

10. Параскевич В. Л. Дентальная имплантология. – Мед. информ. агентство, 2006. – 400 с.
11. Саакян М. Ю. Структурные изменения костной ткани при проведении стоматологической имплантации / М. Ю. Саакян, Н. С. Торгушина // Современная технология в медицине. – 2010. – № 3. – С. 75–76.
12. Страфеев А. А. Биопленка на границе «конструкционный материал – фиксирующий материал – ткань зуба» / А. А. Страфеев, Г. И. Зиновьев // Клиническая стоматология. – 2012. – № 2. – С. 76–77.
13. Тлустенко В. П. Доклиническая диагностика дентального перимплантита / В. П. Тлустенко, Ф. Н. Гильмиярова, Е. Е. Головина и др. // Российский стоматологический журнал. – 2011. – № 2. – С. 28–29.
14. Ушаков А. А. Планирование дентальной имплантации при дефекте костной ткани и профилактика операционных рисков. Часть I. Лучевая диагностика / А. А. Ушаков, Н. С. Серова, А. В. Даян и др. // Стоматология. – 2012. – № 1. – С. 48–53.
15. Ягода А. В. Клиническая цитохимия / А. В. Ягода, Н. А. Локтев, Ю. Н. Майборода. – Ставрополь, 2005. – 484 с.
16. Allais J. Биопленка полости рта // Новое в стоматологии. – 2006. – № 4. – С. 4–15.
17. Barros R. R. Osteocyte density in the peri-implant bone of immediately loaded and submerged dental implants / Barros R. R. et al. // J. periodontol. – 2009. – V. 80 (3). – P. 499–504.
18. Coelho P. G. Histomorphologic analysis of 30 plateau root form implants retrieved after 8 to 13 years in function. A human retrieval study / P. G. Coelho, C. Marin, R. Granato, M. Suzuki // J. biomater. res. b. appl biomater. – 2009. – V. 91 (2). – P. 975–979.
19. Iezzi G. Implant surface topographies analyzed using fractal dimension / G. Iezzi et al // Implant dent. – 2011. – № 20 (2). – P. 131–138.
20. Ripamonti U. Soluble osteogenic molecular signals and the induction of bone formation // Biomaterials. – 2006. – V. 27 (6). – P. 807–822.
21. Sakakura C. E. Histomorphometric evaluation of a threaded, sandblasted, acid-etched implant retrieved from a human lower jaw: a case report / C. E. Sakakura et al. // Implant. dent. – 2005. – V. 14 (3). – P. 289–293.

Поступила 29.08.2012

Д. А. ДОМЕНЮК<sup>1</sup>, Л. Э. ПОРФИРИАДИС<sup>1</sup>, И. В. ЗЕЛЕНСКИЙ<sup>1</sup>,  
Е. Н. ИВАНЧЕВА<sup>1</sup>, С. И. РИСОВАННЫЙ<sup>2</sup>, О. Н. РИСОВАННАЯ<sup>2</sup>

## ОЦЕНКА МИКРОЦИРКУЛЯЦИИ В ТКАНЯХ ПРОТЕЗНОГО ЛОЖА ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ СЪЕМНОЙ ОРТОДОНТИЧЕСКОЙ АППАРАТУРЫ У ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ

<sup>1</sup>Кафедра стоматологии общей практики и детской стоматологии

Ставропольской государственной медицинской академии,

Россия, 355017, г. Ставрополь, ул. Мира, 310, тел. 8-918-870-12-05. E-mail: domenyukda@mail.ru;

<sup>2</sup>кафедра стоматологии ФПК и ППС Кубанского государственного медицинского университета,

Россия, 350000, г. Краснодар, ул. Кубано-набережная, 52/1,

тел. 8 (861) 262-38-96. E-mail: stomatologia.fpk@qip.ru

Методом лазерной допплеровской флюметрии проведена сравнительная оценка жизнеспособности тканей микроциркуляторного русла после наложения съемных ортодонтических конструкций у детей и подростков в возрасте от 7 до 16 лет. Установлено, что аппараты из светоотверждаемого базисного материала «Triad denture base» обеспечивают оптимальное улучшение васкуляризации, трофики и перфузии в тканях протезного ложа в сравнении с протезами из базисных пластмасс холодного и горячего типов полимеризации.

