

## **Ретракционные пасты: клинический обзор.**

### **Авторы:**



**Ряховский А. Н. , д.м.н., профессор, заведующий отделением  
современных технологий протезирования ЦНИИС**



**Ерошкина Е.А., врач-ординатор ЦНИИС**



**Уханов М.М., врач-ортопед ЦНИИС**

### **Введение**

Ретракционные пасты на российском стоматологическом рынке получили статус «диковинки»: многие их попробовали и не поняли – как это? зачем? и почему? Прежде всего, так случилось из-за того, что мы получили доступ к зарубежным материалам и технологиям, но научное и клиническое обоснование их применения у нас часто отсутствует. Многие зарубежные монографии и учебники до сих пор не переведены на русский, и они не особенно востребованы российскими стоматологами.

Миф о «волшебной» ретракционной пасте, сформированный фирмами-дистрибьюторами, разбился при столкновении с реальностями российской

стоматологии. Дело в том, что применение ретракционной пасты имеет свои особенности и предусматривает применение концепции высокоточного протезирования.

Цель статьи – рассказать о методике применения ретракционной пасты и представить собственные клинические наблюдения применения различных ретракционных паст.

### **Основные определения и обзор литературы.**

**Ретракция** - (от лат. retractio стягивание, сокращение) это уменьшение объема клетки, ткани или другого морфологического образования за счет сокращения (укорочения) некоторых элементов его структуры.

Ретракция зубодесневой бороздки – это комплекс мер, направленных на временное расширение зубодесневой бороздки в вертикальном и горизонтальном направлении за счет оттеснения и уменьшения объема тканей десны, остановку или предупреждение кровотечения и уменьшение выделения десневой жидкости.

### **Показания к ретракции:**

- Получение оттиска зубного ряда при изготовлении не прямой реставрации с конечной линией препарирования, расположенной рядом или под десной;
- Цементировка реставрации с конечной линией препарирования, расположенной рядом или под десной;
- Пломбирование кариозных полостей 2 или 5 класса по Блэку.

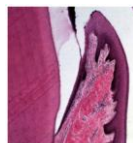
Ретракция необходима при поддесневом размещении края прямой или непрямой реставрации. Считается, что наддесневое расположение реставраций наиболее благоприятно для десны (1, 23, 24). В то же время возросшие эстетические требования пациентов и поддесневые поражения твердых тканей зуба требуют от стоматолога выполнения поддесневого препарирования.

В результате исследований Laufer BZ и др. (17) было установлено, что для получения оттиска с предсказуемым положительным результатом необходимо расширить зубодесневую бороздку до 0,18 мм в области вершины свободного десневого края и до 0,15 мм на уровне края поддесневого уступа, расширение до 0,10 не гарантирует проснятие края препарирования согласно исследованию Baharav H и др. (2) (в этом исследовании использовались 3 вида оттискного материала, 5 различных марок оттискных материалов, получали одноэтапный двухслойный оттиск индивидуальной ложкой, 10 оттисков для каждого материала).

### **Что такое «биологическая ширина» и последствия травмы тканей десны.**

Термин "биологическая ширина" обозначает комплекс десневых тканей вокруг зуба, который располагается над альвеолярной костью. Гистологически он включает в себя соединительную ткань (Шарпеевы волокна) и прикрепленный к зубу эпителий. Некоторые исследователи

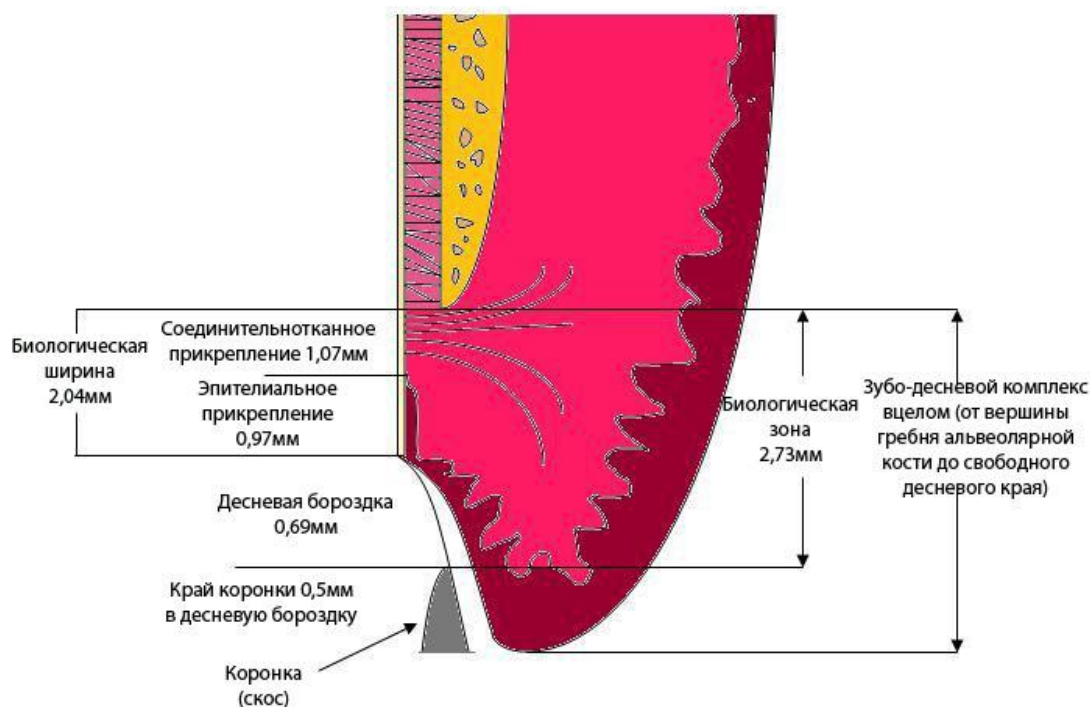
включают в биологическую ширину и десневую бороздку со свободным эпителием (рис.1, 2).



