Несмотря на то, что металлокерамические протезы на основе сплавов из благородных металлов долгое время подтверждали свою эффективность как с клинической, так и с эстетической точек зрения, все чаще пациенты настаивают на изготовлении цельнокерамического стоматологического протеза. Важными причинами в стремлении к цельнокерамическому протезу являются: отсутствие металла и желание получения безукоризненной эстетики. Кроме того, от стоматологических материалов ожидают длительного срока службы и высокого уровня биологической переносимости [1–3].

При необходимости протезирования в жевательной области многие пациенты также настаивают на изготовлении цельнокерамических протезов. Единственный керамический материал, который может применяться для изготовления каркасов под мосты для жевательной группы зубов, это высокотехнологичная керамика – оксид циркония. В течение определенного времени данный материал находится в центре особого внимания многих стоматологических исследований [4, 5].

Высокотехнологичная керамика – оксид циркония – обладает такими качествами как:

1 выдающиеся механические свойства,

2) биологическая совместимость

3) эстетичный белый цвет.

За счет добавления небольшой доли оксида иттрия достигается микроструктурное изменение, повышающее прочность оксида циркония [6].

Важное для зубного протеза свойство – высокая прочность оксида циркония – является одновременно и недостатком, т.к. обработка материала в высокопрочном состоянии экстремально сложна, т.е. возможна только алмазными инструментами [7, 8].

Основной идеей системы изготовления цельнокерамических работ является то, что фрезерование (создание формы каркаса) происходит в мягком состоянии, а придание оксиду циркония особо прочных показателей осуществляется за счет последующего процесса спекания [9, 10].

Целью моей статьи является изучение цельнокерамических систем, обзор их видов, выявление достоинств и определение противопоказаний к применению [11].

Достоинства цельнокерамических конструкций

Благодаря появлению цельнокерамических конструкций, имеющих идеальный оптический светоотражающий эффект, сходный с эмалью зуба, стало возможным изготовить коронки, не просто похожие на зуб, но и неотличимые от зуба.

- Во-первых, свет, падающий на поверхность цельнокерамической коронки, может проникать на определенную глубину внутрь керамики, а затем отражаться от зубных тканей, аналогично тому, как это происходит в живом зубе

- Так же немаловажно, что на цельнокерамической коронке отсутствует темная полоса на границе десны и коронки, так как в ней нет металлического каркаса. Эти темные полосы обычно становятся со временем заметны при восстановлении зубов металлокерамическими коронками.

- И наконец, химические свойства керамики позволяют связывать керамические реставрации и ткани зуба в единое целое с помощью специальных технологий и материалов, что дополнительно повышает прочность и эстетичность – в итоге цельнокерамические конструкции гораздо прочнее металлокерамических [12–15].

Виды цельнокерамических протезов

По конструкции все цельнокерамические протезы делят на два вида: цельнокерамические зубные протезы без каркаса и цельнокерамические зубные протезы с керамическим каркасом.

Цельнокерамические зубные протезы без каркаса представлены вкладками (инлей, онлей, оверлей, пинлей), винирами, искусственными коронками, мостовидными протезами малой протяжённости (возмещающие отсутствие одного зуба) [16, 17].

Цельнокерамические протезы с керамическим каркасом (из оксидов алюминия или циркония) представлены искусственными коронками и мостовидными протезами, замещающими отсутствие одного или двух зубов. Протяжённость таких протезов обусловлена размерами керамических блоков, из которых производят фрезерование каркаса. В настоящее время имеются большие дискообразные блоки, из которых можно изготовить каркас мостовидного протеза на весь зубной ряд. Но следует придерживаться показаний к их применению. Такими мостовидными протезами можно восстанавливать дефект зубного ряда при отсутствии не более двух зубов. При включённом дефекте зубного ряда большей протяжённости следует применять мостовидные протезы, содержащие металлический каркас (металлокерамические, металлополимерные) или цельнометаллические. Только металлический каркас может выдержать жевательную нагрузку, приходящуюся на промежуточную часть такого мостовидного протеза. Цельнокерамические мостовидные протезы большой протяжённости применяют при наличии нескольких включённых дефектов при отсутствии не более двух зубов в этих дефектах [18–20].

Преимущества цельнокерамических протезов

По сравнению с комбинированными зубными протезами, содержащими металлический каркас, цельнокерамические характеризуются биоинертностью и большой эстетичностью.

Биоинертность обусловлена отсутствием диффузии ионов металлов из материала протеза в слюну и ткани десны, поскольку атомы металлов находятся в химически связанном состоянии и не могут отделиться от молекул, из которых образована керамика. Поэтому не наблюдается явлений гальванизма в полости рта, не происходит окрашивание тканей десны в темный цвет и нет влияния не слизистую оболочку ЖКТ и внутренние паренхиматозные органы [21–23].

