

Таким образом, предложенный метод лазерной доплеровской флоуметрии позволяет объективно и достоверно оценить перфузионные параметры микрогемодинамики в тканях протезного ложа у детей и подростков на этапах ортодонтического лечения.

Комплексная оценка результатов микрокровотока тканей десны методом лазерной доплеровской флоуметрии 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 доплеровской флоуметрии 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. Лебедева, 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. Иммуитет, 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 доплеровской флоуметрии в медицинской практике: Матер. Второго всерос. симп. – М., 1998. – С. 8–14.
8. Кречина Е. К. Лазерная доплеровская флоуметрия 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 доплерографии / 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 доплерографии / 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 flow metry / 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. Intraculcular laser doppler readings before and after root planning / J. E. Hinrichs, C. Jarzembinski, N. Hardie et al. // J. clin. periodontol. – 2005. – Vol. 22. № 11. – P. 817–823.

Поступила 11.09.2012

Д. А. ДОМЕНЮК¹, Л. В. ТАШУЕВА¹, Ж. С. ОРФАНОВА¹,
И. В. ЗЕЛЕНСКИЙ¹, С. И. РИСОВАННЫЙ²

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

¹Кафедра 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: domeniyukda@mail.ru;

²кафедра 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

общего белка, альбумина, активности аспаратаминотрансферазы, аланинаминотрансферазы, а также щелочной и кислой фосфатазы. Установлено, что аппараты из светоотверждаемого базисного композитного материала «Versyo» за счет сокращения сроков нормализации биохимических показателей смешанной слюны обеспечивают наименьшие сроки адаптации в сравнении с протезами из базисных пластмасс холодного и горячего типов полимеризации.

Ключевые слова: адаптационные механизмы, детское население, нестимулированная ротовая жидкость, биохимические показатели, съемная ортодонтическая аппаратура.

D. A. DOMENYUK¹, L. V. TASHUEVA¹, G. S. ORFANOVA¹, I. V. ZELENSKY¹, S. I. RISOVANNY²

EVALUATION OF ADAPTATION PERIOD IN THE USE OF REMOVABLE ORTHODONTIC APPLIANCES IN CHILDREN BY BIOCHEMICAL PARAMETERS OF ORAL FLUID

¹*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: domeniyukda@mail.ru;*

²*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, 52/1, tel. 8 (861) 262-38-96. E-mail: stomatologia.fpk@qip.ru

Using biochemical analyzer «CEYSIS» the study of unstimulated oral fluid in children aged 4,5 to 8 years after the imposition of removable orthodontic appliances was carried out to determine the levels of total protein, albumin, activity of aspartate aminotransferase, alanine aminotransferase, alkaline and acid phosphatase. It was established that the base appliances of light curing composite «Versyo», by shortening the normalization period of biochemical parameters of mixed saliva, provide the lowest possible adaptation period in comparison with prostheses of the base plastics of hot and cold type of polymerization.

Key words: adaptive mechanisms, the child population, unstimulated oral fluid, biochemical parameters, removable orthodontic appliances.

Существенное внедрение в ортодонтической практике аппаратных методов лечения позволяет успешно решать проблемы, связанные не только с неправильным развитием и взаимоотношением челюстных костей, но и с нарушением положения отдельных зубов, оптимально воздействуя на нормализацию роста челюстей в определенные периоды формирования зубочелюстной системы. Ортодонтические аппараты, находясь длительное время в полости рта, не только контактируют с эмалью зубов, слизистой оболочкой ротовой полости, но и постоянно взаимодействуют с основной биологической средой ротовой полости – ротовой жидкостью [4, 16].

Ротовая жидкость представляет собой коллоидную систему, которая состоит из мицелл фосфата кальция и выполняет множество функций, связанных с минерализацией эмали зубов, защитой тканей полости рта от неблагоприятного воздействия патогенных и условно-патогенных микроорганизмов, а также других повреждающих агентов [1]. Получены достоверные данные о закономерностях функционирования слюнных желез, об изменении состава и физико-химических свойств смешанной слюны при стоматологической и соматической патологиях [8, 14].

