

АНАЛІЗ ЕФЕКТИВНОСТІ БІОФІЗИЧНОГО ПІДХОДУ ДО РЕСТАВРАЦІЇ ДЕВІТАЛЬНИХ РІЗЦІВ

ВДНЗУ «Українська медична стоматологічна академія»

Відомо, що коронкову частину девітальних фронтальних зубів можна відновити прямим та непрямим способами [1]. Непрямий спосіб реставрації базується на виготовленні покривної коронки на зуб після фіксації в ньому штифта або куксової вкладки [2, 3]. Клінічні дослідження відновлення зубів із використанням металевих штифтових конструкцій із подальшим виготовленням покривної коронки виявили низку недоліків таких конструкцій: недостатня міцність; нетривалі терміни функціонування; труднощі при заміні коронки; жорстке з'єднання коронкової частини з штифтом [4]. Виготовлення куксових вкладок із подальшим покриттям їх штучною коронкою теж має недоліки. Це наявність щілини між литою конструкцією та тканинами протезного ложа, що згодом може призводити до розцементування і вторинного карієсу. Є висока ймовірність виникнення гальванічних явищ у порожнині рота [5]. Виникає також складність видалення литої конструкції з кореня зуба без його ушкодження за необхідності повторного ендодонтичного лікування [6,7].

Прямий спосіб відновлення зубів позбавлений таких недоліків. Він передбачає реставрацію зуба композитними матеріалами із застосуванням внутрішньоканальних штифтів або безштифтовою адгезивною конструкцією. Показанням до застосування внутрішньоканальних штифтів є відновлення зуба, в якому раніше було проведене ендодонтичне лікування, при руйнуванні його коронкової частини від 55 до 80% [8].

Сучасні внутрішньоканальні штифти мають відповідати таким вимогам: забезпечувати максимальну ретенцію штифта в кореновому каналі та стійкість кукси; максимально зберігати структуру зуба; забезпечувати добрий естетичний результат; не призводити до переломів кореня; не викликати корозії; мати антиротаційні властивості; модуль еластичності штифтів має бути аналогічний модулю еластичності твердих тканин зуба; рівномірно розподіляти оклюзійне навантаження по всій довжині кореня; мати максимальну площу контакту зі збереженими тканинами зуба і міцний зв'язок із ними; не мати цитотоксичності й онкогенності; бути рентгеноконтрастними; бути зручними і простими в роботі; дозволяти повторне лікування зуба шляхом легкого видалення штифта [9, 10]. Усім цим вимогам з погляду біомеханіки зубощелепного апарату найбільше відповідають еластичні (скловолоконні) штифти [8].

Метою нашого дослідження стало вивчення клінічної ефективності функціонування прямої реставраційної конструкції девітальних різців, відновлених різними способами.

Матеріали і методи

Для досягнення поставленої мети була виконана реставрація девітальних різців, коронки яких були зруйновані на 2/3 і більше, трьома способами. Для цього ми сформували 3 клінічні групи пацієнтів. У першій групі – 12 пацієнтів (12 зубів) - пряму реставрацію коронок девітальних різців проводили за допомогою анкерних титанових штифтів, які фіксували на склоіономерний цемент, модифікований композитом “Fuji plus” (GS, Японія), та фотополімерного матеріалу «Esthet X» (“Dentsply”, Великобританія). До другої групи ввійшли 19 пацієнтів (26 зубів), коронкову частину зруйнованих різців у яких відновлювали за допомогою нових склопластикових «ПАСС» штифтів фірми «Еста» (Україна), зафіксованих на новий цемент адгезивний подвійної полімеризації «ЦАПО» (“Еста”, Україна), та фотополімерного матеріалу «Еста -3»

(«Еста», Україна). У третій клінічній групі було 14 пацієнтів (16 зубів). Пряму реставрацію девітальних різців проводили в них за допомогою скловолоконних штифтів «J-dental», які фіксували на естетичний цемент подвійної полімеризації «Calibra» («Dentsply», Великобританія), та фотополімерного матеріалу «Esthet X» («Dentsply», Великобританія). Послідовність реставрації в першій групі пацієнтів відповідала загальноприйнятим положенням реставрації та фіксації штифтів і рекомендаціям фірм-виробників. У другій та третій групах реставрацію і фіксацію склопластикових штифтів проводили за власним алгоритмом реставрації (патент на корисну модель № 25206).

