

2. Наумович С.С. Cad/cam системы в стоматологии: современное состояние и перспективы развития / С.С. Наумович, А.Н. Разоренов // Современная стоматология. - 2016.
3. Хуранов А.Ш., Цаликова Н.А., Гончарова О.П. Определение точности сканирования тестовых объектов с помощью внутриротовой 3D камеры Российской CAD/CAM системы «ОПТИКДЕНТ» // Dental forum Материалы четвертой всероссийской конференции «Современные аспекты профилактики стоматологических заболеваний». - 2012. - №5.- С. 133.
4. Цаликова Н.А. Оптимизация лечения пациентов с применением CAD/CAM технологий в клинике ортопедической стоматологии // Автореферат дис. д-ра мед. наук.- Москва, 2013.- 49 с.
5. 3D-печать в стоматологии на примере NextDent [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://habr.com/ru/company/top3dshop/blog/399271>

УДК: 616.314-089.616.843-311.2-616.12:616.379-008.64

## ИЗМЕНЕНИЯ МИКРОЦИРКУЛЯЦИЯ ПРОТЕЗНОГО ЛОЖА ПОСЛЕ ПРОТЕЗИРОВАНИЯ У БОЛЬНЫХ САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ 2 ТИПА

Р.З. Нормуродова<sup>1</sup>, М.Т. Сафаров<sup>2</sup>, М.У. Дадабаева<sup>3</sup>, Ф.А. Хусанбаева<sup>4</sup>

*Ташкентский государственный стоматологический институт,  
кафедра госпитальной ортопедической стоматологии*

Ассистент<sup>1</sup> [ruxsoran@mail.ru](mailto:ruxsoran@mail.ru); <sup>2</sup>доцент [muradtashpulatovich@gmail.com](mailto:muradtashpulatovich@gmail.com)

<sup>3</sup> доцент [mukhlisa\\_d@mail.ru](mailto:mukhlisa_d@mail.ru); <sup>4</sup> ассистент [husanbaevaferuza7@gmail.com](mailto:husanbaevaferuza7@gmail.com)

### АННОТАЦИЯ

Сахарный диабет и наблюдаемые на его фоне патологические изменения полости рта обуславливают необходимость индивидуального клинического подхода при протезировании пациентов с данной общесоматической патологией. Микроциркуляционные нарушения, микроангиопатии, дисбиоз и жизнедеятельность патогенной микрофлоры требуют изучения влияния процесса протезирования и самих ортопедических конструкций на различные физиологические показатели (уровень капиллярного потока, скорость кровотока и другие реологические показатели крови) протезного ложа. Оценка состояния тканей протезного ложа позволит выбрать наиболее оптимальный материал и вид ортопедической конструкции. В ходе исследования было выявлено, что в области пародонта зуба с дефектом коронковой части ухудшаются все параметры микроциркуляции. В процессе протезирования наиболее значимые изменения наблюдаются после препарирования опорных зубов и после фиксации протеза. Так, после препарирования зубов под несъёмную ортопедическую конструкцию было обнаружено снижение сосудистого тонуса, а улучшение кровотока и вазомоторной активности сосудов наблюдалось только через 6 месяцев после фиксации протеза.

**Ключевые слова:** сахарный диабет, микроангиопатия, протезирование, препарирование, ортопедическая конструкция, вазоконстрикция.

#### **ABSTRACT**

Diabetes mellitus and the pathological changes of the oral cavity observed against its background cause the need for an individual clinical approach in prosthetics of patients with this general somatic pathology. Microcirculation disorders, microangiopathies, dysbiosis and vital activity of pathogenic microflora require studying the effect of the prosthetics process and orthopedic structures themselves on various physiological parameters (capillary flow level, blood flow rate and other rheological blood parameters) of the prosthetic bed. Assessment of the state of the tissues of the prosthetic bed will allow you to choose the most optimal material and type of orthopedic structure. During the study, it was revealed that in the periodontal area of a tooth with a crown defect, all microcirculation parameters deteriorate. In the process of prosthetics, the most significant changes are observed after the preparation of the supporting teeth and after the fixation of the prosthesis. Thus, after the preparation of teeth for a non-removable orthopedic structure, a decrease in vascular tone was detected, and an improvement in blood flow and vasomotor activity of vessels was observed only 6 months after the fixation of the prosthesis.