**Ключевые слова:** лазерная допплеровская флюметрия, детское население, ортодонтическая аппаратура, микроциркуляция, перфузия.

D. A. DOMENYUK<sup>1</sup>, L. E. PORFIRIADIS<sup>1</sup>, I. V. ZELENSKY<sup>1</sup>,  
E. N. IVANCHEVA<sup>1</sup>, S. I. RISOVANNY<sup>2</sup>, O. N. RISOVANNAJA<sup>2</sup>

### EVALUATION OF TISSUE MICROCIRCULATION IN PROSTHETIC BED WHEN USING REMOVABLE ORTHODONTIC APPLIANCES IN CHILDREN AND ADOLESCENTS

<sup>1</sup>The department of general practice dentistry and pediatric dentistry of the Stavropol state medical academy, Russia, 355017, Stavropol, Mira str., 310, tel. 8-918-870-12-05. E-mail: domenyukda@mail.ru;

<sup>2</sup>chair of stomatology Kuban state medical university, the department of stomatology. The faculty of post-educational training and professional retraining of dentists Kuban state medical university, Russia, 350000, Krasnodar, Kubano-Naberezhnaya street, 52, tel. 8 (861) 262-38-96. E-mail: stomatologia.fpk@qip.ru

With laser doppler flow metry a comparative evaluation of microvasculature tissues' viability was performed on the imposition of removable orthodontic appliances in children and adolescents aged 7 to 16 years. It was found that the apparatus made of the light-curing base material «Triad denture base» provide optimal improvement of vascularization, trophic and perfusion in the prosthetic bed tissues compared with prostheses made of the base plastics of hot and cold types of polymerization.

**Key words:** laser doppler flow metry, child population, orthodontic appliances, microcirculation, perfusion.

Одной из актуальных проблем в современной детской стоматологии является изучение адаптационных реакций зубочелюстной системы детей и подростков при использовании съемной ортодонтической аппаратуры [12].

Параметрами адаптационной способности тканей полости рта являются величина капиллярного кровотока на уровне прикрепленной десны, скорость секреции, а также химический состав и свойства ротовой жидкости, которые динамически изменяются на этапах ортодонтического лечения [2, 3]. Значения показателей зависят от исходного состояния тканей протезного ложа, конструкционных материалов, применяемых для изготовления ортодонтических аппаратов, а также видового состава микрофлоры, выраженности микробной колонизации и степени антигенной стимуляции [4, 6].

Достоверно доказано, что адекватная оценка адаптационных реакций зубочелюстной системы при внедрении современных конструкционных материалов, технологических методов изготовления, а также оптимизации конструкций ортодонтических аппаратов возможна только при совершенствовании биохимических, иммунологических и функциональных методов исследования [7, 10]. Так, опубликованные научные данные позволяют утверждать, что восстановительные материалы, используемые при изготовлении ортодонтической аппаратуры, влияют не только на количественный (объем, скорость секреции), но и на качественный состав ротовой жидкости (уровень рН; соотношение буферных систем; содержание макро-, микроэлементов; показатели биохимической и иммунологической активности) [5].

В настоящее время значительный интерес представляют функциональные исследования, позволяющие количественно определять линейные и объемные параметры структуры микроциркуляторного русла, а также интенсивность гемодинамических процессов в тканях протезного ложа при использовании съемной ортодонтической аппаратуры [1, 8]. Получены данные по изучению микрогемодинамики тканей десны после наложения съемных конструкций у взрослых пациентов [9, 13]. Однако исследования перфузионных параметров микроциркуляции, позволяющие провести объективную оценку сроков восстановления капиллярного кровотока в тканях десны под базисными материалами для ортодонтических аппаратов у детского населения, единичны и не имеют системного характера. Практически отсутствуют сравнительные данные о сроках адаптации ортодонтических аппаратов из различных групп базисных материалов у детей и подростков.

