

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
КАФЕДРА ОРТОПЕДИЧЕСКОЙ СТОМАТОЛОГИИ

КАРКАСНО-ШТИФТОВЫЕ ШИНЫ

Учебно-методическое пособие



Минск БГМУ 2010

УДК 616.314.11–089.28–611 (075.8)

ББК 56.6 я 73

К 23

Рекомендовано Научно-методическим советом университета в качестве учебно-методического пособия 20.01.2010 г., протокол № 5

А в т о р ы: проф. С. А. Наумович; доц. С. Н. Пархамович; проф. Л. С. Величко; доц. В. Н. Ралло; доц. Ю. И. Коцюра; ассист. В. Г. Шишов

Р е ц е н з е н т ы: доц. А. Г. Третьякович; доц. Н. М. Полонейчик

Каркасно-штифтовые шины : учеб.-метод. пособие / С. А. Наумович [и др.]. – К 23 Минск : БГМУ, 2010. – 40 с.

ISBN 978–985–528–142–0.

Посвящено одной из актуальных проблем ортопедической стоматологии — лечению заболеваний периодонта. Представлены и обоснованы специальные лечебные мероприятия комплексной терапии заболеваний периодонта, необходимые для эффективной стабилизации патологического процесса. В виде конструкционных схем с кратким описанием представлены известные каркасно-штифтовые шины. Дана классификация каркасно-штифтовых шин, а также изложены методики шинирования зубов с применением современных конструкционных и фиксирующих материалов.

Предназначено для студентов 4–5-го курсов стоматологического факультета.

УДК 616.314.11–089.28–611 (075.8)

ББК 56.6 я 73

Учебное издание

Наумович Семен Антонович
Пархамович Сергей Николаевич
Величко Леонид Степанович и др.

КАРКАСНО-ШТИФТОВЫЕ ШИНЫ

Учебно-методическое пособие

Ответственный за выпуск С. А. Наумович
Редактор Н. В. Тишевич
Компьютерная верстка Н. М. Федорцовой

Подписано в печать 21.01.10. Формат 60×84/16. Бумага писчая «Снегурочка».

Печать офсетная. Гарнитура «Times».

Усл. печ. л. 2,32. Уч.-изд. л. 2,12. Тираж 150 экз. Заказ 166.

Издатель и полиграфическое исполнение:
учреждение образования «Белорусский государственный медицинский университет».

ЛИ № 02330/0494330 от 16.03.2009.

ЛП № 02330/0150484 от 25.02.2009.

Ул. Ленинградская, 6, 220006, Минск.

ISBN 978–985–528–142–0

© Оформление. Белорусский государственный
медицинский университет, 2010

Введение

Болезни периодонта являются наиболее распространенными стоматологическими заболеваниями [15, 23, 46]. В большинстве случаев они имеют склонность к хроническому прогрессирующему течению. Для купирования воспаления и ликвидации деструктивного процесса необходимо комплексное использование терапевтических, хирургических, ортодонтических и ортопедических методов лечения [19, 40].

Ведущую роль в лечении патологии периодонта играют ортопедические методы, основанные на применении различных конструкций шин [22]. Частичную потерю зубов рассматривают как тяжелое осложнение заболеваний периодонта, обусловленное функциональной перегрузкой оставшихся зубов. При этом болезни периодонта имеют частые обострения и более быстрое течение, а при отсутствии соответствующей терапии наступает раннее разрушение зубных рядов [12, 18]. Постоянное шинирование подвижных зубов и протезирование дефектов зубных рядов являются одним из обязательных этапов комплексного лечения заболеваний периодонта, позволяющих снять травматическую окклюзию [21]. Виды стабилизации зубов обеспечивают применением различных конструкций съемных и несъемных шин в соответствии с показаниями, перечисленными Л. С. Величко (1985). По мнению В. Ю. Курляндского (1969), при заболеваниях периодонта у пациентов с дефектами зубных рядов и при отсутствии противопоказаний наилучшим является метод протезирования несъемными шинирующими конструкциями.

Традиционные несъемные шинирующие протезы имеют металлический каркас, а наиболее специализированными из них считаются штифто-

вые шины [27]. Штифтовые конструкции шин и шин-протезов находятся на втором месте после искусственных коронок по надежности крепления к зубам. Требуя определенных навыков для своего изготовления, они являются альтернативой шинирующему блоку искусственных коронок, обеспечивая эффективное функционирование ортопедической конструкции при значительном удалении от маргинального края десны ее каркасных элементов.

Штифтовые шины, применение которых предполагает внутриканальное размещение штифтов, обеспечивают передачу жевательной нагрузки по оси зуба, при этом необходимо учитывать результаты научных исследований по изучению напряженно-деформированных взаимоотношений в системе «штифтовая конструкция – корень зуба» [6, 29, 32]. Следует отметить, что еще А. Д. Шварц указывал на важность лечебных ортопедических мероприятий, которые обеспечивали бы при жевании передачу нагрузки периодонту вдоль оси зуба [44].

Учитывая критерии физиологической передачи жевательной нагрузки, надежность фиксации к зубам, минимизацию негативного влияния на краевой периодонт, штифтовые конструкции шин и шин-протезов являются привлекательными для практического использования при иммобилизации подвижных зубов.

Однако условием изготовления большинства штифтовых шин является депульпирование подвижных зубов. Вопрос целесообразности сохранения пульпы при лечении заболеваний периодонта остается спорным, а мнения авторов, в разное время изучавших проблему лечения этих болезней, довольно противоречивы.

Показания к депульпированию зубов при заболеваниях периодонта

При наличии депульпированных зубов появляются большие возможности быстрого и сравнительно легкого изготовления довольно прочных и удовлетворяющих эстетическим и функциональным требованиям несъемных шин. И. М. Оксман, Д. Л. Энтин, А. Свраков и др. считают, что депульпирование зубов создает благоприятные условия для лечения заболеваний периодонта. По их мнению, периодонт депульпированных зубов меньше подвержен заболеванию. Авторы полагают, что местом приложения центробежного раздражения чувствительных нервов периодонта является пульпа зубов. Более того, они утверждают, что девитализация зубов при пародонтозе оказывает непосредственный лечебный эффект. Зубы становятся более крепкими и здоровыми, поэтому авторы рекомендуют депульпирование в качестве лечебного мероприятия.

Девитализация пульпы замедляет развитие дистрофического процесса в периодонте. В связи с этим некоторые авторы считают целесообразным удаление пульпы у зубов с наименее пораженным или здоровым периодонтом, считая депульпирование зубов с больным периодонтом неэффективным. Однако, как отмечает Т. Христов, ни у одного больного с депульпированными зубами он не смог установить более благоприятного течения патологического процесса. Более того, депульпация зубов, по его мнению, всегда кроет в себе опасность, в особенности при развитии атрофического процесса в костной ткани альвеолярной части челюсти, соединении околоверхушечного и маргинального процессов. Это лишний раз доказывает, что врачи прибегают к депульпации зубов только как к техническому средству для улучшения степени укрепления шин, не ожидая от этого мероприятия каких-либо заметных лечебных результатов.

Другая группа авторов (И. Г. Лукомский, В. Ю. Курляндский и др.) придерживается иной точки зрения, считая, что депульпирование зубов не имеет ни профилактического, ни лечебного значения.

В свою очередь исследователи, изучавшие состояние пульпы зуба при воспалительных заболеваниях периодонта средней и тяжелой степени, с целью исключения влияния воспаленной пульпы на периодонт, рекомендовали включить эндодонтическое лечение зубов в лечебные мероприятия и расширить показания к депульпированию [14].

По результатам комплексного исследования развитие патологического процесса в пульпе и периодонте пациентов с генерализованным периодонтитом тяжелой степени А. В. Цимбалистов и соавт. представили в виде «эффекта перманентного бумеранга», когда на фоне нарушений трофики и дистрофических изменений существует длительное взаимодействие между микрофлорой пародонтальных карманов и пульпы, усугубляющее

хроническое воспаление и снижающее защитные свойства зубодесневого комплекса. В связи с вышеустановленным была обоснована необходимость депульпирования зубов при генерализованном периодонтите тяжелой степени [20].

К показаниям для депульпирования зубов при заболеваниях периодонта следует отнести:

- 1) наличие зубов с большой и широкой пульпарной камерой, затрудняющей препарирование под шинирующую конструкцию;
- 2) наличие повышенной стираемости зубов, в которых полость зуба расположена близко к его поверхности;
- 3) наличие гиперестезии шеек зубов, не поддающейся лечению медикаментозными средствами;
- 4) применение специальных конструкций шин, требующих предварительного депульпирования зубов (шины Мамлока, вкладочные шины и др.);
- 5) применение культевых вкладок при разрушении или повышенной стираемости отдельных зубов, включаемых в конструкцию шины;
- 6) наличие зубов, имеющих аномальное положение, требующих сошлифовывания большого количества твердых тканей по всей поверхности или с какой-либо одной стороны зуба для включения их в шинирующие конструкции из искусственных коронок;
- 7) заболевания периодонта, при которых никакими иными средствами нельзя обеспечить достаточную фиксацию шины на подвижных зубах.

Принципы комплексного подхода в лечении заболеваний периодонта

Наиболее эффективным в лечении патологии периодонта считается индивидуальный комплексный подход, включающий гигиену полости рта, терапевтические, хирургические, ортодонтические и ортопедические мероприятия [19].

Первым этапом лечения воспалительных процессов в периодонте являются мероприятия, обеспечивающие стабильное состояние гигиены полости рта, которое определяет ход дальнейшего периодонтологического лечения [9, 47].

Лечение заключается в санации патологического очага. При необходимости следует использовать кюретаж с хирургическим обеспечением доступа. Если после кюретажа и соблюдения пациентом необходимого состояния гигиены полости рта сохраняется кровоточивость и продолжается воспалительный процесс, проводят антибиотикотерапию с десенсибилизирующими препаратами [8, 48]. Для усиления терапевтического действия лекарственных средств применяют витаминотерапию. Хорошего лечебного эффекта достигают применением физиотерапевтических мето-

дов: ультразвуковой и лазерной терапии, дарсонвализации и гидромассажа десен [41].

Особое место в специальной подготовке полости рта к протезированию занимает депульпирование зубов, включаемых в конструкцию шинирующего протеза.

Применяя шинирование зубов с предварительным их депульпированием, В. Ю. Курляндский (1976) пришел к выводу, что со строгим учетом показаний оно может быть рекомендовано при пародонтозе в сочетании с рациональным протезированием. Автор отмечает, что при заболеваниях периодонта опорный аппарат депульпированных зубов гибнет в те же сроки, что и витальных, и рекомендует депульпирование только тех зубов, которые не могли быть использованы иначе как для шинирования. С этими выводами согласуются данные С. И. Вайса, М. А. Мейсаховича и др., recommending депульпирование зубов при пародонтозе только в терминальных случаях, особенно когда требуется ортопедическое вмешательство. Г. Н. Вишняк с соавторами рекомендуют проводить депульпирование на 1–2-й стадиях заболевания периодонта, рассчитывая на успех лечения ранних стадий с помощью других методов [3].

Депульпирование как один из методов специальной подготовки при заболеваниях периодонта, по мнению В. С. Иванова [15], прежде всего можно применить перед хирургическими вмешательствами, если есть опасность вызвать пульпит и периодонтит, при наличии отдельных костных карманов и пониженной электровозбудимости пульпы зубов.

Одним из эффективных методов специальной подготовки полости рта при комплексном лечении системных заболеваний периодонта считается хирургический. При прогрессирующей потере тканей периодонта на фоне консервативного лечения необходимо проведение хирургических методов, целью которых является устранение периодонтальных и костных карманов [10, 26, 28, 43].

Именно хирургическое лечение играет существенную роль в комплексной терапии и профилактике заболеваний пародонта. Только оперативное вмешательство может привести к стойкой ликвидации очага воспаления в тканях периодонта и способствовать приостановлению деструктивных процессов в альвеолярной кости. Многочисленные данные специальной литературы свидетельствуют о высокой результативности хирургического лечения в комплексной терапии заболеваний периодонта и его преимуществе перед консервативным [19, 13, 7, 28, 34, 40].

Существенное место в комплексе первичной профилактики поражений периодонта занимают операции по коррекции преддверия полости рта, кюретаж и лоскутные операции. Поскольку основным симптомом периодонтита является воспаление с образованием периодонтального кар-

мана нередко с гнойным отделяемым, ликвидация его является одной из главных задач для достижения успешного лечения.

Наличие периодонтального кармана требует введения в комплексную терапию хирургического метода уже при периодонтите легкой и средней степени, при которых показаны кюретаж и его модификации. Задачей кюретажа является устранение периодонтальных карманов. Для этого необходимо провести снятие зубных отложений, освежение цемента корня, выскабливание грануляций с участками проросшего эпителия. Проведение этого вмешательства рекомендуется при глубине зубодесневых карманов до 5–6 мм.

