слова:** препаровка твердих тканин зуба, металокераміка, ретракція ясен, пришеечний уступ зуба, парадонтологические аспекты.

**UDC** 616.314-089.818.1-76**CLINICAL ASPECTS of ОДОНТОПРЕПАРУВАННЯ of HARD TISSUES of TEETH UNDER CERAMET CONSTRUCTIONS****Ramus M. A.**

**Summary.** In the article manipulation recommendations are presented in the leadthrough of preparovka of hard tissues of tooth at making of ceramet construction being based on scientifically practical approach. The special attention is spared to the sequence of leadthrough of this manipulation taking into account the areas of safety of different groups of teeth, and also to the features of planning and forming of neck ledge. The all higher expounded will allow to the practicing stomatologies-orthopaedists to optimize the method of odontopreparing during work with a ceramet.

**Key words:** preparation of hard tissues of tooth, ceramet, retraction of gum, neck ledge of tooth, parodontologic aspects.

Стаття надійшла 27.10.2010 р.

**УДК** 612.451.014:577.336**В. Д. Устиченко, Н. М. Алабедалькарим, Т. П. Бондаренко**

## ОЦЕНКА ЖИЗНЕСПОСОБНОСТИ КЛЕТОК НАДПОЧЕЧНИКОВ НОВОРОЖДЕННЫХ ПОРОСЯТ ПРИ ПОМОЩИ ФЛУОРЕСЦЕНТНЫХ КРАСИТЕЛЕЙ

**Институт проблем криобиологии и криомедицины НАН Украины (г. Харьков)**

Исследование выполнено в рамках научно-исследовательской темы «Свойства эндокринных тканей в условиях криоконсервирования и трансплантации экспериментальным животным» (№ государственной регистрации 0106U002163).

**Вступление.** Для интегральной оценки качества биологического материала необходимо использование достаточного количества методов, применение которых в совокупности позволяет отразить уровень его функциональной активности. Однако при экспериментальных исследованиях, направленных на разработку методов получения клеток, изучение их функциональной активности после культивирования, криоконсервирования, длительного хранения и т.д., необходимо наличие экспресс-методов оценки жизнеспособности. Одним из наиболее широко используемых методов для экспресс-оценки жизнеспособности клеток является окрашивание суправитальным красителем трипановым синим, к преимуществам которого относится простота использования, возможность определения жизнеспособности в данный момент времени. Однако данный метод имеет некоторые погрешности, которые в конечном итоге сказываются на определении реального количества жизнеспособных клеток. [4]. Однако, даже в случае строгого соблюдения протокола окрашивания трипановым синим наблюдается завышение показателя жизнеспособности клеток [0, 2], поскольку данный метод отражает целостность

клеточной мембраны, как ядросодержащих, так и безъядерных клеток, в том числе везикул [5]. Для решения этой проблемы в нашей работе мы оценивали жизнеспособность клеток с использованием двойного окрашивания флуоресцеин диацетатом (ФДА) и пропидиум йодидом (ПИ). ФДА – гидрофобное нефлуоресцирующее соединение, легко проникающее через клеточную мембрану внутрь клеток, где метаболизируется до флуоресцеина, обладающего зеленой флуоресценцией, свидетельствующей о жизнеспособности клеток. ПИ обладает способностью специфически окрашивать нуклеиновые кислоты и используется для визуализации погибших клеток, поскольку проникает в них через поврежденную цитоплазматическую мембрану, связывается с ДНК клеточного ядра и обеспечивает флуоресценцию в красной области спектра [4]. Нами была предпринята попытка модифицировать метод таким образом, чтобы в случае двойного окрашивания ФДА/ПИ окрашивание ПИ проводить в присутствии фиксатора глутарового альдегида. При этом мы руководствовались тем, что использование последнего облегчает доступ ПИ и обеспечивает его связывание с ДНК в клетках, сохранивших ядра [3]. В этом случае накопление ФДА будет являться показателем функциональной активности внутриклеточных эстераз, а окрашивание ПИ будет свидетельствовать о наличии клеточного ядра. Формирующаяся при этом красно-оранжевая