Комплексная оценка результатов микрокровотока тканей десны методом лазерной допплеровской флюметрии (ЛДФ) позволит объективно оценить жизнеспособность тканей микроциркуляторного русла после наложения ортодонтических конструкций, получив значимые для детской стоматологии результаты [11, 15]. Индивидуализация показаний при обоснованном выборе базисных пластмасс для ортодонтических аппаратов будет способствовать сокращению сроков адаптации при оптимальном улучшении васкуляризации в тканях протезного ложа, обеспечив долговременную стабильность лечебных мероприятий.

Цель исследования – повышение эффективности ортодонтического лечения с использованием съемной аппаратуры детям и подросткам на основании сравни-

тельного анализа микроциркуляции тканей десны методом лазерной допплеровской флюметрии.

## Материалы и методы исследования

Из современной международной классификации ISO 1567:1999 (Стоматология – Материалы для базисов протезов) нами были выделены три исследуемых типа базисных материалов, применяющихся для изготовления ортодонтических аппаратов [14]. Материал 1-го типа представлен быстротвердеющей базисной пластмассой холодного способа отверждения на основе полиметилметакрилата (ПММА) «Vertex self curing» («Vertex», Голландия), относящегося к сополимеру на основе акриловых смол. Порошок – мелкодисперсный, супензионный ПММА, содержащий инициатор – пероксид бензоила и активатор – дисульфанил; жидкость – метиловый эфир метакриловой кислоты, содержащий активатор – диметилпаратолуидин. Ортодонтические конструкции были изготовлены методом гидрополимеризации на гипсовой основе в аппарате «Ivomat IP3» («Ivoclar-Vivadent»). Материал 2-го типа представлен базисной пластмассой горячей полимеризации на основе ПММА «ProBase Hot» («Ivoclar-Vivadent», Лихтенштейн), принадлежащей к привитым сополимерам на основе акриловых смол. Порошок – мелкодисперсный, супензионный и привитой сополимер метилового эфира метакриловой кислоты; жидкость – метиловый эфир метакриловой кислоты, содержащий сшивагент – диметакриловый эфир дифенилопропана. Ортодонтические конструкции были изготовлены методом компрессионного прессования в водяном полимеризаторе «Acrydig 4» («F. Manfred»). Материал 3-го типа представлен базисным материалом «Triad denture base» («Dentsply», США), относящимся к смешанной акриловой пластмассе, имеющей структуру взаимопроникающей полимерной сетки и не содержащей ПММА. Ортодонтические конструкции были изготовлены с применением технологии светоотверждения на гипсовой основе в аппарате «Triad 2000 VLC Unit» («Dentsply»). Все материалы полимеризовали при параметрах цикла, указанных фирмой-производителем. После удаления гипса каждый ортодонтический аппарат был механически обработан и отполирован сначала муслиновым полировальным кругом с применением пемзы с водой, после чего – полировочной пастой до глянцевого блеска. Все конструкции были помещены в дистиллированную воду на 50 часов при 37° С.

Исследование микроциркуляторного русла тканей десны проводилось 60 детям и подросткам с удовлетворительными и хорошими показателями гигиены полости рта. Пациенты были разделены на контрольную и две основные группы диспансерного наблюдения. Контрольную группу составили 20 пациентов с ортогнатическим прикусом без дефектов зубных рядов, находящихся на профилактическом осмотре. В 1-ю группу были включены 20 пациентов с аномалиями прикуса без дефектов зубных рядов, которым было изготовлено 26 ортодонтических конструкций (8 аппаратов из материала 1-го типа, 9 аппаратов из материала 2-го типа и 9 аппаратов из материала 3-го типа). Во 2-ю группу были включены 20 пациентов с аномалиями прикуса и дефектами зубных рядов вследствие преждевременной потери зубов, которым было изготовлено 29 ортодонтических конструкций (8 аппаратов из материала 1-го типа, 10 аппаратов из материала 2-го типа и 11 аппаратов из материала 3-го типа). Изучаемые аппа-

раты находились у детей (подростков) в постоянном пользовании в течение 3 месяцев. Все обследуемые были обучены стандартным методам чистки зубов, адаптированным к их возрасту и правилам ухода за ортодонтическими конструкциями. Контроль гигиенических навыков проводился: у детей 7–11 лет – по индексу гигиены (Федоров-Володкина, 1972), 12–16 лет – по упрощенному гигиеническому индексу OHI-S (J. C. Green, J. K. Vermillion, 1969; Э. М. Кузьмина, 2001).

