

*Д. А. ДОМЕНЮК¹, С. И. РИСОВАННЫЙ², О. Н. РИСОВАННАЯ², Л. В. ТАШУЕВА¹,
Ж. С. ОРФАНОВА¹, И. В. ЗЕЛЕНСКИЙ¹, Е. Н. ИВАНЧЕВА¹*

ВЛИЯНИЕ БАЗИСНЫХ МАТЕРИАЛОВ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В СЪЕМНОЙ ОРТОДОНТИЧЕСКОЙ АППАРАТУРЕ У ДЕТЕЙ, НА АДАПТАЦИОННЫЕ МЕХАНИЗМЫ РОТОВОЙ ЖИДКОСТИ

¹Кафедра стоматологии общей практики и детской стоматологии

Ставропольского государственного медицинского университета,

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 тягучести, типа микрокристаллизации, а также адсорбционной способности эпителиальных клеток 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, съемная ортодонтическая аппаратура.

**D. A. DOMENYUK¹, S. I. RISOVANNY², O. N. RISOVANNAYA²,
L. V. TASHUEVA¹, G. S. ORFANOVA¹, I. V. ZELENSKY¹, E. N. IVANCHEVA¹**

INFLUENCE OF THE BASIC MATERIALS USED IN REMOVABLE ORTHODONTIC APPLIANCES IN CHILDREN, ON THE ADAPTIVE MECHANISMS OF THE ORAL FLUID

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

²chair 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*

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 tenacity, the type of micro crystallization and adsorption capacity of the epithelial cells 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.

Стремительное развитие современной ортодонтической техники привело к широкому внедрению не применявшихся ранее конструкций ортодонтических аппаратов, выполненных из различных групп восстановительных материалов [7, 8, 14]. Базис ортодонтической конструкции в течение всего периода лечения в ротовой полости не только контактирует с эмалью зубов и прилегающими тканями слизистой оболочки полости рта (СОПР), но и постоянно взаимодействует с основной биологической средой – ротовой жидкостью, вызывая в ней определённые изменения, которые обладают выраженным адаптивно-компенсаторным характером [1, 2, 18, 19, 23].

Проблема повышения эффективности биофизических исследований, позволяющих установить физические показатели нестимулированной ротовой жидкости (НРЖ) на этапах ортодонтического лечения, в настоящее время представляет значительный интерес [13,

16]. Выявлено, что на начальных этапах ортодонтического лечения при использовании механически действующих и функционально направляющих аппаратов происходит статистически значимое изменение качественного и количественного составов НРЖ [3, 4, 9].

Исследование показателей НРЖ в процессе лечения зубочелюстных аномалий с применением съемной ортодонтической аппаратуры у детей, позволяющее объективно оценить сроки нормализации биофизических параметров, представлено в единичных работах и не имеет системного характера. В доступной научной литературе отсутствуют сведения о сроках адаптации детского населения к различным группам (классам) базисных материалов, применяемых при аппаратурных методах лечения.

Систематизация биофизических показателей НРЖ позволит достоверно оценить эффективность адаптационных механизмов после наложения съёмной

ортодонтической аппаратуры у детей и получить значимые для стоматологии результаты. Индивидуализация показаний, основанная на аргументированном выборе базисных пластмасс для ортодонтических аппаратов, будет способствовать сокращению периода адаптации при оптимизации биофизических параметров НРЖ. Кроме того, избирательное применение базисных материалов в начальный период ортодонтического лечения будет способствовать нормализации микроциркуляции в тканях пародонта, сохранению местного и гуморального иммунитета, установлению равновесного состояния в среде «эмаль/слюна», а также поддержанию гомеостаза НРЖ с целью профилактики развития кариозного процесса, воспаления тканей протезного ложа при долговременной стабильности лечебно-профилактических мероприятий.

Цель исследования – оценить влияние базисных материалов, используемых в съемной 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 [20]. Материал 1-го типа представлен базисной пластмассой холодного способа отверждения на основе полиметилметакрилата (ПММА) «Meliodent RR» («Heraus Kulzer», Германия), 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 «Prothyl Hot» («Zhermack», Италия), 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.

