
ОБЗОРНАЯ СТАТЬЯ

О. Г. Полянская, Т. В. Моторкина, В. И. Шемонаев

Волгоградский государственный медицинский университет,
кафедра ортопедической стоматологии

ОСЛОЖНЕНИЯ НА ЭТАПАХ ПОЛЬЗОВАНИЯ МЕТАЛЛОКЕРАМИЧЕСКИМИ КОНСТРУКЦИЯМИ, МЕТОДЫ ПРОФИЛАКТИКИ И ЛЕЧЕНИЯ

УДК 616.314

Работа посвящена применению металлокерамических протезов и возможным ошибкам и осложнениям, возникающим на этапах изготовления и использования этих конструкций. Излагаются методы профилактики и лечения осложнений.

Ключевые слова: металлокерамические протезы, фарфор, реставрация.

O. G. Polaynskaya, T. V. Motorkina, V. I. Shemonaev

COMPLICATION ON THE STAGES OF THE METALLOCERAMET CONSTRUCTIONS, METHODS OF PROPHYLAXIS AND TREATMENT

Work is sanctified to application of metalloceramet prosthetic appliances and possible errors and complications arising up on the stages of making and use of these constructions. The methods of prophylaxis and treatment of complications are expounded.

Key words: metalloceramet prosthetic appliances, ceramics, restoration.

В настоящее время восстановление анатомической формы и функциональности зубов неотъемлемо от эстетики. Цель каждого ортопедического лечения — воссоздать форму, цвет, размер, постановку и фотооптический эффект естественного зуба. В качестве эстетического облицовочного материала первое место занимает керамика, которая по своим свойствам, цвету, гляncу близка эмали естественного зуба.

Исторически под керамикой понимали изделия и материалы, получаемые спеканием глин и их смесей с минеральными добавками. Происхождение основы слова *ker* остается спорным. Некоторые указывают на происхождение его от слова *ceras* (лат.) — рог, другие — от *cera* — воск. По другим данным, керамика (др.греч. κέραμος — глина) — изделия из неорганических, неметаллических материалов (например, глины) и их смесей с минеральными добавками, изготавливаемые под воздействием высокой температуры с последующим охлаждением.

Стадией совершенствования керамики является изготовление китайскими умельцами фарфора — драгоценного керамического продукта. Первым фар-

фор для изготовления зубных протезов применил Фошар. В 1782 г. он попытался изготовить зубные протезы путем эмалирования металла.

Однако не только наличие материалов определяет широкое использование их в практике. Врач-стоматологи и зубные техники должны обладать определенными навыками, применяя фарфор при съемном или несъемном протезировании. Следует констатировать, что в настоящее время еще не сформирована единая научная теория керамики, но достигнут очевидный прогресс в понимании физико-химических явлений в твердом теле, реологии порошковых сред, теории спекания, механизме усталостного разрушения.

Зубопротезная керамика берет свое начало из традиционного белого фарфора, состоящего из трех компонентов: глины или каолина (Al_2O_3 , $SiO_2 \cdot H_2O$), полевого шпата (K_2O , Al_3O_3 , $6SiO_2$) и кварца (SiO_2). Стремление к улучшению светопрозрачности керамики выразилось в изъятии земли и глины из ее состава и увеличении содержания полевого шпата до 80 %. Современные керамические материалы

практически представляют собой стекла полевого шпата с добавками окислов (B_2O_3 , K_2O , Na_2O и Ca_2O). Другие окислы (Fe_2O_3 и TiO_3) добавляются для улучшения цвета и замутнения керамики.

Керамика как по косметическим, так и физическим свойствам более всего соответствует эмали зубов и является биологически нейтральным материалом, но не совершенной конструкцией. В процессе эксплуатации металлокерамических протезов возникают различные осложнения, и одним из самых распространенных является откол керамической облицовки.

Адгезия керамики к металлу обеспечивается за счет сил Ван-дер-Ваальса, механического сцепления, обусловленного геометрией поверхности, химической связью оксидов, входящих в состав керамики и сплава, а также сил, возникающих при охлаждении вследствие различия температурных коэффициентов сжатия фарфора и металла. Кроме того, прочность связи керамического слоя с металлом зависит от толщины оксидной пленки на поверхности их раздела, метода уплотнения фарфорового слоя, скорости нагрева при обжиге и охлаждении, количества пор в фарфоре, наличия и распределения остаточных напряжений на поверхности раздела фарфора и сплава и т. п.

В случае недостаточной величины адгезионной связи происходит откол участков фарфоровой облицовки от металла и оголение его поверхности. В случае недостаточной величины когезионной связи разрушение идет по поверхности керамической массы, которая сохраняется на части либо на всей поверхности металла.

На кафедре ортопедической стоматологии Волгоградского государственного медицинского университета (Полянская О. Г., Данилина Т. Ф.) в 1999 г. предложена систематизация разрушения керамического покрытия:

Площадь разрушения

1. Одиночные разрушения:

- 1/8 одной поверхности коронки;
- 1/4 одной поверхности коронки;
- 1/2 одной поверхности коронки;
- 3/4 и более поверхности коронки.

2. Множественные разрушения:

- две и более поверхности;
- скол всей керамической облицовки.

Локализация разрушения (поверхности):

- 1) окклюзионная (режущий край);
- 2) пришеечная область;
- 3) аппроксимальная медиальная поверхность;
- 4) аппроксимальная дистальная поверхность;
- 5) вестибулярная поверхность;
- 6) небная (язычная) поверхность.

