

УДК 616.314-089.23

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПОСТОЯННОЙ ФИКСАЦИИ ОРТОПЕДИЧЕСКИХ КОНСТРУКЦИЙ

Селиванова Д.А.

ФГБОУ ВО «Волгоградский Государственный медицинский университет», Волгоград,
e-mail: karina.rabadanova.98@mail.ru

Заключительным этапом ортопедического лечения является фиксация конструкции. От правильности выбора цемента для постоянной фиксации будет зависеть результат протезирования. На современном стоматологическом рынке представлено огромное количество различных материалов для фиксации, различных по химическим, физическим и биологическим свойствам, а информация о них очень часто ограничена лишь инструкцией производителя, позволяющей определить в лучшем случае только область применения. Недостаток информации о материале нередко приводит врача в замешательство. Актуальность фиксирующих цемента в современной ортопедической стоматологии важна, так же как и выбор цемента по составу и способу подачи. Данная работа посвящена анализу свойств современных цемента для фиксации ортопедических конструкций, выявляются достоинства и недостатки каждой группы цемента.

Ключевые слова: цементы, фиксация, композиты, мостовидные протезы

MATERIALS PERMANENT FIXATION OF PROSTHESIS

Selivanova D.A.

Volgograd State Medical University, Volgograd, e-mail: karina.rabadanova.98@mail.ru

The final stage of orthopedic treatment is fixing of a design. The result of prosthetics will depend on correctness of a choice of cement for constant fixing. In today's dental market represented a huge amount of different materials to fix, various on chemical, physical and biological properties is presented, and the information on them is very often limited only by the instruction of the manufacturer, allowing to define at best only a scope. Lack of the information on a material quite often throws into the doctor confusion. Urgency fixing cements in modern prosthetic dentistry is important as well as the choice of the cement composition and method for filing. This work is devoted to analysis of the properties of modern cement for fixation of prosthetic, identifies the advantages and disadvantages of each group of cements.

Keywords: cements, fixation, composites, bridgework prostheses

Окончательная фиксация ортопедических конструкций на цемент является заключительным клиническим этапом ортопедического лечения, и результат протезирования при использовании любой несъемной конструкции существенно зависит от правильности выбора цемента для фиксации [1–3]. Сегодня на рынке имеется большой выбор цемента, различных по химическим, физическим и биологическим свойствам, а информация о них очень часто ограничена лишь инструкцией производителя, позволяющей определить в лучшем случае только область применения, например, подходит ли данный цемент для фиксации всех типов реставраций или ограничен каким-то определенным видом протезирования. В связи с этим зачастую возникают трудности в выборе оптимального материала для данной конкретной ситуации [4–7]. Данный обзор является анализом современных источников литературы по использованию различных фиксирующих цемента.

Целью данной статьи является изучение достоинств и недостатков материалов для постоянной фиксации ортопедических конструкций.

Обзор литературы

Многообразие составов материалов, применяемых для фиксации несъемных зубных протезов, связано с попыткой получения стоматологического цемента, отвечающего требованиям, предъявляемым к данной группе материалов [8, 9, 10].

Фиксирующие материалы должны быть стойкими к воздействию внутриротовой среды, жесткими, чтобы выдержать напряжение на поверхности раздела между зубом и конструкцией, биологически совместимыми. Цементы должны обладать постоянством объема, высокой прочностью на растяжение, сдвигом, сжатием, низкой теплопроводностью. Материалы данной группы должны иметь соответствующее рабочее время и время затвердевания, высокую прозрачность, чтобы не изменять цвет протезного материала, достаточную текучесть, чтобы легко выдавливался избыток материала, способность смачивать поверхности протеза и зуба, затекать в их неровности, заполнять и герметизировать зазоры между восстановлением и зубом. Фиксирующие материалы должны обеспечивать создание

минимальной толщины пленки, прочную связь с тканями зуба за счет механического сцепления и адгезии, способствовать профилактике кариеса [11–15].

В номенклатурном перечне инструментов и материалов, разработанном Международной организацией стандартов (ISO), определены технические требования к материалам для фиксации. Они представлены в таблице.