Убедительно доказано, что продолжительное нахождение ортодонтической аппаратуры влияет не только на рецепторный аппарат полости рта, но и на макроорганизм через изменения свойств и состава ротовой жидкости. Кроме того, сама ротовая жидкость, как биологическая субстанция, влияет на структуру конструкционных материалов, входящих в состав ортодонтических аппаратов, тем самым вторично изменяя свои параметры [9, 15].

В настоящее время значительный интерес представляют вопросы совершенствования биохимических исследований, позволяющие установить физиологические показатели нестимулированной ротовой жидкости (НРЖ) на этапах ортодонтического лечения. Установлено, что на начальных этапах аппаратного лечения

ухудшается микроциркуляция в тканях пародонтального комплекса, нарушается местный и гуморальный иммунитет, изменяется равновесное состояние в системе «эмаль/слюна», увеличивается заболеваемость кариесом, а также развивается гингивит [11].

Опубликованы биохимические показатели НРЖ на этапах ортодонтического лечения у взрослых пациентов [3, 5]. Однако исследования параметров НРЖ в процессе лечения зубочелюстных аномалий с применением съемной ортодонтической аппаратуры у детей, позволяющие объективно оценить сроки восстановления биохимических значений, единичны и не имеют системного характера. Практически отсутствуют сравнительные данные о сроках адаптации ортодонтических аппаратов из различных групп базисных материалов у детей.

Комплексная оценка биохимических показателей НРЖ позволит объективно оценить эффективность адаптационных механизмов после наложения ортодонтических конструкций, получив значимые для детской стоматологии результаты [10]. Индивидуализация показаний при обоснованном выборе базисных пластмасс для ортодонтических аппаратов будет способствовать сокращению периода адаптации при оптимальном восстановлении биохимических параметров НРЖ. Кроме того, избирательное применение базисных материалов обеспечит поддержание гомеостаза НРЖ в начальный период ортодонтического лечения с целью профилактики развития кариозного процесса, а также воспаления тканей протезного ложа при долговременной стабильности лечебных мероприятий [6, 7].

Цель исследования – оценить влияние съемной ортодонтической аппаратуры на адаптационные свойства ротовой жидкости у детей с использованием биохимических показателей.

Материалы и методы исследования

Из современной международной классификации ISO 1567:1999 (Стоматология – Материалы для бази-

сов протезов) нами были выделены три исследуемых типа базисных материалов, применяющихся для изготовления ортодонтических аппаратов [13]. Материал 1-го типа представлен быстротвердеющей базисной пластмассой холодного способа отверждения на основе полиметилметакрилата (ПММА) «Triplex cold» («Ivoclar-Vivadent», Лихтенштейн), относящегося к сополимеру на основе акриловых смол. Порошок – мелкодисперсный, суспензионный 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 «Characterized Lucitone» («Dentsply de trey», Германия), принадлежащей к привитым сополимерам на основе акриловых смол. Порошок – мелкодисперсный, суспензионный 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 «Versyo» («Heraus Kulzer», Германия), относящимся к сшитой композитной акриловой пластмассе со структурой взаимопроникающей полимерной сетки. Система мономера представлена смесью мультифункциональных радикалов с высоким молекулярным весом без ПММА. Содержание неорганического наполнителя (SiO_2) – 8%, размер частиц – 0,6–0,8 мкм. Ортодонтические конструкции были изготовлены с применением технологии светоотверждения на гипсовой основе с предварительной полимеризацией в аппарате «Heralight» («Heraus Kulzer») и окончательной полимеризацией в аппарате «Heraflash» («Heraus Kulzer»). Все материалы полимеризовали при параметрах цикла, указанных фирмой-производителем. После удаления гипса каждый механически действующий ортодонтический аппарат, состоящий из базисного материала и металлических элементов, был 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 биохимических показателей НРЖ проведено у 73 детей в возрасте от 4,5 до 8 лет с удовлетворительными и хорошими показателями гигиены полости рта. Пациенты были разделены на контрольную и три основные группы диспансерного наблюдения. В контрольную группу вошли 19 детей с ортогнатическим прикусом без дефектов зубных рядов, находящихся на профилактическом осмотре и не нуждающихся в ортодонтическом лечении. В 1-ю группу были включены 18 пациентов с аномалиями положения зубов без дефектов зубных рядов, которым было изготовлено 23 ортодонтические конструкции из материала 1-го типа. Во 2-ю группу были включены 19 пациентов с аномалиями положения зубов без дефектов зубных рядов, которым было изготовлено 22 ортодонтические конструкции из материала 2-го типа. В 3-ю группу были включены 17 пациентов с аномалиями положения зу-