Периодонтальная хирургия должна быть основана на следующих принципах:

1. Экономном иссечении мягких тканей с целью защиты альвеолярного отростка и трансплантационного материала.
2. Сохранении остеопоротически измененных участков костной ткани альвеолярного отростка и альвеолярной части.
3. Полном удалении пролиферированного эпителия и грануляций.
4. Бережном отношении к цементу корня (удаление оставшейся бляшки и кальцифицированных остатков).
5. Тщательном гемостазе, адекватном кровоснабжении лоскутов, отсутствии натяжений.
6. Устранении местных отягощающих факторов.

До настоящего времени продолжается поиск новых видов хирургических вмешательств на периодонте, которые, наряду с кюретажем периодонтальных карманов, предусматривают использование средств, обеспечивающих жизнеспособность пораженной ткани и повышающих ее регенерационную активность.

Успех периодонтальной хирургии в последние годы связан не только с ликвидацией зубодесневых карманов, но и с использованием средств, стимулирующих регенеративные процессы тканей периодонта [13, 43]. Отсутствие воспаления в периодонте позволяет эффективно применять методики, усиливающие костные регенеративные процессы и приостанавливающие деструкцию опорного аппарата зуба [25, 49].

Для ликвидации карманов и стимуляции репаративных процессов тканей периодонта используют аутогенные, аллогенные, ксеногенные трансплантаты и имплантаты. В настоящее время с этой целью применяют костные трансплантаты: лиофилизированную костную муку, стружку, хрящ, формализованную кость, брешковость, коллагеновый остеопласт, препараты крови (фибринный порошок), консервированный аллогенный костный мозг и коллаген в виде трубки.

В настоящее время изучаются возможности применения в периодонтальной хирургии биоактивной керамики (гидроксилapatита, трикальцийфосфата и материалов на их основе).

Показанием к применению трансплантатов являются тяжелая и средняя формы тяжести периодонтита, осложненного воспалением, а противопоказаниями — острые воспалительные процессы с абсцедированием, лизис альвеолярного гребня более чем на $\frac{3}{4}$ длины корня зубов, несоблюдение больным гигиены полости рта.

Одним из значимых патогенетических факторов, оказывающих влияние на развитие и течение болезней периодонта, является нарушение биомеханики зубочелюстной системы. Среди ряда причин формирования окклюзионных нарушений можно выделить анатомические отклонения положения зубов и вторичные деформации зубных рядов, которые являются отягощающими факторами болезней периодонта [31]. Выявление и устранение аномалийного положения зубов и окклюзионной травмы осуществляют ортодонтическими и ортопедическими мероприятиями.

Ортодонтическое лечение при развившихся формах заболеваний периодонта предусматривает исправление аномалийного местоположения зубов в зубном ряду как фактора, усиливающего отрицательное воздействие жевательной нагрузки и осложняющего дальнейшее лечение [24, 35, 39]. Направленная под углом к продольной оси зуба сила вызывает большую степень деформации тканей, как и наклон зуба при вертикально действующей нагрузке, что обосновывает необходимость ортодонтического лечения вторичных деформаций при заболеваниях периодонта [38]. К лечению следует приступать после удаления зубных отложений и купирования воспалительных явлений в периодонте, а ортодонтические силы, воздействующие на перемещаемые зубы, должны быть слабыми [30, 36, 37].

Ортопедическое лечение заболеваний периодонта основано на последовательном применении специальных мероприятий, дополняющих друг друга и обеспечивающих оптимальный конечный результат. Оно включает в себя избирательное пришлифовывание, шинирование, протезирование и является неотъемлемым составным элементом комплекса лечебных мероприятий [5, 17, 33, 40]. В зависимости от вида функциональной перегрузки сочетание и последовательность выполнения методов ортопедического лечения могут быть различными.

Биомеханические законы шинирования

Биомеханические законы шинирования заключаются в следующем:

1. Шина уменьшает патологическую подвижность зубов. Вследствие своей жесткости шина ограничивает подвижность зубов, так как амплитуда колебаний шины намного меньше амплитуды подвижности отдельных

зубов. При этом зубы могут совершать движения лишь вместе с шиной и в одном с ней направлении.

2. Шинирующий эффект возрастает с увеличением количества зубов, включаемых в шину.

3. Жевательная нагрузка в шинирующей конструкции прежде всего воспринимается более устойчивыми зубами. В этих условиях зубы с более здоровым пародонтом (наиболее устойчивые) разгружают зубы, имеющие большую патологическую подвижность. Особую ценность для достижения максимального шинирующего эффекта имеют устойчивые клыки. Таким образом, чем больше устойчивых зубов включено в шину, тем больше выражен шинирующий эффект, и, наоборот, чем больше подвижных зубов объединено шиной, тем менее устойчива к жевательному давлению вся шинирующая конструкция.

4. Наиболее эффективно шинировать передние зубы, расположенные по дуге. За счет этого подвижность зубов происходит в пересекающихся плоскостях, а шина, объединяющая их, превращается в жесткую систему.

5. Максимальным шинирующим эффектом обладают шины, сконструированные для всего зубного ряда (стабилизация зубного ряда по дуге, рис. 1). Объяснение этому складывается из двух моментов. В основе первого лежит предыдущий принцип, когда шинирование всех зубов зубного ряда, расположенных и совершающих движения в пересекающихся плоскостях, обеспечивает создание жесткой системы. Вторым моментом является то, что шинирующая конструкция, расположенная по дуге, более устойчива к действию наружных сил, чем шина, размещенная линейно. Объяснение этому следует искать в механических особенностях аркообразных конструкций, сопротивление которых опрокидыванию возрастает, о чем легко судить по их форме, не прибегая к сложным математическим расчетам.

6. При линейном расположении шины (сагиттальная стабилизация), например при шинировании подвижных боковых зубов одной стороны зубного ряда, она недостаточно устойчива при боковых усилиях. Для нейтрализации трансверсальных колебаний шину следует расширить, объединив, например, с подобной, но расположенной на противоположной стороне зубного ряда. Такое решение обозначается как поперечная, или парасагиттальная, стабилизация. Ее можно достичь при помощи дугового протеза.

7. Переднебоковая (фронтально-сагиттальная) стабилизация занимает как бы промежуточное положение между сагиттальной и шинированием по дуге. По мнению Л. М. Перзашкевича (1985), одновременное объединение передних зубов и боковых какой-либо одной стороны зубного ряда существенно увеличивает шинирующий эффект подвижных перед-

них зубов, облегчает функцию откусывания пищи и препятствует смещению шинированных зубов вперед.

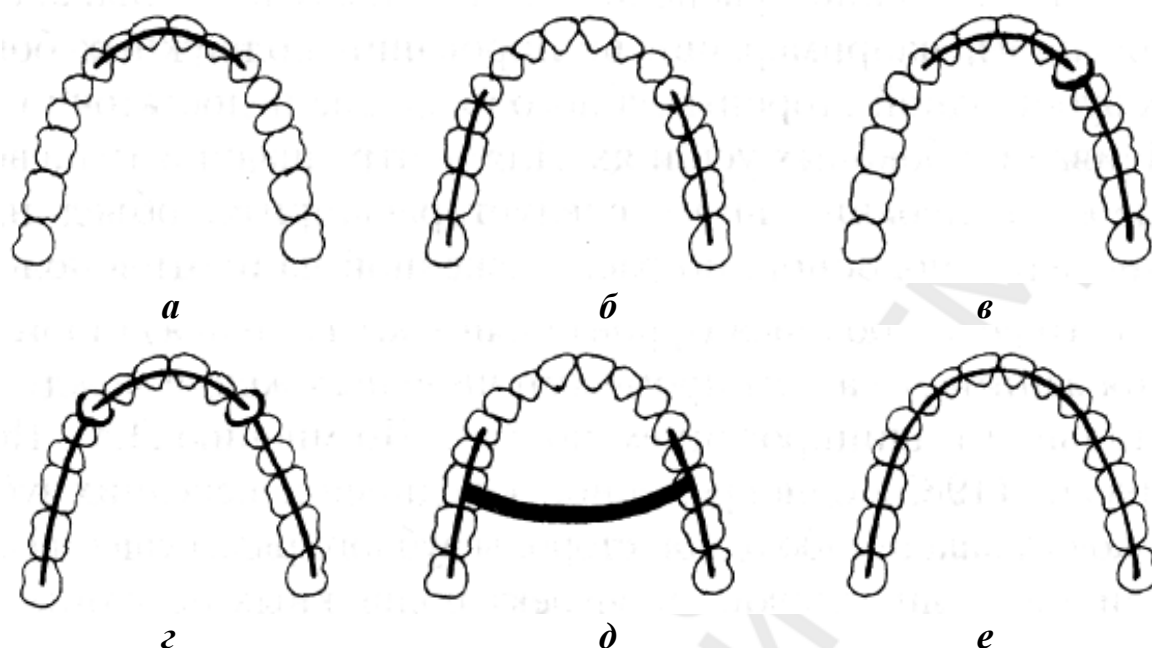


Рис. 1. Виды стабилизации зубных рядов:
а, б — линейная; в — переднебоковая; д — парасагиттальная; з, е — по дуге

Каркасно-штифтовые шины

Штифтовые шины немногочисленны, являются несъемными зубными протезами и насчитывают немногим больше десятка конструкций. На основании проведенного тематического обзора научной литературы, изучения конструктивных особенностей шин выяснили, что все штифтовые шины представляют собой несъемные протезы, в которых основную роль в объединении зубов играет каркас. Вид конструкции каркаса зависит от клинической ситуации. Штифтовые элементы могут изготавливаться вместе с каркасом или отдельно, выполняя основную либо вспомогательную функцию крепления конструкции к зубам. Поскольку каркас и штифты являются конструктивными признаками всех штифтовых шин, данный вид ортопедических аппаратов объединен в отдельную группу каркасно-штифтовых шин. Наиболее известные из них далее будут представлены в виде конструктивных схем с кратким описанием.

ШИНА НА КОЛПАЧКОВЫХ КОРОНКАХ СО ШТИФТАМИ

Шина на колпачковых (экваторных) коронках со штифтами по В. И. Шевченко представляет собой цельнолитую шину с каркасом в виде соединенных между собой колпачковых или экваторных коронок с парапальпарными штифтами (рис. 2). Применяется при сагиттальной стабили-

зации зубов. По существу данная конструкция представляет собой колпачковую шину, расположенную на окклюзионной поверхности жевательных зубов. Для изготовления шины целесообразно использовать микропараллелометр.

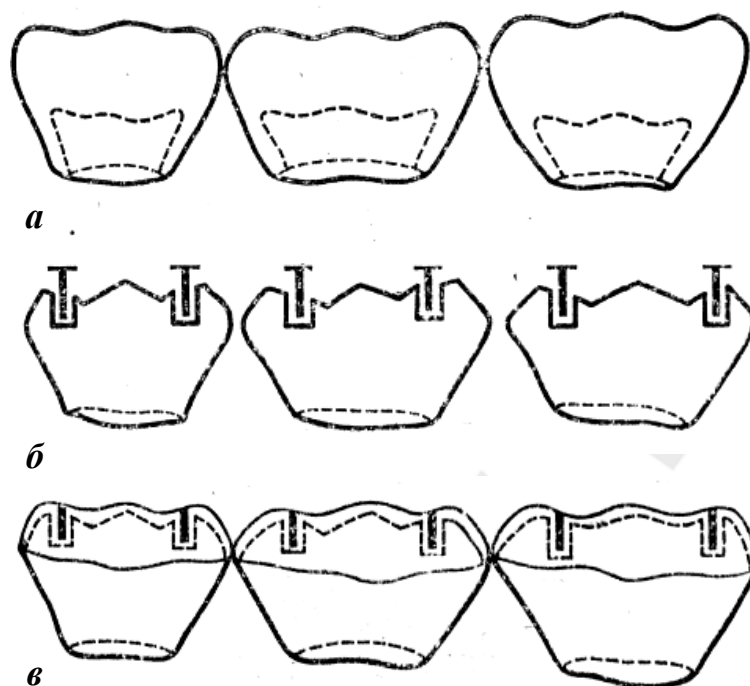


Рис. 2. Шина на колпачковых коронках со штифтами (В. И. Шевченко и др., 1988): а — конусовидная форма коронок моляров; б — установка штифтов; в — зафиксированная шина

Для улучшения фиксации к подвижным зубам блока шинирующих колпачковых (экваторных) коронок используются два штифта в коронке на каждый премоляр и четыре — на каждый моляр. Для точного препарирования стенок зубов (до линии обзора) и создания параллельных ретенционных канальцев в опорных зубах используют микропараллелометр. В соответствии с измерениями толщины жевательной поверхности моляров и премоляров, а также с учетом зоны безопасности глубина канальцев на молярах может достигать 4 мм, на премолярах — 2,5–3 мм. В каждом канальце устанавливают полистироловый штифт толщиной от 0,6 до 0,8 мм (в зависимости от типоразмера зуба), после чего снимают слепок.

