

Оригинальные статьи

ЩЕРБАКОВ А. С., КУЗНЕЦОВА М. Б.,
КУЗНЕЦОВ Д. Л., ИВАНОВА С. Б.

Влияние ретракции при препарировании зубов на показатели кровотока в краевом пародонте

Тверская государственная медицинская академия

e-mail: kuznetsovamb@mail.ru

Реферат

Изучалась динамика кровотока в краевом пародонте после ретракции десневого края. Известны негативные последствия ретракции десневого края, которые зависят от вида импрегнирующего вещества и времени экспозиции. У 19 пациентов на 56 зубах с клинически здоровым пародонтом проводилась ретракция неимпрегнированными нитями. Изучались степень нарушения капиллярного кровообращения и сроки его восстановления после ретракции десны при здоровом пародонте методом УЗДГ. Анализировались как прямые показатели кровотока (Vas и Qas), так и зависящие от реактивности сосудистого русла. Установлено, что неимпрегнированные нити влияют на кровоток десневого края существенно слабее, чем импрегнированные. Изучение показателей реактивности по методике Н. Н. Белоусова, несмотря на восстановление абсолютных значений, позволяет улавливать малейшие изменения нарушений кровотока.

Ключевые слова: ретракция десневого края, ультразвуковая доплеродиагностика негативных влияний, неимпрегнированные нити, реактивность сосудистого русла.

Sherbakov A. S., Kuznetsova M. B.,
Kuznetsov D. L., Ivanova S. B.

The indices of the bloodstream action in marginal periodontium after retraction of marginal gingival

Tver State Medical Academy

e-mail: kuznetsovamb@mail.ru

Abstract

The retraction of marginal gingival may lead to negative consequences depending on the type of impregnating cords and on exposure period. The retraction by nonimpregnated cord was performed on 56 teeth of 19 patients provided with healthy periodontium. By using ultrasonic doppler diagnostics it was pursued a research into degree of capillary circulation impairment and period of blood supply restoration after the retraction of gingival provided with healthy periodontium. There were analyzed both straight indices of bloodstream (Vas и Qas) and indices depending on vascular bed responsiveness. It was established, that impregnated cords affect the bloodstream in marginal gingival much deeper, than nonimpregnated cords. Regardless of absolute value recovery the analysis of responsiveness indices using method of N. N. Belousova enables the discovering of subtle differences in bloodstream disturbances.

Keywords: retraction of marginal gingiva, ultrasonic doppler diagnostics negative consequences, nonimpregnated cord, responsiveness indices.

Введение

При снятии оттисков для протезирования несъемными конструкциями сложно получить четкий слепок из-за трудностей при оттеснении мягких тканей [11]. Для решения этой проблемы, а также для защиты десневого края во время препарирования применяется расширение зубодесневой борозды или ретракция десны [13, 14, 19].

Методы расширения зубодесневой борозды подразделяют на:

- 1) механический;
- 2) механо-химический;
- 3) десневой кюретаж вращающимися инструментами (gingitage);
- 4) электрохрургический;
- 5) лазерный.

Одним из первых примененных методов стал механический, при котором для введения в зубодесневой карман использовались хлопчатобумажный нити или кольца, они набухали под действием слюны и оттесняли ткани десны от шейки зуба. Однако такое воздействие было малоэффективным. Постепенно самым распространенным стал механохимический метод. При этом для пропитывания ретракционных нитей рекомендуются разные растворы: чаще всего эпинефрина, алюмосульфатных квасцов, хлорида алюминия, сульфата железа, хлористого цинка, танниновой кислоты, негатола, аминокaproновой кислоты и их комбинаций. К недостаткам этого метода относится возможность резорбтивного воздействия, особенно при большом количестве препарированных

ОРИГИНАЛЬНЫЕ СТАТЬИ

зубов [13, 21]. Кроме этого, возникают местные реакции, зависящие от концентрации препарата, времени экспозиции, толщины и количества нитей [16, 17, 18, 20, 21].

