

Е.А. Лещева¹, Н.А. Гончаров²
**СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ КЛИНИЧЕСКИ ОРИЕНТИРОВАННЫХ
СВОЙСТВ МАТЕРИАЛОВ
ДЛЯ ВРЕМЕННОГО ПРОТЕЗИРОВАНИЯ**

¹ФГБОУ ВО ВГМУ им. Н.Н. Бурденко Минздрава России;

²АУЗ ВО «Воронежская областная клиническая стоматологическая поликлиника»

Резюме. Представлены сравнительные исследования клинически-ориентированных свойств материалов для изготовления временных несъёмных конструкций прямым методом: «Темпкор» («ВладМиВА», Россия), «Protemp 4» (3M ESPE, Германия), «Crown Temp» (TBI Company, Германия), «Temptron» (GC Corporation, Япония) «in vivo». Изучены результаты проведенного лечения 400 пациентов с диагнозом «К 03.8 Другие уточнённые болезни твёрдых тканей зубов. Дефект твёрдых тканей зубов». В настоящем исследовании применялся папиллярно-маргинально-альвеолярный индекс (РМА) для оценки степени воспалительных изменений в тканях пародонта. Для определения индекса гигиены полости рта (ОHI-S) в работе была применена известная методика J.C.Green и J.R.Vermillion (1964). Также исследовались повреждения и нарушения фиксации временных несъёмных конструкций. Клиническая оценка проводилась в два этапа: «на момент протезирования» и «через 14 суток после протезирования временными несъёмными конструкциями».

Ключевые слова: материалы для временных коронок, клинически-ориентированные свойства композиционных материалов, сколы и трещины временных конструкций, «Темпкор».

Актуальность. В современной ортопедической стоматологии остаётся одной из наиболее актуальных проблем лечение дефектов твёрдых тканей зубов [1,2]. Применение временных несъёмных конструкций для протезирования является не только важным, но и безальтернативным этапом эффективного лечения данной патологии. На период времени от препарирования зубов до постоянной фиксации несъёмных конструкций необходимо изготовление и применение временных протезов, обладающих высокой механической прочностью и защищающих препарированные зубы от различных видов раздражителей: температурных, химических и бактериальных [3,4].

Традиционные способы изготовления «промежуточных» конструкций включают прямой и непрямой методы. Непрямой метод предполагает получение протеза в зуботехнической лаборатории, что занимает определённое время (от нескольких часов до одних суток). Учитывая необходимость покрытия зубов сразу после препарирования, более рационально использование прямого метода [5].

Несмотря на относительное совершенство этого процесса на современном этапе развития ортопедической стоматологии, всё ещё имеют место его неразрешённые аспекты. В частности, всё ещё актуальна проблема выбора материала для данных стоматологических конструкций, от его характеристик может существенно зависеть успех протезирования. Используемые «традиционные» материалы для изготовления временных несъёмных конструкций часто не представляют оптимального соотношения своих функциональных и экономических характеристик.

Целью данного исследования является обоснование эффективности применения нового отечественного композиционного материала Темпокор для временного несъёмного протезирования прямым методом.

Материал и методы исследования. Исследование выполнено на базе АУЗ ВО «ВОКСП» и кафедры факультетской стоматологии ФГБОУ ВО ВГМУ им. Н.Н. Бурденко Минздрава России.

Материал исследования был представлен образцами стоматологических материалов Protemp 4, Crown Temp, Tempron и Темпокор; пациентами с диагнозом «К 03.8 Другие уточнённые болезни твёрдых тканей зубов. Дефект твёрдых тканей зубов»; индекс разрушения окклюзионной поверхности зуба (ИРОПЗ) составлял 0,6–0,8; возраст 20–50 лет; соблюдение критериев включения / исключения.

