

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ ПЕРВЫЙ МОСКОВСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ
И.М. СЕЧЕНОВА МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ (СЕЧЕНОВСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ)

На правах рукописи



Окромелидзе Мариами Тариеловна

**Оптимизация ортопедического лечения пациентов с аномалиями
размера и формы фронтальной группы зубов**

3.1.7. Стоматология

Диссертация
на соискание ученой степени
кандидата медицинских наук

Научный руководитель:
доктор медицинских наук, доцент
Зекий Ангелина Олеговна

Москва – 2022

ОГЛАВЛЕНИЕ

| | |
|--|----|
| ВВЕДЕНИЕ | 4 |
| ГЛАВА 1. ОРТОПЕДИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ ПАЦИЕНТОВ С АНОМАЛИЯМИ РАЗМЕРА, ФОРМЫ И ЦВЕТА ФРОНТАЛЬНОЙ ГРУППЫ ЗУБОВ | 12 |
| 1.1. Аномалии и патология размера, формы и цвета во фронтальной группе зубов..... | 13 |
| 1.2. Эстетическая реставрация аномалий цвета, размера и формы фронтальной группы зубов | 15 |
| 1.3. Процесс изготовления и материал виниров, используемых при реставрации аномалий размера, формы и цвета фронтальной группы зубов..... | 24 |
| ГЛАВА 2. МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ..... | 41 |
| 2.1. Дизайн исследования | 41 |
| 2.2. Клиническая характеристика пациентов | 43 |
| 2.3. Оценка стоматологического статуса пациентов | 46 |
| 2.4. Методики стоматологических ортопедических мероприятий..... | 49 |
| 2.5. Стоматологические материалы и моделирование виниров | 57 |
| 2.6. Методы статистической обработки полученных данных | 60 |
| ГЛАВА 3. ИССЛЕДОВАНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ИССЛЕДОВАНИЯ..... | 61 |
| 3.1. Анализ клинической характеристики пациентов | 61 |
| 3.2. Результат оценки стоматологического статуса пациентов | 61 |
| 3.3. Исследование результатов реставрации фронтальной группы зубов винирами из прессованной керамики E-max | 62 |
| 3.4. Исследование результатов реставрации фронтальной группы зубов винирами из полевошпатной керамики | 76 |
| 3.5. Результаты статистической обработки данных | 89 |
| ГЛАВА 4. СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ РЕСТАВРАЦИИ ФРОНТАЛЬНОЙ ГРУППЫ ЗУБОВ ВИНИРАМИ ИЗ ПРЕССОВАННОЙ КЕРАМИКИ E-МАХ И ПОЛЕВОШПАТНОЙ КЕРАМИКИ..... | 90 |

| | |
|--|-----|
| ГЛАВА 5. ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ИССЛЕДОВАНИЯ | 115 |
| ВЫВОДЫ | 124 |
| ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ..... | 126 |
| СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ..... | 127 |

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность темы исследования

Стоматологическое здоровье населения России характеризуется стойкими негативными тенденциями. На долю стоматологических заболеваний приходится от 20 до 25 % от общей заболеваемости, и обращаемость к стоматологу находится на втором месте после аналогичной обращаемости к участковому терапевту. Стоматологическая помощь – важнейший, наиболее массовый вид медицинской помощи, что обусловлено высокой распространенностью стоматологических болезней [17]. Здоровые и красивые зубы являются неременной составляющей привлекательной внешности человека [44], поэтому вопросы эстетики занимают лидирующие позиции в стоматологических клиниках [64]. Изменение цвета зубов, повреждения, кариес, нарушения формы и смыкания зубов влияют не только на качество жизни, но и на эстетический вид, и ухудшение гармонии улыбки [151, 160]. Усовершенствование стоматологических материалов и методик реставрации позволило удовлетворить высокие эстетические требования пациентов, поэтому подавляющее большинство людей ожидает от стоматолога создания так называемых невидимых реставраций [44]. Пациенты заинтересованы при лечении в сохранении большего количества тканей зуба и хотят принимать участие в выборе цвета и формы будущей работы. Также они ставят перед стоматологом задачу спрогнозировать конечный результат еще до начала лечения [42]. Существуют прямые и не прямые реставрации, которые отличаются технологией производства. Прямые реставрации подразумевают проведение всех манипуляций в ротовой полости пациента, тогда как не прямые требуют наличия зуботехнической лаборатории для производства виниров [27]. Использование как прямых, так и не прямых методов дидактически показано для исправления эстетических аномалий, которые нарушают две трети или более открытой поверхности фронтальных зубов: изменение цвета, патологические формы или

контура, частичное отсутствие полного размера и/или формы зубов и обширные поражения/реставрации [123, 124, 153]. Поэтому возможность обоснованного выбора между винирами из различных материалов и адгезивных систем в условиях современных экономических реалий представляет не только научный, но и практический интерес.

Степень разработанности темы исследования

Цельнокерамические реставрации позволяют добиться превосходной эстетики при восстановлении фронтальной группы зубов за счет возможности не только поглощать и отражать свет, но и пропускать его аналогично тканям естественных зубов. Отсутствие металлов в конструкции позволяет избежать всех осложнений, связанных с ними — аллергических реакций, гальванизма, импрегнации десневых тканей ионами металлов [18]. Прессованные виниры E-max это система на основе дисиликата лития, охватывающая широкий спектр продуктов для различных применений и технологий обработки. Являясь стеклокерамическим материалом, этот материал сочетает в себе преимущества, заключающиеся в том, что он позволяет, хотя и не требует, адгезивной фиксации для ретенции [121], а также удовлетворяет максимальные эстетические ожидания [81, 90] и высокую стойкость к излому [185]. Полевошпатная керамика является гибридом керамической массы и композитного материала. В связи с этим физические характеристики отражают хорошую устойчивость перед динамическими нагрузками в сочетании с эластичностью. Данный материал по своим свойствам максимально приближен к естественным тканям зуба и благодаря превосходной светопроводимости, воспроизводит естественную игру цвета [21]. Стоматологические адгезивы при реставрации зубов обладают способностью укреплять ослабленный дентин или эмаль, снижать вероятность изменения цвета по краям реставрации, уменьшать краевую проницаемость и потенциально снижать послеоперационную чувствительность. Имеющиеся на сегодняшний день адгезивные системы на полимерной основе можно отнести к двум типам: классическим адгезивным

системам (протравливание и смывание) или самопротравливающим адгезивным системам. Системы обоих типов позволяют создавать уникальную зону прилегания между адгезивом и тканями зуба [50].

В настоящее время не полностью проведены сравнительные исследования по клинической эффективности использования не прямых реставраций из прессованной керамики E-max и полевошпатной керамики, также еще не проведен сравнительный анализ эффективности самопротравливающихся и несамопротравливающихся композитных адгезивных систем при проведении не прямых реставраций.

Цель исследования

Повышение эффективности и качества коррекции ортопедического лечения стоматологических пациентов с аномалией формы и размера зубов фронтальной группы с использованием не прямых реставраций.

Задачи исследования

1. На основании ретроспективных исследований выявить наиболее часто применяемые методики реставрации и виды фиксации у пациентов с аномалиями размера и формы зубов фронтальной группы.
2. Дать оценку эстетическим параметрам конструкций, изготовленным из полевошпатной керамики (цветостабильность, сохранность формы) при различных видах фиксации.
3. Дать оценку эстетическим параметрам конструкций, изготовленным из прессованной керамики E-max (цветостабильность, сохранность формы) при различных видах фиксации.
4. Дать оценку динамики гигиенического и пародонтального статуса (визуально определяемое воспаление, индекс кровоточивости SBI) после фиксации реставрации из прессованной и полевошпатной керамики в зависимости от

качества изготовления края ортопедической конструкции в ближайшие и отдалённые сроки (через 12 месяцев).

Научная новизна

Впервые выявлены изменения качества реставрации, которые происходят уже через 6 месяцев и чаще с полевошпатной керамикой (Noritake) по сравнению с винирами из пресованной керамики E-max (Ivoclar Vivadent) как с адгезивным классическим, так и самоадгезивным протоколом в виде изменения окрашивания. Через год выявлены недостатки и преимущества непрямых реставраций фронтальной группы зубов винирами из пресованной керамикой E-max и полевошпатной керамики (Noritake). Получены новые сведения о сравнительной эффективности адгезивных систем при реставрации фронтальной группы зубов с определенными патологическими изменениями формы и размеров зубов.

Практическая значимость работы

Для качественной реставрации фронтальной группы зубов необходимо проводить цифровой дизайн улыбки в программе DigitalSmileDesign (DSD), изготовить макет будущих конструкций (Mock-up), рентгенографию, фотографию лица. Лечебные мероприятия по реставрации фронтальной группы зубов должны быть проведены только после оценки характеристики гигиенического состояния рта и кровоточивости десенной борозды при удовлетворительном состоянии этих параметров. При плохом гигиеническом состоянии рта и высокой кровоточивости десенной борозды, необходимо провести комплекс профилактических мероприятий и только после нормализации этих параметров приступить к реставрации фронтальной группы зубов с помощью виниров.

Методология и методы исследования

Объектом исследования были 128 пациентов с кариозными и некариозными поражениями твердых тканей зубов (клиновидный дефект, эрозия, трещины), диастемами и тремами зубов, последствиями острой и хронической травм фронтальной группы зубов, у которых проводили избирательное препарирование пораженных зубов с последующим использованием виниров из различных стоматологических материалов. В клинической практике применяли различные типы стоматологических конструкций в виде прессованных виниров E-max (Ivoclar Vivadent) и полевошпатной керамики (Noritake), при реставрации использовали адгезивный классический протокол или самоадгезивный протокол. При этом использовали результаты диагностики и лечения больных в клиниках кафедры ортопедической стоматологии стоматологического факультета ГОУ ВПО Первого МГМУ им. И.М. Сеченова (Сеченовский университет) МЗ России за период с 2019 по 2021 годы включительно.

Диссертационное исследование проведено в соответствии с научной специальностью 3.1.7 – стоматология; изучение этиологии, патогенеза, эпидемиологии, методов профилактики, диагностики и лечения заболеваний пародонта.

В работе применяли общеклинические (анамнез и осмотр) методы исследования, проводили гигиеническую и пародонтологическую оценку состояния органов рта (индекс гигиены Green-Vermillion (OHI-S), определение степени кровоточивости десенной борозды (SBI), инструментальные методы исследования (внутриротовая рентгенография, ортопантомография). В статистической обработке материала использовали среднее, ошибку среднего, стандартное отклонение, дисперсию, t – критерий, использовали непараметрические критерии. Анализ и обработку материала выполняли с помощью компьютерной программы Microsoft Office Excel 2013 (Microsoft Corporation) и пакета программ Statistica 6.0 (Stat Soft Inc).

Научные положения, выносимые на защиту

В результате проведенных исследований в работе впервые выявлено:

1. Изменения эстетических параметров реставраций как из прессованной, так и из полевошпатной керамики связано не с изменением цвета самой керамики, а с окрашиванием зоны соединения керамики с тканями зуба.
2. Ведущим критерием, который влияет на сохранение цвета реставраций в отдаленные сроки является соблюдение гигиенического протокола и качество краевого прилегания и формы края винира, который препятствует адгезии зубного налета с последующим окрашиванием и воспалению прилежащей десны.

Степень достоверности и апробация результатов исследования

Степень достоверности полученных результатов определяется репрезентативными и достаточными объемами выборки, наличием групп сравнения, адекватными методами клинического, гигиенического, пародонтологического обследования и статистической обработкой полученных данных.

Основные материалы работы доложены на учебно-методической конференции: «Актуальные проблемы экспериментальной и клинической медицины». 80 международная научно-практическая конференция молодых ученых и студентов. Волгоград. 2022.

«Актуальные вопросы стоматологии». Межвузовская научно-практическая конференция для аспирантов и молодых ученых. Москва. 2022.

XI научно-практическая конференция студенческого научного общества и молодых ученых факультета стоматологии и медицинских технологий Санкт-Петербургского государственного университета. Санкт-Петербург. 2022.

Личный вклад автора в выполнении исследования

Автор провела анализ данных отечественной и зарубежной литературы по изучаемой тематике, самостоятельно проведено полное обследование 128 пациентов с кариозным и некариозным поражением твердых тканей фронтальной группы зубов, с диастемами и тремами зубов, патологией зубов из-за последствий острой и хронической травмы. Проведен сравнительный анализ эффективности ортопедического лечения фронтальной группы зубов прессованными винирами E-max (Ivoclar Vivadent) и винирами из полевошпатной керамики (Noritake), как с адгезивным классическим, так и самоадгезивным протоколом. Автор лично обработала, проанализировала и провела исследование статистических данных по реставрации фронтальных зубов различными модификациями виниров и различными адгезивными протоколами. Кроме того, провела обработку представленных в работе результатов со статистической выборкой, подготовила текст работы и иллюстративную часть исследования. Самостоятельно автором оформлены статьи по теме диссертации.

Публикации

По теме диссертации автором опубликовано 7 работ, в том числе 4 статьи в изданиях из Перечня Университета/ Перечня ВАК при Минобрнауки России, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук (из них 1 статья в зарубежных научных изданиях, индексируемых Scopus, WoS и др.), 3 публикации в сборниках материалов всероссийских научных конференций.

Соответствие диссертации паспорту научной специальности.

Научные положения диссертационной работы «Оптимизация ортопедического лечения пациентов с аномалиями размера и формы фронтальной группы зубов» соответствуют паспорту научной специальности 3.1.7. Стоматология.

Объем и структура работы

Диссертационная работа изложена на 145 страницах машинописи и состоит из введения, обзора литературы, результатов собственных исследований, а также выводов, практических рекомендаций. Работа содержит 28 таблиц, 29 рисунков. Библиографический указатель содержит 191 наименование, в том числе 71 отечественных и 120 зарубежных источников.

ГЛАВА 1. ОРТОПЕДИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ ПАЦИЕНТОВ С АНОМАЛИЯМИ РАЗМЕРА, ФОРМЫ И ЦВЕТА ФРОНТАЛЬНОЙ ГРУППЫ ЗУБОВ

Стоматологическое здоровье населения России характеризуется стойкими негативными тенденциями [Леус П.А., 2011]. На долю стоматологических заболеваний приходится от 20 до 25 % от общей заболеваемости, и обращаемость к стоматологу находится на втором месте после аналогичной обращаемости к участковому терапевту. Стоматологическая помощь – важнейший, наиболее массовый вид медицинской помощи, что обусловлено высокой распространенностью стоматологических болезней [Дзалаева Ф.К., 2020]. Стоматологическая ортопедическая помощь фактически представляет собой подсистему стоматологической службы, которая функционирует на основании стандартизованных технологий (организационных, медицинских) с использованием ресурсов здравоохранения (финансовых, материально-технических, кадровых) [Бимбас Е.С., 2017; Любомирская Е.О., 2018]. В стоматологической ортопедической помощи нуждается большая часть населения России – в зависимости от возрастной группы или региона и потребность больных в оказании данного вида помощи является крайне высокой [Вирабов К.С., 2014; Морозов В.И., 2012].

Здоровые и красивые зубы являются неременной составляющей привлекательной внешности человека [Руле Ж-Ф., 2010], поэтому вопросы эстетики занимают лидирующие позиции в стоматологических клиниках [Юдина Н.А., 2014]. Изменение цвета зубов, повреждения, кариес и нарушения формы и смыкания зубов влияют не только на качество жизни, но и на эстетический вид, и ухудшение гармонии улыбки [Prieto L.T., 2014; Sadowsky D.J., 2006]. Усовершенствование стоматологических материалов и методик реставрации позволило удовлетворить высокие эстетические требования пациентов, поэтому подавляющее большинство людей ожидает от стоматолога создания так

называемых невидимых реставраций [Руле Ж-Ф., 2005]. Пациенты заинтересованы при лечении в сохранении большего количества тканей зуба и хотят принимать участие в выборе цвета и формы будущей работы. Также они ставят перед стоматологом задачу спрогнозировать конечный результат еще до начала лечения [Рабинович И.М., 2013]. Поэтому одной из наиболее сложных и актуальных проблем современной ортопедической стоматологии является качественная реабилитация больных с патологией размера, формы и цвета зубов. Это связано с созданием качественных конструкций, которые эстетически и функционально удовлетворяют желание пациента и врача – стоматолога-ортопеда.

1.1. Аномалии и патология размера, формы и цвета во фронтальной группе зубов

Аномалия – это совокупность отклонений развития от нормы в процессе внутриутробного органогенеза и реже в послеродовой период. При данной патологии происходит морфофункциональное изменение отдельных тканей либо органов и систем в целом. Под аномалиями в челюстно-лицевой хирургии понимают отклонения от нормы анатомических структур зубо-челюстно-лицевого аппарата [Hupp J.R., 2008]. Около 25 % генетических расстройств имеют черепно-лицевые проявления и подавляющее большинство хромосомных болезней, а также неблагоприятная окружающая среда приводит к поражению органов и тканей рта [Thorpe S., 2016]. В зубо-челюстно-лицевой системе (ЗЧЛС) вследствие процесса филогенетического развития, увязанных с редукцией либо атавизмом; наследственно-генетические свойства индивидуума будут повторять болезни-аномалии, благодаря мутации гена ДНК, отвечающего за развитие и формирования зубов в эмбриогенезе; приобретенных факторов, действующих в периоде пренатального либо постнатального развития ЗЧЛС индивидуума, когда формируются аномалии отдельных зубов [Телебаева Г.Т., 2015]. Разработана клинко-морфологическая классификация зубочелюстных аномалий, по которой аномалии формы зубов могут быть врожденными, такие как гигантские зубы

(чрезмерно большие), шипообразные зубы, уродливой формы, зубы Гетчинсона, Фурнье, Турнера [Калвелис Д.А., 1964; Токаревич И.В., 2017]. Л.С. Персиным (2015) была предложена наиболее развернутая и всеобъемлющая классификация различных аномалий зубов, в которой отдельно выделен подраздел по аномалиям формы, цвета и размеров зубов: 1) аномалия формы зуба, 2) аномалия структуры твердых тканей зуба, 3) аномалия цвета зуба, 4) аномалия размера зуба: а. макродентия. б. микродентия [Персин Л.С., 2015]. Кроме того, патология формы зубов может быть получена в результате каких-либо механических повреждений [Scaffa P.M.C., 2015].

Дисколорит зубов или изменение цвета коронок естественных зубов – это распространенная патология, которая является актуальной проблемой стоматологии [Успенская О.А., 2017]. С этой проблемой обращаются к стоматологам с целью лечения дисколорита зубов молодые люди в возрасте 21—26 лет, причем как мужчины, так и женщины [Титова, О.Ю., 2019]. Изменение цвета зубов является достаточно частой причиной нарушения эстетики улыбки, распространенность данного состояния в структуре стоматологической патологии составляет от 15 до 75 % [Бондарик Е.А., 2010; Евтеев С.С., 2017; Чиркова Н.В., 2017]. В классификации МКБ-С изменения цвета зубов разделены на две группы: возникающие до и после прорезывания зубов [Садыков И., 2020]. Выделяют временное внешнее окрашивание – осаждение различных красящих веществ на зубной поверхности либо их проникновение в дефект эмали и постоянное внутреннее окрашивание собственно твердых тканей зуба, возрастные их изменения [Меленберг Т.В., 2021]. Иногда, во время ортодонтического лечения цвет зубной эмали отдельных зубов может измениться от серого до темно-коричневого, что потребует восстановления естественной окраски [Santos L.G., 2017; Todd M., 2017]. Определение цвета в стоматологии можно оценить как клиническую процедуру, которая связана с получением цветовой совместимости между зубами и окружающими их мягкими тканями, а также с обеспечением стабильности цвета зубов во время и после реставрирования прямым или непрямым путем [Хасасна М.М., 2020; Sikri V.K., 2010]. В клинической практике очень трудно

добиться цвета и внешнего вида реставрации, естественно сочетающейся с окружающими зубами пациента из-за непростого комплекса оптических свойств натуральных зубов. Не менее сложная задача стоит перед разработчиками и изготовителями реставрационных материалов, требующая создать рецептуры, которые воспроизводят многочисленные тонкие оттенки натуральных тканей эмали и дентина [Поюровская И.Я., 2019]. Лечение аномалий цвета и структуры твердых тканей зубов обычно симптоматическое. Необходимо устранение этиологических факторов заболевания, проведение реминерализующей терапии по показаниям, эстетического пломбирования, применение протетического метода [Токаревич И.В., 2017]. При реставрации фронтальных зубов необходимо воссоздать анатомическую форму и цвет, имеющий множество нюансов (тон, яркость, насыщенность), а также учесть все оптические свойства зубов, которые также разнообразны – прозрачность, светопроницаемость, опалесцентность, флюоресцентность [Борисенко А.В., 2005; Гришин С., 2008]. Как правило, проводят визуальную оценку прозрачности и цвета твердых тканей зубов, подлежащих восстановлению, таким же образом оценивают и выполненную реставрационную работу [Борисенко А.В., 2005; Гольдштейн Р., 2003; Луцкая И.К., 2012].

1.2. Эстетическая реставрация аномалий цвета, размера и формы фронтальной группы зубов

Внешний вид зубов считается важным показателем при оценке привлекательности лица [Bos A., 2003] причем физическая красота является важным фактором благополучия человека, а также функциональные движения губ, создающие эстетическое выражение, уникально для каждого человека [Rufenacht S.R., 2000]. Реставрация зубов с эстетическими нарушениями – потерей цвета, изменениями формы, разрушениями или некачественными восстановлениями является одной из наиболее востребованных рутинных процедур в практической стоматологии [Ведерникова Л.В., 2014; Утюж А.С., 2020]. Слово реставрация

происходит от латинского слова *restauratio* – восстановление, и в стоматологии эта деятельность сочетает в себе элементы лечебной и художественной работы [Абрамова Н.Е., 2013]. Эстетическая реставрация зубов является сравнительно новым направлением в стоматологии, в которое кроме лечения дефектов твердых тканей зубов входит восстановление индивидуальных и анатомических форм, функций зубов и зубочелюстной системы в целом [Жданов С.Е., 2013]. Эстетические требования к данным услугам со стороны пациентов очень высоки, что обуславливает насущную необходимость разработки и объединения адекватных методов эстетической реставрации с учетом клинической и функциональной результативности. Эта проблема является актуальной как с научной, так и с практической точки зрения [Лобовкина Л.А., 2009].

Прогнозирование итогов реставрации. Эффективность лечебно-реабилитационных мероприятий определяется в первую очередь не видом и торговой маркой применяемых изделий, а в большей степени использованием дифференцированного индивидуального подхода, базирующегося на рациональном выборе различных конструкций, их точным изготовлением и правильной фиксацией [Булычева Е.А., 2013; Чикунев С.О., 2014; Giacobbo L.C., 2019]. Эстетические и восстановительные результаты можно предсказать и без препарирования, используя пробные пластмассовые реставрации, которые изготавливаются с помощью фотоотверждаемой пластмассы. Такие реставрации получают прецизионным методом «проб и добавок», позволяющим экономить материалы и время. Их надевают на реставрируемый участок для того, чтобы пациент мог заранее увидеть результаты лечения, а врач – обосновать предлагаемый вид протезирования и учесть пожелания пациента. Данную процедуру можно повторять неоднократно по мере достижения желаемого результата [Ведерникова Л.В., 2012]. Для прогнозирования итогов ортопедического лечения часто использовали диагностические модели с выполненными на них восковыми репродукциями цельно-керамических реставраций [Ряховский, А.Н., 2008]. К сожалению, с их помощью нельзя точно изучить соотношение между губами и мягкими тканями непосредственно в области

лечения. Это лишает пациента и врача-стоматолога возможности полностью использовать информацию, заложенную в диагностической модели с восковым моделированием будущей реставрации. Временные реставрации также применяют для определения результатов ортопедического лечения. Однако необратимость препарирования зубов, проведенного до изготовления временного протеза, является главным недостатком традиционных восстановительных методов [Руфенахт К.Р., 2012].

Эффективно определение эстетических параметров восстанавливаемых фронтальных зубов с использованием компьютерного анализа цифрового изображения при планировании будущей реставрации, что позволяет уменьшить временные затраты на этапе шлифовки, полировки разрушенных зубов, при сохранении качества и улучшения клинико-эстетических показателей [Даурова Ф.Ю., 2016; Удод А.А., 2013]. При использовании цифрового протокола планирования эстетической реабилитации, зубной техник получает более полную информацию о пациенте. Есть возможность в любой момент вернуться к исходной ситуации, так как до окончательного утверждения пациентом формы зубов не производится никаких инвазивных процедур [Гусейнов В.А., 2019]. Специальная технология цифрового дизайна улыбки (Digital Smile Design - DSD) позволяет заранее произвести расчеты с учетом всех параметров симметрии лица и спланировать положение, форму и цвет зубов. Размещение опорных линий и другие формы поверх вне- и внутриротовых цифровых фотографии расширяют диагностическое видение стоматологической команды и помогает оценить различные ограничения, факторы риска и возникающие при реставрации проблемы [Coachman С., 2012].

При выполнении реставрационной работы сохраняются все этапы адгезивной техники, включая следующие манипуляции: изоляция рабочего поля при помощи коффердама, препарирование поверхности зуба, обработка ортофосфорной кислотой, нанесение адгезива и материала, полимеризация, а также шлифовка и полировка выполненной реставрации [Kumari R.V., 2015; Ölmez A., 2012].

Препарирование. Клинический успех минимально инвазивного препарирования под керамические виниры зависит не только от высокой точности и методики снятия оттиска или квалификации зубного техника, а главным образом – от этапа планирования [Хватова В.А., 2005; Dietschi D., 2004]. Ожидаемая долговечность винира зависит от препарирования зуба, которое должно быть ограничено эмалью и включать проксимальные контактные области и функциональные нарушения, такие как окклюзия [Mangini F., 2007]. Минимально инвазивное препарирование – хорошее решение в случае необходимости устранения эстетических дефектов на долгий период времени. Вопросы эстетики занимают ключевые позиции в клинике ортопедической стоматологии. В современной стоматологической практике все большее значение приобретают адгезивные технологии, развитие которых составило альтернативу традиционным методам протезирования. Лечение патологии твердых тканей зубов цельнокерамическими коронками и винирами становится распространенной повседневной нормой. Особое внимание уделяют особенностям препарирования, которые могут повлиять на формирование улыбки пациента и долговечность функционирования конструкции зубного протеза [Наумович С.А., 2013].

Адгезивные системы. Применение адгезивных систем в стоматологической клинике стало необходимой и неотъемлемой частью технологического процесса. Считается, что стоматологические адгезивы при правильном применении обладают способностью укреплять ослабленный дентин или эмаль, снижать вероятность изменения цвета по краям реставрации, уменьшать краевую проницаемость и потенциально снижать послеоперационную чувствительность. Имеющиеся на сегодняшний день адгезивные системы на полимерной основе можно отнести к двум типам: системам тотального протравливания (протравливание и смывание) или самопротравливающим адгезивным системам. Системы обоих типов позволяют создавать уникальную зону прилегания между адгезивом и тканями зуба [Семикозов О.В., 2010]. Адгезив V поколения, который применяют в технике тотального протравливания является водорастворимым и, соответственно, менее испаряемым. Данное свойство позволяет увеличить рабочее время при нанесении

материала на компонир. Высокая сила адгезии материала к тканям зуба обеспечивает долговременное краевое прилегание накладки при реставрации [Бирюкова Р.Р., 2018; Рабинович И.М., 2013]. Весомым недостатком самопротравливающих адгезивных систем можно считать необходимость механической обработки эмали для обеспечения эффективного протравливания. Как правило, прочность соединения с эмалью при применении самопротравливающих адгезивов ниже, чем с системами тотального травления. В некоторых случаях самопротравливающие системы приводят к увеличению случаев прокрашивания в зоне краевого прилегания к эмали, в то время как состояние краевого прилегания по дентину нареканий не вызывает. Таким образом, самопротравливающие адгезивы являются в ряде клинических случаев более предпочтительными, чем системы тотального протравливания, когда остаточные структуры эмали подвергаются механической обработке, а поверхность, с которой будет формироваться соединение, представлена в основном дентином [Семикозов О.В., 2010].

Виды реставраций. Несъемные конструкции, в виде адгезивных облицовок — виниров, не требуют значительного препарирования зубов и отдаляют будущее традиционное протезирование на срок более 10-ти лет, когда подготовка зубов под коронки может быть осуществлена без ранее неизбежного удаления пульпы зуба [Кузнецов Д.Л., 2015; Veier U.S., 2012]. Эстетическая реставрация композитным материалом с помощью виниров применяют исключительно для фронтальных зубов. Первоочередная задача накладок — скрывать косметические и анатомические проблемы, а также механические повреждения [Scaffa P.M.C., 2015]. Использование виниров при диастеме — альтернативный способ ортодонтическому лечению. При этом лучше всего использовать сначала пробные реставрации и маркировочные боры, которые позволяют определить достоверно глубину препарирования [Ряховский, А.Н., 2007; Туати, Б., 2004]. При закрытии диастемы врач также не должен забывать о форме межзубного сосочка. При данной патологии он имеет тупоугольную форму, в норме же — сосочек имеет острую вершину [Терри, Д., 2013; Юсупова, Ю.И., 2016]. При сравнении с коронками,

виниры выгодно отличаются меньшим объемом необходимого одонтопрепарирования, сохранением доступа к пульповой камере со свободной небной поверхности, сохранением индивидуального первоначального рельефа небной поверхности передних зубов, детерминирующих индивидуальные движения нижней челюсти [Долгалев А.А., 2017].

Существуют прямые и не прямые композитные реставрации, которые отличаются технологией производства. Прямые реставрации подразумевают проведение всех манипуляций в ротовой полости пациента, тогда как не прямые требуют наличия зуботехнической лаборатории для производства виниров и коронок [Ключник Е.А., 2014]. Часто стоматологи сталкиваются с выбором между прямыми и непрямыми методиками восстановления зубов фронтальной группы, поэтому долгие годы длится негласное противостояние стоматологов ортопедов и терапевтов [Бирюкова Р.Р., 2018].

Прямые композитные виниры создают в процессе послойного нанесения композитного материала. Для их установки не нужно снимать слепки, поскольку при реставрации изготавливают непосредственно во рту пациента и за одно посещение стоматологической клиники. Этапы реставрации зубов композитными материалами включают препарирование, послойное нанесение композита, шлифовку и полировку [Ericson D., 2004]. Преимущества прямой техники включают повышенную прочность оставшейся структуры зуба и возможность восстановления, при этом прямое препарирование композитного винира приводит к меньшим потерям массы, чем обычное не прямое препарирование [Machado A.N., 2014]. Кроме того, разработчики композитных материалов, решая проблему сложной прямой реставрации, предлагают стоматологам максимально простые решения, гарантирующие отличный эстетический результат (композит Filtek Ultimate) [Кондратьева В.С., 2020]. Однако механическая прочность этих реставраций ниже, чем у не прямых композитных реставраций. Другими недостатками являются окклюзионный и проксимальный износ, шероховатость поверхности, обесцвечивание краев, потеря целостности края, послеоперационная чувствительность, вторичный кариес, бугристость, чувствительность к технике,

неидеальное сцепление с дентином и низкую стойкость к трещинам [Azeem R.A., 2018].

Преимущество не прямых методов по сравнению с прямыми методами заключаются в следующем: превосходный эстетический результат, адекватная стойкость к истиранию, биосовместимость с мягкими тканями, размерная и хроматическая стабильность, продолжительная по времени [Gargari M., 2013]. Непрямые реставрации позволяют проводить успешное лечение, которое сохраняет структуру зуба, обеспечивая отличные эстетические результаты и приемлемость для пациентов [Asensio Acevedo R., 2013; Gargari M., 2013]. Для системы не прямых вкладок требуется слепок для изготовления вкладки в лаборатории. В дополнение к обычному отверждению светом и термоотверждению для полимеризации, лабораторная обработка может использовать нагревание (140° C), давление (0,6 МПа в течение 10 мин) и атмосферу с азотом. Такие материалы обладают улучшенными физическими свойствами, устойчивостью к износу и более высокой степенью полимеризации [Azeem R.A., 2018]. Непрямые виниры обеспечивают лучшее контурирование проксимальных поверхностей, окклюзионных контактов, улучшенную износостойкость, уменьшенную усадку при полимеризации, улучшенную устойчивость к переломам и биосовместимость [Howard N.Y., 1997] Недостатками не прямых вкладок являются достаточно высокая стоимость и длительность изготовления, необходимость минимум двух посещений, проведение временной реставрации и низкий потенциал для ремонта [Azeem R.A., 2018].

