

грибы р. *Candida* выявляются во всех обследованных группах лиц практически одинаково ($t < 2$), то у людей с дисфункциональными нарушениями билиарного тракта достоверно чаще, чем у лиц, получавших антибиотики и страдающих паразитозами, выявляются лактозонегативные энтеробактерии ($t = 3,36$ и $t = 2,98$ соответственно). В то же время в микробиоценозах толстой кишки людей с паразитозами достоверно чаще обнаруживались протеи ($t = 4,06$ и $t = 4,02$) и достоверно реже выявлялись стафилококки ($t = 5,5$, $t = 3,56$). Обнаруженные различия в видовом составе условно-патогенных микроорганизмов, присутствующих в микробиоценозах толстой кишки людей с дисбактериозами, обусловленными разными причинами, могут быть следствием патогенетических особенностей, в том числе и метаболических, формирующихся в макроорганизме при действии разных вызывающих дисбактериоз факторов. Так, если более частое присутствие лактозонегативных энтеробактерий в микробиоценозах людей с дисфункциональными нарушениями билиарного тракта может в какой-то степени определяться нарушением поступления желчи в кишечник и в связи с этим снижением бактерицидной активности кишечного содержимого, то снижение находок стафилококков и повышение содержания протеев при паразитозах, видимо, могут определяться физиологическими особенностями и патогенным действием присутствующих в микробиоте паразитов, что, несомненно, требует дальнейшего исследования.

Таким образом, проведенные исследования позволили установить, что при бактериологическом подтвержденном дисбактериозе толстой кишки условно-патогенные микроорганизмы не всегда обнаруживаются в составе кишечного микробиоценоза. Частота их обнаружения у жителей Ростова-на-Дону на момент обследования составляла $86,4 \pm 1,3\%$. В видовом составе условно-патогенных микроорганизмов, выделенных от людей с дисбактериозом толстой кишки, обнаружено преобладание грибов р. *Candida* и стафилококков (в том числе золотистых), которые выявлялись в $50 \pm 1,8\%$ и $38,3 \pm 1,3\%$ случаев соответственно. Несколько реже встречались лактозонегативные энтеробактерии ($34,5 \pm 1,7\%$) и протеи ($29,5 \pm 2,8\%$). Выявлены некото-

рые различия в видовом составе условно-патогенных микробов, присутствующих в микробиоценозах толстой кишки людей с дисбактериозами, обусловленными разными причинами. Если у людей с дисфункциональными нарушениями билиарного тракта статистически достоверно чаще встречались лактозонегативные энтеробактерии, то у людей с паразитозами в составе микробиоценоза толстой кишки чаще выявлялись протеи и достоверно реже стафилококки, что, возможно, связано с патогенными свойствами паразитов и особенностями их метаболизма.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бондаренко В. М., Рябиченко Е. В. Роль дисфункции кишечного барьера в поддержании хронического воспалительного процесса различной локализации // Журн. «Микробиология». – 2010. – № 1. – С. 92–100.
2. Бондаренко В. М. Роль условно-патогенных бактерий при хронических воспалительных процессах различной локализации. – Тверь: ООО «Издательство «Триада», 2011. – 84 с.
3. Бондаренко В. М., Лиходед В. Г., Воробьев А. А. Иммунорегуляция численности грамотрицательной микрофлоры кишечника // Журн. «Микробиология». – 2004. – № 4. – С. 90–93.
4. Вальшев Н. В., Сычева М. В., Сулеева А. Ф. и др. Особенности микробиоценоза толстой кишки при дисбиотических нарушениях // Журн. «Микробиология». – 2011. – № 1. – С. 67–70.
5. Емельянов Н. А. Популяционно-генетические аспекты микробиологического фенотипа кишечника здорового человека // Журн. «Микробиология». – 1995. – № 4. – С. 30–35.
6. Краткий определитель бактерий Берджи: Пер. с англ. / Под ред. Дж. Хоулта. – М.: Мир, 1980. – 454 с.
7. Леванова Л. А., Алешкин В. А., Воробьев А. А. и др. Возрастные особенности микробиоценоза кишечника у жителей г. Кемерово // Журн. «Микробиология». – 2001. – № 3. – С. 5–8.
8. Митрохин С. Д., Ардатская М. Д., Никушкина Е. В. и др. Комплексная диагностика, лечение и профилактика дисбактериоза в клинике внутренних болезней: Метод. реком. – Москва, 1997.
9. Отраслевой стандарт «Дисбактериоз кишечника» (ОСТ 91500. 11. 0004–2003). Приказ МЗ РФ от 09.06.2003. № 231.
10. Урбах В. Ю. Статистический анализ в биологических и медицинских исследованиях. – Москва, 1975. – 354 с.

