

ПРОТЕЗИРОВАНИЕ ПРИ ЧАСТИЧНОМ ОТСУТСТВИИ ЗУБОВ СЪЁМНЫМИ ПРОТЕЗАМИ НА ТЕЛЕСКОПИЧЕСКОЙ СИСТЕМЕ ФИКСАЦИИ

Ан.П. Пашук, С.А. Наумович, С.Н. Пархамович, Ал.П. Пашук
УО «Белорусский государственный медицинский университет»
(ректор – д.м.н., проф. Рубникович С.П.),
г.Минск, Республика Беларусь

ortopedstom@bsmu.by

Резюме. В данной статье описывается метод протезирования частичными съёмными протезами с фиксацией при помощи телескопических или двойных коронок. Разбирается строение коронок и их функциональные особенности. Показания и противопоказания к применению данного вида протезов. Рассмотрены особенности изготовления. Описаны исторические этапы применения двойных коронок. Приведены научные разработки кафедры и даны рекомендации по применению телескопической системы фиксации.

Ключевые слова: съёмные протезы, телескопические коронки, голография, математическая модель, фиксация.

PROSTHESIS WITH PARTIAL ABSENCE OF TEETH WITH REMOVABLE PROSTHESES ON THE TELESCOPIC FIXATION SYSTEM

An.N. Pashuk, S.A. Naumovich, S.N. Parkhamovich, Al.N. Pashuk
Belarusian State Medical University
(Rector - Doctor of Medical Sciences, Prof. Rubnikovich S.P.)
Minsk, Republic of Belarus

Summary. This article describes the method of prosthetics using partial removable prostheses with fixation by means of telescopic or double crowns. The structure of the crowns and their functional features are analyzed. Indications and contraindications for the use of this type of prosthesis. Features of manufacturing are considered. The historical stages of application of double crowns are described. Scientific developments of the department are given and recommendations on the use of telescopic locking system are given.

Key words: removable dentures, telescopic crowns, holography, mathematical model, fixation.

Введение

При частичном отсутствии зубов применяют различные конструкции протезов. Используют как съёмные, так и несъёмные протезы. Мостовидные протезы являются, как известно, физиологическими. Съёмные протезы к сожалению, не имеют такого преимущества. Это не значит, что они менее востребованы.

При выборе конструкции частичного съёмного протеза перед врачом, прежде всего, встает вопрос о способе его укрепления в полости рта, как правильно и эффективно зафиксировать и стабилизировать протез в полости рта.

Эффективный способ фиксации является одним из условий, обеспечивающих хорошие функциональные качества протеза. Это является успешным критерием пользования пациентом съёмным протезом [1,2].

Фиксация съёмных протезов при частичной вторичной потере зубов осуществляется, при помощи различных искусственных механических систем плюс учитывается, адгезия и анатомическая ретенция [3].

Использование адгезии и анатомических особенностей протезного ложа не решает всей проблемы фиксации, потому, что при

малом базисе протеза силы адгезии очень малы, а анатомические условия могут быть неблагоприятными. Однако последние являются большим подспорьем в системе фиксации протеза и их нельзя не учитывать.

Главенствующую роль при фиксации и стабилизации частичных съёмных протезов играют механические приспособления. В идеале механические приспособления должны нести три функции - фиксация, стабилизация, опорная функция.

Материалы и методы. В данной статье будут рассмотрены съёмные протезы, фиксация которых осуществляется при помощи телескопических коронок. Коснемся как строения коронок, так и функциональных особенностей. Другие аспекты, такие как показания к применению. Положительные и отрицательные стороны коронок. Особенности изготовления и научные исследования [4].

Как известно, телескопическая коронка представляет собой систему, состоящую из двух коронок. Внутренняя коронка, фиксируется на зубе. Форма коронки изготавливается в виде усеченного конуса, с различными углами схождения. От нуля градусов, до 12 градусов.

Наружная коронка изготавливается, восстанавливая форму коронки зуба. Фиксируется на внутренней коронке за счёт статического трения. Наружный телескоп входит в состав съёмного протеза. Это и будет фиксирующий элемент, который удерживает съёмный протез в полости рта. Удержание протеза происходит, как в покое, так и при различных движениях нижней челюсти, за счёт статического трения [5,6].