Изучение биофизических параметров 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. Контрольную группу составили 18 детей с ортогнатическим прикусом без дефектов зубных рядов, находящихся на профилактическом осмотре и не нуждающихся в ортодонтическом лечении. В 1-ю группу вошли 19 пациентов с аномалиями положения зубов без дефектов зубных рядов, которым было изготовлено 23 ортодонтических аппарата из материала 1-го типа. Во 2-ю группу включены 18 пациентов с аномалиями положения зубов без дефектов зубных рядов, которым было изготовлено 24 ортодонтические конструкции из материала 2-го типа. В 3-ю группу были включены 18 пациентов с аномалиями положения зубов без дефектов зубных рядов, которым было изготовлено 23 ортодонтических аппарата 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 механизмов пациентам всех групп с помощью клинко-лабораторных методов проведены следующие биофизические исследования НРЖ: определение теста тягучести, теста микрокристаллизации, адсорбционной способности эпителиальных клеток СОПР.

Сбор НРЖ проводился в клинике натошак с 8 до 9 часов утра, четыре раза (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 охлажденную 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).

Методика определения теста тягучести (уровня градации) (П. А. Леус, Л. В. Белясова, 1995) заключается в том, что из накопленной в течение 2 минут в подъязычной области слюны с помощью стоматологического

пинцета проводится вытягивание тонких нитей. Обрывание нитей происходит на том или ином уровне, что и является основанием для выделения четырех градаций теста тягучести: резко положительный тест (обрыв нитей на уровне волосистой части головы и выше), положительный (обрыв нитей на уровне надбровных дуг), отрицательный (обрыв нитей на уровне крыльев или кончика носа), резко отрицательный (обрыв нитей на уровне центральных зубов верхней челюсти или верхней губы) [10, 11].

Микрокристаллизацию исследовали по методике, предложенной П. А. Леусом (1977) [11, 12]. На предметное стекло с помощью пипетки наносили 3 капли слюны и высушивали их при t 37° С. Препараты рассматривали под световым микроскопом «Levenhuk 320» (Россия) в проходящем свете методом светлого поля при малом увеличении. Высохшие капли ротовой жидкости исследовали с помощью бинокулярного стереопанкратического микроскопа «МСПЭ-1» (Россия) в отражённом свете с боковым и вертикальным бестеневым освещением при малом увеличении. Фотографирование кристаллов осуществляли через микрофотонасадку фирмы «CARL ZEISS JENA» при этом же увеличении.

Определение реакции адсорбции микроорганизмов (РАМ), свидетельствующей о неспецифической резистентности СОПР, проводили путем подсчета количества бактерий, адсорбированных на поверхности каждой эпителиальной клетки (расчет проводили на 100 клеток), по методике Т. А. Беленчук (1987) в модификации С. И. Токмаковой с соавт. (2002). По этой методике под световым микроскопом «Levenhuk 320» (Россия) в проходящем свете методом светлого поля при малом увеличении были исследованы мазки-отпечатки эпителиоцитов и подсчитано количество микроорганизмов, адсорбированных на поверхности клеток эпителия [5, 15].

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

Сравнительный анализ обследования пациентов контрольной группы установил, что колебания показателей тягучести НРЖ варьируют от $3,0 \pm 0,1$ до $3,2 \pm 0,2$ ед. Усредненная величина тягучести НРЖ ($3,1 \pm 0,1$ ед.) была принята за условную норму, что объективно отображает текучесть нестимулированной смешанной слюны у детей.

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

Оценка качественных параметров тягучести НРЖ пациентов исследуемых групп после двух месяцев проведенного ортодонтического лечения позволяет утверждать, что наиболее значительное снижение показателей ($29,0 \pm 1,4\%$) обеспечивают аппараты из быстротвердеющей базисной пластмассы холодного способа отверждения. Минимальное уменьшение значений ($16,7 \pm 0,8\%$), наиболее совместимое с биохимическими параметрами детей без зубочелюстных аномалий, достигается применением базисных материалов светового типа полимеризации.

