

УДК 616.314-76

ПРИМЕНЕНИЕ ПОЛУЛАБИЛЬНЫХ ЗАМКОВЫХ КРЕПЛЕНИЙ ДЛЯ ФИКСАЦИИ БЮГЕЛЬНЫХ ПРОТЕЗОВ ПРИ ЗАБОЛЕВАНИЯХ ПАРОДОНТА И ВОЗРАСТНОЙ ДЕСТРУКЦИИ КОСТНОЙ ТКАНИ АЛЬВЕОЛЯРНОГО ОТРОСТКА

*Днепропетровская государственная
медицинская академия*

О.В.Громов

Одной из наиболее распространённых причин частичного отсутствия зубов являются заболевания пародонта [1]. Традиционно используемые для восстановления дефектов зубных рядов бюгельные протезы обычно фиксируют при помощи кламмеров и шинирующих элементов, существенно снижающих эстетический уровень протеза. Применение же замковых креплений и аттачменов, позволяющих сделать бюгельный протез высокоэстетичным, при патологии пародонта противопоказано из-за перегрузки опорных зубов.

Не менее существенно влияют на прочностные показатели костной ткани альвеолярного отростка и возрастные физиологические изменения: снижение минерализации отмечается в возрасте от 20 до 89 лет у женщин в компактной кости на 25,4 %, а в губчатой – на 32,8 %. У мужчин эти показатели равны, соответственно, 23 % и 32% [2].

Исследования, проведенные нами на лабораторных животных (самцы белых крыс возраста от 1,5 до 24 месяцев), показали увеличение плотности костной ткани в среднем возрасте по сравнению с молодым на 16% и снижение этого показателя в период старения на 4%. Резорбтивный процесс активизировался в возрасте 18 месяцев и с течением времени нарастал. Очевидно, это связано с повышением активности кислой фосфатазы в $\approx 3,14$ раза, эластазы – в 1,91 раза и катепсина – в 1,65 раза. Эластаза как протеолитический фермент участвует в процессах гидролиза белковой матрицы кости. Ее активность не изменялась у лабораторных животных в возрастном периоде с 1,5 до 18 месяцев, но по достижении 21 месяца в костной ткани самцов крыс начиналась активная резорбция белкового матрикса. Катепсин же разрушает органический матрикс, причем до 12 месяцев значения его активности минимальны, с 16 месяцев они возрастают и к 24 месяцам достигают максимальных значений. Одновременное повышение активности катепсинов и эластазы в костной ткани пожилых крыс свидетельствует об усилении процесса разрушения органической части кости.

Полученные данные позволяют предположить, что аналогичные возрастные изменения состояния костной ткани происходят и в организме человека. Вследствие этого восприимчивость опорных зубов к нагрузкам, создаваемым бюгельным протезом с замковыми креплениями, у пациентов старшей возрастной группы значительно снижается. Нагрузки, не выходящие у пациентов молодого и среднего возраста за рамки физиологических, у пожилых пациентов превращаются в патологическую перегрузку пародонта, активизирующую и без того быстротечный резорбтивный процесс. Все вышеперечисленные факторы подтверждают актуальность разработки полулабильного крепления, разгружающего опорные зубы и сводящего их функцию практически только к фиксации съёмного протеза. Стабилизация же осуществляется преимущественно за счет тканей протезного ложа.

В то же время, растущие культурные и эстетические запросы пациентов заставляют искать выход из создавшейся ситуации, что и послужило мотивом для проведения данных исследований.

Цель данной работы: теоретическое и практическое обоснование применения замковых конструкций фирмы «Bredent» при изготовлении бюгельных протезов пациентам с патологией пародонта, оптимизация выбора фиксирующих элементов съёмных ортопедических конструкций у больных генерализованным пародонтитом в зависимости от функциональных возможностей опорных зубов.

