

десневых карманов благодаря антибактериальной активности ХТЗ, но и его иммуотропным действием на эффекторы врожденного иммунитета. Механизм воздействия этого поликатионного гетерополисахарида на живые клетки, по всей видимости, тот же, что и у поликатионных антимикробных белков (прежде всего дефензинов).

## ЛИТЕРАТУРА

1. *Большаков И. Н., Солнцев А. С., Майгуров А. А.* и др. Способ лечения хронического пародонтита. Патент РФ № 2301064. 2005.
2. *Жоголев К. Д., Никитин В. Ю., Цыган В. Н., Егоров В. Н.* Хитозан в медицине и рациональном питании. СПб.; 2000.
3. *Солнцев А. С., Большаков И. Н., Старостенко Т. Д.* и др. Способ лечения хронического катарального гингивита. Патент РФ № 2240770. 2004.
4. *Царев В. Н., Ушаков Р. В., Давыдова М. Н.* Микробная флора полости рта при развитии патологических процессов. В кн.: Микробиология, вирусология, иммунология. М.; 2009: 483–502.
5. *Davarian H., Båge T., Lindberg J.* et al. Signaling pathways involved in the regulation of TNF $\alpha$ -induced toll-like receptor 2 expression in human gingival fibroblasts. *Cytokine*. 2012; 3: 406–16.
6. *Ishihara Y., Nishihara T., Kuroyanagi T.* et al. Gingival crevicular interleukin-1 and interleukin-1 receptor antagonist levels in periodontally healthy and diseased sites. *J. Periodont. Res.* 1997; 6: 524–9.
7. *Roberts F. A., Darveau R. P.* Beneficial bacteria of the periodontium. *Periodontology*. 2000. 2002; 30: 40–50.
8. *Suzuki K., Hino M., Kutsuna H.* et al. Selective activation of p38 mitogen-activated protein kinase cascade in human neutrophils stimulated by IL-1 $\beta$ . *J. Immunol.* 2001; 10: 5940–7.
9. *van den Berg J. M., Weyer S., Weening J. J.* et al. Divergent effects of tumor necrosis factor alpha on apoptosis of human neutrophils. *J. Leukoc. Biol.* 2001; 3: 467–73.
10. *Wang X., Jia H. C., Feng Y. M., Hong L. H.* Chitosan-ascorbate for periodontal tissue healing and regeneration in rat periodontitis model. *J. Clin. Rehabil. Tissue Eng. Res.* 2010; 12: 2268–72.
11. *Watson R. W., Rotstein O. D., Parodo J.* et al. The IL-1 beta-converting enzyme (caspase-1) inhibits apoptosis of inflammatory neutrophils through activation of IL-1 beta. *J. Immunol.* 1998; 2: 957–62.

Поступила 01.02.13

© КОЛЛЕКТИВ АВТОРОВ, 2013

УДК 616.311.2-002.2-092:612.135-018.74]-07

Ю. В. Кухаренко, Е. С. Попова

## ВОЗМОЖНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ФАРМАКОЛОГИЧЕСКИХ ПРОБ ДЛЯ ВЫЯВЛЕНИЯ И ОЦЕНКИ ЭНДОТЕЛИАЛЬНОЙ ДИСФУНКЦИИ СОСУДОВ МИКРОЦИРКУЛЯТОРНОГО РУСЛА ТКАНЕЙ ПАРОДОНТА

Кафедра стоматологии детского возраста, Читинская государственная медицинская академия, 672000, г. Чита

*Целью исследования является разработка адекватных схем выявления и оценки эндотелиальной дисфункции сосудов пародонта с использованием метода лазерной доплеровской флоуметрии. Полученные данные свидетельствуют о необходимости использования 1% раствора перлинганита для выявления и диагностики эндотелиальной дисфункции в сосудах пародонта у больных с хроническим гингивитом, при этом использование раствора папаверина не дает возможности диагностировать эндотелиальную дисфункцию.*