ЛДФ проводили лазерным анализатором капиллярного кровотока («ЛАКК-02»; исполнение 2 – с двумя излучателями на длину волны 0,8 мкм) при использовании кварцевого световодного зонда диаметром 3 мм и длиной 1,8 м (производитель – НПП «ЛАЗМА», г. Москва). Исследование микроциркуляции в тканях десны проводили в сидячем положении в стоматологическом кресле. Датчик прибора устанавливали на уровне прикрепленной десны (ПД) в области тканей протезного ложа, а также в области проекции беззубого участка альвеолярного отростка, обеспечивая контакт дистальной части зонда с поверхностью десны. Полученные значения показателя микроциркуляции (ПМ) оценивали в перфузионных единицах (п. е.) до наложения ортодонтических конструкций из базисных пластмасс и после – через 7 дней, 1 и 3 месяца.

Анализ литературных данных позволяет утверждать, что ПМ в норме у взрослых пациентов составляет от 18,3±0,19 до 21,2±0,14 п. е., то есть в среднем 20,0±0,15 п. е. В научной литературе сведения о величине ПМ у детей и подростков отсутствуют. При определении интегральной характеристики микротоков в различных зонах альвеолярного отростка (без дефекта и с дефектом) нами установлен градиент различий показателя микроциркуляции – Гр. Градиент различий рассчитывался как отношение между разностью отличных показателей микроциркуляции в зоне дефекта и в интактной области к их сумме:

$$\text{Гр.} = \frac{\text{ПМ max} - \text{ПМ min}}{\text{ПМ max} + \text{ПМ min}}$$

Обработка допплерограмм проводилась с помощью специализированного программного обеспечения к аппарату «ЛАКК- 02» (НПП «ЛАЗМА») – пакета прикладных программ «LDF 2.20.0.507WL» на персональном

компьютере. Достоверность различий в показателях определяли с помощью критерия Стьюдента (t).

### Результаты исследования и их обсуждение

В результате экспериментально-клинических исследований установлено, что вариабельность ПМ у пациентов контрольной группы, а также у пациентов 1-й группы до проведения ортодонтического лечения колеблется от 13,06±0,71 до 13,85±0,83 п. е. Усредненная величина ПМ (13,44±0,78 п. е.) нами принята за условную норму, что оптимально характеризует состояние перфузии в здоровых тканях.

Показатели микроциркуляции в тканях протезного ложа у детей и подростков с аномалиями прикуса без дефектов зубных рядов после наложения ортодонтических аппаратов из базисных пластмасс «Vertex self curing», «ProBase hot» и «Triad denture base» представлены в таблице 1.

Количественный анализ результатов ПМ в тканях протезного ложа у пациентов 1-й группы после трех месяцев проведенного ортодонтического лечения показал, что наибольшие значения микротоков ПД обеспечивают аппараты из быстротвердеющей базисной пластмассы холодного способа отверждения. Наиболее оптимальные ПМ, согласованные с параметрами перфузии в здоровых тканях, обеспечивают базисные материалы светового типа полимеризации.

Показатели микроциркуляции в зоне дефекта у детей и подростков с аномалиями прикуса и дефектами зубных рядов после наложения ортодонтических аппаратов из базисных пластмасс «Vertex self curing», «ProBase hot» и «Triad denture base» представлены в таблице 2.

В результате проведенных экспериментально-клинических исследований установлено, что ПМ при наличии дефектов зубных рядов в области ПД достоверно ниже нормы, составляя 7,67±0,32 п. е. Снижение ПМ при преждевременной потере зубов свидетельствует об уменьшении перфузии тканей в месте дефекта зубного ряда и об очаговом нарушении кровоснабжения. Это является показанием для протезирования дефекта с целью улучшения кровообращения в данной области.

