

Рис. 3. ЛДФ-грамма больной М., 24 года
(2-я группа, до лечения)

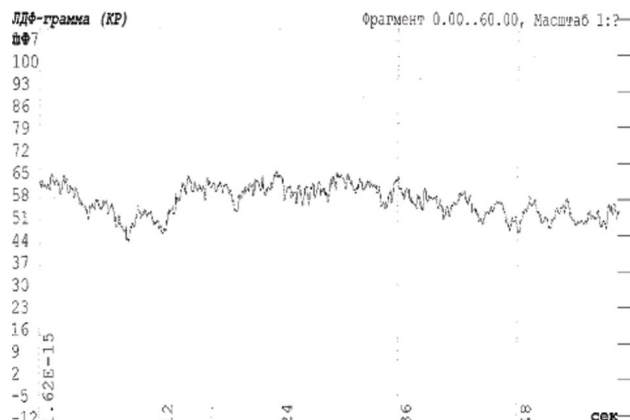


Рис. 4. ЛДФ-грамма больной М., 24 года
(2-я группа, 4 месяца после лечения)

ЛИТЕРАТУРА

1. Аколова В. А., Быков И. М., Лапина Н. В., Скорикова Л. А., Быкова Н. И. Влияние состояния локальной системы неспецифической защиты ротовой жидкости на клинические показатели состояния пародонта // Кубанский научный медицинский вестник. – 2015. – № 1 (150). – С. 12–16.
2. Болезни пародонта: Новые подходы в этиологии, патогенезе, диагностике и профилактике и лечении / А. П. Канканян, В. К. Леонтьев – Ер.: Тигран Мец, 2006. – 358 с.
3. Демина К. Ю., Гришилова Е. Н., Бражникова А. Н. Влияние фотодинамической терапии на гемодинамику в тканях пародонта при лечении хронического генерализованного пародонтита // Функциональные исследования. – 2014. – № 10–6. – С. 215–221.
4. Жулев Е. Н., Федосеев И. Г., Алексеева Н. А. Состояние микроциркуляции тканей пародонта у пациентов с рецессией десны и искусственными коронками // Современные проблемы науки и образования. – 2015. – № 4. – С. 47–53.

5. Крупаткин А. И., Сидоров В. В. Лазерная доплеровская флоуметрия микроциркуляции крови. – М.: Медицина, 2005. – 256 с.
6. Лебеденко И. Ю., Перегудов А. Б., Вафин С. М. Панорама ортопедической стоматологии. – 2008. – № 2. – С. 40–45.
7. Славинский И. А., Скорикова Л. А., Цымбалов О. В. Активность НАДФН-оксидазы нейтрофильных лейкоцитов у больных хроническим генерализованным пародонтитом в сочетании с железодефицитной анемией // Кубанский научный медицинский вестник. – 2015. – № 1 (150). – С. 111–114.
8. Функциональная диагностика в стоматологии: теория и практика / Н. К. Логинова, Е. К. Кречина, С. Н. Ермольев и др.; под ред. Н. К. Логиновой. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2007. – 120 с.
9. Цымбалов О. В., Кузьмин М. И., Аколова Л. В. Оценка диагностических тестов в верификации состояния и эффективности лечения пародонтита // Кубанский научный медицинский вестник. – 2015. – № 1 (150). – С. 124–128.

Поступила 22.03.2016

Э. Г. ВЕДЕШИНА¹, Д. А. ДОМЕНИУК²

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ РЕАКТИВНОСТИ БУККАЛЬНОГО ЭПИТЕЛИЯ В КАЧЕСТВЕ МАРКЕРОВ МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНЫХ НАРУШЕНИЙ У ПАЦИЕНТОВ С ЗУБОЧЕЛЮСТНОЙ ПАТОЛОГИЕЙ

¹Кафедра стоматологии Пятигорского медико-фармацевтического института – филиала ГБОУ ВПО ВолгГМУ Минздрава России, Россия, 357532, г. Пятигорск-32, пр. Калинина, 11; тел. 8 (8793) 32-44-74. E-mail: s.v.dmitrienko@pmedpharm.ru;

²кафедра стоматологии общей практики и детской стоматологии ГБОУ ВПО СтГМУ Минздрава России,

Россия, 355017, г. Ставрополь, ул. Мира, 310; тел. 8-918-870-1205. E-mail: domenyukda@mail.ru

С помощью лабораторно-диагностических методов исследований у детей (подростков) в возрасте 10–15 лет с оптимальной функциональной окклюзией и аномалиями прикуса проведена оценка количественных показателей естественной микробной колонизации буккального эпителия, а также изучена резистентность буккальных эпителиоцитов к искусственной микробной колонизации. Выявлено, что у пациентов с зубочелюстными аномалиями,

имеющими различную интенсивность морфофункциональных нарушений, отмечаются наличие дисбиотических сдвигов в системе мукозального эпителия, объективно отражающих выраженность дестабилизационных процессов в системе орального гомеостаза, а также избирательное ослабление колонизационной резистентности слизистых оболочек за счёт изменения адгезивных свойств эпителия.