Материал Protemp 4 (3M ESPE, Германия), в настоящее время является «эталонным» представителем своего класса: это композиционный материал на основе BISEMA (бисфенол А этоксилированного диметакрилата), который обладает следующими ключевыми характеристиками: повышенная трещиностойкость; предел прочности на изгиб и сжатие (это подтверждают результаты испытаний с моделированием жевательной нагрузки, максимально приближенной к «in vivo»-ситуации); усовершенствованные эстетические свойства благодаря естественному блеску и флуоресценции; превосходная устойчивость цвета; повышенное удобство при использовании и сокращение продолжительности процедуры изготовления конструкций, без полировки и глазурирования; ингибирующий слой меньше, чем у аналогов, благодаря чему его проще удалить; высокий уровень удовлетворённости среди специалистов (рис. 1, а).

Материал Crown Temp (TBI Company, Германия), также композиционный самозамешивающийся пастообразный на основе мультифункциональных метакрилатов, интересен тем, что обладает высокой окончательной твёрдостью, оставаясь при этом высокоэластичным. В этом материале отсутствуют метилметакрилаты. Имеет при этом высокую сопротивляемость, демонстрирует очень хорошие показатели на изгиб и абразивность, имеет маленькую усадку и хорошо припасовывается. Эстетика характеризуется оптимальной зеркальной полировкой, очень прозрачной поверхностью, высокой цветовой стабильностью и флюоресцентностью (рис. 1, б).

Материал Tempron (GC Corporation, Япония) некомпозиционный материал типа «порошок / жидкость», на основе метилметакрилатов. Являющийся на сегодняшний день наиболее распространённым в практической деятельности профильных специалистов (рис. 1, в).

Темпокор («ВладМиВА», Россия) – полимерный композиционный материал на основе DUDMA (диуретандиметакрилата), в виде двух паст (основной и каталитической). Полученные в результате смешивания равных количеств паст композитный цемент отверждается в течение короткого времени с образованием прочного материала (рис. 1, г).

Три альтернативных Темпокор материала исследованы в качестве материалов сравнения.

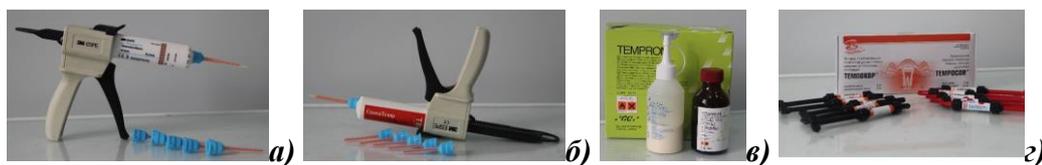


Рис. 1. Стоматологические материалы, использованные в исследовании.

Критерии включения в исследование: дефекты твёрдых тканей зубов, требующие изготовления искусственных коронок, индекс разрушения окклюзионной поверхности зуба (ИРОПЗ) = 0,6-0,8 (по классификации Миликевича В.Ю. (1984); возраст 20-50 лет.

Критерии исключения: несовпадение по любому из критериев включения; использование в качестве материалов для изготовления временных несъёмных конструкций иных представителей кроме Protemp 4, Crown Temp, Tempron; инфекционно-воспалительные и / или аллергические поражения слизистой оболочки полости рта, значения папиллярно-маргинально-альвеолярного индекса гингивита РМА ≥ 30 %; нарушения гигиены полости рта (значения индекса ОНI-S $> 1,6$ (по J.C. Green и J.R.Vermillion, 1964); тяжёлая общесоматическая патология в стадии суб- или декомпенсации; неотложные состояния.

Пациенты были распределены на 4 группы по 100 человек в составе каждой группы.

Верификация диагноза «К 03.8 Другие уточнённые болезни твёрдых тканей зубов. Дефект твёрдых тканей зубов» осуществлялась на основе стоматоскопического осмотра с последующим рентгенологическим подтверждением.

Распределение пациентов по возрастной, гендерной принадлежности и ИРОПЗ представлено в таблице 1.

Таблица 1.