Оценить степень этих реакций можно разными методами. Изменения микрососудов пародонта и нарушения кровотока являются главными диагностическими признаками ранних сдвигов трофики его тканей [5, 8]. Репародонтография помогает установить степень изменения и время восстановления функционального состояния сосудов пародонта, дать объективную оценку функционального состояния микроциркуляции [1]. Такое исследование пародонта собак после экспериментальной ретракции показало, что тяжесть повреждения пародонта возрастала по мере увеличения экспозиции нити и зависела от состава средства для ретракции. После глубокой ретракции клинически слизистая оболочка десны была близка к норме только через 30–40 суток. При глубокой и длительной ретракции десны поврежденная циркулярная связка не восстанавливается [1]. Арутюнов С. Д. [2] полагал, что ретракцию нужно проводить осторожно, она может привести к вегетации эпителия в образовавшийся десневой карман и непредсказуемой рецессии десны. При заболеваниях пародонта она особенно нецелесообразна.

Определение гемодикуляции в тканях пародонта с использованием методов лазерной и ультразвуковой доплерографии дало новый толчок оценке состояния кровообращения в пародонте и эффективности лечения [3, 4, 7, 8].

Сравнительная оценка влияния нитей, пропитанных растворами эпинефрина и сульфата алюминия, на колебания показателей линейной и объемной скорости кровотока методом ультразвуковой доплерографии при здоровом пародонте показала более глубокие и длительные изменения микроциркуляции в первом случае. На фоне гингивита сдвиги показателей микроциркуляции были значительнее, зафиксирована даже атипичная реакция [9].

Для предупреждения необратимого повреждения пародонта необходимо не только правильно подобрать ретрационную нить и адекватно ее ввести. При планировании ортопедического лечения и при выполнении врачебных манипуляций на каждом его

этапе необходимо учитывать особенности строения пародонта, проводить предварительное определение индивидуальных размеров зубодесневой борозды, «биологической ширины» и пародонтального фенотипа [12, 15, 22].

Таким образом, доказано влияние особенностей морфологии десневого края, вида импрегнирующего вещества, толщины и времени экспозиции нитей на негативные последствия ретракции. Однако влияние неимпрегнированной нити до сих пор не изучалось.

Цель исследования

Изучить степень нарушения капиллярного кровообращения и сроки его восстановления после ретракции десны зубов со здоровым пародонтом при помощи нитей без импрегнации для повышения качества ортопедического лечения несъемными протезами.

Материал и методы исследования

Материалом служили 19 пациентов (11 женщин и 8 мужчин) с клинически здоровым пародонтом, проходивших обследование в клинике ортопедической стоматологии Тверской государственной медицинской академии перед ортопедическим лечением 24 литыми комбинированными мостовидными протезами. Пациентам проводилась ретракция нитями Roeko stay put non impregnated 1 REF 521001 D 89122 Langenau (Germany), которые осторожно, без давления, вводились в зубодесневую борозду 56 зубов специальным пакером на 30 минут. Контролем служили 49 симметричных зубов этих пациентов.

Исследование кровоснабжения тканей пародонта осуществлялось с помощью ультразвуковой доплерографии (УЗДГ). Измерения проводились в стандартных условиях: температура окружающей среды — 22–24 °С, в первой половине дня, артериальное давление у исследуемых пациентов — в пределах 115–125/70–80 мм рт. ст. с использованием ультразвукового высокочастотного доплерографа «Минимакс–Допплер». На всех этапах исследований мы использовали стандартную точку локации: самая глубокая точка уровня десневого края на середине между соседними межзубными сосочками слизистой оболочки при использовании датчиков 25 МГц (про-

Средние показатели реактивности сосудистого русла пародонта зубов после ретракции

Таблица 1

Этап исследования	Средняя максимальная скорость кровотока до пробы, Vas (см/с)	Средняя максимальная скорость кровотока после пробы, Vas (см/с)	Степень изменения средней максимальной скорости кровотока до пробы (%)	Среднее время восстановления средней максимальной скорости кровотока до пробы (мин)	P
До ретракции	0,724±0,012	0,551±0,011	23,89	2	P>0,05
Сразу после	2,205±0,016	1,929±0,011	22,517	6	P>0,05
Через 30 мин	1,103±0,015	0,827±0,015	25,023	4	P>0,05
Через 2–7 дней	0,727±0,012	0,551±0,014	24,21	4	P>0,05

Средние показатели реактивности сосудистого русла пародонта симметричных интактных зубов в контрольной группе