Лучшая эстетичность цельнокерамических протезов по сравнению с металлокерамическими обусловлена следующими факторами:

- соответствие анатомической форме зуба;

- наличие цветовых зон;

- цвет;

- опалесценция;

- флюоресценция;

- транслюцентность (полупрозрачность).

Первые два фактора определяются качеством работы зубного техника, второй фактор зависит от правильности выбора цвета врачом. Опалесценция и флюоресценция обусловлены свойствами конструкционных керамических материалов, и только транслюцентность искусственной коронки обусловлена её конструкцией. Наличие металлического каркаса делает любую искусственную коронку опаковой, т.е. непрозрачной. В металлокерамических коронках полностью решена проблема эстетики режущего края и зоны экватора, что нельзя сказать о пришеечной области. Тонкий слой керамической массы в области шейки существенно уменьшает глубину проникновения света в этой зоне, часто полностью его устраняет, из-за чего металлокерамическая коронка в этой зоне выглядит неестественно. Иногда наблюдается просвечивание тёмного металла через тонкую десну. Этих недостатков лишены транслюцентные цельнокерамические искусственные коронки, фиксированные при помощи адгезивной техники на композит. Цельнокерамические коронки, содержащие керамические каркасы из оксидов алюминия или циркония, также не характеризуются достаточной глубиной проникновения света в пришеечной области, с той только разницей, что около шейки зуба может просвечивать каркас белого цвета. Молочно-белый цвет около клинической шейки зуба выглядит более благоприятно по сравнению с тёмным металлом, но также не является эстетичным [24–26].

Цельнокерамические зубные протезы делят на два вида в зависимости от глубины проникновения в них света: транслюцентные (полупрозрачные) и опаковые (непрозрачные). Наличие в протезе керамического каркаса из оксидов алюминия или циркония делает его опаковым. Клиническое применение того или иного вида протеза зависит от цвета культи препарированного зуба. Можно столкнуться с двумя типами препарированных культей зубов: цвет культи зуба физиологичный (различные желтые оттенки) и дисколорит культи (культя тёмного цвета). Дисколорит культи может быть обусловлен прокрашиванием её тканей продуктами жизнедеятельности микроорганизмов или химическими агентами из материалов для пломбирования корневых каналов. В первом случае показано применять транслюцентные цельнокерамические коронки и фиксировать их при помощи адгезивной техники, тогда можно добиться максимального эстетического результата. Во втором случае показаны опаковые цельнокерамические коронки, непрозрачный керамический каркас которых из оксидов алюминия или циркония будет экранировать тёмный цвет культи [27–29].

Противопоказания к применению цельнокерамических зубных протезов

Основное противопоказание – низкие клинические коронки зубов. Коннектор (площадь соединения тела мостовидного протеза с искусственными опорными коронками) в цельнокерамическом мостовидном протезе должен составлять не менее 4 мм как в горизонтальной, так и в вертикальной плоскости. Если размер коннекторов в мостовидном керамическом протезе меньше, то вероятность его поломки в процессе эксплуатации очень высока. Коннектор – зона концентрации внутренних напряжений в мостовидном протезе в момент перераспределения жевательного давления с промежуточной части на опорные коронки [30–32].

Чтобы обеспечить оптимальную площадь коннекторов, клиническая коронка зуба должна быть не ниже 5 мм, при этом с окклюзионной поверхности зуба сошлифовывают 2 мм в процессе ОП, после чего формируется культя не менее 3 мм высотой. Если размер коронок зубов менее 5 мм, то изготовление цельнокерамических протезов не показано. Альтернативой в данном случае может являться увеличение высоты коронок зубов во всём зубном ряду. При этом следует проводить лечебную дезокклюзию по общепринятым правилам, с обеспечением пространства для керамических искусственных коронок не менее 5 мм, а культи зубов в процессе их препарирования под керамические коронки формировать высотой не менее 3 мм [33, 34].

При применении мостовидных протезов без керамических каркасов (т.е. полученных методом литьевого прессования) и мостовидных протезов с керамическими инфильтрированными каркасами (получают по технологии шликера) размер дефекта зубного ряда между опорными зубами не должен превышать 11 мм. Если дефект протяжённее, следует применять керамические мостовидные протезы, содержащие в своей конструкции синтеризированный керамический каркас из оксида алюминия или циркония, стабилизированного иттрием. В настоящее время нет единого мнения о точных максимальных размерах протяжённости дефекта зубного ряда при применении цельнокерамических протезов, содержащих синтезированный керамический каркас, имеются только рекомендации применять его при отсутствии не более двух рядом стоящих зубов [35].

Выводы

Итак, исходя из тенденций развития современной стоматологии, можно констатировать тот факт, что цельнокерамические технологии занимают преимущественно лидирующие позиции по сравнению с металлокерамическими конструкциями. Наука не стоит на месте, и я уверена, что в скором времени они будут применяться в стоматологии повсеместно.