Общая характеристика материала исследования

Исследуемые группы	Возраст, лет			Пол	
	20-30	31-40	41-50	муж.	жен.
1. Возрастное и гендерное распределение (количество пациентов)					
1 гр. (n=100)	11	37	52	34	66
2 гр. (n=100)	11	37	52	34	66
3 гр. (n=100)	11	37	52	34	66
4 гр. (n=100)	11	37	52	34	66
всего	44	148	208	136	264
2. Распределение по степени разрушения окклюзионной поверхности зуба (количество пациентов с указанным значением индекса)					
Значения ИРОПЗ	0,6	0,7	0,8		
1 гр. (n=100)	80	10	10		
2 гр. (n=100)	80	10	10		
3 гр. (n=100)	80	10	10		
4 гр. (n=100)	80	10	10		
всего	320	40	40		

Данные, представленные в таблице 1, убедительно свидетельствуют в пользу статистической сопоставимости сравниваемых групп пациентов по возрасту, полу и

ИРОПЗ, различающихся по единственному признаку – материалу временной несъёмной конструкции.

Клинико-лабораторные этапы протезирования с использованием отечественного материала Темпокор для изготовления временных несъёмных конструкций прямым методом представлены проведены в соответствии с требованиями стандартов и клиническими рекомендациями Стоматологической Ассоциации России [6].

В настоящем исследовании для оценки клинически-ориентированных показателей – степени воспалительных изменений в тканях пародонта и гигиенического статуса полости рта применялись индексы РМА и ОНI-S соответственно [7,8]. Также исследовались повреждения и нарушения фиксации временных несъёмных конструкций. Оценка проводилась «на момент протезирования» и «через 14 суток после протезирования временными несъёмными конструкциями» (две точки наблюдения).

Использование в исследовании папиллярно-маргинально-альвеолярного индекса (РМА) позволяет судить о протяжённости и тяжести гингивита.

Для определения индекса гигиены полости рта (ОНI-S) в работе была применена известная методика J.C.Green и J.R.Vermillion (1964).

Оценка повреждений и нарушений фиксации временных несъёмных конструкций проводилась в 2 этапа.

Этап 1: исходная визуальная оценка изготовленных коронок на предмет отсутствия трещин и сколов при помощи увеличительных стекол с четырёхкратным увеличением; использованию в протезировании допускались только бездефектные конструкции.

Этап 2: через 14 суток при стоматоскопическом осмотре, после установки пациентам временных несъёмных конструкций, определялись случаи появления трещин, сколов, нарушений фиксации; количество этих случаев выражалось в процентах от группы.

Для оценки уровня статистической значимости межгрупповых различий были применены методы вариационной статистики. Протокол статистической обработки полученных результатов включал 5 основных этапов: создание базы данных по исследуемым показателям по сравниваемым группам (занесение вариационных рядов в интегрированную электронную таблицу); тестирование характера распределения значений исследуемого показателя в группах на предмет соответствия закону нормального распределения Гаусса; выбор критерия оценки статистической значимости межгрупповых различий в зависимости от характера распределения значения исследуемого показателя в сравниваемых группах; получение с помощью выбранного критерия точного значения p – уровня статистической значимости межгрупповых различий; представление и интерпретация результатов [9].

Межгрупповые различия показателей считались статистически значимыми при $p \leq 0,05$, т.е. вероятности безошибочного прогноза 95 % и более.

Полученные результаты и их обсуждение. Результаты оценок изучаемых клинически-ориентированных показателей сравниваемых стоматологических

материалов для временных несъёмных конструкций на момент протезирования показали следующее.

Значения показателя «индекс гингивита РМА» составили 0 % на момент установки временных коронок в группах с применением любого из исследуемых материалов.

Значения показателя «индекс гигиены полости рта ОНI-S» составили 0,4 у.е. в каждой из сравниваемых групп.

На момент протезирования все устанавливаемые пациентам временные коронки не имели сколов и трещин материала.

Статистические результаты, полученные на этапе «на момент протезирования», доказывают отсутствие исходных нарушений состояния временных коронок, воспалительного процесса в тканях пародонта и нарушений гигиенического состояния полости рта, а также исходную неразличимость сравниваемых групп пациентов по этим параметрам.