Объекты и методы исследования

В соответствии с поставленной целью проведено обследование и лечение 83 пациентов: 25 (30,1 %) больных с концевыми дефектами зубных рядов (1 класс по Кеннеди) и интактным пародонтом и 58 (69,9%) больных с такими же дефектами зубных рядов, но страдающих генерализованным пародонтитом 2 степени. По возрасту пациенты разделены на 2 группы: 40-49 и 60-69 лет (табл.1).

У всех обследованных аномалии прикуса отсутствовали. Из общего числа больных у 34 человек (40,9 %) ортопедическое лечение с применением съёмных конструкций зубных протезов проведено впервые, у остальных 49 (59,1 %) пациентов – повторно. На основании анализа анамнестических данных можно утверждать, что необходимость в повторном протезировании а

больных была связана с ошибками при первичном планировании выбора способа лечения. Отсутствие научного обоснования и практической рациональности тех или иных показаний и противопоказаний к применению различных систем фиксации в зависимости от функциональных возможностей опорных зубов в области съёмного протеза приводит к эмпирическому методу конструирования и, как следствие, к многочисленным осложнениям [3].

Всем пациентам были изготовлены металлокерамические несъёмные шинирующие конструкции и бюгельные протезы с замковыми креплениями ВКС-СГ О 2,2 мм, выпускаемыми фирмой «Bredent» (Германия).

Каждую группу исследуемых разделили на две равных части. Первой половине были изготовлены стандартные крепления ВКС-СГ с фрезерованными интерлоками, а второй – модифицированные крепления без интерлока.

Разработанная нами компьютерная программа позволила детально изучить напряжения и деформации в пародонте и деталях предполагаемого протеза на плоской конечно-элементной модели. Полученные результаты были представлены на мониторе компьютера в виде картины интегральных напряжений и деформаций [4,5,6,7].

На рис.1 видно, что напряжения в пародонте опорных зубов возникают вследствие передачи давления нижним краем матрицы на металлическую часть замка, прикреплённого к коронкам. Необходимость снизить травматическое воздействие бюгельного протеза на опорные зубы при пародонтите вынудила нас искать пути усовершенствования конструкции замкового крепления, рассчитанного для интактного пародонта.

Такой конструкционный элемент как интерлок практически уравнивает все виды аттачментов и рельсовых замков по степени передачи давления на опорные зубы. Напряжения в пародонте при изготовлении бюгельного протеза с креплениями ВКС-3 и интерлоками ничем не отличаются от напряжений при фиксации протеза замками ВКС-СГ О 2,2 и интерлоками [4,6,7]. Следовательно, для того, чтобы уменьшить нагрузку на опорные зубы, от интерлока необходимо отказаться. Тогда вся окклюзионная нагрузка на седла протеза будет действовать на матрицу, приводя к её деформации и разрушению. Нами разработана модификация замкового крепления фирмы «Bredent» ВКС-СГ О 2,2 мм (заявка № а200504834), позволяющая создать практически шарнирный тип крепления и свести нагрузку на пародонт опорных зубов к минимуму.

Пациентам средней (40-49 лет) и старшей (60-69 лет) возрастных групп по показаниям проводили гигиенические мероприятия, включающие в себя снятие зубных отложений и полную санацию полости рта, а лицам, страдающим генерализованным пародонтитом средней степени тяжести, осложнённым дефектами зубного ряда 1 класса по Кеннеди, проводили комплексное пародонтологическое лечение и эндодонтическую подготовку.

В качестве опоры у пациентов средней

возрастной группы с интактным пародонтом использовали по 2 рядом стоящих зуба с каждой стороны, а у пациентов возраста 60-69 лет – по 3 зуба, соединяя их в блок металлокерамическими коронками.