Преимуществами шины являются надежное укрепление зубов (сагиттальная стабилизация) и доступность десневых карманов шинированных зубов для проведения медикаментозного лечения. Применение этой шины особенно показано при шинировании моляров с обратноконусовидной формой коронки и узкой шейкой, а также выдвинувшихся зубов с обнаженной бифуркацией (не требуется депульпирования, как при изготовлении полных коронок).

ШИНА ИЗ ПОЛУКОРОНОК

Шина из полукоронок представляет собой блок спаянных или отлитых вместе полукоронок и отличается хорошим эстетическим эффектом (рис. 3). Однако шина до сих пор не нашла широкого применения в клинической практике из-за сложности подготовки шинируемых зубов. Дело в том, что создание параллельных пазов сразу на нескольких зубах без применения специального прибора — параллелометра — невозможно.

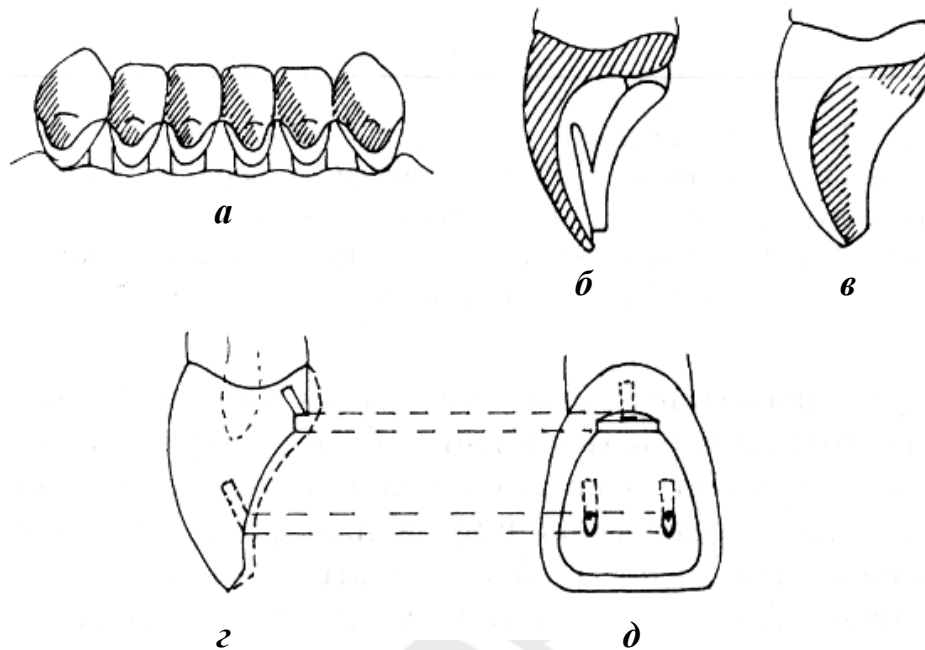


Рис. 3. Шина из полукоронок:

a — вид с язычной стороны; *б* — вид препарированного зуба; *в* — полукоронка на зубе; *г*, *д* — полукоронка, усиленная парапульпарными штифтами

Ошибки в препарировании не позволяют изготовить точную конструкцию, беспрепятственно накладывающуюся на опорные зубы. Попытки применять данную шину без предварительного препарирования твердых тканей с помощью внутриротового параллелометра приводят к тому, что необходимая параллельность пазов на разных зубах отсутствует, и врачу приходится исправлять этот недостаток на каркасе или дополнительно препарировать зубы, изменяя их направление и ширину. Это, в свою очередь, ведет к нарушению точности прилегания шины к опорным зубам, ослаблению фиксации и, следовательно, к снижению шинирующего эффекта. Если при этом неудачно выбран фиксирующий материал, то преимущества данной конструкции шины резко снижаются.

Некоторые авторы предлагают комбинировать шину из полукоронок со штифтами. Последние обеспечивают более прочное крепление шины, особенно на зубах с низкими клиническими коронками. На клыках же, имеющих крупную клиническую коронку, можно использовать обычные

полукоронки. Штифты располагают таким образом, чтобы два штифта находились вблизи режущего края и один — в области бугра зуба.

ВКЛАДОЧНЫЕ ШИНЫ СО ШТИФТАМИ

Вкладочная шина представляет собой группу вкладок, объединенных в прочную конструкцию, располагающуюся на специально подготовленном ложе. На передних зубах вкладочную шину размещают на режущем крае и объединяют с полными коронками, укрепляемыми на клыках. Кроме коронок вкладочные шины можно укреплять штифтами, входящими в полость депульпированного зуба или расположенными в зонах безопасности живого зуба (рис. 4).

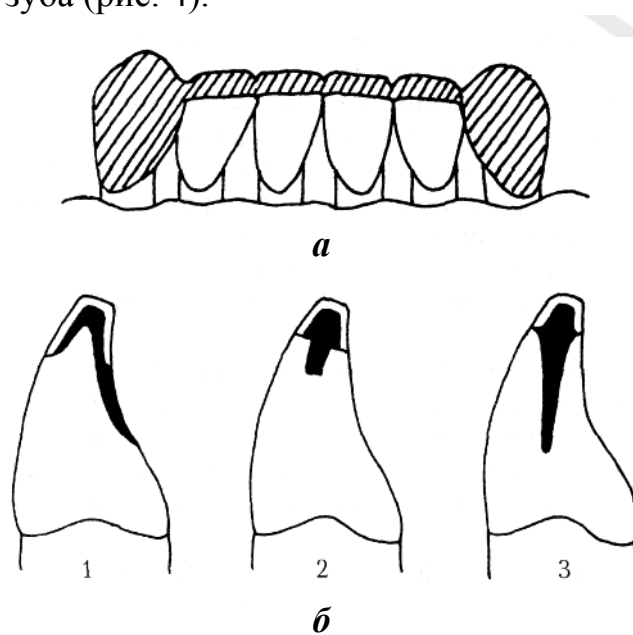


Рис. 4. Вкладочные шины для передних зубов:

a — общий вид вкладочной шины; *б* — способы подготовки режущего края для вкладочной шины с облицовкой: 1 — крышеобразная форма при тонком режущем крае; 2 — полость с продольным пазом при широком режущем крае; 3 — вкладка со штифтом

Протезирование вкладочными шинами осуществляется в следующем порядке. В первую очередь подготавливают опорные зубы и изготавливают полные металлические коронки. Проверяют их в полости рта и приступают к препарированию режущих краев передних зубов в соответствии с конструкцией выбранной вкладочной шины. При тонком режущем крае предпочтение следует отдать крышеобразной конструкции вкладки, поскольку в этом случае режущий край подготавливается на конус со скосами на губной и язычной поверхностях. При этом шина крышеобразно покрывает режущий край. Если по краю балки будет сформирован уступ, то появляется возможность облицевать шину керамикой, что делает ее весьма выгодной в эстетическом плане (рис. 4, *б*). При широком режущем

крае его сначала сошлифовывают на толщину балки, а затем формируют продольную ящикообразную полость или подготавливают каналы для штифтов, если из зубов удалена пульпа. Изготавливать такую шину следует на модели, поскольку каналы будут приготовлены сразу в нескольких зубах.

Разновидностями вкладочных шин являются вкладочная шина с парапульпарными штифтами и вкладочная шина на штифтах Неймана.

Вкладочная шина с парапульпарными штифтами применяется для шинирования фронтальных зубов (рис. 5).

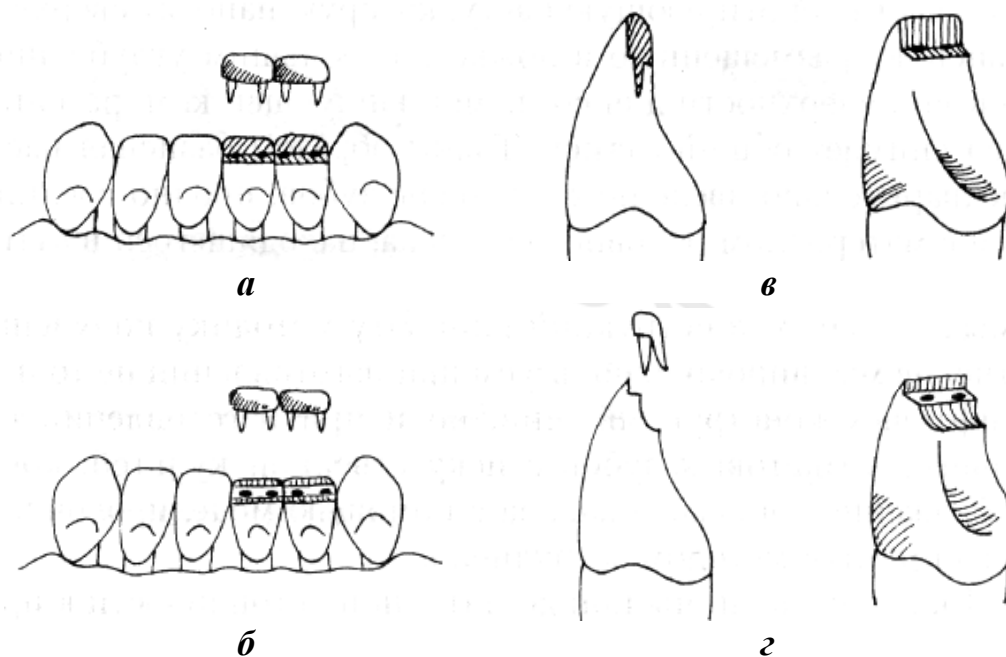


Рис. 5. Вкладочная шина с парапульпарными штифтами:
а, б — вид шинируемого участка с язычной стороны; *в, г* — схематическое изображение вкладки и полости под нее

Вкладочные шины при достаточной устойчивости к прогибу обеспечивают надежную фиксацию подвижных передних зубов. На коренных же зубах вкладочные шины закрывают часть жевательной поверхности, вследствие чего не являются полным ограничителем вертикальной подвижности для всей жевательной поверхности отдельных зубов. Это может быть причиной расцементирования вкладочной шины на отдельных зубах, особенно тех, которые имеют патологическую подвижность. Расцементирование в свою очередь ведет к появлению ретенционных пунктов для скопления пищи и развитию кариеса, сопровождающегося нередко появлением повышенной чувствительности к температурным раздражителям. Отдельные авторы для придания шине большей прочности соединения с зубом применяют для ее крепления штифты.

Вкладочная шина на штифтах Неймана используется для шинирования жевательных зубов (рис. 6).

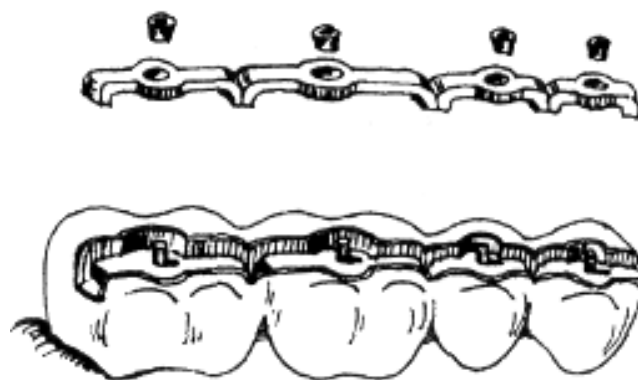


Рис. 6. Вкладочная шина на штифтах Неймана

В клинических ситуациях, когда заболевания периодонта сопровождаются высокой интенсивностью кариозных поражений, препарирование полостей для вкладок на жевательной поверхности моляров следует проводить с профилактическим расширением, которое несколько видоизменяет форму полости под вкладку, но принципиально не влияет на конструкцию шины в целом.

Шина Мамлока. Состоит из литой небной или язычной пластинки, плотно прилегающей к оральной поверхности и режущему краю передних зубов и фиксирующейся на корневых штифтах (рис. 7). Шина обеспечивает хорошую иммобилизацию и удовлетворяет в эстетическом отношении. Однако серьезным недостатком ее является необходимость девитализации зубов. Кроме того, непараллельность корней шинируемых зубов требует для изготовления шины применения внутриротового параллелометра, обеспечивающего препарирование корневых каналов в одном направлении.

