

ретракцию раневого пространства и сближение краев раны [3].

Выводы

1. Использование радиочастотных токов мощностью более 3 Вт с вышеуказанными параметрами вызывает коагуляционный некроз ткани с исходом в склероз.
2. Высокочастотные токи с параметрами воздействия — плотностью тока (Е) 7 Дж на 1 см иглы, мощностью 3 Вт, частотой 2,64 МГц — обеспечивают полную репарацию тканей.
3. Воздействие токами высокой частоты и малой мощности эффективно и безопасно для восстановления утраченной структуры и функций инволюционно измененной кожи и может быть рекомендовано для практического применения в эстетической медицине.

ЛИТЕРАТУРА

1. Долецкий С. Я., Дабкин Р. П., Ленишкин А. И. Высокочастотная электрохирургия. — М., 1980.
2. Ливенсон А. Р. Электромедицинская аппаратура. — М., 1980.
3. Мазуров В. И. Биохимия коллагеновых белков. — М., 1974.
4. Пишенинов К. П. Курс пластической хирургии. — Ярославль, 2010. — Т. 1. — С. 39—43.
5. Серов В. В., Шехтер А. Б. Соединительная ткань. — М., 1981.
6. Aubry-Frize M., Leduc A. // Med. Instrum. — 1980. — Vol. 14, N 5. — P. 272—275.
7. Fritz M., Zelikson B. D. // Arch. Facial Plast. Surg. — 2004. — N 6. — P. 370—374.
8. Grekin R. C., Tope W. D., Yarborough J. R. et al. // Arch. Dermatol. — 2000. — Vol. 136. — P. 1309—1314.
9. Krastinova-Lolov D., Blumen M. // Plast. Reconstr. Surg. — 2006. — Vol. 117. — P. 1261—1268.
10. Lawrence W., Thomas M. P. H. // Plast. Reconstr. Surg. — 2006. — Vol. 118. — P. 541—545.
11. Nahm W. K., Su T. T., Rotunda A. // J. Dermatol. Surg. — 2004. — Vol. 30. — P. 922.

Поступила 23.12.11

© А. В. СКРЫЛЬ, М. Р. МРИКАЕВА, 2012

УДК 615.477.03:616.314].07

А. В. Скрыль, М. Р. Мрикаева

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЧНОСТНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК НЕКОТОРЫХ СТЕКЛОВОЛОКОННЫХ ШТИФТОВ

Кафедра ортопедической стоматологии Ставропольской государственной медицинской академии (355017, г. Ставрополь, ул. Мира, д. 3/10); кафедра ортопедической стоматологии Северо-Осетинской государственной медицинской академии (362019, г. Владикавказ, ул. Пушкинская, д. 40)

В последнее время на стоматологическом рынке появляется все большее и большее количество неметаллических стандартных внутрикорневых штифтов. Неметаллические штифты, действуя как амортизатор, рассеивают большую часть нагрузки, приложенной к окончательной реставрации, передавая лишь малую часть напряжения на дентинные стенки. В условиях in vitro проведено изучение прочности композитно-стекловолоконной реставрации однокорневого зуба с использованием штифтов 4 различных производителей. В большинстве случаев в ходе эксперимента нагружение волоконно-композитной реставрации под углом 30—40° привело к вертикальному или косому перелому корня зуба. Значение силы, приводящей к разрушению корня зуба, при одинаковом диаметре штифта и глубине погружения в корень у стекловолоконных штифтов разных производителей имеет существенные различия.

Ключевые слова: стекловолоконный штифт, корень зуба, прочность на изгиб

AN EXPERIMENTAL ESTIMATION OF THE STRENGTH CHARACTERISTICS OF CERTAIN TYPES OF FIBERGLASS POSTS

Skryl' A.V., Mrikaeva M.R.

Increasingly more non-metallic standard intra-root posts have recently been introduced into the stomatological market. The non-metallic posts functioning as dampers disseminate most part of the load applied onto the finished restoration and thereby reduce the strain in the dentin walls. The objective of the present in vitro study was to estimate the durability of post and core restorations of a single-root tooth with the use of fiberglass posts obtained from different manufacturers. It was shown that in the majority of the cases an experimental pressure applied to the post and core restorations at an angle of 30-40 degrees resulted in the vertical or slanting fracture of the root. It turned out that the force responsible for the root destruction was significantly different when fiberglass posts from different manufacturers were used despite their equal diameter and the depth of immersion into the root.

Key words: fiberglass posts, root of the tooth, flexing strength

В последнее время на стоматологическом рынке появляется все большее и большее количество неметаллических стандартных внутрикорневых штифтов. В настоящее время они представлены 3 группами материалов.

1. Стекловолоконные штифты; 2. Углеродные (углеводородные штифты); 3. Цельнокерамические штифты на основе диоксида циркония [1]. В XIX—XX веке предпринимались попытки изготовления штифтов из твердых пород дерева, однако этот метод не получил в дальнейшем успешного развития. Современная история неметаллических штифтов началась в 1983 г. с Ловелла, получившая продолжение у

Мрикаева Мадина Руслановна — асп., тел. 8(8652)35-06-06

Дюре-Рэйнад, внедрившего в 1988 г. систему Compositopost®, которая представляла собой карбоновые волокна, погруженные в матрицу эпоксидной смолы. Дюре-Рэйнад и его коллеги выявили большое преимущество комбинации материалов с аналогичными физическими и механическими свойствами для того, чтобы создать единство зуба, цемента, штифта и реставрационного материала, что позволило бы распределять функциональную нагрузку так же, как в интактном зубе [2]. Неметаллические штифты, действуя как амортизатор, рассеивают большую часть нагрузки, приложенной к окончательной реставрации, передавая лишь малую часть напряжения на дентинные стенки. Культя из композита, изготовленная прямым способом, имеет хорошее прилегание к зубным тканям, достаточно легко препарируется, позволяет варьировать цветовой гаммой [3]. Эти положительные свойства явились причинами популяризации новых способов и новых материалов для восстановления разрушенной коронковой части зуба. Жесткость металлических штифтов подверженность их коррозии считаются основными побудительными мотивами повсеместного внедрения альтернативных методов реставрации.