Таблица 2

Этап исследования	Средняя максимальная скорость кровотока до пробы, Vas (см/с)	Средняя максимальная скорость кровотока после пробы, Vas (см/с)	Степень изменения средней максимальной скорости кровотока до пробы (%)	Среднее время восстановления средней максимальной скорости кровотока до пробы (мин)	P
До ретракции	0,724±0,012	0,551±0,014	23,923	2	P>0,05
Сразу после	0,726±0,011	0,552±0,017	23,976	2	P>0,05
Через 30 мин	0,728±0,009	0,553±0,012	24,043	2	P>0,05
Через 2–7 дней	0,727±0,019	0,551±0,011	24,239	2	P>0,05

звучивание происходит на глубину от 5 до 8 мм и в срез исследуемых тканей попадают непосредственно ткани пародонта).

Из всех показателей УЗДГ мы выбрали линейный показатель — максимальную систолическую скорость по кривой средней скорости Vas (Vmax), измеряемую в см/с; объемный показатель: Qas (Qmax) — максимальную объемную систолическую скорость по кривой средней скорости, измеряемую в мл/с; Pi — индекс пульсации (Гослинга), отражающий упруго-эластические свойства артерий; Ri — индекс сопротивления кровотоку дистальнее места измерения (Пурсело).

Поскольку на показатели кровотока, даже периферического, оказывает влияние множество факторов (артериальное давление, физическая нагрузка перед исследованием, эмоциональное состояние и т. д.), добиться идентичного состояния у одного и того же пациента перед каждым исследованием практически невозможно. Величина изменения и время восстановления реологических показателей после воздействия функциональных проб является критерием определения реактивности. На эти изменения оказывают влияние только физиологическое или патологическое состояние сосудистой системы и окружающих тканей в области непосредственного исследования. В своих исследованиях мы использовали как прямые показатели кровотока, так и зависящие от реактивности сосудистого русла.

Исследования реактивности мы проводили с помощью ультразвуковой доплерографии в области тех же зубов, которые использовались для определения кровоснабжения пародонта. В качестве основного показателя мы использовали максимальную систолическую скорость по кривой средней скорости Vas (Vmax), измеряемую в см/с, сравнивая аналогичные показатели УЗДГ до и после воздействия на ткани в области локации холода. В качестве агента воздействия мы по методике Белоусова Н. Н. [3] использовали пищевой лед, который на 10 секунд прикладывали к слизистой оболочке в точке локации. Затем проводилось повторное исследование УЗДГ и мониторинг показателей линейной скорости кровотока

для определения времени в минутах, за которое линейная скорость приблизится к показателям, имевшимся до холодовой пробы. Первое определение Vas (Vmax) для реактивности сосудистого русла проводилось до ретракции, второе — сразу после ретракции, третье — через 2 минуты и далее последовательно до восстановления данных до начала исследования. Показатель реактивности в группе на каждом этапе равнялся процентному соотношению средних показателей скорости кровотока в группе до и после холодовой пробы. Затем проводили сравнение этих данных между этапами исследований.

Исследование проводилось до ретракции, сразу после нее, через 30 минут, 5–7 дней в динамике. Статистическая обработка результатов осуществлялась с помощью программной системы Statistica for Windows (версия 5.11).

Результаты исследования и их обсуждение

В основной группе до введения нити Vas (0,724±0,012 см/с) после холодовой пробы снизилась до 0,551±0,011 см/с (на 23,89 %) и полностью восстановилась через 2 минуты (табл. 1). В контрольной группе произошли подобные изменения (от 0,724±0,012 до 0,551±0,014 см/с; отклонение составило 23,923 %). Отличие между группами по критерию Стьюдента статистически недостоверно при уровне вероятности P<0,05.

После ретракции абсолютное значение Vas возросло почти в три раза (2,205±0,016 см/с), сразу после пробы — опустилось до 1,929±0,011 см/с (на 22,517 %), через 2 минуты — до 1,654±0,013 см/с (на 24,989 %), через 4 минуты — до 1,506±0,012 см/с (на 31,71 %). Через 6 минут показатели нормализовались. Изменения в контрольной группе происходили аналогично описанным на первом этапе (табл. 2), вследствие чего различия между группами стали статистически значимыми при P>0,05.