Анализ количественных значений ПМ в тканях протезного ложа у пациентов 2-й группы позволяет утверждать, что при ортодонтическом лечении аппаратами из базисных материалов светового типа отверждения

Таблица 1

### Показатели микроциркуляции в тканях протезного ложа у детей и подростков с аномалиями прикуса без дефектов зубных рядов после наложения ортодонтических аппаратов из базисных пластмасс (п. е.)

| Сроки наблюдения   | Базисный материал    |               |                      | P     |
|--------------------|----------------------|---------------|----------------------|-------|
|                    | «Vertex self curing» | «ProBase hot» | «Triad denture base» |       |
| До лечения (норма) | 13,44±0,78           | 13,44±0,78    | 13,44±0,78           | >0,05 |
| 7 дней             | 18,37±0,33**         | 17,16±0,57*   | 16,22±0,52*          | <0,01 |
| 1 месяц            | 17,65±0,91           | 16,13±0,86    | 15,38±0,78           | >0,05 |
| 3 месяца           | 15,81±0,28**         | 14,87±0,43*   | 13,76±0,81*          | <0,01 |

**Примечание:** р – достоверность различий между группами протезов; \* – достоверность различий по сравнению с нормой <0,05; \*\* – достоверность различий по сравнению с нормой <0,01.

Таблица 2

**Показатели микроциркуляции в зоне дефекта у детей и подростков с аномалиями прикуса и дефектами зубных рядов после наложения ортодонтических аппаратов из базисных пластмасс (п. е.)**

| Сроки наблюдения | Базисный материал    |               |                      | P     |
|------------------|----------------------|---------------|----------------------|-------|
|                  | «Vertex self curing» | «ProBase hot» | «Triad denture base» |       |
| До лечения       | 7,67±0,32**          | 7,67±0,32**   | 7,67±0,32**          | <0,01 |
| 7 дней           | 7,12±0,31**          | 16,45±0,73*   | 15,57±0,62*          | <0,01 |
| 1 месяц          | 11,89±0,58           | 12,58±0,24    | 14,68±0,83           | >0,05 |
| 3 месяца         | 8,27±0,23**          | 9,78±0,42*    | 11,14±0,29*          | <0,01 |

**Примечание:** р – достоверность различий между группами протезов; \* – достоверность различий по сравнению с нормой <0,05; \*\* – достоверность различий по сравнению с нормой <0,01.

в течение 1-й недели происходит значительное усиление кровотока в зоне дефекта. Достигнутое увеличение гемодинамики постепенно снижается и уже через месяц достигает уровня, близкого к норме, причем достоверно более высокого, чем до наложения протезов. Это подтверждается хорошей конгруэнтностью ортодонтических аппаратов протезному ложу вследствие особенностей структуры материала и технологических методов изготовления.

При использовании аппаратов из базисных пластмасс горячей и холодной полимеризации на основе ПММА через неделю происходит более выраженное усиление перфузии в зоне дефекта, чем при использовании протезами из базисных материалов светового типа полимеризации. Через месяц микротензиметрия в области дефекта резко снижается, что связано с чрезмерным давлением протезов и развитием расстройств компенсаторных механизмов в результате длительной адаптации к чрезмерным нагрузкам. В течение 3 месяцев ПМ в области дефекта превышают первоначальные значения, что свидетельствует о частичном улучшении гемодинамики.

Градиент различий показателя микроциркуляции у детей и подростков с аномалиями прикуса в зоне с дефектом зубных рядов и без него после наложения ортодонтических аппаратов из базисных пластмасс «Vertex self curing», «ProBase hot» и «Triad denture base» представлен в таблице 3.

Градиент показателя микроциркуляции свидетельствует о значительной разнице в кровенаполнении здоровой ткани и в области дефекта. При применении всех видов съемной ортодонтической аппаратуры сразу после наложения градиент различий ПМ в зоне дефекта и интактной десне значительно снижается (до 0,09–0,15 п. е.), что свидетельствует о выраженном усилении микроциркуляции в зоне дефекта. Причем при использовании аппаратов из базисных пластмасс холодного и горячего типов отверждения, градиент различий через месяц после проведенного лечения существенно уменьшается, что свидетельствует об улучшении кровенаполнения тканей в области дефекта. Однако через 3 месяца после лечения градиент резко возрастает (до 0,13–0,19 п. е.), что указывает на изменения перфузии тканей при длительном использовании аппаратами и ухудшении ее показателей в области замещенного дефекта. При этом величина градиента различий в 1,47–2,15 раза ниже значений до аппаратурного лечения.

