



УДК: 616-071

DOI 10.52575/2687-0940-2023-46-4-392-400

Оригинальная статья

Эксплуатационная выносливость виниров

Романенко А.А.² , Мухаммад А.¹ , Копытов А.А.¹ , Чуев В.П.^{1,2} 

¹⁾ Белгородский государственный национальный исследовательский университет,
Россия, 308015, г. Белгород, ул. Победы, 85;

²⁾ АО «Опытно-экспериментальный завод «ВладМиВа»,
Россия, 308023, г. Белгород, ул. Мичурина, 81д

E-mail: moha96mad.ali@gmail.com

Аннотация. В последние десятилетия виниры получили широкое распространение как метод малоинвазивного эстетического ортопедического лечения. Виниры могут быть изготовлены из веществ различной химической природы, в том числе из материалов на основе стекловидной матрицы, поликристаллических композиций, керамики на основе полимерной матрицы. При высоком уровне эстетики изготовление виниров нельзя считать бюджетной процедурой, что повышает требовательность людей к срокам пользования винирами. В доступной литературе присутствуют данные о сохранении удовлетворительного качества керамических композиций в течение 3–20 лет. При этом в приводимых источниках даются количественные данные, характеризующие нарушение эстетики комплекса зуб – винир. Повышая эстетику улыбки, 38 больным установлено 144 винира, изготовленных из стеклокерамического материала «IPS Empress Esthetic» (n = 76) и из гибридного материала «Etenia» (n = 68), за шестилетний период эксплуатации диагностировано соответственно 6,5 % и 11,3 % осложнений. В статье представлен подход, связывающий нарушения эстетики зуб – винир с физиологическими и патологическими изменениями жевательного аппарата.

Ключевые слова: виниры, осложнения, жевательный аппарат, физиологические и патологические изменения

Для цитирования: Романенко А.А., Мухаммад А., Копытов А.А., Чуев В.П. 2023. Эксплуатационная выносливость виниров. *Актуальные проблемы медицины*, 46(4): 392–400. DOI: 10.52575/2687-0940-2023-46-4-392-400

Финансирование: Работа выполнена без внешних источников финансирования.

Operating Endurance of Veneers

Anastasia A. Romanenko² , Ali Muhammad¹ ,
Alexander A. Kopytov¹ , Vladimir P. Chuev^{1,2} 

¹⁾ Belgorod State National Research University,
85 Pobedy St., Belgorod 308015, Russia;

²⁾ Experimental Plant «VladMiVa»,
81d Michurin St., Belgorod 308002, Russia

E-mail: moha96mad.ali@gmail.com

Abstract. In recent decades, veneers have become widespread as a method of minimally invasive aesthetic orthopedic treatment. Veneers can be made of substances of various chemical nature, including: materials based on a vitreous matrix, polycrystalline compositions, and ceramics based on a polymer matrix. With a high level of aesthetics, the manufacture of veneers cannot be considered a budgetary procedure, which increases the exactingness of people in the terms of using veneers. The available

literature contains data on the preservation of a satisfactory quality of ceramic compositions for 3–20 years. At the same time, the cited sources provide quantitative data characterizing the violation of the aesthetics of the tooth-veneer complex. Improving the aesthetics of a smile 144 veneers made of glass-ceramic material "IPS Empress Esthetic" (n = 76) and hybrid material "Etenia" (n = 68) were installed in 38 patients, 6.5 % and 11.3 % complications respectively were diagnosed over a six-year period of operation. The article presents an approach that connects violations of the aesthetics of the tooth-veneer with physiological and pathological changes in the masticatory apparatus.

Keywords: veneers, complications, masticatory apparatus, physiological and pathological changes

For citation: Romanenko A.A., Muhammad A., Kopytov A.A., Chuev V.P. 2023. Operating Endurance of Veneers. *Challenges in Modern Medicine*, 46(4): 392–400 (in Russian). DOI: 10.52575/2687-0940-2023-46-4-392-400

Funding: The work was carried out without external sources of funding.