Поступила 23.01.2013

**Д. А. ДОМЕНИУК¹, Л. В. ТАШУЕВА¹, Ж. С. ОРФАНОВА¹,
И. В. ЗЕЛЕНСКИЙ¹, Е. Н. ИВАНЧЕВА¹, С. И. РИСОВАННЫЙ²**

ОЦЕНКА АДАПТАЦИОННЫХ МЕХАНИЗМОВ У ДЕТЕЙ В ПЕРИОД ОРТОДОНТИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ БАЗИСНЫХ МАТЕРИАЛОВ НА ОСНОВЕ АНАЛИЗА БИОФИЗИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ РОТОВОЙ ЖИДКОСТИ (ЧАСТЬ I)

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: domenyukda@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 клинико-лабораторных методов проведены биофизические исследования нестимулированной ротовой жидкости у детей в возрасте от 4,5 до 8 лет после наложения съемных ортодонтических конструкций для определения

показателей объёма, скорости нестимулированного слюноотделения, вязкости, а также уровня водородного показателя ротовой жидкости. Выявлено, что аппараты из светоотверждаемого базисного композитного материала «Versyo» за счет сокращения сроков нормализации биофизических показателей смешанной слюны обеспечивают наименьшие сроки адаптации в сравнении с протезами из базисных пластмасс холодного и горячего типов полимеризации.

Ключевые слова: биофизические показатели, зубочелюстные аномалии, адаптационные механизмы, детское население, съёмная ортодонтическая аппаратура.

**D. A. DOMENYUK¹, L. V. TASHUEVA¹, G. S. ORFANOVA¹,
I. V. ZELENSKY¹, E. N. IVANCHEVA¹, S. I. RISOVANNY²**

EVALUATION OF ADAPTIVE MECHANISMS IN CHILDREN DURING ORTHODONTIC TREATMENT WITH THE USE OF BASE MATERIALS BASED ON ANALYSIS OF BIOPHYSICAL PARAMETERS OF ORAL FLUID (PART I)

¹The 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;

²the 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

By means of clinical and laboratory methods, biophysical studies of unstimulated saliva in children aged 4.5 to 8 years after application of removable orthodontic appliances were performed to determine the volume, rate of unstimulated salivary flow, its viscosity, and pH level of the oral fluid. It was revealed that the base appliances of light curing composite «Versyo», by shortening the normalization period of biophysical parameters of mixed saliva, provide the least possible adaptation period in comparison with prostheses of the base plastics of hot and cold type of polymerization.

Key words: biophysical parameters, dentoalveolar anomalies, adaptive mechanisms, the child population, removable orthodontic appliances.

Сложности в получении крови у детей, а также обширное распространение трансмиссивных заболеваний обуславливают актуальность исследований, направленных на научное обоснование целесообразности внедрения новых неинвазивных методов диагностики в детской стоматологии [4, 12, 22].

В последние годы ротовая жидкость все чаще используется наряду с другими биологическими жидкостями как индикатор состояния организма. Многочисленные исследования диагностического потенциала ротовой жидкости определили спектр использования её показателей как маркеров ряда общесоматических заболеваний. Ротовая жидкость обращает внимание исследователей доступностью получения практически в неограниченном количестве в физиологических условиях [6, 18, 21].