Иногда используют комбинацию прямых и не прямых композитных реставраций, так перед адгезивной фиксацией керамических виниров выполняют удлинение режущего края зуба прямым композитом и контурирование десны [Gresnigt M., 2011].

Применение виниров из керамики или композитных материалов весьма популярны в качестве средства быстрого преобразования внешнего вида зубов. Бурное развитие материаловедения в стоматологии и новые процедуры эстетического стоматологического лечения позволяют восстанавливать и

корректировать цвет, форму, положение зуба и воссоздавать гармоничный зубной ряд и улыбку [Луцкая И.К., 2012; Prieto L.T., 2014]. Виниры, которые могут использоваться как прямыми, так и непрямыми методами, дидактически показаны для исправления эстетических аномалий, которые нарушают две трети или более открытой поверхности фронтальных зубов: изменение цвета, патологические формы или контуры, частичное отсутствие полного размера и/или формы зубов и обширные поражения/реставрации [Korkut B., 2015, 2018; Radz G.M., 2011]. При помощи виниров можно исправить нарушенную форму, частично или полностью изменить цвет зубов. Их обычно применяют для покрытия передней группы зубов (резцов и клыков), реже — премоляров. При использовании виниров необходимо учитывать анатомическую форму зуба, который восстанавливают, его положение в зубной дуге, цвет соседних зубов и зубов-антагонистов [Машко О.А., 2017; Alothman Y., 2018].

Показания к применению стоматологических виниров следующие: 1) изменение цвета зубов из-за многих факторов, таких как окрашивание тетрациклином, флюороз, несовершенный амелогенез, возраст и др., 2) искривлённая форма зуба, 3) аномальная морфология зубов, 4) клиновидные дефекты, 5) тремы, диастемы, несоответствие поперечных размеров зубов, небольшие повороты по оси и/или наклоны зубов, 6) внутриротовая пластика сломанной коронки и облицовки мостовидного протеза, 7) стираемость зубов не более второй степени, 8) трещины и сколы зубной эмали. Противопоказаниями к наложению виниров относятся: 1) пациенты с парафункциональными привычками, такими как бруксизм, 2) нарушение окклюзии, 3) плохая гигиена полости рта, 4) воспалительные болезни периодонта, 5) отсутствие моляров, 6) наличие пломбы на большей части зуба, 7) стираемость зуба более 2 степени [Казеко, Л.А., 2015; Alothman Y., 2018; Shetty A., 2011].

В ряде клинических исследований приходят к выводу, что реставрации из ламинированного винира дают хорошие результаты в течение 10 лет и более лучшие клинические результаты виниров с выживаемостью 91 % через 20 лет [Layton D.M., 2012, 2012]. Хотя иногда имеются осложнения после реставрации в

виде полных или частичных разрушений виниров. Полные разрушения редко наблюдаются при хорошей адгезии, так как эмаль является субстратом со значительной прочностью сцепления на сдвиг, превышающими когезионную прочность самой эмали [Marshall S.J., 2010; Öztürk E., 2013]. Иногда наблюдались осложнения в виде перелома или краевых дефектов виниров после реставрации [Reumans M., 2004]. К главным недостаткам виниров относят необратимость процедуры, которая производится перед его установкой (для этого предварительно препарировывают зубы, в связи с чем они уже никогда не смогут иметь свой первоначальный вид). Чтобы добиться максимального эстетического эффекта, цвет и форма восстановленного зуба должны полностью совпадать с формой и естественным цветом остальных зубов и оставшейся частью препарированного зуба. Поэтому объем препарирования должен составлять 0,3-0,9 мм. При выполнении данного условия керамический винир сможет повторить оптические свойства естественной эмали [Дерик, А.Ф., 2017].

Для реставрации используют различные инструменты и комплекс дополнительных материалов. Так шаблоны представляют собой голубоватые прозрачные формы, обеспечивающие точное соответствие контуру зуба пациента и, таким образом, позволяющие легко выбрать размер композита для будущей реставрации, который необходим для работы. Держатель служит инструментом для нанесения бонда и реставрационного материала на эмалевую пластинку, а также осуществления корректировки её формы. Инструмент для установки используют для надлежащего размещения и выравнивания виниров, исключая его соскальзывание во время проводимых манипуляций. Моделирующий инструмент позволяет аккуратно удалять излишки композита, такая конструкция обеспечивает свободное вращение инструмента во время моделирования [Бирюкова Р.Р., 2018; Рабинович И.М., 2013]. Кроме того, используют полировочные диски и полоски разной абразивности, полировочные головки (чашки и конусы), щетки из натуральной щетины. Одним из самых современных и эффективных полировальных материалов являются спиральные резиновые полировальные диски

с алмазными частицами (Clearfil Twist Dia, Kuraray, Japan), которые используют для полировки поверхности [Kumari R.V., 2015; Ölmez A., 2012].

1.3. Процесс изготовления и материал виниров, используемых при реставрации аномалий размера, формы и цвета фронтальной группы зубов

Стоматологические виниры – это протезы из керамики или композитных материалов, которые фиксируются на вестибулярных поверхностях зубов. Они позволяют корректировать нарушения формы и цвета зуба, а также защищают зубы от перегрузки [Дерик, А.Ф., 2017; Карпов И.Н., 2020]. В основе методики применения виниров лежит замена зубной эмали с выраженными дефектами специальными, подобранными по цвету и повторяющими анатомическую форму зубов, керамическими или композитными накладками [Матвеева, Е.А., 2011]. Терминология названия виниров достаточно запутанная и в зависимости от используемого материала встречаются следующие словосочетания: композитные виниры – resin composite veneers [Mangini, F., 2007] или просто composite veneers [Brignoll, I., 2011]; затем, фарфоровые виниры – porcelain (lamine) veneers [Chichoan, F., 2006] либо керамические – ceramic laminate veneers [Jun, S.K., 2007; Hayashi M., 2007]; и акриловые виниры, рассматриваемые сейчас лишь с исторических позиций [Кузнецов Д.Л., 2015]. Для композитных виниров в зависимости от методик получения встречаются такие дополнительные словосочетания: виниры прямого изготовления – direct composite resin veneers [Felippe L.A., 2003]; виниры непрямого (лабораторного) изготовления – indirect [Mangini, F., 2007] либо – laboratory-fabricated veneers [Wei, S.H., 1989]; виниры комбинированного способа изготовления [Петрикас, О.А., 2001] – direct/indirect composite resin veneers [Fahl-Junior, N., 1996] и стандартные – prefabricated composite veneers [Dietschi, D., 2011] либо pre-fabricated acrylic veneers [Wei, S.H., 1989]. Для керамических виниров в зависимости от методик получения характерны

следующие словосочетания: традиционные (изготавливаемые послойным нанесением) фарфоровые виниры – ceramic laminate veneers [Azer S.S., 2011]; компьютерные виниры – computer aided design and computer aided manufacture veneers [Li, R.W., 2007]. Достаточно часто в литературе применяются сокращения в виде аббревиатуры: LPVs (Laminate Porcelain VeneerS) [Radz, G.M., 2011] и CAD/CAM fabricated porcelain laminate veneers [Vafiadis, D., 2011].

Материалы, применяемые для изготовления виниров очень разнообразны, в клинической практике чаще используют следующие:

1. Композитные виниры изготавливают из различных видов пломбировочных материалов и практически во всех способах предпочтительно используют светотвердевающие композиты [Карпов, И.Н., 2020].

2. Керамические виниры:

- Е-Мах – керамика на базе кристаллов дисиликата лития (стеклокерамика). Она прозрачна, как настоящая эмаль, обладает широкой цветовой палитрой и высокой прочностью. Есть два вида Е-Мах (PRESS – первый для изготовления виниров с помощью прессования, их прочность – 400 МПа, что почти полностью нивелирует риск сколов и трещин. Второй вид это CAD – блоки для фрезерования на станке по технологии CAD/CAM, при этом прочность виниров из E.max CAD – около 360 Мпа [McLaren E.A., 2010].

- Полевошпатная керамика (на основе фарфора) [Pini N.P., 2012].

- Циркониевые виниры из диоксида циркония – высокопрочные виниры, прочность которых варьируется от 550 МПа до 900 МПа. В первом случае добавление иттрия обеспечит прозрачность, но понизит прочность. Во втором случае виниры будут очень прочными, но менее эстетичными. Сверхтонкие циркониевые виниры получили название люминиры.

Композитные виниры. Появление на рынке новых пломбировочных материалов – стеклоиономерных цементов, композитных материалов, компомеров, материалов на основе нанотехнологий, а также усовершенствованных адгезивных систем, разработка современных технологий лечения зубов, открыли стоматологам

принципиально новые возможности в клинической практике [Абрамова Н.Е., 2013].

Прямые композитные виниры являются альтернативой керамическим винирам, так как эстетическое восстановление зуба происходит непосредственно в полости рта пациента и может быть выполнено за одно посещение. Пациент может принимать участие в выборе цвета и формы реставрации. При работе с этой системой нет необходимости в лабораторных этапах [Донскова А.В., 2017]. Для изготовления прямых виниров используют такие же пломбировочные материалы, как для выполнения пломб при лечении кариеса зубов. Качество пломбировочного материала для прямого винира должно обеспечить легкость послойного нанесения, хорошую полируемость и цветостабильность (гибридные, мининаполненные композиты и нанокомпозиты). Преимущества композитных виниров: скорость достижения конечного результата лечения (результат в одно посещение); цена (композитные виниры дешевле керамических). Недостатки композитных виниров: хрупкость; повышенная стираемость; набухание композита во влажной среде; необходимость в периодической полировке из-за потери блеска. Срок службы композитных виниров составляет в среднем 3–8 лет и зависят от следующих факторов: уровня гигиены полости рта пациента и функциональной нагрузки на реставрированный виниром зуб [Наумович С.А., 2013]. Композитные материалы могут использовать для маскировки изменения цвета зубов и/или для исправления неэстетичной формы и/или положения зубов. Однако такие реставрации имеют ограниченный срок службы, что ставит под угрозу долгосрочные эстетические результаты [Korkut В., 2013; Peumans М., 2004]. Систематический обзор долговременной выживаемости и причин несостоятельности реставраций из композитных материалов для передних зубов показал, что неудовлетворительный эстетический вид (из-за незначительного окрашивания и изменения цвета) был основной причиной замены реставрации [Demarco, F.F., 2015].

Непрямые аддитивные композитные реставрации на передние зубы представляют собой быстрый, малоинвазивный и ремонтпригодный вариант плана лечения для улучшения улыбки. Современные лабораторные методы,

связанные со строгим клиническим протоколом, полностью удовлетворяют реставрационные и эстетические потребности пациентов [Re D., 2014]. Композитный винир – это стандартная накладка, которая имитирует эмаль зуба. Готовые не прямые реставрации композитными материалами выпускаются под различными брендами. Так наклейки изготавливают из полимеризованного высоконаполненного наногибридного композита промышленным способом. Композитные виниры в пришеечной области имеют толщину от 0,3 мм, а в области режущего края – до 0,5 мм, после препарирования остается от 95 до 100 % объема эмали и дентин не обнажается. В комплекте этой системы предлагается на выбор три размера накладок (малые, средние и большие) на переднюю группу зубов обеих челюстей, а также два вида накладок, различающиеся между собой по степени opakовости – white и universal [LeSage B., 2013]. Другой бренд представила швейцарская фирма Coltene/Whaledent, состоящая из системы реконструкции передней группы зубов Composeer, состоящую из гарнитурных виниров, которые изготавливают промышленным способом из оригинального полимеризованного высоконаполненного наногибридного композита [<http://www.composeer.info>, 2013]. Система может быть использована для восстановления одного зуба или их группы. Доступно 4 типоразмера виниров для передних зубов верхней челюсти, 2 типоразмера для передних зубов верхней челюсти и 2 типоразмера для премоляров нижней челюсти [Казеко, Л.А., 2015]. Эмалевые наклейки composeer достаточно тонкие, и они имеют толщину от 0,3 (в пришеечной области) до 0,7 мм. (в области режущего края), поэтому объем удаляемых тканей зуба минимален. При изготовлении на внешней поверхности composeer наносится гладкая микротекстура, зеркально симметричная для парных зубов. В композите Synergy D6 носителем цвета является дентин, а эмалевые массы созданы в соответствии со свойствами эмали для создания эффектов прозрачности и глубины цвета. Предположительно их срок службы составляет не менее 10 лет. Преимущества виниров composeer: меньшая толщина препарированных тканей зуба в сравнении с керамическими винирами; возможность проделать работу в одно посещение; пациент может участвовать в выборе цвета и формы реставрации; относительно

небольшая стоимость; хорошая эстетика. Недостатки виниров comprise это возможность аллергических реакций. По половине позиций виниры comprise имеют явное преимущество перед керамическими винирами, они способны составить им весьма достойную конкуренцию [Донскова А.В., 2017; Липкин Ж.А., 2020].

Композитные виниры давно используются как консервативный и эстетический вариант лечения передних зубов. Хотя обычно они выполняются с использованием прямой техники, но в последние годы используют технику прямого-непрямого композитного винира. Выбранные композиты первоначально наносят на зуб с использованием метода наслоения без какого-либо связующего вещества, моделируют до первичной анатомической формы с небольшим избытком и отверждают с помощью света. Затем частично полимеризованный винир удаляют с зуба, закалывают и обрабатывают экстраорально перед последующей фиксацией. Преимуществами этого комбинированного метода являются улучшенные физические и механические свойства, обеспечиваемые процессом закалки, непревзойденную краевую адаптацию, улучшенную отделку и полировку, а также возможность примерки винира перед фиксацией, что позволяет контролировать цвет и процесс модуляции, что невозможно с прямой техникой. Комбинированный прямой-непрямой метод также улучшает здоровье десен и обеспечивает улучшенный комфорт пациенту [Fahl N.Jr., 2020].

Керамические виниры. Существует несколько классификаций керамических материалов для выполнения ортопедических конструкций. По химическому составу выделяют: силикатную керамику; оксидокерамику, инфильтрируемую стеклом; поликристаллическую оксидную керамику; неоксидную керамику. По технологии выделяют реставрации, получаемые путем спекания, литья, прессования, шлифования, фрезерования [Долгалев А.А., 2017]. Несколько керамических материалов в настоящее время показаны для реставрации: дисиликат литья, керамика на основе полевого шпата, полевошпат, армированный лейцитом, фторapatит и силикат литья, армированный диоксидом циркония [Conrad H.J., 2007; Manicone P.F., 2007; Soares P.V., 2014]. Вся эта керамика

демонстрирует высокие характеристики прозрачности благодаря высокому содержанию стеклообразной матрицы в их составе, что обеспечивает весьма удовлетворительный эстетический вид, в дополнение к отличной адгезии к полимерному цементу за счет кондиционирования плавиковой кислотой (4-10 %) с последующей силанизацией [Conrad H.J., 2007]. По этим причинам эта керамика также была выбрана для изготовления ультратонких виниров [Spear F., 2008].

Цельнокерамические реставрации позволяют добиться превосходной эстетики при восстановлении передней группы зубов за счет возможности не только поглощать и отражать свет, но и пропускать его аналогично тканям естественных зубов. Отсутствие металлов в конструкции позволяет избежать всех осложнений, связанных с ними — аллергических реакций, гальванизма, импрегнации десневых тканей ионами металлов [Долгалев А.А., 2017]. Применение технологии изготовления цельнокерамических реставраций на огнеупорных моделях (LFC – Low Fusing Ceramic) позволяет добиться значительного предела прочности реставрации на изгиб – до 500 МПа [Адольфи Д., 2004]. Высокая прочность обеспечивается механическими свойствами керамики, а также способом фиксации реставрации. Стираемость реставраций на основе LFC керамики практически идентична стираемости зубной эмали, что гарантирует полную совместимость протеза с зубами-антагонистами [Долгалев А.А., 2017].

Выявлены и недостатки керамических виниров: большое количество препарированной ткани, для установки конструкции; необходимость дополнительной обработки в зуботехнической лаборатории; временные затраты (посещение врача 4-5 раз); высокая стоимость реставрации; невозможно до конца предсказать результат [Донскова А.В., 2017].

E-Max – керамика. IPS e.max (Ivoclar Vivadent, Эльванген, Германия) – это система на основе дисиликата лития, охватывающая широкий спектр продуктов для различных применений и технологий обработки. Являясь стеклокерамическим материалом, этот сочетает в себе преимущества, заключающиеся в том, что он позволяет, хотя и не требует, адгезивной фиксации для ретенции [Kern M., 2015], а также удовлетворяет максимальные эстетические ожидания [Brunner F., 2019;

Cortellini D., 2012] и высокую стойкость к излому [Zhang Z., 2017]. Благодаря этим преимуществам этот материал широко используется в клинической практике в виде различных методов:

А) E-Max PRESS – материал для изготовления виниров с помощью прессования. Стоматологические лаборатории используют технику по выплавляемым моделям для изготовления прессованных реставраций из дисиликата лития (IPS E.max Press). Слитки дисиликата лития подвергаются термическому прессованию в фарфоровой печи для придания керамическому материалу желаемой формы. Этот метод уменьшает количество ошибок при обработке, которые могут быть связаны с обычным спеканием, и улучшает механическую прочность виниров [Mounajjed R., 2016].

Б) CAD – блоки для фрезерования на станке по технологии CAD/CAM. Блоки представлены IPS™ e.Max CAD как стеклокерамика на основе дисиликата лития, специально подготовленная для использования в CAD/CAM [Li R.W., 2014]. Частично кристаллизованные блоки, используемые для измельчения в IPS™ e.Max CAD, состоят на 40 % из кристаллов метасиликата лития (Li_2SiO_3), размером 0,2–1,0 мкм и пластинчатой формы, находящихся в стеклообразной фазе вместе с включениями дисиликата лития [Ivoclar Vivadent, 2011]. Анализ различных структур, присутствующих в материале при различных температурах обжига, подтвердило наличие и устойчивость стеклообразного материала с помощью дифракции рентгеновских лучей [Lien W., 2015]. При частично кристаллизованном состоянии легче фрезеровать блоки, что приводит к меньшему износу бора и высокой стабильности кромки материала [Fasbinder D.J., 2010; Ivoclar Vivadent, 2011; Li R.W., 2014]. После фрезерования материал подвергают второму этапу термообработки, при этом производитель считает, что материал полностью кристаллизуется после нагревания при 850° С в течение 20–25 минут в вакуумной среде [Ivoclar Vivadent, 2011; Li R.W., 2014]. Микроструктура характеризуется значительно переплетенными кристаллами дисиликата лития длиной 5 мкм и диаметром 0,8 мкм [Denry I., 2010]. Также было отмечено, что в обожженных образцах имеется уровень однородной пористости [Lien W., 2014; Zarone F. 2016].

IPS™ e.Max CAD доступен в стандартных оттенках от А до D, а также включает линейку отбеливающих оттенков [Ivoclar Vivadent, 2011; Li R.W., 2014]. Как и у большинства стоматологической керамики, цвет материала определяется ионами красителя, диспергированными в матрице. Для IPS™ e.Max CAD первичные ионы состоят из V + 4 / V + 3 (синий/желтый), Ce + 4 (желтый) и Mn + 3 (коричневый) [Ivoclar Vivadent, 2009]. Помимо широкого разнообразия цветов, IPS™ e.Max CAD также имеет три уровня прозрачности: средней, высокой и низкой прозрачности. Первоначально IPS™ e.Max CAD был рекомендован для использования в качестве эстетического каркаса, материала вкладок и накладок, в качестве материала для облицовки передних зубов [Ivoclar Vivadent, 2011]. Для одиночных передних зубов клинически доказано, что большинство керамических систем имеют приемлемую долговечность и хорошие характеристики износа в клинических испытаниях [Kelly J.R., 2011]. Свойства прозрачности IPS™ e.Max CAD как в HT, так и в LT-рецептуре позволяют краям виниров сливаться с соседними зубными рядами, эффективно маскируя края реставрации [Culp L., 2010; Ivoclar Vivadent, 2011]. Некоторые исследования *in vitro* дали результаты, которые ставят под сомнение использование материала в многослойных задних многосекционных FPD и винирах, которые могут испытывать сильные окклюзионные нагрузки, однако отсутствуют клинические данные для определения значимости этих результатов, поэтому на сегодняшний день данных о долгосрочной выживаемости виниров недостаточно [Willard A., 2018].

Таким образом, виниры E-max обладают рядом преимуществ в сравнении с изделиями из классической керамики, так по технологии e.max они могут быть одновременно очень тонкими (0,3-0,4 миллиметра) и прочными, поэтому при необходимости они ставятся даже на жевательные зубы. Производство виниров E-max, возможно, как с помощью литьевого прессования, так и методом 3D-фрезеровки (в этом случае виниры получаются более прочные). Независимо от выбранной методики, можно быть уверенным в высокой эстетике и долговечности накладок, изготовленных из стеклокерамики E-max.

Полевошпатная керамика (фарфор). В последнее время появляются материалы, расширяющие не только возможности ортопедической стоматологии, но и устоявшиеся классификации материалов. Список стоматологических керамических материалов для CAD/CAM технологии пополнился новым инновационным составом, материалы которого имеют пористую трехмерную структуру из фарфора на основе полевого шпата, пропитанной акриловыми смолами. Одной из таких новинок в ряду фрезеруемых материалов является «Vita Enamic». Этот материал является родоначальником группы керамики гибридного типа, поскольку в ее основе лежит двойная сетчатая структура. Ведущая основа материала (86 %), представленная керамической сеткой имеет функциональное усиление за счет полимерной вставки (14 %) и имеет взаимопроникновение между своими компонентами. Такое сочетание определяет и классифицирует структуру, как гибрид керамической массы и композитного материала. В связи с этим физические характеристики отражают хорошую устойчивость перед динамическими нагрузками в сочетании с эластичностью. Данный материал по своим свойствам максимально приближен к естественным тканям зуба и благодаря превосходной светопроводимости воспроизводит естественную игру цвета [Енина Ю.И., 2019].

Полевой шпат в основном состоит из оксида кремния (60–64 %) и оксида алюминия (20–23 %) и обычно модифицируется различными способами для создания фарфора, которую можно использовать в стоматологических реставрациях. Механические свойства керамики на основе полевого шпата низкие, с пределом прочности на изгиб обычно от 60 до 70 Мпа [Giordano R., 2010]. Прессованная керамика из-за своей улучшенной прочности и состава считалась идеальной для многих показаний, включая вкладки и накладки, коронки на передние зубы, двусторчатые коронки, виниры и коронки боковых зубов [McLaren E.A., 2009].

Фарфор на основе полевого шпата по своей природе хрупкий, но его можно укрепить путем фиксации к зубной структуре с помощью агента на основе смолы [Addison O., 2008; Soares P.V., 2016; Spazzin, A.O., 2016]. Фарфор на основе

полевого шпата, изготовленный при огнеупорной отливке, может эффективно восстанавливать форму и цвет зубов с контролем других параметров реставрации, таких как граничная точность, профиль выступа и прозрачность режущего края [Jha, R., 2013]. Этот тип фарфора особенно полезен для эстетических виниров из-за частичного отсутствия зуба. основным материал, который обеспечивает более консервативное препарирование зубов, более тонкий и более естественный профиль прорезывания в шейной области и увеличивает пространство для характеристики в средней и режущей третях зубов [Da Cunha, L.F., 2015].

Виниры из фарфора изготавливают тремя лабораторными способами. Во-первых, это метод послойного нанесения фарфоровой массы, когда после нанесения каждого слоя фарфора производят спекание фарфора при высокой температуре в специальной печи. Во-вторых, метод прессования фарфора в условиях высокого давления и температуры. Третий метод – это фрезеровка блоков полевошпатовой керамики (например, блоков «Vita Mark 2») на аппаратах типа CEREC (технология CAD/CAM) [Cattell M.J., 2001; Roulet J.F., 2000]. При использовании фарфора лучшим из этих трёх методов будет являться прессованная керамика, так как виниры из неё обладают существенно большей прочностью. Прочность виниров на изгиб при послойном методе нанесения фарфора составляет только 50-75 Мпа, но при использовании метода прессования или CAD/CAM прочность на изгиб будет около 150 Мпа.

В настоящее время возникает потребность в более тонких винирах и сохранении естественной структуры зубов. Современные полевошпатные виниры позволяют зубным техникам создавать виниры толщиной менее 0,5 мм, иногда могут достигать минимальной толщины 0,3 мм. Благодаря использованию передовых технологий адгезивных систем, способность прочно связывать виниры с эмалью очень велика [Calamia J.R., 2007; Kim J., 2005]. Керамика на основе полевого шпата показала достаточно длительную выживаемость, так исследователи получили следующие данные по долговечности: 96 % через 5 лет, 93 % через 10 лет, 91 % через 12 лет и 90 % через 14 лет [Fradeani M., 2005].

Запросы пациентов на менее инвазивные методы лечения и лучшую эстетику увеличили показания для использования виниров из полевого шпата. Этот материал позволяет получать толщину накладок менее 0,5 мм с подготовкой эмали или без нее. Незначительное уменьшение поверхности зуба на 0,3-0,5 мм важно для сохранения здоровья тканей десны и предотвращения чрезмерного контурирования. Эти условия были достигнуты в этом случае, когда толщина винира составляла примерно 0,3-0,5 мм в шейной трети, 0,7 мм в средней трети и 1,5–2,0 мм в режущей трети, что обеспечивает высокую эстетическую ценность в этой области. Для контроля этих параметров перед препарированием применялся метод моделирования, который позволил удалить минимальное количество здоровой ткани зуба, необходимое для тонких фарфоровых виниров [Magne, P., 2004]. Диагностическая восковая модель позволяет окончательно визуализировать необратимую процедуру, что облегчает общение между врачом, пациентом и зубным техником [Reshad, M., 2008; Rotoli, V.T., 2013]. Любая необходимая корректировка окончательной формы зуба (например, длины режущего края и вестибулярного объема) или расположение зубов должны быть выполнены на восковой модели до препарирования зуба, а также должен быть изготовлен и протестирован новый макет, поскольку виниры на основе полевого шпата не допускают значительной коррекции, а восковая модель улучшает точность их изготовления. Кроме того, это помогает изготавливать временные реставрации, которые важны для прилегания десневой ткани к реставрационному материалу и для предварительного просмотра фонетики и окклюзионного комфорта, которые должны быть достигнуты в конце лечения [Magne, P., 2004]. Несколько клинических исследований подтвердили использование полевого шпата для ламинатных виниров; Приживаемость таких реставраций составляет более 90 % за 10 лет клинической службы [Peumans M., 2004; Pini, N.P., 2012]. D.M. Layton et al. (2012) исследовали клинические исходы и оценили кумулятивную выживаемость фарфоровых виниров из полевого шпата (n = 499, у 155 пациентов) в течение 21-летнего периода наблюдения; они исключили зубы, у которых после препарирования осталось менее 80 % эмали. Результаты показали, что

керамические виниры из полевого шпата имеют превосходную долгосрочную выживаемость (совокупная 21-летняя выживаемость, $96 \pm 2 \%$) и низкую частоту отказов при приклеивании к подготовленной эмалевой подложке [Layton D.M., 2012].

Таким образом, фарфоровые виниры на основе полевого шпата показаны в случаях, когда требуется изменение формы зубов и незначительное изменение цвета. Эта обработка имеет такие преимущества, как минимальная толщина редуцирования зуба, сцепление между фарфором и эмалью, а также удовлетворительный эстетический результат благодаря свойствам материала.

Циркониевые виниры. Цирконий в последнее время стал популярным стоматологическим материалом, поскольку он обладает высокой прочностью, устойчив к разрушению и, будучи непрозрачным, имеет способность маскировать обесцвеченную нижележащую структуру зуба. Его прочность на изгиб от 900 до 1100 МПа и вязкость разрушения от 8 до 10 МПа. сделало его подходящим материалом для создания как консервативных эстетических реставраций, так и мостовидных протезов. Его можно фрезеровать до толщины 0,2 мм, а затем покрыть слоем совместимого фарфора, чтобы получить реставрацию общей толщиной менее 0,6 мм. Реставрация такого рода будет минимально инвазивной, позволяет изменить цвет темного зуба, чтобы приблизиться его к цвету рядом расположенных зубов [Denry I., 2008].

Диоксид циркония – это субстрат на основе оксида, требующий грунтовки с фосфатными сомономерами для ковалентной связи с оксидом. Для того, чтобы сплавить диоксид циркония с зубом, требуется цементная поверхность раздела, которая когезионно воссоздает зубо-эмалевое соединение между живой эмалью, дентином и инертным субстратом на основе оксида циркония. Выбранный полимерный цемент должен быть гидрофобным и иметь двойное отверждение (светоотверждение и самоотверждение), поскольку диоксид циркония непрозрачен и может не пропускать свет через него полностью, до окончательного отверждения смолы [Tanaka R., 2008; Yoshida K., 2006].

Циркониевая керамика с высоким содержанием кристаллов, такая как тетрагональный диоксид циркония, частично стабилизированная оксидом иттрия (Y-TZP), в последние годы претерпела множество изменений в своей микроструктуре и составе, для увеличения ее прозрачности без значительного снижения сопротивления разрушению, что расширило их клинические показания [Koutayas S.O., 2009; Matsuzaki F., 2015]. Таким образом, полупрозрачный диоксид циркония рассматривался как эстетический материал, являющийся показанием для изготовления коронок и монолитных несъемных протезов для передних и боковых зубов, включая стандартные и ультратонкие виниры [Thompson J.Y., 2011]. Его основная проблема заключается в ситуации с незначительной механической фиксацией материала, поскольку поликристаллический диоксид циркония является химически инертен и не поддается травлению плавиковой кислотой (4–10 %), что приводит к менее эффективной адгезии по сравнению с керамикой на основе диоксида кремния (чувствительной к кислоте) [Rinke S., 2013].

Исследования *in vitro* виниров показали более высокую устойчивость к разрушению циркония по сравнению с винирами из дисиликата лития и полевого шпата, что можно рассматривать как большое преимущество этого материала, поскольку этапы фиксации ультратонких виниров становятся менее важной по сравнению с винирами из обычной стеклокерамики. Тем не менее, было обнаружено, что существует возможность расслоения циркониевых виниров из-за менее эффективной адгезии к полимерному цементу [Sarmiento H.R., 2013].

Бесспорно, самая большая сложность при обработке циркониевых виниров заключается в их низкой адгезии к цементу на основе смолы по сравнению с керамикой, которую можно кондиционировать плавиковой кислотой (4–10 %) с последующей силанизацией [Thompson J.Y., 2011; Vanderlei A.D., 2014]. По этой причине было предложено множество способов обработки поверхности диоксида циркония и оптимизации адгезии к полимерным цементам [Ha J.Y., 2013; Melo R.M., 2015; Souza R.O.A., 2018]. Для оптимизации адгезии между диоксидом циркония и цементом были предложены различные виды обработки поверхности: пескоструйная обработка оксидом алюминия [Alves M.L.L., 2016],

трибохимическое покрытие из диоксида кремния с последующей силанизацией [May L.G., 2010], покрытие из наноструктурированного оксида алюминия [Srikanth R., 2015], смоляной цемент, содержащий мономер 10-метакрилоксидецилдигидрофосфата (MDP) [Queiroz J.R.C., 2011], универсальную грунтовку, содержащую метакрилатные мономеры [Pereira L.L., 2015], плазменная обработка, инфильтрация диоксида кремния методом золь-гель [Campos T.M.V., 2016], инфильтрация полевым шпатом [Chai H., 2015], методом селективной инфильтрации-травления [Aboushelib M.N., 2007], техника нанесения глазури [Ha J.Y., 2013] и нагревание силанов [Melo R.M., 2015]. Поэтому обработка поверхностей из диоксида циркония была предметом множества научных исследований, изучающих тип обработки поверхности диоксида циркония и улучшение их сцепления с полимерным цементом [Castro H.L., 2012; Ikoshi M., 2013; Lung C.Y., 2012].

Технология изготовления сверхтонких керамических виниров, запатентованная компанией Cerinate (США), получила название Lumineers [Freydberg B.K., 2011; Wells D., 2010]. Очевидно, что диоксид циркония менее прозрачен, чем стеклокерамика, и прозрачность медленно уменьшается с увеличением толщины материала. T.F. Alghazzawi et al. (2012) оценили влияние цвета цемента на окончательный цвет керамических виниров и обнаружили, что на обычный диоксид циркония не влияет ни цвет цементной смолы, ни цвет основы даже при минимальной толщине [Alghazzawi T.F., 2012]. Однако высокая прозрачность может наблюдаться для более тонких полупрозрачных циркониевых виниров, в частности около 0,3 мм, что может быть подтверждено лучшим внешним видом, когда использовали виниры из прозрачного диоксида циркония толщиной 0,3 мм [Tong H., 2016]. В настоящее время можно производить виниры/ультратонкие виниры, полностью изготовленные из полупрозрачного диоксида циркония [Al-Amleh B., 2010].