Результаты оценок изучаемых клинически-ориентированных показателей сравниваемых стоматологических материалов для временных несъёмных конструкций «через 14 дней после установки временных несъёмных конструкций» показали следующее.

Значения показателя «индекс гингивита РМА» для материалов Protemp 4, Crown Temp и Темпкор явились такими же, как и на исходном этапе, и составили 0 % в каждой из сравниваемых групп. Для материала Tempron, напротив, значение индекса в группе повысилось ($m \pm s = 8,86 \pm 15,47 \%$), что говорит о появлении в группе пациентов с воспалением тканей десны. В действительности, при уточнении этого явления в группе было выявлено 26 % пациентов с гингивитом, включая 19 % с гингивитом легкой степени (РМА = 30 %) и 7 % – с гингивитом средней степени (РМА от 31 до 60 %), рисунок 2.

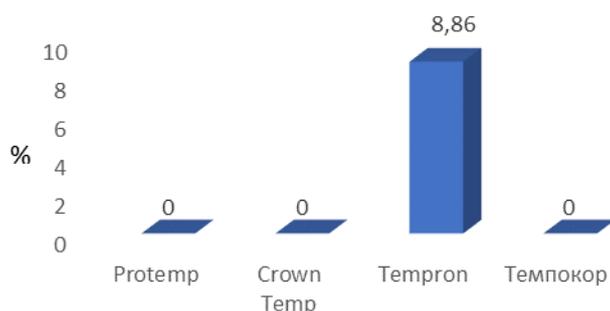


Рис. 2. Индекс гингивита РМА через 14 дней после протезирования

Установлено, что композиционные материалы Protemp 4, Crown Temp и основной материал настоящего исследования – Темпкор, в течение экспозиционного срока 14 суток не вызывают воспалительных изменений в тканях пародонта и являются в этом отношении полностью идентичными друг другу. Худшими качествами обладает материал Tempron, способный инициировать процесс гингивита в 26 % случаев.

Значения показателя «индекс гигиены полости рта ОНI-S» составили для всех сравниваемых материалов Protemp 4, Crown Temp, Tempron и Темпокор явились такими же, как и на исходном этапе, и составили 0,4 у.е. в каждой из сравниваемых групп.

Все оцениваемые стоматологические материалы, включая Темпокор, не способны инициировать нарушения гигиенического состояния полости рта в течение экспозиционного периода 14 суток.

При оценке показателя «трещины / сколы материала временной конструкции», рисунок 3, было установлено, что после двухнедельной экспозиции их относительное количество в сравниваемых группах составило: для материала Protemp 4 – 2 %; для материала Crown Temp – 3 %; для материала Tempron – 6 %; для материала Темпокор – 2 %.

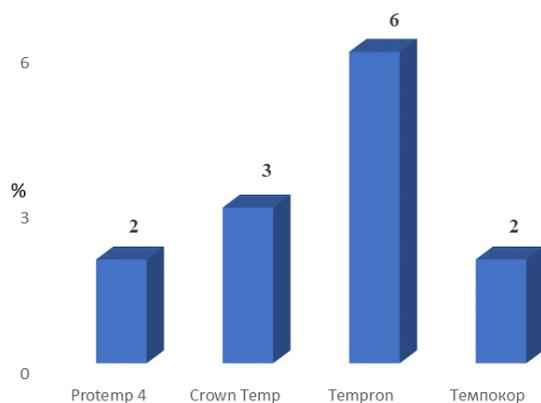


Рис. 3. Показатель «трещины / сколы» материала временной конструкции через 2 недели после протезирования.

Следовательно, наилучшими качествами в отношении механической сохранности материала временной коронки обладают Protemp 4 и Темпокор, худшими – Tempron, материал Crown Temp занимает «промежуточное» положение.