Введение

В последнее время наблюдается тенденция увеличения количества людей, обращающихся к врачу-стоматологу с целью повышения эстетики зубов и улыбки [Liu et al., 2019]. Факт повышения востребованности в протезировании винирами подтверждает рост количества публикаций, раскрывающих особенности этого раздела стоматологии. Поисковая система PubMed при внесении ключевых слов «dental veneers» за 1984 год и за 1986 год предлагает читателям по одной статье, а в 2021 и 2022 годах – 63 и 55 статей соответственно [PubMed].

Достижение «идеальной» эстетики (эстетики, наиболее желаемой больным, в каждом конкретном случае) обеспечивается возможностью виртуального планирования её особенностей до начала собственно стоматологических процедур [Lo Giudice et al., 2020]. При этом одним из факторов, определяющих высокую востребованность протезирования винирами, является возможность минимального препарирования твёрдых тканей зубов. Современные материалы, клинические и лабораторные алгоритмы позволяют придерживаться малоинвазивных технологий с сохранением высоких эстетических и прочностных характеристик виниров [Imburgia et al., 2019; Araujo, Perdigao, 2021].

Поиск «идеальной» эстетики особенно характерен для молодых людей, претендующих на высокое социальное позиционирование в обществе, как правило, поддерживающих высокий уровень гигиены полости рта [Faus-Matoses et al., 2017]. В отдельных случаях молодые люди при отсутствии клинических показаний к эстетическому протезированию стремятся к фиксации в полости рта более белых виниров, значительным образом отличающихся по цвету от естественных зубов.

Показаниями к установке виниров признаны субъективные и объективные эстетические проблемы: дисколорит зубов любой природы, в том числе из-за аномалий развития твёрдых тканей зубов, сколы и трещины эмали, наличие большого количества пломб (кариозных полостей) диастемы, тремы, зубы с различной длиной клинических коронок. Из этого следует, что, согласно достигаемым целям, протезирование винирами следует рассматривать двояко как медицинскую процедуру и вмешательство, имеющее целью повышение вероятности привлекательности, социализации.

К относительным противопоказаниям к постановке виниров относятся: гипертрофированная краевая десна, покрывающая культю зуба, аномалии окклюзии при патологической стираемости зубов, протезные конструкции, содержащие металл на зубах антагонистах, дефекты зубных дуг I и II класса по Кеннеди. К абсолютным противопоказаниям: повышенная чувствительность больного к компонентам, присутствующим в фиксирующих системах [Алёшина и др., 2014].

В сравнении с иными ортопедическими конструкциями: съёмными пластинчатыми, мостовидными протезами и одиночными коронками, известными историкам медицины



сотни и тысячи лет, изготовление виниров – достаточно новое стоматологическое пособие. Согласно доступным данным, первые виниры изготовил в 1928 году калифорнийский стоматолог Чарльз Пинкус по запросу одного из голливудских актёров. Столкнувшись с высоким спросом на способ косметического протезирования, Ч. Пинкус продолжил лабораторные и клинические исследования. В 1937 году он предложил к применению акриловые колпачки и специальный клей для удержания колпачков на фронтальных зубах. Акриловые колпачки не могли противостоять механической нагрузке, а клей растворялся под воздействием агрессивной среды полости рта и резких изменений температуры. Совокупность наблюдавшихся осложнений привела к применению виниров как временных косметических протезов, в целом схожих с накладными ногтями. Разработанная система колпачки – клей нашла широкую популярность среди артистов и служащих Голливуда, что привело к появлению идиомы «голивудская улыбка». При всех несовершенствах первых виниров их производство и установка характеризовались высокой стоимостью и были недоступны, как и в настоящее время, для широких слоёв населения [How Dental].

Динамичное развитие стоматологии привело к разработке широкого спектра технологий изготовления не прямых виниров, что потребовало составления соответствующей классификации [Гажва и др., 2022]. Наиболее популярная классификация содержит три обширные группы материалов для изготовления виниров: 1. керамика на основе стекло-видной матрицы (стеклокерамика); 2) поликристаллическая керамика; 3) гибридная керамика на основе полимерной матрицы [American Dental Association]. Присутствующие на рынке материалы, в зависимости от технологического процесса характеризуются разнообразными свойствами, что представляет особый интерес для практикующих стоматологов.