**Keywords:** diabetes mellitus, microangiopathy, prosthetics, dissection, orthopedic construction.

**Актуальность.** Сахарный диабет приводит к нарушению всех видов обмена веществ, влияет на различные системы органов человека, в том числе сердечно-сосудистую, иммунную, нервную, пищеварительную и другие. Патологический процесс при сахарном диабете имеет свои проявления и в полости рта. Нарушения в микроциркуляторном русле, местном иммунитете, гипосаливация, гипергликемия приводят к дисбиозу полости рта с превалированием патогенных и условно-патогенных микроорганизмов, таких как зеленящий стрептококк, золотистый стафилококк, дрожжевые грибы рода *Candida* [1, 3, 5, 6].

Патологические изменения в полости рта способствуют развитию различных стоматологических заболеваний. Увеличение частоты встречаемости заболеваний пародонта, кариозных поражений зубов является причиной повышенной обращаемости пациентов с сахарным диабетом за стоматологической помощью. Таким образом, довольно много работ было посвящено влиянию на органы и ткани полости рта 2-х факторов (съёмного зубного протеза и сахарного диабета) в отдельности. Практически не было найдено данных, отражающих состояние органов и тканей, микробиоценоза полости рта и показателей иммунитета у пациентов при одновременном влиянии этих факторов. До сих пор выбор конструкции съёмного зубного протеза для ортопедического стоматологического лечения пациентов с сахарным диабетом 2-го типа не основывался на данных микробиологических и иммунологических исследований. При наличии большого арсенала средств по восстановлению нормального баланса микрофлоры, до сих пор для лечения дисбиоза полости рта не применялся кислоторастворимый хитозан, обладающий рядом положительных свойств, в том числе избирательно влиять на микрофлору [2, 3, 4, 7, 8].

**Цель.** Исследовать клинико-функциональные изменения протезного ложа у больных сахарным диабетом 2 типа после протезирования

**Материал и методы исследования.** Степень изменения состояния тканей пародонта является важным критерием при выборе вида протезирования. После несъёмного протезирования в микрососудах пародонта возникают выраженные функциональные нарушения. Нами исследовано состояние микроциркуляции в области пародонта премоляров

с дефектами коронковой части. Контролем служили зубы симметричной стороны интактного зубного ряда с интактным пародонтом. Нормой считали пародонт с интактным пародонтом и интактными зубами, что коррелирует с данными многих авторов [8, 9].

**Результаты и обсуждение.** В тканях пародонта зубов с дефектом коронковой части было отмечено снижение микроциркуляции, что характеризовалось уменьшением уровня капиллярного кровотока (М), в среднем, на 14,7%; его интенсивности, определяемой по величине индекса  $\sigma$ , отражающего колеблемость потока эритроцитов в микрососудах, на 27,0%; вазомоторной активности микрососудов (Кv) на 38,5% по сравнению с нормой, что свидетельствует о снижении трофики тканей.

Соотношение ритмических составляющих в частотном спектре доплерограмм – индекса флаксмоций (ИФМ) свидетельствовало о снижении эффективности регуляции тканевого кровотока в микрососудах в области указанных зубов на 5,6%, что указывает на затрудненный отток крови. Из-за отсутствия окклюзионных контактов премоляров и функциональной нагрузки на ткани пародонта.

Анализ амплитудно-частотных характеристик ЛДФ-грамм показал снижение уровня вазомоций ( $ALF/\sigma$ ) тканевого кровотока в тканях пародонта зуба с дефектом коронки на 15,7% по сравнению с интактными зубами, что свидетельствовало о снижении активной модуляции тканевого кровотока.

Высокочастотные флуктуации ( $AHF/\sigma$ ) кровотока в тканях пародонта зуба с дефектом коронки были снижены на 20,4%, что указывает на снижение его пассивной модуляции по сравнению с интактными зубами.

Пульсовые флуктуации тканевого кровотока ( $ACF/\sigma$ ) возрасли на 5,4% по сравнению с интактными зубами, что свидетельствовало о венозном застое в микроциркуляторном русле.

В тканях пародонта в области исследуемых зубов отмечалась более выраженная вазоконстрикция по сравнению с интактными зубами. Сосудистый тонус был повышен на 12,1%.

Таким образом, в пародонте зубов с дефектами коронок эффективность функционирования системы микроциркуляции была снижена на 9,5%, что обусловлено падением миогенной активности микрососудов на 38,6% и ухудшением микроциркуляции

Следовательно, в области пародонта зуба с дефектом коронковой части ухудшаются все параметры микроциркуляции.