**Ключевые слова:** эндотелиальная дисфункция, пародонт, лазерная доплеровская флоуметрия

Y. V. Kukharensko, E. S. Popova

### THE POSSIBILITY OF THE USE OF PHARMACOLOGICAL TESTS FOR REVEALING AND ESTIMATION OF ENDOTHELIAL DISFUNCTIONS OF PARODONTIUM TISSUES MICROVASCULATURE VESSELS

Infant stomatology chair, Chita State Medical Academy, 672000, Chita

*The aim of the investigation was to develop adequate schemes of revealing and estimation of endothelial disfunction of parodont vessels with the use of Doppler laser flowmetry. The data obtained show the necessity of using of 1% solution of perlinganite for revealing and diagnostics of endothelial disfunction in parodont vessels of the patients with chronicle gingivitis, when the use of solution of papaverine does not give the possibility to diagnose the endothelial disfunction.*

**Key words:** endothelial disfunction, parodont, Doppler laser flowmetry

### Введение

Система микроциркуляции выполняет важную роль в процессах гемодинамики, а расстройства капиллярного звена кровотока занимают ключевое место в генезе различных заболеваний.

На сегодняшний момент в современной медицине установлена важная роль эндотелиальной дисфункции в развитии сосудистых нарушений и патогенезе различных заболеваний. Известно, что эндотелий выполняет ключевую функцию в

регуляции тонуса, роста сосудов, в процессах адгезии лейкоцитов и в балансе профибринолитической и протромбогенной активности.

Решающую роль при этом играет образующаяся в эндотелии окись азота (NO). Окись азота выполняет важную функцию в регуляции кровотока, а именно расширяет или сужает просвет сосудов в соответствии с потребностью. При изменении в эндотелии равновесие смещается в сторону вазоконстрикции. Дисбаланс между вазоконстрикцией и вазодилатацией характеризует состояние, называемое эндотелиальной дисфункцией.

На практике это означает, что введение ацетилхолина (АХ) при здоровом эндотелии и его нормальной функции вызывает расширение артерий. А с развитием атеросклероза

**Кухаренко Юлия Викторовна** (Kukharensko Yulia Viktorovna) yuliyakucharenko77@mail.ru; **Попова Елена Святославовна** (Popova Elena Svyatoslavovna)

наблюдается парадоксальная вазоконстрикция. В патогенезе различных заболеваний рядом авторов установлена важная роль эндотелиальной дисфункции, которая приводит к вазоконстрикции в микроциркуляторном русле, спазму артериол и гипоксии тканей. Однако на сегодняшний момент недостаточно изучен вопрос адекватной неинвазивной диагностики степени эндотелиальной дисфункции тканей пародонта.

Цель работы – разработать адекватные схемы выявления и оценки эндотелиальной дисфункции с использованием фармакологических препаратов методом лазерной доплерографической флоуметрии (ЛДФ) в тканях пародонта.

## Материалы и методы

Объект исследования – 62 студента-волонтера ЧГМА в возрасте 19–20 лет. Контрольную группу составили 28 человек, имеющих клинически здоровый пародонт, 14 из которых получали нагрузочную пробу с 1% раствором перлинганита и 14 – с 1% раствором папаверина. В экспериментальную группу вошли 34 человека, 16 из которых получали нагрузочную пробу с 1% раствором перлинганита и 16 – с 1% раствором папаверина.

Регистрация параметров кровотока проводилась методом лазерной доплерографической флоуметрии на лазерном анализаторе ЛАКК-01 (НПП “ЛАЗМА”, Москва). Запись производилась с маргинального края десны в области зуба 31 в течение 12 мин. Расчеты производились на компьютере по “Программе записи и обработки параметров микроциркуляции крови, версия 2.2.0.506 (11.07.03)”.