бов без дефектов зубных рядов, которым была изготовлена 21 ортодонтическая конструкция из материала 3-го типа. Изучаемые аппараты находились у детей в постоянном пользовании в течение двух месяцев. Рекомендовалось применение таких аппаратов ежедневно, начиная от 1–1,5 часа и постепенно до 4–5 часов в сутки к 14-му дню и далее до 18 часов в сутки к 60-му дню. Все обследуемые были обучены стандартным методам чистки зубов, адаптированным к их возрасту, и правилам ухода за ортодонтическими конструкциями. Контроль гигиенических навыков у детей проводился по индексу гигиены (Федоров – Володкина, 1972).

Для оценки адаптационных процессов пациентам всех групп проведены следующие биохимические исследования НРЖ: определение показателей общего белка (ОБ), альбумина, активности аспартатамино-трансферазы (АСТ), аланинаминотрансферазы (АЛТ), щелочной фосфатазы (ЩФ), кислой фосфатазы (КФ). Сбор НРЖ проводился в клинике натошак с 8 до 9 часов утра, в течение четырех раз (до начала лечения; через 14 дней; через 30 дней; через 60 дней после начала ортодонтического лечения). Пациентов просили не проводить процедуры, стимулирующие слюноотделение: отказ от принятия пищи, использование жевательной резинки, рекомендовалось не чистить зубы, не полоскать рот. Предварительно пациентам всех обследуемых групп проведена профессиональная чистка зубов.

Забор НРЖ осуществлялся следующим способом: пациент, слегка наклонив голову, в течение 10 мин периодически наполнял ротовую жидкостью мерный цилиндр. Образцы НРЖ центрифугировали в супернатанте на биохимическом анализаторе «CEYSIS» фирмы «Boehringer Mannheim» (Германия), используя реагенты – контрольные наборы и калибраторы фирмы «Roche diagnostics» (Швейцария), получали обработанные цифровые данные.

Статистическая обработка проведена на компьютере с использованием программы «Microsoft Excel» и пакета прикладных программ «Statistica 6.0». Данные представлены как среднее и стандартное отклонения для нормального распределения и как медиана и интерквартильный размах для распределения, отличного от нормального. Значимость различий для количественных переменных между группами оценивалась по критерию Вилкоксона и Манна-Уитни. Статистически значимыми считались различия при $p < 0,05$.

Результаты исследования и их обсуждение

В результате обследования пациентов контрольной группы установлено, что вариабельность показателя ОБ НРЖ колеблется от $0,79 \pm 0,08$ до $0,83 \pm 0,09$ мкмоль/л. Усредненная величина ОБ НРЖ ($0,81 \pm 0,09$ мкмоль/л) принята нами за условную норму, что оптимально характеризует содержание ОБ в нестимулированной смешанной слюне у детей.

Показатели общего белка НРЖ в 1-й, 2-й и 3-й группах пациентов в различные сроки ортодонтического лечения представлены в таблице 1.

Анализ обследования пациентов контрольной группы установил, что колебания показателей альбумина НРЖ варьируют от $0,59 \pm 0,1$ до $0,63 \pm 0,1$ мкмоль/л. Усредненная величина альбумина НРЖ ($0,61 \pm 0,1$ мкмоль/л) была принята за условную норму, что оптимально отображает его содержание в нестимулированной смешанной слюне у детей.