Ротовая жидкость представляет собой структурированную систему, обладающую рядом свойств и определённым постоянством состава, изменение которых приводит к нарушению общего гомеостаза полости рта [10, 11]. Являясь связующим компонентом между органами полости рта и макроорганизмом в целом, ротовая жидкость способна не только отображать изменения со стороны органов и систем, но и непосредственно оказывать на них воздействие за счёт модификации своих структурных параметров, физико-химических показателей, а также биологических свойств [1, 3, 23].

Получены данные о закономерностях функционирования слюнных желез, об изменении состава и физико-химических свойств смешанной слюны при стоматологической и соматической патологии у взрослого населения [2, 5, 9, 16, 19]. Сведения об изменении состава ротовой жидкости у детей представлены в единичных работах, согласно которым состав смешанной слюны имеет некоторые особенности, обусловленные

возрастными отличиями метаболизма, эндокринной регуляции, а также влиянием комплекса экологических факторов [7, 17].

Анализ биофизических показателей нестимулированной ротовой жидкости (НРЖ) позволит объективно оценить эффективность адаптационных механизмов после наложения съёмной ортодонтической аппаратуры, получить существенные для детской стоматологии результаты. Индивидуализация показаний, основанная на аргументированном выборе базисных пластмасс для ортодонтических аппаратов, будет способствовать сокращению периода адаптации при оптимальной нормализации биофизических показателей НРЖ. Кроме того, дифференцированное 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 эффективности лечебно-профилактических мероприятий.

Цель исследования – оценить влияние базисных материалов, используемых в съёмной ортодонтической аппаратуре у детей, на адаптационные механизмы ротовой жидкости по биофизическим показателям.

Материалы и методы исследования

Из современной международной классификации ISO 1567:1999 (Стоматология – Материалы для базисов протезов) нами выделены три исследуемых типа базисных материалов, использующихся для изготовления съёмных ортодонтических аппаратов [8, 20]. Материал 1-го типа представлен быстротвердеющей базисной пластмассой холодного способа отверждения на основе полиметилметакрилата (ПММА) «Rebaron» («GS», Япония), относящейся 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 «ProBase Hot» («Ivoclar-Vivadent», Лихтенштейн), 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» («Heraeus 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» («Heraeus Kulzer») и окончательной полимеризацией в аппарате «Heraflash» («Heraeus 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.

Изучение биофизических параметров НРЖ проведено у 65 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. Контрольную группу составили 17 детей с ортогнатическим прикусом без дефектов зубных рядов, находящиеся на профилактическом осмотре и не нуждающиеся в ортодонтическом лечении. В 1-ю группу вошли 15 пациентов с аномалиями положения зубов без дефектов зубных рядов, которым было изготовлено 19 ортодонтических аппаратов из материала 1-го типа. Во 2-ю группу были включены 16 пациентов с аномалиями положения зубов без дефектов зубных рядов, которым была изготовлена 21 ортодонтическая конструкция из материала 2-го типа. В 3-ю группу были включены 17 пациентов с аномалиями положения зубов без дефектов зубных рядов, которым было изготовлено 20 ортодонтических аппаратов 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 часа в сутки к 14-му дню и далее до 18 часов в сутки к 60-му дню. Все обследуемые были обучены стандартным ме-

тодам 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 механизмов пациентам всех групп с помощью клинико-лабораторных методов проведены следующие биофизические исследования НРЖ: определение объёма, скорости нестимулированного слюноотделения, вязкости, а также уровня водородного показателя.

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. Профессиональная чистка зубов была проведена до начала ортодонтического лечения.

Для сбора нестимулированной смешанной слюны пациента усаживали, просили опустить голову и сидеть в таком положении, не глотая слюну. Аккумулированную в полости рта слюну пациент сплевывал в стерильную градуированную охлаждённую силиконовую пробирку шведского производства, внутренняя поверхность которой обработана стабилизаторами ферментов. Анализы проводились в течение 20–30 минут после забора проб с использованием биофизических методов исследования ротовой жидкости, рекомендованных ЦНИИ стоматологии (1991).