Ключевые слова: индекс естественной колонизации буккального эпителия, колонизационная резистентность слизистых оболочек, буккальный дисбиоз, аномалии прикуса, оральный гомеостаз, детское население.

E. G. VEDESHINA¹, D. A. DOMENYUK²

BUCCAL EPITHELIUM REACTIVITY INDICATORS AS MARKERS OF MORPHOLOGICAL AND FUNCTIONAL IMPAIRMENT IN PATIENTS WITH DENTOALVEOLAR PATHOLOGY

¹Department of dentistry, Pyatigorsk medical-pharmaceutical institute branch of Volgograd state medical university, Ministry of health care Russian Federation, Russia, 357532, Stavropol region, Pyatigorsk-32, 11, pr. Kalinina; tel. 8 (8793) 32-44-74. E-mail: s.v.dmitrienko@pmedpharm.ru;

²department of general practice dentistry and child dentistry, Stavropol state medical university of Ministry of health care, Russia, 355017, Stavropol, Mira street 310; tel. 8-918-870-1205. E-mail: domenyukda@mail.ru

Laboratory and diagnostic methods were used to perform quantitative assessment of natural microbial colonization in buccal epithelium in children (adolescents) aged 10–15 years with an optimal functional occlusion and malocclusion, and resistance of their buccal epithelial cells to artificial microbial colonization was studied as well. It was found that patients with dentoalveolar abnormalities characterized with morphological and functional disorders of varying degrees, showed dysbiotic changes in the mucosal epithelium, reflecting the severity of destabilizing processes in the oral homeostasis, and selective decrement in colonization resistance of mucous membranes due to the changes in the adhesive properties of the epithelium.

Key words: buccal epithelium' natural colonization index, colonization resistance of mucous membranes, buccal dysbiosis, malocclusion, oral homeostasis, child population.

На современном этапе развития биомедицинских технологий одним из приоритетных направлений является совершенствование методов неинвазивной диагностики за счет расширения возможностей лабораторно-клинических исследований, внедрения инновационных технологий, углубления фундаментальных медицинских знаний, модификации диагностических панелей, скоординированности междисциплинарных взаимодействий [3, 5, 7, 8, 12, 13, 16].

Обоснованное повышение интереса к мукозальному эпителию ротовой полости связано с тем, что, обладая восприимчивостью к различным воздействиям, эпителий слизистых оболочек подвергается функциональным изменениям при различных гомеостатических нарушениях. Доказана координирующая роль мукозального эпителия в механизмах неспецифического и специфического иммунитета, инициации, стабилизации и пролонгировании воспалительных процессов, занимающих одно из ведущих мест в патологии интестинального, респираторного и урогенитального трактов. Обладая существенным эффекторным потенциалом в иммунных реакциях и реакциях воспаления, мукозальные эпителио-

циты реализуют данные возможности в ответ на стимулирующие воздействия факторов эндогенной и экзогенной природы. Благодаря конститутивной экспрессии, а также усилению секреции цитокинов, аутокоидов, оксида азота, пептидных медиаторов, дифенсинов, ингибиторов провоспалительных агентов, цитокиновых рецепторов, молекул главного комплекса гистосовместимости и межклеточных взаимодействий мукозальные эпителиоциты обретают способность вступать в кооперацию с «профессиональными» индукторами, эффекторами воспаления и иммунитета. Формирование данных комплексов запускает каскадные и сетевые механизмы взаимодействий, определяющие уровень развития иммунных и воспалительных реакций [1, 2, 18, 26].

Буккальные эпителиоциты экспрессируют антигенпредставляющие, коадгезивные, стимулирующие молекулы, а также продуцируют цито- и хемокины, простагландины, лейкотриены, катионные пептиды со свойствами дифенсинов. Синтез данных соединений, определяющий функциональным состоянием буккальных эпителиоцитов, способствует повышению антимикробного потенциала в системе местного иммунитета.