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

Системный анализ результатов обследования пациентов контрольной группы позволяет утверждать, что в НРЖ преобладает I тип микрокристаллизации. Вариабельность содержания кристаллов I типа колеблется от $58,6 \pm 2,6\%$ до $59,8 \pm 2,7\%$; II типа – от $34,3 \pm 1,6\%$ до $35,7 \pm 1,6\%$; III типа – от $5,1 \pm 0,2\%$ до $7,1 \pm 0,3\%$. Усредненная величина (I тип – $59,2 \pm 2,6\%$; II тип – $35,0 \pm 1,6\%$; III тип – $6,1 \pm 0,2\%$) нами принята за условную норму, что оптимально характеризует тип микрокристаллизации нестимулированной смешанной слюны у детей.

Таблица 1

Показатели тягучести 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	$3,2 \pm 0,2$	$3,1 \pm 0,2$	$3,2 \pm 0,2$	$3,0 \pm 0,2$
Через 14 дней	$3,1 \pm 0,2$	$2,2 \pm 0,1^*$	$2,4 \pm 0,1^*$	$2,5 \pm 0,1^*$
Через 30 дней	$3,0 \pm 0,1$	$2,3 \pm 0,1^*$	$2,7 \pm 0,1^*$	$2,8 \pm 0,1^*$
Через 60 дней	$3,1 \pm 0,2$	$2,8 \pm 0,1^*$	$3,0 \pm 0,1^*$	$3,1 \pm 0,2^*$

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

**Типы микрокристаллов НРЖ в 1-й, 2-й и 3-й группах пациентов
в различные сроки ортодонтического лечения (M±m)**

Сроки исследований	Контрольная группа		1-я группа		2-я группа		3-я группа	
	Тип	(%)	Тип	(%)	Тип	(%)	Тип	(%)
До лечения	I	58,6±2,6	I	58,9±2,6	I	58,2±2,5	I	59,3±2,7
	II	34,3±1,6	II	33,6±1,5	II	33,1±1,6	II	33,9±1,6
	III	7,1±0,3	III	7,5±0,3	III	8,7±0,4	III	6,8±0,3
Через 14 дней	I	59,5±2,7	I	42,2±2,1*	I	46,8±2,3*	I	49,4±2,4*
	II	34,8±1,7	II	38,4±1,9*	II	37,1±1,8*	II	37,0±1,7*
	III	5,7±0,2	III	19,4±0,8*	III	16,1±0,8*	III	13,6±0,6*
Через 30 дней	I	59,1±2,6	I	47,1±2,3*	I	50,3±2,4*	I	53,3±2,6*
	II	35,7±1,6	II	36,7±1,7*	II	35,6±1,7*	II	35,9±1,7*
	III	5,2±0,2	III	16,2±0,7*	III	14,1±0,7*	III	10,8±0,5*
Через 60 дней	I	59,8±2,7	I	53,3±2,5*	I	56,6±2,5*	I	59,7±2,6*
	II	35,1±1,5	II	34,5±1,5*	II	35,3±1,6*	II	34,8±1,5*
	III	5,1±0,2	III	12,2±0,5*	III	8,1±0,4*	III	5,5±0,2*

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

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

Сравнительный анализ показателей микрокристаллизации НРЖ пациентов исследуемых групп после двух месяцев ортодонтического лечения позволяет сделать заключение, что наиболее выраженное уменьшение содержания кристаллов I типа (28,7±1,4%) при значительном увеличении кристаллов III типа (218,1±8,7%) наблюдается при использовании аппаратов из быстротвердеющей базисной пластмассы холодного типа отверждения. Минимальное сокращение уровня кристаллов I типа (16,5±0,8%) при наименьшем увеличении содержания кристаллов III типа (122,9±6,1%), согласованное с биофизическими показателями детей без зубочелюстных аномалий, обеспечивает базисные материалы светового типа полимеризации.