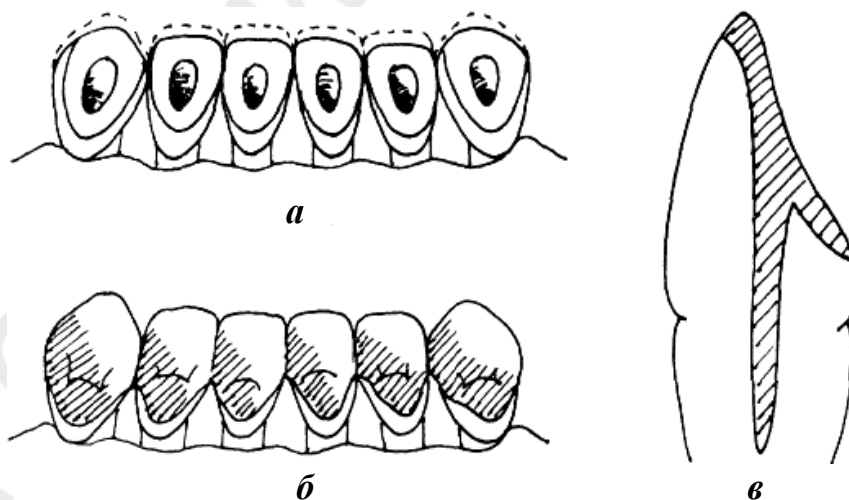


Рис. 7. Шина Мамлока:

а — вид подготовленных зубов; *б* — вид язычной поверхности шины; *в* — схематичное изображение шины на опорном зубе

После решения вопроса о выборе конструкции шины и депульпирования шинируемых зубов проводят препарирование оральной поверхности от режущего края до язычного бугорка примерно так же, как это делается при подготовке под колпачковую шину. Затем с помощью внутриротового параллелометра препарируются корневые каналы всех передних зубов. Поскольку коронки зубов сохранены, каналы корня следует проходить не более чем на $\frac{1}{3}$. Этого вполне достаточно, чтобы обеспечить необходимую длину штифта для надежной ретенции шины. Кроме того, увеличение длины штифтов требует сохранения параллельности корневых каналов на значительно большем протяжении, что при заболеваниях пародонта, когда зубы смещаются или веерообразно расходятся, обеспечить без перфорации каналов достаточно трудно.

Наиболее прогрессивной следует признать методику изготовления шины обратным способом, т. е. на рабочей гипсовой модели. Для этого необходимо снять двойной оттиск с одновременным отображением не только препарированных зубов, но и корневых каналов, что было описано ранее. Точная рабочая модель позволяет сначала получить идеальную восковую репродукцию шины, а затем и ее точную копию из сплава. Готовую шину сначала проверяют на рабочей гипсовой модели, а затем в полости рта. Если качество ее отвечает требованиям, шину подвергают полировке и укрепляют в полости рта цементом на шинируемых зубах.

Шина Треймана. Представляет собой литую металлическую накладку в виде пластинки, которая располагается на язычной поверхности передних зубов, закрывая ее от зубных бугорков до режущего края с его перекрытием (рис. 8). Пластика фиксируется к зубам путем привинчивания штифтами, проходящими через всю толщу твердых тканей зуба между режущим краем и пульпой. Шина неоднократно модифицировалась.

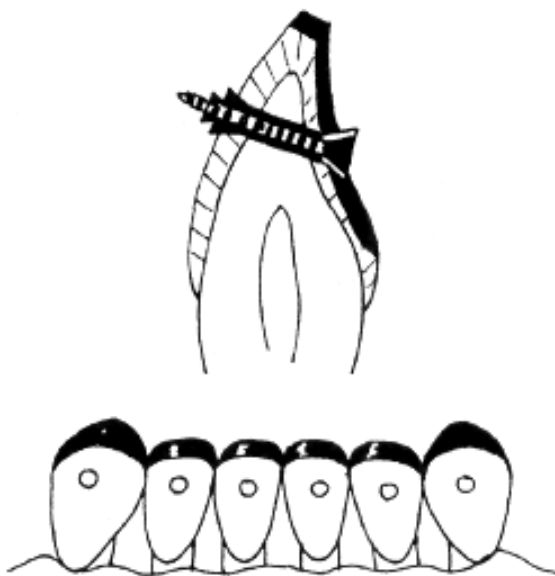


Рис. 8. Шина Треймана

Шина Бруна. Представляет собой литую шину с интрапульпарными штифтами (рис. 9). Шину изготавливают на депульпированные зубы и располагают в специально подготовленном пазу, вблизи их режущего края. Препарированию подлежат язычные поверхности передних зубов в области их средней части. Режущий край из косметических соображений не сошлифовывается.

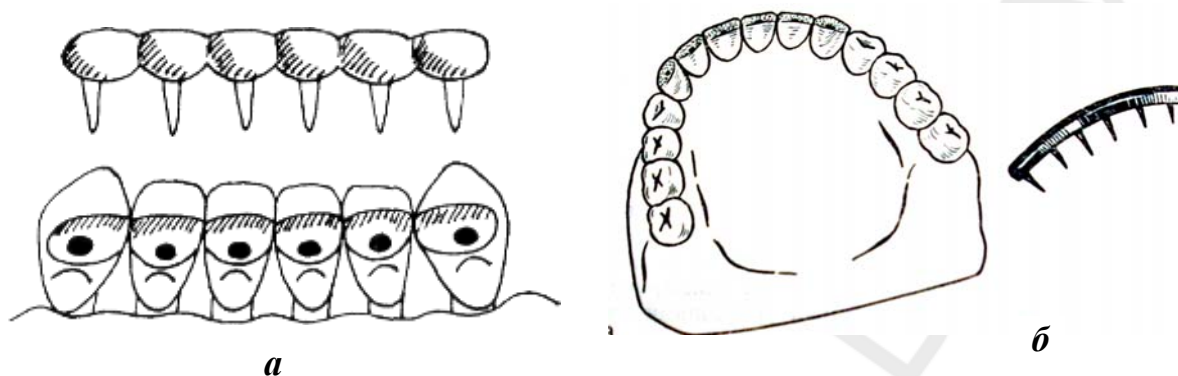


Рис. 9. Шина Бруна:

а — схема прямого способа изготовления; *б* — схема обратного способа

С помощью этой шины рекомендуется проводить шинирование подвижных депульпированных зубов. Сначала подготавливается общий паз на всех шинируемых зубах в виде ступеньки, а затем с помощью внутриротового параллелометра препарируются внутрипульпарные каналы. В них припасовывают стандартные штифты, соответствующие диаметру сверла, а каркас шины может быть отмоделирован непосредственно в полости рта с помощью специального моделировочного воска для вкладок (прямой способ). Высокая точность изготовления этой шины может быть достигнута посредством использования огнеупорной модели (обратный способ). Шина с эстетических позиций выгодно отличается от других конструкций тем, что при препарировании сохраняются режущий край и его вестибулярная стенка. Это делает шину весьма выгодной с точки зрения сохранения окклюзионных взаимоотношений, а также удовлетворительной в эстетическом отношении.

Комбинированная шина со штифтами. В качестве фиксирующих элементов служат элементы старых коронок, изготовленные полукоронки, штифтовые элементы и полные искусственные коронки. Изготавливают шину из благородных металлов или из кобальтохромового сплава в виде накладки со штифтами на режущий край шинируемых зубов (рис. 10). При необходимости комбинированную шину можно использовать как шину-протез для замещения дефекта зубного ряда.

Удаление отдельных зубов на фоне далеко зашедшего заболевания пародонта приводит к развитию комбинированной травматической окклюзии. В этих условиях приходится решать проблему ортопедического

лечения заболевания периодонта с замещением отсутствующих зубов. Шина при этом приобретает характер мостовидной конструкции (рис. 11).

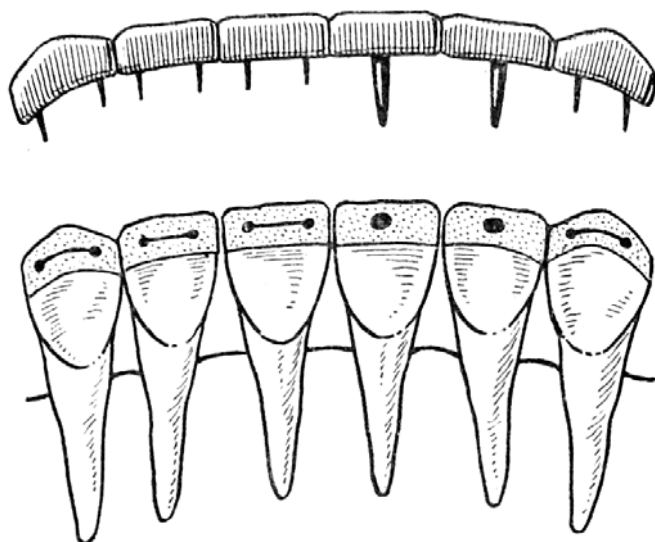


Рис. 10. Комбинированная шина со штифтами на здоровые и депульпированные зубы



Рис. 11. Комбинированная несъемная шина-протез:

а — на здоровые и депульпированные зубы; *б* — общий вид шины на опорных зубах

Показаниями для применения подобных конструкций следует признать отсутствие отдельных зубов (не более двух). Однако количество опорных зубов должно быть максимально увеличено. По крайней мере, как показывает опыт, при конструировании мостовидных шинирующих протезов в боковых отделах зубных рядов с каждой стороны дефекта в один-два отсутствующих зуба должно быть не менее двух опорных зубов. В передних же отделах зубных рядов шинирующие мостовидные протезы объединяют большее число зубов, чем обеспечивается хороший шинирующий эффект. Применение современных облицовочных материалов (фарфор, композиты) делает шину в виде мостовидного протеза удовлетворительной в эстетическом отношении. Однако трудности в примене-

нии подобных конструкций нередко объясняются выраженной атрофией альвеолярной части в области отсутствующих зубов, когда моделирование массивной промежуточной части может снижать эстетические качества всей шинирующей конструкции. Применение искусственной десны при моделировке промежуточной части помогает решить эту проблему.

ШИНЫ ИЗ МНОГОЗВЕНЬЕВЫХ КЛАММЕРОВ НА ШТИФТОВОЙ ОСНОВЕ

Использование шинирующих элементов съемных шин привело к созданию несъемных конструкций в виде шины на штифтовой основе, состоящей из многозвеньевых кламмеров и окклюзионных накладок, фиксирующейся с помощью парапульпарных штифтов.

Шина из многозвеньевых кламмеров с парапульпарными штифтами представляет собой литую шину в виде орального кламмера с парапульпарными штифтами и окклюзионными накладками в области жевательных зубов (рис. 12). Позволяет шинировать разные группы зубов, но назубное расположение ухудшает гигиену и способствует развитию кариеса.



Рис. 12. Шина из многозвеньевых кламмеров с парапульпарными штифтами

Назубная шина — разновидность многозвеновой шины на штифтовой основе. Представляет собой литой каркас в виде многозвенового орального кламмера, каждое звено которого снабжено отверстием для штифта (рис. 13). Внутриканальные штифты изготавливают и устанавливают после фиксации каркаса на шинируемых зубах.

Шину с помощью цемента фиксируют на предназначенных для стабилизации зубах, после чего через отверстия в шине в корневые каналы зубов устанавливают штифты. Соединение шины с зафиксированными в корневых каналах штифтами обеспечивает прочность неразъемной конструкции, что способствует повышению надежности и стабильности положения зубов.

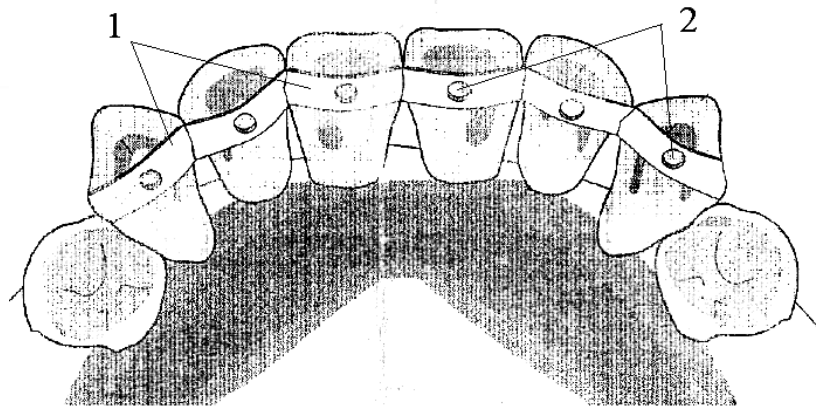


Рис. 13. Назубная шина (А. В. Цимбалистов и др. 1998):
1 — каркас в виде многозвеньевый кламмера; 2 — отверстия для штифтов

БАЛОЧНЫЕ ШИНЫ СО ШТИФТАМИ

Балочная шина со штифтами — литая шина в виде балки со штифтами длиной 4–5 мм (рис. 14). При фиксации на зубах шина не видна из-за их режущего края. Штифты не вводятся в корневой канал, а имеют парапульпарное расположение. Шину используют для шинирования фронтальных зубов. Подготовку ложа для балочной шины можно делить на два этапа: первый — подготовка опорных зубов и припасовка к ним коронок или полукоронок, второй — подготовка зубов для фиксации в них разгружающей балки. Подготовка зубов для коронок или полукоронок производится по известной методике. Балку моделируют воском. При прямом методе моделирование можно производить непосредственно во рту. Места спая балки с опорными коронками или полукоронками должны быть несколько увеличены.