**Рис. 1. Гистологический срез зубодесневого соединения.**

Впервые гистологическое строение и средние размеры "биологической ширины" установил Gargiulo A. et al. в исследовании на удаленных зубах (3). Средние размеры биологической ширины: 1,07 мм (прикрепленная соединительная ткань) + 0,97 мм (прикрепленный эпителий) = 2,04 мм. Размер десневой бороздки - 0,69 мм (рис. 2).

В 1994 году Vasek et al. (36) также исследовали феномен биологической ширины. Было установлено, что в среднем размер биологической ширины - 2 мм, также как и в исследовании Gargiulo A.. Кроме того, они сообщили, что биологическая ширина у некоторых людей может быть узкой - до 0,75 мм, или широкой - до 4,3 мм, а размер биологической ширины у моляров в среднем на 0,33 мм больше, чем у передних зубов. Эта информация говорит о том, что размеры биологической ширины необходимо определять у каждого пациента индивидуально. Под анестезией плоским пародонтальным зондом измеряют расстояние до альвеолярной кости, из полученного результата вычитают глубину десневой бороздки.



**Рис. 2. Схема «биологической ширины».**

При размещении края коронки в пределах биологической ширины возможны два различных ответа окружающих тканей. Если альвеолярная кость, окружающая зуб слишком тонкая, то обычно происходит резорбция костной ткани и рецессия десны с восстановлением нормальной биологической ширины. В другом случае при глубоком расположении края коронки наблюдается постоянное воспаление десневых тканей и образование пародонтальных карманов.

Различают два биотипа десны: толстый и тонкий. Прикрепленная десна, которая располагается непосредственно над альвеолярной костью, варьирует по толщине у разных людей и у разных зубов.

**Толстый биотип.** В этом случае толстый слой альвеолярной кости перекрывает корни зубов с губной или щечной стороны, и соответственно перекрывающие его ткани десны будут толстыми. Травма и острое воспаление десны будет скорее приводить к образованию пародонтальных карманов, чем к рецессии десны, в качестве манифестации потери прикрепления. Обычно ему соответствует невыраженная фестончатость десневого края, коронковые части зубов частично прикрыты десной.

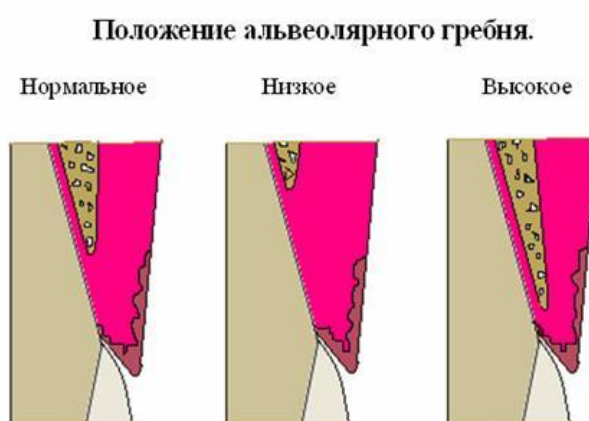
**Тонкий биотип.** Тонкий слой альвеолярной кости располагается с губной стороны зубов, соответственно перекрывающая его прикрепленная десна будет тонкой. В результате травмы десны от реставрационных процедур будет происходить рецессия десны с обнажением цементно-эмалевой границы и поверхности корня. Для тонкого биотипа характерно значительное обнажение клинических коронок зубов, выраженная фестончатость десны, зубы чаще имеют треугольную форму.

Кроме биотипов, выделяют различное расположение альвеолярного костного гребня относительно тканей десны (15).

В норме от свободного десневого края до гребня альвеолярного отростка в области передних зубов имеется расстояние с вестибулярной стороны 3 мм, а с проксимальных сторон - около 4 мм (при наличии соседних зубов). Нормальное расположение альвеолярного гребня встречается у 85% пациентов. При травме ткани заживают с потерей 15% от исходного уровня (11, 37).

Низкое положение альвеолярного гребня наблюдается если расстояние до альвеолярного отростка более 3 мм с вестибулярной стороны и более 4 мм с проксимальных сторон, встречается в 13% случаев. Сочетание низкого положения альвеолярного гребня и тонкого биотипа тканей пародонта имеет наименее предсказуемый результат конечного положения десны после травмы (38). Заживление может проходить неполноценно, возможна рецессия маргинальной десны, дефекты десневых сосочков с образованием просветов между коронками.

В 2% случаев наблюдается высокое положение альвеолярного гребня, при этом расстояние до альвеолярного гребня менее 3 мм с вестибулярной стороны и менее 4 мм с проксимальных сторон. Ткани пародонта при высоком положении альвеолярного гребня наиболее чувствительны к нарушению биологической ширины.



**Рис. 3. Схема расположения альвеолярного гребня относительно тканей десны по Kois (15).**

Таким образом, излишняя ретракция мягких тканей десны приведет к травме соединительнотканного прикрепления и создаст впоследствии риск неконтролируемой рецессии, особенно если у пациента тонкий альвеолярный гребень и тонкий биотип тканей.