Клінічну оцінку реставраційних конструкцій девітальних різців проводили безпосередньо після реставрації, через 6, 12 та 24 місяці за такими загальноприйнятими критеріями: анатомічна форма, крайова адаптація, крайове забарвлення, шорсткість поверхні, вторинний карієс, колірна відповідність, контактний пункт. Брали до уваги гігієнічний індекс ОНІ-S Green-Vermillion та РМА в модифікації Parma. Визначали також температуру ясен, здійснювали біопотенціалометрію в ділянці проєкції верхівки кореня відновленого зуба і зуба на протилежному боці та обчислювали щільність періапикальної кісткової тканини відновлюваного зуба за допомогою радіовізіографічних знімків і програми «Trophy Windows 5.0». Термометрію і біопотенціалометрію вимірювали у всіх пацієнтів. Оцінку щільності кісткової тканини проводили в 7 пацієнтів 1 групи, 13 пацієнтів 2 групи та 11 пацієнтів 3 групи. Отримані результати досліджень оброблені методами варіаційної статистики.

Результати досліджень та їх обговорення

Безпосередньо після реставрації зуби, які відновлювали за допомогою металевих анкерних штифтів (1 група), склопластикових «ПАСС» штифтів фірми «Еста» (2 група) та скловолоконних штифтів фірми «J-dental» (3 група), мали показник «Alfa» за такими критеріями

реставрації: анатомічна форма, крайова адаптація, крайове забарвлення, шорсткість поверхні, контактний пункт та вторинний карієс. За колірною відповідністю пацієнти 1 групи мали показник “Bravo”, а пацієнти 2 та 3 груп – “Oskar”.

Через 6 і 12 місяців функціонування реставрацій змін критеріїв у 2 та 3 групах не відбулося. У 1 групі через 6 місяців 8 % (1 зуб) пацієнтів мали показник колірної відповідності “Charlie”. Через 12 місяців після виконаних реставрацій цей показник у 1 групі становив 17 % (2 зуби). 25 % пацієнтів через 6 місяців мали показник крайової адаптації та крайового забарвлення “Bravo”, а через 12 місяців цей показник становив 33 %.

Через 24 місяці після виконання реставрацій були одержані відповідні результати. Анатомічна форма, крайова адаптація, крайове забарвлення, вторинний карієс та контактний пункт у всіх трьох клінічних групах зубів мали показник “Alfa”. Показник колірної відповідності в 1 групі пацієнтів становив “Bravo”, у 2 і 3 групах – “Oscar”. Критерій шорсткості поверхні в 1 групі становив 17 % “Bravo” та 83 % “Alfa”, в 2 групі - 8 % “Bravo” та 92 % “Alfa”, в 3– 13 % “Bravo” та 87 % “Alfa”.

За результатами проведених клінічних спостережень було з’ясовано, що за колірною відповідністю зуби пацієнтів 1 групи, коронки яких відновлювали за допомогою металевих штифтів, зафіксованих на склоіономерний цемент, модифікований композитним матеріалом «Fuji plus» та реставраційним матеріалом «Esthet X», поступалися за колірною відповідністю зубам пацієнтів 2 дослідної групи, коронки яких відновлювали за допомогою склопластикових «ПАСС» штифтів, зафіксованих на цемент «ЦАПО» реставраційним матеріалом «Еста-3» за розробленою нами методикою, та зубам пацієнтів 3 контрольної групи, коронки яких відновлювали за допомогою скловолоконних штифтів “J-dental”, зафіксованих на композитний цемент «Calibra», та фотополімерного матеріалу «Esthet X», як зразу після виконання

реставрації, так і через 6, 12 та 24 місяці після виконання. Це пов'язане з використанням для реставрації в 1 групі металевих штифтів, які не володіють світлопроникністю, і тому для перекриття темного штифта необхідно використовувати спеціальні маскуючі агенти та відновлювати відсутні шари зуба не в межах природної топографії зуба, не дотримуючись при цьому біоміметичного принципу реставрації. Використання склопластикових і скловолоконних штифтів із високою світлопроникністю, навпаки, дозволяє під час реставрації дотримуватися біоміметичного принципу та отримувати при цьому кращий косметичний ефект реставрації в порівнянні з металевими штифтами. Погіршення колірної відповідності до показника «Charlie» через 6 місяців у 1 пацієнта та через 12 місяців у 2 пацієнтів 1 групи пов'язано з поганою індивідуальною гігієною порожнини рота.