Цель исследования

Сравнительная оценка длительности эксплуатации виниров изготовленных из стеклокерамического материала «IPS Empress Esthetic» и из гибридного материала «Etenia».

Материалы и методы

К исследованию привлечено 38 больных, в том числе 18 человек, закончивших эстетическое протезирование в «Межрегиональном центре стоматологических инноваций "БелГУ"» (БелГУ) и 20 человек, повысивших стоматологическую эстетику в «Стоматологии "ВладМиВа" на Садовой» (ВладМиВа). В группу, сформированную в БелГУ, вошли 8 мужчин и 10 женщин с минимальным возрастом 19 лет, максимальным – 38 лет при среднем возрасте $28,89 \pm 1,34$ года. Выборка больных, обратившихся во «ВладМиВа», составили 9 мужчин и 11 женщин средним возрастом $29,90 \pm 1,53$ года, при минимальном и максимальном возрасте 17 лет и 43 года соответственно. Различия возрастных характеристик исследуемых групп статистически не значимы ($t = 0,50$, $p = 0,622577$). Критериями включения в выборочную совокупность установлены гигиенический индекс не более 13,3 %, полные зубные дуги, а при отсутствии зубов – наличие в полости рта полноценных мостовидных протезов, отсутствие клинических признаков пародонтита, патологической стираемости зубов, хронической общесоматической патологии.

Строгие рамки возрастных и клинических критериев позволяют сформировать исходную гипотезу о том, что зубы и покрывающие их виниры испытывают схожие по номиналу (окклюзионные, химические и биологические) нагрузки.

Врачами БелГУ установлено 66 виниров, что составило $3,67 \pm 0,38$ на одного человека. Специалисты «ВладМиВа» изготовили 78 виниров, т. е. $3,90 \pm 0,35$ на обратившегося. Различия в количестве изготовленных виниров статистически не значимы ($t = 0,45$, $p = 0,656859$). Из общего числа виниров из материала «IPS Empress Esthetic» в БелГУ выполнено 36 ($2,0 \pm 0,35$) протезов, во «ВладМиВа» 40 ($2,0 \pm 0,52$). Различия в количестве изготовленных стеклокерамических виниров статистически не значимы ($t = 0,00$,

$p = 1,000000$). В БелГУ зафиксировано 30 гибридокерамических виниров, против 38 во «ВладМиВе» при средних значениях $1,67 \pm 0,51$ и $1,90 \pm 0,50$ соответственно. Различия в количестве зафиксированных виниров в медицинских организациях статистически не значимы ($t = 0,32$, $p = 0,749343$).

Незначимость отличий количества виниров, выполненных из стеклокерамического и гибридного материала, является основой достоверности зависимости количества осложнений, зависящих от свойств покрывных материалов и независящих от мануальных навыков ортопедических бригад.

Препарирование зубов осуществлялось с сошлифовыванием эмали с вестибулярной поверхности с препарированием нёбной поверхности режущего края. Целесообразность такого препарирования неоднозначна. Препарирование режущего края рекомендуется для лучшей эстетики, распределения нагрузки и правильной посадки. Однако если режущий край оставляют интактным, то он выключен из окклюзионного нагружения, а правильная посадка винира определяется иными анатомическими частями культи. Во-вторых, в литературе существуют сведения о том, что «приживаемость» виниров с покрытием режущего края составила 88 %, а без покрытия режущего края – 91 %. Т. е. сроки эксплуатации виниров с интактным режущим краем недостоверно выше [Arif et al., 2019].

Фиксация проводилась с использованием светоотверждаемого полимерного цемента. После фиксации виниров все больные подтвердили улучшение эстетики своей улыбки. Перед подписанием документов, подтверждающих получение протезов, обращалось внимание больных на необходимость поддержания хорошей гигиены полости рта, минимизирующей возникновение воспаления пародонтальных тканей. Так же объяснялась необходимость избегать интенсивного или длительного потребления жевательной резинки. Рекомендации касательно жевательной резинки даны с целью минимизации вероятности повышенной окклюзионной нагрузки, не исключаяющей возникновение деформаций в объёме цемента и винира. В дальнейшем больные ежегодно приглашались на контрольный осмотр с возможностью фиксации возникших жалоб.