Через 30 минут значение Vas в опытной группе составило 1,103±0,015 см/с, после холодового воздействия оно снизилось до 0,827±0,015 см/с (на 25,023 %), через 2 минуты — до 0,801±0,009 см/с (на 27,380 %), через 4 минуты восстановилось. В

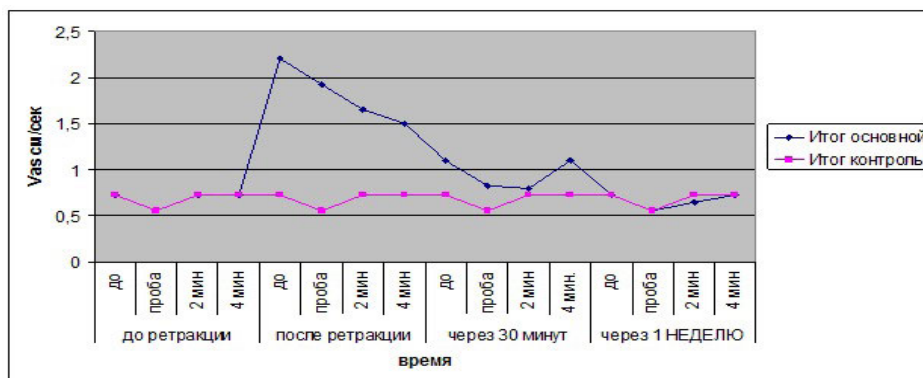


Рис. 1. Динамика Vas при изучении реактивности сосудистого русла на различных этапах в опытной и контрольной группах

контрольной группе отклонений от показателей первого этапа не произошло. На этом этапе отличия показателей остались статистически достоверными при $P > 0,05$.

Показатели реактивности сосудистого русла симметричных интактных зубов контрольной группы приведены в табл. 2.

Через 2 дня у 12 пациентов (а у оставшихся 7 — через неделю) в обеих группах показатели Vas практически вернулись к своим первоначальным значениям ($0,727 \pm 0,012$ и $0,727 \pm 0,019$ см/с).

Сдвиги после пробы в обеих группах составили соответственно 23,923 и 24,21 %, но в контроле восстановление произошло через 2 минуты, а после ретракции — только через 4 минуты.

На этом этапе существенными оказались различия во времени реакции. В основной группе через 2 минуты Vas было $0,648 \pm 0,009$ см/с, колебание значения составило 10,87 % от первоначального на этом этапе.

Динамика Vas на всех этапах в опытной и контрольной группах показана на рисунке 1. Qas менялась подобным образом, но вследствие более низких величин отличия были не такими демонстративными. Это можно отнести и к колебаниям индексов Гослинга и Пурсело.

Учитывая литературные данные [9] и результаты этого исследования, можно констатировать, что неимпрегнированные нити влияют на кровоток десневого края существенно меньше, чем импрегнированные. Возникающие сдвиги показателей проходят существенно быстрее (через 2–7 дней). Изучение показателей реактивности по методике Белоусова Н. Н. [3], несмотря на восстановление абсолютных значений Vas и Qas, позволяет улавливать малейшие изменения нарушений кровотока даже при относительном равенстве их величин, например, в результате внешних механических воздействий ретракционными нитями.

По мнению Григоряна А. С. [6], повреждения тканевых элементов являются обязательной и универсальной компонентой всех известных патологических процессов и при ближайшем рассмотрении представляют собой их основу. Повреждение является отправным моментом для возникновения воспалительного процесса. Применение методики ретракции неимпрегнированными нитями позволяет эффективно снизить опасность повреждения тканей пародонта и тем самым возможность возникновения пародонтита. Остальные методы ретракции (электрохирургический, лазерный и кюретаж вращающимися инструментами) нуждаются в более детальном изучении и объективной оценке.