Технология изготовления сверхтонких керамических виниров, запатентованная компанией Cerinate (США), получила название Lumineers. Преимуществом данного типа виниров перед классическими являются:

- неинвазивность – не требуется обточка твёрдых тканей зубов;
- повышенная эстетика в стиле так называемой «голливудской улыбки»;
- возможность удаления и замены установленных виниров без повреждения тканей зубов. В тоже время не рекомендуется его применять в случаях «пятнистой» или разноцветной эмали, так как люминир состоит из прозрачного материала [Freydberg B.K., 2011; Wells D., 2010].

Сравнительное исследование использования люминиров из керамичной керамики Lumineers by Cerinate с использованием модифицированных люминиров из дисиликата лития IPS e.max Press и с использованием композитных виниров IPS Empress direct была выше в группе с использованием люминиров по сравнению с композитными винирами, однако эти различия не были статистически значимы. Также не было выявлено статистически значимых отличий при использовании люминиров из керамичной керамики и модифицированных люминиров из дисиликата лития [Иванкова М.В., 2020].

Резюме. Клинический успех керамических реставраций зависит от выбора подходящего керамического материала для каждого случая. В настоящее время доступны различные керамические материалы для ламинатных виниров: фарфор на основе полевого шпата, керамика, армированная лейцитом и керамика, армированная дисиликатом лития [Pini N.P., 2012]. Последние две керамики обладают большей прочностью на двухосный изгиб (от 125 ± 14 до 175 ± 32 МПа и от 300 ± 35 до 440 ± 45 МПа соответственно) [Aurelio, I.L., 2015; Lien W., 2015; Nomaei, E., 2016; Stawarczyk, B., 2015]. Производятся они с помощью комбинации методов выплавляемого воска и термического прессования или, в последнее время, с использованием процесса CAD/CAM. Клинически эти материалы имеют важное преимущество перед фарфором на основе полевого шпата, изготовленным при огнеупорной отливке: они позволяют корректировать форму и/или окраску после проверки на зубах пациента. Однако технология изготовления затрудняет получение тонких виниров с высокой эстетической ценностью. Фарфор на основе полевого шпата имеет высокую степень прозрачности и обеспечивает превосходный эстетический вид; зубные техники могут использовать процессы

наслоения, чтобы сделать виниры из этого материала, которые оптически напоминают естественные зубы [Pini N.P., 2012]. Ламинатные виниры изготавливают из полевого шпата из-за следующих преимуществ – технические ограничения этого материала включают низкую прочность на изгиб (около 63 МПа) перед адгезивной фиксацией [Spazzin, A.O., 2016]. Таким образом, зубные техники и клиницисты должны быть очень осторожны при изготовлении, эстетической проверке и фиксации виниров при реставрации. Кроме того, облицовка из полевошпатного фарфора производится с использованием порошка/жидкости для лепки, следовательно, эстетические свойства таких реставраций зависят от способности зубного техника сделать хорошую форму, глубину цвета и прозрачности винира, поэтому очень важно тесное общение между клиницистами и зубными техниками [McLaren E.A., 2011].

В исследовании A. Albero et al. (2015) оценивали и сравнивали механические свойства различных видов материалов (прочность на изгиб, разрушающая нагрузка, твёрдость по Виккерсу и модуль Вейбулла). Материалами, испытанными в этом исследовании, были следующие: гибридная керамика (Enamic Vita, производитель Vita Zahnfabrik, г. Бад-Зекинген, Германия), композитная смола с нанонаполнением (Lava Ultimate, производитель 3M ESPE, г. Нойсс, Миннесота), керамика на основе полевого шпата (Mark II, производитель Vita Zahnfabrik, г. Бад-Зекинген, Германия), керамика из дисиликата лития (IPS-e max CAD, производитель Ivoclar Vivadent, г. Шан, Лихтенштейн) и, наконец, керамика на основе лейцита (Empress - CAD, производитель Ivoclar Vivadent, г. Шаб, Лихтенштейн). В результате было установлено, что прочность на изгиб, модуль упругости, похожие на имеющиеся у зуба, были установлены у гибридной керамики (Enamic Vita, производитель Vita Zahnfabrik, г. Бад-Зекинген, Германия) [Albero A., 2015].

Таким образом, вопросы эстетики занимают ключевые позиции в клинике ортопедической стоматологии, при этом минимально инвазивное препарирование – это хорошее решение в случае необходимости устранения эстетических дефектов на долгий период времени. Лечение патологии формы, размера и цвета зубов

винирами становится распространенной повседневной нормой. В современной стоматологической практике все большее значение приобретают адгезивные технологии, развитие которых составило альтернативу традиционным методам протезирования, но еще не проведен сравнительный анализ эффективности самопротравливающих и несамопротравливающих композитных адгезивных систем при проведении непрямых реставраций. Также не полностью проведены сравнительные исследования по клинической эффективности использования непрямых реставраций из прессованной керамики Emax и полевошпатной керамики, а также преимущества и недостатки при протезировании методом непрямой реставрациями с помощью прессованной керамики Emax и полевошпатной керамики.

ГЛАВА 2. МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

2.1. Дизайн исследования

Обследование проводили на клинических базах кафедры ортопедической стоматологии стоматологического факультета ФГАОУ ВО Первого МГМУ им. И.М. Сеченова (Сеченовский университет) МЗ России за период с 2019 по 2022 годы включительно. Простановку диагнозов у больных выполняли в соответствии с классификацией МКБ-10 для стоматологии и челюстно-лицевой хирургии при следующих видах патологии: K00.2 – аномалии размеров и формы зубов, K00.44. — дилацерация (трещины эмали).

Лечебные мероприятия проводили на основании существующей нормативной базы Федерального закона от 21 ноября 2011 г. №323-ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации» (Собрание законодательства Российской Федерации, 2011, №48, ст. 6724). Больные в обязательном порядке заполняли «Добровольное информируемое согласие пациента при выполнении протокола лечения», в котором были изложены цели и задачи проводимого исследования, при этом были разъяснены возможные риски и польза конкретного исследования на проведение анестезии, лечения, а также проведение фотопротокола.

Исследование прошло утверждение и было одобрено этическим комитетом ФГАОУ ВО Первого МГМУ им. И.М. Сеченова (Сеченовский университет) МЗ России № 15-22 от 21.07.2022 г. Оценку стоматологического статуса пациентов, диагностику и лечение проводили с помощью «Клинической специализированной карты обследования и лечения пациента с винирами», которая включала разделы по изучению формы и размера зубов, а также диагностики и лечения патологии фронтальной группы зубов. Данные карты выверены на основании существующей нормативной базы медико-биологических исследований с участием человека: Федерального закона «Об основах охраны здоровья граждан Российской

Федерации» №323-ФЗ от 21.11.2011 в соответствии с этико-правовыми аспектами клинических исследований; Приказом МЗ России №804н от 13.10.2017 г. «Об утверждении номенклатуры медицинских услуг». Отбор респондентов осуществляли методом рандомизации, то есть путем случайного распределения по результатам личного приема больных врачом.

Исследование состояло из трех этапов:

1. Дореставрационный – сбор жалоб и анамнеза, обследование больного, постановка диагноза, фотофиксация, заполнение медицинской карты.
2. Реставрационный – восстановление дефектов фронтальных зубов прессованными винирами E-max или из полевошпатной керамики.
3. Контроль состояния виниров в различных группах сразу, через 6 и 12 месяцев после реставрации винирами.

Критерием включения в исследование служили:

1. Пациенты с кариозными полостями твердых тканей зубов, некариозными поражениями твердых тканей зубов (клиновидный дефект, эрозия, трещины), диастемами и тремами зубов, последствиями острой и хронической травм.
2. Средний возраст больных от 18 до 59 лет, пациенты женского и мужского пола.
3. Наличие письменного информированного согласия пациента на участие в исследовании.

Критериями исключения из исследования являлись следующие:

1. Хронические и острые воспалительные процессы полости рта тяжелой степени тяжести в фазе обострения.
2. Наличие у пациентов тяжелых системных болезней в виде рака, туберкулеза, сердечно-сосудистых и эндокринных заболеваний, активных аутоиммунных процессов, которые могли бы оказать влияние на адгезию виниров.
3. Беременность в третьем триместре, кормление грудью.
4. Эпилепсия, шизофрения.

5. Наличие острых или обострение хронических воспалительных заболеваний различных органов и систем, выраженная хроническая сердечно-сосудистая недостаточность в стадии декомпенсации или в стадии ремиссии менее шести месяцев.

2.2. Клиническая характеристика пациентов

В исследовании принимали участие 128 человек, из них 35 (27,4 %) мужчин и 93 (72,6 %) женщины в возрасте от 18 до 59 лет (Таблица 1). Старше 59 лет не обратилось ни одного пациента, по-видимому с возрастом эстетическая сторона вопроса мало волнует больных.

Таблица 1 – Распределение пациентов по возрастным группам и гендерному признаку

| Гендерные признаки | Возрастные группы (год) | | | | | |
|--------------------|-------------------------|------|-------|------|-------|------|
| | 18-44 | | 45-59 | | Всего | |
| | Абс | % | Абс | % | Абс | % |
| Мужчины | 29 | 22,7 | 6 | 4,7 | 35 | 27,4 |
| Женщины | 78 | 60,9 | 15 | 11,7 | 93 | 72,6 |
| Всего | 107 | 83,6 | 21 | 16,4 | 128 | 100 |

Таким образом, большинство обращений приходилось на женщин (Рисунок 1), по-видимому эстетическая сторона вопроса больше волновала женщин, чем мужчин, так мужчины обращались чаще по поводу кариозного поражения твердых тканей и последствий острой и хронической травм зубов.

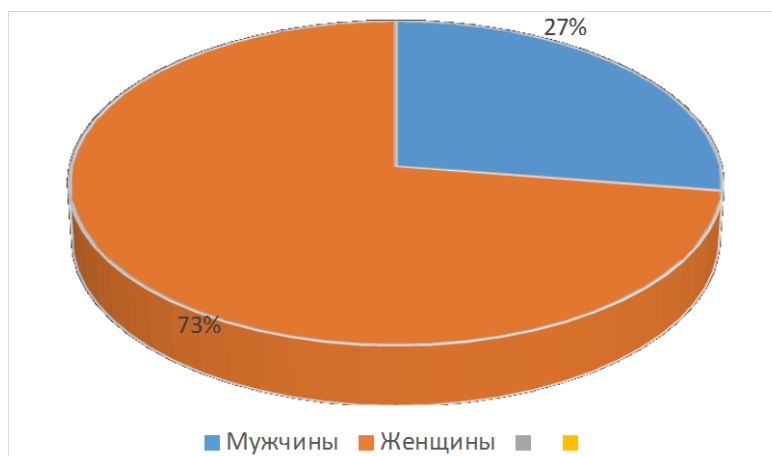


Рисунок 1 – Соотношение количества пациентов, обратившихся для лечения по гендерному признаку

Было обследовано и пролечено 128 пациентов с кариозными и некариозными поражениями твердых тканей зубов (клиновидный дефект, эрозия, трещины), диастемами и тремами зубов, последствиями острой и хронической травм фронтальной группы зубов, у которых проводили избирательное сошлифовывание пораженных зубов с последующим использованием виниров из различных конструкционных стоматологических материалов (Таблица 2).

Наиболее часто пациенты обращались по поводу кариозных полостей твердых тканей фронтальной группы зубов III-V класса по Блэку, эта группа составила 73 (57,1 %) больных, на втором месте были пациенты с некариозными поражениями твердых тканей зубов (клиновидный дефект, эрозия, трещины), эта группа составила 25 (19,5 %) больных, далее следовала группа с диастемами и тремами зубов – 23 (17,9 %) человек.

Таблица 2 – Структура причин обращения пациентов за стоматологической ортопедической помощью для реставрации винирами

| Причина обращений | Всего | |
|--|-----------|------|
| | Абс.число | % |
| Кариозные полости твердых тканей зубов III-V класса по Блэку | 73 | 57,1 |
| Некариозные поражения твердых тканей зубов: клиновидный дефект, эрозия, трещины и т.д. | 25 | 19,5 |
| Диастемы и тремы зубов | 23 | 17,9 |
| Последствия острой и хронической травмы | 7 | 5,5 |
| Итого | 128 | 100 |

Реже всего обращались больные с патологией фронтальной группы зубов из-за последствий острой и хронической травмы – 7 (5,5 %) человек.

Все пациенты были разделены четыре группы. В эти группы были включены больные с различной патологией размера, формы и цвета фронтальной группы зубов.

Клинические группы пациентов:

1 группа – пациенты с прессованными винирами E-max (Ivoclar Vivadent) и адгезивным классическим протоколом – 35 (27,3 %) больных.

2 группа – пациенты с прессованными винирами E-max (Ivoclar Vivadent) и самоадгезивным протоколом – 29 (22,7 %) больных.

3 группа – пациенты с винирами из полевошпатной керамики (Noritake) и адгезивным классическим протоколом – 33 (25,8 %) больных.

4 группа – пациенты с винирами полевошпатной керамики (Noritake) и самоадгезивным протоколом – 31 (24,2 %) больных.

Сравнительные исследования проводили между 1 и 3 группами, между 2 и 4 группами, а также между 1 и 2 группами и 3 и 4 группами.

Клинико-лабораторные исследования проводили сразу после ортопедического лечения, на 6 и 12 месяц после установки виниров. Если сразу же после установки виниров и через 6 месяцев были обследованы все 128 пациентов, то через год смогли проследить результаты ортопедического лечения у только 119 человек, так

как 9 пациентов игнорировали приглашение, и мы не смогли найти их для дальнейшего обследования.

2.3. Оценка стоматологического статуса пациентов

Традиционная схема обследования пациентов со стоматологической патологией включала опрос, осмотр, пальпацию, аускультацию височно-нижнечелюстных суставов. В обследовании участвовали пациенты без значительной общесоматической патологии. Кроме того, проведенное обследование включало в себя методы клинического и инструментального методов.

Опрос больного позволял выявить характер жалоб, при каких обстоятельствах они появляются, возникают они временно или постоянно и т.д. При опросе пациенты жаловались на изменения в форме, размере и цвете зубов. При изучении анамнеза заболевания обращали внимание на давность, а также особенность течения и ранние симптомы болезни.

При сборе анамнеза выявляли ряд основных моментов, подлежащих обязательной верификации:

- наличие преимущественного носового или ротового дыхания;
- предшествующие стоматологические вмешательства и связанные с ними жалобы больного;
- курение, интенсивность курения;
- наличие общесоматических заболеваний, давность заболевания, эффективность лечебных мероприятий;
- применение лекарственных средств, способных вызывать поражение цвета зубов.

При внешнем осмотре фиксировали внимание на состояние кожного покрова, тип и конфигурацию лица, расположение углов рта, линию смыкания губ, выраженность носогубных и подбородочной складок, обнажение зубов или

альвеолярного отростка при улыбке и разговоре.

При осмотре органов и тканей рта в его преддверии оценивали состояние слизистой оболочки, расположение уздечек и складок, глубину преддверия, высоту альвеолярных отростков. Осматривали состояние языка, оценивали расположение и длину уздечки языка, небо, небные дужки, миндалины, заднюю стенку глотки.

При осмотре зубных рядов обращали внимание на положение зубов, форму, размер, цвет, состояние твердых тканей, устойчивость. Результаты осмотра фиксировали в зубной формуле.

Соотношение зубов и зубных рядов характеризовали типом прикуса (физиологический, патологический; прикус фиксированный, не фиксированный), оценивали положение зубов по отношению к соседним зубам и антагонистам, глубиной перекрытия во фронтальном отделе, фасетками стирания.

Для оценки состояния тканей пародонта использовали различные методики.

Индекс гигиены Green-Vermillion (ОНI-S), который выявляет гигиеническое состояние рта и позволяет разделить количество зубного налета и зубного камня.

Состояние гигиены рта

Состояние гигиены определяли с помощью индекса гигиены полости рта (упрощенного) ИГР-У Грина-Вермильона или ОНI-S (Oral Hygiene Indices – Simplified). Методика определения в упрощенном варианте состоит в определении зубного налета визуально, без окрашивания. Зубы исследовали с помощью зубоврачебного зонда, продвигая его кончик по направлению к десне.

Наличие зубного налета оценивали по кодам и критериям Green - Vermillion:

- 1 – зубной налет не выявлен;
- 2 – мягкий зубной налет, покрывающий не более 1/3 поверхности зуба;
- 3 – мягкий зубной налет, покрывающий от 1/3 до 2/3 поверхности зуба;
- 4 – мягкий зубной налет, покрывающий более 2/3 поверхности зуба.

Определение над- и поддесневого зубного камня проводили с помощью стоматологического зонда по кодам и критериям Green-Vermillion:

- 1 – зубной камень не выявлен;

2 – наддесневой зубной камень, покрывающий не более 1/3 поверхности зуба;
3 – наддесневой зубной камень, покрывающий от 1/3 до 2/3 поверхности зуба, или наличие отдельных отложений поддесневого зубного камня в пришеечной области зуба;

4 – наддесневой зубной камень, покрывающий более 2/3 поверхности зуба, или значительные отложения поддесневого камня вокруг пришеечной области зуба.

Значение индекса от 0 до 0,6 свидетельствует о хорошей гигиене полости рта; от 0,7 до 1,6 – удовлетворительной; от 1,7 до 2,5 – неудовлетворительной; более 2,5 – плохая.

Оценку зубного налета проводили с помощью специальных окрашивающих таблеток «Раго Плак» (Германия). На верхней челюсти определяли налет на вестибулярной и щечных поверхностях, на нижней челюсти – с язычной поверхности.

Качество гигиены полости рта у пациентов оценивали по индексу Green – Vermillion до установки провизорных коронок и перед установкой постоянных коронок. Интерпретацию индекса проводили следующим образом. По обоим компонентам рассчитывали среднее количество баллов для данного пациента и суммировали для получения общего индекса ОНI-S. Значение индекса от 0 до 0,6 свидетельствует о хорошей гигиене полости рта; от 0,7 до 1,6 – удовлетворительной; от 1,7 до 2,5 – неудовлетворительной; более 2,5 – плохая

Определение степени кровоточивости десневой борозды (SBI) проводили после зондирования до и после установки коронок по индексу Muhlemann в модификации Son. С помощью пуговчатого зонда изучали состояние десен в области временных коронок. Прижимая зонд к десневой борозде зубов, медленно без давления проводили от медиальной к дистальной стороне в области провизорных коронок. Степень кровоточивости десневой борозды определяли через 30 секунд после осторожного зондирования пародонтальным зондом.

Степень кровоточивости десневой и зубодесневой борозды после зондирования по индексу Muhlemann

Для определения кровоточивости десны опорных зубов. применяли индекс кровоточивости десневой борозды SBI (Sulcus Bleeding Index), который определяли по методике Muhlemann. Метод заключался в зондировании с щечной и язычной сторон зуба с помощью пуговчатого зонда, который без давления прижимали к стенке бороздки и медленно вели от медиальной к дистальной стороне зуба.

Оценку индекса Muhlemann проводили по следующим критериям:

- 1 – кровоточивость отсутствует;
- 2 – кровоточивость появляется не ранее чем через 30 секунд;
- 3 – кровоточивость появляется менее чем через 30 секунд;
- 4 – кровоточивость возникает при приёме пищи или чистке зубов.

Значение индекса - частное от деления суммы показателей на количество обследованных зубов. О степени кровоточивости судили по критериям оценки:

- 0,1-1,0 – легкое воспаление;
- 1,1-2,0 – среднее воспаление;
- 2,1-3,0 – тяжелое воспаление.

2.4. Методики стоматологических ортопедических мероприятий

В современной стоматологической практике, особенно когда речь идет о восстановлении эстетики и функции, все большее значение приобретают инструментальные методы обследования, которые вносят в клиническую картину необходимую объективность и точность измерений, позволяют врачу обнаруживать прежде неуловимые физиологические или патологические изменения тканей.

Метод фотографирования дает объективную оценку эстетических параметров до и после ортопедического лечения, так как пациент обычно субъективно оценивает качество проведенного протезирования. Производили

фотографирование зубных рядов пациентов до и после пришлифовывания и фиксации виниров.

Рентгенологические исследования пациентов включало внутриротовую рентгенографию и ортопантомографию. Прицельную рентгенографию проводили не всем пациентам, а только при необходимости (дополнительная оценка имеющихся пломб, периапикальных тканей при появлении осложнений), а также, во всех случаях с депульпированными опорными зубами для оценки качества пломбирования корневых каналов. У больных с подозрением на заболевания пародонта, для выявления деструктивных процессов челюстно-лицевой области и степени атрофии костной ткани проводили ортопантомографию. Исследование проводили на ортопантомографе Кранекс-Д 3 (фирма Соредекс, Финляндия). Режим съемки: 60-75 кВт, 7-10 мА, длительность движения системы 10-12 секунд. Голову пациента устанавливали строго симметрично. У лиц с ортогнатическим прикусом окклюзионная плоскость располагалась под углом 3-5°. При недоразвитии нижней челюсти угол наклона окклюзионной плоскости уменьшали до 1-2°, а при чрезмерном развитии нижней челюсти - увеличивали до 8-10°. Оценивали состояние имеющихся зубов, периапикальных тканей, костной ткани челюстей, нижнечелюстного канала, верхнечелюстного синуса, степень резорбции костной ткани и остеопороза. Прицельную дентальную рентгенографию проводили на аппарате Kodak 2000 (Франция). Режим съемки: 60-70 кВт, 4 мА, время регулировали в зависимости от топографии исследуемого дентального имплантата. Фотообработке рентгенограмм проводили с помощью проявочной машины Velorex Sprint (Франция), время проявления 2 минуты.

Цифровой дизайн улыбки в программе DigitalSmileDesign (DSD), путем 2D и 3D-моделирования будущих ортопедических конструкций, которые позволили запланировать форму, цвет и размер будущих виниров. 2D-визуализация и планирование дизайна улыбки является важной мотивацией пациента на будущее комплексное стоматологическое лечение. Данный этап включает в себя двухмерную визуализацию исходной клинической ситуации и презентацию возможных эстетических решений будущего зубного протезирования.

Планирование дизайна улыбки в 2D-режиме возможно только на первичной консультации с целью мотивации пациента на комплексное лечение. Применять результаты такого планирования для изготовления окончательных конструкций невозможно ввиду отсутствия объемных данных. Для 2D-визуализации использовали фотопротокол с обязательным включением фотографии лица пациента с широкой улыбкой и макрофотографии зубов в центральном соотношении с ретрактором (эти фотографии необходимы для последующих этапов планирования дизайна улыбки).

На этапе 3D-визуализации предполагали получение трехмерных данных в формате .stl, которые в дальнейшем использовали в CAD-программах для составления виртуальной сцены планирования. Обязательным элементом предлагаемого комплекса являлись данные компьютерной томографии и цифровые слепки зубов верхней и нижней челюстей. Для этой цели можно использовали специальные мобильные приложения, позволяющие с помощью смартфонов создавать трехмерные изображения лица, использовали Bellus 3D AppFace.

Использование 3D-сканера лица является желательным, но не обязательным элементом данного этапа. Трехмерные изображения будут достаточными для проведения комплексного цифрового планирования стоматологического лечения. Однако наличие скана лица позволит более персонализированно осуществить планирование будущего лечения. После получения информации о пациенте в виде двухмерных и трехмерных файлов переходили непосредственно к созданию дизайна улыбки в 3D-формате, для чего использовали стоматологическую CAD-платформу Avantis 3D.

Имеются особенности при использовании методики Digital Smile Design. Вначале проводили серию снимков, на которых хорошо видно лицо пациента и его улыбку в разных ракурсах, обязательным этапом является проведение внутриротовой съемки. Обсуждали с пациентом какие изменения он хотел бы произвести, какой он видит свою будущую улыбку, при этом выбирали цвет эмали, форму и размер зубов и определили лучший вариант с точки эстетики и функциональности. Создавали виртуальный прототип будущей улыбки и

изготовление его методом прототипирования с использованием 3D-принтера (Рисунок 2).



Рисунок 2 – 3D-планирование дальнейшего стоматологического лечения

При планировании функционального моделирования, перед виртуальным моделированием с челюстей пациента снимали оттиски и изготавливали диагностические модели, с помощью 3D-сканера получали стереолитографическое изображение лица и головы пациента.

Для точного планирования лечения и для изготовления диагностического воскового моделирования (Wax up), а также для проведения первых этапов лечения изготавливали первый слепок из А-силикона. В лаборатории делали диагностический Wax up, эту структуру фиксировали с помощью силиконового шаблона и на его основе изготавливали макет будущих конструкций (Mock-up) из материала DMG LUXATEMP-Automix PLUS. С его помощью пропорции и параметры зубов Wax-up контролировали в полости рта, хотя не всегда с их помощью можно точно изучить соотношение между губами и мягкими тканями непосредственно в области реставрации. Результаты планирования показали, что

размер и форму зубов можно оптимизировать и сформировать гармоничный и естественный внешний вид зубного ряда (Рисунок 3).



Рисунок 3 – Макет будущих конструкций (Mock-up) из материала DMG LUXATEMP-Automix PLUS

Mock Up помогает визуализировать конечный результат лечения и скорректировать лечение до препарирования и фиксации цельнокерамических конструкций. После установки Mock Up пациенты в течении недели адаптировались к виду будущих конструкций, высказывали пожелания по поводу формы и размера будущих конструкций.

Минимально инвазивное препарирование. Проводили очищение поверхности зуба от налета и подбор необходимого оттенка пломбирочного материала. После анестезии производили обточку передней поверхности зуба, снимали необходимое количество эмали с поверхности зуба под толщину винира. У различных больных использовали три основных способа препарирования под керамические виниры: препарирование, предусматривающее сохранение интактного режущего края зуба; сошлифовывание режущего края без создания уступа с небной поверхности зуба; сошлифовывание режущего края с созданием уступа с небной поверхности зуба.

Первый способ препарирования был показан при сохранении целостности режущего края. Прочностные характеристики зуба при таком препарировании

остаются практически такими же. Количество твердых тканей сошлифованных с вестибулярной стороны определяли способность будущего винира изменять цвет тканей, находящихся под ним.

Второй способ, предусматривающий сошлифовывание твердых тканей режущего края без создания уступа с небной поверхности зуба применяли при нарушении целостности режущего края коронки зуба вследствие кариеса, травмы, повышенной стираемости и других некариозных поражений. В области режущего края сошлифовывали твердые ткани не менее чем на 1 мм, так как меньшая толщина керамической облицовки увеличивала риск перелома винира в этой области. Увеличение сошлифования до 3 мм и более увеличивало риск повреждения облицовки под действием жевательной нагрузки. Создание уступа с небной поверхности зуба значительно увеличивало прочность реставрации при постоянных жевательных нагрузках, позволяло разместить границу препарирования за границами окклюзионного воздействия. Создание небного уступа, по сравнению с препарированием без удаления режущего края и препарированием с редукцией режущего края без создания уступа с небной стороны, уменьшало качество краевого прилегания винира.

Дополнительные сложности возникали при препарировании пораженных зубов, с убылью твердых тканей в результате повышенной стираемости и других некариозных поражений зубов. В этих случаях контуры будущей реставрации больше, чем имеющиеся твердые ткани зуба, что требует изменение методики препарирования, так как необходима меньшая редукция твердых тканей при препарировании. Большую диагностическую ценность в таких случаях приобретает такие диагностические процедуры как Wax Up и Mock up. Иногда виниры изготавливали для неотпрепарированных зубов, но это требует обширного шлифования эмали по краям и чаще всего приводит к созданию реставраций с увеличенными контурами.

Методика адгезивного классического протокола. После консультации с зубным техником изготавливали реставрации из блока IPS e.max Press LT слитков (низкая прозрачность) оттенка BL4. Данный оттенок идеально подходил для

перекрытия черного фона от диастемы. Воссоздание режущего края проводилось с использованием IPS e.max Ceram. В ходе повторного посещения удаляли временные конструкции, проводили очистку зубов, и проверяли точность подгонки реставраций с помощью пробных паст. В качестве наиболее подходящего чаще выбирали нейтральный оттенок фиксационного материала, чтобы избежать изменения общего цвета реставрации оттенком низлежащего цемента. После этого проводили обработку внутренней поверхности виниров 5 % фтористоводородной кислотой в течение 20 секунд. Кислоту затем смывали в контейнер, а загрязненную воду нейтрализовали для предотвращения загрязнения окружающей среды. Затем на виниры наносили силан (например, монобонд N) с использованием специального инструмента, например, OptraStick. Клейкая палочка OptraStick обеспечивала надежную фиксацию реставрации на холдере. На следующем этапе проводили изоляцию зубов посредством коффердама и тефлоновой ленты. Зубы обрабатывали 37 % фосфорной кислотой (например, N-Etch), после этого промывали и высушивали. После этого поверхность зубов покрывали Tetric N-Bond-Universal. Растворитель высушивали воздухом, таким образом, добиваясь уменьшения слоя адгезива. Полимеризацию проводили на протяжении 10 секунд. Только после этого проводили фактическую фиксацию с применением нейтрального оттенка Variolink Esthetic. Реставрацию позиционировали с помощью OptraStick, потом удаляли излишки микрокисточкой, и полимеризовали. После размещения реставраций покрывали их слоем глицерина для предотвращения образования слоя ингибирования кислорода в ходе окончательной стадии полимеризации. Окончательные излишки удаляли посредством скальпеля и после снятия коффердама приступали к этапу полировки посредством специальных резиновых полишеров. Данный этап проводили с помощью специальных резиновых инструментов и в соответствии с рекомендациями производителя: при определенной скорости и достаточном охлаждении. Керамика, адгезивный композитный материал и бондинговый агент – вот триада составляющих, которые способствуют достижению оптимальных эстетических результатов на этапах коррекции гармоничного профиля улыбки.

Методика самоадгезивного протокола. Самопротравливающие адгезивы 7-го поколения содержат воду и высокую концентрацию кислотных гидрофильных мономеров (до 40 %), наноапполнитель (5–15 %), несколько типов фотоинициаторов, что позволяет полимеризовать их любым источником света (галогеновыми, светодиодными, плазменными лампами и лазерами). Использовали самопротравливающие адгезивы различных систем, которые доступны как в бутылочках, так и в унидозах. Большинство несмешиваемых самопротравливающих адгезивов можно применять только со светоотверждаемыми материалами. Стандартная схема работы с ними предусматривала предварительное встряхивание раствора, затем нанесение его на эмаль и дентин несколькими слоями, начиная с эмали, экспозиция – 20-30 секунд, раздувание воздухом и полимеризация – 5-20 секунд. Минимальное время проведения адгезивной подготовки при использовании этих систем составляла – 35 секунд.

В качестве виниров использовали конструкции с высокой степенью прозрачности, которые цементировали на самоадгезивный композитный цемент (например, Kuraray Noritake Dental). Реставрации в области дистальных зубов фиксировали по протоколу концепции APC. Вначале производили пескоструйную обработку виниров частицами оксида алюминия размером в 50 мкм при давлении в 1,5 бар, после этого наносили специальный керамический праймер (Clearfil™ Ceramic Primer, Kuraray Noritake) с адгезивным фосфатным мономером (MDP). Изоляцию рабочего поля проводили с помощью ватных валиков и ретракционной нити, поскольку использование коффердама было затруднительным в данной клинической ситуации (Рисунок 4).



Рисунок 4 – Проведение изоляции десны с помощью ретракторной нити

Эмаль опорных зубов выборочно протравливали с помощью 35 % ортофосфорной кислоты (K-Etchant Gel, Kuraray Noritake Dental), а дентин кондиционировали посредством самопротравливающегося дентинного праймера (Panavia V5 Tooth Primer, Kuraray Noritake Dental). Композитный цемент двойного отверждения (Panavia V5 Paste Universal, Kuraray Noritake Dental) распределяли непосредственно по реставрации с помощью специального смесителя для шприца. После посадки конструкций избыток цемента удаляли, и только после этого проводили полную полимеризацию. Надежные протоколы цементной фиксации, как и материалы, которые для них используются, являются основой для достижения долгосрочного клинического успеха не прямых керамических реставраций. Композитная адгезия обеспечивает ретенцию керамических виниров, а систематизированный протокол APC, помогал достичь отличных долгосрочных результатов фиксации виниров на композитный цемент.