Согласно кратности упоминания, к критериям несостоятельности реставраций приняли: скол, трещину, дисколорит, расцементировку винира, возникновение кариеса и повышение реакции на температурные раздражители, обусловившую необходимость эндодонтического лечения, патологическая реакция тканей десны или пародонта [Nejatidanesh et al., 2018]. Статистические различия количественных признаков – характеристик групп, числа изготовленных виниров – оценены путём параметрического анализа, а именно расчётом t -критерия Стьюдента для несвязанных совокупностей.

Результаты исследования

Через год после укрепления виниров ни один из больных не предъявил замечаний или претензий к установленным конструкциям.

Через два года после окончания протезирования от больного А получены жалобы на наличие малозаметных трещин на поверхности двух (2,9 %) виниров, выполненных из материала «Estenia».

Через три года жалоб на качество эстетического протезирования не получено.

Через четыре года на приём явился больной Б., у которого произошёл скол угла двух (2,6 %) стеклоиномерных виниров, зафиксированных на левых резцах. При осмотре определено, что больному установлено пять имплантатов, восстанавливающих целостность нижнечелюстной зубной дуги, характеризовавшейся дефектом I класса по Кеннеди. В данном случае напрямую скол массива не следует связывать с эксплуатационными характеристиками материала, поскольку при наличии двустороннего концевых дефекта наблюдается снижение высоты нижней трети лица с соответствующим перераспределением окклюзионной нагрузки на зубы, имеющие антагонисты. В процессе клинического осмотра



фронтальной группы зубов у больной В. диагностировано незначительное апикальное перемещение десны в области центральных резцов (2,9 %) несущих гибридокерамические виниры, без значимого ухудшения эстетики. Кроме того, в условиях хорошей гигиены определено апикальное перемещение десны (1,0–3,0 мм) в области центральных резцов нижней челюсти. При этом больная отмечала появление повышенной чувствительности в области центральных зубов нижней челюсти, жалоб на повышение реакцию зубов верхней на температурные раздражители не получено. В анамнезе роды семь месяцев назад.

Через пять лет на осмотре больной В. при изучении фотографий, сделанных сразу после фиксации виниров и полученных на контрольном осмотре, установлено менее плотное расположение виниров без формирования диастем. Произшедшие изменения больная до осмотра не замечала, после осмотра сочла их незначимыми. На беспокоящие прежде боли больная не жаловалась, дальнейшего апикального перемещения края десны не выявлено, что свидетельствует о стабилизации окклюзии, изменения которой следует рассматривать как послеродовые. Больной Г. отметил изменение цвета в пришеечной области гибридокерамических виниров, расположенных на правых резцах (2,9 %). Изменение цвета достоверно фиксируется при поднятой верхней губе и освещении поляризованным светом. Детализация ситуации привела к пониманию, что дисколорит развился из-за растворения цемента, удерживающего виниры. Изменения цвета признаны не критичными, от снятия виниров больной отказался.

Через шесть лет больному Д. проведена повторная фиксация трёх (3,9 %) расцементированных стеклоиономерных виниров. Больной Е. также явился на приём с жалобами на расцементировку двух (2,9 %) гибридокерамических виниров. Виниры после обработки контактирующих поверхностей зацементированы. В процессе клинического осмотра у больных Ж., З., И., К. выявлено апикальное перемещение краевой десны в области зубов с зафиксированными винирами, при этом дисколоритов или иных жалоб на состояние эстетических протезов больные не предъявляли.

Ежегодная, проводимая в течение шести лет оценка состояния виниров, изготовленных из стеклокерамического материала «IPS Empress Esthetic», выявила 6,5 % осложнений, а виниров, выполненных из гибридного материала «Etenia», – 11,3 %. Среднее распределение осложнений в совокупности виниров из «IPS Empress Esthetic» равно $0,07 \pm 0,03$, из «Etenia» – $0,12 \pm 0,04$ (различия статистически не значимы $t = 1,00$, $p = 0,319024$).

