

**ОБОСНОВАНИЕ ПРИМЕНЕНИЯ НОВОГО АДГЕЗИВНОГО МОСТОВИДНОГО ПРОТЕЗА
ПРИ ВОССТАНОВЛЕНИИ МАЛЫХ ДЕФЕКТОВ ЗУБНЫХ РЯДОВ**

©2015 Е.А.Григорьева¹, В.П.Болонкин², Л.Г.Белоусова³, М.Б.Хайкин³, Е.Н.Шевчук³

¹Стоматологическая поликлиника №2. Самара

²Клиника доктора Болонкина. Самара

³Самарская городская стоматологическая поликлиника №1

Статья поступила в редакцию 22.07.2015

В статье изложена методика изготовления нового адгезивного мостовидного протеза, применяющегося при устранении малых дефектов зубных рядов. Конструкция адгезивного мостовидного протеза разработана на основе конечно-элементного математического анализа, получены положительные клинические результаты.

Ключевые слова: адгезивные мостовидные протезы, малоинвазивные технологии, включенные дефекты зубных рядов, способы лечения.

Для восстановления малых дефектов зубных рядов в клинической стоматологии используются различные методы. В ортопедической стоматологии изготавливаются металлокерамические протезы. Недостатками подготовки зубов под коронки является необходимость препарировать твёрдые ткани зуба, что связано с опасностью повреждения и гибели пульпы. Высокая твёрдость керамики, её нестираемость, а также жёсткость металлокерамической конструкции способна вызывать функциональную травматическую перегрузку как опорных зубов, так и зубов-антагонистов. Края металлокерамических коронок при их поддесневом расположении могут вызвать травму и воспаление краевого пародонта.

Другим способом замещения дефектов зубного ряда является изготовление несъёмных конструкций, опирающихся на имплантаты. Но данная операция – дорогостоящая процедура, длительная по времени изготовления.

Для восстановления малых дефектов зубных рядов в терапевтической стоматологии используются адгезивные мостовидные протезы (АМП). Данными видами мостовидных протезов восстанавливаются дефекты передней или боковой групп зубов. АМП представляет собой опорную и промежуточную части. Промежуточная часть состоит из балки: металлической или стекловолоконной. Балка фиксируется на боковых или небных (язычных) поверхностях опорных зубов¹.

Разными авторами предлагаются несколько видов адгезивных мостовидных протезов. Так О.А.Петрикас² в 1992 году разработал адгезивный мостовидный протез, опорная часть которого представляет собой адгезивную накладку, охватывающую язычную, контактную и часть вестибулярной поверхности зуба. Фиксируется данная конструкция адгезивным материалом: хемотвердеющим композитом; макронаполненным или гибридным или композиционным цементом двойного отверждения. К недостаткам данного

⁰ Григорьева Елена Анатольевна, врач-стоматолог-терапевт. E-mail: dr.stu2014@yandex.ru

Болонкин Владимир Петрович, доктор медицинских наук, профессор, главный врач. E-mail: info@dr-bolonkin.ru

Белоусова Любовь Георгиевна, кандидат медицинских наук, доцент, заведующая лечебно-хирургическим отделением. E-mail: lgbelousova@mail.ru

Хайкин Максим Борисович, кандидат медицинских наук, главный врач. E-mail: sgsp1@mail.ru

Шевчук Евгения Николаевна, врач-стоматолог-терапевт. E-mail: evgdent@yandex.ru

¹ Терещенко, Е.Н. Способ дифференцированного выбора лечения полости разрушенного зуба / Е.Н.Терещенко // Официальный бюллетень: изобретения, полезные модели, промышленные образцы. – 2001. – № 4. – С. 200.

² Петрикас, О.А. Замещение включенных дефектов зубных рядов адгезивными протезами: автореф. дис. ... канд. мед. наук. 14.00.21 / Петрикас Олег Арнольдович. – Тверь, 1992. – 21с.; Петрикас, О.А. Обзор способов щадящего замещения малых включенных дефектов зубных рядов / О.А.Петрикас, А.В.Корольков, В.В.Корольков и др. // Стоматология. – 2009. – Т.88. – №5. – С.49 – 53.

метода относятся: увеличение толщины опорных зубов с оральной поверхности; необходимо, чтобы была здоровая эмаль на язычно-контактных поверхностях опорных зубов; противопоказанием к данной конструкции является поворот опорных зубов.