Кроме того, при инкубации с мукозальными эпителиоцитами *in vitro* мобилизация ПГ-Е2 и Ca^{2+} индуцирует секрецию антимикробных пептидов, вызывающих гибель бактерий [4, 14, 15].

Уровень функциональной активности буккальных эпителиоцитов определяется степенью их зрелости, причём процессы дифференцирования, пролиферации, а также функциональные параметры зрелых клеток регулируются факторами местного и центрального генеза. Поэтому состояние клеток буккального эпителия объективно отражает интенсивность дестабилизационных механизмов, а регистрируемые морфологически и электрокинетически изменения дифференцировки эпителия целесообразно учитывать в качестве экспресс-тестов оценки общего состояния здоровья, степени выраженности общесоматических нарушений, выявления биологического возраста человека [17, 19, 22].

Существенно повышающийся во время критических состояний уровень протеолитических и гликозидазных ферментов ротовой жидкости ведёт к изменению рецепторного аппарата буккальных эпителиоцитов, влияя на качественные и количественные параметры микробиоценоза слизистой оболочки. Результатом данных процессов является ослабление колонизационной резистентности к условно-патогенной микрофлоре, создающее угрозу инфекционных осложнений [20, 23]. Не менее значимым показателем функциональной оценки эпителиоцитов является способность к адгезивным взаимодействиям с микроорганизмами, определяющая не только степень микробной колонизации эпителия и уровень местного иммунитета, но и ассоциированный со слизистыми оболочками клеточный гомеостаз. Вследствие преобладания стрептококков (*S. oralis*, *S. sanguis*) в облигатной микрофлоре буккальных эпителиоцитов их численность является базовым интегральным индикатором «общего здоровья» и неспецифической резистентности слизистой оболочки ротовой полости, а наличие менее типичных для данного биотопа микроорганизмов (*C. albicans*) свидетельствует о дестабилизационных механизмах на уровне слизистых оболочек, объективно отражая снижение колонизационной резистентности [21, 28].

Зубочелюстные аномалии (ЗЧА), относящиеся к порокам развития челюстно-лицевой области и обусловленные ошибками реализации наследственной программы морфогенеза, обладают мультифакторной этиологией, прогрессирующим характером течения, наличием морфофункциональных, эстетических, фонетических нарушений, истощением компенсаторных возможностей и адаптационных систем организма, обусловленных генетическими, биологическими и социально-средовыми детерминантами. Совокупность дан-

ных факторов, повышающих риск возникновения и развития осложнений, а также высокая вероятность хронизации соматической патологии определили медицинскую и социальную значимость данной патологии [6, 10, 11, 25, 29, 30].

В соответствии с научной концепцией ВОЗ (2003) состояние зубочелюстной системы у детей и подростков рассматривается в качестве индикатора соматического здоровья, а изменения стоматологического статуса являются отображением происходящих в макроорганизме гомеостатических, метаболических, гемодинамических, иммунологических, нейрорегуляторных нарушений [24]. Данное положение базируется на представлениях о морфологической и функциональной целостности организма, основу которого составляет общность происхождения кожи, её производных, опорно-двигательного аппарата, лицевой части черепа, клапанов сердца и сосудов [9, 27]. Учитывая современные представления о том, что буккальный эпителий является индикатором протекающих в организме дестабилизационных процессов, целесообразно изучение корреляционных связей между интенсивностью морфофункциональных нарушений у детей с ЗЧА и степенью выраженности дисбиотических сдвигов в системе буккального эпителия, адекватно отображающих состояние гомеостаза. Результаты корреляционного анализа как интегрального показателя состояния здоровья и его нарушений будут способствовать объективной оценке степени изменений микроэкологии слизистых оболочек, базирующихся на рецепторном аппарате мукозальных эпителиоцитов, а также анализу масштаба нарушений микрофлоры буккального эпителия в проекции на клиническую патологию зубочелюстной системы. Расширение научных представлений о дисбиотических сдвигах мукозального эпителия слизистой полости рта позволят не только разработать комплекс мероприятий, направленный на повышение колонизационной резистентности к микроорганизмам, не типичным для данного биотопа, но и нормализовать взаимоотношения с резидентной и факультативной микрофлорой.

Цель исследования – совершенствование диагностических критериев оценки интенсивности морфофункциональных нарушений у детей с зубочелюстными аномалиями на основе изучения реактивности буккальных эпителиоцитов в системе орального гомеостаза.