При наличии генерализованного пародонтита независимо от возраста пациента шинировали все имеющиеся зубы интрадентальными пульпарными цельнолитыми шинами, облицованными керамикой. На зубы, ограничивающие дефект, изготавливали металлокерамические коронки, отливая колпачки вместе с шиной. При моделировке аттачмена на коронке следили за тем, чтобы расстояние от сферы фиксатора до колпачка было не менее 1,5 мм. Это даёт возможность увеличить вертикальную подвижность седел бюгельного протеза за счёт вращения матрицы. При этом практически вся вертикальная нагрузка воздействует на протезное ложе. Опорные зубы принимают на себя только боковые векторы нагрузок, которые посредством интрадентальной шины или соединённых в блок коронок равномерно распределяются между ними.

Результаты исследований представлены в таблице 1. У пациентов с интактным пародонтом использование модифицированного замка ВКС-СГ без интерлока позволяет уменьшить перемещение опорных зубов в $3,6 \pm 0,45$ раза, а напряжения в тканях пародонта – в $3,3 \pm 0,3$ раза по сравнению с традиционно рекомендуемой конструкцией крепления, включающей в себя интерлок.

Подвижность зубов при генерализованном пародонтите 2 степени несколько нивелировала эти показатели: перемещение зубов уменьшилось в $2,35 \pm 0,15$ раза, а напряжения в костной ткани альвеолярного отростка – в $2,2 \pm 0,1$ раза, что способствует стабилизации клинко-рентгенологических показателей активности резорбтивного процесса в пародонте.

В качестве иллюстрации можно привести пример ортопедического лечения пациента З., 1948 г.р.

Диагноз: генерализованный пародонтит средней степени тяжести, дефект зубного ряда нижней челюсти (2 класс Кеннеди), подвижность зубов 47,44,43,41,31,32,34,35 – 1-2 степени, потеря

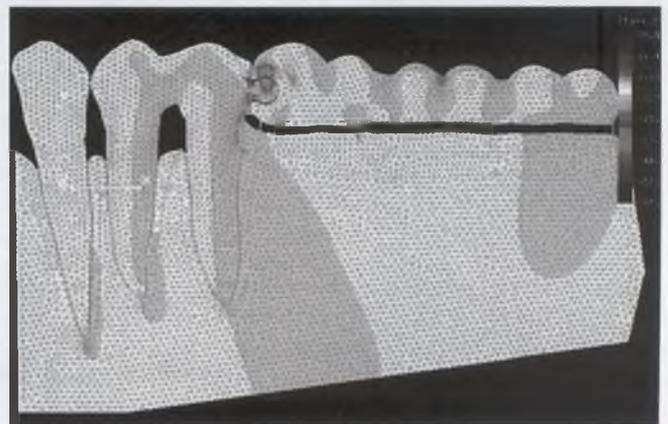


Рис.1 Напряжения в пародонте опорных зубов при давлении матрицы на дистальную поверхность коронки

Таблиця 1

Зависимость напряженно-деформированных состояний в пародонте от конструкции замкового крепления при вертикальной нагрузке, действующей на седло бюгельного протеза

Степень тяжести генерализованного пародонтита	Возраст	Индекс активности остеопороза	Напряженно-деформированные состояния в зависимости от конструкции замка			
			Стандартный замок ВКС-СГ с интерлоком		Модифицированный замок ВКС-СГ без интерлока	
			Перемещение, мм	Напряжение, МПа	Перемещение, мм	Напряжение, МПа
Интактный пародонт	40-49	0	0,098±0,017	42,38±0,3	0,031±0,012	11,82± 0,2
Интактный пародонт	60-69	0	0,142±0,025	53,42±0,2	0,035± 0,014	17,46± 0,3
2 степень	40-49	6,4 - 7,1	0,275±0,018	87,39±0,3	0,124±0,015	39,53± 0,2
2 степень	60-69	6,4 - 7,1	0,498±0,021	98,71±0,4	0,196±0,008	43,61± 0,2