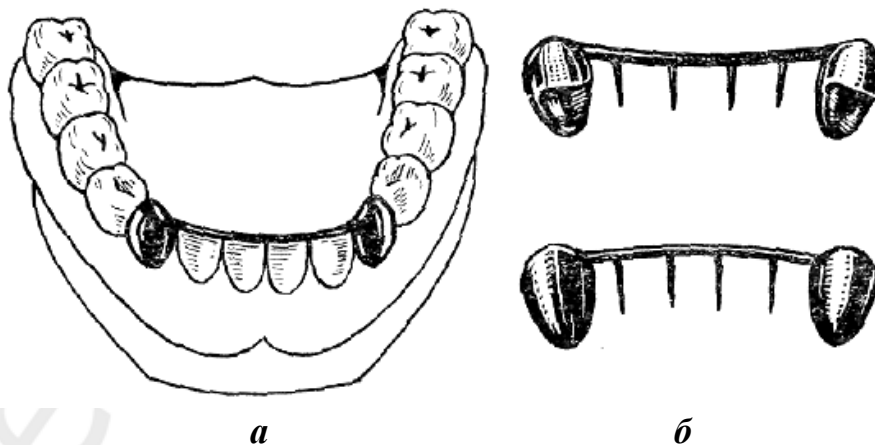


Рис. 14. Балочная шина со штифтами:
а — шина на модели; б — каркас шины со штифтами

Разновидностями балочных шин являются балочная шина со штифтами для жевательных зубов и балочная шина со штифтами, замещающая отсутствующие зубы (рис. 15).

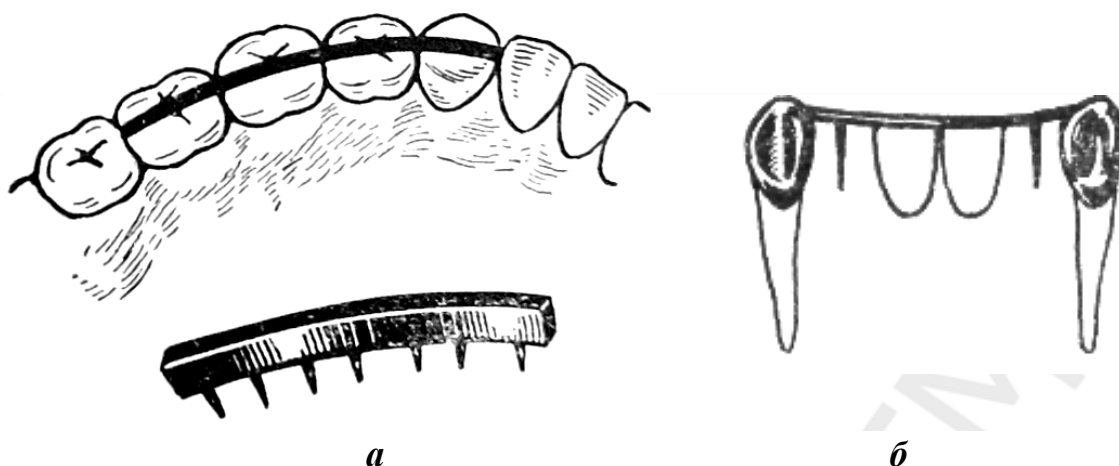


Рис. 15. Балочные шины со штифтами:

а — шина балочная со штифтами для жевательных зубов; *б* — шина балочная со штифтами, замещающая отсутствующие зубы

Шина на депульпированные зубы (по Б. Боянову, Т. Христову).

Достаточно прочные шины можно изготовить из пластмассы. Подготовку полостей проводят так же, как и для шин из металлов. Но их делают более глубокими и широкими, чтобы они могли вместить больше пластмассы. После подготовки полостей примеряют заранее сделанный каркас, обычно проволоочный, который должен войти в готовые каналы корня.

Каркасу придают такую же форму, как и каркасу для недепульпированных зубов, с той разницей, что на нем делают петли, которые погружаются в каналы депульпированных зубов.

Подготовленную полость осушают, приготавливают быстродействующую пластмассу и, заполнив ею каналы, вставляют в полости металлический каркас так, чтобы он плотно прилегал ко дну паза на режущем крае зубов. Затем дополнительно наслаивают еще немного пластмассы. По окончании затвердения излишки снимают, сошлифовывают и полируют в полости рта (рис. 16).

Такую шину можно изготовить и при помощи модели. В этом случае ее каркас моделируют в сформированных полостях шинируемых зубов на гипсовой модели воском.

Шины из пластмассы по прочности значительно уступают шинам из благородных металлов и сплавов. Но у пластмассы имеются положительные стороны: хорошая биологическая переносимость, простота при изготовлении шин, возможность коррекций в полости рта, если это необходимо, хорошие косметические качества, которые делают пластмассу ценным материалом. Прочность шины может быть усилена металлическим каркасом. Пластмассовую шину нельзя применять на зубах с небольшими и узкими коронками, так как для компенсации ее прочности необходимо формирование широких полостей.

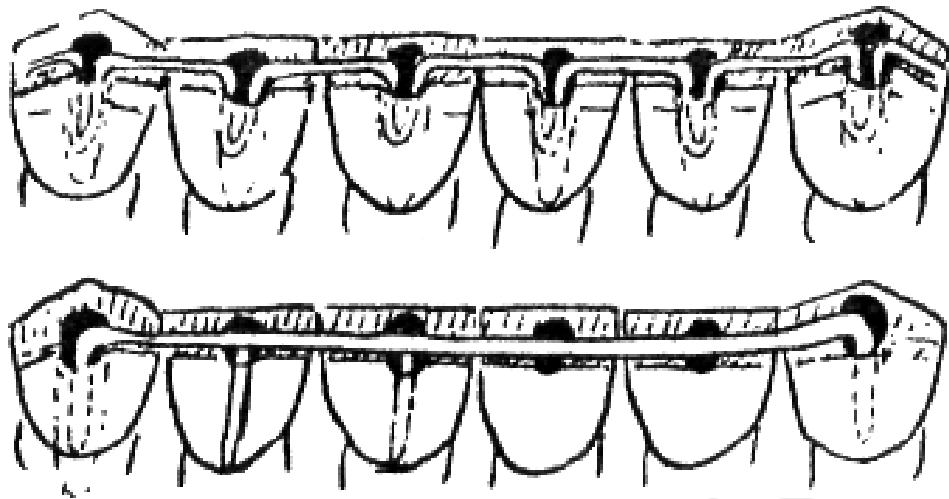


Рис. 16. Шина на депульпированные зубы (Б. Боянов, Т. Христов, 1962)

Каркас для шины обычно изготавливают из проволоки 0,5–0,7 мм. Его можно сделать с петлями или в виде П-образных скоб. В области последних зубов конец каркаса загнут, входит в дистальный паз на зубах. После подготовки полостей и примерки каркаса приступают к изготовлению шины из быстротвердеющей пластмассы. Шину готовят прямым или непрямым методом.

При прямом методе до обработки зубов снимают слепок с оральной и вестибулярной сторон в виде двух блоков. Затем создают необходимые полости в коронках зубов и примеряют металлический каркас. Готовят пластмассу нужного цвета и заполняют ею предварительно осушенные полости. Накладывают каркас так, чтобы он плотно прилегал ко дну паза на режущем крае и в межзубных промежутках, сверху еще наслаивают слой пластмассы и спрессовывают ее заготовленными гипсоблоками, предварительно смочив их водой.

Прямой метод заключается в том, что все работы по изготовлению шины, начиная с момента ее моделировки воском, происходят в полости рта. Для этого на каркас наливают воск и моделируют шину на зубах. Извлекают заготовку при помощи нескольких штифтов и проверяют точность отпечатка. Затем гипсуют в кювету и воск в дальнейшем заменяют пластмассой обычным способом.

Можно делать такие шины при помощи гипсовых моделей, непосредственно на которых и полимеризуют их. Укреплять шины хорошо также при помощи быстротвердеющих пластмасс.

Разновидностью несъемной шины на депульпированные зубы можно считать штифтовую шину из армированного стекловолокном композиционного пломбирочного материала (рис. 17). Гибкий армирующий композит материал адаптируют к поверхности приготовленного паза на шинируемых зубах с погружением в разработанные корневые каналы.

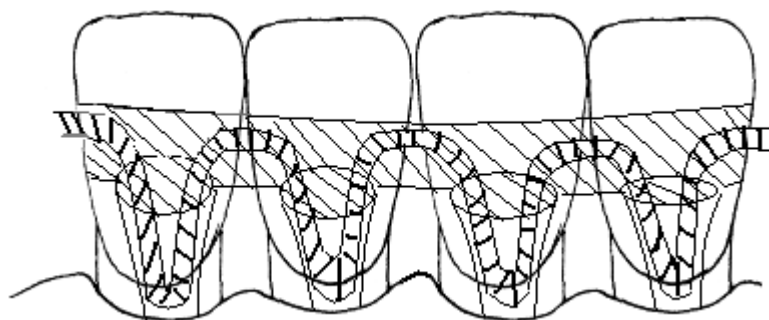


Рис. 17. Схема штифтовой шины, сформированной из армированного стекловолокном композиционного пломбирочного материала на шинированных зубах

Применяя новые технологии и подходы в решении задач ортопедической стоматологии, на базе кафедры ортопедической стоматологии БГМУ разработаны три штифтовые шинирующие конструкции, отвечающие современным требованиям.

Интрапульпарная шина (по Л. С. Величко). Представляет собой балочную шину с каркасом из самотвердеющей пластмассы (1) и металлическими штифтами из ортодонтической проволоки (2) (рис. 18). Толщину проволоки подбирают в соответствии с диаметром корневого канала предварительно депульпированного зуба. У выхода из канала выступающие части штифтов изгибают вдоль предварительно сформированной по оральной поверхности шинируемых зубов борозды. Переходы изогнутых частей штифтов на рядом стоящие зубы обеспечивают прочность шины в межзубных промежутках. Изготовленные штифты закрепляют в корневом канале, а их изогнутые г-образно части соединяют в пазу самотвердеющей пластмассой, которая обеспечивает монолитность соединения конструкции, хорошо фиксирующей зубы [2].

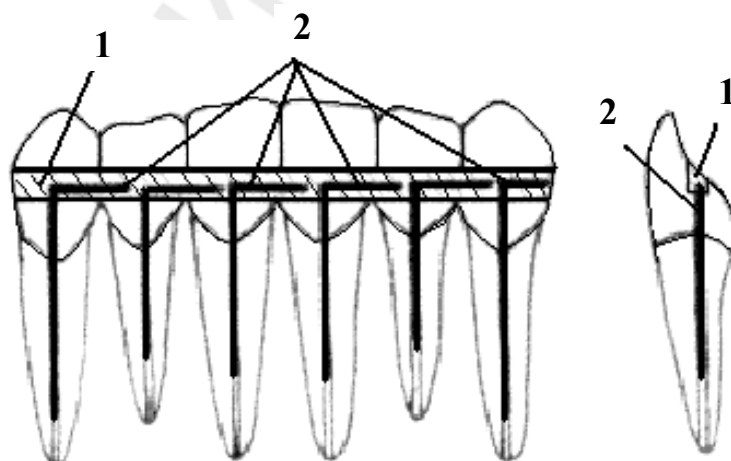


Рис. 18. Интрапульпарная шина (Л. С. Величко, 1985):
1 — пластмассовый каркас; 2 — штифты из ортодонтической проволоки

Универсальная шина-протез. Состоит из цельного каркаса (1), напоминающего собой балку, с отверстиями для независимых штифтовых элементов крепления (2), которая используется для шинирования как фронтальных, так и боковых групп зубов [45]. Конструктивные элементы шины, каркас и штифты изготавливают отдельно. В собранном виде, при фиксации на зубах, они выгодно дополняют друг друга, представляя собой надежную, простую в изготовлении, иммобилизирующую, а при необходимости опорно-удерживающую конструкцию, универсальность которой обеспечивает звено «каркас + штифт». Высокие прочностные характеристики конструкции и надежность фиксации на зубах позволяют ей быть опорой промежуточной части мостовидных протезов (3) и замковых креплений съемных протезов. При этом нет необходимости в изготовлении искусственных коронок. Схема универсальной шины-протеза представлена на рис. 19.