Для сравнительного анализа были использованы следующие препараты: 1% раствор перлинганита, 1% раствор папаверина. Растворы наносились в виде аппликаций на слизистую оболочку десны в области зуба 31 с экспозицией 3 мин. Методика проведения пробы: фоновая регистрация параметров микроциркуляции в течение 3 мин, проба – 3 мин и период восстановления после пробы – 6 мин.

Перлинганит – периферический вазодилатор группы нитратов. Вызывает расслабление тонуса гладкомышечных клеток (ГМК) сосудов, стимулируя образование NO и активируя тем самым гуанилатциклазу. В результате повышается концентрация циклического гуанозинмонофосфата и снижается концентрация ионов кальция, что вызывает релаксацию ГМК сосудов.

Папаверин – один из алкалоидов опия, является миотропным спазмолитическим средством. Он понижает тонус, уменьшает сократительную деятельность ГМК и оказывает в связи с этим спазмолитическое и сосудорасширяющее действие. Папаверин снижает количество ионизированного активного кальция в ГМК сосудистой стенки. Механизм этого действия связан с блокированием фосфодиэстеразы и нарушением метаболизма циклических нуклеотидов. Участие циклических нуклеотидов в опосредовании эффектов папаверина объясняет его способность увеличивать силу сердечных сокращений.

Полученные данные подвергали статистической обработке с применением пакета прикладных программ, вычисляли значения среднеарифметической ( $M$ ), среднего квадратического отклонения ( $\sigma$ ), стандартной ошибки ( $m$ ).

Статистическая значимость полученных изменений при сравнении средних величин определялась по  $t$ -критерию Стьюдента, достоверно значимыми считали различия при уровне вероятности 95% ( $p < 0,05$ ). При этом учитывались существующие указания по статистической обработке данных клинических и лабораторных исследований.

## Результаты исследования

В группе контроля индекс гигиены удовлетворительный, папиллярно-маргинально-альвеолярный (РМА) индекс равен нулю. В экспериментальной группе индекс гигиены удовлетворительный, РМА соответствовал легкой степени гингивита.

Установлено, что при проведении нагрузочной пробы 1% раствором перлинганита у лиц с клинически здоровым

пародонтом показатель микроциркуляции (ПМ) увеличился на 13,6% ( $p \leq 0,05$ ), показатель среднееквadraticного отклонения (СКО) повысился на 32,8% ( $p \leq 0,001$ ), коэффициент вариации также увеличился на 42,2% ( $p \leq 0,001$ ) по сравнению с исходными данными. Полученный результат свидетельствует о выраженной вазодилатации в ответ на действие перлинганита. При обработке Вейвлет-анализа нами выявлена следующая закономерность: в момент проведения пробы у лиц с клинически здоровым пародонтом происходит снижение нейрогенной и миогенной регуляции кровотока, при этом вклад миогенной регуляции значительно (на 21,5%) снижается ( $p \leq 0,05$ ), что в свою очередь ведет к снижению спазма артериол и прекапиллярных сфинктеров. При проведении пробы происходит усиление амплитуды и частоты эндотелиальных колебаний, что свидетельствует о влиянии препарата на эндотелиоциты и их активной работе.

После проведения пробы показатели микроциркуляции и среднееквadraticного отклонения в течение 6 мин незначительно снижались и не достигали исходных значений. Коэффициент вариации, напротив, снижаясь, приближался к контрольным значениям ( $p \leq 0,01$ ), при этом вклад эндотелиальных колебаний продолжает нарастать.

В регуляции сосудистого тонуса превалировал нейрогенный компонент, что объясняется преобладанием симпатической иннервации сосудов микроциркуляторного русла над местной миогенной регуляцией мышечного тонуса, которые определяются сокращением гладкомышечных волокон капилляров.

При постановке пробы с 1% раствором папаверина ПМ не изменялся и находился в прежнем диапазоне. Показатель среднееквadraticного отклонения и коэффициент вариации имели тенденцию к возрастанию. Нейрогенная и миогенная регуляция сосудистого тонуса при действии папаверина достоверно не отличалась от исходных значений.