Обсуждение полученных результатов

Изучение тематической литературы привело к пониманию размытости понятия «осложнение» в отношении клинически определяемых ситуаций, диагностируемых у больных, эстетика улыбки которым восстанавливалась/моделировалась с применением виниров. Для характеристики широкого спектра осложнений авторы применяют термины «абсолютные», «относительные», «безусловные» «неудачные» и т. п., характеризующие различные диагностированные аспекты стоматологического статуса больных. В ряде публикаций в статистику формирующих объём клинических ситуаций входят «безусловные» осложнения, такие как послеоперационная чувствительность, рецидивирующий кариес, требующий проведения эндодонтического лечения [Beier et al., 2012; D'Arcangelo et al., 2012; Guess et al., 2014]. При том что в этих работах период курации больных превышает установленный нами, а выявляемые осложнения требуют инвазивной терапии, процент эксплуатации виниров без переделки достаточно высок. В иных случаях «неудачным» лечением считались только клинические ситуации, при которых показана полная замена эстетической работы или удаление зуба, а клинические ситуации, перечисленные ранее, как осложнения не учитывались [Rinke et al., 2018].

Считается, что трещиноватость и отлом материала является одной из наиболее частых причин «абсолютной» недостаточности виниров. Наиболее значимым фактором,

приводящим к механическим дефектам виниров, считается низкая пластичность материала. Также важна концентрация напряжений на поверхности адгезива, создаваемая полимеризационной усадкой фиксирующего композита [Peumans et al., 1999; Baran et al., 2001]. Рассматривая механические факторы возникновения дефектов на протяжении длительной эксплуатации виниров, авторы не акцентируют внимание на причинах, к ним приводящих. К причинам, различным по физиологической сути, но одинаково повышающим нагрузку на виниры, можно причислить стираемость зубов и дистрофические изменения пародонта, формирующие отражённый травматический узел [Копытов и др., 2011]. При этом, оптимизируя окклюзионные соотношения, можно добиться минимального нагружения массива материала винира, что профилактирует механические дефекты.

На наш взгляд, в процессе обсуждения времени эксплуатации виниров следует выделить временные периоды, в течение которых возрастает вероятность возникновения определённых клинических ситуаций, требующих специального внимания или вмешательства. Кроме того, целесообразно фиксировать не проявление нарушения эстетики, а причинный фактор, приведший к осложнению.

Так, согласно полученным данным, в период до 3-х лет пользования винирами наиболее вероятно механическое окклюзионное нарушение массива винира. Механические, нагрузочные повреждения выявлены в 2,9 % гибридокерамических виниров.

Дальнейшие осложнения связаны с изменением функционирования жевательного аппарата больных. Этот период может ограничиваться периодом от 4 до 6 лет. На контрольных осмотрах выявлено нарушение состоятельности 2,6 % стеклоиономерных и 2,9 % гибридокерамических виниров, произошедшее на фоне беременности и на фоне восстановления непрерывности зубных дуг.

В более поздние периоды при не снижающейся вероятности возникновения несостоятельности виниров в связи с перечисленными причинами наибольшую значимость обретают осложнения, определяемые эксплуатационными характеристиками фиксирующих материалов. Нарушение целостности фиксирующего цемента привело к необходимости повторной фиксации 5,8 % гибридокерамических и 3,9 % стеклоиономерных виниров.

Выводы

Полученная статистика не характеризует эксплуатационные характеристики рассматриваемых материалов, а в большей степени определяется физиологическими и патологическими изменениями жевательного аппарата. При этом важную роль в возникновении осложнений, наблюдаемых в период после шестилетней эксплуатации виниров, играют характеристики фиксирующих материалов.