Критерії анатомічної форми, контактного пункту та вторинного карієсу в реставрованих зубах усіх трьох груп пацієнтів однакові та мають показник «Alfa». Цей факт можна пояснити правильною методикою підготовки зуба та виконання реставрації.

Крайова адаптація і крайове забарвлення реставрацій у пацієнтів 1 групи в порівнянні з пацієнтами 2 та 3 груп були нижчими і склали 25 % через 6 місяців після реставрації та 33 % через 12 місяців. Це пов'язане з жорстким з'єднанням коронкової частини з металевим штифтом, різницею між модулями пружності дентину та матеріалу штифта, що призводить до нефізіологічної передачі навантаження через коронкову частину зуба на підлеглі тверді тканини зуба та до виникнення напруження в місцях з'єднання реставрації з твердими тканинами зуба. Отже, критерії крайової адаптації та крайового забарвлення залежать від рівномірної передачі навантаження за допомогою склопластикових і скловолоконних штифтів, а на крайове забарвлення ще впливає стан гігієни порожнини рота.

Критерії шорсткості поверхні реставрацій через 6 та 12 місяців у всіх трьох групах мають показник «Alfa», що свідчить про задовільний рівень полірування застосованих композитних матеріалів. Отримані результати збігаються з характеристикою матеріалів у анотації фірм-виробників щодо легкості полірування та її стабільності з часом. Через 24 місяці ці критерії дещо знижуються. У 1 групі шорсткість поверхні у 17 % відповідала критерію “Bravo” та 83 % - критерію “Alfa”, у 2 групі - 8 % “Bravo” та 92 % “Alfa”, в 3– 13 % “Bravo” та 87 % “Alfa”. Незначну різницю в показниках між 1 і 3 групами, коронкова частина в яких була відновлена за допомогою фотополімерного матеріалу «Esthet X», та 2 групою, в якій коронкова частина відновлена фотополімерним матеріалом «Еста-3», можна пояснити різним хімічним складом реставраційних матеріалів.

Гігієнічний стан порожнини рота пацієнтів усіх трьох груп на початку дослідження був майже однаковий. Через 6 та 12 місяців після виконання реставрації в пацієнтів 2 групи стан гігієни порожнини рота був значно кращий, ніж у пацієнтів інших двох груп. Через 24 місяці спостереження показники гігієнічного індексу в пацієнтів 1 та 3 груп покращилися, а 2 групи дещо погіршилися і майже вирівнялись у всіх трьох клінічних групах.

Індекс РМА в пацієнтів трьох груп протягом усього терміну спостереження не перевищував 25% .

Рентгенологічна оцінка радіовізіографічних знімків установила, що у всіх трьох групах пацієнтів із часом ущільнювалася кісткова тканина, найрізкіше - протягом року після реставрацій. Це вказує на перерозподіл передачі жувального навантаження через зуб у кісткову тканину після відновлення коронкової частини за допомогою внутрішньоканальних штифтів, а також на перебудову кісткової тканини й адаптацію її до нових умов функціонування. Залежності змін щільності кісткової тканини в

періапикальній ділянці від виду штифта (металевого, склопластикового, скловолоконного) при порівнянні в дослідних групах не виявлено.

За результатами вивчення показників термометрії в ділянці проєкції верхівок коренів відновлених зубів та зубів на протилежному боці, які не були відновлені за допомогою внутрішньоканальних штифтів, виявлена різниця в температурних показниках між зубами, які були реставровані за допомогою внутрішньоканальних штифтів, та зубами протилежного боку. Зареєстровано підвищення температури до 2 градусів у зубах, які були реставровані за допомогою внутрішньоканальних штифтів, у порівнянні із зубами протилежного боку. Це може свідчити про посилення мікроциркуляції тканин пародонта внаслідок відповіді організму на екстирпацію пульпи з кореневого каналу. Ця різниця спостерігається як до реставрації, так і після 6, 12 та 24 місяців функціонування відновлених зубів. Температурної різниці між трьома групами зубів, коронкова частина яких була відновлена за допомогою різних внутрішньоканальних штифтів, не виявлено.