Таблица 1

**Показатели общего белка НРЖ в 1-й, 2-й и 3-й группах пациентов
в различные сроки ортодонтического лечения (мкмоль/л) ($M \pm m$)**

Сроки проведения исследований	Контрольная группа	1-я группа	2-я группа	3-я группа
До начала лечения	0,79±0,08	0,68±0,02	0,72±0,03	0,71±0,03
Через 14 дней	0,83±0,09	0,72±0,01*	0,68±0,02*	0,69±0,02*
Через 30 дней	0,81±0,09	0,97±0,01*	0,89±0,01*	0,83±0,01*
Через 60 дней	0,80±0,09	1,17±0,01*	1,03±0,01*	0,92±0,01*

Примечание: * – достоверность различий по сравнению с показателями до протезирования ($p < 0,05$).

Показатели альбумина НРЖ в 1-й, 2-й и 3-й группах пациентов в различные сроки ортодонтического лечения представлены в таблице 2.

Качественный анализ содержания ОБ и альбумина в НРЖ пациентов исследуемых групп после двух месяцев проведенного ортодонтического лечения показал, что наибольший прирост показателей ($72,1 \pm 2,87\%$ – $73,1 \pm 2,89\%$) обеспечивают аппараты из быстротвердеющей базисной пластмассы холодного способа отверждения. Минимальный прирост значений ($29,6 \pm 1,17\%$ –

вании различных по типу отверждения и химическому составу базисных материалов указывает на наличие воспалительного процесса в тканях протезного ложа под влиянием аппаратного воздействия. Современные литературные данные подтверждают, что на начальных этапах ортодонтического лечения имеет место воспалительная реакция со стороны тканей протезного ложа и НРЖ [2].

Данные обследования пациентов контрольной группы показывают, что вариабельность показателя ЩФ

Таблица 2

**Показатели альбумина НРЖ в 1-й, 2-й и 3-й группах пациентов
в различные сроки ортодонтического лечения (мкмоль/л) ($M \pm m$)**

Сроки проведения исследований	Контрольная группа	1-я группа	2-я группа	3-я группа
До начала лечения	0,59±0,1	0,78±0,09	0,76±0,09	0,75±0,09
Через 14 дней	0,60±0,1	1,12±0,1*	1,05±0,1*	0,94±0,1*
Через 30 дней	0,63±0,1	1,23±0,1*	1,13±0,1*	1,03±0,1*
Через 60 дней	0,61±0,1	1,35±0,1*	1,18±0,1*	1,12±0,1*

Примечание: * – достоверность различий по сравнению с показателями до протезирования ($p < 0,05$).

$49,3 \pm 1,94\%$), оптимально согласующийся с биохимическими параметрами детей без зубочелюстных аномалий, обеспечивают базисные материалы светового типа полимеризации.

В опубликованных результатах научных исследований отсутствуют данные о содержании ОБ и альбумина в НРЖ и их изменениях при ортодонтическом лечении у детей. Можно предполагать, что последовательное увеличение значений ОБ и альбумина в НРЖ до 60-го дня от начала лечения при использо-

НРЖ колеблется от $11,08 \pm 0,51$ до $11,94 \pm 0,58$ МЕ/л. Усредненная величина ЩФ НРЖ ($11,51 \pm 0,56$ МЕ/л) нами принята за условную норму, что оптимально характеризует содержание ЩФ в нестимулированной смешанной слюне у детей.

Показатели щелочной фосфатазы НРЖ в 1-й, 2-й и 3-й группах пациентов в различные сроки ортодонтического лечения представлены в таблице 3.

Оценка качественных параметров НРЖ пациентов всех исследуемых групп показала снижение уровня

Таблица 3

**Показатели щелочной фосфатазы НРЖ в 1-й, 2-й и 3-й группах пациентов
в различные сроки ортодонтического лечения (МЕ/л) ($M \pm m$)**

Сроки проведения исследований	Контрольная группа	1-я группа	2-я группа	3-я группа
До начала лечения	11,08±0,51	12,02±1,53	11,97±1,51	11,93±1,48
Через 14 дней	11,63±0,56	10,17 ±0,48*	10,43 ±0,51*	10,76±0,53*
Через 30 дней	11,94±0,58	8,31±0,41*	8,53±0,42*	8,78±0,43*
Через 60 дней	11,85±0,57	6,82±0,33*	7,27±0,34*	7,71±0,81*

Примечание: * – достоверность различий по сравнению с показателями до протезирования ($p < 0,05$).