После препарирования зубов изменилась микроциркуляция тканей пародонта. Уровень кровотока (М) снижался на 27,5%, а вазомоторная активность микрососудов – в 1,7 раза по сравнению с исходным. Эти данные свидетельствуют о застойной гиперемии в пародонте зубов в ответ на препарирование.

В частотном спектре ЛДФ-грамм отмечалось снижение многих изучаемых ритмов. Установлено снижение активного механизма модуляции кровотока, определяемого по величине вазомоций, ниже исходного показателя на 10,4%.

Пассивные механизмы модуляции были повышены. Показатель высокочастотных флуктуаций повысился на 5,4%, высокочастотные флуктуации, зависящие от экскурсий грудной клетки - на 40% относительно исходного уровня.

Внутрисосудистое сопротивление снизилось по сравнению с исходным почти в 2,5 раза. Влияние нейрогенного компонента в регуляции микрососудов ( $\sigma/ALF$ ) показало снижение сосудистого тонуса после препарирования.

Соотношение ритмических составляющих в частотном спектре доплерограмм – индекса флаксмоций (ИФМ) свидетельствовало о снижении эффективности регуляции тканевого кровотока в микрососудах в области пародонта протезированных зубов на 6% по сравнению с исходным, что указывает на затрудненный отток крови. Анализируя полученные результаты, можно сделать вывод, что в пародонте наблюдаются вазоконстрикция и застой крови.

Следовательно, препарирование зубов ухудшает микроциркуляцию.

Через 1 месяц после протезирования микроциркуляторные параметры продолжали повышаться. Это подтверждалось улучшением кровотока, его интенсивности и вазомоторной активности микрососудов, что свидетельствовало о перфузии тканей кровью.

В частотном спектре доплерограмм отмечалось увеличение ритмических составляющих тканевого кровотока за счет повышения уровня вазомоций (ALF/ $\sigma$ ) на 22,8% и высокочастотных (АНФ/ $\sigma$ ) – на 4,4%, пульсовых (АСФ/ $\sigma$ ) флаксмоций – на 5%, что характеризовало нормализацию гемодинамики тканевого кровотока в веноулярном звене системы микроциркуляции.

Тонус сосудов снижался, но внутрисосудистое сопротивление было еще высокое, что свидетельствовало о наличии затрудненного тока крови. Динамика гемодинамических показателей отразилась на эффективности функционирования микроциркуляции, которая на 10% превышала исходный уровень. То есть в пародонте, хотя некоторые звенья микроциркуляции нормализовывались, наблюдалась гиперемия.

Через 3 месяца после протезирования состояние микроциркуляции возвращалось к исходному уровню. Кровоток, его интенсивность и вазомоторная активность микрососудов сохраняли снижение. Нормализация уровня вазомоций (ALF/ $\sigma$ ) и высокочастотных флуктуаций (АНФ/ $\sigma$ ) указывало на усиление активной и пассивной модуляции тканевого кровотока в ответ на функциональную нагрузку зубов. Эффективность функционирования микроциркуляции сохранялась.

Через 6 месяцев после протезирования улучшались микроциркуляторные показатели, уровень кровотока, его интенсивность и вазомоторная активность микрососудов повышались до нормальных значений.

Гемодинамические механизмы регуляции тканевого кровотока восстанавливались за счет нормализации уровня ритмических составляющих. Нормализовался кровоток в веноулярном звене микроциркуляторного русла, о чем свидетельствовала нормализация уровня высокочастотных флуктуаций (АНФ/ $\sigma$ ) и внутрисосудистого сопротивления, что характеризовало улучшение гемодинамики в веноулярном звене микроциркуляторного русла вследствие функциональной нагрузки опорных тканей. Через 12 месяцев эта тенденция сохранялась.

**Заключение.** Таким образом, в ходе исследования реологических показателей тканей протезного ложа в динамике было определено, что у пациентов через 6 месяцев после протезирования улучшались микроциркуляторные показатели, уровень кровотока, его интенсивность и вазомоторная активность микрососудов повышались до нормальных значений.

#### **Литература/References**

1. Абрамова, Е. С. Сравнительная оценка эффективности комплексной терапии у больных с дисбактериозом слизистой оболочки рта: дис. ... канд. мед. наук: 14.01.14. – М., 2013. – 118 с.
2. Бабаджанян, С. Г. Влияние эндокринной патологии на развитие и течение заболеваний в полости рта (обзор) / С. Г. Бабаджанян, Л. Н. Казакова // Саратовский научно-медицинский журнал. – 2013. – Т. 9, № 3. – С. 366-369.