Maynard (19) и Wilson (39) установили, что если коронка устанавливается апикальнее десневого края, то она должна располагаться в пределах десневой бороздки (intraalveolarly), и как минимум на 0,5 мм от прикрепленного эпителия в сторону коронки.

Существует сложность измерения глубины десневой бороздки, т.к. пародонтальный зонд легко пенетрирует прикрепленный эпителий и, возможно, соединительнотканные волокна. Степень пенетрации различна и зависит от давления на зонд, диаметра кончика зонда и степени воспаления десны.

Kois (12, 13, 14) предложил использовать измерение всего десневого комплекса (под анестезией выполняется зондирование вершины гребня костной ткани или "трансгингивальное" зондирование), чтобы определить расположение основания бороздки для интракревикалярного расположения края коронки. Он ввел термин биологическая зона: сочетание соединительнотканного прикрепления, прикрепленного эпителия и десневой бороздки апикальнее края коронки. Апикальное распространение края коронки должно быть как минимум 2,5 мм от альвеолярного гребня: 1 мм соединительнотканного прикрепления, 1 мм прикрепленного эпителия и 0,5 мм бороздки апикальнее края реставрации. Эта концепция особенно важна



при препарировании зуба под коронку после операции удлинения коронковой части зуба, т.к. после пародонтальной хирургии полное восстановление пародонта может происходить от 6 недель до 2 лет.

Однако выполнение правила, предложенного Kois не гарантирует 100% результат, т.к. возможны индивидуальные особенности биологической ширины.

Согласно Spear (34) измерение зубодесневого комплекса у интактного зуба с противоположной стороны челюсти или нелеченного хирургически зуба предоставляет наиболее точные значения индивидуальной биологической ширины. Если такое исследование невозможно, то, согласно Spear, можно измерить премоляр.

### **Методы ретракции**

- Применение ретракционных нитей. Наиболее популярен метод двух нитей: тонкая нить 000 заводится под десну за уступ, нить 00 укладывается поверх уступа коронки. Наиболее широко применяемый метод ретракции. Так, согласно опросу (10), проведенному среди американских ортопедов –стоматологов в 1999 г., 98% респондентов применяют для ретракции ретракционные нити, из них 44% используют метод двух нитей. Однако при использовании этого метода существует риск травмы эпителиального прикрепления и последующей рецессии десны. Некоторые авторы рекомендуют по возможности препарировать над десной при использовании метода ретракции двумя нитями

(5). Также сообщается о том, что применение ретракционной нитки и метода двух нитей может привести к непредсказуемой рецессии десны и дискомфорту для пациента (31). При исследовании состава десневой жидкости и десневого индекса после ретракции нитью было обнаружено значительное увеличение провоспалительного цитокина TNF-alpha (его уровень был повышенным даже через 28 дней после ретракции) и изменение десневого индекса, которое пришло в норму через 2 недели после ретракции (9). Ретракционные нити часто смачиваются или пропитываются различными гемостатическими агентами для предотвращения кровотечения после удаления нити. Может применяться раствор эpineфрина, хлорид алюминия, сульфат железа и аминокaproновая кислота. Было обнаружено, что только раствор эpineфрина вызывает длительную вазоконстрикцию и предотвращает кровотечение после удаления нити (8, 27). В то же время, было обнаружено, что раствор эpineфрина и хлорида алюминия обладают цитотоксичностью по отношению к клеточным культурам десневых фибробластов; цитотоксичность в большей степени выражена у эpineфрина (18).

- Применение медных колец, индивидуально подгоняемых под размер шейки зуба. Сейчас почти не применяется.

- Ротационный кюретаж. Выполняется бором вокруг уступа. Требуется анестезия. После процедуры открывается кровотечение, вероятно неконтролируемая рецессия десны (4).
- Электрохирургия. Прибор генерирует электрический ток высокой частоты. Тонким электродом коагулируется часть десны вокруг края уступа. Согласно Coelho (4), после применения электрохирургического метода ретракции возможна непредсказуемая рецессия тканей десны. В другом исследовании (7) было обнаружено, что ткани десны одинаково реагируют на ротационный кюретаж и электрохирургическое воздействие. Измерения проводились в течение 4-12 недель. Электрохирургический метод требует обязательного выполнения местной анестезии.



**Рис. 4. Аппарат фирмы Parcell для электрохирургии.**

- Лазеры. Все три типа лазеров применимы для ретракции мягких тканей десны (эрбиевый, ND:YAG и диодный (Odyssey, Ivoclar/Vivadent)). Обычно применение лазера не вызывает дискомфорт у пациента до и после процедуры, и в большинстве случаев может применяться без местной анестезии (31, 25). При опросе врачей, использующих в своей работе лазер, 79%

ответили, что использует его для ретракции десны перед оттиском (16).