2.5. Стоматологические материалы и моделирование виниров

Прессованные виниры E-max (Ivoclar Vivadent). Для изготовления виниров использовали прессованную керамику IPS e.max Press. При помощи литий-

дисиликатных заготовок и специальной технологии прессования изготавливаются гомогенные (однородные) реставрации различной степени опакowości, которые обладают очень высокой прочностью (до 400 Мпа на изгиб). Эти характеристики для керамики очень важны при создании тонких виниров (0,3 мм). Чем тоньше винир, тем лучше выглядит реставрация, тем меньше препарируются зубы пациента. Этапы изготовления:

Производили снятие слепков и по полученным слепкам зубов в лаборатории отливают модель из гипса. Моделировка винира из воска, передавала зубу утратившуюся форму. В специальную печь отправляли керамический блок, предназначенный для изготовления винира, где керамическая заготовка принимала форму восковой заготовки. Затем конструкцию обрабатывали вручную. Для естественного блеска эмали наносили глазурь.

Виниры из полевошпатной керамики (Noritake). Восковое моделирование – осуществляли в лаборатории и на основании виртуальной модели зубной техник изготавливал восковую модель зубов. Проводили оценку модели в полости рта. С помощью технологии Mock-up с использованием силиконового ключа модель будущей реставрации примеряли во рту. Благодаря этому пациент мог давать реальную оценку предполагаемого результата, при этом определяли параметры фонетики, эстетики и функциональности конструкции.

Затем производили изготовление постоянной реставрации. Данные, полученные в процессе воплощения DSD, передавали в CAD/CAM-модуль, который занимается изготовлением виниров. После этого проводили установку готовой реставрации и фиксацию виниров во рту.

При припасовке виниров поодиночке необходимо убедиться в том, что каждый из них без усилий накладывается и позиционируется на отпрепарированной поверхности зуба и имеет хорошее краевое прилегание. При наложении нескольких рядом стоящих виниров использовали водорастворимые гели для коррекции или прозрачную силиконовую массу. Наложённые вместе виниры не должны смещать друг друга и одновременно должны иметь плотный апроксимальный контакт. При оценке эстетики обращали внимание на размеры,

форму, положение и цвет виниров. Важно продемонстрировать пациенту полученный результат и получить его одобрение. В случае необходимости на этом этапе еще возможна коррекция виниров зубным техником в лаборатории.

После припасовки поверхности виниров аккуратно протирали влажным тампоном, а затем очищали спиртом или ацетоном для удаления следов слюны или жира. Надежность фиксации винира обеспечивалась прочностью сцепления между тремя основными компонентами: твердые ткани зуба – фиксирующий материал – керамический винир. Эти компоненты являются химически разнородными материалами. Зубы состоят из эмали (86 % гидроксиапатита, 12 % воды), дентина (45 % гидроксиапатита, 30 % коллагеновых волокон, 25 % воды), пульпы и других структур. Керамика же не имеет органики. Композитные фиксирующие материалы имеют органическую матрицу и неорганический наполнитель. Состав этих компонентов объясняет, почему трудно или невозможно получить их соединение путем прямой химической реакции.

Фиксация виниров состояла из 3 этапов подготовки: поверхности винира; поверхности зуба; фиксирующего материала. Подготовка поверхности винира заключалась в создании шероховатости его контактной поверхности с тканями зуба. Это достигали путем протравливания 10 % плавиковой кислотой в течение 1-4 мин. Она избирательно растворяла оксид кремния на поверхности керамики, в результате чего образовывались микропоры. Для улучшения ретенции возможна предварительная пескоструйная обработка контактной поверхности винира. Однако применение такой техники требует особой осторожности, поскольку возможно повреждение наружной поверхности винира. Перед фиксацией внутренние поверхности виниров тщательно промывали водой и высушивали. Затем для достижения химической связи между адгезивом и керамикой на внутреннюю поверхность винира наносили силановый связывающий агент. Силановые группы соединяются с адгезивом и гидролизированными молекулами оксида кремния и в результате этого адгезив лучше смачивает поверхность керамики. Силан наносили на 60 секунд, после чего поверхность аккуратно просушивали воздушной струей.

Поверхность зуба очищали от временного цемента, примерочного геля и других посторонних включений. Для этого использовали вращающиеся щеточки с абразивной пастой без содержания фторидов или интраоральный пескоструйный аппарат. Затем поверхность зуба протравливали 37 % фосфорной кислотой. Кислотное травление эмали приводило к деминерализации межпризматических участков эмали и создавало микрорельеф поверхности, способствующий адгезии. При протравливании эмали экспозиция составляла 30-40 секунд. При протравливании дентина время не должно превышать 15 секунд во избежание коллапса коллагеновых волокон, что будет препятствовать проникновению праймера в дентинные каналы. Кислоту смывали обильным количеством воды, поверхность зуба высушивали и наносили праймер. Через 30 секунд поверхность высушивали и наносили адгезив, одновременно наносили адгезив и на силанизированную поверхность винира.

В качестве фиксирующего материала использовали композитные материалы световой полимеризации. Фиксирующий материал наносили на внутреннюю поверхность винира и аккуратно накладывали его на зуб. Излишки фиксирующего материала удаляли до полимеризации и после полимеризации проводили шлифование и полирование «клеявого шва», проверяли и при необходимости корректировали окклюзионно-артикуляционные взаимоотношения зубов-антагонистов.

2.6. Методы статистической обработки полученных данных

Статистическая обработка результатов исследований проведена с использованием компьютерной программы Microsoft Office Excel 2013 (Microsoft Corporation) и пакета программ Statistica 6.0 (Stat Soft Inc).

ГЛАВА 3. ИССЛЕДОВАНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ИССЛЕДОВАНИЯ

3.1. Анализ клинической характеристики пациентов

Всего у 128 пациентов было наложено 704 винира, различных модификаций и с различными протоколами. Всего с адгезивным классическим протоколом было наложено 338 виниров, из них 176 виниров E-max (Ivoclar Vivadent) и 162 винира из полевошпатной керамики (Noritake). С самоадгезивным протоколом было наложено 366 виниров, из них 192 винира E-max (Ivoclar Vivadent) и 174 винира из полевошпатной керамики (Noritake). Оценку качества эстетических реставраций проводили по модифицированным критериям FDI, в которые включили только те параметры и изменения на винирах, которые фиксировали у наших больных. В эти параметры включили: цветовое соответствие и прозрачность; патологическое окрашивание; блеск поверхности виниров; их краевое прилегание; перелом материала винира и ретенция; Вторичный кариес, эрозия, абфракция; целостность зуба (трещины эмали, переломы зуба), расцементировка виниров.

3.2. Результат оценки стоматологического статуса пациентов

После оценки стоматологического статуса пациентов было выявлено наличие изменений формы, размера, цвета, зубов фронтальной группы. Также была проведена оценка состояния тканей пародонта по гигиеническим индексам и было выявлено, что у подавляющего большинства пациентов индекс гигиены и кровоточивости десенной борозды имели неудовлетворительные и удовлетворительные значения.

3.3. Исследование результатов реставрации фронтальной группы зубов винирами из прессованной керамики E-max

В течение трехлетнего периода было протезировано 64 больных с использованием виниров из прессованной керамики E-max, при этом было наложено 368 керамических виниров E-max (Ivoclar Vivadent). Эти пациенты были разделены на две группы: в 1-й группе – пациенты с 176 прессованными винирами E-max (Ivoclar Vivadent) и адгезивным классическим протоколом в количестве 35 (54,69%) больных; во 2-й группе – пациенты со 192 прессованными винирами E-max (Ivoclar Vivadent) и самоадгезивным протоколом – 29 (45,31 %) больных. Были прослежены результаты использования 368 керамических виниров E-max (Ivoclar Vivadent) сразу и через 6 месяцев после реставрации и 356 керамических виниров через год после реставрации. Уменьшение количество больных в группах через год связано с тем, что некоторые пациенты игнорировали приглашение на профилактический осмотр.

Средний возраст пациентов с керамическими винирами E-max (Ivoclar Vivadent) составил $32,1 \pm 0,17$ года, это были больные от 19 до 52 лет. При изучении гендерных отличий выяснено, что чаще проходили ортопедическое лечение женщины, которых было больше 70 %.

Оценку качества эстетических реставраций проводили по модифицированным критериям FDI, в которые включили только те параметры и изменения виниров, которые фиксировали у наших больных. В эти параметры включили: цветовое соответствие и прозрачность; изменение окрашивания; блеск поверхности виниров; их краевое прилегание; перелом материала винира и ретенция; Вторичный кариес, эрозия, абфракция; целостность зуба (трещины эмали, переломы зуба), расцементировка виниров.

При анализе критериев качества сразу после реставрации винирами из прессованной керамики E-max как с адгезивным классическим протоколом, так и с самоадгезивным протоколом не выявлено каких-то изменений качества виниров и

изменений органов и тканей рта (Рисунки 5, 6 и 7).



Рисунок 5 – Изменение формы, цвета и размера фронтальных зубов у пациентки до начала лечения

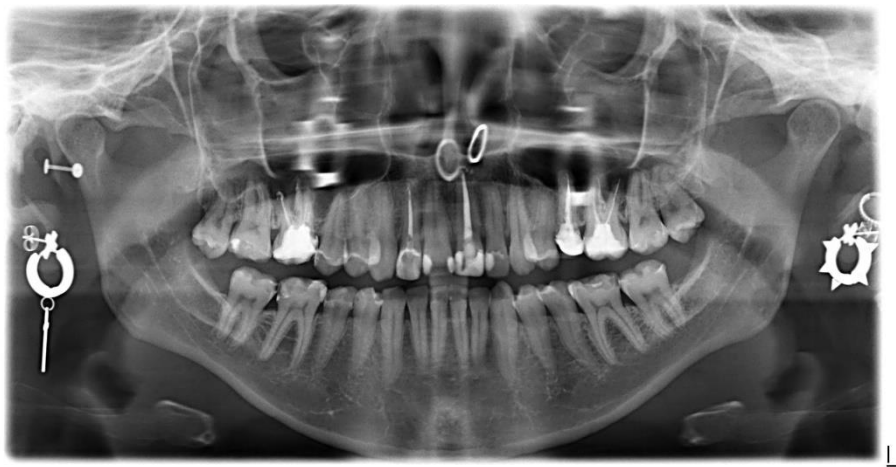


Рисунок 6 – Выявленные рентгенологические изменения зубов у пациентки до начала лечения



Рисунок 7 – Внешний вид фронтальной группы зубов сразу после реставрации винирами из прессованной керамики E-max с адгезивным классическим протоколом

При изучении гигиенического состояния рта и кровоточивости десенной борозды сразу после реставрации винирами из прессованной керамики E-max с адгезивным классическим и самоадгезивным протоколом выявлено, что индекс гигиены Green-Vermillion (OHI-S) у пациентов с винирами E-max с адгезивным классическим и самоадгезивным протоколом находились в удовлетворительном состоянии и на одном уровне (соответственно $0,61 \pm 0,07$ и $0,76 \pm 0,05$). При изучении кровоточивости десенной борозды (SBI) у пациентов с винирами E-max с адгезивным классическим и самоадгезивным протоколом находились в удовлетворительном состоянии и на одном уровне (соответственно $1,1 \pm 0,06$ и $1,5 \pm 0,03$) (Таблица 3).

Таблица 3 – Сравнительная характеристика гигиенического состояния рта и кровоточивости десенной борозды сразу после реставрации винирами из прессованной керамики E-max с адгезивным классическим и самоадгезивным протоколом

| Оцениваемые параметры | Виниры E-max (Ivoclar Vivadent) | |
|---|----------------------------------|-------------------------|
| | Адгезивный классический протокол | Самоадгезивный протокол |
| Индекс гигиены Green-Vermillion (OHI-S) | 0,61±0,07 | 0,76±0,05 |
| Кровоточивость десенной борозды (SBI) | 1,1±0,06 | 1,5±0,03 |

При изучении критериев качества через 6 месяцев после реставрации винирами из прессованной керамики E-max с адгезивным классическим протоколом выявлено, что у 7 (3,98 %) виниров из 176 обследованных выявлено их изменение окрашивания. Все остальные патологические параметры отсутствовали, другие параметры находились в удовлетворительном состоянии (цветовое соответствие и прозрачность; блеск поверхности виниров; их краевое прилегание; перелом материала винира и ретенция; Вторичный кариес, эрозия, абфракция; трещины эмали, переломы зуба, расцементировка виниров) (Таблица 4).

Таблица 4 – Критерии качества через 6 месяцев после реставрации винирами из прессованной керамики E-max с адгезивным классическим протоколом

| Оцениваемые параметры виниров | Виниры E-max (Ivoclar Vivadent) | |
|---|---------------------------------|------|
| | Абс | % |
| Цветовое соответствие и прозрачность | 0 | 0 |
| Изменение окрашивания | 7 | 3,98 |
| Блеск поверхности | 0 | 0 |
| Краевое прилегание | 0 | 0 |
| Перелом материала винира и ретенция | 0 | 0 |
| Вторичный кариес, эрозия, абфракция | 0 | 0 |
| Целостность зуба (трещины эмали, переломы зуба) | 0 | 0 |
| Расцементировка | 0 | 0 |

При изучении критериев качества через 6 месяцев после реставрации винирами из прессованной керамики E-max с самоадгезивным протоколом выявлено, что у 6 (3,13 %) виниров из 192 обследованных выявлено изменение окрашивания. Все остальные патологические параметры отсутствовали или находились в удовлетворительном состоянии (цветовое соответствие и прозрачность; блеск поверхности виниров; их краевое прилегание; перелом материала винира и ретенция; вторичный кариес, эрозия, абфракция; трещины эмали, переломы зуба; расцементировка виниров) (Таблица 5).

Таблица 5 – Критерии качества через 6 месяцев после реставрации винирами из прессованной керамики E-max с самоадгезивным протоколом

| Оцениваемые параметры виниров | Виниры E-max (Ivoclar Vivadent) | |
|---|------------------------------------|------|
| | Абс | % |
| Цветовое соответствие и прозрачность | 0 | 0 |
| Изменение окрашивания | 6 | 3,13 |
| Блеск поверхности | 0 | 0 |
| Краевое прилегание | 0 | 0 |
| Перелом материала винира и ретенция | 0 | 0 |
| Вторичный кариес, эрозия, абфракция | 0 | 0 |
| Целостность зуба (трещины эмали, переломы зуба) | 0 | 0 |
| Расцементировка | 0 | 0 |

При изучении гигиенического состояния рта и кровоточивости десенной борозды через 6 месяцев после реставрации винирами E-max с адгезивным классическим и самоадгезивным протоколом, выявлено, что индекс гигиены Green-Vermillion (ОHI-S) у пациентов с винирами E-max с адгезивным классическим и самоадгезивным протоколом находились в удовлетворительном состоянии и на одном уровне (соответственно $0,61 \pm 0,07$ и $0,76 \pm 0,05$), статистическая разница была недостоверна ($>0,05$). При изучении кровоточивости десенной борозды (SBI) у пациентов с винирами E-max с адгезивным классическим и самоадгезивным протоколом находились в удовлетворительном состоянии и на одном уровне

(соответственно $1,1 \pm 0,06$ и $1,5 \pm 0,03$), статистическая разница была недостоверна ($>0,05$) (Таблица 6).

Таблица 6 – Сравнительная характеристика гигиенического состояния рта и кровоточивости десенной борозды через 6 месяцев после реставрации винирами E-max с адгезивным классическим и самоадгезивным протоколом

| Оцениваемые параметры | Виниры E-max (Ivoclar Vivadent) | |
|---|----------------------------------|-------------------------|
| | Адгезивный классический протокол | Самоадгезивный протокол |
| Индекс гигиены Green-Vermillion (ОHI-S) | $0,61 \pm 0,07$ | $0,76 \pm 0,05$ |
| Кровоточивость десенной борозды (SBI) | $1,1 \pm 0,06$ | $1,5 \pm 0,03$ |

Большая часть параметров (96,87 %) через 6 месяцев после реставрации винирами фронтальной группы зубов находились в удовлетворительном состоянии (Рисунки 8-10).



Рисунок 8 – Изменения фронтальных зубов у пациентки до начала лечения



Рисунок 9 – Выявленные рентгенологические изменения зубов у пациентки до начала лечения



Рисунок 10 – Внешний вид фронтальной группы зубов через 6 месяцев после реставрации винирами из прессованной керамики E-max с самоадгезивным протоколом

При изучении критериев качества через год после реставрации винирами из прессованной керамики E-max с адгезивным классическим протоколом выявлено, что из 176 обследованных имелось нарушение цветового соответствия и прозрачности у 2 (1,18 %) конструкций; изменение окрашивания у 28 (16,47 %); изменение блеска поверхности у 15 (8,82 %); Вторичный кариес, эрозия, абфракция у 3 (1,76 %); нарушение целостности зуба (трещины эмали, переломы зуба) у 1 (0,59 %); расцементировка у 5 (2,94 %). В тоже время полностью отсутствовала переломы материала винира и ретенция, а также было удовлетворительное краевое прилегание у всех виниров (Таблица 7).

Таблица 7 – Критерии эффективности через год после реставрации винирами из прессованной керамики E-max с адгезивным классическим протоколом

| Оцениваемые параметры виниров | Виниры E-max (Ivoclar Vivadent) | |
|---|------------------------------------|-------|
| | Абс | % |
| Цветовое соответствие и прозрачность | 2 | 1,18 |
| Изменение окрашивания | 28 | 16,47 |
| Изменение блеска поверхности | 15 | 8,82 |
| Краевое прилегание | 0 | 0 |
| Перелом материала винира и ретенция | 0 | 0 |
| Вторичный кариес, эрозия, абфракция | 3 | 1,76 |
| Целостность зуба (трещины эмали, переломы зуба) | 1 | 0,59 |
| Расцементировка | 5 | 2,94 |

При изучении критериев эффективности через год после реставрации винирами из прессованной керамики E-max с самоадгезивным протоколом выявлено, что из 186 обследованных имелось нарушение цветового соответствия и прозрачности у 1 (0,54 %) виниров; изменение окрашивания у 31 (16,67 %); нарушение блеска поверхности у 15 (8,05 %); перелом материала винира и ретенция у 15 (8,06 %); Вторичный кариес, эрозия, абфракция у 5 (2,69 %); нарушение целостности зуба (трещины эмали, переломы зуба) у 1 (0,54 %); расцементировка

у 13 (6,99 %). В тоже время было удовлетворительное краевое прилегание у всех виниров (Таблица 8).

Таблица 8 – Критерии эффективности через год после реставрации винирами из прессованной керамики E-max с самоадгезивным протоколом

| Оцениваемые параметры виниров | Виниры E-max (Ivoclar Vivadent) | |
|---|------------------------------------|-------|
| | Абс | % |
| Цветовое соответствие и прозрачность. | 1 | 0,54 |
| Изменение окрашивания | 31 | 16,67 |
| Блеск поверхности | 15 | 8,06 |
| Краевое прилегание | 0 | 0 |
| Перелом материала винира и ретенция | 15 | 8,06 |
| Вторичный кариес, эрозия, абфракция | 5 | 2,69 |
| Целостность зуба (трещины эмали, переломы зуба) | 1 | 0,54 |
| Расцементировка | 13 | 6,99 |

При изучении гигиенического состояния рта и кровоточивости десенной борозды через год после реставрации винирами E-max с адгезивным классическим и самоадгезивным протоколом (Таблица 9) выявлено, что индекс гигиены Green-Vermillion (ОНИ-S) ухудшался, по сравнению с первоначальным уровнем. Так у пациентов с винирами E-max с адгезивным классическим и самоадгезивным протоколом, выявлен средний индекс гигиены, в удовлетворительном состоянии и на одном уровне (соответственно $1,3 \pm 0,08$ и $1,2 \pm 0,02$). При изучении кровоточивости десенной борозды (SBI) у пациентов с винирами E-max с адгезивным классическим и самоадгезивным протоколом имелись данные о среднем воспалении, хотя и на одном уровне (соответственно $1,5 \pm 0,03$ и $1,4 \pm 0,03$).

Таблица 9 – Сравнительная характеристика гигиенического состояния рта и кровоточивости десенной борозды через год после реставрации винирами E-max с адгезивным классическим и самоадгезивным протоколом

| Оцениваемые параметры | Виниры E-max (Ivoclar Vivadent) | |
|---|----------------------------------|-------------------------|
| | Адгезивный классический протокол | Самоадгезивный протокол |
| Индекс гигиены Green-Vermillion (ОHI-S) | 1,3±0,08 | 1,2±0,02 |
| Кровоточивость десенной борозды (SBI) | 1,5±0,03 | 1,4 ±0,03 |

Некоторая часть параметров виниров в количестве 81 (43,55 %) через год после реставрации винирами фронтальной группы зубов находились в удовлетворительном состоянии (Рисунки 11 и 12).



Рисунок 11 – Изменения фронтальных зубов в виде кариеса у пациентки до начала лечения



Рисунок 12 – Внешний вид фронтальной группы зубов через год после реставрации винирами из прессованной керамики E-max с самоадгезивным протоколом

При сравнительном изучении критериев качества после реставрации винирами через год из прессованной керамики E-max с классическим адгезивным и самоадгезивным протоколом выявили более частое нарушение цветового соответствия и прозрачности у керамики E-max с классическим адгезивным протоколом чем с самоадгезивным протоколом (соответственно 1,18 % и 0,54 %), при этом статистическая разница была достоверна ($p < 0,05$). Также выявлялась расцементировка у керамики E-max с самоадгезивным протоколом, которая была больше, чем с адгезивным классическим протоколом (соответственно 6,99 % и 2,94 %), при этом статистическая разница была достоверна ($p < 0,05$). Изменение окрашивания виниров E-max у пациентов с классическим адгезивным протоколом и с самоадгезивным протоколом была на одном уровне (соответственно 16,47 % и 16,67 %), при этом статистическая разница была недостоверна ($p > 0,05$). Блеск поверхности виниров E-max у пациентов с классическим адгезивным протоколом и с самоадгезивным протоколом был на одном уровне (соответственно 8,82 % и 8,05 %), при этом статистическая разница была недостоверна ($p > 0,05$). Вторичный кариес, эрозия, абфракция наблюдали чаще у виниров E-max с самоадгезивным

протоколом, которая была больше, чем с адгезивным классическим протоколом (соответственно 2,69 % и 1,76 %), при этом статистическая разница была недостоверна ($p > 0,05$). Трещины эмали, переломы зуба у пациентов с классическим адгезивным протоколом и с самоадгезивным протоколом были на одном уровне (соответственно 0,59 % и 0,54 %), при этом статистическая разница была недостоверна ($p > 0,05$). В тоже время было удовлетворительное краевое прилегание во всех группах с классическим адгезивным протоколом и с самоадгезивным протоколом (Таблица 10, Рисунок 13).

Таблица 10 – Сравнительные критерии эффективности через год после реставрации винирами из прессованной керамики E-max классического адгезивного и самоадгезивного протокола

| Оцениваемые параметры виниров | Классический адгезивный протокол | | Самоадгезивный протокол | | Всего | | P |
|---|----------------------------------|-------|-------------------------|-------|-------|-------|-------|
| | Абс | % | Абс | % | Абс | % | |
| Цветовое соответствие и прозрачность. | 2 | 1,18 | 1 | 0,54 | 3 | 0,82 | <0,05 |
| Изменение окрашивания | 28 | 16,47 | 31 | 16,67 | 59 | 16,21 | >0,05 |
| Блеск поверхности | 15 | 8,82 | 15 | 8,05 | 30 | 8,24 | >0,05 |
| Краевое прилегание | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Перелом материала винира и ретенция | 0 | 0 | 15 | 8,06 | 15 | 4,12 | |
| Вторичный кариес, эрозия, абфракция | 3 | 1,76 | 5 | 2,69 | 8 | 2,20 | >0,05 |
| Целостность зуба (трещины эмали, переломы зуба) | 1 | 0,59 | 1 | 0,54 | 2 | 0,55 | >0,05 |
| Расцементировка | 5 | 2,94 | 13 | 6,99 | 18 | 4,95 | <0,05 |
| Всего | 170 | 100 | 186 | 100 | 364 | 100 | |

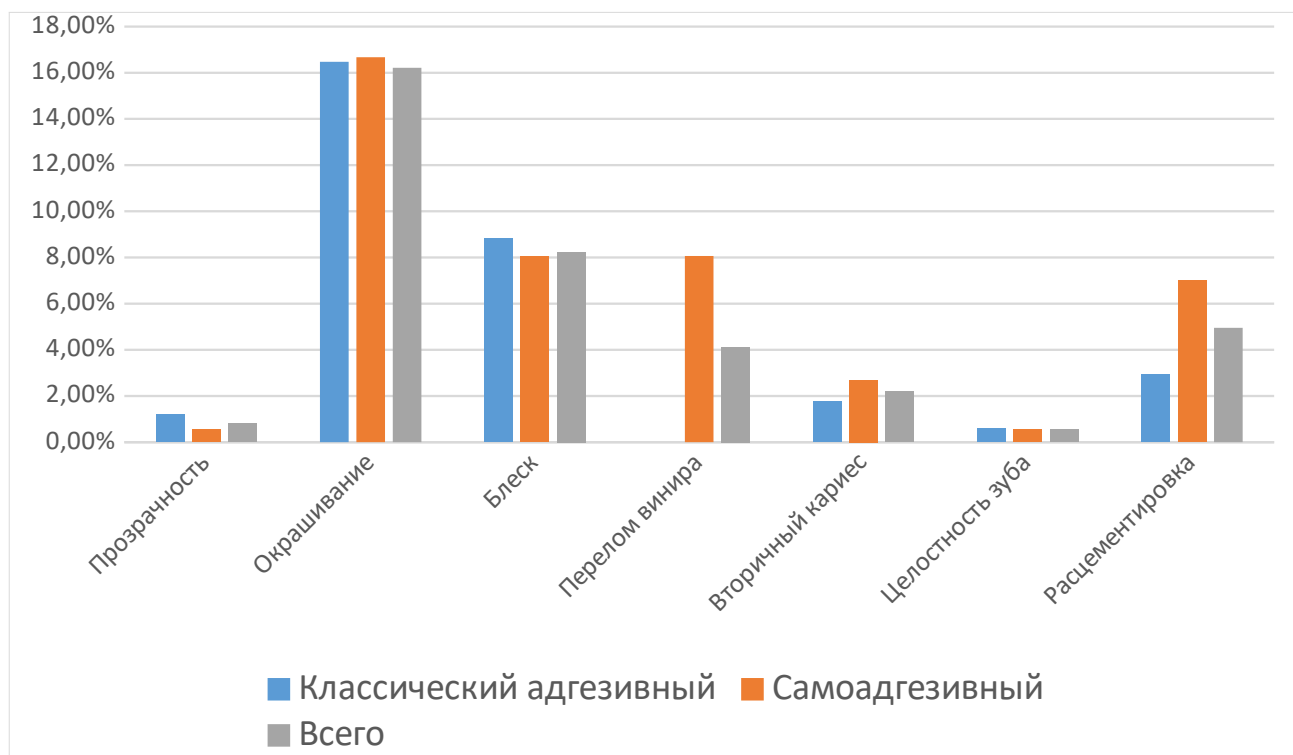


Рисунок 13 – Критерии эффективности в зависимости от адгезивного протокола через год после реставрации винирами из прессованной керамики E-max

Таким образом, при анализе критериев качества сразу после реставрации винирами из прессованной керамики E-max как с адгезивным классическим протоколом, так и с самоадгезивным протоколом не выявлено каких-то изменений качества виниров и изменений органов и тканей рта. При изучении гигиенического состояния рта и кровоточивости десенной борозды сразу после реставрации винирами из прессованной керамики E-max с адгезивным классическим и самоадгезивным протоколом выявлено, что индекс гигиены у пациентов с адгезивным классическим и самоадгезивным протоколом находились в удовлетворительном состоянии и на одном уровне (соответственно $0,61 \pm 0,07$ и $0,76 \pm 0,05$). Это же относилось и к исследованию кровоточивости десенной борозды, которая находилась в удовлетворительном состоянии и на одном уровне (соответственно $1,1 \pm 0,06$ и $1,5 \pm 0,03$).

При изучении критериев эффективности через 6 месяцев после реставрации винирами из прессованной керамики E-max с адгезивным классическим протоколом выявлено, что у 7 (3,98 %) виниров из 176 обследованных выявлено

изменение окрашивания, а с самоадгезивным протоколом выявлено, что у 6 (3,13 %) виниров из 192 обследованных также выявлено изменение окрашивания. При изучении гигиенического состояния рта и кровоточивости десенной борозды через 6 месяцев после реставрации винирами из прессованной керамики E-max с адгезивным классическим и самоадгезивным протоколом выявлено, что индекс гигиены у пациентов находились в удовлетворительном состоянии и на одном уровне (соответственно $1,3 \pm 0,08$ и $1,2 \pm 0,02$). Это же относилось и к исследованию кровоточивости десенной борозды, которая находилась в удовлетворительном состоянии и на одном уровне (соответственно $1,5 \pm 0,03$ и $1,4 \pm 0,03$).

При изучении критериев качества через год после реставрации винирами из прессованной керамики E-max с адгезивным классическим протоколом выявлено, что из 176 обследованных конструкций имелось нарушение цветового соответствия и прозрачности у 1,18 % виниров; изменение окрашивания у 16,47 %; изменение блеска поверхности в 8,82 %; вторичный кариес, эрозия, абфракция у 1,76 %; нарушение целостности зуба (трещины эмали, переломы зуба) у 0,59 %; расцементировка у 2,94 % конструкций. В тоже время полностью отсутствовала переломы материала винира и ретенция, а также было удовлетворительное краевое прилегание у всех виниров.

При изучении критериев качества через год после реставрации винирами из прессованной керамики E-max с самоадгезивным протоколом выявлено, что из 186 обследованных конструкций имелось нарушение цветового соответствия и прозрачности у 0,54 % виниров; изменение окрашивания у 16,67 %; нарушение блеска поверхности у 8,05 %; перелом материала винира и ретенция у 8,06 %; Вторичный кариес, эрозия, абфракция у 2,69 %; нарушение целостности зуба (трещины эмали, переломы зуба) у 0,54 %; расцементировка у 6,99 % виниров. В тоже время было удовлетворительное краевое прилегание у всех виниров этой группы.

При изучении гигиенического состояния рта и кровоточивости десенной борозды через год после реставрации винирами E-max с адгезивным классическим и самоадгезивным протоколом выявлено, что индекс гигиены Green-Vermillion

(ОHI-S) ухудшился, по сравнению с первоначальным уровнем, выявлен средний индекс гигиены, в удовлетворительном состоянии и на одном уровне (соответственно $1,3 \pm 0,08$ и $1,2 \pm 0,02$). При изучении кровоточивости десенной борозды (SBI) у пациентов с винирами E-max с адгезивным классическим и самоадгезивным протоколом имелись данные о среднем воспалении, хотя и на одном уровне (соответственно $1,5 \pm 0,03$ и $1,4 \pm 0,03$).

При сравнительном изучении критериев качества через год после реставрации винирами из прессованной керамики E-max с классическим адгезивным и самоадгезивным протоколом имелось нарушения цветового соответствия и прозрачности виниров с классическим адгезивным протоколом была выше, чем с самоадгезивным протоколом (соответственно 1,18 % и 0,54 %). Также выявлялась более значительная расцементировка у керамики с самоадгезивным протоколом, чем с адгезивным классическим протоколом (соответственно 6,99 % и 2,94 %). Изменение окрашивания виниров E-max у пациентов с классическим адгезивным протоколом и с самоадгезивным протоколом была на одном уровне (соответственно 16,47 % и 16,67 %). Блеск поверхности виниров E-max у пациентов с классическим адгезивным протоколом и с самоадгезивным протоколом был на одном уровне (соответственно 8,82 % и 8,05 %). Вторичный кариес, эрозию, абфракцию наблюдали чаще у виниров с самоадгезивным протоколом, чем с адгезивным классическим протоколом (соответственно 2,69 % и 1,76 %). Трещины эмали, переломы зуба у пациентов с классическим адгезивным протоколом и с самоадгезивным протоколом были на одном уровне (соответственно 0,59 % и 0,54 %). В тоже время было удовлетворительное краевое прилегание во всех группах с классическим адгезивным протоколом и с самоадгезивным протоколом.

3.4. Исследование результатов реставрации фронтальной группы зубов винирами из полевошпатной керамики

В течение трехлетнего периода было протезировано 64 больных с

использованием виниров из полевошпатной керамики, при этом было наложено 336 керамических виниров полевошпатной керамики (Noritake). Эти пациенты были разделены на две группы: 3-я группа – пациенты с 162 винирами из полевошпатной керамики (Noritake) и адгезивным классическим протоколом – 33 (25,8 %) больных и 4-я группа – пациенты с 174 винирами полевошпатной керамики (Noritake) и самоадгезивным протоколом – 31 (24,2 %) больной.