3. Беляева, Е.А. Дисбиотические изменения микрофлоры кишечника у здоровых людей // Клиническая лабораторная диагностика. – 2013. – № 3. – С. 45-47.
4. Беляков, Ю.А. Зубочелюстная система при эндокринных заболеваниях: монография. – М.: Бином, 2014. – 176 с.
5. Дадабаева, М. У. Стоматологический статус больных сахарным диабетом 2-го типа и влияние гипергликемии на состояние тканей пародонта / М. У. Дадабаева, Р. С. Мирхусанова, Г. Х. Шомуродова, Р. З. Нормуродова // Российская стоматология. – 2021. – №1. – С. 32-33.
6. Dadabayeva, M. U. Comparative analysis of mechanical properties of fiber reinforcing systems for adhesive splinting / M. U. Dadabayeva, R. S. Mirkhusanova, F. Z. Shokirov, J. E. Khojimurodov // Journal of research in health science. – 2020. – №7-8(4). – Pp. 103-106.
7. Musaev, U. Y. New views on the problem of dyseryogenesis stigmas of dento-mandibular and facial system from the position of their formation in the disability of the population / U. Y. Musaev, J. A. Rizaev, K. E. Shomurodov // Central Asian Scientific and Practical Journal «Stomatologiya». – 2017. – №9. – Pp. 9-12.
8. Naumova, V. N. The Outcomes of the Dental Patients' Screening for Diabetes Mellitus / V. N. Naumova, Y. A. Makedonova, D. V. Mikhailchenko, K. E. Shomurodov, E. E. Maslak // Journal of International Dental and Medical Research. – 2020. – №13(3). – Pp. 1071-1080.
9. Normurodova, R. Z. Dental status of patients with diabetes type 2 and the influence of hyperglycemia on the state of periodontal tissues / R. Z. Normurodova, M. U. Dadabayeva, M. A. Khalmatova, S. U. Muminova, R. S. Mirkhusanova, M. A. Batirova // Tematics Journal of Microbiology. – 2021. – №53). – Pp. 3-8.

УДК 616.31-022-007.1-053.2

## ТИШ-ЖАҒ АНОМАЛИЯСИ БЎЛГАН БОЛАЛАРДА ОҒИЗ БЎШЛИҒИ МИКРОБИОЦИНОЗНИНГ КЎРСАТКИЧЛАРИ

**С.Ш. Олимов<sup>1</sup>, Ж.Н. Бакаев<sup>2</sup>**

Абу Али ибн Сино номидаги Бухоро давлат тиббиёт институти,  
Ортопедик стоматология ва ортодонтия кафедраси мудири, DSc., Ўзбекистон. *Email:*  
[Olimov@gmail.co](mailto:Olimov@gmail.co)

<sup>2</sup>Абу Али ибн Сино номидаги Бухоро давлат тиббиёт институти, Ортопедик  
стоматология ва ортодонтия кафедраси доценти, PhD., Ўзбекистон. *Email:*  
[bakaevzasur438@gmail.com](mailto:bakaevzasur438@gmail.com)

### **Резюме:**

Мақолада оғиз бўшлиғи микроб манзарасининг, тиш аномалияси бўлган болаларда параметрлари келтирилган. Муаллиф соғлом ва касал болаларда нормал оғиз микрофлораси кўрсаткичларининг тиш аномалиялари билан муносабатини ўрганган ва баҳолаган.

Микробиологик методлардан қўйилган вазифаларни бажариш учун фойдаланган ва батафсил маълумот берди.

**Калит сўзлар.** Оғиз бўшлиғи микрофлораси, микробиологик усуллари, шартли-патоген микроорганизмлари тиш-жағ аномалиялари.

## INDICATORS OF THE MICROBIAL LANDSCAPE OF THE ORAL CAVITY IN CHILDREN WITH DENTAL ANOMALIES

**S.Sh. Olimov<sup>1</sup>, J. N. Bakaev<sup>2</sup>**

**Bukhara State Medical Institute named after Abu Ali ibn Sino,**

1. Head of the Department of Prosthetic Dentistry and Orthodontics, DSc., Uzbekistan. *Email:*  
[Olimov@gmail.co](mailto:Olimov@gmail.co)