**Рис. 5. Диодный лазер Odyssey фирмы Ivoclar, предназначенный для работы с мягкими тканями, в том числе для ретракции десны перед оттиском.**

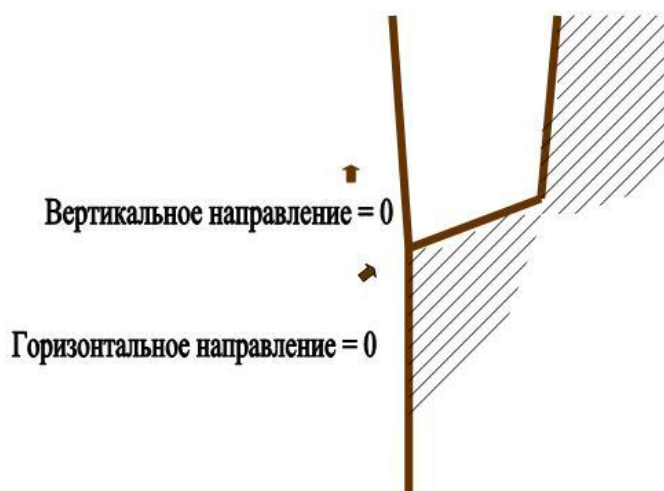
- Применение ретракционных паст. Большинство ретракционных паст обеспечивают комбинированную ретракцию, т.е. увеличение пасты в объеме в процессе химической реакции и механическое расширение десневой бороздки сочетается с воздействием гемостатических препаратов. Ретракционная паста вначале имеет мягкую и пластичную консистенцию, вступает в реакцию после смешивания с катализатором или, взаимодействуя с кислородом воздуха или ротовой жидкостью, принимает твердую, эластичную консистенцию. Применение ретракционной пасты не наносит травму тканям десны, в отличие от вышеописанных методов, и считается наиболее щадящим способом ретракции. Не требует выполнения местной анестезии и наличия дополнительного дорогостоящего оборудования. Согласно Shannon (32), применение ретракционной пасты исключает риск рецессии десны и резорбции костной ткани, связанные с

повреждением эпителиального прикрепления. Кроме того, Pescatore (26) и Poss (29) сообщают о том, что использование ретракционной пасты экономит время врача на ретракцию десны не менее 50% от стандартной процедуры с ретракционными нитями и снижает травму мягких тканей.

### **Ретракционные пасты**

Одна из первых монографий, в которой описывалось применение ретракционной пасты, это книга Martignoni, M and Schoenberger, Alwin. «Precision Fixed Prosthodontics Clinical and Laboratory Aspect», изданная в 1991 г. (20). К сожалению, профессор Martignoni умер в 2006 году, весь тираж монографии распродан, и повторного издания не будет.

Martignoni исследовал металлокерамические коронки под микроскопом и обратил внимание на то, что основным фактором сохранения здоровья десны является изготовление высокоточной коронки, контур которой в области края будет совпадать с направлением корня. Для изготовления такой коронки необходимо, чтобы техник на модели видел часть корня за уступом, поэтому оттиск, на котором осталась ретракционная нитка, не передает всю информацию зубному технику: будет затруднен обзор корня за уступом.



**Рис. 6. Точный край коронки в вертикальном и горизонтальном направлении - основная цель концепции высокоточного протезирования.**



**Рис. 7. Ретракционная нитка 000, оставленная за уступом в технике ретракции при помощи «двух нитей». Техник не сможет увидеть на модели направление корня и создать коронку с правильным вертикальным направлением.**

В сотрудничестве с компанией Dow Martignoni и Feinman создали ретракционную пасту Gingifoam, на основе материала Silastic. Эта паста представляет собой силиконовый эластомер, который вулканизируется при комнатной температуре; паста состоит из двух компонентов: полидиметилсилоксановой базы и катализатора на основе олова. При

взаимодействии базы и катализатора происходит реакция высвобождения водорода. Появление газа внутри силиконовой матрицы приводит к увеличению пасты в 4 раза от исходных размеров. В то же время паста сохраняет твердую эластическую консистенцию и воспроизводит топографические детали, как оттискной материал.

Профессор Martignoni предлагал два варианта внесения пасты: на силиконовом шаблоне и на временных коронках. Ретракционная нитка перед оттиском не используется, выполняется отсроченный оттиск, временные коронки устанавливаются на опорные зубы сразу после препарирования с применением метода «двойной перебазировки». Все это имеет важное значение, т.к. ретракционная паста позволяет получить оттиск со здоровых тканей десны с минимальной травмой зубодесневого соединения (профессор Martignoni рекомендовал использовать ретракционную нитку размером 000 только во время препарирования зуба под коронку). Такое мнение профессора Martignoni разительно отличается от рекомендаций современных производителей, которые рекомендуют применять ретракционную пасту сразу после препарирования, невзирая на кровоточащую и травмированную десну.

### **Как достичь здорового состояния пародонтальных тканей вокруг отпрепарированного зуба?**

Вот несколько основных правил:

1. До препарирования должны быть удалены над- и поддесневые зубные отложения.

2. Препарирование должно выполняться атравматично для десны с сохранением «биологической ширины» зуба. Если «биологическая ширина» была нарушена из-за поддесневого разрушения зуба, необходимо выполнить операцию удлинения коронковой части.
3. Временная пластмассовая коронка должна быть изготовлена с двойной перебазировкой – это позволит добиться точного прилегания временной коронки. Второй раз наливается небольшое количество жидко замешанной пластмассы непосредственно на уступ зуба и одевается временная коронка. Чем меньше количество пластмассы, тем меньше усадка и искажения – этим достигается очень точное прилегание коронки в краевой области. Край временной коронки должен быть хорошо обработан и отполирован. Временная коронка должна быть изготовлена и зафиксирована сразу после препарирования. Во время фиксации временный цемент наносится только по краю коронки, т.к. излишки цемента не позволят точно установить коронку.
4. Хорошее прилегание временной коронки достигается, если уступ на зубе ровный и хорошо отшлифован. Необходимо использовать торцевые алмазные боры для обработки уступа. Наилучшие результаты достигаются при применении ручных шлифовальных инструментов – chisels.
5. Оттиск должен выполняться после заживления тканей десны, но не более чем через неделю. Этот период важен еще и потому, что не



успеет раствориться временный цемент, на который фиксируется временная коронка. Это значит, что по краю коронки не будет щели, где может скапливаться зубной налет, и ткани десны будут в более здоровом состоянии.