При проведении нагрузочной пробы 1% раствором перлинганита у лиц с хроническим гингивитом ПМ увеличился на 34% ( $p \leq 0,05$ ), показатель среднееквadraticного отклонения повысился на 17% ( $p \leq 0,001$ ), коэффициент вариации, напротив, снизился на 15% ( $p \leq 0,001$ ) по сравнению с исходными данными. Наблюдалось также снижение нейрогенной регуляции кровотока на 26% и миогенной регуляции кровотока на 27% ( $p \leq 0,05$ ).

После проведения пробы в течение 6 мин ПМ оставался на том же уровне, показатель среднееквadraticного отклонения снижался до исходного уровня, а коэффициент вариации снижался ниже исходных значений.

При постановке пробы с 1% раствором папаверина ПМ имел сходные, но менее выраженные изменения, показатель среднееквadraticного отклонения возрастал, а коэффициент вариации имел тенденцию к снижению. Нейрогенная регуляция сосудистого тонуса не изменялась и находилась в прежнем диапазоне значений.

## Выводы

Фармакологическая проба с применением 1% перлинганита является весьма эффективным методом диагностики состояния эндотелия: у лиц с клинически здоровым пародонтом происходит снижение нейрогенной и миогенной регуляции кровотока и усиление амплитуды эндотелиальных колебаний.

У испытуемых, страдающих хроническим гингивитом, регистрировалось более значительное повышение ПМ и СКО, снижение показателей миогенной и нейрогенной регуляции тонуса сосудов (это говорит о более низкой эластичности сосудистой стенки) и незначительное усиление амплитуды эндотелиальных колебаний. Такая реакция микрососудов может расцениваться как проявление эндотелиальной дисфункции.

Использование в подобных целях 1% раствора папаверина неинформативно.

Таким образом, для адекватной оценки эндотелиальной дисфункции можно использовать высокоинформативный и неинвазивный метод исследования микроциркуляции – ЛДФ с применением фармакологической пробы с 1% перлингалитом.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Воложин А. И., Суражев Б. Ю. Состояние некоторых показателей лазерной доплеровской флоуметрии в норме и хроническом воспалении тканей пародонта. В кн.: Материалы Второго Всероссийского симпозиума «Применение лазерной доплеровской флоуметрии в медицинской практике». М.: 1998.
2. Козлов В. И., Мельман Е. П., Шутка Б. В., Нейко Е. М. Гистофизиология капилляров. М.: Наука; 1994.
3. Ефанов О. И., Суханова Ю. С. Лазерная доплеровская флоуметрия в диагностике пародонта. В кн.: Материалы Второго Всероссийского симпозиума «Применение лазерной доплеровской флоуметрии в медицинской практике». М.: 1998: 44–5.
4. Козлов В. И., Терман О. А. Патологические механизмы расстройств микроциркуляции и возможности ее коррекции с помощью лазеротерапии. В кн.: Микроциркуляция и гемореология: Материалы Второй Международной конф., 1999 г. Ярославль–М.; 1999: 4–6.
5. Кречина Е. К. Микроциркуляция пародонта и реактивность ее микрососудов. В кн.: Труды Шестого съезда Стоматологической ассоциации России. М.; 2000: 215.
6. Чернух А. М. Микроциркуляция. 2-е изд. М.: Медицина; 1984.
7. Gleissner C., Glatzel H., Kempfski O. et al. Gingival microcirculation in acute and chronic gingivitis. J. Dent. Res. 1998; 77 (IADR Abstr.): 993.
8. Vag J., Scempesz F., Keremi B. et al. Human gingival blood flow as measured by laser Doppler flowmetry. J. Dent. Res. 1998; 77 (IADR Abstract): 766.
9. Yoshida H., Fujita S., Nishida M., Iizuka T. Localization of lymph capillaries and blood capillaries in human temporomandibular joint discs. J. Oral. Rehabil. 1999; 26 (7): 600–7.
10. Sato J., Segami N., Nishimura M. Correlation between the arthroscopic diagnosis of synovitis and microvessel density in synovial tissues in patients with internal derangement of the temporomandibular joint. J. Craniomaxillofac. Surg. 2003; 31 (2): 101–6.