Результатом ортодонтического лечения с использованием базисного материала светового типа полимеризации является постепенное снижение градиента различий ПМ (0,09; 0,06 п. е.) с приближением значений к нулевому показателю (0,02 п. е.). Это свидетельствует о том, что перфузия тканей в области дефекта зубного ряда после проведенного аппаратурного лечения практически соответствует показателям здоровой десны.

Таблица 3

**Градиент различий показателя микроциркуляции у детей и подростков с аномалиями прикуса в зоне с дефектом зубных рядов и без него после наложения ортодонтических аппаратов из базисных пластмасс (п. е.)**

| Сроки наблюдения | Базисный материал    |               |                      | P     |
|------------------|----------------------|---------------|----------------------|-------|
|                  | «Vertex self curing» | «ProBase hot» | «Triad denture base» |       |
| До лечения       | 0,28 ± 0,03          | 0,28 ± 0,03   | 0,28 ± 0,03          |       |
| 7 дней           | 0,15±0,027**         | 0,12±0,023**  | 0,09±0,003**         | <0,01 |
| 1 месяц          | 0,03±0,019**         | 0,02±0,017**  | 0,06±0,002**         | <0,01 |
| 3 месяца         | 0,19±0,031**         | 0,13±0,024**  | 0,02±0,002**         | <0,01 |

**Примечание:** р – достоверность различий между группами протезов; \*\* – достоверность различий по сравнению с показателем до протезирования.

Таким образом, предложенный метод лазерной допплеровской флюметрии позволяет объективно и достоверно оценить перфузионные параметры микро-гемодинамики в тканях протезного ложа у детей и подростков на этапах ортодонтического лечения.

Комплексная оценка результатов микрокровотока тканей десны методом лазерной допплеровской флюметрии позволяет утверждать, что ортодонтические аппараты из базисного материала светового типа полимеризации вызывают оптимальное улучшение васкуляризации, трофики и перфузии в тканях протезного ложа в сравнении с ортодонтическими конструкциями из базисных пластмасс холодного и горячего типов отверждения.

Сокращение сроков адаптационных реакций при использовании съемной ортодонтической аппаратуры зависит от степени конгруэнтности ортодонтических конструкций тканям протезного ложа, химического класса базисного материала, из которого изготовлен протез, и типа полимеризации (холодная, горячая, световая).