**Рис. 8. Выполняется отсроченный оттиск. В десневую бороздку введена непропитанная ретракционная нитка Ultraprak 000, чтобы немного механически расширить десневую бороздку перед применением ретракционной пасты.**



**Рис. 9. На зубы нанесена ретракционная паста GingiTrac. Предварительно была удалена ретракционная нитка и получен оттиск базовой массой А-силикона.**



**Рис. 10. Ретракционная паста придавлена временными коронками.**



**Рис. 11. Вид ретракционной пасты GingiTrac после выведения из полости рта.**



**Рис. 12. После ретракции ретракционной пастой был получен двухслойный двухэтапный оттиск из А-силикона (Express, 3М).**



**Рис. 13. Вид рабочей модели до разрезания.**

Виды ретракционных паст

**Magic FoamCord (Coltene/Whaledent)**

[http://www.magicfoamcord.com/swf\\_UK/home\\_UK.htm](http://www.magicfoamcord.com/swf_UK/home_UK.htm)

Паста состоит из поливинилсилоксана, значительно увеличивающегося в объеме после замешивания. Не содержит гемостатиков и каких-либо дополнительных химических агентов, что позволяет исключить

дополнительное промывание области ретракции перед оттиском. Кроме того, отсутствует побочное действие на сердечно-сосудистую и вегетативную систему пациента. Кровоточивость приостанавливается естественным путем – от давления.

Паста расфасована в стандартные катриджи под ручной пистолет. Обязательно приложение внешнего давления. После выдавливания пасты через смеситель и канюлю вокруг отпрепарированного зуба сверху устанавливается и прижимается зубами-антагонистами порононовый колпачок – ComprеСар. Второй вариант – это давление через силиконовый ключ или временные коронки. Пасту необходимо удалить через пять минут.

При клиническом применении пасты обнаружилось, что она действительно сильно увеличивается в размерах, но имеет слишком мягкую, неплотную консистенцию, из-за чего слабо расширяет десневую бороздку.



**Рис. 14. Ретракционная паста Magic FoamCord.**



**Рис. 15. Паста расфасована в стандартные катриджи, что создает удобство в ее использовании и не требует дополнительных затрат на покупку пистолета.**



**Рис. 16. Ретракция при помощи ретракционной пасты Magic FoamCord.**

**GINGITRAC (Centrix, USA)**

<http://www.centrixdental.com/gingitrac.asp>

<http://www.gingitrac.com/>

Паста создана на основе силикона, содержит мягкий, натуральный аstringент – средство останавливающее кровотечение и подавляющее секрецию.

GingiTrac расфасована в нестандартные катриджи, что требует обязательной покупки всего набора, куда входит специальный пистолет, GingiMatrix – силикон для создания ключа, GingiCap – поролоновые колпачки, смесители и канюли.

Рабочее время – 5 минут. Легко удаляется механически. Действие пасты эффективно и не требует дополнительного промывания области ретракции после удаления пасты.



**Рис. 17. Ретракционная паста GingiTrac.**



**Рис. 18. Паста расфасована в нестандартные катриджи и требует наличия специального пистолета.**



**Рис. 19. Поролоновые колпачки GingiCap, для приложения давления к ретракционной пасте на одиночных культиях.**



**Рис. 20. Клинический случай: под десну введена непропитанная ретракторная нитка Ultrapak 000. Получен оттиск базовым слоем А-силикона.**



**Рис. 21. После удаления ретракторной нити введена ретракторная паста GingiTrac и прижата временными коронками.**



**Рис. 22. Вид десны после действия в течение 5 минут ретракторной пасты GingiTrac. Получен второй оттиск с корректирующей массой А-силикона.**



**Рис. 23. Вид ретракторной пасты GingiTrac после отвердевания и выведения из полости рта. Паста проникла в зубодесневую бороздку.**



**Рис. 24. Двухслойный двухэтапный оттиск из А-силикона после ретракции десны при помощи ретракционной пасты GingiTrac.**



**Рис. 25. Вид рабочей модели до разрезания и обработки.**



**Рис. 26. Вид рабочей модели до разрезания и обработки.**

**EXPASYL (Pierre Rolland, Франция).**

[http://www.actedgroup.com/Sitexpasyl/CAD\\_U.HTM](http://www.actedgroup.com/Sitexpasyl/CAD_U.HTM)

Expasyl состоит из органической глины (каолин), смешанной с хлоридом алюминия в качестве гемостатического агента. Паста достаточно плотная, густая и вязкая, что способствует смещению десневого края. Паста расфасована в герметичные карпулы. Выдавливается непосредственно в бороздку с помощью специального пистолета с равномерной скоростью примерно 2 мм в секунду. Пасту можно слегка утрамбовывать в десневую бороздку пластмассовым инструментом или ватным тампоном. Так Smeltzer (33) рекомендует конденсировать Expasyl ватными тампонами при

получении оттиска под виниры. Пасту оставляют в бороздке на 1-2 минуты при тонком биотипе и на 3-4 минуты при толстом биотипе тканей. Затем паста удаляется струей воды. Область ретракции тщательно промывается и высушивается воздухом. Действие пасты длится от 30 секунд до 2 минут (информация производителя) в зависимости от плотности тканей десны. Согласно Poss (28), ретракция десны длится в течение 4 минут после удаления Eхрасуl.