Рис.2 Состояние пациента до протезирования



Рис.3. Препаровка корневых каналов и создание уступа для тела шины

Рис.4. Интрадентальная цельнолитая шина с модернизированными аттачменами ВКС-СГ без интерлоков



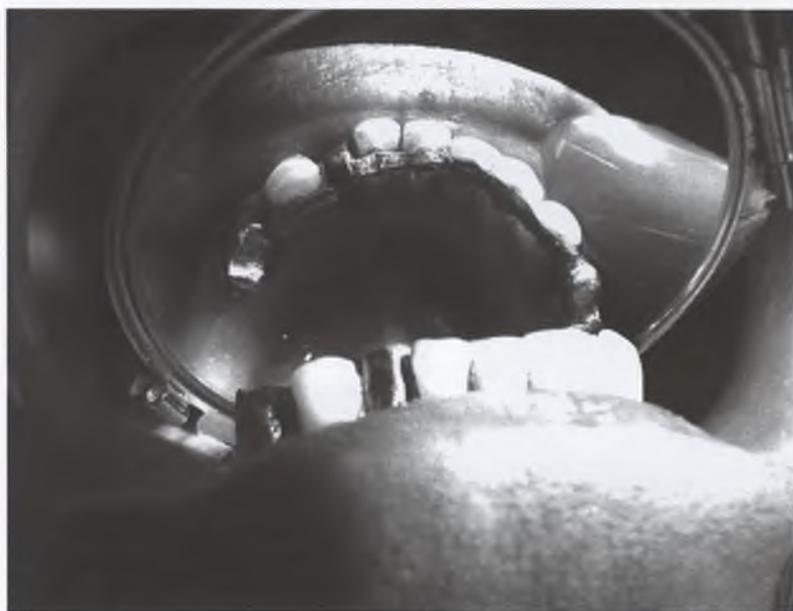


Рис.5. Каркас шини-протеза припасован на зубном ряду пациента

Рис.6. Керамическая облицовка на колпачках и наружной поверхности шини

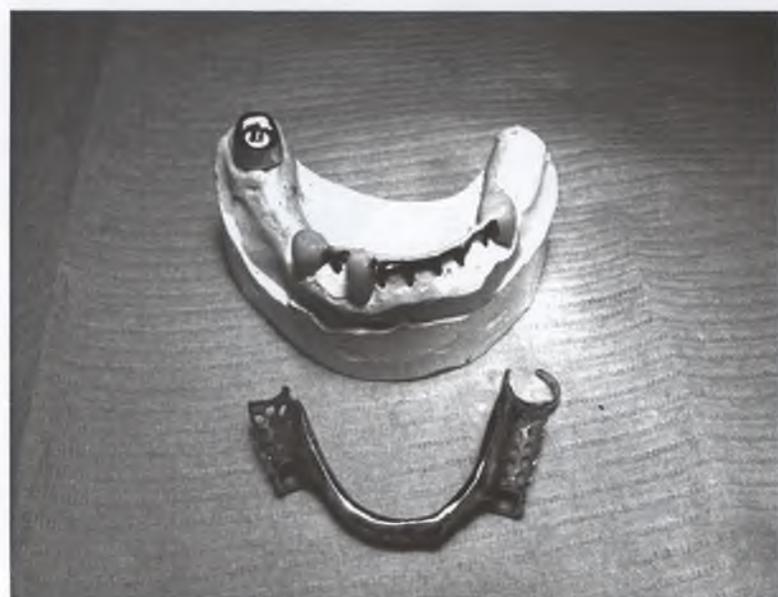
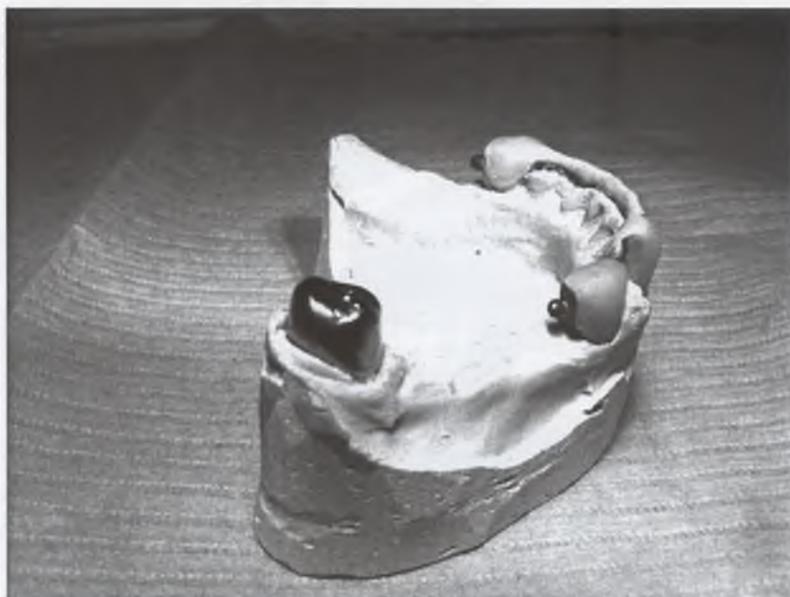


