

**Creating a ledge in the manufacture of metal-ceramic structures, depending on the anatomical features of the structure and specificity of periodontal support of the teeth  
Isakov E.<sup>1</sup>, Kalbaev A.<sup>2</sup>**

**Создание уступа при изготовлении металлокерамических конструкций в зависимости от анатомических особенностей строения и пародонтологической специфики опорных зубов  
Исаков Э. О.<sup>1</sup>, Калбаев А. А.<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Исаков Эркин Омурбекович / Isakov Erkin – кандидат медицинских наук, доцент;

<sup>2</sup>Калбаев Абибилла Акбураевич / Kalbaev Abibilla – доктор медицинских наук,  
и.о. профессора, заведующий кафедрой,  
кафедра ортопедической стоматологии,

Кыргызская государственная медицинская академия им. И. К. Ахунбаева, г. Бишкек, Кыргызская Республика

**Аннотация:** в статье освещены вопросы препарирования опорных зубов с уступом с учетом их анатомических особенностей и состояния тканей пародонта. Указывается зависимость объема предварительного уступа от окончательного, также связь диаметра подбираемого бора и величины окончательного уступа.

**Abstract:** the article highlights the issues of preparation of the abutment teeth with a ledge with regard to their anatomical characteristics and status of periodontal tissues. Indicated dependence prior ledge of the final volume, and the connection diameter of the picked quantities of boron and the final ledge.

**Ключевые слова:** предварительный уступ, окончательный уступ, десневая щель.

**Keywords:** a preliminary ledge, the final ledge, the gingival crevice.

**Актуальность исследования.**

Основополагающее значение препарирования зубов обусловлено тем, что это мероприятие осуществляется в самом начале процесса изготовления реставрации [Абакаров с соавт; 2005, Шилленбург с соавт. 2009].

Начиная разговор об одонтопрепарировании необходимо, прежде всего, сформулировать те цели и задачи, которые ставит перед собой врач стоматолог-ортопед на этапе препарирования твердых тканей зуба:

1. Удаление объема твердых тканей зуба для размещения зубного протеза;
2. Формирование оптимальной геометрической культы зуба;
3. Формирование микрорельефа поверхности культы.

При решении поставленных задач, а иными словами, при создании оптимальных условий для изготовления и фиксации протеза, необходимо, прежде всего, остановиться на проблеме выбора тангенциального (безуступного) препарирования, или же препарирования с уступом.

По мнению многих авторов [1; 3; 7], безуступное препарирование полностью потеряло свою актуальность в силу все более возрастающих норм эстетики и требований к гигиеническим свойствам зубных протезов.

Описано три варианта препарирования зубов при изготовлении металлокерамических протезов: с циркулярным уступом, с вестибулярным уступом и без уступа [6].

Установлено, что формирование культы зуба с уступом неравномерной ширины, частичным уступом или без него снижает прочность коронки. Самым неблагоприятным является отсутствие уступа на одной из апроксимальных поверхностей [15].

Положительная идея создания уступа базируется на том, что край коронки непосредственно переходит твердые ткани зуба и тем самым исключает повреждение маргинального пародонта [14]. Еще одним важным фактором, определяющим, формирование культы зуба с уступом являются эстетические требования [5;8;13].

Форма уступа может быть выполнена, различна - прямой уступ, прямой со скошенным краем, в виде ската, закругленный и виде выемки [13].

Край металлокерамической коронки, сконструированной при наличии уступа закрытой линией угла, меньшей степени подвержен напряжению. Наибольшее напряжение края коронки отмечается при наличии уступа со скосом [12].

Хорошие результаты получены при формировании на опорных зубах скошенного и прямого со скосом уступов [9]. Окончательное оформление уступа рекомендуется проводить после ретракции десны. Конфигурация края металлокерамических коронок может быть различной, но лучшие результаты получены при обработке опорного зуба с уступом 135<sup>0</sup>, который обладает лучшими косметическими свойствами и краевым прилеганием. Его рекомендуют применять на передних зубах [1; 7; 4].