Телескопическая система фиксации имеет как преимущества, так и недостатки. Сначала преимущества – первое, что надо отметить это то, что передача жевательной нагрузки идет по оси зуба. Это положительно влияет как на сам зуб, так и на прилегающие ткани вокруг зуба. С физиологической точки зрения это нормально и правильно.

Второй момент – это то, что система является жесткой. Этот момент положительный только если не ослаблен периодонт зуба. Ещё положительным моментом можно считать, то что при

удалении одного из опорных зубов полностью протез не надо переделывать. Достаточно, только починки имеющегося протеза.

К преимуществам можно отнести и такой момент – при достаточном количестве опорных коронок, четыре и более, можно обойтись без базиса протеза перекрывающего слизистую оболочку. По сути это можно назвать съёмным мостовидным протезом. Который будет иметь преимущества как съёмного протеза, так и мостовидного.

Недостатком можно считать в принципе то, что система как уже писалось ранее – жесткая. Не всегда это способствует хорошему результату протезирования и при ослабленном периодонте, это является противопоказанием. Телескопическая система это две коронки и не всегда есть достаточно места для изготовления такой конструкции.

В целом телескопическая система является методом выбора врача и пациента с положительными и отрицательными моментами, которые надо учитывать при протезировании [4].

На кафедре ортопедической стоматологии БГМУ был предложен и внедрен новый метод фиксации частичных съёмных протезов на двойных коронках. На данный метод был получен патент и утверждена инструкция [7,8].

Целью работы являлось улучшение фиксации частичных съёмных протезов и соответственно улучшение качества жизни пациентов.

Фиксация протеза на двойных коронках в полости рта осуществляется с помощью цилиндрического стержня. При изготовлении съёмного протеза на двойных коронках при помощи металлического цилиндрического стержня необходимо соблюдать следующие правила препарирования опорных зубов. Обязательным условием является водно-воздушное охлаждение рабочего поля. При препарировании витального зуба следует проводить инфильтрационную или проводниковую анестезию.

Обработка опорного зуба проводится общепринятым методом с помощью

алмазных боров. Зуб препарируется без уступа. Культи зуба должна иметь после препарирования форму усеченного конуса с углами боковых стенок в пределах 100-110° к продольной оси зуба. С контактных поверхностей, а также с вестибулярной и оральной (или небной) сошлифовывается не менее 1,0-1,5 мм твердых тканей. С окклюзионной поверхности 1,5- 2 мм. Острые края культи зуба необходимо сгладить. В конце обработки провести финишную обработку поверхностей мелкозернистыми борами.

Общепринятым методом получаем двухслойный силиконовый оттиск. В зуботехнической лаборатории зубной техник изготавливает разборную модель из супергипса. Моделируется из воска первичная коронка, на которой затем в параллелометре создается конусность боковых стенок и уступ. Затем восковую репродукцию коронки общепринятым методом переводят в металл.

Полученная литая металлическая коронка (первичный телескоп) припасовывается в полости рта. После припасовки первичной двойной коронки получают двухслойный силиконовый оттиск для изготовления вторичной коронки. Первичная коронка также направляется в зуботехническую лабораторию.

Зубной техник готовит разборную модель из супергипса, а первичная коронка фиксируется на этой модели. После моделировки из воска вторичной коронки к коронке добавляют заготовки для фиксации в базисе съемного протеза. Общепринятым методом восковую репродукцию вторичной коронки переводят в металл.

После шлифовки и полировки вторичной коронки в апроксимальной дистальной поверхности коронки выпиливают отверстие округлой формы диаметром, соответствующим металлическому цилиндрическому стержню. На первичной коронке делают углубление соответственно отверстию во вторичной коронке.

Общепринятым методом изготавливается съемный протез, в базис которого вваривают металлический цилиндрический стержень в толщу мягкой пластмассы. Стержень должен проходить через отверстие во

внешней коронке и несколько выступать вовнутрь ее, соответственно углублению во внутренней коронке.

В результате изготовленный съемный протез фиксируют в полости рта на опорных зубах. Фиксация происходит за счет вхождения округлого конца металлического цилиндрического стержня в углубление во внутренней коронке, а также за счет упругих свойств мягкой пластмассы, в которой расположен стержень [9,10].