Были прослежены результаты использования 336 керамических виниров полевошпатной керамики (Noritake) сразу и через 6 месяцев после реставрации и 310 керамических виниров через год после реставрации. Уменьшение количество больных в группах через год связано с тем, что некоторые пациенты игнорировали приглашение на профилактический осмотр.

Средний возраст пациентов с керамическими винирами полевошпатной керамики (Noritake) составил $35,6 \pm 0,12$ года, это были больные от 19 до 56 лет. При изучении гендерных отличий выяснено, что чаще проходили ортопедическое лечение женщины, которых было больше 70 %.

Оценку качества эстетических реставраций виниров из полевошпатной керамики (Noritake) проводили по модифицированным критериям FDI, в которые включили только те параметры и изменения виниров, которые фиксировали у наших больных. В эти параметры включили: цветовое соответствие и прозрачность; изменение окрашивания; блеск поверхности виниров; их краевое прилегание; перелом материала винира и ретенция; Вторичный кариес, эрозия, абфракция; целостность зуба (трещины эмали, переломы зуба), расцементировка виниров.

При анализе критериев качества сразу после реставрации винирами из полевошпатной керамики (Noritake) как с адгезивным классическим протоколом, так и с самоадгезивным протоколом не выявлено каких-то изменений качества виниров и изменений органов и тканей рта (Рисунки 14 и 15).



Рисунок 14 – Изменения фронтальных зубов у пациентки до начала лечения



Рисунок 15 – Внешний вид фронтальной группы зубов сразу после реставрации винирами из полевошпатной керамики (Noritake) с самоадгезивным протоколом

При изучении гигиенического состояния рта и кровоточивости десенной борозды сразу после реставрации винирами из полевошпатной керамики (Noritake) с адгезивным классическим и самоадгезивным протоколом (Таблица 11) выявлено, что индекс гигиены Green-Vermillion (ОHI-S) у пациентов с винирами из полевошпатной керамики (Noritake) с адгезивным классическим и самоадгезивным

протоколом находились в удовлетворительном состоянии и на одном уровне (соответственно $0,77 \pm 0,09$ и $0,88 \pm 0,03$). При изучении кровоточивости десенной борозды (SBI) у пациентов с винирами из полевошпатной керамики (Noritake) с адгезивным классическим и самоадгезивным протоколом находились в удовлетворительном состоянии и на одном уровне (соответственно $1,3 \pm 0,05$ и $1,6 \pm 0,06$).

Таблица 11 – Сравнительная характеристика гигиенического состояния рта и кровоточивости десенной борозды сразу после реставрации винирами из полевошпатной керамики (Noritake) с адгезивным классическим и самоадгезивным протоколом

| Оцениваемые параметры | Виниры полевошпатной керамики (Noritake) | |
|---|--|-------------------------|
| | Адгезивный классический протокол | Самоадгезивный протокол |
| Индекс гигиены Green-Vermillion (ОHI-S) | $0,77 \pm 0,09$ | $0,88 \pm 0,03$ |
| Кровоточивость десенной борозды (SBI) | $1,3 \pm 0,05$ | $1,6 \pm 0,06$ |

При изучении критериев эффективности через 6 месяцев после реставрации винирами из полевошпатной керамики (Noritake) с адгезивным классическим протоколом выявлено, что у 10 (6,17 %) виниров из 162 обследованных выявлено их изменение окрашивания (Таблица 12). Все остальные патологические параметры отсутствовали или находились в удовлетворительном состоянии (цветовое соответствие и прозрачность; блеск поверхности виниров; их краевое прилегание; перелом материала винира и ретенция; Вторичный кариес, эрозия, абфракция; трещины эмали, переломы зуба, расцементировка виниров).

Таблица 12 – Критерии эффективности через 6 месяцев после реставрации винирами из полевошпатной керамики (Noritake) с адгезивным классическим протоколом

| Оцениваемые параметры виниров | Виниры из полевошпатной керамики (Noritake) | |
|---|---|------|
| | Абс | % |
| Цветовое соответствие и прозрачность. | 0 | 0 |
| Изменение окрашивания | 10 | 6,17 |
| Блеск поверхности | 0 | 0 |
| Краевое прилегание | 0 | 0 |
| Перелом материала винира и ретенция | 0 | 0 |
| Вторичный кариес, эрозия, абфракция | 0 | 0 |
| Целостность зуба (трещины эмали, переломы зуба) | 0 | 0 |
| Расцементировка | 0 | 0 |

При изучении критериев эффективности через 6 месяцев после реставрации винирами из полевошпатной керамики (Noritake) с самоадгезивным протоколом выявлено, что у 8 (4,6 %) виниров из 174 обследованных выявлено их изменение окрашивания (Таблица 13). Все остальные патологические параметры отсутствовали или находились в удовлетворительном состоянии (цветовое соответствие и прозрачность; блеск поверхности виниров; их краевое прилегание; перелом материала винира и ретенция; Вторичный кариес, эрозия, абфракция; трещины эмали, переломы зуба, расцементировка виниров).

Таблица 13 – Критерии эффективности через 6 месяцев после реставрации винирами из полевошпатной керамики (Noritake) с самоадгезивным протоколом

| Оцениваемые параметры виниров | Виниры из полевошпатной керамики (Noritake) | |
|---------------------------------------|---|------|
| | Абс | % |
| Цветовое соответствие и прозрачность. | 0 | 0 |
| Изменение окрашивания | 8 | 4,60 |
| Блеск поверхности | 0 | 0 |
| Краевое прилегание | 0 | 0 |
| Перелом материала винира и ретенция | 0 | 0 |

Продолжение Таблицы 13

| | | |
|---|---|---|
| Вторичный кариес, эрозия, абфракция | 0 | 0 |
| Целостность зуба (трещины эмали, переломы зуба) | 0 | 0 |
| Расцементировка | 0 | 0 |

При изучении гигиенического состояния рта и кровоточивости десенной борозды через 6 месяцев после реставрации винирами из полевошпатной керамики (Noritake) с адгезивным классическим и самоадгезивным протоколом, выявлено, что индекс гигиены Green-Vermillion (ОHI-S) у пациентов с винирами из полевошпатной керамики (Noritake) с адгезивным классическим и самоадгезивным протоколом находились в удовлетворительном состоянии и на одном уровне (соответственно $0,83 \pm 0,04$ и $0,96 \pm 0,02$), статистическая разница была недостоверна ($>0,05$). При изучении кровоточивости десенной борозды (SBI) у пациентов с винирами из полевошпатной керамики (Noritake) с адгезивным классическим и самоадгезивным протоколом находились в удовлетворительном состоянии и на одном уровне (соответственно $1,5 \pm 0,01$ и $1,9 \pm 0,03$), статистическая разница была недостоверна ($>0,05$) (Таблица 14).

Таблица 14 – Сравнительная характеристика гигиенического состояния рта и кровоточивости десенной борозды через 6 месяцев после реставрации винирами из полевошпатной керамики (Noritake) с адгезивным классическим и самоадгезивным протоколом

| Оцениваемые параметры | Виниры из полевошпатной керамики (Noritake) | |
|---|---|-------------------------|
| | Адгезивный классический протокол | Самоадгезивный протокол |
| Индекс гигиены Green-Vermillion (ОHI-S) | $0,83 \pm 0,04$ | $0,96 \pm 0,02$ |
| Кровоточивость десенной борозды (SBI) | $1,5 \pm 0,01$ | $1,9 \pm 0,03$ |

При изучении критериев эффективности через год после реставрации винирами из полевошпатной керамики (Noritake) с адгезивным классическим протоколом выявлено, что из 156 обследованных конструкций имелось нарушение цветового соответствия и прозрачности у 3 (1,92 %) виниров; изменение окрашивания у 35 (22,44 %); изменение блеска поверхности у 6 (3,85 %); изменение краевого прилегания у 20 (12,82 %); перелом материала винира и ретенция у 4 (2,56 %); Вторичный кариес, эрозия, абфракция у 6 (3,85 %); нарушение целостности зуба (трещины эмали, переломы зуба) у 6 (3,85 %); расцементировка у 2 (1,28 %) (Таблица 15).

Таблица 15 – Критерии эффективности через год после реставрации винирами из полевошпатной керамики (Noritake) с адгезивным классическим протоколом

| Оцениваемые параметры виниров | Виниры из полевошпатной керамики (Noritake) | |
|---|---|-------|
| | Абс | % |
| Цветовое соответствие и прозрачность | 3 | 1,92 |
| Изменение окрашивания | 35 | 22,44 |
| Блеск поверхности | 6 | 3,85 |
| Краевое прилегание | 20 | 12,82 |
| Перелом материала винира и ретенция | 4 | 2,56 |
| Вторичный кариес, эрозия, абфракция | 6 | 3,85 |
| Целостность зуба (трещины эмали, переломы зуба) | 6 | 3,85 |
| Расцементировка | 2 | 1,28 |

При изучении критериев эффективности через год после реставрации винирами из полевошпатной керамики (Noritake) с самоадгезивным протоколом выявлено, что из 154 обследованных конструкций имелось нарушение цветового соответствия и прозрачности у 1 (0,65 %) виниров; изменение окрашивания у 34 (22,08 %); изменение блеска поверхности у 5 (3,25 %); изменение краевого прилегания у 21 (13,64 %); перелом материала винира и ретенция у 21 (13,64 %); Вторичный кариес, эрозия, абфракция у 9 (5,84 %); нарушение целостности зуба

(трещины эмали, переломы зуба) у 4 (2,60 %); расцементировка у 5 (3,25 %) (Таблица 16).

Таблица 16 – Критерии эффективности через год после реставрации винирами из полевошпатной керамики (Noritake) с самоадгезивным протоколом

| Оцениваемые параметры виниров | Виниры из полевошпатной керамики (Noritake) | |
|---|---|-------|
| | Абс | % |
| Цветовое соответствие и прозрачность. | 1 | 0,65 |
| Изменение окрашивания | 34 | 22,08 |
| Блеск поверхности | 5 | 3,25% |
| Краевое прилегание | 21 | 13,64 |
| Перелом материала винира и ретенция | 21 | 13,64 |
| Вторичный кариес, эрозия, абфракция | 9 | 5,84% |
| Целостность зуба (трещины эмали, переломы зуба) | 4 | 2,60 |
| Расцементировка | 5 | 3,25 |

При изучении гигиенического состояния рта и кровоточивости десенной борозды через год после реставрации винирами из полевошпатной керамики (Noritake) с адгезивным классическим и самоадгезивным протоколом выявлено, что индекс гигиены Green-Vermillion (OHI-S) ухудшался, по сравнению с первоначальным уровнем, у пациентов с винирами из полевошпатной керамики (Noritake) с адгезивным классическим и самоадгезивным протоколом, находился в неудовлетворительном состоянии и на одном уровне (соответственно $1,9 \pm 0,01$ и $1,8 \pm 0,05$). При изучении кровоточивости десенной борозды (SBI) у пациентов с винирами из полевошпатной керамики (Noritake) с адгезивным классическим и самоадгезивным протоколом имелось среднее воспаление, хотя и на одном уровне (соответственно $1,7 \pm 0,04$ и $1,7 \pm 0,08$) (Таблица 17).

Таблица 17 – Сравнительная характеристика гигиенического состояния полости рта и кровоточивости десенной борозды через год после реставрации винирами из полевошпатной керамики (Noritake) с адгезивным классическим и самоадгезивным протоколом

| Оцениваемые параметры | Виниры из полевошпатной керамики (Noritake) | |
|---|---|-------------------------|
| | Адгезивный классический протокол | Самоадгезивный протокол |
| Индекс гигиены Green-Vermillion (OHI-S) | 1,9±0,01 | 1,8±0,05 |
| Кровоточивость десенной борозды (SBI) | 1,7±0,04 | 1,7±0,08 |

При изучении сравнительных критериев эффективности после реставрации винирами через год из полевошпатной керамики (Noritake) с классическим адгезивным и самоадгезивным протоколом имелось более частое нарушение цветового соответствия и прозрачности у виниров с классическим адгезивным протоколом, чем с самоадгезивным (соответственно 1,92 % и 0,65 %), при этом статистическая разница была достоверна ($p < 0,05$). Также чаще выявлялась расцементировка у полевошпатной керамики (Noritake) с самоадгезивным протоколом чем с адгезивным классическим (соответственно 3,25 % и 1,28 %), при этом статистическая разница была достоверна ($p < 0,05$). Перелом материала винира и ретенция был чаще у полевошпатной керамики (Noritake) с самоадгезивным протоколом, чем с адгезивным классическим протоколом (соответственно 13,64 % и 2,56 %), при этом статистическая разница была достоверна ($p < 0,001$) (Рисунок 16). Вторичный кариес, эрозия, абфракция были чаще у полевошпатной керамики (Noritake) с самоадгезивным протоколом, чем с адгезивным классическим протоколом (соответственно 5,84 % и 3,85 %), при этом статистическая разница была достоверна ($p < 0,05$) (Рисунок 16).

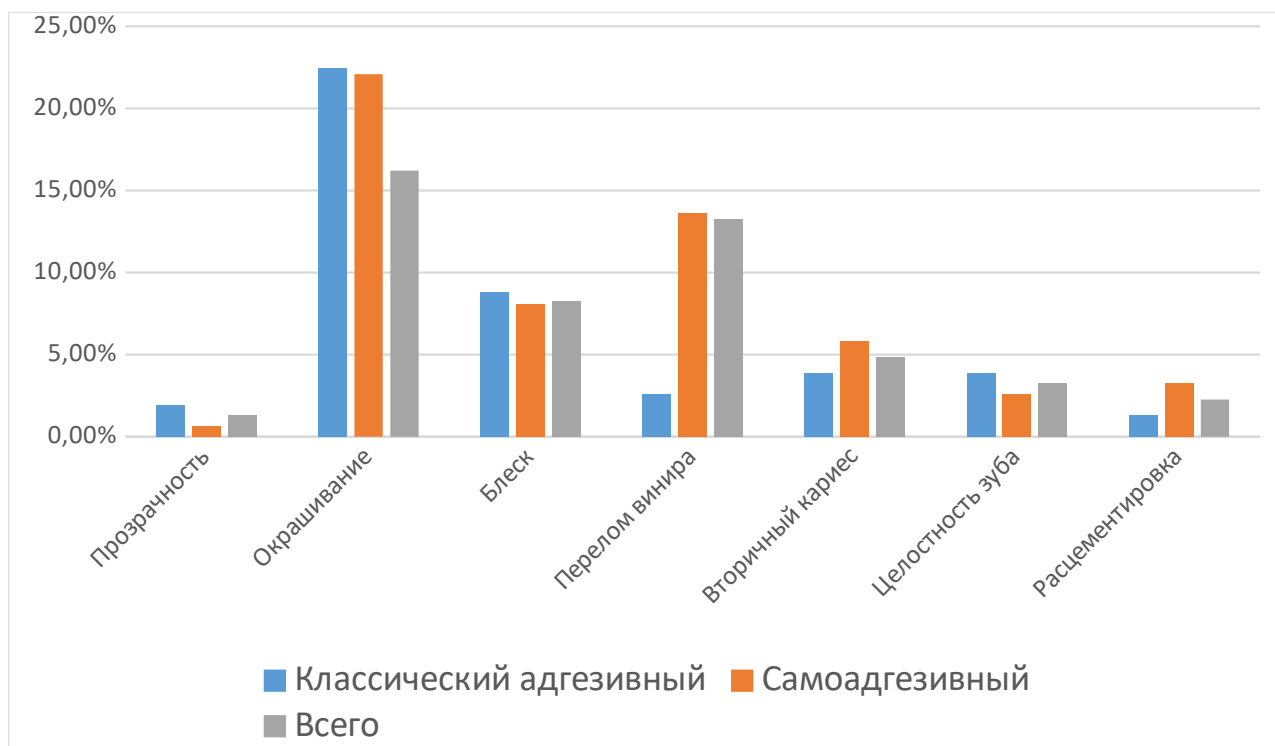


Рисунок 16 – Критерии эффективности в зависимости от протокола через год после реставрации винирами из прессованной керамики E-max

В тоже время трещины эмали, переломы зуба чаще встречались у полевошпатной керамики (Noritake) с адгезивным классическим протоколом, чем с самоадгезивным протоколом (соответственно 3,85 % и 2,60 %), при этом статистическая разница была достоверна ($p < 0,05$). Изменение окрашивания полевошпатной керамики (Noritake) у пациентов с классическим адгезивным протоколом и с самоадгезивным протоколом было на одном уровне (соответственно 22,44 % и 22,08 %), при этом статистическая разница была недостоверна ($p > 0,05$). Блеск поверхности полевошпатной керамики (Noritake) у пациентов с классическим адгезивным протоколом и с самоадгезивным протоколом был на одном уровне (соответственно 3,85 % и 3,25 %), при этом статистическая разница была недостоверна ($p > 0,05$). В тоже время было удовлетворительное краевое прилегание во всех группах с классическим адгезивным протоколом и с самоадгезивным протоколом (Таблица 18).

Таблица 18 – Сравнительные критерии эффективности через год после реставрации винирами из полевошпатной керамики (Noritake) с классическим адгезивным и самоадгезивным протоколом

| Оцениваемые параметры виниров | Классический адгезивный протокол | | Самоадгезивный протокол | | Всего | | P |
|---|----------------------------------|-------|-------------------------|-------|-------|-------|--------|
| | Абс | % | Абс | % | Абс | % | |
| Цветовое соответствие и прозрачность. | 3 | 1,92 | 1 | 0,65 | 4 | 1,29 | <0,05 |
| Изменение окрашивания | 35 | 22,44 | 34 | 22,08 | 69 | 22,26 | >0,05 |
| Блеск поверхности | 6 | 3,85 | 5 | 3,25 | 11 | 3,55 | >0,05 |
| Краевое прилегание | 20 | 12,82 | 21 | 13,64 | 41 | 13,23 | >0,05 |
| Перелом материала винира и ретенция | 4 | 2,56 | 21 | 13,64 | 25 | 8,06 | <0,001 |
| Вторичный кариес, эрозия, абфракция | 6 | 3,85 | 9 | 5,84 | 15 | 4,84 | <0,05 |
| Целостность зуба (трещины эмали, переломы зуба) | 6 | 3,85 | 4 | 2,60 | 10 | 3,23 | <0,05 |
| Расцементировка | 2 | 1,28 | 5 | 3,25 | 7 | 2,26 | <0,05 |

Таким образом, при анализе критериев эффективности сразу после реставрации винирами из полевошпатной керамики (Noritake), как с адгезивным классическим протоколом, так и с самоадгезивным протоколом не выявлено каких-то изменений качества виниров и изменений органов и тканей полости рта. При изучении гигиенического состояния полости рта и кровоточивости десенной борозды сразу после реставрации выявлено, что индекс гигиены Green-Vermillion (ОHI-S) у пациентов с винирами из полевошпатной керамики (Noritake) с адгезивным классическим и самоадгезивным протоколом находились в удовлетворительном состоянии и на одном уровне (соответственно $0,77 \pm 0,09$ и $0,88 \pm 0,03$). При изучении кровоточивости десенной борозды (SBI) у пациентов с адгезивным классическим и самоадгезивным протоколом они находились в удовлетворительном состоянии и на одном уровне (соответственно $1,3 \pm 0,05$ и $1,6 \pm 0,06$).

При изучении критериев эффективности через 6 месяцев после реставрации винирами из полевошпатной керамики (Noritake) с адгезивным классическим протоколом выявлено, что у 6,17 % виниров из 162 обследованных выявлено их изменение окрашивания. Также через 6 месяцев после реставрации винирами с самоадгезивным протоколом выявлено, что у 4,6 % виниров из 174 обследованных выявлено их изменение окрашивания. При сравнительном изучении гигиенического состояния рта и кровоточивости десенной борозды через 6 месяцев после реставрации винирами с адгезивным классическим и самоадгезивным протоколом, выявлено, что индекс гигиены Green-Vermillion (OHI-S) у пациентов с адгезивным классическим и самоадгезивным протоколом находились в удовлетворительном состоянии и на одном уровне (соответственно $0,83 \pm 0,04$ и $0,96 \pm 0,02$). Также кровоточивость десенной борозды (SBI) у пациентов с адгезивным классическим и самоадгезивным протоколом находилась в удовлетворительном состоянии и на одном уровне (соответственно $1,5 \pm 0,01$ и $1,9 \pm 0,03$).

При изучении критериев качества через год после реставрации винирами из полевошпатной керамики (Noritake) с адгезивным классическим протоколом выявлено, что из 156 обследованных конструкций имелось нарушение цветового соответствия и прозрачности у 1,92 % виниров; изменение окрашивания у 22,44 %; изменение блеска поверхности у 3,85 %; изменение краевого прилегания у 12,82 %; перелом материала винира и ретенция у 2,56 %; вторичный кариес, эрозия, абфракция у 3,85 %; нарушение целостности зуба (трещины эмали, переломы зуба) у 3,85 %; расцементировка у 2 1,28 % конструкций. При изучении критериев эффективности через год после реставрации винирами с самоадгезивным протоколом выявлено, что из 154 обследованных конструкций имелось нарушение цветового соответствия и прозрачности у 0,65 % виниров; изменение окрашивания у 22,08 %; изменение блеска поверхности у 3,25 %; изменение краевого прилегания у 13,64 %; перелом материала винира и ретенция у 13,64 %; вторичный кариес, эрозия, абфракция у 5,84 %; нарушение целостности зуба (трещины эмали, переломы зуба) у 2,60 %; расцементировка у 3,25 % виниров. При изучении

гигиенического состояния рта и кровоточивости десенной борозды через год после реставрации винирами из полевошпатной керамики (Noritake) с адгезивным классическим и самоадгезивным протоколом выявлено, что индекс гигиены Green-Vermillion (ОHI-S) ухудшался, по сравнению с первоначальным уровнем, у пациентов с винирами из полевошпатной керамики (Noritake) с адгезивным классическим и самоадгезивным протоколом, находился в неудовлетворительном состоянии и на одном уровне (соответственно $1,9 \pm 0,01$ и $1,8 \pm 0,05$). При изучении кровоточивости десенной борозды (SBI) у пациентов с адгезивным классическим и самоадгезивным протоколом имелось среднее воспаление, хотя и на одном уровне (соответственно $1,7 \pm 0,04$ и $1,7 \pm 0,08$).

При изучении сравнительных критериев эффективности после реставрации винирами через год с классическим адгезивным и самоадгезивным протоколом имелось нарушения цветового соответствия и прозрачности у полевошпатной керамики с классическим адгезивным протоколом, она была выше, чем с самоадгезивным протоколом (соответственно 1,92 % и 0,65 %). Также чаще выявлялась расцементировка у полевошпатной керамики (Noritake) с самоадгезивным протоколом чем с адгезивным классическим протоколом (соответственно 3,25 % и 1,28 %). Перелом материала винира и ретенция был чаще у виниров с самоадгезивным протоколом, чем с адгезивным классическим протоколом (соответственно 13,64 % и 2,56 %). Вторичный кариес, эрозия, абфракция были чаще у виниров с самоадгезивным протоколом, чем с адгезивным классическим протоколом (соответственно 5,84 % и 3,85 %). В тоже время трещины эмали, переломы зуба чаще встречались у виниров с адгезивным классическим протоколом, чем с самоадгезивным протоколом (соответственно 3,85 % и 2,60 %). Изменение окрашивания полевошпатной керамики у пациентов с классическим адгезивным протоколом и с самоадгезивным протоколом было на одном уровне (соответственно 22,44 % и 22,08 %). Блеск поверхности виниров полевошпатной керамики (Noritake) у пациентов с классическим адгезивным протоколом и с самоадгезивным протоколом был на одном уровне (соответственно 3,85 % и

3,25 %). В тоже время было удовлетворительное краевое прилегание во всех группах с классическим адгезивным и с самоадгезивным протоколом.

3.5. Результаты статистической обработки данных

Применяли методы описательной статистики: определение средней арифметической величины, ее средней ошибки и среднеквадратичного отклонения, а также (при несоответствии данных закону нормального распределения) медианы, значения 25-го и 75-перцентилей. Соответствие вида распределения полученных значений исследуемых параметров закону нормального распределения определено по критерию Шапиро-Уилка. Для сравнения групп в случае нормального распределения значений параметров применялся t-критерий Стьюдента. При несоответствии вида распределения полученных значений исследуемых параметров закону нормального распределения использовали непараметрические критерии Вилкоксона (для зависимых совокупностей параметров) и Манна-Уитни (для независимых совокупностей параметров), при сравнении групп по бинарному признаку использовался критерий Фишера. Различия между группами полагали статистически значимыми на уровне статистической значимости $p < 0,05$. Средние величины были представлены в виде $(M \pm m)$, где M – среднее арифметическое, а m – стандартная ошибка среднего значения.

ГЛАВА 4. СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ РЕСТАВРАЦИИ ФРОНТАЛЬНОЙ ГРУППЫ ЗУБОВ ВИНИРАМИ ИЗ ПРЕССОВАННОЙ КЕРАМИКИ E-MAX И ПОЛЕВОШПАТНОЙ КЕРАМИКИ

В течение трехлетнего периода было обследовано и протезировано 128 пациентов с кариозными полостями твердых тканей зубов, некариозными поражениями твердых тканей зубов (клиновидный дефект, эрозия, трещины), диастемами и тремами зубов, последствиями острой и хронической травм, у которых проводили избирательное сошлифовывание пораженных зубов с последующим использованием виниров из различных конструкционных стоматологических материалов: виниров из прессованной керамики E-max, при этом было наложено 368 керамических виниров E-max (Ivoclar Vivadent) и виниров из полевошпатной керамики, при этом было наложено 336 керамических виниров полевошпатной керамики (Noritake).

Все пациенты были разделены четыре группы. В эти группы были включены больные с различной патологией размера, формы и цвета фронтальной группы зубов.

Клинические группы пациентов:

1 группа – пациенты с прессованными винирами E-max (Ivoclar Vivadent) и адгезивным классическим протоколом – 35 (27,3 %) больных.

2 группа – пациенты с прессованными винирами E-max (Ivoclar Vivadent) и самоадгезивным протоколом – 29 (22,7 %) больных.

3 группа – пациенты с винирами из полевошпатной керамики (Noritake) и адгезивным классическим протоколом – 33 (25,8 %) больных.

4 группа – пациенты с винирами полевошпатной керамики (Noritake) и самоадгезивным протоколом – 31 (24,2 %) больных.

Сравнение проводили между 1 и 3 группами, между 2 и 4 группами, а также между 1 и 2 группами и 3 и 4 группами.

Оценку качества эстетических реставраций проводили по модифицированным критериям FDI, в которые включили только те параметры и изменения виниров, которые фиксировали у наших больных. В эти параметры включили: цветовое соответствие и прозрачность; изменение окрашивания; блеск поверхности виниров; их краевое прилегание; перелом материала винира и ретенция; Вторичный кариес, эрозия, абфракция; целостность зуба (трещины эмали, переломы зуба), расцементировка виниров.

Были прослежены результаты использования 336 керамических виниров полевошпатной керамики (Noritake) сразу и через 6 месяцев после реставрации и 310 этих керамических виниров через год после реставрации. Также были прослежены результаты использования 368 керамических виниров E-max (Ivoclar Vivadent) сразу и через 6 месяцев после реставрации и 356 керамических виниров через год после реставрации. Уменьшение количество больных в группах через год связано с тем, что некоторые пациенты игнорировали приглашение на профилактический осмотр.

Средний возраст пациентов с керамическими винирами E-max (Ivoclar Vivadent) составил $33,9 \pm 0,09$ лет, это были больные от 18 до 52 лет. При изучении гендерных отличий выяснено, что чаще проходили ортопедическое лечение женщины, которых было больше 70 %.

Клинический случай. Пациентка М., 26 лет обратилась с жалобами на желтоватый цвет зубов, наличие расстояния между зубами в переднем отделе верхней челюсти, а также повышенную чувствительность во фронтальной группе зубов верхней челюсти.

После осмотра и диагностических исследований была выявлена следующая патология: наличие трем между зубами 1.2-1.1, 2.2-2.3 (Рисунки 17 и 18); кариес на апроксимальной поверхности зуба 1.1; микротрещины эмали во фронтальном отделе зубов верхней челюсти (Рисунок 19); стираемость эмали во фронтальном отделе зубов верхней челюсти. Функциональных проблем не выявлено и дисфункций ВНЧС не выявлено.



Рисунок 17 – Тремы между зубами 1.1-1.2



Рисунок 18 – Тремы между зубами 2.2 и 2.3



Рисунок 19 – Микротрещины эмали во фронтальном отделе зубов верхней челюсти

Перед началом лечения было проведено 3D-моделирование будущих ортопедических конструкций в программе DigitalSmileDesign (DSD), которая позволила запланировать форму, цвет и размер будущих конструкций.

Для точного планирования лечения и для изготовления диагностического воскового моделирования (Wax-up), а также для проведения первых этапов лечения был изготовлен первый слепок из А-силикона. В лаборатории сделали диагностический Wax-up, его структура фиксировалась с помощью силиконового шаблона и на его основе изготовили макет будущих конструкций (Mock-up) из материала DMG LUXATEMP-Automix PLUS. С его помощью пропорции и параметры зубов Wax-up контролировали в полости рта. К сожалению, с их помощью нельзя точно изучить соотношение между губами и мягкими тканями непосредственно в области реставрации. Результаты планирования показали, что размер и форму зубов можно оптимизировать и сформировать гармоничный и естественный внешний вид зубного ряда. Mock Up помогает визуализировать конечный результат лечения и скорректировать лечение до препарирования и фиксации цельнокерамических конструкций.

После установки Mock Up пациентка в течении недели адаптировалась к виду будущих конструкций, высказывала пожелания по поводу формы и размера будущих конструкций.

Через 7 дней была назначена на минимально инвазивное препарирование под цельнокерамические виниры E-max, зубов 1.3-2.3. Проводили контролируемое минимально инвазивное препарирование (через Mock Up) под цельнокерамические конструкции E-max (Ivoclar Vivadent) (Рисунок 20). При этом сняты функциональные оттиски с помощью А силикона (Silagum Putty Standart базовый слой, Silagum Light корректирующий слой).



Рисунок 20 – Состояние зубов после минимального инвазивного препарирования эмали

Изготовлены в зуботехнической лаборатории виниры при этом выбран оттенок В1 (по шкале Витта) (Рисунки 21 и 22).



Рисунок 21 – Изготовленные виниры для фронтальной группы зубов верхней челюсти



Рисунок 22 – Изготовленные виниры для фронтальной группы зубов верхней челюсти

У пациентки использовали адгезивный классический протокол, так перед цементированием поверхность зубов в течение 30 секунд протравливали 37 % гелем фосфорной кислоты, остатки геля тщательно смывали водой, после чего поверхность зубов высушили потоком воздуха и обрабатывали адгезивом Optibond FL, который распределяли по поверхности потоком воздуха и полимеризовали светом. Виниры в течение 20 секунд протравливали 5 % раствором плавиковой кислоты, промывали водой, сушили и силанировали. Фиксацию виниров осуществляли с помощью композитного цемента Choice 2 Veneer Cement.

Конечный результат наложения виниров удовлетворил эстетические ожидания пациентки (Рисунок 23).



Рисунок 23 – Состояние зубов фронтальной группы зубов после реставрации винирами

Пациентка осталась довольна результатом лечения. Цвет, форма, размер зубов гармонично соответствовали форме лица пациентки, кроме того минимально инвазивное препарирование и изготовление цельнокерамических виниров E-max решило вопрос наличия трем между зубами, путем увеличения размера и формы зубов. Улыбка пациентки визуально стала шире и ярче.

Оценку качества эстетических реставраций проводили по модифицированным критериям FDI, в которые включили только те параметры и изменения виниров, которые фиксировали у наших больных. В эти параметры включили: цветовое соответствие и прозрачность; патологическое окрашивание; блеск поверхности виниров; их краевое прилегание; перелом материала винира и ретенция; вторичный кариес, эрозия, абфракция; целостность зуба (трещины эмали, переломы зуба), расцементировка виниров.

При сравнительном анализе критериев качества сразу после реставрации винирами различных модификаций как с адгезивным классическим протоколом, так и с самоадгезивным протоколом не выявлено каких-то изменений качества виниров и изменений органов и тканей рта.