Список литературы

- Алешина Н.Ф., Попова А.Н., Питерская Н.В., Крайнов С.В., Чаплиева Е.М. 2014. Эффективность использования виниров при реставрации передней группы зубов. *Фундаментальные исследования*, 7(5): 890–893.
- Гажва С.И., Тетерин А.И., Смирнова Е.И. 2022. Керамические материалы для безметалловых реставраций: химическое строение, свойства, показания к применению. *Кремлевская медицина. Клинический вестник*, 1: 109–114. doi:10.26269/eps5-ft69
- Копытов А.А., Петрович Ю.А., Козлова М.В., Киченко С.М. 2011. Способ прогнозирования осложнений после протезирования зубов с вторичной адентией. Патент РФ №2423912.
- Araujo E., Perdigao J. 2021. Jay Anterior veneer restorations – evidence-based minimal intervention point of view. *Adhes. Dent.*, 23(2): 91–110. doi:10.3290/j.jad.b1079529
- Arif R., Dennison J.B., Garcia D., Yaman P. 2019. Retrospective evaluation of the clinical efficacy and durability of porcelain laminate veneers 7–14 years after bonding. *J. Prosthet. Dent.*, 122(1): 31–37. doi:10.1016/j.prosdent.2018.09.007



- American Dental Association. 2023. CDT: Code on dental procedures and nomenclature. Available at: <http://www.ada.org/en/publications/cdt/> (accessed 18 January 2023).
- Aslan Y.U., Uludamar A., Özkan Y. 2019. Clinical performance of pressable glass-ceramic veneers after 5, 10, 15, and 20 years: A retrospective case series study. *J. Esthet. Restor. Dent*, 31(5): 415–422. doi:10.1111/jerd.12496
- Baran G., Boberik K., McCool J. 2001. Fatigue of restorative materials. *Crit. Rev. Oral. Biol. Med.*, 12(4): 350–360. doi:10.1177/10454411010120040501
- Beier U.S., Kapferer I., Burtscher D., Dumfahrt H. 2012. Clinical performance of porcelain laminate veneers for up to 20 years. *Int. J. Prosthodont*, 25(1): 79–85.
- D'Arcangelo K., De Angelis F., Vadini M., D'Amario M. 2012. Clinical evaluation of porcelain laminate veneers bonded with a light-cured composite: results up to 7 years. *Clin. Oral. Investig.*, 16(4): 1071–1079.
- Faus-Matoses V., Faus-Matoses I., Jorques-Zafrilla A., Faus-Llácer V.J. 2017. Orthodontics and veneers to restore the anterior guidance. A minimally invasive approach. *J. Clin. Exp. Dent*, 9(11): 1375–1378. doi:10.4317/jced.54358
- Guess P.C., Seltz C.F., Voulgarakis A., Stampf S., Stappert C.F. 2014. Prospective clinical study of pressed ceramic overlays and full veneer restorations: results over 7 years. *Int. J. Prosthodont*, 27(4): 355–358. doi:10.11607/ijp.3679
- How Dental Veneers Have Changed Over Time. Available at: <https://beaversdentistry.com> (accessed 18 January 2023).
- Imburgia M., Cortellini D., Valenti M. 2019. Minimally invasive vertical preparation design for porcelain veneers: a multicenter retrospective clinical follow-up study of 265 lithium disilicate veneers. *Int. J. Esthete Dent*, 14(3): 286–298.
- Liu M., Guy K., Chen J., Jiang L. 2019. Comparison of the risks of failure and complications between porcelain laminate and indirect plastic veneer restorations: a meta-analysis. *Int. J. Prosthodont*, 32(1): 59–65. doi:10.11607/ijp.6099
- Lo Giudice A., Ortensi L., Farronato M., Lucchese A., Lo Castro E., Isola G. 2020. The step further smile virtual planning: milled versus prototyped mock-ups for the evaluation of the designed smile characteristics. *BMC Oral Health*, 20(1): 165. doi:10.1186/s12903-020-01145-z
- Nejatidanesh F., Sawabi G., Amjadi M., Abbasi M., Sawabi O. 2018. Five-Year Clinical Outcomes and Chair-Based CAD/CAM Ceramic Laminate Veneer Survival – A Retrospective Study. *J. Prosthetics Res*, 62(4): 462–467. doi:10.1016/j.jpor.2018.05.004
- Peumans M., Van Meyerbeek B., Yoshida Y., Lambrechts P., Vanherle G. 1999. Porcelain veneers bonded to tooth structure: an ultramorphological study of the FE-SEM adhesive interface. *Dent Mater*, 15(2): 105–119.
- Dental veneers Text availability Dental veneers PubMed – Search Results – (accessed 15 January 2023) PubMed : <http://www.pubmed.ncbi.nlm.nih.gov>.
- Rinke S., Pabel A.K., Schulz X., Rödiger M., Schmalz G., Ziebolz D. 2018. Retrospective evaluation of extended heat-pressed ceramic veneers after a mean observational period of 7 years. *J. Esthet. Restor. Dent*, 30(4): 329–337. doi:10.1111/jerd.12372
- Vidhan K., Kershbaum T., Fassbinder D.F. 2005. Clinical long-term results of 617 Cerec veneers: a nine-year report. *Int. J. Comput. Dent*, 8(3): 233–246.