По нашим наблюдениям у некоторых пациентов возможны побочные действия Eхрасуl в том случае, если паста в большом количестве находится в полости рта дольше 4 мин. Пациенты могут жаловаться на учащенное сердцебиение, потливость, дрожь в руках. После выведения пасты эти жалобы исчезают.



**Рис. 27. Один из первых образцов пистолета для ретракционной пасты Eхрасуl . Разработка этого препарата началась в 1992 году, промышленный выпуск с 2000 года.**





**Рис. 28. Ручной и машинный пистолет-аппликатор.**



**Рис. 29. Ручной пистолет с капсулой ретракторной пасты  
ExrasyI.**



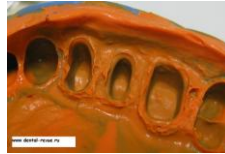
**Рис. 30. Под десну введена тонкая непропитанная ретракторная  
нитка Ultrarak 000. Получен оттиск базовым слоем А-силикона. Затем,  
перед введением ретракторной пасты, нитка была удалена.**



**Рис. 31. Ретракторная паста ExrasyI выдавлена на десневую  
бороздку. Паста имеет плотную консистенцию и не заходит глубоко под  
десну.**



**Рис. 32. Ретракционная паста прижата временными коронками.  
Компрессия способствует проникновению пасты в десневую бороздку.**



**Рис. 33. Двухслойный двухэтапный оттиск из А-силикона.**

### **Алгоритм применения ретракционной пасты.**

Этот алгоритм мы разработали на основе субъективных данных, полученных во время использования различных ретракционных паст. Несомненно, он нуждается в модернизации, исправлении и уточнении с учетом данных объективного научного исследования.

1. Введение в зубодесневую бороздку непропитанной сухой нити размером 000. Введение тонкой нитки необходимо для того, чтобы немного механически расширить зубодесневую бороздку, устранить эффект плотного прилипания свободного десневого края к поверхности зуба. Это будет способствовать тому, чтобы ретракционная паста зашла в десневую бороздку, иначе эффекта от ее применения не будет. Сухая,

непропитанная нить 000 – имеет наименьший диаметр и будет минимально травмировать ткани десны. Введение такой нити в большинстве случаев не требует выполнения местной анестезии, что косвенно указывает на минимальный травматизм вмешательства.



**Рис. 34. Ситуация перед оттиском.**



**Рис. 35. Под десну введена нить Ultraprak 000.**

2. Через 5 минут ретракционная нитка удаляется, десна обрабатывается кровоостанавливающим раствором, в десневую бороздку вводится ретракционная паста и придавливается временной коронкой (в данном примере использовалась паста ExrasyI).



**Рис. 36. Ретракционная паста ExrasyI придавлена временными коронками для более лучшего проникновения в десневую бороздку .**

3. Через 3 минуты ретракционная паста вместе с временными коронками удаляется из полости рта. Остатки пасты тщательно вымываются струей воды из пистолета. Выполняется двухслойный одноэтапный оттиск из А-силикона. Зубной ряд высушивается, наносится корректирующий слой оттискового материала вокруг отпрепарированных зубов и вводится оттискная ложка с базовым слоем оттискового материала.



**Рис. 37. Состояние тканей десны сразу после удаления ретракционной пасты.**



**Рис. 38. Получен одноэтапный двухслойный оттиск из А-силикона индивидуальной ложкой.**



**Рис. 39. Круговой уступ полностью проснят.**

Если у пациента тонкий биотип десны, мелкая десневая бороздка или, наоборот, хроническое заболевание пародонта и десневые карманы, то желательно применять ретракционную пасту без предварительного введения ретракционной нити, чтобы не травмировать ткани десны.



**Рис. 40. Состояние тканей десны перед оттиском у пациента с хроническим генерализованным пародонтитом. Ретракционная нитка не вводится.**



**Рис. 41. Ретракционная паста GingiTrac вводится на временной коронке и слегка придавливается.**



**Рис. 42. Вид тканей десны после удаления ретракционной пасты.**

**Десневая бороздка расширена.**



**Рис. 43. Получен одноэтапный двухслойный оттиск индивидуальной ложкой.**



**Рис. 44. Рабочая модель до разрезания. Край уступа хорошо виден на всем протяжении.**

### **Обсуждение**

Существует много материалов и методик ретракции десневой бороздки. Мы предложили свой протокол ретракции с использованием ретракционной пасты, исходя из концепции высокоточного протезирования и желаемого результата – отображения уступа и заступной зоны на оттиске.

Однако, наибольшее распространение среди клиницистов получил метод ретракции с использованием ретракционных нитей, несмотря на то, что ретракционные пасты известны достаточно давно.

Для механического расширения бороздки достаточно использовать самую тонкую нить размером 000, т.к., согласно исследованиям Laufer (17) и Baharav (2), достаточно расширить бороздку до 0,15-0,18 мм для достижения предсказуемого хорошего оттиска, даже при наличии поднутрений за уступом. В то же время, применение нити размером 00 при здоровом пародонте, не рационально, т.к. ее размер в 2 раза превышает достаточные критерии.