При оценке показателя «процент нарушений фиксации», было установлено, что после двухнедельной экспозиции его уровень составил: для материала Protemp 4 – 2 %; для материала Crown Temp – 3 %; для материала Tempron – 6 %; для материала Темпокор 2 %. Следовательно, в отношении нарушений фиксации наилучшими и эквивалентными качествами обладают композиционные материалы Protemp 4, Темпокор.

Следует заключить, что наилучшими клинически-ориентированными свойствами обладают материалы Protemp 4 и Темпокор.

Известные материалы, такие как Protemp 4, Crown Temp, Tempron и аналоги, получили заслуженное признание, но часто клиницистов и потребителей стоматологических услуг не устраивают их отдельно взятые функциональные или экономические характеристики. В современной ортопедической стоматологии существует материал, применение которого с целью изготовления временных несъёмных конструкций потенциально способно решить обозначенный круг проблем.

Выводы. На основании проведённого сравнительного клинического исследования отечественный композиционный материал Темпокор на основе диуретандиметакрилата обладает клинически-ориентированными характеристиками, а именно: сохранение целостности временных конструкций при эксплуатации, отсутствие инициации воспалительных изменений мягких тканей и высокий уровень гигиенического статуса полости рта, минимальное количество нарушений фиксации временных конструкций (2%), трещин и сколов (2%), что позволяет рекомендовать его к клиническому использованию.

Литература.

1. Апресян, С. В. Оптимизация временных зубных протезов из полиуретана : специальность 14.01.14 «Стоматология» : диссертация на соискание учёной степени кандидата медицинских наук / Апресян Самвел Владиславович ; МГМСУ. – Москва, 2012. – 145 с.
2. Бабунашвили, Г. Б. Клинико-лабораторное обоснование применение материала «Акродент» для временных зубных протезов : специальность 14.00.21 «Стоматология» : диссертация на соискание учёной степени кандидата медицинских наук / Бабунашвили Георгий Борисович ; МГМСУ. – Москва, 2007. – 148 с.
3. Иорданишвили, А. К. Клиническая ортопедическая стоматология / А. К. Иорданишвили. – Москва : МЕДпресс-информ, 2007. – 248 с. : ил. – ISBN 5-98322-266-X.
4. Клёмин, В. А. Зубные коронки из полимерных материалов / В. А. Клёмин. – Москва : МЕДпресс-информ 2004. – 176 с. – ISBN 5-98322-050-0.
5. Мурадов, М. А. Особенности изготовления временных протезов прямым методом / М. А. Мурадов // Новое в стоматологии. – 2004. – № 6. – С. 70-73.
6. Клинические рекомендации (протоколы лечения) при диагнозе «Кариес зубов». Утверждены Постановлением № 15 Совета Ассоциации общественных объединений «Стоматологическая Ассоциация России» от 30 сентября 2014 года / Э. М. Кузьмина, В. К. Леонтьев, Ю. М. Максимовский [и др.]. – Москва, 2014. – 84 с.
7. Терапевтическая стоматология : национальное руководство / Л. А. Аксамит, С. Д. Арутюнов, В. Г. Атрушкевич [и др.] ; под редакцией Л. А. Дмитриевой, Ю. А. Максимовского. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2009. – 912 с. : ил. – ISBN 978-5-9704-3476-5.
8. Шиллинбург, Г. Основы несъёмного протезирования / Г. Шиллинбург, С. Хобо, Л. Уитсетт [и др.]. – Москва : Квинтэссенция, 2008. – 557 с. – ISBN 978-5-903567-09-6.
9. Гланц, С. Медико-биологическая статистика / С. Гланц ; перевод с английского Ю. А. Данилова ; под редакцией Н. Е. Бузикашвили и Д. В. Самойлова. – Москва : Практика, 1999. – 459 с. : ил. – ISBN 5-89816-009-4.

Abstract.