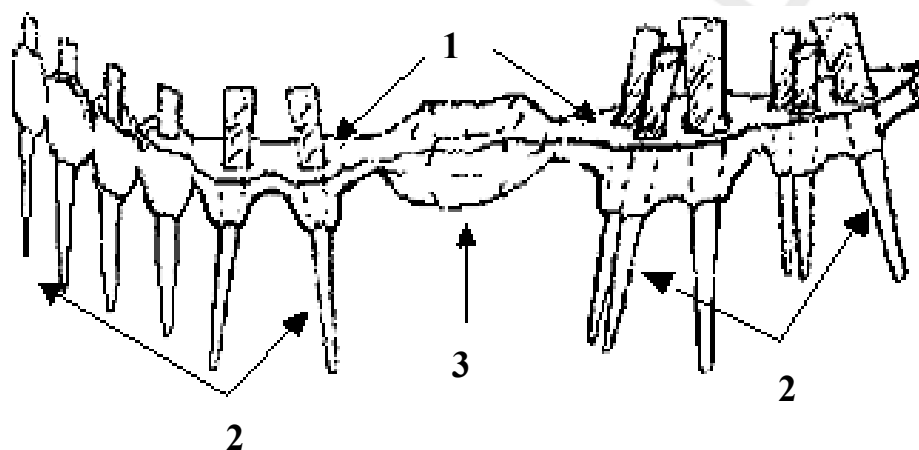


Рис. 19. Универсальная шина-протез (С. Н. Пархамович, С. А. Наумович, 2003):
1 — каркас; 2 — штифтовые элементы; 3 — промежуточная часть мостовидного протеза

Конструкцию шины изготавливают следующим образом. В депульпированных зубах шинируемого зубного ряда подготавливают углубление в виде паза для каркаса шины. Паз проходит по язычной (для нижних) либо небной (для верхних) поверхности фронтальных зубов и по жевательной поверхности премоляров и моляров, не выходя на режущие края фронтальной группы зубов и бугры жевательных. Паз формируют до устья корневого канала и до апроксимальной поверхности рядом стоящего зуба, не доводя 0,5–1,0 мм до свободного края десны. По такому принципу формируют паз в каждом из шинируемых зубов. Каналы корней шинируемых зубов разрабатывают под штифтовые элементы крепления на $\frac{2}{3}$ их длины. Получают двухслойный силиконовый оттиск с отпечатком рельефа паза и топографии разработанных корневых каналов. По оттиску отливают рабочую модель из высокопрочного гипса IV типа.

Если изготовление каркаса будущей шинирующей конструкции производят со снятием с модели и в составе каркаса имеются восстановительные коронки, то модель делают разборной и изготавливают каркас шины после моделировки элементов мостовидных протезов и опорных коронок. При изготовлении каркаса шины методом модельного литья производят ее дублирование, моделировку каркаса на огнеупорной модели с последующей заменой воска на металл.

Моделировку каркаса проводят с учетом рельефа подготовленного паза, с обязательным формированием отверстий через толщу каркаса в области устья разработанных корневых каналов. Отверстия предназначены для установки через каркас самостоятельных штифтовых элементов крепления.

После припасовки металлического каркаса в полости рта пациента производят нанесение изолирующего металл опакующего слоя на окклюзионную поверхность каркаса и изготовление эстетического покрытия искусственных коронок либо зубов, если они запланированы в составе универсальной шины-протеза. Далее моделируют и изготавливают штифтовые элементы крепления.

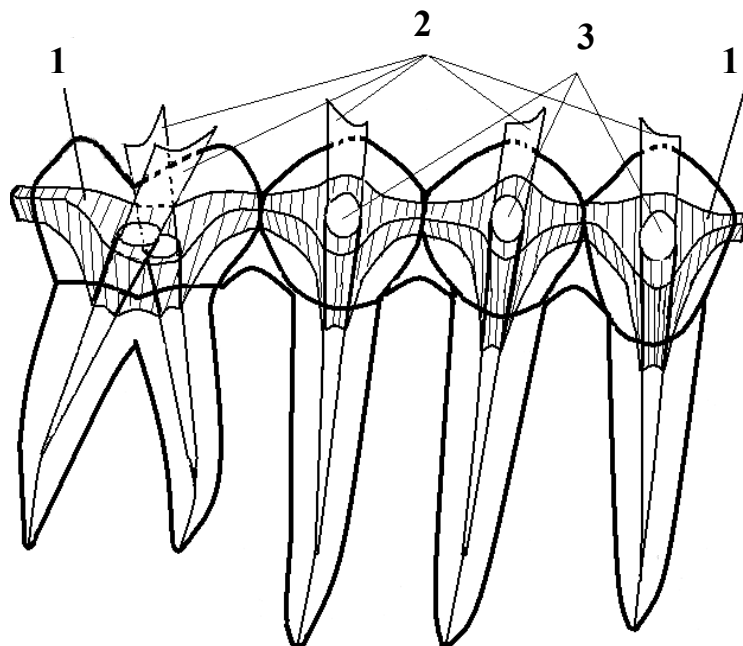
Фиксацию универсальной шины-протеза на шинируемых зубах пациента осуществляют на композиционный материал. Штифтовые элементы крепления фиксируют на цементы для несъемных ортопедических конструкций. Верхняя часть штифтовых элементов крепления обрезается до уровня окклюзионной поверхности каркаса шины и полируется либо покрывается композиционными материалами над окклюзионной поверхностью каркаса шины с восстановлением анатомической формы коронок шинируемых зубов.

Внутризубная шина. Представляет собой универсальную каркасно-штифтовую шину-протез [4]. Каркас выполняют металлическим в виде рельефной балки (1) с отверстиями (3) для внутриканальных штифтов (2), которые являются самостоятельными элементами крепления и изготавливаются отдельно. В собранном виде шина представляет собой внутризубную конструкцию, которая после фиксации на шинируемых зубах полностью изолируется от взаимодействия с ротовой жидкостью. Схема размещения внутризубной шины в шинируемых зубах представлена на рис. 20.

Прототипом внутризубной шины является универсальная шина-протез. Шина отличается от первоначального образца формой каркасных элементов и усовершенствованным их соединением, которые позволили применять конструкцию для стабилизации подвижных зубов с дефектами коронок 1–4-го и 5-го классов по классификации Блэка.

Внутризубную шину располагают внутри шинируемых зубов в выполненном ретенционном пазу с дивергирующими вертикальными стенками. Каркас заполняет объем пространства разработанной полости, при

этом его нижняя граница погружается в сформированное воронкообразное углубление ниже уровня устьев корневых каналов, как показано на рис. 21. Благодаря воронкообразному углублению (2) ниже уровня устьев корневых каналов каркас внутризубной шины (1) имеет, в отличие от прототипа, большую площадь поперечного сечения в области сформиро-



ванного отверстия для штифта.

Рис. 20. Внутризубная шина (С. Н. Пархамович, 2007)

1 — каркас в виде литой рельефной балки; 2 — штифтовые элементы крепления; 3 — наружные овальные отверстия осевых каналов каркаса

Цельный литой каркас внутризубной шины в виде рельефной балки плотно прилегает к стенкам сформированного паза и точно повторяет его рельеф. Балка заполняет объем пространства от дна разработанной полости до уровня, соответствующего границе его наружной поверхности, расположенной на расстоянии 1–2 мм до верхней границы (3) сформированного паза с дивергирующими стенками. Балка имеет сквозные осевые каналы в форме обратного усеченного конуса (4) в продольной плоскости протяженностью 3–8 мм для штифтовых элементов крепления (5), совпадающих по направлению с осями используемых корней шинируемых зубов. Меньший диаметр осевых каналов (6) каркасной балки (1) совпадает с диаметром устья корневых каналов (7). Осевым каналам каркаса (6) и корневым каналам (7) придают овальную форму в поперечном сечении, которая ориентирована на овальную анатомическую форму корней зубов. Овальная форма поперечного сечения штифтов обеспечивает повышенную жесткость конструкции при восприятии горизонтальных жевательных нагрузок.

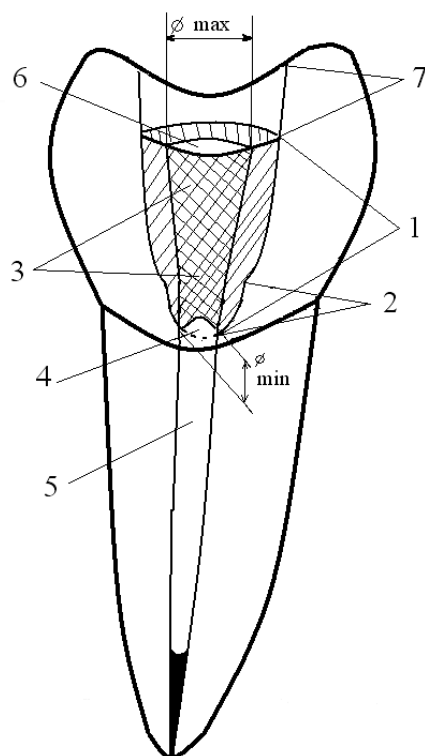


Рис. 21. Схема размещения одного звена каркаса внутризубной шины в подготовленной полости ретенционного паза:

1 — каркас шины; 2 — воронкообразное углубление; 3 — осевой канал в каркасе; 4 — меньший диаметр осевого канала; 5 — распломбированный корневой канал; 6 — наружный диаметр осевого канала; 7 — расстояние от наружной поверхности каркаса до верхней границы разработанного паза

Клинико-лабораторные этапы изготовления внутризубной шины не отличаются от этапов изготовления универсальной шины-протеза.

Создание условий жесткого осевого соединения каркаса и штифтов обеспечивает передачу жевательной нагрузки по оси зуба. Внутризубную шину используют при хорошо сохранившейся придесневой части шинируемых зубов с выполненным эндодонтическим лечением корневых каналов. В клинических ситуациях, когда у пациента имеется аллергическая реакция к сплавам неблагородных стоматологических металлов, шина позволяет выполнить эстетическое покрытие пластмассовыми (либо фарфоровыми) светопроницаемыми покрывными конструкциями. При этом обеспечивается изоляция металлического каркаса от ротовой жидкости, сохраняется надежность иммобилизации и усиливаются прочностные характеристики эстетической конструкции. Границу наружной поверхности каркаса при этом размещают на расстоянии не менее 2 мм от окклюзионной поверхности будущей искусственной коронки для шинированных зубов.

Техника получения двухслойного оттиска при изготовлении штифтовых шин

Получение двойного оттиска для изготовления штифтовых шин прямым методом представляет определенные трудности, поскольку сделать слепок разработанных для штифтов каналов зубов одномоментно достаточно сложно. Образующиеся в каналах воздушные полости препятствуют прохождению оттискного материала. С целью получения точного оттиска рельефа протезного ложа мы применяем методику получения двойного оттиска типа «сендвич» с некоторыми дополнениями. В частности, для этого необходимо сначала освободить препарированные каналы зубов от частичек зубной пыли и ротовой жидкости, приготовить для замешивания корригирующую пасту силиконового оттискного материала, а затем смешать необходимое количество подготовленного объема базисной пасты с катализатором. Порция базисного силиконового материала укладывается на оттискную ложку с небольшим углублением по всей поверхности предполагаемого погружения в оттискной материал зубного ряда для будущего депо корригирующего материала. Параллельно с этим ассистент врача замешивает корригирующую пасту, часть которой наносит сверху на базисную для создания наилучшей компрессии. Другую часть корригирующего силикона врач при помощи каналонаполнителя вводит в разработанные для штифтовых элементов крепления корневые каналы, после чего сразу же снимают общий оттиск. Таким образом корригирующая паста, предварительно введенная в каналы зубов, прочно соединяется с материалом основного оттиска, находящегося в оттискной ложке. По оттиску отливают рабочую модель из высокопрочного гипса. Рабочая модель, получаемая по такому оттиску, отличается высокой точностью и пригодна для изготовления самых сложных конструкций шин.

Такая методика получения оттисков широко используется при изготовлении не только штифтовых конструкций шин, но и отдельных штифтовых зубов и культевых штифтовых вкладок, когда отображение корневого канала с помощью моделировочного воска прямым методом затруднено.

Классификация каркасно-штифтовых шин

На кафедре ортопедической стоматологии БГМУ при выполнении НИР на тему «Оптимизация способов ортопедического лечения в комплексной терапии заболеваний периодонта» разработана и предложена к применению классификация каркасно-штифтовых шин. По результатам тематического изучения вопроса штифтовые шины классифицированы по семи основным позициям. Базируется классификация на особенностях

конструкций с акцентом на топографию размещения их элементов относительно поверхности и анатомии шинируемых зубов.

Классификация каркасно-штифтовых шин:

1. По назначению:
 - шины (только для шинирования подвижных зубов);
 - шины-протезы (для шинирования зубов и протезирования дефектов зубного ряда).
2. Виду стабилизации:
 - функционально-ориентированные;
 - универсальные.
3. Материалам изготовления каркасных элементов:
 - металлические;
 - композиционные;
 - стекловолоконные;
 - сочетанные (элементы конструкции изготовлены отдельно из разных материалов).
4. Способу объединения элементов штифтовой шинирующей конструкции:
 - цельные (каркас и штифты изготовлены единой конструкцией);
 - сборные (элементы шинирующей конструкции изготовлены отдельно друг от друга).
5. Виду шинирующего каркаса:
 - колпачковые (каркас в виде колпачков либо полукоронок, дополненных штифтовыми элементами крепления);
 - вкладочные (каркас в виде вкладок со штифтами);
 - кламмерные (каркас в виде назубного кламмера со штифтовым креплением);
 - балочные (шинирующая балка со штифтами).
6. Виду используемых в шинирующей конструкции штифтов:
 - внутриканальные;
 - парапульпарные;
 - комбинированные (в конструкции используются два вида фиксирующих штифтов).
7. Принципу размещения шинирующего каркаса на зубах:
 - назубные (каркас частично либо полностью расположен на поверхности шинированного зуба);
 - внутризубные (каркас полностью маскируется в специально подготовленном пазе с реставрацией анатомической формы шинированных зубов);
 - смешанный тип размещения каркаса (каркас частично интегрирован в твердые ткани зуба).