Определение объёма НРЖ (V , мл³) проводилось по показаниям мерного цилиндра в лаборатории при общем времени сбора 10 минут [18, 19].

Скорость нестимулированного слюноотделения (FDJ, 2001) (мл/мин) составляет общий объём собранной слюны (V , мл³), делённый на 10 [18, 19].

Исследование вязкости НРЖ осуществляли с помощью капиллярного вискозиметра «ВК-4». Принцип действия аппарата состоит в том, что путь, пройденный жидкостью в капиллярах одинакового диаметра при одинаковой температуре и давлении, обратно пропорционален внутреннему трению или вязкости. В отношении установления данного параметра ротовой жидкости это определение сводится к сравнению пути продвижения слюны и дистиллированной воды в строго одинаковых капиллярах и при одинаковых условиях. Расчёт относительной вязкости производился по формуле [15].

Определение pH НРЖ проводилось при помощи индикаторных полосок бумаги (ФАН) с интервалом pH 5,4–7,8, шагом 0,2. Предварительно собранная в мерный цилиндр НРЖ была доставлена в течение 20–30 мин в биохимическую лабораторию, где замораживалась при $t 20^\circ \text{C}$ для накопления достаточного количества материала. После размораживания проводилось центрифугирование ротовой жидкости (2000 об/мин в течение 20 мин). В надосадке определяли показатель pH, капая надосады на ФАН, применяя стандартную шкалу определения водородного показателя [13].

Статистическая обработка проведена на компьютере с использованием программы «Microsoft Excel» и пакета прикладных программ «Statistica 6.0». Данные представлены как среднее и стандартное отклонение 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 скорости секреции НРЖ колеблется от $3,12 \pm 0,15$ до $3,20 \pm 0,16$ мл/10 мин. Усредненная величина ($3,16 \pm 0,15$ мл/10 мин) нами принята за условную норму, что оптимально характеризует скорость секреции нестимулированной смешанной слюны у детей.

Показатели скорости секреции 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 рН НРЖ варьируют от $6,84 \pm 0,03$ до $6,92 \pm 0,04$ ед. Усредненная величина рН НРЖ ($6,88 \pm 0,03$ ед.) была принята за условную норму, что объективно отображает уровень кислотности в нестимулированной смешанной слюне у детей.

увеличением периода адаптации к лечебно-профилактическим аппаратам.

Количественный (скорость секреции) и качественный анализ показателя рН НРЖ пациентов исследуемых групп после двух месяцев проведенного ортодонтического лечения позволяет утверждать, что наибольший прирост параметров ($7,9 \pm 0,3 - 21,5 \pm 1,1\%$) обеспечивают аппараты 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 СОПР. Это способствует чрезмерному давлению базиса протеза и развитию расстройств компенсаторных механизмов в результате длительной адаптации к чрезмерным нагрузкам. Необходимо также отметить, что применение базисных материалов холодного и горячего типов отверждения из-за невозможности полной полимеризации мономера, представляющего собой высокотоксичное вещество и аллерген,

Таблица 1

Показатели скорости секреции НРЖ в 1-й, 2-й и 3-й группах пациентов в различные сроки ортодонтического лечения (мл/10 мин) ($M \pm m$)

Сроки проведения исследований	Контрольная группа	1-я группа	2-я группа	3-я группа
До начала лечения	$3,12 \pm 0,15$	$3,14 \pm 0,15$	$3,15 \pm 0,15$	$3,12 \pm 0,15$
Через 14 дней	$3,15 \pm 0,15$	$3,84 \pm 0,19^*$	$3,72 \pm 0,18^*$	$3,58 \pm 0,17^*$
Через 30 дней	$3,20 \pm 0,16$	$3,68 \pm 0,18^*$	$3,54 \pm 0,17^*$	$3,34 \pm 0,16^*$
Через 60 дней	$3,18 \pm 0,15$	$3,36 \pm 0,17^*$	$3,25 \pm 0,16^*$	$3,21 \pm 0,16^*$