Кратко коснемся истории протезирования с использованием телескопической системы.

Первые телескопические фиксаторы имели цилиндрические стенки, литую окклюзионную поверхность и изготавливались методом штамповки или пайки. Материалом протезирования служило исключительно золото.

Коронки конусной формы, такая система была внедрена в ортопедическое лечение Карлхайнцем Кёрбером (Karlheinz Koerber) в начале 70-х годов прошлого столетия и с тех пор зарекомендовала себя как надежный вид протезирования.

Появление облицованных телескопических коронок; для облицовки зубного протеза с телескопической системой фиксации применяются почти исключительно композиты, памятуя о том общепринятом правиле, что несъемный зубной протез может облицовываться керамикой, но съемный протез должен быть облицован пластмассой.

Изготовление телескопических коронок из неблагородных сплавов, со свободной посадкой, а фиксация осуществлялась с помощью дополнительных элементов (ригели, шариковые пружины и т.д.).

Изготовление двойных коронок при использовании неблагородных сплавов является относительно недорогим методом протезирования. Фиксация протезов на двойных коронках из неблагородного сплава является альтернативой клammerным протезам, протезам с фиксацией на аттачменах, а также протезам с фиксацией на телескопах из благородного сплава.

Ранее пытались изготавливать двойные коронки из неблагородного сплава по образцу технологии изготовления телескопов из сплавов с высоким

содержанием золота. Неудовлетворительные результаты (плохая припасовка, короткий срок действия фиксации), заставляли изготавливать дополнительные фиксирующие элементы.

При современном уровне развития науки и процессов технологии изготовления двойных коронок возможно и без вспомогательных элементов, хотя процесс их изготовления считается высокотребовательной и трудоемкой работой. Это объясняется физическими свойствами (большая усадка, твердость и т.д.) неблагородных сплавов и необходимостью снимать оксидный слой пескоструйной обработкой.

На кафедре ортопедической стоматологии БГМУ проведено голографическое исследование телескопической системы фиксации.

Осевые нагрузки на протез, замещающий протяженные дефекты зубных рядов на боковых участках нижней челюсти и фиксацией на крайних молярах и зубах резцового ряда, порождает деформационную ситуацию, зависящую от точки ее локализации.

При нагрузке в области опорного моляра альвеолярная костная ткань в его периодонтальной зоне интенсивно деформируется, что представляет потенциальную опасность деструктивных последствий для зуба и особенно – периодонта.

При нагрузке на середину протеза вследствие его прогиба на опорах возникают встречные выворачивающие усилия, вызывающие протяженный прогиб челюсти между опорами, а также ее общий перекося относительно противоположной ветви. Влияние прогиба протеза заметно сказывается на деформации фронтального опорного сегмента челюсти. На зубах резцового ряда возникают знакопеременные усилия: давящее – со стороны нагрузки и вырывающее – с противоположной стороны. Вследствие этого указанный выше перекося челюсти также становится знакопеременным. Что касается вертикальной нагрузки на опоры, то она становится более щадящей из-за пропорционального перераспределения между ними.

При фронтальной нагрузке деформация челюсти тождественна или близка к естественному состоянию: имеет место ее симметричный поворот относительно виртуальной оси, локализованной в зоне между суставными отростками с наложением на него локального перегиба фронтального сегмента.

При боковой нагрузке на промежуточный сегмент протеза опоры подвергаются выворачивающему усилию, направленному внутрь челюсти пропорционально ее величине, что особо опасно для крайнего опорного зуба.

Таким образом, учитывая, что в реальной ситуации все рассмотренные варианты нагрузки равновероятны и непредсказуемы, с клинической точки зрения рассмотренный способ протезирования следует рассматривать как неизбежный.

Протезирование с дополнительной (помимо зубов) опорой на протезное ложе позволяет практически снять осевую нагрузку на опорные зубы при ее локализации в середине протеза над дефектом зубного ряда. Краевые же нагрузки потенциально опасны по-прежнему.

Надо сделать разграничение телескопических и двойных коронок. Ранее это были синонимы, а теперь двойными называют коронки изготовленные из неблагородных сплавов. Соответственно телескопическими принято называть коронки изготовленные из золотосодержащих сплавов.