Ширина и протяженность уступа определяется в первую очередь, объемом самой пульпы [11], объемом «зубного вещества» (поскольку при формировании даже минимального циркулярного уступа шириной 0,5 мм культе может угрожать перелом), формой зуба, так как для зубов с высокой клинической короной и узкой шейкой при создании уступа трудно получить коническую культю с живой пульпой [11] аномалией развития и положения фронтальных зубов [10], окклюзионными соотношениями [32].

При изготовлении искусственных коронок некоторые авторы предпочитают проводить формирование уступа на уровне десневого края [7]. Другие авторы считают, что при формировании уступа с погружением под десну можно достичь хороших результатов [1; 4].

Отмечено, что топография поражения коронки зуба в пришеечной области, улучшение фиксации и эстетические особенности искусственных коронок требуют погружения края коронки под десну [12]. Установлено, что показанием для поддесневого расположения края коронки служат следующие факторы: 1) Эстетические показания, прежде всего, в области верхних фронтальных зубов; 2) Кариозное поражение зубов ниже уровня десны выше маргинального края; 3) Короткая коронковая часть зуба с небольшой ретенционной возможностью; 4) Изготовление протезов повторно при ранее проведенном поддесневом препарировании.

Установлено, что при субгингивальном расположении края металлокерамической коронки необходимо формировать уступ - скос под углом  $135^{\circ}$  на середине глубины десневой щели [7]. Супрагингивальное положение края опорных коронок возможно только при условии глубины десневого желобка менее 0,2мм.

Возможность и целесообразность формирования уступа рассматривается не только как средство для достижения максимальной прочности и косметического эффекта, но и обеспечения возможности протезирования зубов с интактной пульпой [7; 11].

Анализируя методику препарирования с уступом можно сказать, что тактика выбора вида уступа зачастую определяется, прежде всего, технологическими моментами в изготовлении последующей конструкции, особенностями положения зубов в зубном ряду. Особенности топографии уступа относительно десневого края могут определяться местоположением опорных зубов в зубном ряду, эстетическими требованиями, гигиеническими требованиями, пародонтологической спецификой опорных зубов.

Целью исследования является создание субгингивального уступа с учетом анатомических особенностей зубов и морфометрических данных краевого пародонта.

#### **Материал исследования**

Всего обследовано и проведено лечение 15 пациентов с частичной вторичной адентией в возрасте от 35 до 55 лет с применением металлокерамических конструкций.

У всех больных, принятых на ортопедическое лечение, был определен ортогнатический прикус. Для характеристики дефектов зубных рядов использовали классификацию Кеннеди, согласно которой 10 пациентов IV-класс, 5 пациентов - 3 класс.

#### **Методы исследования**

Клинический метод включал в себе сбор анамнеза, выяснение жалоб, профессии, социально-бытовых условий, наличия хронических заболеваний

Рентгенологический метод. Проводили прицельную внутриротовую рентгенограмму зубов, подлежащих препарированию, а также ортопантограмму. По снимку уточняли состояние периапикальных тканей, размеры и форму полости зуба, особое внимание обращали на толщину твердых тканей в области предполагаемого окончательного уступа в мезиодистальном направлении.

Биометрический метод. Измерение проводили на зубах подлежащих препарированию, с помощью внутриротового микрометра. Измеряли вестибулооральные и мезиодистальные размеры зубов на уровнях предварительного и окончательного уступов.

По данным измерений вычисляли величину предварительного уступа в мезиодистальном и ее вестибулооральном направлениях по формуле:

$$ПУ=ОУ+\frac{Рпу-Роу}{2}$$

ПУ - предварительной уступ, ОУ - окончательный уступ, Рпу - размер зуба в области предварительного уступа, Роу - размер в области окончательного уступа.

В своих исследованиях использовали 2-этапную методику препарирования зубов под металлокерамические коронки с использованием различных видов боров и с учетом биометрических данных передней групп зубов верхней челюсти.