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

Таблица 2

Показатели рН НРЖ в 1-й, 2-й и 3-й группах пациентов в различные сроки ортодонтического лечения (ед.) ($M \pm m$)

Сроки проведения исследований	Контрольная группа	1-я группа	2-я группа	3-я группа
До начала лечения	$6,84 \pm 0,03$	$6,85 \pm 0,03$	$6,89 \pm 0,03$	$6,87 \pm 0,03$
Через 14 дней	$6,87 \pm 0,03$	$7,43 \pm 0,04^*$	$7,21 \pm 0,04^*$	$7,12 \pm 0,04^*$
Через 30 дней	$6,92 \pm 0,04$	$7,26 \pm 0,04^*$	$7,09 \pm 0,04^*$	$6,93 \pm 0,04^*$
Через 60 дней	$6,91 \pm 0,03$	$7,05 \pm 0,04^*$	$6,95 \pm 0,04^*$	$6,85 \pm 0,03^*$

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

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

В опубликованной научной литературе не представлено исчерпывающих данных, касающихся показателей скорости (объема) и рН НРЖ и их изменения на этапах ортодонтического лечения у детей. Увеличение скорости (объема) НРЖ при использовании съёмной аппаратуры на ранних сроках лечения обеспечивается значительным объемом ортодонтических конструкций, прилегающих к тканям слизистой оболочки полости рта (СОПР). Расстройство компенсаторно-приспособительных механизмов, по нашему мнению, связано с

способствует дополнительному провоцированию рецепторного аппарата полости рта.

Минимальный прирост значений ($3,5 \pm 0,2 - 13,3 \pm 0,6\%$), оптимально согласующийся с биофизическими показателями детей без зубочелюстных аномалий, обеспечивают базисные материалы светового типа полимеризации. Это подтверждается хорошей congruentностью ортодонтических аппаратов тканям СОПР вследствие особенностей морфологии материала и технологических методов изготовления. Оптимальное восстановление адаптационных механизмов при аппаратном лечении с использованием ортодонтических конструкций светового отверждения может

быть связано, по нашему мнению, с низкой водорастворимостью и отсутствием в составе базисного материала ПММА и перекисных соединений.

Данные о восстановлении скорости (объема) секреции и pH НРЖ у пациентов исследуемых групп к 60-му дню от начала ортодонтического лечения подтверждаются сведениями, полученными другими современными исследователями, характеризующие адекватное состояние защитной, регуляторной, а также минерализующей функций слюны [14].

Результаты обследования пациентов контрольной группы позволяют утверждать, что вариабельность показателя вязкости НРЖ колеблется от $1,68 \pm 0,05$ до $1,75 \pm 0,06$ ед. Усредненная величина ($1,72 \pm 0,05$ ед.) нами принята за условную норму, что оптимально характеризует вязкость нестимулированной смешанной слюны у детей.

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

Оценка качественных параметров вязкости НРЖ пациентов исследуемых групп после двух месяцев проведенного ортодонтического лечения показала, что наиболее существенное снижение показателей ($22,1 \pm 1,1\%$) обеспечивают аппараты из быстротвердеющей базисной пластмассы холодного способа отверждения. Минимальное уменьшение значений ($10,6 \pm 0,5\%$), наиболее совместимое с биохимическими параметрами детей без зубочелюстных аномалий, достигается применением базисных материалов светового типа полимеризации.

На 30–60-й дни признаки воспаления постепенно исчезают, и показатели НРЖ нормализуются. Восстановление биофизических показателей НРЖ, устанавливающие сроки адаптационного периода, подтверждаются клиническими проявлениями: аппарат не воспринимается как инородное тело в полости рта, уменьшается чувство дискомфорта, отсутствует болезненность при использовании, оптимизируется слюноотделение.

Окончательное формирование адаптационных механизмов, связанных со снижением объема, скорости, pH и вязкости НРЖ, возникает при постепенном увеличении режима пользования ортодонтической аппаратурой до 18 часов в сутки к 60-му дню.