При изучении гигиенического состояния рта и кровоточивости десенной борозды сразу после реставрации винирами различных модификаций с адгезивным классическим протоколом выявлено, что индекс гигиены Green-Vermillion (ОHI-S) у пациентов с винирами E-max и полевошпатной керамики находились в удовлетворительном состоянии и на одном уровне (соответственно $0,61 \pm 0,07$ и $0,77 \pm 0,09$), статистическая разница была недостоверна ($>0,05$). При изучении кровоточивости десенной борозды (SBI) у пациентов с винирами E-max и полевошпатной керамики находились в удовлетворительном состоянии и на одном уровне (соответственно $1,1 \pm 0,06$ и $1,3 \pm 0,05$), статистическая разница была недостоверна ($>0,05$) (Таблица 19).

Таблица 19 – Сравнительная характеристика гигиенического состояния рта и кровоточивости десенной борозды сразу после реставрации винирами различных модификаций с адгезивным классическим протоколом

| Оцениваемые параметры | Виниры E-max (Ivoclar Vivadent) | Виниры из полевошпатной керамики (Noritake) | P |
|---|------------------------------------|---|---------|
| Индекс гигиены Green-Vermillion (ОHI-S) | $0,61 \pm 0,07$ | $0,77 \pm 0,09$ | $>0,05$ |
| Кровоточивость десенной борозды (SBI) | $1,1 \pm 0,06$ | $1,3 \pm 0,05$ | $>0,05$ |

При изучении гигиенического состояния рта и кровоточивости десенной борозды сразу после реставрации винирами различных модификаций с самоадгезивным протоколом выявлено, что индекс гигиены Green-Vermillion (ОHI-S) у пациентов с винирами E-max и полевошпатной керамики находились в удовлетворительном состоянии и на одном уровне (соответственно $0,76 \pm 0,05$ и $0,88 \pm 0,03$), статистическая разница была недостоверна ($>0,05$). При изучении кровоточивости десенной борозды (SBI) у пациентов с винирами E-max и полевошпатной керамики находились в удовлетворительном состоянии и на одном

уровне (соответственно $1,5\pm 0,03$ и $1,6\pm 0,06$), статистическая разница была недостоверна ($>0,05$) (Таблица 20).

Таблица 20 – Сравнительная характеристика гигиенического состояния рта и кровоточивости десенной борозды сразу после реставрации винирами различных модификаций с самоадгезивным протоколом

| Оцениваемые параметры | Виниры E-max (Ivoclar Vivadent) | Виниры из полевошпатной керамики (Noritake) | P |
|---|---------------------------------|---|---------|
| Индекс гигиены Green-Vermillion (OHI-S) | $0,76\pm 0,05$ | $0,88\pm 0,03$ | $>0,05$ |
| Кровоточивость десенной борозды (SBI) | $1,5\pm 0,03$ | $1,6\pm 0,06$ | $>0,05$ |

При сравнительном изучении критериев качества через 6 месяцев после реставрации винирами различных модификаций с адгезивным классическим протоколом обнаружено, что у пациентов с прессованной керамикой E-max у 7 (3,98 %) виниров из 176 обследованных выявлено их изменение окрашивания, такие же изменения получены у пациентов с винирами полевошпатной керамики (Noritake), также у 10 (6,17 %) виниров из 162 обследованных выявлено изменение окрашивания. Изменение окрашивания виниров чаще всего происходила у виниров полевошпатной керамики (Noritake), по сравнению с прессованной керамикой E-max (соответственно 6,17 % и 3,98 %), статистическая разница была достоверна ($p<0,05$). Все остальные патологические параметры отсутствовали или находились в удовлетворительном состоянии (цветовое соответствие и прозрачность; блеск поверхности виниров; их краевое прилегание; перелом материала винира и ретенция; Вторичный кариес, эрозия, абфракция; трещины эмали, переломы зуба, расцементировка виниров) (Таблица 21).

Таблица 21 – Сравнительная характеристика критериев качества через 6 месяцев после реставрации винирами различных модификаций с адгезивным классическим протоколом

| Оцениваемые параметры виниров | Виниры E-max (Ivoclar Vivadent) | | Виниры из полевошпатной керамики (Noritake) | | Всего | | P |
|---|---------------------------------|------|---|------|-------|------|-------|
| | Абс | % | Абс | % | Абс | % | |
| Цветовое соответствие и прозрачность. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Изменение окрашивания | 7 | 3,98 | 10 | 6,17 | 17 | 5,03 | <0,05 |
| Блеск поверхности | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Краевое прилегание | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Перелом материала винира и ретенция | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Вторичный кариес, эрозия, абфракция | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Целостность зуба (трещины эмали, переломы зуба) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Расцементировка | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

При изучении гигиенического состояния рта и кровоточивости десенной борозды через 6 месяцев после реставрации винирами различной модификации с адгезивным классическим протоколом, выявлено, что индекс гигиены Green-Vermillion (ОHI-S) у пациентов с винирами E-max и винирами из полевошпатной керамики (Noritake) с адгезивным классическим протоколом находились в удовлетворительном состоянии и на одном уровне (соответственно $0,61 \pm 0,07$ и $0,77 \pm 0,09$), статистическая разница была недостоверна ($>0,05$). При изучении кровоточивости десенной борозды (SBI) у пациентов с винирами разной модификации с адгезивным классическим протоколом находились в удовлетворительном состоянии и на одном уровне (соответственно $1,1 \pm 0,06$ и $1,3 \pm 0,05$), статистическая разница была недостоверна ($>0,05$) (Таблица 22).

Таблица 22 – Сравнительная характеристика гигиенического состояния рта и кровоточивости десенной борозды через 6 месяцев после реставрации винирами различных модификаций с адгезивным классическим протоколом

| Оцениваемые параметры | Виниры E-max (Ivoclar Vivadent) | Виниры из полевошпатной керамики (Noritake) | P |
|---|---------------------------------|---|-------|
| Индекс гигиены Green-Vermillion (OHI-S) | 0,61±0,07 | 0,77±0,09 | >0,05 |
| Кровоточивость десенной борозды (SBI) | 1,1±0,06 | 1,3±0,05 | >0,05 |

При сравнительном изучении критериев качества через 6 месяцев после реставрации винирами различных модификаций с самоадгезивным протоколом обнаружено, что у пациентов с прессованной керамикой E-max у 6 (3,13 %) виниров из 192 обследованных выявлено их изменение окрашивания, такие же изменения получены у пациентов с винирами полевошпатной керамики (Noritake), также у 8 (4,60 %) виниров из 174 обследованных выявлено изменение окрашивания (Таблица 23). Изменение окрашивания чаще всего происходила у виниров полевошпатной керамики (Noritake), по сравнению с прессованной керамикой E-max (соответственно 4,60 % и 3,13 %), статистическая разница была достоверна ($p < 0,05$). Все остальные патологические параметры отсутствовали или находились в удовлетворительном состоянии (цветовое соответствие и прозрачность; блеск поверхности виниров; их краевое прилегание; перелом материала винира и ретенция; вторичный кариес, эрозия, абфракция; трещины эмали, переломы зуба, расцементировка виниров).

Таблица 23 – Сравнительная характеристика критериев качества через 6 месяцев после реставрации винирами различных модификаций с самоадгезивным протоколом

| Оцениваемые параметры виниров | Виниры E-max (Ivoclar Vivadent) | | Виниры из полевошпатной керамики (Noritake) | | Всего | | P |
|---|---------------------------------|------|---|------|-------|------|-------|
| | Абс | % | Абс | % | Абс | % | |
| Цветовое соответствие и прозрачность. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| Изменение окрашивания | 6 | 3,13 | 8 | 4,60 | 14 | 3,83 | <0,05 |
| Блеск поверхности | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| Краевое прилегание | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| Перелом материала винира и ретенция | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Вторичный кариес, эрозия, абфракция | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Целостность зуба (трещины эмали, переломы зуба) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Расцементировка | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

При изучении гигиенического состояния рта и кровоточивости десенной борозды через 6 месяцев после реставрации винирами различной модификации с самоадгезивным протоколом, выявлено, что индекс гигиены Green-Vermillion (ОHI-S) у пациентов с винирами E-max и винирами из полевошпатной керамики (Noritake) с самоадгезивным протоколом находились в удовлетворительном состоянии и на одном уровне (соответственно $0,81 \pm 0,03$ и $0,96 \pm 0,02$), статистическая разница была недостоверна ($>0,05$). При изучении кровоточивости десенной борозды (SBI) у пациентов с винирами E-max и винирами из полевошпатной керамики (Noritake) с самоадгезивным протоколом находились в

удовлетворительном состоянии и на одном уровне (соответственно $1,7\pm 0,02$ и $1,9\pm 0,03$), статистическая разница была недостоверна ($>0,05$) (Таблица 24).

Таблица 24 – Сравнительная характеристика гигиенического состояния рта и кровоточивости десенной борозды через 6 месяцев после реставрации винирами различных модификаций с самоадгезивным протоколом

| Оцениваемые параметры | Виниры E-max (Ivoclar Vivadent) | Виниры из полевошпатной керамики (Noritake) | P |
|---|---------------------------------|---|---------|
| Индекс гигиены Green-Vermillion (OHI-S) | $0,81\pm 0,03$ | $0,96\pm 0,02$ | $>0,05$ |
| Кровоточивость десенной борозды (SBI) | $1,7\pm 0,02$ | $1,9\pm 0,03$ | $>0,05$ |

При сравнительном изучении критериев качества через год после реставрации винирами различных модификаций с классическим адгезивным протоколом обнаружено, что у пациентов цветное соответствие и прозрачность виниров полевошпатной керамики (Noritake) было чаще по сравнению с прессованной керамикой E-max (соответственно 1,92 % и 1,18 %) и эта разница была статистически достоверна ($<0,05$). Такая же тенденция прослеживалась в изменении окрашивания виниров, так у пациентов с полевошпатной керамики (Noritake) окрашивание наблюдали чаще по сравнению с прессованной керамикой E-max (соответственно 22,44 % и 16,47 %) и эта разница была статистически достоверна ($<0,05$) (Рисунок 24). Чаще наблюдали Вторичный кариес, эрозию, абфракцию у пациентов с полевошпатной керамики (Noritake) по сравнению с прессованной керамикой E-max (соответственно 3,85 % и 1,76 %) и эта разница была статистически достоверна ($<0,05$). Трещины эмали, переломы зуба чаще выявляли у пациентов с полевошпатной керамикой (Noritake) по сравнению с прессованной керамикой E-max (соответственно 3,85 % и 0,59 %), и эта разница была статистически достоверна ($<0,05$). В то же время ухудшение блеска виниров чаще наблюдали у пациентов с прессованной керамикой E-max, по сравнению с

полевошпатной керамикой (Noritake) (соответственно 8,82 % и 3,65 %), и эта разница была статистически достоверна ($<0,05$) (Таблица 25).

Таблица 25 – Сравнительная характеристика критериев качества через год после реставрации винирами различных модификаций с адгезивным классическим протоколом

| Оцениваемые параметры виниров | Виниры E-max (Ivoclar Vivadent) | | Виниры из полевошпатной керамики (Noritake) | | Всего | | P |
|---|---------------------------------|-------|---|-------|-------|-------|---------|
| | Абс | % | Абс | % | Абс | % | |
| Цветовое соответствие и прозрачность | 2 | 1,18 | 3 | 1,92 | 5 | 1,49 | $<0,05$ |
| Изменение окрашивания | 28 | 16,47 | 35 | 22,44 | 63 | 18,86 | $<0,05$ |
| Блеск поверхности | 15 | 8,82 | 6 | 3,85 | 21 | 6,29 | $<0,05$ |
| Краевое прилегание | 0 | 0 | 20 | 12,82 | 20 | 5,99 | |
| Перелом материала винира и ретенция | 0 | 0 | 4 | 2,56 | 4 | 1,20 | |
| Вторичный кариес, эрозия, абфракция | 3 | 1,76 | 6 | 3,85 | 9 | 2,69 | $<0,05$ |
| Целостность зуба (трещины эмали, переломы зуба) | 1 | 0,59 | 6 | 3,85 | 7 | 2,10 | $<0,05$ |
| Расцементировка | 5 | 2,94 | 2 | 1,28 | 7 | 2,10 | $<0,05$ |

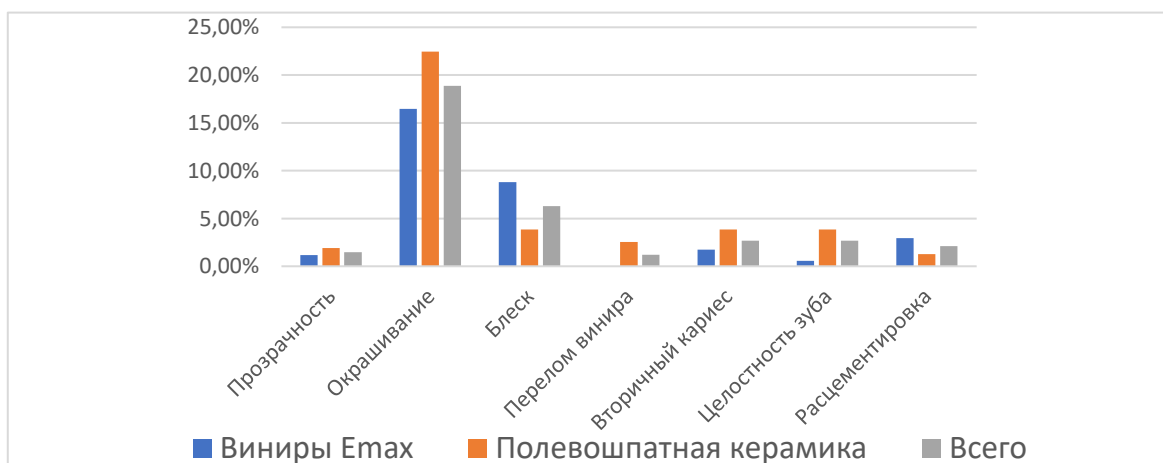


Рисунок 24 – Сравнительные критерии качества через год после реставрации винирами из прессованной керамики E-max и полевошпатной керамики (Noritake) с классическим адгезивным протоколом

Также чаще наблюдали расцементировку виниров у пациентов с прессованной керамикой E-max, по сравнению с полевошпатной керамикой (Noritake) (соответственно 2,94 % и 1,28 %) и эта разница была статистически достоверна ($<0,05$) (Рисунки 25 и 26).



Рисунок 25 – Расцементировки виниров в области зуба 2.3, 4.4 и перелом винира в области резца нижней челюсти с прессованной керамикой E-max



Рисунок 26 – Расцементировки виниров в области зуба 2.3, 4.4 и перелом винира в области резца нижней челюсти с прессованной керамикой E-max

При изучении гигиенического состояния рта и кровоточивости десенной борозды через год после реставрации винирами различной модификации с адгезивным классическим протоколом, выявлено, что индекс гигиены Green-Vermillion (OHI-S) у пациентов с винирами E-max был в удовлетворительном состоянии по сравнению с индексом виниров из полевошпатной керамики (Noritake), который был в неудовлетворительном состоянии (соответственно $1,3 \pm 0,08$ и $1,9 \pm 0,01$), статистическая разница была достоверна ($<0,05$). При изучении кровоточивости десенной борозды (SBI) у пациентов с винирами разной модификации с адгезивным классическим протоколом находились в удовлетворительном состоянии, примерно на одном уровне (соответственно $1,5 \pm 0,03$ и $1,7 \pm 0,04$), статистическая разница была недостоверна ($>0,05$) (Таблица 26).

Таблица 26 – Сравнительная характеристика гигиенического состояния рта и кровоточивости десенной борозды через год после реставрации винирами различных модификаций с адгезивным классическим протоколом

| Оцениваемые параметры | Виниры E-max (Ivoclar Vivadent) | Виниры из полевошпатной керамики (Noritake) | P |
|---|---------------------------------|---|-------|
| Индекс гигиены Green-Vermillion (OHI-S) | 1,3±0,08 | 1,9±0,01 | <0,05 |
| Кровоточивость десенной борозды (SBI) | 1,5±0,03 | 1,7±0,04 | >0,05 |

При сравнительном изучении критериев качества через год после реставрации винирами различных модификаций с самоадгезивным протоколом обнаружено, что у пациентов перелом материала виниров, сколы (Рисунок 27) полевошпатной керамики (Noritake) встречали чаще по сравнению с прессованной керамикой E-max (соответственно 13,64 % и 8,06 %), и эта разница была статистически достоверна (<0,05).



Рисунок 27 – Скол материала винира из полевошпатной керамики и самоадгезивным протоколом на верхней челюсти

Такая же тенденция прослеживалась в отношении рецидива кариеса, эрозии, абфракции, которые чаще встречали у пациентов с полевошпатной керамикой (Noritake) по сравнению с прессованной керамикой E-max (соответственно 5,84 % и 2,69 %) и эта разница была статистически достоверна ($<0,05$). Трещины эмали, переломы зуба чаще выявляли у пациентов с полевошпатной керамикой (Noritake) по сравнению с прессованной керамикой E-max (соответственно 2,60 % и 0,54 %) и эта разница была статистически достоверна ($<0,05$) (Рисунок 28).



Рисунок 28 – Виниры из полевошпатной керамики, их раскол, имеются продольные трещины на поверхности виниров

В то же время ухудшение блеска виниров чаще наблюдали у пациентов с прессованной керамикой E-max, по сравнению с полевошпатной керамикой (Noritake) (соответственно 8,05 % и 3,25 %) и эта разница была статистически достоверна ($<0,05$). Также чаще наблюдали расцементировку виниров у пациентов с прессованной керамикой E-max, по сравнению с полевошпатной керамикой (Noritake) (соответственно 6,99 % и 3,25 %), и эта разница была статистически достоверна ($<0,05$).

Изменение цветового соответствия и прозрачности виниров полевошпатной керамики (Noritake) было чаще по сравнению с прессованной керамикой E-max (соответственно 0,65 % и 0,54 %), но эта разница была статистически недостоверна ($>0,05$) (Рисунок 29). Такая же тенденция прослеживалась в изменении окрашивания виниров, так у пациентов с полевошпатной керамикой (Noritake) окрашивание наблюдали чаще по сравнению с прессованной керамикой E-max (соответственно 22,08 % и 16,67 %), но эта разница была статистически недостоверна ($>0,05$) (Таблица 27).

Таблица 27 – Сравнительная характеристика критериев качества через год после реставрации винирами различных модификаций с самоадгезивным протоколом

| Оцениваемые параметры виниров | Виниры E-max (Ivoclar Vivadent) | | Виниры из полевошпатной керамики (Noritake) | | Всего | | P |
|---|---------------------------------|-------|---|-------|-------|-------|-------|
| | Абс | % | Абс | % | Абс | % | |
| Цветовое соответствие и прозрачность. | 1 | 0,54 | 1 | 0,65 | 2 | 0,59 | >0,05 |
| Изменение окрашивания | 31 | 16,67 | 34 | 22,08 | 65 | 19,12 | >0,05 |
| Блеск поверхности | 15 | 8,05 | 5 | 3,25 | 20 | 5,88 | <0,05 |
| Краевое прилегание | 0 | 0 | 21 | 13,64 | 21 | 6,18 | |
| Перелом материала винира и ретенция | 15 | 8,06 | 21 | 13,64 | 36 | 10,59 | <0,05 |
| Вторичный кариес, эрозия, абфракция | 5 | 2,69 | 9 | 5,84 | 14 | 4,12 | <0,05 |
| Целостность зуба (трещины эмали, переломы зуба) | 1 | 0,54 | 4 | 2,60 | 5 | 1,47 | <0,05 |
| Расцементировка | 13 | 6,99 | 5 | 3,25 | 18 | 5,29 | <0,05 |

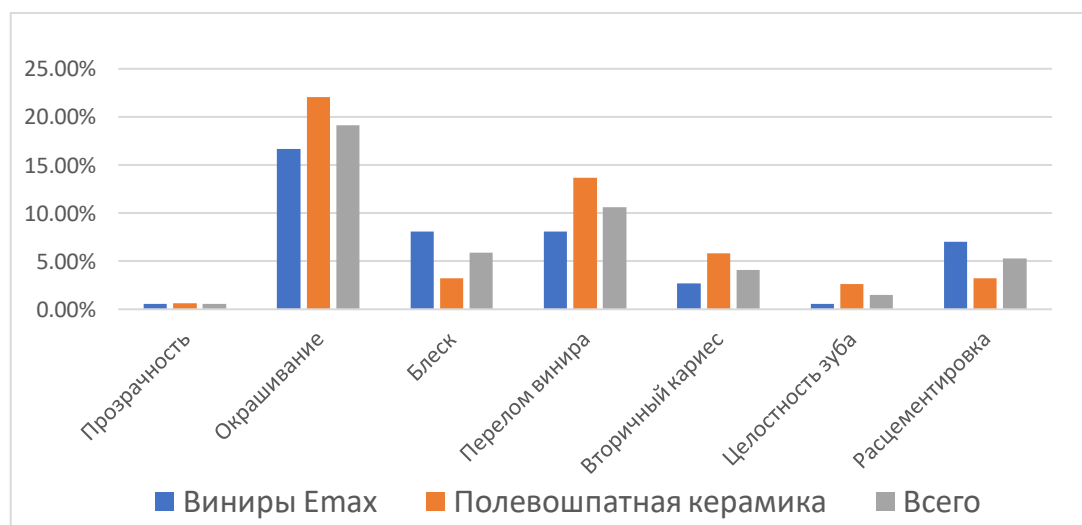


Рисунок 29 – Сравнительные критерии качества через год после реставрации винирами из прессованной керамики E-max и полевошпатной керамикой (Noritake) с самоадгезивным протоколом

При изучении гигиенического состояния рта и кровоточивости десенной борозды через год после реставрации винирами различной модификации с самоадгезивным протоколом, выявлено, что индекс гигиены Green-Vermillion (ОHI-S) у пациентов с винирами E-max был в удовлетворительном состоянии по сравнению с индексом виниров из полевошпатной керамики (Noritake), который был в неудовлетворительном состоянии (соответственно $1,2 \pm 0,02$ и $1,9 \pm 0,01$), статистическая разница была достоверна ($<0,05$). При изучении кровоточивости десенной борозды (SBI) у пациентов с винирами разной модификации с самоадгезивным протоколом находились в удовлетворительном состоянии, примерно на одном уровне (соответственно $1,5 \pm 0,03$ и $1,7 \pm 0,08$), статистическая разница была недостоверна ($>0,05$) (Таблица 28).

Таблица 28 – Сравнительная характеристика гигиенического состояния рта и кровоточивости десенной борозды через год после реставрации винирами различных модификаций с самоадгезивным протоколом

| Оцениваемые параметры | Виниры E-max (Ivoclar Vivadent) | Виниры из полевошпатной керамики (Noritake) | P |
|---|---------------------------------|---|---------|
| Индекс гигиены Green-Vermillion (ОHI-S) | $1,2 \pm 0,02$ | $1,8 \pm 0,05$ | $<0,05$ |
| Кровоточивость десенной борозды (SBI) | $1,4 \pm 0,03$ | $1,7 \pm 0,08$ | $>0,05$ |

Таким образом, при сравнительном анализе критериев качества сразу после реставрации винирами различных модификаций как с адгезивным классическим протоколом, так и с самоадгезивным протоколом не выявлено каких-то изменений качества виниров и изменений органов и тканей рта. При изучении гигиенического состояния рта и кровоточивости десенной борозды сразу после реставрации винирами различных модификаций с адгезивным классическим протоколом выявлено, что индекс гигиены Green-Vermillion (ОHI-S) у пациентов с винирами E-

тах и полевошпатной керамики находились в удовлетворительном состоянии и на одном уровне (соответственно $0,61 \pm 0,07$ и $0,77 \pm 0,09$). При изучении кровоточивости десенной борозды (SBI) у пациентов с винирами E-тах и полевошпатной керамики находились в удовлетворительном состоянии и на одном уровне (соответственно $1,1 \pm 0,06$ и $1,3 \pm 0,05$). При изучении этих же параметров после реставрации винирами различных модификаций с самоадгезивным протоколом выявлено, что индекс гигиены Green-Vermillion (OHI-S) у пациентов с винирами E-тах и полевошпатной керамики находились в удовлетворительном состоянии и на одном уровне (соответственно $0,76 \pm 0,05$ и $0,88 \pm 0,03$). При изучении кровоточивости десенной борозды (SBI) у пациентов с винирами E-тах и полевошпатной керамики находились в удовлетворительном состоянии и на одном уровне (соответственно $1,5 \pm 0,03$ и $1,6 \pm 0,06$).

При сравнительном изучении критериев качества через 6 месяцев после реставрации винирами различных модификаций с адгезивным классическим протоколом обнаружено, что изменение окрашивания виниров статистически достоверно чаще происходила у виниров полевошпатной керамики (Noritake), по сравнению с прессованной керамикой E-тах (соответственно 6,17 % и 3,98 %). Другие патологические параметры отсутствовали или находились в удовлетворительном состоянии. При изучении гигиенического состояния рта и кровоточивости десенной борозды через 6 месяцев после реставрации винирами различной модификации с адгезивным классическим протоколом, выявлено, что индекс гигиены Green-Vermillion (OHI-S) у пациентов с винирами E-тах и винирами из полевошпатной керамики (Noritake) с адгезивным классическим протоколом находились в удовлетворительном состоянии и на одном уровне. Такие же данные получены при изучении гигиенического состояния рта и кровоточивости десенной борозды через 6 месяцев после реставрации винирами различной модификации с самоадгезивным протоколом.

При сравнительном изучении критериев качества через год после реставрации винирами различных модификаций с классическим адгезивным протоколом обнаружено, что у пациентов цветное соответствие и прозрачность виниров

полевошпатной керамики (Noritake) было статистически достоверно чаще по сравнению с прессованной керамикой E-max (соответственно 1,92 % и 1,18 %). Такая же тенденция прослеживалась в изменении окрашивания виниров, так у пациентов с полевошпатной керамики (Noritake) окрашивание наблюдали статистически достоверно чаще по сравнению с прессованной керамикой E-max (соответственно 22,44 % и 16,47 %). Статистически достоверно чаще наблюдали Вторичный кариес, эрозию, абфракция у пациентов с полевошпатной керамики (Noritake) по сравнению с прессованной керамикой E-max (соответственно 3,85 % и 1,76 %). Трещины эмали, переломы зуба статистически достоверно чаще выявляли у пациентов с полевошпатной керамикой (Noritake) по сравнению с прессованной керамикой E-max (соответственно 3,85 % и 0,59 %). В то же время ухудшение блеска виниров статистически достоверно чаще наблюдали у пациентов с прессованной керамикой E-max, по сравнению с полевошпатной керамикой (Noritake) (соответственно 8,82 % и 3,65 %). Также чаще наблюдали расцементировку виниров у пациентов с прессованной керамикой E-max, по сравнению с полевошпатной керамикой (Noritake) (соответственно 2,94 % и 1,28 %), и эта разница была статистически достоверна ($<0,05$). При изучении гигиенического состояния рта и кровоточивости десенной борозды через год после реставрации винирами различной модификации с адгезивным классическим протоколом, выявлено, что индекс гигиены Green-Vermillion (OHI-S) у пациентов с винирами E-max был в удовлетворительном состоянии по сравнению с индексом виниров из полевошпатной керамики (Noritake), который был в неудовлетворительном состоянии (соответственно $1,3 \pm 0,08$ и $1,9 \pm 0,01$), статистическая разница была достоверна ($<0,05$). При изучении кровоточивости десенной борозды (SBI) у пациентов с винирами разной модификации с адгезивным классическим протоколом находились в удовлетворительном состоянии, примерно на одном уровне (соответственно $1,5 \pm 0,03$ и $1,7 \pm 0,04$), статистическая разница была недостоверна ($>0,05$).

При сравнительном изучении критериев качества через год после реставрации винирами различных модификаций с самоадгезивным протоколом обнаружено, что

у пациентов перелом материала виниров и ретенция полевошпатной керамики (Noritake) статистически достоверно чаще встречали по сравнению с прессованной керамикой E-max (соответственно 13,64 % и 8,06 %). Такая же тенденция прослеживалась в отношении рецидива кариеса, эрозия, абфракция, которые статистически достоверно чаще встречали у пациентов с полевошпатной керамикой (Noritake) по сравнению с прессованной керамикой E-max (соответственно 22,44 % и 16,47 %). Статистически достоверно чаще наблюдали Вторичный кариес, эрозию, абфракция у пациентов с полевошпатной керамики (Noritake) по сравнению с прессованной керамикой E-max (соответственно 5,84 % и 2,69 %). Трещины эмали, переломы зуба статистически достоверно чаще выявляли у пациентов с полевошпатной керамикой (Noritake) по сравнению с прессованной керамикой E-max (соответственно 2,60 % и 0,54 %). В то же время ухудшение блеска виниров статистически достоверно чаще наблюдали у пациентов с прессованной керамикой E-max, по сравнению с полевошпатной керамикой (Noritake) (соответственно 8,05 % и 3,25 %). Статистически достоверно чаще наблюдали расцементировку виниров у пациентов с прессованной керамикой E-max, по сравнению с полевошпатной керамикой (Noritake) (соответственно 6,99 % и 3,25 %). Изменение цветового соответствия и прозрачности виниров полевошпатной керамики (Noritake) было статистически недостоверно чаще по сравнению с прессованной керамикой E-max (соответственно 0,65 % и 0,54 %). Такая же тенденция прослеживалась в изменении окрашивания виниров, так у пациентов с полевошпатной керамики (Noritake) окрашивание наблюдали чаще по сравнению с прессованной керамикой E-max (соответственно 22,08 % и 16,67 %), но эта разница была статистически недостоверна ($>0,05$). При изучении гигиенического состояния рта и кровоточивости десенной борозды через год после реставрации винирами различной модификации с самоадгезивным протоколом, выявлено, что индекс гигиены Green-Vermillion (ОHI-S) у пациентов с винирами E-max был в удовлетворительном состоянии по сравнению с индексом виниров из полевошпатной керамики (Noritake), который был в неудовлетворительном состоянии (соответственно $1,2 \pm 0,02$ и $1,9 \pm 0,01$), статистическая разница была

достоверна. При изучении кровоточивости десенной борозды (SBI) у пациентов с винирами разной модификации с самоадгезивным протоколом находились в удовлетворительном состоянии, примерно на одном уровне (соответственно $1,5 \pm 0,03$ и $1,7 \pm 0,08$), статистическая разница была недостоверна ($>0,05$).

ГЛАВА 5. ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ИССЛЕДОВАНИЯ

Непрямые методики восстановления зубов винирами из керамики весьма популярны в качестве средства быстрого преобразования внешнего вида зубов. Бурное развитие материаловедения в стоматологии и новые процедуры эстетического стоматологического лечения позволяют восстанавливать и корректировать цвет, форму, положение зуба и воссоздавать гармоничный зубной ряд и улыбку [32, 151]. При помощи виниров можно исправить нарушенную форму, частично или полностью изменить цвет зубов. Их обычно применяют для покрытия передней группы зубов (резцов и клыков), реже – премоляров. При использовании виниров необходимо учитывать анатомическую форму зуба, который восстанавливают, его положение в зубной дуге, цвет соседних зубов и зубов-антагонистов [35, 72].

В исследовании принимали участие 128 человек, из них 35 (27,4 %) мужчин и 93 (72,6 %) женщины в возрасте от 18 до 59 лет. Было обследовано и пролечено 128 пациентов с кариозными полостями твердых тканей зубов, некариозными поражениями твердых тканей зубов (клиновидный дефект, эрозия, трещины), диастемами и тремами зубов, последствиями острой и хронической травм, у которых проводили избирательное сошлифовывание пораженных зубов с последующим использованием виниров из различных конструкционных стоматологических материалов. Наиболее часто пациенты обращались по поводу кариозных полостей твердых тканей фронтальной группы зубов III-V класса по Блэку, эта группа составила 73 (57,1 %) больных, на втором месте были пациенты с некариозными поражениями твердых тканей зубов (клиновидный дефект, эрозия, трещины), эта группа составила 25 (19,5 %) больных, далее следовала группа с диастемами и тремами зубов – 23 (17,9 %) человек.

Все пациенты были разделены на четыре группы. В эти группы были включены больные с различной патологией размера, формы и цвета фронтальной группы зубов.

Клинические группы пациентов:

1 группа – пациенты с прессованными винирами E-max (Ivoclar Vivadent) и адгезивным классическим протоколом – 35 (27,3 %) больных.

2 группа – пациенты с прессованными винирами E-max (Ivoclar Vivadent) и самоадгезивным протоколом – 29 (22,7 %) больных.