Клиническая оценка имеющихся методик ортодонтического лечения, оптимизация конструкций ортодонтических аппаратов, внедрение в практику современных восстановительных материалов и технологий изготовления ортодонтических протезов, а также совершенствование биохимических, иммунологических и функциональных методов исследования повышают эффективность оказания ортодонтической помощи детям и подросткам.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Васильева С. В. Оценка возможности построения многофакторных характеристик, отражающих нормальное состояние микроциркуляции / С. В. Васильева, В. В. Гусев, С. А. Сорокин, О. Я. Бутковский // Применение лазерной допплеровской флюметрии в медицинской практике: Матер. Третьего всерос. симп. – М., 2000. – С. 23–25.
2. Воложин А. И. Адаптационные реакции зубочелюстной системы пациентов при протезировании (биохимические и иммунологические аспекты) / А. И. Воложин, А. Б. Денисов, И. Ю. Лебеденко, Л. В. Дубова, С. В. Диева, Т. Б. Киткина, А. Н. Михайлов // Российский стоматологический журнал. – 2004. – № 1. – С. 4–9.
3. Воложин А. И. Адаптация и компенсация – универсальный биологический механизм приспособления / А. И. Воложин, Ю. К. Субботин. – М.: Медицина, 1987. – 254 с.
4. Воложин А. И. Иммунитет, типовые формы его нарушения и принципы коррекции: Учебно-методическое пособие для студентов / А. И. Воложин, Т. И. Сашкина, З. И. Савченко. – М.: Медицина, 1995. – 186 с.
5. Грудянов А. И. Изменения состава микрофлоры зубодесневой борозды в процессе ортодонтического лечения / А. И. Грудянов, Н. А. Дмитриева, В. В. Булыгина, М. Г. Курчанинова // Стоматология. – 2012. – № 3. – С. 61–64.
6. Доменюк Д. А. Колонизация базисных пластмасс для ортодонтических аппаратов у детей и подростков / Д. А. Доменюк, И. В. Зеленский, Е. Н. Иванчева, С. И. Рисованный // Кубанский научный медицинский вестник. – 2012. – № 2 (131). – С. 67–70.
7. Козлов В. И. Исследование колебаний кровотока в системе микроциркуляции / В. И. Козлов, В. Г. Соколов // Применение лазерной допплеровской флюметрии в медицинской практике: Матер. Второго всерос. симп. – М., 1998. – С. 8–14.
8. Кречина Е. К. Лазерная допплеровская флюметрия в стоматологии: Метод. рекомендации / Е. К. Кречина, В. И. Козлов, О. А. Терман, В. В. Сидоров – М., 1997. – 12 с.
9. Кречина Е. К. Оценка состояния гемомикроциркуляции в тканях пародонта по данным лазерной и ультразвуковой допплерографии / Е. К. Кречина, В. В. Маслова, С. А. Фролова, А. В. Рассадина, В. Н. Мардахаева, А. А. Харькова, А. В. Петренко // Стоматология. – 2007. – № 7. – С. 45–47.
10. Логинова Н. К. Функциональная диагностика в стоматологии. – М.: Партнер, 1994. – 80 с.
11. Орехова Л. Ю. Оценка микроциркуляции пародонта методом ультразвуковой допплерографии / Л. Ю. Орехова, Е. Д. Кучумова, О. В. Прохорова, Т. Б. Ткаченко // Пародонтология. – 2001. – № 3 (21). – С. 21–24.
12. Радкевич А. А. Оценка адаптации к ортопедическим стоматологическим конструкциям у детей и подростков / А. А. Радкевич, В. Г. Галонский // Сиб. мед. журн. – 2009. – № 3. – С. 82–87.
13. Hoke J. A. Blood-flow mapping of oral tissues by laser doppler flowmetry / J. A. Hoke, E. J. Burkes, J. T. White et al. // Int. J. oral. maxillofacial. surg. – 2004. – Vol. 23. № 5. – P. 312–317.
14. International organization for standardization. ISO 1567:1999 dentistry-denture base polymers. Geneva: International organization for standardizations. – 1999.
15. Intrasulcular laser doppler readings before and after root planning / J. E. Hinrichs, C. Jarzembski, N. Hardie et al. // J. clin. periodontol. – 2005. – Vol. 22. № 11. – P. 817–823.

Поступила 11.09.2012

д. А. ДОМЕНЮК<sup>1</sup>, л. в. ТАШУЕВА<sup>1</sup>, ж. с. ОРФАНОВА<sup>1</sup>,  
и. в. ЗЕЛЕНСКИЙ<sup>1</sup>, с. И. РИСОВАННЫЙ<sup>2</sup>

## ОЦЕНКА СРОКОВ АДАПТАЦИИ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ СЪЕМНОЙ ОРТОДОНТИЧЕСКОЙ АППАРАТУРЫ У ДЕТЕЙ ПО БИОХИМИЧЕСКИМ ПОКАЗАТЕЛЯМ РОТОВОЙ ЖИДКОСТИ

<sup>1</sup> Кафедра стоматологии общей практики и детской стоматологии

Ставропольской государственной медицинской академии,

Россия, 355017, г. Ставрополь, ул. Мира, 310, тел. 8-918-870-12-05. E-mail: domenyukda@mail.ru;

<sup>2</sup> кафедра стоматологии ФПК и ППС Кубанского государственного медицинского университета,

Россия, 350000, г. Краснодар, ул. Кубанонабережная, 52/1,

тел. 8 (861) 262-38-96. E-mail: stomatologia.fpk@qip.ru

С помощью биохимического анализатора «CEYSIS» проведено исследование нестимулированной ротовой жидкости у детей в возрасте от 4,5 до 8 лет после наложения съемных ортодонтических конструкций для определения показателей