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

Анализ адаптационных параметров по биофизическим показателям НРЖ позволяет утверждать, что практически полное восстановление гомеостаза при использовании съемных ортодонтических конструкций из базисных материалов холодной, горячей и световой полимеризации происходит к 60-му дню с момента аппаратного лечения.

Доказано, что адаптация к съемной ортодонтической аппаратуре из базисных материалов по биофизическим показателям НРЖ включает в себя два периода (фазы). Первая фаза (с момента наложения и до 14-го дня) выражается увеличением объема, скорости НРЖ, сдвигом pH в щелочную сторону при снижении параметров вязкости смешанной слюны. Вторая фаза (14–

Таблица 3

Показатели вязкости НРЖ в 1-й, 2-й и 3-й группах пациентов в различные сроки ортодонтического лечения (ед.) ($M \pm m$)

Сроки проведения исследований	Контрольная группа	1-я группа	2-я группа	3-я группа
До начала лечения	$1,74 \pm 0,06$	$1,72 \pm 0,06$	$1,70 \pm 0,05$	$1,69 \pm 0,05$
Через 14 дней	$1,68 \pm 0,05$	$1,34 \pm 0,04^*$	$1,48 \pm 0,04^*$	$1,52 \pm 0,04^*$
Через 30 дней	$1,71 \pm 0,05$	$1,47 \pm 0,04^*$	$1,55 \pm 0,05^*$	$1,61 \pm 0,05^*$
Через 60 дней	$1,75 \pm 0,06$	$1,63 \pm 0,05^*$	$1,67 \pm 0,05^*$	$1,72 \pm 0,06^*$

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

В опубликованных результатах научных исследований отсутствуют данные о показателях вязкости НРЖ, а также их изменениях при ортодонтическом лечении у детей. Можно предполагать, что резкое снижение и последовательное восстановление реологических параметров НРЖ до 60-го дня от начала лечения при использовании различных по типу отверждения и химическому составу базисных материалов указывает на увеличение скорости (объема) нестимулированной смешанной слюны под влиянием аппаратного воздействия. Современные литературные данные указывают, что на начальных этапах ортодонтического лечения имеет место гиперсаливация со стороны слюнных желёз, поддерживающая регуляторную и минерализующую функции слюны [14].

Динамический анализ биофизических показателей НРЖ свидетельствует о том, что пик – высшая точка фазы воспаления со стороны зубочелюстной системы в ответ на действие аппаратного лечения, приходился на 14-й день с момента наложения ортодонтических конструкций.

60-й дни) связана с практически полным восстановлением начальных биофизических показателей НРЖ.

Комплексная оценка биофизических показателей НРЖ позволяет утверждать, что адаптация пациентов при проведении ортодонтического лечения с использованием базисных материалов светового типа отверждения происходит в более сжатые сроки по сравнению с аппаратным лечением базисными материалами холодной и горячей полимеризации. Это подтверждается минимальным приростом скорости (объема) НРЖ, незначительным сдвигом pH в щелочную сторону при оптимальных сроках нормализации вязкости смешанной слюны по сравнению с исходными значениями.

Продолжительность адаптационных механизмов, а также сроки восстановления биофизических параметров НРЖ у детей при использовании съемной ортодонтической аппаратуры зависят от степени конгруэнтности ортодонтических конструкций тканям СОПР, 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, иммунологических и микробиологических 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 физиология кислотно-основного равновесия в общеклинической и стоматологической практике / А. И. Воложин, А. Ж. Петрикос, В. А. Румянцев. – М.: Медицина, 1997. – 74 с.
5. Данилевский Н. Ф. Заболевания пародонта / Н. Ф. Данилевский, А. В. Борисенко. – Киев: Здоровье, 2000. – 448 с.
6. Долгих В. Т. Клиническая патофизиология для стоматолога. – М.: Медицина, 2000. – 195 с.
7. Доменюк Д. А. Сравнительная оценка микробной обсемененности базисных материалов для ортодонтических аппаратов у детей и подростков / Д. А. Доменюк, И. В. Зеленский, В. А. Зеленский // Стоматология детского возраста и профилактика. – 2012. – Том XI. № 3 (42). – С. 48–51.
8. Доменюк Д. А. Микроструктурные особенности базисных пластмасс для съемных зубных протезов / Д. А. Доменюк, С. Н. Гаража, Е. Н. Иванчева // Российский стоматологический журнал. – 2010. – № 6. – С. 6–10.
9. Забросаева Л. И. Биохимия слюны / Л. И. Забросаева, Н. Б. Козлов. – Смоленск: Наука, 1992. – 45 с.
10. Леонтьев В. К. О мицеллярном состоянии слюны / В. К. Леонтьев, М. В. Галиулина // Стоматология. – 1991. – № 5. – С. 17–20.