3 группа – пациенты с винирами из полевошпатной керамики (Noritake) и адгезивным классическим протоколом – 33 (25,8 %) больных.

4 группа – пациенты с винирами полевошпатной керамики (Noritake) и самоадгезивным протоколом – 31 (24,2 %) больных.

Сравнение проводили между 1 и 3 группами, между 2 и 4 группами, а также между 1 и 2 группами и 3 и 4 группами.

Всего у 128 пациентов было наложено 704 винира, различных модификаций и с различными протоколами. Всего с адгезивным классическим протоколом было наложено 338 виниров, из них 176 виниров E-max (Ivoclar Vivadent) и 162 винира из полевошпатной керамики (Noritake). С самоадгезивным протоколом было наложено 366 виниров, из них 192 винира E-max (Ivoclar Vivadent) и 174 винира из полевошпатной керамики (Noritake). Оценку качества эстетических реставраций проводили по модифицированным критериям FDI, в которые включили только те параметры и изменения на винирах, которые фиксировали у наших больных. В эти параметры включили: цветовое соответствие и прозрачность; патологическое окрашивание; блеск поверхности виниров; их краевое прилегание; перелом материала винира и ретенция; Вторичный кариес, эрозия, абфракция; целостность зуба (трещины эмали, переломы зуба), расцементировка виниров.

Были прослежены результаты использования 336 керамических виниров полевошпатной керамики (Noritake) сразу и через 6 месяцев после реставрации и 310 этих керамических виниров через год после реставрации. Также были прослежены результаты использования 368 керамических виниров E-max (Ivoclar Vivadent) сразу и через 6 месяцев после реставрации и 356 керамических виниров через год после реставрации. Уменьшение количества больных в группах через год связано с тем, что некоторые пациенты игнорировали приглашение на

профилактический осмотр.

При сравнительном анализе критериев качества сразу после реставрации прессованными винирами E-max (Ivoclar Vivadent) и из полевошпатной керамики (Noritake), как с адгезивным классическим протоколом, так и с самоадгезивным протоколом не выявлено каких-то изменений качества виниров и изменений органов и тканей рта.

При изучении гигиенического состояния рта и кровоточивости десенной борозды сразу после реставрации винирами различных модификаций с адгезивным классическим протоколом выявлено, что индекс гигиены Green-Vermillion (OHI-S) у пациентов с винирами E-max и полевошпатной керамики находились в удовлетворительном состоянии и на одном уровне (соответственно $0,61 \pm 0,07$ и $0,77 \pm 0,09$), статистическая разница была недостоверна ($>0,05$). При изучении кровоточивости десенной борозды (SBI) у пациентов с винирами E-max и полевошпатной керамики находились в удовлетворительном состоянии и на одном уровне (соответственно $1,1 \pm 0,06$ и $1,3 \pm 0,05$), статистическая разница была недостоверна ($>0,05$). При изучении гигиенического состояния рта и кровоточивости десенной борозды сразу после реставрации винирами различных модификаций с самоадгезивным протоколом выявлено, что индекс гигиены Green-Vermillion (OHI-S) у пациентов с винирами E-max и полевошпатной керамики находились в удовлетворительном состоянии и на одном уровне (соответственно $0,76 \pm 0,05$ и $0,88 \pm 0,03$), статистическая разница была недостоверна ($>0,05$). При изучении кровоточивости десенной борозды (SBI) у пациентов с винирами E-max и полевошпатной керамики находились в удовлетворительном состоянии и на одном уровне (соответственно $1,5 \pm 0,03$ и $1,6 \pm 0,06$), статистическая разница была недостоверна ($>0,05$).

При сравнительном изучении критериев качества через 6 месяцев после реставрации винирами различных модификаций с адгезивным классическим протоколом обнаружено, что у пациентов с прессованной керамикой E-max у 7 (3,98 %) виниров из 176 обследованных выявлено их изменение окрашивания, такие же изменения получены у пациентов с винирами полевошпатной керамики

(Noritake), также у 10 (6,17 %) виниров из 162 обследованных выявлено изменение окрашивания. Изменение окрашивания виниров чаще всего происходило у виниров полевошпатной керамики (Noritake), по сравнению с прессованной керамикой E-max (соответственно 6,17 % и 3,98 %), статистическая разница была достоверна ($p < 0,05$). Все остальные патологические параметры отсутствовали или находились в удовлетворительном состоянии (цветовое соответствие и прозрачность; блеск поверхности виниров; их краевое прилегание; перелом материала винира и ретенция; вторичный кариес, эрозия, абфракция; трещины эмали, переломы зуба, расцементировка виниров). При изучении гигиенического состояния рта и кровоточивости десенной борозды через 6 месяцев после реставрации винирами различной модификации с адгезивным классическим протоколом, выявлено, что индекс гигиены Green-Vermillion (OHI-S) у пациентов с винирами E-max и винирами из полевошпатной керамики (Noritake) с адгезивным классическим протоколом находились в удовлетворительном состоянии и на одном уровне (соответственно $0,61 \pm 0,07$ и $0,77 \pm 0,09$), статистическая разница была недостоверна ($> 0,05$). При изучении кровоточивости десенной борозды (SBI) у пациентов с винирами разной модификации с адгезивным классическим протоколом находились в удовлетворительном состоянии и на одном уровне (соответственно $1,1 \pm 0,06$ и $1,3 \pm 0,05$), статистическая разница была недостоверна.

При сравнительном изучении критериев качества через 6 месяцев после реставрации винирами различных модификаций с самоадгезивным протоколом обнаружено, что у пациентов с прессованной керамикой E-max у 6 (3,13 %) виниров из 192 обследованных выявлено их изменение окрашивания, такие же изменения получены у пациентов с винирами полевошпатной керамики (Noritake), также у 8 (4,60 %) виниров из 174 обследованных выявлено изменение окрашивания. Изменение окрашивания чаще всего происходила у виниров полевошпатной керамики (Noritake), по сравнению с прессованной керамикой E-max (соответственно 4,60 % и 3,13 %), статистическая разница была достоверна ($p < 0,05$). Все остальные патологические параметры отсутствовали или находились в удовлетворительном состоянии. При изучении гигиенического состояния рта и

кровоточивости десенной борозды через 6 месяцев после реставрации винирами различной модификации с самоадгезивным протоколом, выявлено, что индекс гигиены Green-Vermillion (ОHI-S) у пациентов с винирами E-max и винирами из полевошпатной керамики (Noritake) с самоадгезивным протоколом находились в удовлетворительном состоянии и на одном уровне (соответственно $0,81 \pm 0,03$ и $0,96 \pm 0,02$), статистическая разница была недостоверна ($>0,05$). При изучении кровоточивости десенной борозды (SBI) у пациентов с винирами E-max и винирами из полевошпатной керамики (Noritake) с самоадгезивным протоколом находились в удовлетворительном состоянии и на одном уровне (соответственно $1,7 \pm 0,02$ и $1,9 \pm 0,03$), статистическая разница была недостоверна ($>0,05$).

При сравнительном изучении критериев качества через год после реставрации винирами различных модификаций с классическим адгезивным протоколом обнаружено, что у пациентов цветное соответствие и прозрачность виниров полевошпатной керамики (Noritake) было чаще по сравнению с прессованной керамикой E-max (соответственно 1,92 % и 1,18 %) и эта разница была статистически достоверна ($<0,05$). Такая же тенденция прослеживалась в изменении окрашивания виниров, так у пациентов с полевошпатной керамики (Noritake) окрашивание наблюдали чаще по сравнению с прессованной керамикой E-max (соответственно 22,44 % и 16,47 %) и эта разница была статистически достоверна ($<0,05$). Чаще наблюдали вторичный кариес, эрозию, абфракция у пациентов с полевошпатной керамики (Noritake) по сравнению с прессованной керамикой E-max (соответственно 3,85 % и 1,76 %), и эта разница была статистически достоверна ($<0,05$). Трещины эмали, переломы зуба чаще выявляли у пациентов с полевошпатной керамикой (Noritake) по сравнению с прессованной керамикой E-max (соответственно 3,85 % и 0,59 %), и эта разница была статистически достоверна ($<0,05$). В то же время ухудшение блеска виниров чаще наблюдали у пациентов с прессованной керамикой E-max, по сравнению с полевошпатной керамикой (Noritake) (соответственно 8,82 % и 3,65 %) и эта разница была статистически достоверна ($<0,05$). Также чаще наблюдали расцементировку виниров у пациентов с прессованной керамикой E-max, по

сравнению с полевошпатной керамикой (Noritake) (соответственно 2,94 % и 1,28 %) и эта разница была статистически достоверна ($<0,05$). При изучении гигиенического состояния рта и кровоточивости десенной борозды через год после реставрации винирами различной модификации с адгезивным классическим протоколом, выявлено, что индекс гигиены Green-Vermillion (OHI-S) у пациентов с винирами E-max был в удовлетворительном состоянии по сравнению с индексом виниров из полевошпатной керамики (Noritake), который был в неудовлетворительном состоянии (соответственно $1,3\pm 0,08$ и $1,9\pm 0,01$), статистическая разница была достоверна ($<0,05$). При изучении кровоточивости десенной борозды (SBI) у пациентов с винирами разной модификации с адгезивным классическим протоколом находились в удовлетворительном состоянии, примерно на одном уровне (соответственно $1,5\pm 0,03$ и $1,7\pm 0,04$), статистическая разница была недостоверна ($>0,05$).

При сравнительном изучении критериев качества через год после реставрации винирами различных модификаций с самоадгезивным протоколом обнаружено, что у пациентов перелом материала виниров и ретенция полевошпатной керамики (Noritake) встречали чаще по сравнению с прессованной керамикой E-max (соответственно 13,64 % и 8,06 %) и эта разница была статистически достоверна ($<0,05$). Такая же тенденция прослеживалась в отношении рецидива кариеса, эрозия, абфракция, которые чаще встречали у пациентов с полевошпатной керамикой (Noritake) по сравнению с прессованной керамикой E-max (соответственно 22,44 % и 16,47%) и эта разница была статистически достоверна ($<0,05$). Чаще наблюдали Вторичный кариес, эрозию, абфракция у пациентов с полевошпатной керамикой (Noritake) по сравнению с прессованной керамикой E-max (соответственно 5,84 % и 2,69 %) и эта разница была статистически достоверна ($<0,05$). Трещины эмали, переломы зуба чаще выявляли у пациентов с полевошпатной керамикой (Noritake) по сравнению с прессованной керамикой E-max (соответственно 2,60 % и 0,54 %) и эта разница была статистически достоверна ($<0,05$). В то же время ухудшение блеска виниров чаще наблюдали у пациентов с прессованной керамикой E-max, по сравнению с полевошпатной керамикой

(Noritake) (соответственно 8,05 % и 3,25 %) и эта разница была статистически достоверна ($<0,05$). Также чаще наблюдали расцементировку виниров у пациентов с прессованной керамикой E-max, по сравнению с полевошпатной керамикой (Noritake) (соответственно 6,99 % и 3,25 %) и эта разница была статистически достоверна ($<0,05$). Изменение цветового соответствия и прозрачности виниров полевошпатной керамики (Noritake) было чаще по сравнению с прессованной керамикой E-max (соответственно 0,65 % и 0,54 %), но эта разница была статистически недостоверна ($>0,05$). Такая же тенденция прослеживалась в изменении окрашивания виниров, так у пациентов с полевошпатной керамики (Noritake) окрашивание наблюдали чаще по сравнению с прессованной керамикой E-max (соответственно 22,08 % и 16,67 %), но эта разница была статистически недостоверна ($>0,05$). При изучении гигиенического состояния рта и кровоточивости десенной борозды через год после реставрации винирами различной модификации с самоадгезивным протоколом, выявлено, что индекс гигиены Green-Vermillion (ОHI-S) у пациентов с винирами E-max был в удовлетворительном состоянии по сравнению с индексом виниров из полевошпатной керамики (Noritake), который был в неудовлетворительном состоянии (соответственно $1,2 \pm 0,02$ и $1,9 \pm 0,01$), статистическая разница была достоверна ($<0,05$). При изучении кровоточивости десенной борозды (SBI) у пациентов с винирами разной модификации с самоадгезивным протоколом находились в удовлетворительном состоянии, примерно на одном уровне (соответственно $1,5 \pm 0,03$ и $1,7 \pm 0,08$), статистическая разница была недостоверна ($>0,05$).

Таким образом, при сравнительном анализе критериев качества сразу после реставрации винирами различных модификаций как с адгезивным классическим протоколом, так и с самоадгезивным протоколом не выявлено каких-то изменений качества виниров и изменений органов и тканей рта. При сравнительном изучении критериев качества через 6 месяцев после реставрации винирами различных модификаций с адгезивным классическим протоколом обнаружено, что изменение окрашивания виниров статистически достоверно чаще происходила у виниров

полевошпатной керамики (Noritake), по сравнению с прессованной керамикой E-max (соответственно 6,17 % и 3,98 %).

При сравнительном изучении критериев качества через год после реставрации винирами различных модификаций с классическим адгезивным протоколом обнаружено, что у пациентов цветное соответствие и прозрачность виниров полевошпатной керамики (Noritake) было статистически достоверно чаще по сравнению с прессованной керамикой E-max (соответственно 1,92 % и 1,18 %). Такая же тенденция прослеживалась в изменении окрашивания виниров, так у пациентов с полевошпатной керамики (Noritake) окрашивание наблюдали статистически достоверно чаще по сравнению с прессованной керамикой E-max (соответственно 22,44 % и 16,47 %). Статистически достоверно чаще наблюдали Вторичный кариес, эрозию, абфракция у пациентов с полевошпатной керамики (Noritake) по сравнению с прессованной керамикой E-max (соответственно 3,85 % и 1,76 %). Трещины эмали, переломы зуба статистически достоверно чаще выявляли у пациентов с полевошпатной керамикой (Noritake) по сравнению с прессованной керамикой E-max (соответственно 3,85 % и 0,59 %). В то же время ухудшение блеска виниров статистически достоверно чаще наблюдали у пациентов с прессованной керамикой E-max, по сравнению с полевошпатной керамикой (Noritake) (соответственно 8,82 % и 3,65 %). Также чаще наблюдали расцементировку виниров у пациентов с прессованной керамикой E-max, по сравнению с полевошпатной керамикой (Noritake) (соответственно 2,94 % и 1,28 %) и эта разница была статистически достоверна ($<0,05$).

При сравнительном изучении критериев качества через год после реставрации винирами различных модификаций с самоадгезивным протоколом обнаружено, что у пациентов перелом материала виниров и ретенция полевошпатной керамики (Noritake) статистически достоверно чаще встречали по сравнению с прессованной керамикой E-max (соответственно 13,64 % и 8,06 %). Такая же тенденция прослеживалась в отношении рецидива кариеса, эрозия, абфракция, которые статистически достоверно чаще встречали у пациентов с полевошпатной керамикой (Noritake) по сравнению с прессованной керамикой E-max

(соответственно 22,44 % и 16,47 %). Статистически достоверно чаще наблюдали Вторичный кариес, эрозию, абфракция у пациентов с полевошпатной керамики (Noritake) по сравнению с прессованной керамикой E-max (соответственно 5,84 % и 2,69 %). Трещины эмали, переломы зуба статистически достоверно чаще выявляли у пациентов с полевошпатной керамикой (Noritake) по сравнению с прессованной керамикой E-max (соответственно 2,60 % и 0,54 %). В то же время ухудшение блеска виниров статистически достоверно чаще наблюдали у пациентов с прессованной керамикой E-max, по сравнению с полевошпатной керамикой (Noritake) (соответственно 8,05 % и 3,25 %). Статистически достоверно чаще наблюдали расцементировку виниров у пациентов с прессованной керамикой E-max, по сравнению с полевошпатной керамикой (Noritake) (соответственно 6,99 % и 3,25 %). Изменение цветового соответствия и прозрачности виниров полевошпатной керамики (Noritake) было статистически недостоверно чаще по сравнению с прессованной керамикой E-max (соответственно 0,65 % и 0,54 %). Такая же тенденция прослеживалась в изменении окрашивания виниров, так у пациентов с полевошпатной керамики (Noritake) окрашивание наблюдали чаще по сравнению с прессованной керамикой E-max (соответственно 22,08 % и 16,67 %), но эта разница была статистически недостоверна ($>0,05$).

ВЫВОДЫ

1. На основании ретроспективных исследований после реставрации винирами из полевошпатной и прессованной керамики E-max изменения качества реставрации происходит статистически достоверно уже через 6 месяцев и чаще с полевошпатной керамикой по сравнению с винирами из прессованной керамики E-max с адгезивным классическим протоколом в виде изменения окрашивания зоны соединения конструкции с зубом (соответственно 6,17 % и 3,98 %).
2. При оценке эстетических параметров виниров из полевошпатной керамики с классическим адгезивным и самоадгезивным протоколом в течение года выявлено более частое нарушение цветового соответствия и прозрачности (соответственно 1,92 % и 0,65 %), трещины эмали, переломы зуба (соответственно 3,85 % и 2,60 %). Расцементировку (соответственно 3,25 % и 1,28 %) перелом материала винира и ретенция (соответственно 13,64 % и 2,56 %), эрозия, абфракция (соответственно 5,84 % и 3,85 %) у полевошпатной керамики с самоадгезивным протоколом выявляли чаще, чем с адгезивным классическим.
3. При оценке эстетических параметров виниров из прессованной керамики E-max в течение года с классическим адгезивным и самоадгезивным протоколом выявили более частое нарушение цветового соответствия и прозрачности (соответственно 1,18 % и 0,54 %), расцементировку (соответственно 6,99 % и 2,94 %) в обоих протоколах фиксации.
4. При оценке динамики гигиенического и пародонтального статуса через год после фиксации реставраций из прессованной и полевошпатной керамики винирами с классическим адгезивным и самоадгезивным протоколом, статистически достоверно выявлено, что индекс гигиены Green-Vermillion у пациентов с винирами E-max был в удовлетворительном состоянии, а индекс гигиены виниров из полевошпатной керамики был в неудовлетворительном состоянии (соответственно $1,2 \pm 0,02$ и $1,9 \pm 0,01$). При изучении пародонтального статуса у пациентов с винирами с обоими видами фиксации визуально

определяемое воспаление наиболее часто было у виниров с самоадгезивным протоколом фиксации, а индекс (SBI) находился в удовлетворительном состоянии, примерно на одном уровне (соответственно $1,5 \pm 0,03$ и $1,7 \pm 0,08$).

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1. Макет будущих конструкций (Mock-up) зубодесневой границы, визуализировать конечный результат лечения и скорректировать лечение до препарирования и фиксации цельнокерамических конструкций, при этом в течение недели происходит формирование десневого края и адаптация к виду будущих конструкций.

2. Установка конструкций на самоадгезивный протокол фиксации имеет результаты хуже особенно для пациентов, имеющих склонность к несоблюдению гигиены полости рта, курящих и употребляющих красящие продукты, рекомендовано использование классического адгезивного протокола.

3. При обнаружении воспаления краевой десны в зоне прилегания винира важно оценить гигиенический статус. Если он удовлетворительный, то нужно обратить внимание на краевое прилегание винира и толщину его края, чтобы определить причину воспаления. При нарушении краевого прилегания конструкции необходимо провести коррекцию или замену конструкции в зависимости от объема дефекта.

4. Лечебные мероприятия по реставрации зубов фронтальной группы должны быть проведены только после оценки характеристики гигиенического состояния полости рта и пародонтального статуса с помощью индекса гигиены Green-Vermillion (OHI-S) (значения не более 1,6) и (SBI) (значения не более 1,7).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Абрамова Н.Е. Стоматологическое материаловедение. Композиты / Н.Е. Абрамова, И.А. Киброцашвили, Н.В. Рубежова, С.А. Туманова. // Учебное пособие – СПб.: Издательство ГБОУ ВПО СЗГМУ им. И.И. Мечникова, 2013.- 42 с.
2. Адольфи Д. Естественная красота / Д. Адольфи — М.: Азбука, 2004. — 60 с.
3. Апресян С.В. Разработка комплекса цифрового планирования стоматологического лечения и оценка его клинической эффективности / С.В. Апресян, А.Г. Степанов, М.В. Ретинская и др. // Российский стоматологический журнал. – 2020. - № 3 (24). – С. 135-140.
4. Бимбас Е.С. Модель организации ортодонтической помощи пациентам с гнатическими формами мезиальной окклюзии / Е.С. Бимбас, Н.В. Мягкова // Системная интеграция в здравоохранении. – 2017. – № 2 (31). – С. 5-14.
5. Бирюкова Р.Р. Эстетическая реставрация фронтальной группы зубов / Р.Р. Бирюкова // Бюллетень медицинских Интернет-конференций. – 2018. – №8 (2). – С. 36-37.
6. Бондарик Е.А. Естественный цвет зубов и причины его изменения / Е.А. Бондарик. // Медицинский журнал. - 2010. - № 1. - С. 111-114.
7. Борисенко А.В. Секреты лечения кариеса и реставрации зубов / А. В. Борисенко – К.: Книга плюс, 2005. – 528 с.
8. Булычева Е.А. Анализ результатов аппаратного лечения больных с гипертонией жевательных мышц / Е.А. Булычева, С.О. Чикунов, А.М. Шпынова, Ю.В. Алпатьева // Форум практикующих стоматологов. - 2013. - № 1 (7). - С. 4-15.
9. Ведерникова Л.В. Планирование эстетики керамических виниров без предварительного препарирования зубов / Л.В. Ведерникова, С.Е. Желудев // Тихоокеанский медицинский журнал. – 2014. - № 3. – С. 72-74.

10. Ведерникова Л.В. Алгоритм междисциплинарного взаимодействия врача-ортопеда и зуботехнической лаборатории при планировании ортопедического лечения пациентов с дефектами зубов в переднем отделе челюстей / Л.В. Ведерникова, С.Е. Желудев // Актуальные вопросы стоматологии: сб. научных трудов. Казань: Отечество, 2012. - С. 72–76.
11. Вирабов К.С. Анализ эффективности стоматологической помощи детям при кариесе в системе ОМС / К.С. Вирабов // Фундаментальные исследования. - 2014. - № 10-5. - С. 851-854.
12. Гольдштейн Р. Эстетическая стоматология / Р. Гольдштейн. – М.: Издательский Дом «Stbook», 2003. – Т. 1. – 493 с.
13. Гришин С. Воссоздание трёхмерной оптической модели тканей зубов / С. Гришин // ДентАрт. – 2008. – № 2. – С. 34 – 38.
14. Гусейнов В.А. Опыт применения цифровых технологий на этапе планирования эстетической реабилитации / Р.А. Гусейнов, Д.Ю. Соседкин, В.А. Снеткова // Институт стоматологии. – 2019. - № 3. – С. 75-77.
15. Даурова Ф.Ю. Оптимизация процесса реставрации зубов в клинике терапевтической стоматологии / Ф.Ю. Даурова, С.В. Вайц, Т.В. Вайц // Евразийский союз ученых. – 2016. - № 2-2 (23). – С. 35-36.
16. Дерик А.Ф. Эстетика в ортопедической стоматологии. Керамические виниры / А.Ф. Дерик // Научное обозрение. Медицинские науки. - 2017 - № 3 - С. 22-25.
17. Дзалаева Ф.К. Диагностика и лечение пациентов при тотальной реабилитации зубных рядов с учетом функциональных и анатомических особенностей строения височно-нижнечелюстного сустава: дис. ... докт. мед. наук: 14.00.14 / Дзалаева Фатима Казбековна– М., 2020. – 303 с.
18. Долгалев А.А. Перспективы применения цельнометаллических реставраций / А.А. Долгалев, Е.А. Брагин, М.Л. Долгалева // Главный врач Юга России. - 2017. - № 2-1 (55). – С. 15-17.
19. Донскова А.В. Система композитных виниров как альтернатива керамическим / А.В. Донскова // Бюллетень медицинских Интернет-конференций. - 2017. - № 10 (7). – С. 1523-1525.

20. Евтеев С.С. Этиологические факторы дисколоритов зубов / С.С. Евтеев, С.Н. Лебедева, Т.Л. Харитонова // Бюллетень медицинских Интернет-конференций. - 2017. - № 9 (7). – С. 1446-1449.
21. Енина Ю.И. Клинико-экспериментальное обоснование применения гибридной керамики в цервикальной области зубов: дис. ... канд. мед. наук: 14.00.14 / Енина Юлианна Ивановна – М., 2019. – 173 с.
22. Жданов С.Е. Совершенствование способа эстетической реставрации зубов / С.Е. Жданов, Л.М. Лукиных, М.Л. Жданова // СТМ. – 2013. - № 5(2). - С. 93-97.
23. Зекий А.О., Матвеева Е.А., Окроелидзе М.Т., Гийманова Н.С. Исследование результатов реставраций из полевошпатной керамики во фронтальной группе зубов. Научно практический журнал Институт стоматологии. 2022. №3(96). с. 76-77.
24. Иванкова М.В. Анализ результатов лечения пациентов с измененными в цвете зубами с применением различных видов люминиров и композитных виниров / М.В. Иванкова, Н.И. Крихели // Медицинский алфавит. – 2020. - № (3). – С. 8-11. <https://doi.org/10.33667/2078-5631-2020-3-8-11>.
25. Казеко Л.А. Реставрация передних зубов: учеб.-метод. пособие для курса по выбору студента / Л.А. Казеко, О.А. Тарасенко. – Минск: БГМУ, 2015. – 44 с.
26. Калвелис Д.А. Ортодонтия / Калвелис Д.А. - М.: Медицина, 1964. – 228 с.
27. Карпов И.Н. Ортопедическое малоинвазивное лечение винирами при аномалиях формы, размера и положения отдельных зубов / И.Н. Карпов, Р.А. Фадеев // Институт стоматологии. – 2020. - № 1. – С. 92-94.
28. Ключник Е.А. Микрокерамическая реставрационная система для реставрации фронтальных и боковых зубов / Е.А. Ключник, Т.А. Гайдарова. – Иркутск: ИГМУ, 2014. – 26 с.
29. Кондратьева В.С. Клинический случай - замена изношенных реставраций на центральных резцах / В.С. Кондратьева // Институт стоматологии. – 2020. - №3. – С. 38-39.
30. Кузнецов Д.Л. Клинико-лабораторное обоснование применения виниров непрямого изготовления из композита и прессованной керамики: дисс. ... канд.

- мед. наук: 14.00.14 / Кузнецов Д.Л. – Тверь, 2015. – 154 с.
31. Кузнецова Е.Д. Применение современных адгезивных систем в клинической стоматологии / Молодой ученый. 2019. № 44 (282). С. 143-147.
32. Лебеденко И.Ю. Ортопедическая стоматология: учебник / под ред. И.Ю. Лебеденко, Э.С. Каливрадзияна. – Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2016 – 5
33. Lebedenko_I_Yu_Ortopedicheskaya_Stomatologia_201 (studfile.net)
34. Липкинд Ж.А. Реставрация фронтальных зубов после эндодотического лечения с использованием системы compeer / Ж.А. Липкинд, Д.В. Крутиков, Д.А. Ермилов // Научно-практический журнал. - 2020. - № 4 (23). – С. 60-66.
35. Лобовкина Л.А. Современные технологии реставрации зубов / Л.А. Лобовкина. – М.: Медпресс-информ, 2009. – 112 с.
36. Луцкая И.К. Принципы эстетической стоматологии / И.К. Луцкая. – М.: Мед. лит, 2012. – 212 с.
37. Любомирская Е.О. Организация ортодонтической помощи детям в Краснодарском крае / Е.О. Любомирская, М.Н. Митропанова // Клиническая стоматология. – 2018. – № 1 (85). – С. 86-87.
38. Матвеева Е.А. Лечение пациентов со вторичными зубочелюстными деформациями в комплексном междисциплинарном подходе / Е.А. Матвеева, Е.В. Ворохина, А.В. Юмашев, К.А. Ершов // Росмедпортал. ком. – 2011. - Т. 2. - С. 3.
39. Машко О.А. Эстетические аспекты в ортопедической стоматологии / О.А. Машко // Научное обозрение. Медицинские науки. - 2017. - № 4. - С. 54-57.
40. Меленберг Т.В. Способы устранения дисколорита зубов / Т.В. Меленберг, О.Ю. Титова, А.И. Буров и др. // Медико-фармацевтический журнал "Пульс". - 2021. - №2 (23). - С. 53-59. <http://dx.doi.org/10.26787/nydha-2686-6838-2021-23-2-53-59>.
41. Морозов В.И. Отношение населения к оказанию качественных стоматологических услуг в Саратовском регионе / В.И. Морозов // Саратовский научно-медицинский журнал. - 2012. - № 3 (8). - С.820-824.
42. Наумович С.А. Виниры (ламинаты): учеб.-метод. пособие / С.А. Наумович,

- С.Н. Пархамович, С.С. Наумович, А.В. Кувшинов. - Минск: БГМУ, 2013 – 52 с.
43. Николенко Д.А. Обоснование применения временных коронок из полиэфирэфиркетона в комплексном лечении заболеваний пародонта/ Диссертация на соискание ученой степени кандидата медицинских наук / Первый московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова министерства здравоохранения Российской Федерации (Сеченовский университет). 2021. 136 с.
44. Окроелидзе М.Т., Зекий А.О., Лавров А.А., Матвеева Е.А., Ширшов С.В. Использование цельнокерамических конструкций E-max для улучшения эстетики фронтальных зубов верхней челюсти. Научно практический журнал Института стоматологии. 2021. № 4 (93). С. 64-65.
45. Окроелидзе М.Т., Зекий А.О., Гильманова Н.С. Изучение результатов исследования и оценка клинической эффективности виниров из прессованной и полевошпатной керамики через год после фиксации. Научно практический журнал Института стоматологии. 2022. №2(95). с.48-49.
46. Окроелидзе М.Т., Зекий А.О., Гильманова Н.С. Изучение гигиенического состояния полости рта через год после фиксации не прямых реставраций из прессованной и полевошпатной керамики во фронтальной группе зубов. Научно практический журнал Института стоматологии. 2022. №2(95). с. 50.
47. Персин Л.С. Ортодонтия. Диагностика и лечение зубочелюстно-лицевых аномалий: учебник / Л.С. Персин. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2015. – 640 с.
48. Петрикас О.А. Клинико-экспериментальное обоснование применения адгезивных методик при протезировании больных: автореф. дис. ...докт. мед. наук: 14.00.14 / Петрикас Олег Арнольдович. – Смоленск, 2001. – 39 с.
49. Поюровская И.Я. Измерение цвета композитных материалов для реставрации зубов в стандартизованных условиях *in vitro* / И.Я. Поюровская, Ф.С. Русанов, Л.В. Гамова // Стоматология. – 2019. - № 98(5). – С. 87-91. <https://doi.org/10.17116/stomat20199805187>.
50. Рабинович И.М. Клинический опыт применения новой системы Composeer

- для прямой реставрации зубов фронтальной группы / И.М. Рабинович, Ж.А. Липкинд // Институт стоматологии. - 2013. - №1 (58). - С. 40–41.
51. Руле Ж-Ф. Эстетические реставрации передних зубов / Ж-Ф. Руле, Р. Спреафико, Я. Делтал // Ай Кью. - 2005. - № 5. - С. 49–51.
52. Руле Ж-Ф. Адгезивные технологии в эстетической стоматологии / Ж-Ф. Руле, Г. Ванхерле. – М.: Медпресс-информ, 2010. – 199 с.
53. Руфенахт К.Р. Эстетика в стоматологии. Интегративный подход / К.Р. Руфенахт. М.: МЕДпресс-информ, 2012. - 176 с.
54. Ряховский А.Н. Значение пропорций в формировании эстетического восприятия / А.Н. Ряховский, А.В. Юмашев, В.В. Левицкий // Панорама ортопедической стоматологии. - 2007. - № 3. - С. 18-21.
55. Ряховский А.Н. Планирование эстетического результата стоматологического лечения / А.Н. Ряховский, В.В. Левицкий // Панорама ортопедической стоматологии. - 2008. - Т. 2. - С. 2-8.
56. Садыков И. Классификация изменений цвета зубов, дисколориты по МКБ / И. Садыков // [Электронный ресурс]. URL: <https://odonta.org/article/otbelivanie/49- klassifikatsiya-diskoloritov> (29.11.2020).
57. Семикозов О.В. Клинический взгляд на самопротравливающие адгезивы / О.В. Семикозов // Проблемы стоматологии. – 2010. - №4. – С. 12-14.
58. Собир Р.К. Эстетическая реставрация зубов керамическими винирами: конспект лекций / Р.К. Собир. - Чебоксары: ГАУ ДПО «ИУВ», 2018. - 36 с.
59. Телебаева Г.Т. Аномалии зубов: классификация, терминология с подходом диагностики / Г.Т. Телебаева // Вестник КазНМУ. – 2015. - №1. – С. 91-96.
60. Терри Д. Эстетическая и реставрационная стоматология / Д.Терри, В.Геллер. - М., СПб., Киев, Вильнюс, Алматы: Азбука, 2013. - 703 с.
61. Титова О.Ю. Возрастные аспекты лечения дисколорита зубов / О.Ю. Титова // Проблемы стоматологии. – 2019. - №4 (15). – С. 61—65.
62. Токаревич И.В. Частная ортодонтия: учебно-методическое пособие / И. В. Токаревич и др. – Минск: БГМУ, 2017. – 88 с.
63. Туати Б. Эстетическая стоматология и керамические реставрации: пер. с англ.