Согласно представленной классификации характеристика применяемых каркасно-штифтовых шин будет выглядеть следующим образом:

1. **Шина Мамлока.** Шина представляет собой функционально-ориентированную металлическую конструкцию с цельным каркасом в виде вкладок с внутриканальными штифтами и имеет назубной тип размещения каркаса.

2. **Интрапульпарная шина (по Л. С. Величко).** Функционально-ориентированная шина имеет сочетанный сборный каркас в виде пластмассовой армированной балки с внутриканальными металлическими штифтами из ортодонтической проволоки. Шина имеет внутризубной тип размещения.

3. **Универсальная шина-протез.** Шина-протез представляет собой универсальную металлическую конструкцию со сборным каркасом в виде балки и внутриканальными штифтовыми элементами крепления, имеет смешанный тип размещения каркаса на зубах.

Материалы для фиксации несъемных шин

Поскольку проблема фиксации несъемных шин фиксирующими материалами приобретает при шинировании зубов особое значение, этому вопросу необходимо уделить отдельное внимание [1, 11, 16].

Выбор фиксирующего материала определяется:

1. Видом шинирующей конструкции (штампованная, цельнолитая, пластмассовая, литая металлопластмассовая или металлокерамическая).

2. Формой культи препарированных зубов (в виде цилиндра, конуса).

3. Биологическим состоянием зуба (витальный или девитальный).

4. Способом инструментальной обработки твердых тканей зуба (обработка алмазными борами с мелкой зернистостью и высокой скоростью вращения абразивного инструмента; механическая обработка тканей зуба на низкой скорости вращения боров с крупной зернистостью), способом медикаментозной обработки препарированной поверхности зуба (обработка 3%-ным раствором перекиси водорода, 10%-ным раствором ЭДТА (динатриевая соль этилендиаминтетрауксусной кислоты), 3%-ным раствором хлорида железа, 10%-ным раствором лимонной кислоты, специальными жидкостями (ангидрин, Hydrol, HydriL-spray, растворы спирта и эфира).

5. Техниккой обработки внутренней поверхности металлического каркаса шинирующей конструкции (пескоструйная, обработка с помощью алмазных боров).

Выбор конструкции шины определяет не только форму шинируемых зубов после препарирования, но и их биологическое состояние. Подготовка зубов в виде цилиндра, как это требуется под штампованные коронки,

делает боковые стенки почти параллельными. Поскольку сила адгезии у цинкфосфатных цементов (ЦФЦ) на сдвиг больше, чем на отрыв, то при применении штампованных коронок предпочтение следует отдать именно ЦФЦ. Зубы, подготовленные под шинирующие конструкции из пластмассовых или комбинированных (металлоакриловых или металлокерамических) коронок, имеют большую конусность. Сила адгезии у поликарбоксилатных цементов (ПКЦ), в отличие от ЦФЦ, больше на отрыв, чем на сдвиг. Поэтому искусственные коронки на зубы с выраженной конусностью лучше фиксировать с помощью ПКЦ.

Для выбора фиксирующего материала важно учитывать биологическое состояние шинируемых зубов. Большое влияние на силу адгезии некоторых цементов к твердым тканям зубов оказывает жидкость, циркулирующая по дентинным канальцам недевитализированных зубов. С этой точки зрения стеклоиономерные цементы (СИЦ), обладая химической адгезией к твердым тканям зубов благодаря образованию гелевой фазы при отверждении, для которой необходимо наличие жидкости в дентинных канальцах, наиболее эффективны для фиксации шинирующей конструкции на живых зубах. Гидратированная гелевая фаза может вызвать небольшое увеличение объема СИЦ (гигроскопическое расширение). В сочетании с химическими процессами связывания это создает оптимальные условия для адгезии СИЦ к дентину. Карбоксильные радикалы образуют с подлежащим слоем дентина водородные связи, которые стабилизируются относительной влажностью среды (не менее 80 %). Фторидные ионы, которые образуют силикатные гели, включающие гидратированный силикогель, соединяются с ионами Al и H₂O. Данное соединение связывает 2 группы COO, вызывая реакцию между соевыми соединениями металлов и полиакриловыми цепочками. Эти процессы затруднены при контакте СИЦ с обезвоженным дентином депульпированных зубов. Без участия дентинной жидкости в СИЦ могут возникать силы растяжения и сжатия, нарушающие когезионную способность цемента и прочность его адгезии к дентинной структуре. Это в свою очередь может быть причиной увеличения краевой проницаемости по границе «цемент – дентин» и развития кариозного процесса под искусственной короной или шинирующей конструкцией.

ПКЦ имеют смешанный тип адгезии — химический и механический. Химическое взаимодействие карбоксилатных групп полиакриловой кислоты с кальцинированной поверхностью зуба и протеином дентина происходит только в присутствии влаги, которая представлена жидкостью дентинных канальцев. Однако благодаря механической адгезии, которая обусловлена проникновением цемента в поры прилегающего субстрата и удержанием в них за счет заклинивания, ПКЦ применимы для фиксации шин и протезов как на витальных, так и депульпированных зубах.

В отличие от этой группы цементов, ЦФЦ имеют только механическую адгезию к твердым тканям зуба и самую большую краевую проницаемость, которая может быть причиной гиперчувствительности зубов и развития кариозного процесса. Кроме того, ЦФЦ изменяют внутреннюю среду под искусственными коронками, сдвигая рН в кислую сторону из-за не полностью прореагировавшей H_3PO_4 , оказывают сильное раздражающее влияние на пульпу зубов вследствие экзотермической реакции при взаимодействии порошка и жидкости. Это также является серьезной причиной отказа от ЦФЦ как фиксирующего материала для живых зубов.

Не меньшее влияние на силу адгезии фиксирующих цементов оказывает характер инструментальной обработки твердых тканей зуба. Создание выраженной шероховатой поверхности способствует усилению адгезии ЦФЦ и отрицательно влияет на фиксирующие свойства ПКЦ и СИЦ. Механическая обработка поверхности зуба алмазными борами с мелкой зернистостью и высокой скоростью препарирования способствует лучшей адгезии ПКЦ и СИЦ.

Велико значение медикаментозной обработки поверхности препарированного зуба для силы адгезии цементов. Обработка поверхности зуба после препарирования 3%-ным раствором перекиси водорода не обеспечивает условий для хорошей адгезии фиксирующих цементов. Это связано с тем, что поверхность дентина покрыта однородным аморфным слоем, который содержит гидроксиапатит, разрушенные остатки одонтобластов и денатурированные коллагеновые волокна, снижающие адгезию цементов. Для обеспечения хорошей адгезии СИЦ и ПКЦ необходимо устранить загрязняющие дентин остатки разрушенных одонтобластов и коллагеновых волокон, сохранить пробки, закрывающие дентинные каналы. Применение современных медикаментозных средств позволяет создать тонкий монокристаллический барьер, запечатывающий и закрывающий дентинные каналы и в то же время обеспечивающий увлажненность поверхности дентина опорного зуба. Такими обезжиривающими и высушивающими твердые ткани зуба средствами являются жидкости «Ангидрин», «Hydrol», «Septodont», спрей «Hydril spray» и «Septodont». Твердые ткани опорного зуба обрабатываются увлажненным ватным шариком или аэрозолем без воздействия осушающей струи воздуха. При использовании СИЦ нельзя проводить обработку опорных зубов спиртом и эфиром, вызывающими пересушивание твердых тканей зуба, что нарушает химическую связь СИЦ с дентином.

Для улучшения механической адгезии ЦФЦ поверхность опорных зубов полезно обработать 10%-ным или 3%-ным раствором ЭДТА, вызывающим декальцинацию дентина и увеличивающим пористость поверхности зуба. Однако адгезия ПКЦ и СИЦ к поверхности дентина после применения данного препарата будет плохой. Обработка поверхности

зуба 3%-ным раствором хлорида железа и 10%-ным раствором лимонной кислоты также способствует удалению аморфного слоя и улучшению фиксации с помощью ЦФЦ.

Для улучшения фиксации шинирующих конструкций большое значение имеет обработка внутренней поверхности металлического каркаса. Применение бора с крупной зернистостью при низкой скорости его вращения улучшает фиксацию ЦФЦ, а высокая скорость обработки борами с мелкой зернистостью или пескоструйная обработка улучшают фиксацию с помощью ПКЦ.

В современной ортопедической стоматологии для фиксации несъемных протезов достаточно широко применяются композиционные стоматологические материалы.

Композиционные материалы можно различать в зависимости от размера частиц неорганического наполнителя и вида полимеризации.

Наибольший интерес для практики врача-стоматолога-ортопеда представляют светоотверждаемые композиционные материалы (фотополимеры). Фотополимеры более стабильны в отношении изнашивания и стирания, а также менее подвержены изменению цвета по сравнению с композитами химического отверждения. Одним из основных их преимуществ является контролируемое отверждение с глубокой и надежной полимеризацией материала (в момент, необходимый врачу).

Композиты, полимеризующиеся под воздействием света, выделяются однородной консистенцией в виде пасты, допускают регулирование момента полимеризации и возможность послойного нанесения материала. В качестве инициатора полимеризации используется светочувствительное вещество (камфорохинон) и аминный активатор (например, N,N-диметиламиноэтила метакрилат). Они образуют с дикетоном, который активируется, поглощая энергию света, комплекс, распадающийся затем с образованием реактивных свободных радикалов. Интенсивное расщепление камфорохинона наступает под воздействием света с длиной волны 400–500 нм (наиболее оптимальна — 470 нм). Эта система присутствует практически во всех фотополимерах, полимеризуемых видимым светом (композиты, полимеризуемые ультрафиолетовым светом (370 нм) в настоящее время не выпускаются и не применяются в клинике).

Для обеспечения светового отверждения композиционного материала требуется определенное количество световой энергии. Следовательно, степень полимеризации зависит от характеристики источника света (например, новая лампа дает большую интенсивность света), расстояния между источником света и поверхностью композита (чем ближе, тем интенсивнее), времени экспозиции света, характеристики инициаторной системы. Развитие источников света позволило полимеризовать материал толщиной 2 мм в течение 10–20 с. Для усиления адгезии композиционных

материалов к поверхности ортопедической конструкции необходимо создание выраженной шероховатой ее поверхности.

Материалы для изготовления шинирующих протезов

Материалы, применяемые для изготовления шинирующих протезов, подразделяются на следующие:

1. Золото. Металл находится в природе в химически чистом виде, желтого цвета. Его плотность составляет $19,32 \text{ г/см}^3$, температура плавления — $1046,49 \text{ }^\circ\text{C}$, кипения — $2947 \text{ }^\circ\text{C}$, твердость по Бринелю — 20, удлинение — 45 %, усадка — 0,0000144.

Мягкий, ковкий, тягучий металл не окисляется, растворяется только в «царской водке». Ввиду своей мягкости в чистом виде не применяется. Для целей протезирования необходимо лигатурировать с другими металлами — серебром, медью, платиной. Для получения припоя вводят кадмий, латунь, цинк. Для изготовления мостовидных протезов используется сплав 916-й или 900-й пробы. Для изготовления бюгельных протезов, вкладок, различных шинирующих аппаратов употребляется сплав золота 750-й пробы и с добавлением 8–10 % платины, отчего сплав становится более упругим и прочным. При плавке золота необходимо учитывать, что при высокой температуре происходит частичное сгорание золота и выпадение незначительной части лигатурных металлов.

2. Хромоникелевые нержавеющие стали. Сталь — общее название группы сплавов на основе железа, содержащих не более 2 % углерода. Углеродистые стали содержат обычно до 1,3 % углерода, 0,35 % кремния, 0,6 % марганца и примеси других элементов. В ортопедической стоматологии употребляются легированные стали с минимальным добавлением углерода и повышенным содержанием введенных в сплав элементов (хром, никель, молибден, титан и др.). Из стали марки IX18N9T делают коронки, кламмеры, ортодонтические аппараты. Сталь марки ЗН-95 применяется для изготовления зубов, фасеток, бюгелей. Температура плавления стали — $1400\text{--}1500 \text{ }^\circ\text{C}$.

3. Хромокобальтовые сплавы. В ортопедической стоматологии стали применяются широко. Они обладают антикоррозионными свойствами, малой усадкой, высокой твердостью. Употребляются для изготовления различных шинирующих аппаратов, бюгельных протезов, цельнолитых мостовидных протезов и др. Для более точного выполнения перечисленных конструкций рекомендуется производить отливку, пользуясь керамической моделью, компенсирующей усадку сплава в литье.