ЩФ после двух месяцев проведенного ортодонтического лечения. В современных литературных данных не представлены сведения о содержании этого фермента в составе НРЖ у детей, а также его изменениях на этапах аппаратного лечения. По нашему мнению, ингибиторами ЩФ могут являться входящие в состав ортодонтических аппаратов металлические конструктивные элементы, содержащие углерод, кобальт, никель, хром, железо, молибден и т. д. Кроме того, составной частью фермента ЩФ является цинк, и его содержание может влиять на ферментативную активность ЩФ в НРЖ. Однако процесс ингибирования ЩФ НРЖ под влиянием микроэлементов, содержащихся в ортодонтических аппаратах, происходит менее выражено у пациентов 3-й группы. Это может быть связано, по нашему представлению, с низкой водорастворимостью и

Показатели АСТ НРЖ в 1-й, 2-й и 3-й группах пациентов в различные сроки ортодонтического лечения представлены в таблице 5.

Обследование пациентов контрольной группы выявило, что вариабельность показателя АЛТ НРЖ у пациентов контрольной группы колеблется от $2,31 \pm 0,09$ до $2,37 \pm 0,10$ МЕ/л. Усредненная величина АЛТ НРЖ ($2,34 \pm 0,09$ МЕ/л) была принята за условную норму, что оптимально отображает его содержание в нестимулированной смешанной слюне у детей.

Показатели АЛТ НРЖ в 1-й, 2-й и 3-й группах пациентов в различные сроки ортодонтического лечения представлены в таблице 6.

Анализ качественных показателей КФ и трансаминаз НРЖ у детей исследуемых групп после двух месяцев проведенного ортодонтического лечения по-

Таблица 4

Показатели кислой фосфатазы НРЖ в 1-й, 2-й и 3-й группах пациентов в различные сроки ортодонтического лечения (МЕ/л) ($M \pm m$)

Сроки проведения исследований	Контрольная группа	1-я группа	2-я группа	3-я группа
До начала лечения	$69,43 \pm 3,51$	$63,35 \pm 3,12$	$64,11 \pm 3,17$	$63,79 \pm 3,82$
Через 14 дней	$70,51 \pm 3,52$	$76,47 \pm 3,78^*$	$74,92 \pm 3,73^*$	$73,44 \pm 3,64^*$
Через 30 дней	$71,87 \pm 3,63$	$68,14 \pm 3,36^*$	$66,83 \pm 3,32^*$	$65,28 \pm 3,23^*$
Через 60 дней	$71,54 \pm 3,56$	$64,51 \pm 3,21^*$	$63,93 \pm 3,21^*$	$63,51 \pm 3,16^*$

Примечание: * – достоверность различий по сравнению с показателями до протезирования ($p < 0,05$).

Таблица 5

Показатели АСТ НРЖ в 1-й, 2-й и 3-й группах пациентов в различные сроки ортодонтического лечения (МЕ/л) ($M \pm m$)

Сроки проведения исследований	Контрольная группа	1-я группа	2-я группа	3-я группа
До начала лечения	$8,61 \pm 0,42$	$9,70 \pm 0,47$	$9,54 \pm 0,46$	$9,83 \pm 0,48$
Через 14 дней	$8,23 \pm 0,39$	$19,07 \pm 0,94^*$	$17,86 \pm 0,81^*$	$15,13 \pm 0,75^*$
Через 30 дней	$8,92 \pm 0,44$	$15,57 \pm 0,74^*$	$13,29 \pm 0,62^*$	$11,88 \pm 0,58^*$
Через 60 дней	$9,33 \pm 0,43$	$11,18 \pm 0,52^*$	$10,47 \pm 0,49^*$	$10,04 \pm 0,47^*$

Примечание: * – достоверность различий по сравнению с показателями до протезирования ($p < 0,05$).

отсутствием в составе базисных материалов светового типа полимеризации ПММА (остаточного мономера) и перекисных соединений.