С.В.Радлинский³ в 1998 году описал прямой метод протезирования одиночного отсутствующего зуба с армирующей балкой из проволоки. К недостаткам данного способа относятся: длительный период изготовления протеза непосредственно во рту больного, опорной балки придается стандартная форма, конструкция не обладает достаточной прочностью

Н.А.Мышкова⁴ в 1999 году предложена цельнолитая конструкция АМП, содержащая искусственный зуб, опорные элементы и фиксирующие приспособления, выполненные в виде окончатых элементов, предназначенных для охвата межзубной линии в вертикальной плоскости с лингвальной поверхности опорных зубов. Фиксация протеза осуществлялась с использованием гибридного композита и стеклоиономерного цемента. Недостатками данного метода являются увеличение объема опорных зубов, сложность изготовления конструкции.

М.Е.Антоновым⁵ в 1999 году предложен метод одномоментного замещения единично отсутствующего зуба стандартной металлической балочной опорой, позволяющий восстанавливать зубной ряд при объемной реставрации опорных зубов их наклонах и разворотах с одновременной коррекцией положения в зубном ряду. Фиксация АМП проводится композиционными материалами. Недостатками является длительный период изготовления конструкции непосредственно во рту больного.

Л.Н.Халкечева⁶ в 2002 году обосновала клинически и функционально применение адгезивных мостовидных протезов с арамидной нитью.

Цель исследования: совершенствование методов лечения малых дефектов зубных рядов. В этой связи нами проведено математическое обоснование использования адгезивного мостовидного протеза и разработана методика его получения (патент на изобретение № 2185128 от 20.07.2002).

Выбор и препарирование опорных зубов для размещения балки имеет ряд специфических особенностей. Препарирование зубов осуществляется индивидуально. Значительную помощь в таком случае оказывают методы математического моделирования. В последнее время появились мощные пакеты конечно-элементного анализа, которые позволяют проводить прочностные расчеты в любой области деятельности, где в этом возникает необходимость, в том числе в стоматологии. Подробный анализ конструкции позволяет выявлять и исправлять дефекты до клинических испытаний и появляется возможность давать прогноз ресурса протезов.

Нами были исследованы адгезивные мостовидные протезы с металлической балкой. Ставилась цель выявить максимальную нагрузку, которую может выдержать металлический каркас протеза. Расчет производился по модели моляр-премоляр. Анализируемая система является структурно-неоднородной, состоящая из частей с различными жесткостными и прочностными свойствами. При моделировании предполагается, что система состоит из следующих материалов с соответствующими свойствами.

Нагрузки, действующие на конструкцию, сведены к следующим случаям: 1) Сосредоточенная сила в 280 Н приложена в крайней медиальной точке жевательной поверхности зуба. 2) Сосредоточенная сила в 220 Н приложена в крайней дистальной точке жевательной поверхности зуба. 3) Равномерно распределенная нагрузка на зуб 280 Н. Нагрузка прикладывалась к центру мостовидного протеза, так как это наиболее опасный случай нагружения. При последовательном расчете конструкции на прочность выявлено, что при максимальном нагружении протеза силы порядка 400 ньютона, коэффициент запаса 2,3.

Таким образом, по результатам расчетов можно сделать вывод, что данный протез не разрушится от статического воздействия. Разрушение данного протеза будет носить усталостный характер. Ресурс будет зависеть от качества отливки металлической части протеза.

³ Радлинский, С.В. Адгезивные мостовидные конструкции / С.В.Радлинский // Дент Арт. – 1998. – №2. – С. 28 – 40.

⁴ Адгезивные мостовидные протезы: учеб.-метод. пособие / Н.М.Полонейчик, Н.А.Мышкова. – Мн.: БГМУ, 2004. – 16 с.; Мышкова, Н.А. Влияние анатомических особенностей на дизайн препарирования опорных зубов под адгезивные мостовидные протезы / Н.А.Мышкова // Труды молодых ученых: сборник науч. работ / под общ. ред. С.Л.Кабачка. – Мн.: МГМИ, 2001. – С. 281 – 283.

⁵ Антонов, М.Е. Метод замещения единичной потери зуба: дис. канд. мед. наук. 14.00.21 / Антонов Михаил Евгеньевич. – М., 1999. – 117 с.

⁶ Халкечева, Л.Н. Клинико-функциональное обоснование применения адгезионных мостовидных протезов с арамидной нитью: автореф. дис. ... канд. мед. наук.

14.00.21 / Халкечева Людмила Нурчуковна. – М., 2002. – 21 с.

Таб. 1. Свойства материалов системы зуб-протез

Материал	Модуль упругости материала, Е, МПа	Коэффициент Пуассона, ν	Предел прочности на растяжение σ , МПа	Предел прочности на сжатие σ , МПа
Дентин	1,83	0,3	50	200
Эмаль	8,4	0,3	20	200
Материал протеза	1,77	0,25	53	230
Адгезионный слой	1,79	0,25	51	210
Слой периодонта	8,4	0,3	4	

Примечание: В качестве допущения принято, что толщина периодонта постоянна по высоте корня зуба и равна $\delta = 0,35$ мм, толщина эмали $\delta = 1$ мм, толщина адгезионного слоя $\delta = 0,5$ мм. В качестве закрепления принято условие нулевых перемещений на внешней стороне периодонта, по границе контакта с костью.