Технические требования к материалам для фиксации (по ISO)

| Физические свойства | Показатели |
|--|--------------|
| Толщина пленки | max 25 мкм |
| Прочность на сжатие | min 65 МПа |
| Показатель растворимости и дезинтеграции | max 0,2% |
| Рабочее время | min 2,0 мин. |
| Время затвердевания | max 7,5 мин. |

Тип фиксирующего материала напрямую влияет на долговечность ортопедической конструкции. Они должны точно соответствовать конкретной клинической ситуации и тем материалам, из которых изготовлена фиксируемая конструкция. Разные типы цемента отличаются по технике применения, времени отверждения и необходимости использования дополнительных компонентов [16–19].

В настоящее время можно выделить 5 типов материалов для постоянной фиксации ортопедических конструкций:

- цинкфосфатный цемент (ЦФ)
- поликарбоксилатный цемент (ПК)
- стеклоиномерный цемент (СИ)
- полимермодифицированные стеклоиномерные цементы (ПМСЦ)
- композитные материалы

Все вышеперечисленные материалы отличаются по надежности, химическому составу, показаниям к применению, технике нанесения и стоимости [20, 21].

Цинкфосфатные цементы – это самая старая группа цемента, давно и успешно применяемых в стоматологической практике. Чаще всего цинк-фосфатные цементы применяются в качестве материала для фиксации при цементировании металлических, металлокерамических коронок и мостовидных протезов, хотя его также используют в других целях, таких как фиксация ортодонтических аппаратов [22–25].

Эти цементы демонстрируют ряд положительных качеств:

- легко смешиваются
- обладают четким (острым), хорошо определяемым твердением

– имеют достаточно высокую прочность на сжатие, которая позволяет выдерживать нагрузки, возникающие при конденсации амальгамы

– являются дешевым продуктом.

Легкость в работе или технологичность, а также их приемлемые свойства при фиксации несъемных зубных протезов, сделали цинк-фосфатные цементы очень популярными материалами среди стоматологов-практиков на протяжении целого века. Однако эти цементы имеют также и следующие недостатки [26, 29, 30]:

– могут оказывать раздражающее действие на пульпу зуба из-за низкого уровня pH

– не обладают антибактериальным действием

- хрупкие
- не обладают адгезионными свойствами
- относительно растворимы в среде полости рта [27]

Поликарбоксилатные цементы применяются в ситуациях, когда временные цементы не обеспечивают достаточной ретенции. Они являются самыми непрочными цементами [28, 31, 32].

Положительные свойства поликарбоксилатных цемента:

- обеспечивает химическую адгезию к твердым тканям зуба;
- образует прочную связь с металлами;
- обладает меньшей токсичностью в отношении к пульпе по сравнению с фосфатцементом);
- имеет высокую биосовместимость с тканями зуба.

Отрицательные свойства поликарбоксилатных цемента:

- растворяется в ротовой жидкости;
- имеет короткое рабочее время;
- слабо выделяет фтор.

В последние годы наиболее широко стали применяться стеклоиномерные цементы (СИЦ), обладающие преимуществами в сравнении с другими видами цемента на водной основе: прочность на разрыв, сдвиг и сжатие, а также способность к выделению фтора. СИЦ обладают ингибирующим эффектом на адгезию и размножение кариесогенных бактерий полости рта, образуют небольшую толщину пленки, способны образовывать прямую химическую связь как с дентином, так и с эмалью, при этом значительно увеличивают микротвердость в поверхностных и в подповерхностных слоях твердых тканей. Кроме того, на краевую адаптацию стеклоиномерных цемента не оказывает влияние термоциклирование. К недостаткам цемента этой группы можно отнести невысокую адгезию и плохое краевое прилегание при фиксации

несъёмных протезов на депульпированные зубы и металлические штифтовые вкладки, появление болевых ощущений в первые минуты после контакта материала с тканями витального зуба [32, 33, 34].