Рис.7. Каркас бюгельного протеза с замковыми креплениями и удерживающим кламмером на зуб 47

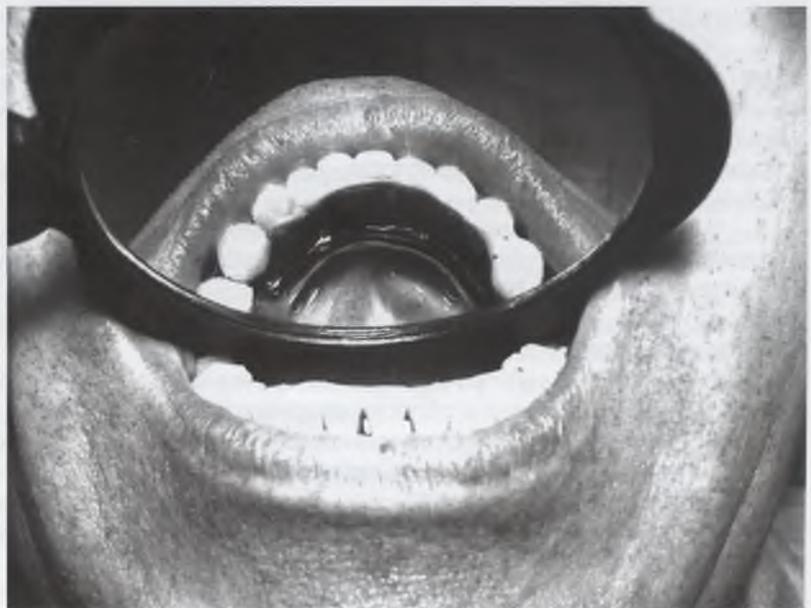
ОРТОПЕДИЧНА СТОМАТОЛОГІЯ

Рис.8 Система креплений съёмного протеза передает давление на протезное ложе, не перегружая опорные зубы



а

Рис. 9 Внешний вид пациента после протезирования:
а) вестибулярная поверхность зубных рядов;
б) язычная поверхность зубного ряда н/ч



б

жевательной эффективности - 46% по Агапову (рис.2).