4. Припои. Соединение различных металлических частей в единое целое в ортопедической стоматологии получают с помощью паяния спе-

циальными сплавами — припоями. Механические свойства припоя должны быть близки к таковым спаиваемого металла: а) припой должен быть жидкотягучим; б) температура его плавления должна быть ниже температуры плавления основного металла; в) припой не должен подвергаться коррозии в полости рта; г) цвет его не должен резко отличаться от цвета основного металла.

Для получения прочного шва между частями припой должен про-
диффундировать в поверхность металла.

5. Пластические массы (пластмассы, пластики, композиционные пломбирочные материалы (химио- и светоотверждаемые композиты)) — конструкционные материалы, содержащие полимер, который при формовании изделия находится в вязкотекучем состоянии, а при его эксплуатации — в стеклообразном. Новые качества пластических масс позволили разработать методику односеансного изготовления различных видов протезов, в том числе и шинирование непосредственно в полости рта. При изготовлении тех или иных видов протезов необходимо лишь выполнять инструкции по применению этих материалов.

Литература

1. *Борисенко, А. В.* Композиционные пломбирочные материалы / А. В. Борисенко. М. : Книга плюс, 1999. 175 с.
2. *Величко, Л. С.* Профилактика и лечение артикуляционной перегрузки пародонта / Л. С. Величко. Минск : Беларусь, 1985. 141 с.
3. *Вишняк, Г. Н.* Клинико-рентгенологические критерии в дифференциальной диагностике пародонтита и патологии пародонта при частичной адентии / Г. Н. Вишняк, И. Ф. Логвинюк // *Стоматология*. 1984. № 2. С. 17–18.
4. *Внутризубная шина* : пат. 3829 Респ. Беларусь : МПК А 61С 13/00 / С. Н. Пархамович ; заявитель Белорус. гос. мед. ун-т. № и 20070129 ; заявл. 19.02.2007 ; опубл. 30.08.2007, Афіцыйны бюл. № 4. С. 199–200.
5. *Вязмин, А. Я.* Влияние временного шинирования зубов на функциональное состояние зубочелюстной системы при заболеваниях пародонта / А. Я. Вязмин // *Стоматология*. 1985. Т. 64. № 2. С. 20–22.
6. *Гетман, Н. В.* Клинико-экспериментальное обоснование использования анкеров в стоматологии : дис. ... канд. мед. наук : 14.00.21 / Н. В. Гетман. Минск, 2006. 125 с.
7. *Горбачева, И. А.* Общесоматические аспекты патогенеза и лечения генерализованного пародонтита / И. А. Горбачева, А. И. Кирсанов, Л. Ю. Орехова // *Стоматология*. 2001. № 1. С. 26–34.
8. *Грудянов, А. И.* Лекарственные средства, применяемые при заболеваниях пародонта / А. И. Грудянов // *Пародонтология*. 1998. № 2. С. 6–17.
9. *Дедова, Л. Н.* Диагностика болезней периодонта : учеб.-метод. пособие / Л. Н. Дедова. Минск : БГМУ, 2004. 70 с.
10. *Ерохин, А. И.* Хирургические методы лечения заболеваний пародонта / А. И. Ерохин // *Пародонтология*. 1998. № 3. С. 27–28.
11. *Жулев, Е. Н.* Клиника, диагностика и ортопедическое лечение заболеваний пародонта / Е. Н. Жулев. Н. Новгород : НГМА, 2003. 277 с.
12. *Жулев, Е. Н.* Клиника функциональной перегрузки пародонта при частичной потере зубов / Е. Н. Жулев // *Стоматология*. 1971. Т. 50. № 2. С. 50–53.
13. *Заболевания периодонта* : рук. для врачей / А. С. Артюшкевич [и др.] ; под ред. А. С. Артюшкевича. М. : Мед. лит., 2006. 306 с.
14. *Зюзьков, Д. И.* Состояние пульпы зуба при воспалительных заболеваниях пародонта : автореф. дис. ... канд. мед. наук : 14.00.21 / Д. И. Зюзьков. Тверь, 2004. 23 с.
15. *Иванов, В. С.* Заболевания пародонта / В. С. Иванов. 2-е изд., перераб. и доп. М. : Медицина, 1989. 272 с.
16. *Иощенко, Е. С.* Стеклоиономерные цементы / Е. С. Иощенко, В. Ю. Гусев, О. Н. Глотова. М. : Медицинская книга, Н. Новгород : НГМА, 2003. 86 с.
17. *Каламкаров, Х. А.* Непосредственные и отдаленные результаты применения металлокерамических протезов у больных с заболеванием пародонта / Х. А. Каламкаров, Т. А. Варданян // *Стоматология*. 1987. Т. 66. № 5. С. 52–53.
18. *Каламкаров, Х. А.* Функциональная травматическая перегрузка пародонта : (Этиология, клиника, лечение) / Х. А. Каламкаров // *Актуальные вопросы стоматологии* : сб. науч. тр. М., 1979. Т. 228. С. 93–97.
19. *Комплексное изучение механизмов развития хронического воспаления при пародонтите* / Т. П. Иванюшко [и др.] // *Стоматология*. 2000. Т. 79. № 4. С. 13–16.

20. *Комплексное* лечение генерализованного пародонтита тяжелой степени с применением депульпирования зубов / А. В. Цимбалистов [и др.]. СПб. : СпецЛит, 2008. 109 с.
21. *Копейкин, В. Н.* Ортопедическое лечение заболеваний пародонта: важнейшие вопросы стоматологии / В. Н. Копейкин. М. : Триада-Х, 1998. 176 с.
22. *Курляндский, В. Ю.* Современные аспекты ортопедического лечения болезней пародонта / В. Ю. Курляндский // Труды VI Всесоюзного съезда стоматологов. М., 1976. С. 51–61.
23. *Леус, П. А.* Стоматологическое здоровье населения Республики Беларусь в свете глобальных целей ВОЗ и в сравнении с другими странами / П. А. Леус // Современная стоматология. 1997. № 2. С. 3–12.
24. *Наумович, С. А.* Повышение эффективности комплексного (ортопедо-хирургического) лечения аномалий и деформаций зубочелюстной системы в сформированном прикусе : автореф. дис. ... д-ра мед. наук : 14.00.21 / С. А. Наумович ; Минск. гос. мед. ин-т. Минск, 2001. 42 с.
25. *Орехова, Л. Ю.* Возможные пути влияния на репаративный остеогенез при заболеваниях пародонта / Л. Ю. Орехова, Т. В. Кудрявцева, О. В. Прохорова // Пародонтология. 2000. № 4. С. 5–11.
26. *Орехова, Л. Ю.* Значение остеопластики в противовоспалительной терапии заболеваний пародонта / Л. Ю. Орехова, О. В. Прохорова, Т. В. Кудрявцева // Современные тенденции развития стоматологии : сб. науч. тр. Тверь, 1999. С. 16–18.
27. *Перзашкевич, Л. М.* Шинирование при пародонтозе / Л. М. Перзашкевич, Д. Н. Липшиц. Л. : Медицина, Ленингр. отд-ние, 1985. 88 с.
28. *Перова, М. Д.* Биологические механизмы репаративной регенерации тканей пародонта : (Аналитический обзор) / М. Д. Перова // Новое в стоматологии. 2001. № 8. С. 62–70.
29. *Полонейчик, Н. М.* Влияние диаметра анкера и глубины его погружения на напряженно-деформированное состояние твердых тканей зуба / Н. М. Полонейчик, Н. В. Гетман, С. И. Богдан // Стом. журн. 2004. № 1. С. 37–38.
30. *Полонейчик, Н. М.* Планирование ортодонтического лечения заболеваний пародонта при зубочелюстных аномалиях и сагиттальных смещениях фронтальных зубов : автореф. дис. ... канд. мед. наук : 14.00.21 / Н. М. Полонейчик ; Моск. мед. стом. ин-т им. Н. А. Семашко. М., 1985. 22 с.
31. *Проблемы* диагностики ранних фаз воспалительных заболеваний пародонта / А. С. Григорян [и др.] // Новое в стоматологии. 2001. № 8. С. 3–8.
32. *Рубникович, С. П.* Выбор культевой штифтовой вкладки и штифтовых зубов с учетом сохранности стенок каналов корней (экспериментально-клиническое исследование) : дис. ... канд. мед. наук : 14.00.21 / С. П. Рубникович. Минск, 2002. 127 с.
33. *Саввиди, Г. Л.* Современные тенденции в разработке проблемы ортопедического лечения пародонтопатий / Г. Л. Саввиди // Материалы 5-й областной науч.-практ. конф. стоматологов по проблеме пародонтопатий. Калинин, 1972. С. 45–47.
34. *Соснин, Г. П.* Основы расчета и конструирования бюгельных протезов : автореф. дис. ... д-ра. мед. наук : 14.00.21 / Г. П. Соснин ; Моск. мед. стом. ин-т им. Н. А. Семашко. М., 1970. 38 с.
35. *Терехова, Т. Н.* Ортодонтическое лечение в комплексной терапии заболеваний периодонта / Т. Н. Терехова // Стом. журн. 2003. № 1. С. 4–9.
36. *Терехова, Т. Н.* Современные подходы к профилактике основных стоматологических заболеваний при ортодонтическом лечении / Т. Н. Терехова, Д. Н. Наумович // Совр. стом. 2007. № 4. С. 15–19.

37. Токаревич, И. В. Выбор силового воздействия для перемещения зубов / И. В. Токаревич, Д. В. Хандогий // Стом. журн. 2007. № 2. С. 177–179.
38. Токаревич, И. В. Метод построения оптимальной индивидуальной формы зубных дуг и анализа наличия места для зубов в зубной дуге / И. В. Токаревич, Н. В. Корхова, Н. Л. Ламбин // Совр. стом. 2008. № 2. С. 56–60.
39. Токаревич, И. В. Сравнительная оценка перемещения депульпированных и витальных зубов у взрослых пациентов / И. В. Токаревич, Н. М. Красногирь, Н. Н. Девиер // Стом. журн. 2007. № 4. С. 338–342.
40. Тумасян, Г. С. Профилактика осложнений при ортопедическом лечении заболеваний пародонта : автореф. дис. ... канд. мед. наук : 14.00.21 / Г. С. Тумасян ; ЦНИИ стоматологии. М., 1988. 24 с.
41. Физические факторы и бальнеотерапия в комплексном лечении заболеваний пародонта / М. Ю. Герасименко [и др.] // Пародонтология. 1998. № 3. С. 30.
42. Хватова, В. А. Гнатологические принципы в диагностике и лечении патологии зубочелюстно-лицевой системы / В. А. Хватова // Новое в стоматологии. 2001. № 1. С. 97–98.
43. Хирургическое лечение пародонтита с использованием коллапана / А. А. Никитин [и др.] // Пародонтология. 1998. № 3. С. 28–29.
44. Шварц, А. Д. Биомеханика и окклюзия зубов / А. Д. Шварц. М. : Медицина, 1994. 208 с.
45. Универсальная шина-протез : пат. 9283 Респ. Беларусь : МПК А 61С 13/00 / С. Н. Пархамович, С. А. Наумович ; заявитель Бел. гос. мед. ун-т. № а 20030692 ; заявл. 07.07.2003 ; опубл. 30.06.2007, Афіцыйны бюл. № 3(56). С. 52.
46. Brown, L. J. Evaluating periodontal status of US employed adults / L. J. Brown, R. C. Oliver, H. Loe // J. Am. Dent. Assoc. 1990. Vol. 121. № 2. P. 226–232.
47. Marxer, M. Направленная костная регенерация : сочетание медленно резорбируемой мембраны и остеокондуктивного остеозамещающего материала / M. Marxer, M. Kessler // Новое в стоматологии. 2001. № 8. С. 86–94.
48. Hetz, G. Пародонтология сегодня. Основные положения и показания к применению : ч. 1 / G. Hetz // Новое в стоматологии. 2001. № 8. С. 34–38.
49. Hetz, G. Пародонтология сегодня. Профессиональные методы диагностики и лечения : ч. 2 / G. Hetz // Новое в стоматологии. 2001. № 8. С. 39–48.

Оглавление

Введение	3
Показания к депульпированию зубов при заболеваниях периодонта	5
Принципы комплексного подхода в лечении заболеваний периодонта	6
Биомеханические законы шинирования	9
Каркасно-штифтовые шины	11
Шина на колпачковых коронках со штифтами	11
Шина из полукоронки	13
Вкладочные шины со штифтами	14
Шина Мамлока	16
Шина Треймана	17
Шина Бруна	18
Комбинированная шина со штифтами	18
Шины из многосвязных кламмеров на штифтовой основе	20
Балочные шины со штифтами	21
Шина на депульпированные зубы (по Б. Боянову, Т. Христову)	22
Интрапульпарная шина (по Л. С. Величко)	24
Универсальная шина-протез	25
Внутризубная шина	26
Техника получения двухслойного оттиска при изготовлении штифтовых шин	29
Классификация каркасно-штифтовых шин	29
Материалы для фиксации несъемных шин	31
Материалы для изготовления шинирующих протезов	35
Литература	37