Полимермодифицированные стеклоиономерные цементы – это самое последнее поколение цементов, которые нашли широкое применение благодаря хорошим ретенционным свойствам. Они сочетают в себе качества стеклоиономерных и композитных цементов.

Первые полимермодифицированные стеклоиономерные цементы обладали способностью к повышенному поглощению воды после затвердевания, приводящему к их расширению [8]. В результате этого возникали трещины цельнокерамических реставраций, ламинатных виниров и в некоторых случаях даже переломы корней зубов, в которых фиксация литых культевых штифтовых вкладок проводилась на полимермодифицированные стеклоиономерные цементы [35].

Композитные цементы – их особенностью является способность к изменению вязкости, прочности, выдерживающая значительные нагрузки, их возможность монолитно соединяться с тканями зуба, небольшая толщина пленки и вероятность модификации цвета.

Являясь структурно схожими с композитами для восстановления зубов, композитные цементы отличает вязкость, размер частиц наполнителя и степень заполнения матрицы. Их легко замешивать, и они просты в употреблении, обеспечивая практическую нерастворимость, а следовательно, длительную ретенцию конструкций. Но они требуют более тщательного выполнения всех этапов бондинга, включая протравку, нанесение адгезива и окончательную цементировку. Доказано, что методы фиксации с помощью композитных цементов позволяют повысить надежность несъемных ортопедических конструкций, сделать лечение менее инвазивным, уменьшить постоперационную чувствительность дентина [6, 7].

Результаты исследования и их обсуждение

Рассмотренные достоинства и недостатки материалов для постоянной фиксации ортопедических конструкций позволяют более точно выбрать материал для фиксации в зависимости от конкретного клинического случая. В настоящее время не существует одного универсального фиксирующего материала, который смог бы удовлетворить все требования врача стоматолога, и мог бы применяться для фиксации различных ви-

дов несъемных конструкций в различных клинических случаях.

Выводы

Выбор материала для фиксации ортопедической конструкции является важной задачей, решение которой направлено на повышение качества протезирования и долговечность установленной конструкции.

Исходя из вышеизложенного, необходимо отметить тот факт, что проблема выбора фиксирующего материала, используемого при постановке несъемных конструкций, из различных конструкционных материалов и в зависимости от тканей протезного ложа, остается достаточно актуальной и важной задачей для ортопедической стоматологии.