References

- Alyoshina N.F., Popova A.N., Piterskaya N.V., Krainov S.V., Chaplieva E.M. 2014. Effektivnost' ispol'zovaniya vinirov pri restavratsii peredney gruppy zubov [The Effectiveness of the Use of Veneers in the Restoration of the Anterior Group of Teeth]. *Fundamental'nyye issledovaniya*, 7(5): 890–893.
- Gazhva S.I., Teterin A.I., Smirnova E.I. 2022. Keramicheskie materialy dlya bezmetallovyyh restavracij: himicheskoe stroenie, svoystva, pokazaniya k primeneniyu [Ceramic Materials for Metal-Free Restorations: Chemical Structure, Properties, Indications for Use]. *Fundamental'nyye issledovaniya*, 1: 109–114 doi:10.26269/eps5-ft69
- Kopytov A.A., Petrovich Yu.A., Kozlova M.V., Kichenko S.M. 2011. Sposob prognozirovaniya oslozhneniy posle protezirovaniya zubov s vtovichnoy adentiyey [A Method for Predicting Complications after Prosthetics with Secondary Adentia]. Patent No. 2423912.

- Araujo E., Perdigao J. 2021. Jay Anterior veneer restorations – evidence-based minimal intervention point of view. *Adhes. Dent.*, 23(2): 91–110. doi:10.3290/j.jad.b1079529
- Arif R., Dennison J.B., Garcia D., Yaman P. 2019. Retrospective evaluation of the clinical efficacy and durability of porcelain laminate veneers 7–14 years after bonding. *J. Prosthet. Dent*, 122(1): 31–37. doi:10.1016/j.prosdent.2018.09.007
- American Dental Association. 2023. CDT: Code on dental procedures and nomenclature. Available at: <http://www.ada.org/en/publications/cdt/> (accessed 18 January 2023).
- Aslan Y.U., Uludamar A., Özkan Y. 2019. Clinical performance of pressable glass-ceramic veneers after 5, 10, 15, and 20 years: A retrospective case series study. *J. Esthet. Restor. Dent*, 31(5): 415–422. doi:10.1111/jerd.12496
- Baran G., Boberik K., McCool J. 2001. Fatigue of restorative materials. *Crit. Rev. Oral. Biol. Med.*, 12(4): 350–360. doi:10.1177/10454411010120040501
- Beier U.S., Kapferer I., Burtscher D., Dumfahrt H. 2012. Clinical performance of porcelain laminate veneers for up to 20 years. *Int. J. Prosthodont*, 25(1): 79–85.
- D'Arcangelo K., De Angelis F., Vadini M., D'Amario M. 2012. Clinical evaluation of porcelain laminate veneers bonded with a light-cured composite: results up to 7 years. *Clin. Oral. Investig.*, 16(4): 1071–1079.
- Faus-Matoses V., Faus-Matoses I., Jorques-Zafrilla A., Faus-Llácer V.J. 2017. Orthodontics and veneers to restore the anterior guidance. A minimally invasive approach. *J. Clin. Exp. Dent*, 9(11): 1375–1378. doi:10.4317/jced.54358
- Guess P.C., Seltz C.F., Voulgarakis A., Stampf S., Stappert C.F. 2014. Prospective clinical study of pressed ceramic overlays and full veneer restorations: results over 7 years. *Int. J. Prosthodont*, 27(4): 355–358. doi:10.11607/ijp.3679
- How Dental Veneers Have Changed Over Time. Available at: <https://beaversdentistry.com> (accessed 18 January 2023).
- Imburgia M., Cortellini D., Valenti M. 2019. Minimally invasive vertical preparation design for porcelain veneers: a multicenter retrospective clinical follow-up study of 265 lithium disilicate veneers. *Int. J. Esthete Dent*, 14(3): 286–298.
- Liu M., Guy K., Chen J., Jiang L. 2019. Comparison of the risks of failure and complications between porcelain laminate and indirect plastic veneer restorations: a meta-analysis. *Int. J. Prosthodont*, 32(1): 59–65. doi:10.11607/ijp.6099
- Lo Giudice A., Ortensi L., Farronato M., Lucchese A., Lo Castro E., Isola G. 2020. The step further smile virtual planning: milled versus prototyped mock-ups for the evaluation of the designed smile characteristics. *BMC Oral Health*, 20(1): 165. doi:10.1186/s12903-020-01145-z
- Nejatidanesh F., Sawabi G., Amjadi M., Abbasi M., Sawabi O. 2018. Five-Year Clinical Outcomes and Chair-Based CAD/CAM Ceramic Laminate Veneer Survival – A Retrospective Study. *J. Prosthetics Res*, 62(4): 462–467. doi:10.1016/j.jpor.2018.05.004
- Peumans M., Van Meyerbeek B., Yoshida Y., Lambrechts P., Vanherle G. 1999. Porcelain veneers bonded to tooth structure: an ultramorphological study of the FE-SEM adhesive interface. *Dent Mater*, 15(2): 105–119.
- Dental veneers Text availability Dental veneers PubMed – Search Results – (accessed 15 January 2023) PubMed : <http://www.pubmed.ncbi.nlm.nih.gov>.
- Rinke S., Pabel A.K., Schulz X., Rödiger M., Schmalz G., Ziebolz D. 2018. Retrospective evaluation of extended heat-pressed ceramic veneers after a mean observational period of 7 years. *J. Esthet. Restor. Dent*, 30(4): 329–337. doi:10.1111/jerd.12372
- Vidhan K., Kershbaum T., Fassbinder D.F. 2005. Clinical long-term results of 617 Cerec veneers: a nine-year report. *Int. J. Comput. Dent*, 8(3): 233–246.