Характер разрушения:

- 1) металл — фарфор;
- 2) окись металла — фарфор;
- 3) когезионное в фарфоре;
- 4) окись металла — окись металла;

5) окись металла — металл;

6) когезионное в металле.

Данная систематизация позволяет диагностировать возможные виды осложнений, наблюдаемые в клинике, обоснованно подходить к вопросам реставрации в зависимости от клинической ситуации.

Осложнения при применении металлокерамических протезов могут быть следствием: 1) побочного действия протезов, 2) побочного действия стоматологических материалов, 3) врачебных или технических ошибок. Третья группа причин осложнений встречается наиболее часто, что объясняется многоэтапностью и технологической сложностью изготовления, требующих как от врача, так и от зубного техника высокого мастерства и безукоризненной точности выполнения.

При выборе конструкции металлокерамического протеза следует принимать во внимание, что для профилактики сколов керамического покрытия металлический каркас не должен испытывать постоянных внутренних напряжений, что неизбежно при изготовлении консольных видов или протезов очень большой протяженности. Это объясняется напряжениями, возникающими за счет статической нагрузки. Протез большой протяженности (7—10 единиц и более) представляет собой потенциальную опасность скола керамического покрытия в связи с тем, что в процессе обжига керамического покрытия на каркасе происходит деформация последнего, особенно при использовании керамических масс с температурой обжига, близкой к температуре размягчения металлического сплава. Для профилактики подобных осложнений следует тщательно подбирать металлический сплав и керамическую массу, гарантирующие стабильность формы и размеров протеза в процессе обжигов. Слишком тонкая промежуточная часть вследствие ошибок при моделировании или чрезмерного сошлифовывания окклюзионной поверхности металлического каркаса на этапе припасовки с целью достижения наибольшего окклюзионного пространства для покрытия обуславливает риск прогиба тела протеза и скола керамики. При разработке конструкции протеза следует внимательно изучить характер окклюзионных взаимоотношений зубных рядов и спланировать уровень нанесения керамического покрытия с учетом гарантированной прочности каркаса от прогиба тела протеза. При изготовлении протезов средней и большой протяженности рекомендуется отдавать предпочтение неблагородным металлокерамическим сплавам, которые минимум в 1 1/2 раза прочнее благородных.

Прогнозировать осложнения в виде отколов не представляется возможным, однако в случае возникновения их необходимо устранять, используя современные методы реставрации облицовочного слоя металлокерамических конструкций. Для восстановления отколов предложен целый ряд методов. Их можно разделить на прямую починку откола в полости рта и непрямой метод реставрации на моделях.

Метод 1 (традиционный) — протез снимается с опорных зубов и его починка (если это возможно) производится на модели.

Метод 2 — починка металлокерамического мостовидного протеза с помощью литевой керамики. Недостатком метода является то, что часть, подлежащая восстановлению, должна иметь достаточный объем для того, чтобы ее можно было обработать соответствующим образом и вместе с тем не ослабить ее жесткости. Кроме того, обнажение металлической поверхности в ходе обработки может затруднить подбор необходимого цветового оттенка.

Метод 3 — реставрация в полости рта: отколовшиеся части облицовочного покрытия (фарфорового или пластмассового) стачивают до металла в области места повреждения; в металле, в области откалывания просверливают отверстия, и в них ввинчивают штифты с резьбой и удерживающей головкой, предпочтительно грибовидной формы; затем наносят восстанавливающую массу и после чего следует наружное моделирование и подгонка к еще сохранившемуся материалу. Недостаток этого метода — нарушение целостности металлического колпачка, возникновение внутренних напряжений в материале при функции, что может привести к повторному сколу покрытия.

Метод 4 — с использованием Ribbond, создание микроретенций и армирование волокнами «GlasSpan». Показанием являются случаи обнажения края коронки, сопровождающиеся сколом керамики.

Метод 5 — реставрация в полости рта композиционными материалами.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Разнообразие клинических форм разрушения металлокерамической облицовки, их вариабельность,

многообразие клинических методов проведения реставрации указывают не только на актуальность данной проблемы, но и на сложность ее решения. В каждом конкретном случае вопрос о реставрации или переделке металлокерамической конструкции решается коллегиально — совместно с пациентом и зубным техником, чтобы обеспечить длительное функционирование данной конструкции после починки и избежать дополнительных материальных и моральных затрат для пациента.

На кафедре ортопедической стоматологии ВолгГМУ подготовлено учебно-методическое пособие по результатам научно-исследовательской работы, в котором освещены ошибки и осложнения, возникающие при лечении металлокерамическими конструкциями, и даны рекомендации по их профилактике и лечению в зависимости от клинической ситуации в полости рта. Данное пособие предназначено для оказания помощи в работе практических врачей, клинических интернов и ординаторов, студентов стоматологического факультета медицинских учебных заведений.

ЛИТЕРАТУРА

1. Данилина Т. Ф., Полянская О. Г., Крохалев А. В. // Новое в стоматологии для зубных техников. — 2000. — № 3. — С. 10—16.

2. Рогожникова Г. И., Суворова Е. В., Бойкачев В. Н., Назаров В. И. Сравнительная характеристика основных физико-механических свойств керамических масс для стоматологической металлокерамики // Современное стоматологическое материаловедение и использование его достижений в клинической практике. — М., 1998. — 67 с.

3. Тимачёва Т. Б. Применение новых конструкционных материалов в клинике ортопедической стоматологии: Учебно-методическое пособие. — Волгоград, 2005. — 98 с.