Список литературы

1. Гумилевский Б.Ю., Жидовинов А.В., Денисенко Л.Н., Деревянченко С.П., Колесова Т.В. Взаимосвязь иммунного воспаления и клинических проявлений гальваноза полости рта // *Фундаментальные исследования*. – 2014. – № 7–2. – С. 278–281.
2. Данилина Т.Ф., Жидовинов А.В. Гальваноз как фактор возникновения и развития предраковых заболеваний слизистой оболочки полости рта // *Волгоградский научно-медицинский журнал*. – 2012. – № 3. – С. 37–39.
3. Данилина Т.Ф., Наумова В.Н., Жидовинов А.В. Литые в ортопедической стоматологии. Монография. – Волгоград, 2011. – С. 89–95.
4. Данилина Т.Ф., Жидовинов А.В., Порошин А.В., Хвостов С.Н. Профилактика гальваноза полости рта у пациентов с металлическими зубными протезами // *Вестник новых медицинских технологий*. – 2012. – Т. 19, № 3. – С. 121–122.
5. Данилина Т.Ф., Жидовинов А.В., Порошин А.В., Хвостов С.Н., Майборода А.Ю. Диагностические возможности гальваноза полости рта у пациентов с металлическими ортопедическими конструкциями // *Современные наукоемкие технологии*. – 2012. – № 2. – С. 49–51.
6. Данилина Т.Ф., Михальченко Д.В., Жидовинов А.В., Порошин А.В., Хвостов С.Н., Вирабян В. А. Способ диагностики непереносимости ортопедических конструкций в полости рта // *Современные наукоемкие технологии*. – 2013. – № 1. – С. 46–48.
7. Данилина Т.Ф., Михальченко Д.В., Жидовинов А.В., Порошин А.В., Хвостов С.Н., Вирабян В.А. Расширение функциональных возможностей потенциалометров при диагностике гальваноза полости рта // *Вестник новых медицинских технологий*. Электронное издание. – 2013. – № 1. – С. 260.
8. Данилина Т.Ф., Михальченко Д.В., Наумова В.Н., Жидовинов А.В. Литые в ортопедической стоматологии. Клинические аспекты. – Волгоград: Изд-во ВолГМУ, 2014. – С. 184.
9. Данилина Т.Ф., Михальченко Д.В., Порошин А.В., Жидовинов А.В., Хвостов С.Н. Коронка для дифференциальной диагностики гальваноза // Патент на полезную модель РФ № 119601, заявл. 23.12.2011, опубл. 27.08.2012. Бюл. 24. – 2012.
10. Данилина Т.Ф., Наумова В.Н., Жидовинов А.В., Порошин А.В., Хвостов С.Н. Качество жизни пациентов с гальванозом полости рта // *Здоровье и образование в XXI веке*. – 2012. – Т. 14. № 2. – С. 134.
11. Данилина Т.Ф., Порошин А.В., Михальченко Д.В., Жидовинов А.В. Хвостов С.Н. Способ профилактики гальваноза в полости рта // Патент на изобретение РФ № 2484767, заявл. 23.12.2011, опубл. 20.06.2013. -Бюл. 17. – 2013.
12. Данилина Т.Ф., Сафронов В.Е., Жидовинов А.В., Гумилевский Б.Ю. Клинико-лабораторная оценка эффективности комплексного лечения пациентов с дефектами зубных рядов // *Здоровье и образование в XXI веке*. – 2008. – Т. 10, № 4. – С. 607–609.
13. Жидовинов А.В. Обоснование применения клинико-лабораторных методов диагностики и профилактики гальваноза полости рта у пациентов с металлическими зуб-

ными протезами / Жидовинов А.В. // Диссертация. – ГБОУ ВПО «Волгоградский государственный медицинский университет». – Волгоград, 2013.

14. Жидовинов А.В. Обоснование применения клинико-лабораторных методов диагностики и профилактики гальваноза полости рта у пациентов с металлическими зубными протезами: автореф. дис.... мед. наук. – Волгоград. – 2013. – 23 с.

15. Жидовинов А.В., Головченко С.Г., Денисенко Л.Н., Матвеев С.В., Арутюнов Г.Р. Проблема выбора метода очистки провизорных конструкций на этапах ортопедического лечения // Современные проблемы науки и образования. – 2015. – № 3. – С. 232.

16. Жидовинов А.В., Павлов И.В. Изменение твердого неба при лечении зубочелюстных аномалий с использованием эджуайз-техники. В сборнике: Сборник научных работ молодых ученых стоматологического факультета ВолГМУ Материалы 66-й итоговой научной конференции студентов и молодых ученых. Редакционная коллегия: С.В. Дмитриенко (отв. редактор), М.В. Кирпичников, А.Г. Петрухин (отв. секретарь). – 2008. – С. 8–10.

17. Мануйлова Э.В., Михальченко В.Ф., Михальченко Д.В., Жидовинов А.В., Филлок Е.А. Использование дополнительных методов исследования для оценки динамики лечения хронического верхушечного периодонтита // Современные проблемы науки и образования. – 2014. – № 6. – С. 1020.

18. Медведева Е.А., Федотова Ю.М., Жидовинов А.В. Мероприятия по профилактике заболеваний твердых тканей зубов у лиц, проживающих в районах радиоактивного загрязнения // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2015. – № 12–1. – С. 79–82.

19. Михальченко Д.В., Слётов А.А., Жидовинов А.В. Мониторинг локальных адаптационных реакций при лечении пациентов с дефектами краниофациальной локализации съёмными протезами // Современные проблемы науки и образования. – 2015. – № 4. – С. 407.

20. Михальченко Д.В., Гумилевский Б.Ю., Наумова В.Н., Вирабян В.А., Жидовинов А.В., Головченко С.Г. Динамика иммунологических показателей в процессе адаптации к несъёмным ортопедическим конструкциям // Современные проблемы науки и образования. – 2015. – № 4. – С. 381.