Опубликованные научные данные не представляют исчерпывающих сведений, касающихся соотношения типов микрокристаллов в НРЖ и их изменений на этапах ортодонтического лечения у детей. По нашему мнению, существенное увеличение микрокристаллизации III типа смешанной слюны в комплексе с другими диагностическими признаками убедительно демонстрирует более высокую вероятность возникновения и декомпенсированный характер течения кариозного процесса молочных и постоянных зубов. Совокупность прогностических признаков, связанных со значительным ростом в НРЖ микрокристаллов III типа, позволяет утверждать о снижении регуляторной, минерализующей, защитной и буферной функций слюны. Полученные нами результаты подтверждают современные научные данные отечественных и зарубежных исследователей [17, 22].

Сравнительная оценка обследования пациентов контрольной группы позволяет установить преобладание положительной РАМ на поверхности эпителиальных клеток СОПР (более 70% эпителиоцитов в мазке-отпечатке). Колебания показателей положительной РАМ варьируют от 73,1±3,7% до 74,9±3,6%; отрицательной РАМ – от 25,1±1,2% до 26,9±1,2%. Усредненная величина положительной РАМ (74,0±3,6%) и отрицательной РАМ (26,0±1,2%) эпителиоцитов в мазке-отпечатке была принята за условную норму, что объективно отображает адгезионную бактериальную активность эпителиальных клеток СОПР у детей.

Реакция адсорбции микроорганизмов на поверхность эпителиальной клетки СОПР в 1-й, 2-й и 3-й группах пациентов в различные сроки ортодонтического лечения представлена в таблице 3.

Доступные результаты научных исследований не позволяют сформировать объективной оценки об уровне неспецифической резистентности СОПР по адгезионной способности эпителиоцитов и их изменениях на этапах ортодонтического лечения у детей. Наиболее значительное снижение положительной РАМ (14,1±0,7%) при выраженном увеличении отрицательной РАМ (40,0±1,9%) наблюдается при использовании аппаратов из быстротвердеющей базисной пластмассы холодного способа отверждения. Минимальное сокращение положительной РАМ (7,3±0,4%) при наименьшем повышении отрицательной РАМ (20,7±1,1%), согласованное с биофизическими показателями детей без зубочелюстных аномалий, обеспечивают базисные материалы светового типа полимеризации.

По нашему мнению, прогностическая ценность оценки неспецифической резистентности СОПР путем

Реакция адсорбции микроорганизмов на поверхность эпителиальной клетки СОПР в 1-й, 2-й и 3-й группах пациентов в различные сроки ортодонтического лечения (M±m)

Сроки исследований	Контрольная группа		1-я группа		2-я группа		3-я группа	
	Тип	(%)	Тип	(%)	Тип	(%)	Тип	(%)
До лечения	«+»	74,4±3,6	«+»	72,7±3,5	«+»	73,3±3,4	«+»	73,6±3,3
	«-»	25,6±1,2	«-»	27,3±1,3	«-»	26,7±1,2	«-»	26,4±1,3
Через 14 дней	«+»	74,9±3,6	«+»	63,6±3,1*	«+»	67,1±3,1*	«+»	68,6±3,2*
	«-»	25,1±1,2	«-»	36,4±1,7*	«-»	32,9±1,6*	«-»	31,4±1,4*
Через 30 дней	«+»	73,8±3,6	«+»	66,1±3,2*	«+»	68,8±3,2*	«+»	70,7±3,3*
	«-»	26,2±1,2	«-»	33,9±1,6*	«-»	31,2±1,5*	«-»	29,3±1,4*
Через 60 дней	«+»	73,1±3,7	«+»	71,2±3,4*	«+»	72,3±3,4*	«+»	74,1±3,4*
	«-»	26,9±1,2	«-»	28,8±1,4*	«-»	27,7±1,2*	«-»	25,9±1,2*

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

подсчета количества бактерий, адсорбированных на поверхности эпителиальных клеток, определяет целесообразность дальнейших научных исследований в этом направлении. Снижение пороговой величины (70%) адгезионной активности эпителиальных клеток СОПР является, вероятно, причиной нарушения нормального микробиоценоза полости рта. Это повышает риск развития воспалительных или аллергических реакций со стороны тканей протезного ложа, уменьшает компенсаторные возможности микробиологической системы, снижает эффективность механизмов санации, нарушает физиологические способы сохранения гомеостаза, приводя в итоге к развитию дисбактериоза. Длительное и прогрессивное снижение адгезионной способности эпителиоцитов СОПР позволяет судить о значительном уменьшении эффективности пищеварительной, регуляторной, минерализующей, выделительной, защитной и буферной функций слюны. Сформулированные нами положения подтверждают современные научные исследования отечественных и зарубежных авторов [6, 21].