Поступила 20.12.12

© КОЛЛЕКТИВ АВТОРОВ, 2013

УДК 616.716.1+616.314]-007.24-053.1-089.844

О. Б. Кулаков, Н. Н. Мальгинов, М. А. Першина, И. А. Субботин

## ЗАМЕЩЕНИЕ ДЕФЕКТОВ АЛЬВЕОЛЯРНОГО ОТРОСТКА И ЗУБНЫХ РЯДОВ У ПАЦИЕНТОВ С ВРОЖДЕННОЙ ПАТОЛОГИЕЙ ЧЕЛЮСТНО-ЛИЦЕВОЙ ОБЛАСТИ

Кафедра ортопедической стоматологии, экто- и эндопротезирования ФПДО МГМСУ им. А. И. Евдокимова, 127206, Москва

*Приводятся результаты комплексного лечения пациентов с врожденными дефектами верхней челюсти с помощью гребня подвздошной кости, мягкой тканевой пластики и денальной имплантации.*

Ключевые слова: дефект челюсти, денальные имплантаты, врожденная патология

*O. B. Kulakov, N.N. Mal'ginov, M. A. Pershina, I. A. Subbotin*

THE SUBSTITUTION OF THE DEFECTS OF THE ALVEOLAR PROCESS AND DENTAL ROWS IN PATIENTS WITH CONGENITAL PATHOLOGY OF THE MAXILLOFACIAL

The Department of orthopedic dentistry, ecto- and endoprosthesis of the faculty undergraduate level of A. I. Evdokimov Moscow state medico-stomatological University, 127206, Moscow

*Given the results of the complex treatment of patients with congenital defects of the upper jaw with the help of the iliac crest, soft tissues plastics and dental implantation.*

Key words: defect in the jaw, dental implants, congenital pathology

Врожденная расщелина верхней губы, альвеолярного отростка верхней челюсти и неба является тяжелым пороком эмбрионального развития, который приводит к эстетическим и функциональным нарушениям в челюстно-лицевой области, обуславливая психологические и социальные трудности для пациента.

В условиях неблагоприятной демографической ситуации и увеличения частоты врожденной патологии одной из актуальных проблем здравоохранения является реабилитация детей с пороками развития. Для достижения этой цели необходим комплексный подход к проблеме с привлечением высококвалифицированных специалистов различного профиля. При данной форме патологии лечение необходимо проводить со дня рождения ребенка. Несмотря на позитивное реформирование здравоохранения, недостаток оказания комплексной специализированной помощи остается, что связано с низким уровнем всех видов профилактики и свертыванием программ диспансеризации.

Однако, даже при своевременном и полноценном оказании необходимой помощи в детском и юношеском возрасте, у взрослых пациентов определяются структурные и функциональные нарушения, требующие коррекции.

В настоящее время многие авторы сходятся во мнении, что необходимо комплексное лечение с участием врача-стоматолога-хирурга и врача-стоматолога-ортопеда, которое бы отвечало современным стандартам медицины и помогало достичь желаемого результата [1–9].

Подтверждает это мнение и тот факт, что, несмотря на проведенное комплексное лечение по поводу полной врожденной расщелины губы и неба, только 46% пациентов удовлетворены состоянием своих зубов и прикуса, а 27% – улыбкой. Это связано с тем, что 50% пациентов отмечают остаточные сквозные дефекты, 38% испытывают затруднения при приеме пищи [10]. Вместе с тем нуждаемость в ортопедическом лечении у пациентов в возрастной группе старше 18 лет, по данным анкетирования, составляет 45% [11].