21. Михальченко Д.В., Порошин А.В., Шемонаев В.И., Величко А.С., Жидовинов А.В. Эффективность применения боров фирмы «Рус-атлант» при препарировании зубов под металлокерамические коронки // Волгоградский научно-медицинский журнал. Ежеквартальный научно-практический журнал. – 2013. – № 1. – С. 45–46.

22. Михальченко Д.В., Филлок Е.А., Жидовинов А.В., Федотова Ю.М. Социальные проблемы профилактики стоматологических заболеваний у студентов // Современные проблемы науки и образования. – 2014. – № 5. – С. 474.

23. Поройский С.В., Михальченко Д.В., Ярыгина Е.Н., Хвостов С.Н., Жидовинов А.В. К вопросу об остеоинтеграции дентальных имплантатов и способах ее стимуляции / Вестник Волгогр. гос. мед. ун-та. – 2015. – № 3 (55). – С. 6–9.

24. Шемонаев В.И., Михальченко Д.В., Порошин А.В., Жидовинов А.В., Величко А.С., Майборода А.Ю. Способ временного протезирования на период остеоинтеграции дентального имплантата // Современные наукоемкие технологии. – 2013. – № 1. – С. 55–58.

25. Mashkov A.V., Sirak S.V., Mikhachenko D.V., Zhidovinov A.V. Variability index of activity of masticatory muscles in healthy individuals within the circadian rhythm. International Journal Of Applied And Fundamental Research. – 2016. – № 5.

26. Matveev S.V., Sirak S.V., Mikhachenko D.V., Zhidovinov A.V. Rehabilitation diet patients using the dental and maxillofacial prostheses. International Journal Of Applied And Fundamental Research. – 2016. – № 5.

27. Matveev S.V., Sirak S.V., Mikhachenko D.V., Zhidovinov A.V. Selection criteria fixing materials for fixed prosthesis. International Journal Of Applied And Fundamental Research. – 2016. – № 5.

28. Mikhachenko D.V., Sirak S.V., Yarigina E.N., Khyostov S.N., Zhidovinov A.V. The issue of a method of stimulating osteointegratsii dental implants. International Journal Of Applied And Fundamental Research. – 2016. – № 5.

29. Mikhachenko D.V., Sirak S.V., Zhidovinov A.V., Matveev S.V. Reasons for breach of fixing non-removable dentures. International Journal Of Applied And Fundamental Research. – 2016. – № 5.

30. Mikhachenko D.V., Siryk S.V., Zhidovinov A.V., Orekhov S.N. Improving the efficiency of the development of educational material medical students through problem-based learning method in conjunction with the business game. International Journal Of Applied And Fundamental Research. – 2016. – № 4.

31. Mikhachenko D.V., Siryk S.V., Zhidovinov A.V., Orekhov S.N. Optimization of the selection of provisional structures in the period of osseointegration in dental implants. International Journal Of Applied And Fundamental Research. – 2016. – № 4.

32. Mikhachenko D.V., Zhidovinov A.V., Mikhachenko A.V., Danilina T.F. The local immunity of dental patients with oral galvanosis // Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences. – 2014. – Vol. 5, № 5. – P. 712–717.

33. Sletov A.A., Sirak S.V., Mikhachenko D.V., Zhidovinov A.V. Treatment of patients with surround defects mandible. International Journal Of Applied And Fundamental Research. – 2016. – № 5.

34. Virabyan V.A., Sirak S.V., Mikhachenko D.V., Zhidovinov A.V. Dynamics of immune processes during the period adaptation to non-removable prosthesis. International Journal Of Applied And Fundamental Research. – 2016. – № 5.

35. Zhidovinov A.V., Sirak S.V., Sletov A.A., Mikhachenko D.V. Research of local adaptation reactions of radiotherapy patients with defects of maxillofacial prosthetic with removable. International Journal Of Applied And Fundamental Research. – 2016. – № 5.