В настоящее время на стоматологическом рынке представлено большое количество различных систем стекловолоконных штифтов и стандартных культевых штифтовых вкладок [2, 4]. Каждый производитель наделяет свою продукцию уникальными свойствами, выводящими ее на первые позиции рейтинга. Достаточно непросто ориентироваться в этом многообразии, что и создало предпосылки для проведения собственного исследования.

Целью данной работы явилось экспериментальное исследование прочностных характеристик некоторых стекловолоконных штифтов.

Материал и методы

Для изучения влияния окклюзионной нагрузки на восстановленные зубы создана биомеханическая модель, состоящая из корня однокорневого зуба, восстановленного с помощью стекловолоконного штифта и соге-материала. Нагружение производилось в испытательной машине с компьютерным управлением. Для удобства удержания в захватах нагрузочного устройства удаленные однокорневые зубы человека укрепляли в пластмассовом блоке. Коронковую часть зуба шлифовали перпендикулярно продольной оси корня. Корень зуба возвышался над уровнем пластмассового блока на 2 мм. Корневые каналы были расширены римерами соответствующих размеров на глубину 12 мм. В корнях зубов фиксировали стекловолоконные штифты 4 различных видов, часто встречающихся на российском рынке. Все штифты зафиксировали с применением адгезивной системы двойного отверждения LuxaBond и реставрационного материала LuxaCore-Z-Dual ("DMG"). Культью создавали одномоментно с фиксацией штифтов из того же материала LuxaCore-Z-Dual фирмы "DMG". Далее производили идентичную моделировку культевой части, соответствовавшей форме препарированного клыка верхней челюсти. Светополимеризацию осуществляли с помощью светодиодной лампы. Средняя толщина культы — 5,25 мм. В ходе эксперимента на сжатие использовали 4 вида стекловолоконных штифтов российского и зарубежного производства диаметром 1,5, 1,6, 1,9 мм. Нагрузка прикладывалась под углом 30—40° к продольной оси зуба с помощью испытательной машины с компьютерным управлением GOTECH AI-7000S ("GOTECH Testing ma-

chines Inc.", Тайвань). Дополнительно изучали прочность на изгиб образцов каждой системы стекловолоконных штифтов без облицовки реставрационным материалом. Полученные данные регистрировали и анализировали с применением специализированного программного обеспечения.

Результаты и обсуждение

Поскольку в ходе эксперимента только 2 вида штифтов имели одинаковый диаметр, мы не проводили сравнительную оценку их средней прочности на изгиб. В задачи исследования входило ответить на вопрос, какие изменения произойдут с корнем зуба, стекловолоконным штифтом и реставрационным материалом. Наблюдения за биомеханической системой показали, что в 96,34% исследований в результате нагружения корня зуба, восстановленного с помощью стекловолоконного штифта и соге-материала, произошел вертикальный или косой перелом корня зуба. В 3,66% наблюдений произошел продольный или косой перелом реставрационного материала вокруг штифта. В этих случаях целостность корня осталась неизменной. Ни в одном испытании не было отрыва реставрационного материала от поверхности культы корня без нарушения целостности соге-материала. Прочность на изгиб у всех образцов стекловолоконных штифтов оказалась меньше, чем у таковых после облицовки реставрационным материалом.

Заключение

В ходе проведенного экспериментального исследования получен ряд данных по поведению биомеханической модели зуба, восстановленного с помощью стекловолоконного штифта и соге-материала двойного отверждения, под воздействием нагрузки. Средние значения показателей силы, приводившей к разрушению либо корня зуба, либо соге-материала, находилась в диапазоне от 33,626 до 93,687 кг/силы. Максимальное значение принадлежало большему по диаметру штифту, однако не было установлено достоверной прямой пропорциональной зависимости значений разрушения корня зуба в зависимости от диаметра штифта. Нагружение культы зуба, в основе которой были штифты одного и того же диаметра, но разных производителей, приводило к разрушению корня зуба при неравноценных значениях силы. Можно сделать предположение, что стекловолоконные штифты различных производителей при одинаковом диаметре и глубине погружения в корневой канал поразному передают окклюзионную нагрузку на корень зуба. Таким образом, данные нашего экспериментального исследования показали, что стекловолоконные штифты различных систем при сходных параметрах провоцируют неодинаковые реакции в использованной нами биомеханической системе.

ЛИТЕРАТУРА

1. Алаев А. О. // Клини. стоматол. — 2003. — № 5. — С. 12—15.
2. Брагин Е. А., Скрыль А. В. Основы микропротезирования. Штифтовые конструкции зубных протезов, вкладки, виниры, искусственные коронки, декоративные зубные накладки. — М., 2009.
3. Рогатнев В. П. Клинико-биомеханические параллели эффективности восстановления дефектов нижних зубов керамическими коронками: Автореф. дис. ... д-ра мед. наук. — М., 2011.
4. Скрыль А. В. // Дентал Юг. — 2009. — № 5 (65). — С. 30—31.

Поступила 15.11.11