- / Б.Туати, П.Миара, Д.Нэтэнсон. - М.: Высшее образование и наука, 2004. - 448 с.
64. Удод А.А. Эстетическая клиническая оценка реставрации зубов фронтальной группы / А.А. Удод, И.М. Антипова // Вісник проблем біології і медицини. – 2013. – Вип. 1, том 2 (99). – С. 300-302.
65. Успенская О.А. Морфологические изменения в эмали и дентине, возникающие при отбеливании зубов / О.А. Успенская, О.В. Ганичева, Е.А. Шевченко // Эндодонтия today. – 2017. – №4. – С. 66–68.
66. Утюж А.С. Использование междисциплинарного подхода к реабилитации пациентов, нуждающихся в тотальной реконструкции зубных рядов / А.С. Утюж, Ф.К. Дзалаева, С.О. Чикунов и др. // Российский стоматологический журнал. - 2020. - № 4 (24). - С. 240-246.
67. Хасасна М.М. Сравнительная характеристика инструментальных и аппаратных методов определения цвета зубов / М.М. Хасасна, А.В. Акулович // Российский стоматологический журнал. – 2020. - № 24 (5) – С. 344-354. DOI: <http://doi.org/10.17816/1728-2802-2020-24-5-344-354>
68. Хватова В.А. Клиническая гнатология / В.А. Хватова // М.: Медицина, 2005. - 294 с.
69. Чикунов С.О. Повторная реабилитация пациентов после ранее проведенного ортопедического стоматологического лечения: дис. ... докт. мед. наук: 14.01.14, 19.00.04 // Чикунов Сергей Олегович - СПб., 2014. - 323 с.
70. Чиркова Н.В. Анализ определения, частоты, этиологии, патогенеза дисколорита зубов / Н.В. Чиркова, Ю.А. Богатырева, Ж.В. Вечеркина и др. // Системный анализ и управление в биомедицинских системах. – 2017. – № 3 (16). – С. – 509-512.
71. Юдина Н.А. Клинические этапы прямой композитной реставрации передних зубов (виниры, компониры) / Н.А. Юдина // Современная стоматология (Минск). – 2014. – №1. – С. 15–19.
72. Юсупова Ю.И. Особенности ортодонтического лечения пациентов с выраженными зубочелюстными деформациями и аномалиями / Ю.И. Юсупова,

- И.В. Нефедова // Современные научные исследования и инновации. - 2016. - № 12.
73. Aboushelib M.N. Selective infiltration-etching technique for a strong and durable bond of resin cements to zirconia-based materials / M.N. Aboushelib, C.J. Kleverlaan, A.J. Feilzer // *Journal Prosthetic Dentistry*. – 2007. - № 98 (5). – P. 379–388.
74. Addison O. Adhesive luting of all-ceramic restorations--the impact of cementation variables and short-term water storage on the strength of a feldspathic dental ceramic / O. Addison, P.M. Marquis, G.J. Fleming // *J Adhes Dent*. – 2008. – Vol. 10. - P. 285-293.
75. Agathian R. Indirect resin composite – A literature review / R. Agathian, P.S. Manoharan, E. Rajkumar // *Journal of Advanced Clinical & Research Insights*. - 2021. – Vol. 8. – P. 13–18.
76. Albero A. Comparative characterization of a novel cad-cam polymer-infiltrated-ceramic-network / A. Albero, A. Pascual, I. Camps, M. Grau-Benitez // *J Clin Exp Dent*. - 2015. – Vol. 7(4). – P. e495-e500.
77. Al-Amleh B. Clinical trials in zirconia: A systematic review / B. Al-Amleh, K. Lyons, M. Swain // *Journal of Oral Rehabilitation*. - 2010. – Vol. 37(8). – P. 641–652.
78. Alghazzawi T.F. Evaluation of the optical properties of CAD-CAM generated yttria-stabilized zirconia and glass-ceramic laminate veneers / T.F. Alghazzawi, J. Lemons, P-R. Liu // *The Journal of Prosthetic Dentistry*. - 2012. – Vol. 107 (5). – P. 300–308.
79. Alothman Y. The Success of Dental Veneers According To Preparation Design and Material Type / Y. Alothman, M.S. Bamasoud // *Open Access Maced J Med Sci*. - 2018. – Vol. 6(12). – P. 2402–2408.
80. Alves M.L.L. Effect of adhesive cementation strategies on the bonding of Y-TZP to human dentin / M.L.L. Alves, F. Campos, C.D. Bergoli et al. // *Operative Dentistry*. - 2016. – Vol. 41(1). – P. 1–8.
81. Asensio Acevedo R. The use of indirect composite veneers to rehabilitate patients with dental erosion: a case report / R. Asensio Acevedo, J.M. Suarez-Feito, C. Suárez Tuero et al. // *Eur J Esthet Dent*. – 2013. - Vol. 8(3). – P. 414–31.

82. Aurelio I.L. Extended glaze firing improves flexural strength of a glass ceramic / I.L. Aurelio, S. Fraga, L.S. Dorneles et al. // *Dent Mater.* - 2015. – Vol. 31. – P. e316-e324.
83. Azeem R.A. Clinical performance of direct versus indirect composite restorations in posterior teeth: A systematic review / R.A. Azeem, N.M. Sureshababu // *J Conserv Dent.* – 2018. – Vol. 21(1). – P. 2–9. doi:10.4103/JCD.JCD_213_16.
84. Azer S.S. Effect of substrate shades on the color of ceramic laminate veneers / S.S. Azer et al. // *J Prosthet Dent.* – 2011. – Vol. 106 (3). – P. 179–183.
85. Beier U.S. Clinical performance of porcelain laminate veneers for up to 20 years / U.S. Beier et al. // *Int J Prosthodont.* – 2012. – Vol. 25 (1). – P. 79–85.
86. Bos A. Expectations of treatment and satisfaction with dentofacial appearance in orthodontic patients / A. Bos, J. Hoogstraten, B. Prahl-Andersen // *J. Am Orthod Dentofacial Orthop.* - 2003. – Vol. 123. – P. 127–132.
87. Brignoll I. Aesthetic composite veneers for an adult patient with amelogenesis imperfecta: a case report / I. Brignoll, S. Banerji, B. Millar // *Dent Update.* – 2011. – Vol. 38 (9). – P. 594–596, 598–600, 603.
88. Brunner F. Превосходя эстетические ожидания / F. Brunner, P. Mysicka // *Новое в стоматологии.* — 2019. — № 6 (242). — С. 2-12.
89. Calamia J.R. Porcelain laminate veneers: reasons for 25 years of success / J.R. Calamia, C.S. Calamia // *Dent Clin North Am.* - 2007. – Vol. 51(2). – P. 399-417.
90. Campos T.M.B. A new sílica-infiltrated Y-TZP obtained by the sol-gel method / T.M.B. Campos, N.C. Ramos, J.P.B. Machado et al. // *Journal of Dentistry.* - 2016. – Vol. 48. – P. 55–61.
91. Castro H.L. Influence of Y-TZP ceramic treatment and different resin cements on bond strength to dentin / H.L. Castro, P.H. Corazza, T.A. Paes-Júnior // *Dental Materials.* - 2012. – Vol. 28(11). – P. 1191–1197.
92. Cattell M.J. Flexural strength optimisation of a leucite reinforced glass ceramic / M.J. Cattell, T.C. Chadwick, J.C. Knowles et al. // *Dent Mater.* - 2001. – Vol. 17(1). – P. 21-33.
93. Chai H. On the Interfacial Fracture Resistance of Resin-Bonded Zirconia and

- Glass-Infiltrated Graded Zirconia / H. Chai, M. Kaizer, A. Chughtai et al. // *Dental Materials*. - 2015. – Vol. 31 (11). – P. 1304–1311.
94. Chichoyan F. Bonded porcelain veneers / F. Chichoyan, A. Vanheusden // *Rev Belge Med Dent* (1984). – 2006. – Vol. 61 (1). – P. 47–64.
95. Coachman C. Smile design: From digital treatment planning to clinical reality. In: Cohen M (ed) / C. Coachman, E. Van Dooren, G. Gürel et al. // *Interdisciplinary Treatment Planning. Comprehensive Case Studies*. Chicago: Quintessence. - 2012. – Vol. 2. – P. 119–174.
96. Conrad H.J. Current ceramic materials and systems with clinical recommendations: A systematic review / H.J. Conrad, W-J. Seong, I.J. Pesun // *The Journal of Prosthetic Dentistry*. - 2007. – Vol. 98(5). – P. 389–404.
97. Cortellini D. Bonding lithium disilicate ceramic to feather-edge tooth preparations: A minimally invasive treatment concept / D. Cortellini, A. Canale // *J. Adhes. Dent.* - 2012. – Vol. 14. – P. 7–10. doi: 10.3290/j.jad.a22708.
98. Culp L. Lithium disilicate: the restorative material of multiple options / L. Culp, E.A. McLaren // *Comp Contin Educ Dent*. - 2010. – Vol. 31. – P. 716-720.
99. Da Cunha L.F. Rehabilitation of the dominance of maxillary central incisors with refractory porcelain veneers requiring minimal tooth preparation / L.F. Da Cunha, C.C. Gonzaga, R. Saab et al. // *Quintessence Int.* - 2015. – Vol. 46. – P. 837-841.
100. Demarco F.F. Anterior composite restorations: A systematic review on long-term survival and reasons for failure / F.F. Demarco, K. Collares, F.H. Coelho-de-Souza et al. // *Dent Mater*. - 2015. – Vol. 31. – P. 1214-1224.
101. Denry I. State of the art of zirconia for dental applications / I. Denry, J.R. Kelly // *Dent Mater*. - 2008. – Vol. 24 (3). – P. 299-307.
102. Denry I., Ceramics for dental applications: a review / I. Denry, J. Holloway // *Materials*. - 2010. – Vol. 3. – P. 351-368.
103. Dietschi D. Prefabricated composite veneers: historical perspectives, indications and clinical application / D. Dietschi, A. Devigus // *Eur J Esthet Dent*. – 2011. – Vol. 6 (2). – P. 178–187.
104. Dietschi D. Current clinical concepts for adhesive cementation of tooth-colored

- posterior restorations / D. Dietschi, R. Spreafico // *Pract. Periodont. Aesthet. Dent.* - 2004. – Vol. 10 (1). - P. 47–54.
105. Ericson D. What is minimally invasive dentistry? / D. Ericson // *Oral Health Prev Dent.* - 2004. – Vol. 2 (Suppl 1). – P. 287–292.
106. Fahl N.Jr., Ritter A.V. Composite Veneers: The direct–indirect technique revisited / N.Jr. Fahl, A.V. Ritter. - Chicago, IL: Quintessence Publishing Co. - 2020. – 30 p.
107. Fahl-Junior N. The direct/indirect composite resin veneers: a case report / N. Fahl-Junior // *Pract. Periodontics. Aesthet. Dent.* – 1996. – Vol. 8. – P. 627–638.
108. Fasbinder D.J. A clinical evaluation of chairside lithium disilicate CAD/CAM crowns: a two-year report / D.J. Fasbinder, J.B. Dennison, D. Heys, G. Neiva // *J Am Dent Assoc.* - 2010. – Vol. 141. – P. 10S-14S.
109. Federizzi L. Use of Feldspathic Porcelain Veneers to Improve Smile Harmony: A 3-Year Follow-up Report / L. Federizzi, É.A. Gomes, S.S.P. Báratro et al. // *Articles Braz. Dent. J.* - 2016. – Vol. 27 (6). – P. 767-774.
110. Felipe L.A. Using opaquers under direct composite resin veneers: an illustrated review of the technique / L.A. Felipe et al. // *J Esthet Restor Dent.* – 2003. – Vol. 15 (6). – P. 327–337.
111. Fradeani M. Porcelain laminate veneers: 6- to 12-year clinical evaluation – a retrospective study / M. Fradeani, M. Redemagni, M. Corrado // *Int J Periodontics Restor Dent.* - 2005. – Vol. 25 (1). – P. 9–17.
112. Freyberg B.K. No-prep veneers: the myths / B.K. Freyberg // *Dentistry today.* - 2011. – Vol. 30 (6). – P. 70-71.
113. Gargari M. Restoration of anterior teeth using an indirect composite technique. Case report / M. Gargari, F.M. Ceruso, A. Pujia et al. // *Oral Implantol (Rome).* - 2013. – Vol. 6(4). – P. 99–102.
114. Giacobbo L.C. Achieving Better Function through Combining Orthodontics and Restorative Dentistry in the Case of Dental Abrasions / L.C. Giacobbo, L.K. Guimaraes, I.A. Fornazari et al. // *Case Rep Dent.* – 2019. - №3. – P. 1-5. doi: 10.1155/2019/8137585.
115. Giordano R. Ceramics overview: classification by microstructure and processing

- methods / R. Giordano, E.A. McLaren // *Compend Contin Educ Dent.* - 2010. – Vol. 31(9). – P. 682–684.
116. Gresnigt M. Esthetic rehabilitation of worn anterior teeth with thin porcelain laminate veneers / M. Gresnigt, M. Özcan, W. Kalk // *European Journal of Esthetic Dentistry.* – 2011. – Vol. 6(3) – P. 298-313. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21876866/>.
117. Ha J.Y. Effect of heat treatment of dental zirconia ceramic treated with three different primers on the bonding of resin cement / J.Y. Ha, J.S. Son, Y.K. Kim et al. // *Macromolecular Research.* - 2013. – Vol. 21(1). – P. 71–77.
118. Hayashi M. Restoration of erosion associated with gastroesophageal reflux caused by anorexia nervosa using ceramic laminate veneers: a case report / M. Hayashi et al. // *Oper Dent.* – 2007. – Vol. 32(3). – P. 306–310.
119. Homaei E. Static and fatigue mechanical behavior of three dental CAD/CAM ceramics / E. Homaei, K. Farhangdoost, J.K. Tsoi et al. // *J Mech Behav Biomed Mater.* - 2016. – Vol. 59. – P. 304-313.
120. Howard N.Y. Advanced use of an esthetic indirect posterior resin system / N.Y. Howard // *Compend Contin Educ Dent.* - 1997. – Vol. 18. – P. 1044–1061.
121. Hupp J.R. *Contemporary Oral and Maxillofacial Surgery* / J.R. Hupp, M.R. Tucker, E. Ellis. - St. Louis: Mosby, 2018. – 722 p.
122. Ikoshi M. Durable bonding to mechanically and/or chemically pre-treated dental zirconia / M. Ikoshi, A. Kameyama, J.D. Munck et al. // *Journal of Dentistry.* - 2013. – Vol. 41 (2). – P. 170–179.
123. Ivoclar Vivadent. *Scientific Documentaion IPS e.max CAD.* – Liechtenstein, 2011.
124. Ivoclar Vivadent. *IPS e. max lithium disilicate: the future of all-ceramic dentistry—material science, practical applications, keys to success* / Ivoclar Vivadent, Amherst, NY. - 2009. – P. 1-15.
125. Jha R. Comparison of marginal fidelity and surface roughness of porcelain veneers fabricated by refractory die and pressing techniques / R. Jha, V. Jain, T.K. Das et al. // *J Prosthodont.* - 2013. – Vol. 22. – P. 439-444.
126. Jun S.K. Enhancing natural aesthetics via porcelain laminate veneers / S.K. Jun, S.

- McConnell // *Pract Proced Aesthet Dent.* – 2007. – Vol. 19 (6). – P. 369–371.
127. Kelly J.R. Ceramic materials in dentistry: historical evolution and current practice / J.R. Kelly, P. Benetti // *Aust Dent J.* - 2011. – Vol. 56. – P. 84-96.
128. Kern M. Vollkeramik auf einen Blick / M. Kern, F. Beuer, R. Frankenberger et al. - Arbeitsgemeinschaft für Keramik in der Zahnheilkunde, Esslingen, Germany. - 2015. – 190 s.
129. Kim J. Restorative space management: treatment planning and clinical considerations for insufficient space / J. Kim, S. Chu, G. Gürel et al. // *Pract Proced Aesthet Dent.* - 2005. – Vol. 17(1). – P. 19-25.
130. Korkut B. Smile makeover with direct composite veneers: A two-year follow-up report / B. Korkut // *J Dent Res Dent Clin Dent Prospects.* – 2018. - Vol. 12 (2). - P. 146–151.
131. Korkut B. Direct composite laminate veneers: three case reports / B. Korkut, F. Yanıkoğlu, M. Günday // *J Dent Res Dent Clin Dent Prospects.* - 2013. – Vol. 7(2). – P. 105-111. doi: 10.5681/joddd.2013.019.
132. Koutayas S.O. Zirconia in Dentistry: Part 2. Evidence-based clinical breakthrough / S.O. Koutayas, T. Vagkopoulou, S. Pelekanos et al. // *The European Journal of Esthetic Dentistry.* - 2009. – Vol. 4(4). – P. 348–380.
133. Kumari R.V. Evaluation of the effect of surface polishing, oral beverages and food colorants on color stability and surface roughness of nanocomposite resins / R.V. Kumari, H. Nagaraj, K. Siddaraju, R.K. Poluri // *J Int Oral Health.*- 2015. – Vol. 7 (7) – P. 63–70.
134. Layton D.M. The up to 21-year clinical outcome and survival of feldspathic porcelain veneers: accounting for clustering / D.M. Layton, T.R. Walton // *The International journal of prosthodontics.* - 2012. – Vol. 25 (6). – P. 604–612. PMID:23101040.
135. Layton D.M. A systematic review and meta-analysis of the survival of feldspathic porcelain veneers over 5 and 10 years / D.M. Layton, M. Clarke, T.R. Walton // *The International journal of prosthodontics.* - 2012. – Vol. 25 (6). – P. 590–603.
136. LeSage B. Establishing a classification system and criteria for veneer preparations

- / B. LeSage // *Compendium of Continuing Education in Dentistry*. - 2013. – Vol. 34 (2). – P. 104–117.
137. Li R.W. Ceramic dental biomaterials and CAD/CAM technology: state of the art / R.W. Li, T.W. Chow, J.P. Matinlinna // *J Prosthodont Res*. - 2014. – Vol. 58. – P. 208–216.
138. Li R.W. Clinical evaluation and comparison of porcelain laminate veneers and computer aided design and computer aided manufacture veneers / R Li et al. // *Zhonghua Kou Qiang Yi Xue Za Zhi*. – 2007. – Vol. 42(6). – P. 330–332.
139. Lien W. Microstructural evolution and physical behavior of a lithium disilicate glass-ceramic / W. Lien, H.W. Roberts, J.A. Platt et al. // *Dent Mater*. - 2015. – Vol. 31. – P. 928-940.
140. Lung C.Y. Resin zircônia bonding promotion with some novel coupling agentes / C.Y. Lung, M.G. Botelho, M. Heinonen, J.P. Matinlinna // *Dental Materials*. - 2012. – Vol. 28 (8). – P. 863–872.
141. Machado A.N. Direct or indirect composite veneers in anterior teeth: which method causes higher tooth mass loss? / A.N. Machado, F.H. Coelho-de-Souza, J.N. Rolla et al. // *An in vitro study. Gen Dent*. = 2014. – Vol. 62 (6). – P. 55-57.
142. Magne P. Novel porcelain laminate preparation approach driven by a diagnostic mock-up / P. Magne, U.C. Belser // *Journal Esthet and Restor Dent*. - 2004. – Vol. 16. – P. 7-16.
143. Mangini F. Clinical approach to anterior adhesive restorations using resin composite veneers / F. Mangini, A. Cerutti, A. Putignano et al. // *Eur J Esthet Dent*. - 2007. – Vol. 2 (2). P. 188-209.
144. Manicone P.F. An overview of zircônia ceramics: Basic properties and clinical appications / P.F. Manicone, R.P. Lammetti, L. Raffaelli // *Journal of Dentistry*. - 2007. – Vol. 35 (11). – P. 819–826.
145. Marshall S.J. A review of adhesion science / S.J. Marshall, S.C. Bayne, R. Baier et al. // *Dental Materials*. - 2010. – Vol. 26 (2). – P. e11–e16.
146. Matsuzaki F. Translucency and flexural strength of monolithic translucent zirconia and porcelain-layered zirconia / F. Matsuzaki, H. Sekine, S. Honma et al. // *Dental*

- Materials Journal. - 2015. – Vol. 34 (6). – P. 910–917.
147. May L.G. Effect of silica coating combined to a MDP-based primer on the resin bond to Y-TZP ceramic / L.G. May, S.P. Passos, D.B. Capelli et al. // Journal of Biomedical Materials Research Part B: Applied Biomaterials. – 2010. – Vol. 95 (1). – P. 69–74.
148. McLaren E.A. Ceramics in dentistry—part 1: classes of materials / E.A. McLaren, P.T. Cao // Inside Dentistry. – 2009. – Vol. 5 (9). – P. 94-103.
149. McLaren E.A. Ceramics: rationale for material selection / E.A. McLaren, Y.Y. Whiteman // Compend Contin Educ Dent. – 2010. - Vol. 31 (9). – P. 666–668.
150. McLaren E.A. Feldspathic veneers: what are their indications? / E.A. McLaren, B. LeSage // Compend Contin Educ Dent. – 2011. – Vol. 32. – P. 44-49.
151. Melo R.M. Surface Treatments of Zirconia to Enhance Bonding Durability / R.M. Melo, R.O. Souza, E. Dursun et al. // Operative Dentistry. - 2015. – Vol. 40 (6). – P. 636–643.
152. Mounajjed R. The marginal fit of E.max Press and E.max CAD lithium disilicate restorations: A critical review / R. Mounajjed, D. Layton, B. Azar // Dental Materials Journal. – 2016. – Vol. 35 (6). – P. 1-9.
153. Olmez A. Kompozit rezin restorasyonlarda bitirme ve polisaj işlemlerindeki yeni gelişmeler / A. Olmez, S. Kisbet // Acta Odontol Turc. – 2012. – Vol. 30 (2). – P. 115.
154. Oztürk E. Shear bond strength of porcelain laminate veneers to enamel, dentine and enamel-dentine complex bonded with different adhesive luting systems / E. Oztürk, Ş. Bolay, R. Hickel, N. Ilie // Journal of Dentistry. – 2013. – Vol. 41 (2). – P. 97–105.
155. Pereira L.L. Can application of universal primers alone be a substitute for airborne-particle abrasion to improve adhesion of resin cement to zirconia? / L.L. Pereira, F. Campos, A.M. Dal Piva et al. // The Journal of Adhesive Dentistry. – 2015. – Vol. 17 (2). – P. 169–174.
156. Peumans M. A prospective ten-year clinical trial of porcelain veneers / M. Peumans, J. De Munck, S. Fieuws et al. // Journal of Adhesive Dentistry. – 2004. – Vol. 6 (1). – P. 65–76.
157. Pini N.P. Advances in dental veneers: materials, applications, and techniques / N.P.

- Pini, F. H.B. Aguiar, D.A. Lima et al. // *Clin Cosmet Investig Dent.* – 2012. – Vol. 4. – P. 9–16.
158. Prieto L.T. Minimally invasive cosmetic dentistry: smile reconstruction using direct resin bonding / L.T. Prieto, C.T. Araujo, D.C. De Olivera et al. // *Gen Dent.* – 2014 – Vol. 62 (1).P. e28-e31.
159. Queiroza J.R.C. Deposition of SiO_x thin films on Y-TZP by reactive magnetron sputtering: Influence of plasma parameters on the adhesion properties between Y-TZP and resin cement for application in dental prosthesis / J.R.C. Queiroza, D.A. Duarte, R.O.A. Souza et al. // *Materials Research.* - 2011. – Vol. 14 (2). – P. 212–216.
160. Radz G.M. Minimum thickness anterior porcelain restorations / G.M. Radz // *Dent Clin North Am.* – 2011. – Vol. 55 (2). – P. 353-370, doi: 10.1016/j.cden.2011.01.006.
161. Re D. Esthetic Rehabilitation of Anterior Teeth with Laminates Composite Veneers / D. Re, G. Augusti, M. Amato et al. // *Case Reports in Dentistry.* - 2014. – Article ID 849273. <https://doi.org/10.1155/2014/849273/>.
162. Reshad M. Diagnostic mock-ups as an objective tool for predictable outcomes with porcelain laminate veneers in esthetically demanding patients: a clinical report / M. Reshad, D. Cascione, P. Magne // *J Prosthet Dent.* – 2008. – Vol. 99. – P. 333-339.
163. Rinke S. Range of indications for translucent zirconia modifications: Clinical and technical aspects / S. Rinke, C. Fischer // *Quintessence International.* – 2013. – Vol. 44 (8). – P. 557–566.
164. Rotoli B.T. Porcelain veneers as an alternative for esthetic treatment: clinical report / B.T. Rotoli, D.A. Lima, N.P. Pini et al. // *Oper Dent.* - 2013. – Vol. 38. – P. 459-466.
165. Roulet J-F. Adhesion: The Silent Revolution in Dentistry / J-F. Roulet M. Degrange. - Carol Stream, IL: Quintessence Publishing, 2000. – 369 p.
166. Rufenacht C.R. Principles of esthetic integration / C.R. Rufenacht. - Hanover Park, IL: Quintessence Publishing Co, Inc., 2000. – 248 p.
167. Sadowsky D.J. An overview of treatment considerations for esthetic restorations: a review of the literature / D.J. Sadowsky // *J Prosthet* – 2006. Vol. 96 (6). – P. 433-442
168. Santos L.G. Crown discoloration promoted by materials used in regenerative

- endodontic procedures and effect of dental bleaching: spectrophotometric analysis / L.G. Santos, W.T. Felipe, B.D. Souza et al. // *J Appl Oral Sci.* - 2017. – Vol. 25 (2). – P. 234-242. doi: 10.1590/1678-77572016-0398.
169. Sarmiento H.R. Influence of air-particle deposition protocols on the surface topography and adhesion of resin cement to zirconia / H.R. Sarmiento, F. Campos, R.S. Sousa et al. // *Acta Odontologica Scandinavica.* - 2013. – Vol. 72 (5). – P. 346–353.
170. Scaffa P.M.C. Esthetic restoration of the smile: directly veneering a discolored anterior tooth / P.M.C. Scaffa, L.M. Silva, F.P.S. Nahsan et al. // *Clinical and Laboratorial Research in Dentistry.* – 2015. – Vol. 21 (1). – P. 52. DOI: 10.11606/issn.2357-8041.clrd.2015.90796.
171. Shetty A. Survival rates of porcelain laminate restoration based on different incisal preparation designs: An analysis / A. Shetty, A. Kaiwar, N. Shubhashini et al. // *J Conserv Dent.* - 2011. – Vol. 14 (1). – P. 10–15.
172. Sikri V.K. Color: implications in dentistry / V.K. Sikri // *J Conserv Dent.* - 2010. - Vol. 13 (4). - P. 249–255. doi: 10.4103/0972-0707.73381.
173. Soares L.D. Mechanical reliability of air-abraded and acid-etched bonded feldspar ceramic / L.D. Soares, G.R. Basso, A.O. Spazzin et al. // *Dent Mater.* - 2016. – Vol. 32. – P. 433-441.
174. Soares P.V. Esthetic rehabilitation with laminated ceramic veneers reinforced by lithium disilicate / P.V. Soares, P.H. Spini, V.F. Carvalho // *Quintessence International.* - 2014. – Vol. 45 (2). – P. 129–133.
175. Souza R.O.A. Ultra-thin monolithic zirconia veneers: reality or future? Report of a clinical case and one-year follow-up / R.O.A. Souza, F.P. Barbosa, G.M. de Araujo et al. // *Oper Dent.* – 2018. – Vol. 43 (1). – P. 3-11. Doi: 10.2341/16-350-T.
176. Spazzin A.O. Strengthening of porcelain provided by resin cements and flowable composites / A.O. Spazzin, G.B. Guarda, A. Oliveira-Ogliari et al. // *Oper Dent.* - 2016. – Vol. 41. – P. 179-188.
177. Spear F. Which all-ceramic system is optimal for anterior esthetics? / F. Spear, J. Holloway // *The Journal of the American Dental Association.* - 2008. – Vol. 139 (9). – P. 19S–24S.

178. Srikanth R. Effects of Cementation Surface Modifications on Fracture Resistance of Zirconia / R. Srikanth, T. Kosmac, A. Della Bona et al. // *Dental Materials*. - 2015. – Vol. 31 (4). – P. 435–442.
179. Stawarczyk B. Evaluation of mechanical and optical behavior of current esthetic dental restorative CAD/CAM composites / B. Stawarczyk, A. Liebermann, M. Eichberger, J.F. Guth // *J Mech Behav Biomed Mater*. - 2015. – Vol. 55. – P. 1-11.
180. Tanaka R. Cooperation of phosphate monomer and silica modification on zirconia / R. Tanaka, A. Fujishima, Y. Shibata et al. // *J Dent Res*. - 2008. – Vol. 87 (7). – P. 666-670.
181. Thompson J.Y. Adhesion/cementation to zirconia and other non-silicate ceramics: Where are we now? / J.Y. Thompson, B.R. Stoner, J.R. Piascik, R. Smith // *Dental Material*. - 2011. – Vol. 27 (1). – P. 71–82.
182. Thopte S. Developmental anomalies affecting shape of teeth / S. Thopte, S. Khaire, S. Nisa, A. Jadhav // *International Journal of Current Medical and Pharmaceutical Research*. – 2016. – Vol. 2 (7). – P. 469-473.
183. Todd M. Correction of a single discolored anterior tooth due to internal resorption: a clinical report / M. Todd, W. Brackett, M. Romero // *Compend Contin Educ Dent*. - 2017. – Vol. 38 (5). – P. 13-16.
184. Tong H. Characterization of three commercial Y-TZP ceramics produced for their high-translucency, high-strength and high-surface area / H. Tong, C.B. Tanaka, M.R. Kaizer, Y. Zhang // *Ceramics International*. - 2016. – Vol. 42 (1). – P. 1077–1085.
185. Vafiadis D. Single visit fabrication of a porcelain laminate veneer with CAD/CAM technology: a clinical report / D. Vafiadis, G. Goldstein // *J Prosthet Dent*. – 2011. – Vol. 106(2). – P. 71–73.
186. Vanderlei A.D. Improved adhesion of Y-TZP ceramics: a novel approach for surface modification / A.D. Vanderlei, J.R. Queiroz, M.A. Bottino, L.F. Valandro // *General Dentistry*. - 2014. – Vol. 62 (1). – P. 22–27.
187. Wei S.H. Prefabricated Laminate veneers for the aesthetic restoration of anterior teeth / S.H. Wei, E. Tang // *Australas Coll Dent Surg*. – 1989. – Vol. 10. – P. 148–159.
188. Wells D. No-Prep veneers, demand and desire for more conservative preparations

- begins to drive this new area of esthetic dentistry / D. Wells // *Inside Dentistry*. - 2010. – Vol. 6. – P. 8.
189. Willard A. The science and application of IPS e.Max dental ceramic / A. Willard, T-M.G. Chu // *The Kaohsiung Journal of Medical Sciences*. – 2018. – Vol.34. – P. 4238-4242.
190. Yoshida K. Bonding of dual-cured resin cement to zirconia ceramic using phosphate acid ester monomer and zirconate coupler / K. Yoshida, Y. Tsuo, M. Atsuta // *J Biomed Mater Res B Appl Biomater*. - 2006. – Vol. 77 (1). – P. 28-33.
191. Zarone F. “Digitally oriented materials”: focus on lithium disilicate ceramics / F. Zarone, M. Ferrari, F.G. Mangano // *Int J Dent*. - 2016. – P. 1-10.
192. Zhang Z. A comparative study of progressive wear of four dental monolithic, veneered glass-ceramics / Z. Zhang, Y. Yi, X. Wang et al. // *J. Mech. Behav. Biomed. Mater*. - 2017. – Vol. 74. – P. 111–117. doi: 10.1016/j.jmbbm.2017.05.035.