E.A. of Leshcheva¹, N.A. Goncharov²

COMPARATIVE ANALYSIS CLINICALLY ORIENTED PROPERTIES OF TEMPORARY PROSTHETICS MATERIALS

¹Voronezh State Medical University; ²Voronezh Regional Clinical Dental Clinic, Voronezh, Russia

The article presents comparative studies of clinically-oriented properties of materials for the manufacture of temporary fixed structures by direct method: "Tempokor" ("VladMiVa", Russia), "Protemp 4" (ZM ESRE, Germany), "Crown Temp" (TBI Company, Germany), "Tempron"(GC Corporation, Japan) "in vivo". The results of the treatment of 400 patients with the diagnosis " K 03.8 Other specified diseases of hard tissues of the teeth. Defect of hard tissues of teeth". In this study, the papillary-marginal-alveolar index (PMA) was used to assess the degree of inflammatory changes in periodontal tissues. The well-known method of J. C. Green and J. R. Vermillion (1964) was used to determine the oral hygiene index (OHI-S). Damages and violations of fixing of temporary fixed structures were also investigated. The clinical evaluation was conducted in two stages: "at the time of prosthetics" and "14 days after prosthetics with temporary fixed structures".

Keywords: materials for temporary crowns, clinically-oriented properties of composite materials, chips and cracks of temporary structures, "Tempokor".

References.

1. Апресян, С. В. Оптимизация временных зубных протезов из полиуретана: специальность 14.01.14 "Стоматология": диссертация на соискание учёной степени кандидата медицинских наук / Апресян Самвел Владиславович;

Moscow state medical University. - Moscow, 2012. - 145 p.

2. Babunashvili, G. B. Clinical and laboratory justification of the use of the material "Akrodent" for temporary dental prostheses: specialty 14.00.21 "Dentistry": dissertation for the degree of candidate of medical Sciences / Babunashvili Georgy Borisovich; Moscow state medical University. - Moscow, 2007. - 148 p.

3. Iordanishvili, A. K. Clinical orthopedic dentistry / A. K. Iordanishvili. - Moscow: Medpress-inform, 2007. - 248 p.: ill. - ISBN 5-98322-266-X.

4. Klemin, V. A. Dental crowns made of polymer materials / V. A. Klemin. - Moscow: Medpress-inform 2004. - 176 p – - ISBN 5-98322-050-0.

5. Muradov, M. A. Features of manufacturing temporary prostheses by direct method / M. A. Muradov // New in dentistry. - 2004. - № 6. - P. 70-73.

6. Clinical recommendations (treatment protocols) for the diagnosis of "dental Caries". Approved by Resolution No. 15 of the Council Of the Association of public associations "Dental Association of Russia" of September 30, 2014 / E. M. Kuzmina, V. K. Leontiev, Yu. m. Maksimovsky [et al.]. - Moscow, 2014. - 84 p.

7. Therapeutic dentistry: national guide / L. A. Aksamit, S. D. Arutyunov, V. G. Atrushkevich [et al.]; edited by L. A. Dmitrieva, Yu. a. Maksimovsky – - 2nd ed., pererab. and add. - Moscow: GEOTAR-Media, 2009. - 912 p.: ill – - ISBN 978-5-9704-3476-5.

8. Shillinburg, G. Fundamentals of fixed prosthetics / G. Shillinburg. S. hobo, L. Whitsett [et al.]. – Moscow : Quintessence, 2008. – 557 p. - ISBN 978-5-903567-09-6.

9. Glants, S. Medico-biological statistics / S. Glants; translated from English by Yu. a. Danilova; edited by N. E. Buzikashvili and D. V. Samoylov. - Moscow: Praktika, 1999. - 459 p.: ill. - ISBN 5-89816-009-4.

Сведения об авторах: Лещева Елена Александровна – д.м.н., профессор, профессор каф. факультетской стоматологии, Гончаров Н.А. – АУЗ ВО «Воронежская областная клиническая стоматологическая поликлиника»

Цитировать: Лещева, Е.А. Сравнительный анализ клинически ориентированных свойств материалов для временного протезирования / Е.А. Лещева, Н.А. Гончаров // Прикладные информационные аспекты медицины. – 2020. – Т. 23, № 2. – С. 83-90.