Колебания параметров КФ НРЖ у пациентов контрольной группы варьируют от $69,43 \pm 3,51$ до $71,87 \pm 3,63$ МЕ/л. Усредненная величина КФ НРЖ ($70,65 \pm 3,87$ МЕ/л) была принята за условную норму, что оптимально отображает ее содержание в нестимулированной смешанной слюне у детей.

Показатели кислой фосфатазы НРЖ в 1-й, 2-й и 3-й группах пациентов в различные сроки ортодонтического лечения представлены в таблице 4.

Вариабельность величины АСТ НРЖ у пациентов контрольной группы колеблется от $8,23 \pm 0,39$ до $9,33 \pm 0,43$ МЕ/л. Усредненная величина АСТ НРЖ ($8,78 \pm 0,39$ МЕ/л) принята за условную норму, характеризующую оптимальное содержание АСТ в нестимулированной смешанной слюне у детей.

казал, что наибольшие различия между конечными и исходными параметрами ($1,83 \pm 0,09\%$ – $28,51 \pm 1,41\%$) характерны для аппаратов из быстротвердеющей базисной пластмассы холодного способа отверждения. Линейно-объемные вертикальные изменения базиса, связанные с выраженной полимеризационной усадкой, обеспечивают возникновение упругих внутренних напряжений при несоответствии рельефа базиса протеза тканям протезного ложа. Это способствует чрезмерному давлению базиса протеза и развитию расстройств компенсаторных механизмов в результате длительной адаптации к чрезмерным нагрузкам. Минимальные различия показателей ($0,44 \pm 0,02\%$ – $8,57 \pm 0,43\%$), приближенные к биохимическим параметрам детей без зубочелюстных аномалий, обеспечивают базисные материалы светового типа полимеризации. Это подтверждается хорошей конгруэнтностью ортодонтических аппаратов тканям протезного ложа вследствие

**Показатели АЛТ НРЖ в 1-й, 2-й и 3-й группах пациентов
в различные сроки ортодонтического лечения (МЕ/л) (M±m)**

Сроки проведения исследований	Контрольная группа	1-я группа	2-я группа	3-я группа
До начала лечения	2,31±0,09	2,42±0,11	2,37±0,11	2,45±0,11
Через 14 дней	2,32±0,09	4,33±0,21*	4,06±0,20*	3,92±0,19*
Через 30 дней	2,37±0,10	3,95±0,19*	3,68±0,18*	3,39±0,16*
Через 60 дней	2,35±0,09	3,11±0,15*	2,90±0,14*	2,66±0,12*

Примечание: * – достоверность различий по сравнению с показателями до протезирования ($p < 0,05$).

особенностей структуры материала и технологических методов изготовления.

Опубликованные современные данные научной литературы позволяют утверждать, что наиболее информативными биохимическими показателями адаптационных реакций при ортодонтическом лечении у детей являются состояние активности КФ, АСТ и АЛТ смешанной слюны [12].

Увеличение содержания КФ, АСТ и АЛТ после наложения ортодонтической аппаратуры связано с протеканием выраженного воспалительного процесса. Основным источником КФ и трансаминаз являются костные клетки остеобласты, а также клетки крови, количество которых возрастает при воспалительных реакциях. Механически действующие ортодонтические аппараты за счет силового воздействия элементов, включенных в конструкцию протеза, влияют на слизистую оболочку полости рта, изменяя микроциркуляцию тканей протезного ложа и сосудистую проницаемость. Это способствует перемещению зубов, стимулируя процессы резорбции и остеосинтеза в костной ткани альвеолярного отростка.

Динамика биохимических показателей НРЖ свидетельствует о том, что пик – высшая точка фазы воспаления со стороны зубочелюстного аппарата в ответ на действие ортодонтической конструкции, приходился на 14-й день от начала лечения. На 30–60-й день признаки воспаления постепенно исчезают и значения показателей НРЖ снижаются. Нормализация биохимических показателей НРЖ, устанавливающая сроки адаптационного периода, подтверждается клиническими проявлениями: аппарат не воспринимается как инородное тело в полости рта, уменьшается чувство дискомфорта, отсутствует болезненность при использовании, восстанавливается слюноотделение. Формирование адаптационного периода, связанного со снижением уровня КФ, АСТ и АЛТ, возникает при постепенном увеличении режима пользования до 18 часов в сутки к 60-му дню.