Одной из самых важных местных процедур является своевременное устранение подвижности зубов [1]. С целью иммобилизации фронтальной группы зубов была проведена пародонтологическая и эндодонтическая подготовка, после чего корневые каналы отпрепарировали и создали на язычной поверхности зубов уступ для тела шины (рис. 3). Непрямым методом изготовили интрадентальную цельнолитую шину с модернизированными аттачменами ВКС-СГ, фиксированными к коронкам без интерлоков на зубы 44 и 35. Отсутствующий зуб 41 восстановлен на шине. На зуб 47 изготовлена цельнолитая металлическая коронка (рис.4). После припасовки на зубном ряду пациента (рис.5) на колпачки и наружную поверхность шины нанесли керамическую облицовку (рис.6) и изготовили каркас бюгельного протеза (рис.7) с замковыми креплениями и удерживающим кламмером на зуб 47 [3,8]. Система крепления съёмного протеза позволяет передавать давление на протезное ложе, не перегружая функционально сохранившиеся зубы (рис. 8). Достигнута полная клинко-рентгено-логическая стабилизация резорбтивного процесса костной ткани альвеолярного отростка (рис. 9 а,б).

Снижение показателей деформирующих напряжений в пародонте и перемещений опорных зубов можно расценивать как благоприятный фактор, предотвращающий функциональную перегрузку опорных зубов и возникновение травматического узла. Фиксация бюгельного протеза с помощью шарнирного полулабильного крепления позволяет в 2,5-3 раза удлинить срок его эксплуатации.

Литература

1. Мащенко И.С. Болезни пародонта / Мащенко И.С. - Днепропетровск, 2003. - С.71-81.
2. Поворознюк В.В. Костная система и заболевания пародонта / Поворознюк В.В., Мазур И.П. - К., 2005. - С.131-142.
3. Кененс И.Э.Л. Конструкция бюгельного протеза / Кененс И.Э.Л. - М.: Квинтэссенция, 1999. - С.9.
4. Громов О.В. Напряжения и деформации костной ткани альвеолярного отростка при восстановлении концевых дефектов зубного ряда съёмными конструкциями зубных протезов на замковых креплениях фирмы "Bredent" / Громов О.В. // Современная стоматология. - 2004. - №1 (25). - С.125-128.
5. Чуйко А.Н. Некоторые особенности биомеханики замковых креплений / Чуйко А.Н., Громов О.В., Выборный В.Г. // Стоматолог. - 2003. - №8 (64). - С.44-50.
6. Громов. О.В. Влияние вида замкового крепления фирмы bredent на направление и величину деформирующих нагрузок и напряжений, действующих на пародонт в области опорных зубов / Громов. О.В. Доклад на Международном конгрессе по ортопедической стоматологии и зуботехнии 21-23 июня 2002 г., г. Шьофок (Венгрия).
7. Громов. О.В. Научно-практическое обоснование показаний и противопоказаний к выбору конструкции замкового крепления бюгельного протеза у больных генерализованным пародонтитом / Громов. О.В. // Современная стоматология. - 2005. - №3. - С.53-55.

8. Жулев Е.Н. Клиника, диагностика и ортопедическое лечение заболеваний пародонта /

Стаття надійшла
19.05.2008 р.

Резюме

Вікові зміни в інтактній кістковій тканині пародонта пацієнтів старшої вікової групи (від 60 років та старших), а також патологічні процеси за наявності генералізованого пародонтиту унеможливають виготовлення бюгельних протезів із жорсткою фіксацією на замкових кріпленнях. Напівлабільна конструкція, модифікована автором, дає можливість розширити показання до використання сферичних аттачментів, унеможливаючи функціональне перевантаження пародонта, і продовжити термін користування бюгельним протезом.

Ключові слова: пародонт, резервні сили, вікові зміни, генералізований пародонтит, напівлабільний аттачмен, бюгельний протез.

Summary

Age-related changes of intact osseous tissue of parodontium at the patients of senior age group (from 60 years and older) as well as pathological processes of generalized periodontitis eliminate opportunity of making clasp dental prosthesis with hard fixation by the lock fastenings. Half-labile construction modified by the author allows extending application indications for the spherical attachments, avoiding the danger of functional overloading of parodontium. Moreover it may prolong the use term of the clasp dental prosthesis.

Key words: parodontium, reserve forces, age-related changes, generalized periodontitis, half-labile attachment, clasp dental prosthesis.