Однако многие предпочитают использовать пропитанные кровоостанавливающим раствором ретракционные нити (чаще всего на основе эпинефрина) и не удаляют тонкую нитку за уступом перед получением оттиска из-за того, что после удаления нити возникает сильное кровотечение. Мы предлагаем использовать непропитанную нить размером 000. После ее удаления кровотечение или отсутствует, или легко останавливается поверхностной обработкой любым кровоостанавливающим раствором, отсутствуют системные эффекты вазоконстриктора, которые наблюдаются при множестве опорных зубов и удлинении времени ретракции. Кроме того, эпинефрин обладает цитотоксичностью по отношению к фибробластам десны (18).

В то же время, было установлено, что удаление непропитанной раствором эпинефрина нити вызывает значительное усиление секреции



десневой жидкости и кровотечение, а после удаления нити, пропитанной раствором эпинефрина от 0,01%, наблюдалась сниженная секреция десневой жидкости и кровотечение (6). Однако, это исследование выполнялось на здоровых, неотпрепарированных зубах, и использовалась достаточно толстая нить – Ultrapak 00, которая при введении в зубодесневую бороздку может вызвать значительную травму зубодесневого прикрепления.

Рекомендации по ретракции перед оттиском от Kois (15):

**Нормальное положение альвеолярного гребня:**

При таком строении ткани пародонта мало чувствительны к технике получения оттисков. Техника с использованием двух нитей - лучший выбор. При этом травмированные ткани заживут без особенностей.

**Низкое положение альвеолярного гребня:**

Ткани очень чувствительные. При тонком биотипе десны с тканями желательно работать как можно меньше. Используйте самую тонкую нить, не прикладывайте большое давление. При повреждении ткани меняют свой контур.

**Высокое положение альвеолярного гребня:**

Ткани умеренно чувствительны к технике ретракции и получения оттиска. Используйте одну тонкую нить. Ткани особенно чувствительны к нарушению биологической ширины, что может приводить к хроническим вялотекущим воспалительным заболеваниям пародонта.

Основной метод ретракции, рекомендуемый Kois, это метод двух нитей. И если первой ниткой он рекомендует применять Ultrapak 000, то

вторая нить – настолько толстая, насколько возможно ввести под десну. При этом автор признается, что возможно отслаивание соединительнотканного прикрепления.

Профессор Martignoni (20) предлагал получать только отсроченные оттиски и использовать для ретракции только ретракционную пасту. Однако, зубные техники обрабатывали гипсовую модель под большим оптическим увеличением. Возможно поэтому им было достаточно минимального проникновения оттисковой массы за уступ.

Massironi (21) предлагает при **тонком биотипе** десны использовать непропитанную одиночную тонкую нить 000 Ultrapak для вертикальной ретракции, а для горизонтальной ретракции - ретракционную пасту (Expasyl), нить перед оттиском рекомендует не вынимать, чтобы не спались края десны и не было кровотечения; при **толстом биотипе** предлагает применять для вертикальной ретракции нить размером 00 (Gingi-Aid Z-Twist), пропитанную сульфатом алюминия, или нить Ultrapak 000, смоченную хлоридом алюминия, а для горизонтальной ретракции использовать вторую нить, Expasyl или электрохирургический метод.

## **Выводы**

- На сегодняшний день на рынке стоматологических материалов представлено три различных системы ретракционных паст: GingiTrac (Centrix), Magic FoamCord (Coltene/Whaledent) и Expasyl (Pierre Rolland).

- При тонком биотипе и низком положении альвеолярного гребня для ретракции перед оттиском рекомендовано использовать только ретракционную пасту. При нормальном и высоком расположении гребня и толстом биотипе десны сочетать применение одиночной тонкой непропитанной ретракционной нити и ретракционной пасты.
- Важно соблюдать время нахождения ретракционной пасты в полости рта ( 2 минуты для Exrasy1, и 5 мин для паст, требующих давления, GingiTrac и Magic FoamCord), для лучшего проникновения пасты в десневую бороздку желаттельно приложить внешнее давление через временную коронку, порононовый конус или силиконовый ключ.

### **Заключение .**

Необходимы научные исследования клинической эффективности и показаний к применению ретракционных паст, разработка методических рекомендаций по их применению.

### **Список литературы:**

1. Bader JD, Rozier RG, McFall WT Jr, Ramsey DL. «Effect of crown margins on periodontal conditions in regularly attending patients.» // J Prosthet Dent. 1991 Jan;65(1):75-9.
2. Baharav H, Kupersmidt I, Laufer BZ, Cardash HS. « The effect of sulcular width on the linear accuracy of impression materials in the presence of an undercut.» // Int J Prosthodont. 2004 Sep-Oct;17(5):585-9.