Таким образом, сравнительный анализ биохимических показателей НРЖ у детей позволяет объективно и достоверно оценить адекватность адаптационных механизмов на этапах ортодонтического лечения.

Оценка адаптационных свойств по биохимическим показателям НРЖ позволяет утверждать, что практически полное восстановление нарушенного гомеостаза при использовании съемной ортодонтической аппаратуры из базисных материалов холодной, горячей и световой полимеризации происходит к 60-му дню с момента лечения.

Установлено, что адаптация к съемной ортодонтической аппаратуре из базисных материалов по показателям

биохимической активности НРЖ (КФ и трансаминаз) включает в себя два периода (фазы). Первая фаза (с момента наложения и до 14-го дня) характеризуется увеличением значений КФ и трансаминаз при выраженных клинических проявлениях, вторая фаза (14-й – 60-й день) связана с нормализацией показателей КФ и трансаминаз при незначительных клинических проявлениях.

Комплексная оценка биохимических показателей НРЖ доказывает, что адаптация пациентов при проведении ортодонтического лечения с использованием базисных материалов светового типа отверждения происходит в более короткие сроки по сравнению с аппаратным лечением базисными материалами холодной и горячей полимеризации. Это подтверждается минимальным приростом параметров ОБ и альбумина, незначительным снижением уровня ЩФ при практически полном восстановлении активности КФ, АСТ и АЛТ смешанной слюны по сравнению с исходными данными.

Длительность адаптационных реакций, а также сроки восстановления биохимических параметров НРЖ у детей при использовании съемной ортодонтической аппаратуры зависят от степени конгруэнтности ортодонтических конструкций тканям протезного ложа, химического класса базисного материала, из которого изготовлен протез, а также типа полимеризации (холодная, горячая, световая).

Повышение эффективности оказания ортодонтической помощи детскому населению обеспечивается за счет совершенствования биохимических, биофизических и иммунологических исследований НРЖ, клинической оценки существующих методов лечения, оптимизации конструкций съемных и несъемных ортодонтических аппаратов, а также внедрения в практику современных восстановительных материалов и технологий изготовления ортодонтических систем.

ЛИТЕРАТУРА

1. Боровский Б. В. Биология полости рта / Е. В. Боровский, В. К. Леонтьев. – М.: Медицина, 1991. – 303 с.
2. Воложин А. И. Адаптация и компенсация – универсальный биологический механизм приспособления / А. И. Воложин, Ю. К. Субботин. – М.: Медицина, 1987. – 254 с.
3. Воложин А. И. Иммуитет, 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.
4. Воложин А. И. Патология физиологии кислотно-основного равновесия в общеклинической и стоматологической практике / А. И. Воложин, А. Ж. Петрикос, В. А. Румянцев. – М.: Медицина, 1997. – 74 с.