Рассмотренный способ протезирования съёмными протезами с телескопической или двойной фиксацией позволяет решать определенные задачи протезирования и рекомендуется для использования врачами стоматологами ортопедами в повседневной практике.

Дальнейшие исследования касаются построения математической модели телескопической системы. Исследования продолжаются и это будет материалом для будущих статей. Можно предварительно представить следующее.

Проводится математическое моделирование напряженно-деформированного состояния конусовидных

телескопических коронок. Для этого выделены две подобласти в области моделирования, соответствующие частям конусовидных телескопических коронок.

Для построения геометрии моделируемого объекта и генерации трехмерной тетраэдральной сетки, необходимой для расчета напряженно-деформируемого состояния системы с помощью метода конечных-элементов, мы использовали свободно распространяемый генератор конечно-элементных сеток Gmsh.

Для нахождения напряжений и перемещений в конусовидных телескопических коронках при заданной нагрузке разделим внешнюю поверхность на три части, различающиеся по условиям задания внешних воздействий на них:

1. Свободная поверхность (Г1), на которой задано отсутствие внешних напряжений.

2. Поверхность, на которой задано внешнее нормальное напряжение (Г2).

3. Поверхность, на которой задано условие отсутствия смещений (Г3).

Работа над построением математической модели продолжается и конкретные выводы будут представлены после всех проведенных расчетов.

Заключение

Протезирование при помощи телескопической системы недостаточно широко используется в нашей стране. На это есть объективные причины, но это не дает повода не использовать данную систему редко, а наоборот наша задача состоит в том, чтобы чаще прибегать к данному виду протезирования. И научные исследования для этого и проводятся. Надеемся, что данная статья станет полезной для широкого применения телескопической системы фиксации.

Литература

1. *Ортопедическая стоматология: руководство для врачей, студ. вузов и мед. училищ* / Н.Г. Аболмасов, Н.Н. Аболмасов, В.А. Бычков, А. Аль-Хаким. - М.: МЕДпресс-информ, 2002. – 576 с.

2. Курляндский, В.Ю. *Ортопедическая стоматология*. - М.: «Медицина», 1977. - 488 с.

3. Пашук, Ан.П. *Краткая сравнительная характеристика фиксирующих систем при частичном съёмном протезировании* // Производственно-практическое издание «Инновации в стоматологии» материалы 6 съезда стоматологов Беларуси (Минск, 25-26.10.2012). Отв. за выпуск Глинник А.В. – Минск: Ф-л 1 ОАО «Красная звезда», 2012. – С.195-198.

4. *Телескопические и замковые крепления зубных протезов* / И.Ю. Лебедеко, А.Б. Перегудов, А.И. Глебова, А.И. Лебедеко. - М.: Молодая гвардия, 2004. – 344 с.

5. Пашук, Ан.П. *Сила, удерживающая конусовидные коронки* // В кн.: *Актуальные вопросы терапевтической, ортопедической, хирургической стоматологии, стоматоло-*

гии детского возраста и ортодонтии. Материалы 8-ой междунаучно-практической конференции по стоматологии. – 2009. – С. 147.

6. Hohmann, A. *Korony* / A. Hohmann, W. Hielscher. - Warszawa: Kwintesencja, 1998.

7. Наумович С.А., Пархамович С.Н., Пашук Ан.П. *Усовершенствованный метод фиксации протезов на двойных коронках*. Патент № 9046 от 03.12.2012

8. Patentschrift DE 19627597, A61C 5/09, *Varrichtung zum Festlegen der Sekundarkrone einer Dental-Teleskokrone an deren Primarkrone*, 119.09.1997.

9. Наумович, С.А. *Инструкция Методы применения телескопических систем с силиконовым кольцом и металлическим цилиндрическим стержнем для фиксации съёмных зубных протезов* / С.А. Наумович, С.Н. Пархамович, Ан.П Пашук. – Минск: МЗ РБ, 2013.

10. Пашук, Ан.П. *Метод фиксации телескопических коронок* // БГМУ: 90 лет в авангарде медицинской науки и практики: сб.науч.тр.; редкол.: А.В. Сикорский и др. – Минск: ГУ РНМБ, 2011. – Т.2 – С. 129.