3. Cargiulo A., Wentz F., Orban B. : Dimensions and relations of the dentogingival junction in humans. *J Periodontol* 1961; 32: 261
4. Coelho DH, Cavallars J, Rothschild EA. Gingival recession with electrosurgery for impression making. *J Prosthet Dent.* 1975;33(4):422–426.
5. Cloyd S, Puri S. Using the double-cord packing technique of tissue retraction for making crown impressions. *Dent Today.* 1999;18(1):54–59.
6. Csillag M, Nyiri G, Vag J, Fazekas A. « Dose-related effects of epinephrine on human gingival blood flow and crevicular fluid production used as a soaking solution for chemo-mechanical tissue retraction.» // *J Prosthet Dent.* 2007 Jan;97(1):6-11.
7. DeVitre R, Galburt RB, Maness WJ. Biometric comparison of bur and electrosurgical retraction methods. *J Prosthet Dent.* 1985;53(2):179–182.
8. Fazekas A, Csemesz F, Csabai Z, Vág J. « Effects of pre-soaked retraction cords on the microcirculation of the human gingival margin.» // *Oper Dent.* 2002 Jul-Aug;27(4):343-8.
9. Feng J, Aboyousef H, Weiner S, Singh S, Jandinski J. The effect of gingival retraction procedures on periodontal indices and crevicular fluid cytokine levels: a pilot study. *J Prosthodont.* 2006;15(2):108–112.
10. Hansen PA, Tira DE. Current methods of finish-line exposure by practicing prosthodontists. *J Prosthodont.* 1999;8(3):163–170.
11. Ingraham R, Sochat P, Hansing FJ: Rotary gingival curet-tage-a technique for tooth preparation and management of the gingival sulcus for impression taking. *Int J Periodontics Restorative Dent* 1(4):8-33, 1981.

- 12.Kois JC. The restorative-periodontal interface: Biologic parameters. Periodontol 2000 1996; 11; 29-38.
- 13.Kois JC. New paradigms for anterior tooth preparations: Rationale and technique. Contemp Esthet Dent 1996; 2:1-9.
- 14.Kois JC. Altering gingival levels. The restorative connection. Part 1. Biological variables. J Esthet Dent 1994; 6:3-9.
- 15.Kois JC., Vakay R.T. Relationship of the Periodontium to Impression Procedures. J. Compendium of Continuing Education in Dentistry/ August 2000 / Vol. 21, No. 8 p. 684-692
- 16.Laser Dentistry Survey. Dental Products Report. March 2005.
- 17.Laufer BZ, Baharav H, Ganor Y, Cardash HS. « The effect of marginal thickness on the distortion of different impression materials», // J Prosthet Dent 1996 ; 76; 466-471.
- 18.Liu CM, Huang FM, Yang LC, Chou LS, Chou MY, Chang YC. « Cytotoxic effects of gingival retraction cords on human gingival fibroblasts in vitro.»// J Oral Rehabil. 2004 Apr;31(4):368-72
- 19.Maynard JG, Wilson RD. Physiologic dimensions of the periodontium significant to the restorative dentist. J Periodontol 1979; 50; 170-177.
- 20.Martignoni, M and Schoenberger, Alwin. «Precision Fixed Prosthodontics Clinical and Laboratory Aspect», / Quintessence, 1991 г. , 580pp: 1,384 illus (1,384 in color).
- 21.Massironi D., Pascetta R., Romeo G. «Precision in dental esthetics. Clinical and laboratory procedures.», / Quintessence, 2007 г.

22. Michael G. Newman, Henry H. Takei, Fermin A. Carranza : Clinical Periodontology (9 edition), 2002.
23. Newcomb GM. «The relationship between the location of subgingival crown margins and gingival inflammation.» // J Periodontol. 1974 Mar;45(3):151-4.
24. Orkin DA, Reddy J, Bradshaw D. «The relationship of the position of crown margins to gingival health.» // J Prosthet Dent. 1987 Apr;57(4):421-4
25. Passes H, Furman M, Rosenfeld D, Jurim A. A case study of lasers in cosmetic dentistry. Curr Opin Cosmet Dent. 1995;92-99.
26. Pescatore C. A predictable gingival retraction system. Compend Contin Educ Dent. 2002;23(1 Suppl):7-12.
27. Polat NT, Ozdemir AK, Turgut M. « Effects of gingival retraction materials on gingival blood flow.» // Int J Prosthodont. 2007 Jan-Feb;20(1):57-62
28. Poss S «Minimally invasive tissue management for restorative procedures.» Lecture for Academy of Dental Therapeutics and Stomatology.
29. Poss S. An innovative tissue-retraction material. Compend Contin Educ Dent. 2002;23(1 Suppl):13-17.
30. Richter WA, Ueno H. «Relationship of crown margin placement to gingival inflammation.» // J Prosthet Dent. 1973 Aug;30(2):156-61
31. Scott A. Use of an erbium laser in lieu of retraction cord: a modern technique. Gen Dent. 2005;53(2):116-119.
32. Shannon A. Expanded clinical uses of a novel tissue-retraction material. Compend Contin Educ Dent. 2002;23(1 Suppl):3-6.

33. Smeltzer M, D.D.S.// An alternative way to use gingival retraction paste. J Am Dent Assoc, Vol 134, No 11, 1485.
34. Spear F. Lecture at 1999 Annual Meeting of the American Academy of Periodontology. San Antonio, Texas.
35. Thomas G. Wilson, Kenneth S. Kornman, Fundamentals of Periodontics (second edition), 2003.
36. Vacek JS, Cher ME, Assad DA, et al: The dimensions of the human dentogingival junction. Int J Periodont Restor Dent 1994; 14(2): 155.
37. Van der Velden U: Regeneration of the interdental soft tissues following denudation procedures. J Periodontol 9(6):455-459, 1982.
38. Weisgold AS: Contours of the full crown restoration. Alpha Omegan 70(3):77-89, 1977.
39. Wilson RD, Maynard JS. Intracrevicular restorative dentistry. Int J Periodontics Restorative Dent 1981; 1; 34-49.