Литература

1. Абакаров, С. И. Современные конструкции несъемных зубных протезов / С. И. Абакаров. — М.: Высшая школа, 1994. — 95 с.
2. Арутюнов, С. Д. Заболевания пародонта и «системные болезни»: известное прошлое, многообещающее будущее / С. Д. Арутюнов [и др.] // Пародонтология. — 2009. — № 1. — С. 3–6.
3. Белоусов, Н. Н. Возможности доплерографического исследования регионарного кровотока в стоматологии / Н. Н. Белоусов [и др.] // Материалы XXIII и XXIV Всерос. науч.-практ. конф. — М., 2010. — С. 204–205.
4. Бородулина, И. И. Особенности гемодинамики тканей пародонта у лиц с мелким преддверием полости рта / И. И. Бородулина [и др.] // Российский стоматолог. журн. — 2004. — № 1. — С. 19–21.
5. Воложин, А. И. Состояние некоторых показателей лазерной доплеровской флоуметрии в норме и при хроническом воспалении тканей пародонта / А. И. Воложин [и др.] // Применение лазерной доплеровской флоуметрии в медицинской практике: Материалы II Всерос. симп. — М., 1998. — С. 37–38.
6. Григорян, А. С. Роль и место феномена повреждения в патогенезе заболеваний пародонта / А. С. Григорян // Стоматология. — 1999. — № 1. — С. 16–20.
7. Дзгоева, М. Г. Состояние пульсового кровенаполнения тканей пародонта пациентов при фоновой патологии системной гемодинамики / М. Г. Дзгоева // Стоматология. — 2008. — № 3. — С. 32–35.
8. Кречина, Е. К. Определение гемокрециркуляции в тканях пародонта с использованием методов лазерной и

- ультразвуковой доплерографии / Е. К. Кречина [и др.]. — М.: Новая мед. технология, 2008. — 19 с.
9. Полозова, О. А. Микроциркуляция сосудов десневого края при использовании ретракционных нитей // Методы исследования регионального кровообращения и микроциркуляции в клинике: Материалы науч.-практ. конф. — СПб., 2004. — С. 52–53.
 10. Ряховский, А. Н. Ретракционные пасты. Клинический обзор / А. Н. Ряховский [и др.] // Панорама ортопед. стоматол. — 2008. — № 2. — С. 3–14.
 11. Aimjirakul, P. Gingival sulcus simulation model for evaluating the penetration characteristics of elastomeric impression materials / P. Aimjirakul [et al] // *Int. J. Prosthodont.* — 2003. — Vol. 16. — № 4. — P. 385–389.
 12. Baharav, H. The effect of sulcular width on the linear accuracy of impression materials in the presence of an undercut / H. Baharav [et al] // *Int. J. Prosthodont.* — 2004. — Vol. 17. — № 5. — P. 585–589.
 13. Fazekas, A. Effects of pre-soaked retraction cords on the microcirculation of the human gingival margin / A. Fazekas [et al] // *Oper Dent.* — 2002. — Vol. 27. — № 4. — P. 343–348.
 14. Gilmore, H. W. *Operative Dentistry* / H. W. Gilmore [et al]. — St. Louis: CV Mosby Co., 1982. — P. 268–274.
 15. Kois, J. C. Relationship of the periodontium to impression procedures / J. C. Kois [et al] // *J. Compendium of Continuing Education in Dentistry.* — 2000. — Vol. 21. — № 8. — P. 684–692.
 16. Kumbuloglu, O. Clinical evaluation of different gingival retraction cords / O. Kumbuloglu [et al] // *Quintessence Int.* — 2007. — Vol. 38. — № 2. — P. 92–98.
 17. Lee, EA. Predictable elastomeric impressions in advanced fixed prosthodontics: a comprehensive review / EA. Lee // *Pract. Proced. Aesthet. Dent.* — 2007. — Vol. 19. — № 9. — P. 529–536.
 18. Liu, C. M. Cytotoxic effects of gingival retraction cords on human gingival fibroblasts in vitro / C. M. Liu [et al] // *J Oral Rehabil.* — 2004. — Vol. 31. — № 4. — P. 368–372.
 19. Nementz, H. Tissue management in fixed prosthodontics / H. Nementz // *J. Prosthet. Dent.* — 1974. — Vol. 31. — P. 628–634.
 20. Scott, A. Use of an erbium laser in lieu of retraction cord: a modern technique / A. Scott // *Gen Dent.* — 2005. — Vol. 53. — № 2. — P. 116–119.
 21. Tupac, R. G. A comparison of gingival displacement with the gingitage technique / R. G. Tupac [et al] // *J. Prosthet. Dent.* — 1981. — Vol. 46. — P. 509–521.
 22. Vacek, J. S. The dimensions of the human dentogingival junction / J. S. Vacek [et al] // *Int. J. Periodontics Restorative Dent.* — 1994. — Vol. 14. — № 2. — P. 154–165.