Також не визначається різниця показників біопотенціалометрії як на боці, де була зроблена реставрація коронкової частини девітальних різців, так і на протилежному боці незалежно від патологічного процесу в тканинах пародонта та способу відновлення коронкової частини зубів і від виду внутрішньоканального штифта, який використовується для відновлення.

Висновки

Найближчі та віддалені результати клінічної оцінки реставрації девітальних різців свідчать про доцільність використання склопластикових та скловолоконних штифтів для відновлення коронкової частини девітальних різців. Використання вітчизняних «ПАСС» штифтів, силеру «Еста» та композиту «Еста-3» пріоритетніше за показником собівартості. Виконана за розробленим алгоритмом реставраційна конструкція

девітальних різців відповідає не тільки косметичним вимогам, а й біомеханічним законам, оскільки дозволяє раціонально розподілити жувальний тиск на зубощелепний сегмент та забезпечити тривале повноцінне фізіологічне функціонування зубопародонтального комплексу.

Література

1. Полевая Н. П. Сравнительная характеристика методов прямой реставрации твердых тканей зубов / Н. П. Полевая // Стоматолог. – 2007. - № 9. - С. 5-13.
2. Капотина Т. Н. Математическое обоснование к использованию культевой штифтовой вкладки с «воротничком» при разрушении корней зубов ниже уровня десны / Т. Н. Капотина, В. М. Семенюк, К. К. Яковлев // Вестник Омского университета. – 1996. – Вып. 2. – С.17-19.
3. Копейкин В. Н. Восстановление разрушенной коронки многокорневых зубов / В. Н. Копейкин, М. В. Малик, В. И. Салиев // Стоматология. – 1987. - № 4. – С. 56-57.
4. Прохоров С. Л. Экспериментальное исследование функциональных свойств литых коронково-корневых вкладок / С. Л. Прохоров // Современная стоматология. – 2006. - № 4. – С. 125-130.
5. Morgano S. M. Clinical success of cast metal posts and cores / S. M. Morgano, P. Milot // J. Prosth. Dent. – 1993. - № 70. – P. 11-16.
6. Литые культевые вкладки и стандартные активные штифтовые конструкции в сравнительном аспекте / В. Ф. Макеев, В. А. Годованый, А. И. Годована [и др.] // Современная стоматология. – 2006. - № 2. – С. 144-149.
7. Ермилов Д. А. Канал запломбирован. Что делать дальше? / Д. А. Ермилов // Клиническая эндодонтия. – 2007. – Т. 1, № 1-2. - С. 80-90.

8. Барер Г. М. Стекловолоконные штифты. Сравнительный анализ прочности на изгиб / Г. М. Барер, М. Л. Половец, Д. А. Дмитриевич // Стоматолог. – 2006. - № 11. – С. 43-44.
9. Terry D. A. Изготовление реставраций на основе корневых штифтов / Д. А. Терри // Новое в стоматологии. – 2006. - № 4. – С. 16-25.
10. Агеенко А. М. Применение внутрикорневых штифтовых конструкций в практике врача-стоматолога / А. М. Агеенко // Стоматолог.- 2006. - № 1. – С. 19-27.

Статья надійшла

9.03.2009 р.

Резюме

В статье приведены результаты клинической оценки различных способов прямого восстановления коронковой части девитальных резцов. Полученные данные свидетельствуют, что максимальная клиническая эффективность реставраций наблюдается у пациентов, которым была проведена реставрация с помощью стекловолоконных и стеклопластиковых штифтов.

Ключевые слова: биофизический подход, реставрация, девитальные резцы.

Summary

The results of clinical estimation of different methods of direct restoration of the crowns of devitalized incisors are presented in the article. The top clinical efficacy is observed in patients with the restorations conducted with the help of fiber-glass and glass-plastic pins.

Key words: biophysical approach, restoration, devitalized incisors.