5. Долгих В. Т. Клиническая патофизиология для стоматолога. – М.: Медицина, 2000. – 195 с.
6. Доменюк Д. А. Сравнительная оценка микробной обсеменённости базисных материалов для ортодонтических аппаратов у детей и подростков / Д. А. Доменюк, И. В. Зеленский, В. А. Зеленский, К. Г. Караков // Стоматология детского возраста и профилактика. – 2012. – Том XI. № 3 (42). – С. 48–51.
7. Доменюк Д. А. Оценка микроциркуляции в тканях протезного ложа при использовании съёмной ортодонтической аппаратуры у детей и подростков / Д. А. Доменюк, Л. Э. Порфириадис, И. В. Зеленский, Е. Н. Иванчева, С. И. Рисованный // Кубанский научный медицинский вестник. – 2012. – № 3 (132). – С. 52–56.
8. Забросаева Л. И. Биохимия слюны / Л. И. Забросаева, Н. Б. Козлов. – Смоленск: Наука, 1992. – 45 с.
9. Леонтьев В. К. О мицеллярном состоянии слюны / В. К. Леонтьев, М. В. Галиулина // Стоматология. – 1991. – № 5. – С. 17–20.
10. Лифшиц В. М. Биохимические анализы в клинике / В. М. Лифшиц, В. И. Сидельникова. – М.: Медицина, 2001. – 302 с.
11. Петрищев Н. Н. Патофизиология слюноотделения: Учебно-методическое пособие для студентов. – СПб: Медицина, 1993. – 35 с.
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. International organization for standardization. ISO 1567:1999 dentistry-denture base polymers. Geneva: International organization for standardizations. – 1999.
14. Merida-Velasco J. A. Development of the human submandibular salivary gland / J. A. Merida-Velasco, I. Sanchez-Montesinos, J. Espin-Ferra // J. dent res. – 2003 – Vol. 72. № 8. – P. 1227–1232.
15. Tandler B. Structure of mucous cells in salivary glands // Microsc. res. techn. – 2003. – Vol. 26. № 6. – P. 49–56.
16. Vanden Abbeele A. The influence of different fluoride salts on fluoride-mediated inhibition of peroxidase activity in human saliva / A. Vanden Abbeele, P. Courtois, M. Pourtois // Archives of oral biology. – 2005 Aug. – № 40 (8). – P. 695–698.

Поступила 02.09.2012

Е. Н. ЖУЛЕВ¹, В. Д. ТРОШИН², А. А. АЛЕКСАНДРОВ¹

ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ЖИЗНИ БОЛЬНЫХ С ЦЕРЕБРОВАСКУЛЯРНОЙ ПАТОЛОГИЕЙ И ПОТЕРЕЙ ЗУБОВ

¹Кафедра ортопедической стоматологии

ГОУ ВПО «Нижегородская государственная медицинская академия»,
Россия, 603005, г. Нижний Новгород, ул. Минина, 20. E-mail: ortstom@gma.nnov.ru;

²кафедра неврологии, нейрохирургии и медицинской генетики,
Россия, 603126, г. Нижний Новгород, ул. Родионова, 190. E-mail: nevrology@gma.nnov.ru

В статье рассматривается влияние стоматологического ортопедического лечения на качество жизни больных с сосудистыми заболеваниями головного мозга. Рассматривается адаптация больных к съёмным протезам в зависимости от стадии цереброваскулярной патологии. Указывается клиническая симптоматика дисциркуляторной энцефалопатии в процессе динамического наблюдения.

Ключевые слова: качество жизни, цереброваскулярная патология, ортопедическое лечение.

E. N. JULEV¹, V. D. TROSHIN², A. A. ALEXANDROV¹

ASSESSMENT OF THE QUALITY OF LIFE OF PATIENTS WITH ZERE BRO VASCULAR PATHOLOGY AND LOSS OF TEETH

¹The department of orthopedic stomatology

GOU VPO Nizhny Novgorod state medical academy,
Russia, 603005, Nizhny Novgorod, str. Minin, 20. E-mail: ortstom@gma.nnov.ru;

²department of neurology, neurosurgery and medical genetic,
Russia, 603126, Nizhny Novgorod, str. Rodionova, 190. E-mail: nevrology@gma.nnov.ru

The quality of life of patients zerebro-vascular pathology and partial loss of teeth. The article examines the impact of dental care orthopedic treatment on quality of life of patients with vascular diseases of the brain. Discusses the adaptation of the patients to the removable prosthetics, depending on the stage of the zerebro-vascular pathology. Specifies the clinical symptomatology of discirculatory encephalopathy in the process of dynamic observation.

Key words: quality of life, zerebro vascular pathology, orthopedic treatment.

Введение

Сосудистые заболевания головного мозга – одна из ведущих причин инвалидности и смертности как в России, так и во всем мире. По мнению экспертов ВОЗ, проблема цереброваскулярной патологии явля-

ется чрезвычайно важной, ее существенное влияние на уровень здоровья населения всего мира будет последовательно нарастать и в дальнейшем. При этом выявлено преобладание в структуре сосудистой патологии головного мозга проявлений хронической