Конфликт интересов: о потенциальном конфликте интересов не сообщалось.

Conflict of interest: no potential conflict of interest related to this article was reported.

Поступила в редакцию 03.05.2023

Поступила после рецензирования 26.09.2023

Принята к публикации 31.10.2023

Received May 03, 2023

Revised September 26, 2023

Accepted October 31, 2023




ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ


Романенко Анастасия Андреевна, младший научный сотрудник, АО «Опытно-экспериментальный завод «ВладМиВа», г. Белгород, Россия

 [ORCID: 0000-0002-0103-3758](https://orcid.org/0000-0002-0103-3758)

Мухаммад Али, аспирант кафедры стоматологии, Белгородский государственный национальный исследовательский университет, г. Белгород, Россия

 [ORCID: 0009-0007-4529-0290](https://orcid.org/0009-0007-4529-0290)

Копытов Александр Александрович, доктор медицинских наук, кандидат социологических наук, Белгородский государственный национальный исследовательский университет, г. Белгород, Россия

 [ORCID: 0000-0002-1808-6506](https://orcid.org/0000-0002-1808-6506)

Чуев Владимир Петрович, доктор технических наук, Белгородский государственный национальный исследовательский университет, генеральный директор АО «Опытно-экспериментальный завод «ВладМиВа», г. Белгород, Россия

 [ORCID: 0000-0002-1033-0789](https://orcid.org/0000-0002-1033-0789)

INFORMATION ABOUT AUTHORS

Anastasia A. Romanenko, Junior Researcher, Experimental Plant «VladMiVa», Belgorod, Russia

Muhammad Ali, Postgraduate Student Department of Dentistry, Belgorod State National Research University, Belgorod, Russia

Alexander A. Kopytov, Doctor of Sciences in Medicine, Candidate of Sociological Sciences, Belgorod State National Research University, Belgorod, Russia

Vladimir P. Chuev, Doctor of Sciences in Technology, Belgorod State National Research University, General Director of Experimental Plant «VladMiVa», Belgorod, Russia