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. На 30–60-й дни признаки воспаления постепенно исчезают и показатели НРЖ нормализуются. Восстановление биофизических показателей НРЖ, устанавливающее сроки адаптационного периода, подтверждается 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 параметров тягучести, микрокристаллизации НРЖ, а также восстановлением адсорбционной способности эпителиальных

клеток СОПР, возникает при постепенном увеличении режима пользования ортодонтической аппаратурой до 18 часов в сутки к 60-му дню.

Таким образом, комплексная оценка биофизических показателей, таких как тягучесть НРЖ, реакция адсорбции микроорганизмов на поверхность эпителиальной клетки СОПР, определение типов микрокристаллов смешанной слюны, позволяет объективно и достоверно оценить адекватность адаптационных реакций на этапах съемного ортодонтического лечения у детей с применением базисных пластмасс.

Системный анализ биофизических показателей смешанной слюны доказывает, что адаптация пациентов при проведении ортодонтического лечения с использованием базисных материалов светового отверждения происходит в более сжатые сроки по сравнению с аппаратным лечением базисными материалами холодной и горячей полимеризации. Это подтверждается оптимальными сроками нормализации адгезионной активности эпителиоцитов СОПР и микрокристаллизации смешанной слюны, а также непродолжительными сроками восстановления параметров текучести ротовой жидкости по сравнению с исходными значениями.

Научно обосновано и клинически подтверждено, 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 в повышении содержания микрокристаллов III типа, а также росте отрицательной РАМ при снижении параметров тягучести нестимулированной слюны. Вторая фаза (14–60-й дни) связана с восстановлением начальных биофизических показателей НРЖ, а также нормализацией содержания микрокристаллов I типа при увеличении адгезионной активности эпителиальных клеток СОПР.

Полученные лабораторно-клинические результаты исследования свидетельствуют о перспективности изучения ротовой жидкости не только в плане уточнения её биологических функций в организме и обеспечения динамического постоянства внутренней среды, но и с диагностической целью в рамках поиска новых неинвазивных, безопасных экспресс-методов, направленных на повышение эффективности и доступности стоматологической помощи детскому населению.

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 обсеменённости 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 съёмных зубных протезов / Д. А. Доменюк, С. Н. Гаража, Е. Н. Иванчева // Российский стоматологический журнал. – 2010. – № 6. – С. 6–10.
9. Забросова Л. И. Биохимия слюны / Л. И. Забросова, 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 // Здравоохранение. – 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 28.03.2013

**О. В. ЕВСТРАТОВ, П. А. ЗАХАРОВ, Н. А. РОМАШКО,
В. В. ЧУРИЛОВ, Ю. А. ПОВСТЯНКО, А. А. СОБОЛЕВ**

СОСТОЯНИЕ НЕСЪЕМНЫХ ПРОТЕЗОВ И ОКРУЖАЮЩЕЙ ДЕСНЫ У ОПОРНЫХ ЗУБОВ И ИМПЛАНТАТОВ ПРИ НАЛИЧИИ В ПРОТЕЗАХ ФРЕЗЕРОВАННЫХ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ И БЕЗМЕТАЛЛОВЫХ КАРКАСОВ

*Кафедра клинической стоматологии и имплантологии ИПК ФМБА России,
Россия, 125371, г. Москва, Волоколамское шоссе, 91,
тел. 84991964155. E-mail: olesova@bk.ru*

Проведено клиническое сравнение отдаленных результатов несъемного протезирования с использованием современных конструкционных материалов: металлокерамики на фрезерованных и литых хромкобальтовых каркасах, прессованной керамики, керамики на оксидциркониевых каркасах. Показаны преимущества фрезерованных хромкобальтовых и оксидциркониевых каркасов, а также протезирования на имплантатах.

Ключевые слова: стоматология, протезирование, коронки, эффективность, имплантаты.