Первый этап планирование объема препарирования. На данном этапе определяют следующие ориентиры одонтопрепарирования:

1. Величину окончательного уступа;

2. Уровень расположения окончательного уступа;
3. Уровень расположения предварительного уступа;
4. Величину предварительного уступа.

Величину окончательного уступа определяли, руководствуясь данными Копейкина (1993) которая для передней группы зубов варьирует от 0,6 до 1 мм.

Для определения уровня расположения окончательного уступа градуированным зондом измеряют глубину десневой щели, и согласно данным А. Ю. Малого (1988), окончательный уступ располагается на ½ ее глубины. При изменении глубины десневой щели установлена неодинаковая ее глубина у разных зубов, и на различных ее участках. По всей вестибулярной поверхности резцов глубина десневой щели находится от 0,25 до 1 мм, клыков от 0,25-до 1,35 мм, премоляров 0,5 до 1,25 мм. Ширина десневой щели определяется по отведению от тканей зуба десневого края. Десневой край отводится от твердых тканей на 0,1-0,5 мм.

Результаты биометрического изучения зубов передней группы представлены в таблице 1.

Таблица 1. Результаты измерений зубов верхней челюсти (мм)

Исследуемые параметры зубов верхней	Зуба верхней челюсти		
	Центральный резец	Боковой резец	Клык
Челюсти			
Мезиодистальный размер на уровне клинической шейки	6,84±0,25	5,52±0,21	6,48±0,22
Мезиодистальный размер зуба на уровне середины расстояния между клинической и анатомической шейками	6,54±0,25	5,0±0,21	6,0±0,20

Для индивидуального определения величины уступа микрометром измеряется вестибулооральный и мезиодистальный размеры зубов на уровне расположения предварительного уступа и на уровне окончательного уступа. По данным измерениям рассчитывают величину предварительного уступа по формуле:

$$ПУ = ОУ + \frac{P_{пу} - P_{оу}}{2}$$

Зависимость средних величин предварительного уступа от величин окончательного уступа представлена в таблице 2.

Таблица 2. Величина предварительного уступа при препарировании центральных резцов верхней челюсти в мезиодистальном и вестибулооральном направлениях (мм)

Окончательный уступ	Величина предварительного уступа в мезиодистальном направлении	Величина предварительного уступа в вестибулооральном направлении	
0,6	0,95	0,7	
0,7	1,05	0,8	
0,8	1,15	0,9	
0,9	1,25	1,0	
1,0	1,35	1,1	

Препарирование зубов проводили под местной анестезией с принудительным водно-воздушным охлаждением. Вначале создают предварительный уступ в зависимости от величины окончательного уступа. С помощью специального карандаша выделяют уровень расположения предварительного уступа, параллельно десневому краю. Затем создают уступ на этом уровне с контактных поверхностей с помощью цилиндрического бора (диаметром равным величине предварительного уступа), а с вестибулярной и оральной поверхности зуба - колесовидной алмазной головкой, размер которой подбирается в зависимости от величины предварительного уступа.

Далее колесовидной алмазной головкой на вестибулярной и оральной поверхностях необходимо выполнить ориентационные бороздки, идущие от пришеечной области к режущему краю и жевательной поверхности и переходящие на последние. Затем производят шлифование выступающих твердых тканей между бороздками до уровня дна бороздок и препарирование контактных поверхностей - этап выполняется торпедовидным алмазным бором, таким образом, чтобы при погружении головки в твердых ткани зуба ось головки оставалась параллельной будущей культы зуба.