Таб. 2. Зависимость коэффициента запаса от нагрузки

Нагрузка (Н)	150	200	250	300	350	400
Коэффициент запаса по S 1	5,0	4,5	4,1	3,6	2,9	2,3

Материал и методы. Описание методики использования предложенного адгезивного протеза. Изготовление промежуточной части осуществляется непрямым методом на модели, с последующей фиксацией ее композиционным материалом на опорных зубах. При отсутствии зуба препарируются опорные зубы для создания ретенционных пунктов. С обеих челюстей снимаются слепки. Отливаются модели. На опорных зубах полости закрываются временными пломбами. Модели закрепляются в окклюдаторе, затем покрываются изолаком. Из моделировочного воска моделируется армирующая балка. Проводят замещение воска металлом. На модели врач композиционным материалом восстанавливает отсутствующие зубы. Проводят финишную обработку искусственных зубов. Фиксируют промежуточную часть композиционным материалом во рту больного.

В качестве иллюстрации проводим клиническое наблюдение. Больная И., 32 лет, амбулаторная карта №3005006437 поступила в клинику с жалобами: на отсутствие 5 верхнего зуба справа. *Объективно:* при осмотре выявлено отсутствие зуба 1.5, на медиальной и жевательной поверхностях зуба 1.6 кариозная полость, на дистальной и жевательной поверхностях зуба 1.4 пломба.

Клинический диагноз: частичная адентия верхней челюсти справа (отсутствие 15 зуба). Под местной инфильтрационной анестезией проведено изготовление адгезивного мостовидного протеза. В первое посещение проверяется витальность зубов, граничащих с дефектом, с помощью прибора «Дигитест». Следующий этап – определение цвета зубов. Проведено препарирование опорных площадок и получены оттиски зубных рядов. Отпрепарированные полости закрыты временными повязками.

В зуботехнической лаборатории отлиты модели и изготовлена металлическая балка. На металлической балке на модели с помощью композитного пломбирочного материала восстановлен премоляр, проведена финишная обработка.

Во второе посещение в полости рта пациентки установлен коффердам. С опорных зубов сняты временные повязки, проведена фиксация промежуточной части адгезивного мостовидного протеза в полости рта.

Обсуждение результатов. По данной методике проведено лечение 15 больных в возрасте от 24 до 45 лет. Среди них было 10 женщин и 5 мужчин. Дефект в области третьих зубов – у 2 больных, в области четвертых зубов – у 6 больных, в области пятых зубов – у 7 больных.

Отдаленные исходы изучены в сроки до трех лет. Выявлено: на первом году использования у 1-го пациента – скол небного бугорка. Устранено шлифовыванием и полировкой промежуточной части протеза. На втором году у 1-го пациента – гиперемия и отек десны в области промежуточной части протеза. Устранено полировкой промежуточной части протеза в области прилегания к десне. Через 3 года у 1-го пациента снятие мостовидного протеза из-за обострения красного плоского лишая.

Заключение. Таким образом, предложенный адгезивный мостовидный протез обладает следующими преимуществами: прост в изготовлении, надежен по прочности, отвечает требованиям эстетики, рекомендован в практику здравоохранения.

JUSTIFICATION FOR APPLYING THE NEW ADHESIVE PONTICS WHEN RESTORING A SMALL DEFECT OF DENTITION

© 2015 E.A.Grigoryeva¹, V.P.Bolonkin², L.G.Belousova³, M.B.Haykin⁵, E.N.Shevchuk^{3°}

¹Samara dental polyclinic № 2

²Doctor Bolonkin's clinic. Samara

³Samara dental polyclinic № 1

The article sets out methodology of manufacturing new adhesive pontics, applicable when removing small defects of dentition. The design of adhesive dental bridge was developed on the basis of finite-element mathematical analysis and has positive clinical results.

Keywords: adhesive bridge dentures, minimally invasive technology, included defects of dentition, treatments.

[°] Elena Anatolevna Grigorieva, Dentist therapist. E-mail: dr.stu2014@yandex.ru

Vladimir Petrovich Bolonkin, Doctor of medicine, Professor, Chief physician. E-mail: info@dr-bolonkin.ru

Lyubov Georgievna Belousova, Candidate of medicine, Associate professor,

Head of Medical-surgical department. E-mail: lgbelousova@mail.ru

Maxim Borisovich Haykin, Candidate of medicine, Chief physician. E-mail: sgsp1@mail.ru

Evgenia Nikolaevna Shevchuk, Dentist therapist. E-mail: evgdent@yandex.ru