11. Леус П. А. Клинико-экспериментальное исследование патогенетической терапии кариеса зубов / П. А. Леус, Л. В. Белясова // Eur. s. oral sciences. – 1995. – Vol. 103. № 2. – P. 34–35.
12. Лифшиц В. М. Биохимические анализы в клинике / В. М. Лифшиц, В. И. Сидельникова. – М.: Медицина, 2001. – 302 с.
13. Петрищев Н. Н. Патология физиология слюноотделения: Учебно-методическое пособие для студентов. – СПб: Медицина, 1993. – 35 с.
14. 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.
15. Рединова Т. Л. Клинические методы исследования слюны при кариесе зубов: Учебно-методические рекомендации / Т. Л. Рединова, А. Р. Поздеев. – Ижевск: Медицина, 1994. – 36 с.
16. Улащик В. С. Общая физиотерапия / В. С. Улащик, И. В. Лукомский. – М.: Книжный дом, 2004. – 512 с.
17. Чудакова И. О. Микрокристаллизация ротовой жидкости у лиц 15–25 лет с различной интенсивностью кариеса и её изменения при акупунктурном воздействии // Здоровоохранение. – 2000. – № 1. – С. 17–19.
18. Edgar W. M. Saliva stimulation and caries prevention / W. M. Edgar, S. M. Higham, R. H. Manning // Adv. dent. res. – 1994. – № 8 (2). – P. 239–245.
19. Hicks J. Biological factors in dental caries: role of saliva and dental plaque in the dynamic process of demineralization and remineralization (part 1) / J. Hicks, F. Garcia-Godoy, C. Flaitz // J. clin. pediatr. dent. – 2003. – № 28 (1). – P. 47–52.
20. International organization for standardization. ISO 1567:1999 dentistry-denture base polymers. – Geneva: International organization for standardizations, 1999.
21. 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.
22. Tandler B. Structure of mucous cells in salivary glands // Microsc. res. techn. – 2003. – Vol. 26. № 6. – P. 49–56.
23. 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 21.01.2013

Е. Н. ЖУЛЕВ, Е. В. ЗОЛОТУХИНА

ИЗУЧЕНИЕ РЕАКЦИИ ТКАНЕЙ КРАЕВОГО ПАРОДОНТА НА РЕТРАКЦИЮ С УЧЕТОМ ОСОБЕННОСТЕЙ БИОТИПА ДЕСНЫ

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

В статье рассматривается влияние ретракционной процедуры на pH, объем и цитокины десневой жидкости. Оценивается воздействие ретракции десны на микроциркуляцию в тканях краевого пародонта при разных биотипах десны. Выявляется зависимость выбора метода ретракции от биотипа десны. В статье рассматривается вопрос: несоблюдение каких принципов проведения клинических приёмов протезирования может создать предпосылки для развития более сильных изменений в пародонте?

Ключевые слова: ретракция десны, биотипы десны, ортопедическое лечение, стоматология.

Е. Н. ZHULEV, E. V. ZOLOTUKHINA

EFFECT OF RETRACTION PROCEDURES ON THE PERIODONTAL TISSUE BOUNDARY WITH THE INDIVIDUAL BIOTYPE