Затем цилиндрическим крупнозернистым бором сошлифовывают твердые ткани на глубину 0,8 - 1мм (в зависимости от группы зубов и участка коронковой части) на вестибулярной и оральной поверхностях. Далее цилиндрическим бором средней зернистости проводят ротационное препарирование, сглаживая острые углы и участки переходов вестибулярной и оральной поверхностей на проксимальные. Одновременно торцевой частью бора сглаживают уступ, делают плавным и равномерным, приближаясь при этом к десневому краю. Боковые поверхности должны несколько конвертировать (4 - 8<sup>0</sup>) к режущему краю и жевательной поверхности. Последним моментом препарирования является формирование окончательного уступа с углом скоса 135<sup>0</sup> на середине глубины десневой щели. Для этого, проводят ретракцию десны с помощью ретракционных нитей. Далее торпедовидным алмазным бором, диаметр которого вдвое больше величины окончательного уступа, формируют окончательный уступ (табл. 3).

Таблица 3. Подбор бора в зависимости от величины окончательного уступа со скошенным краем (мм)

Величина окончательного уступа со скошенным краем (135 <sup>0</sup> )	Диаметр торпедовидного бора
0,6	1,2
0,7	1,4
0,8	1,6
0,9	1,8
1,0	2,0

Таким образом, для профилактики повреждений пульпы при препарировании опорных зубов при изготовлении металлокерамического протеза предлагается тщательно изучить топографию полости зуба на рентгенограммах. Рекомендуется использовать диагностические модели для оценки качества и объема препарирования. Анатомические особенности строения зубов, выражающиеся в разнице между размерами клинической шейки, и шейки на уровне середины десневой щели имеет значение при определении объема предварительного и окончательного уступов. Особенности топографии уступа относительно десневого края могут определяться местоположением опорных зубов в зубном ряду, эстетическими гигиеническими требованиями, пародонтологической спецификой опорных зубов.

#### *Литература*

1. *Абакаров С. И.* Топография керамических и металлокерамических коронок в пришеечной зоне опорных коронок. // Материалы научно-практической конференции. «Одонтопрепарирование» М; 2003. С. 43-44.
2. *Абакиров С. И.* Особенности конструирования и применения металлокерамических протезов с патологией пародонта. // Новое в стоматологии, 1996. № 5. С 32-36.
3. *Большаков Г. В.* Пути решения проблемы препарирования // 7-ой Всесоюзный съезд стоматологов. Тезисы. М; 1987. С. 122-123.
4. *Димитрова Ю. В.* Оптимизация подготовки зубов под современные несъемные ортопедические конструкции /Автореф.дисс.канд.мед.наук.-Екатеринбург, 2011. С. 22-21.
5. *Каламкаров Х. А.* Ортопедическое лечение с применением металлокерамических протезов. М; медицина, 1996. С. 214.
6. *Курляндский В. Ю.* Керамические и цельнолитые несъемные зубные протезы. М. Медицина:1978. С. 175.
7. *Малый А. Ю.* Влияние металлокерамических протезов на кривоброшение в краевом пародонтите / Дисс.канд.мед.наук. М; 1988. С. 138.
8. *Панин А. В.* Оптимизация глубины препарирования зубов при изготовлении металлокерамических конструкций. / Автореф .дисс.канд. мед.наук. М., 2007. С. 24-36.
9. *Посталаки И. И.* Искусственные зубные коронки. Кишинев Штиинца,1985. С. 84.
10. *Соатов И.* Эффективность применения металлокерамических конструкций для восстановления формы и эстетики зубов при аномалиях их развития и положения/Автореф. дисс.канд.мед.наук. Душанбе 1997. С. 23.
11. *Brannstrom M.* Dentin and pulp in restorative dentistry.London Butterworth, 1982. S. 125.
12. *Gardtner F. M.* Margin of complete crown-Literature review // J.prosthet. Dent, 1982. vol. 48. № 4. P. 397.
13. *Johnson J. F.* Modern practice in crowns and Bridge prostnodontics / Philadelphia: W. B Saunders Co.,1971. P. 219.
14. *Mc Lean J. W.* Current status on future of ceramic in dentistry, 1985. vd. 6. № 12. p. 1-3.
15. *Uruta K.* Shapes of preparations jaket crowns. // J.Tokyo. Dent. Coil. Res., 1971. vol. 71. P. 52.