Материалы и методы исследования

Материалом лабораторно-диагностических и клинических исследований являлись результаты обследования 105 практически здоровых детей в возрасте от 10 до 15 лет с интактными зубами, а также имеющими компенсированную форму кариеса (единичные кариозные поражения – I степень

кариеса), обратившихся на кафедру стоматологии общей практики и детской стоматологии СтГМУ, из которых были сформированы группа сравнения и основная группа наблюдений. Активность кариеса оценивалась в соответствии с классификацией Т. Ф. Виноградовой, а индивидуальная интенсивность – по классификации П. А. Леуса. Выбор данной возрастной категории обусловлен тем, что в педиатрии указанные годы жизни детей и подростков рассматриваются как «критические» периоды онтогенеза, а в детской стоматологии, согласно рекомендациям ВОЗ (2001), – «ключевые группы» и «группы риска», требующие особого внимания при планировании и проведении лечебно-профилактических стоматологических мероприятий. Группу сравнения составили 33 пациента с оптимальной функциональной окклюзией, не нуждающихся в ортодонтическом лечении. Основную группу, включающую в себя три подгруппы, составили 72 пациента с аномалиями прикуса: 1-ю подгруппу – 27 пациентов с аномалиями положения передних зубов и переднего отдела зубной дуги (I класс по Энглю); 2-ю подгруппу – 24 пациента с постериальным расположением первых постоянных моляров нижней челюсти (II класс, 1-й и 2-й подклассы по Энглю); 3-ю подгруппу – 21 пациент с передним расположением первого моляра нижней челюсти относительно линии нейтрального соотношения (III класс по Энглю – Катцу).

Все пациенты с аномалиями прикуса проходили клиническое обследование по общепринятым в ортодонтии методикам. Учитывали этиологию аномалии, особенности ее развития, степень функциональных нарушений. В клинике использовали специальные методы исследования: окклюдозграфию, ортопантомографию, телерентгенографию, прицельную рентгенографию, визиографию, фотографический метод. У всех детей и подростков были проведены антропометрические исследования лица и головы, а также анализ контрольно-диагностических моделей челюстей. Изучали взаимоотношение размеров зубов, ширину зубных рядов по Pont, сагиттальные изменения по методу Korkhaus, соотношение сегментов зубных дуг – по Gerlach, оценивали форму зубных рядов, их соотношение, а также положение отдельных зубов в сагиттальной, трансверсальной и вертикальной плоскостях. Анализ боковых телерентгенограмм головы проводили по методу Шварца. Предварительный диагноз нарушений физиологической окклюзии ставили на основании результатов клинического исследования пациента, используя морфологическую классификацию Энгля. Для постановки окончательного диагноза использовали классификацию аномалий окклюзии ММСИ (1990) и классификацию аномалий окклюзии Л. С. Персина (1989), рекомендованную резолюцией X съезда Профессионального обще-

ства ортодонтонтов России (2006) в качестве единой классификации в ортодонтических, хирургических и ортопедических клиниках.

Определение индекса естественной колонизации буккального эпителия. Буккальные эпителиоциты были получены стерильным шпателем путем соскоба со слизистой оболочки щеки утром натощак. После взвешивания в физиологическом растворе путем центрифугирования (1500 об/мин) эпителиоциты дважды отмыты в течение двух минут и нанесены тонким слоем на предметное стекло. Мазок был высушен на открытом воздухе, фиксирован смесью Никифорова и окрашен по методу Романовского-Гимза. Под световым биологическим микроскопом «БИОЛАМ И» (ОАО «ЛОМО») в проходящем свете методом светлого поля при увеличении ($\times 1100$) было осмотрено 100 клеток с последующим дифференцированием по количеству прикрепившихся бактерий в баллах: 0–30 адгезированных бактерий – 1 балл; более 60 адгезированных бактерий – 2 балла; более 100 адгезированных бактерий – 3 балла; 100–300 адгезированных бактерий – 4 балла; более 300 адгезированных бактерий – 5 баллов. На основании полученных данных был рассчитан индекс естественной колонизации буккального эпителия по формуле:

$$\text{ИЕКБЭ} = \frac{(1 \times N1 + 2 \times N2 + 3 \times N3 + 4 \times N4 + 5 \times N5)}{100},$$

где N – количество буккальных эпителиоцитов с различной степенью (1–5 баллов) колонизации. Показатель ИЕКБЭ: нормальный – более 1,0; умеренно сниженный – 0,5–1,0; существенно сниженный – менее 0,5.

Исследование колонизационной резистентности буккальных эпителиоцитов. Проведено исследование адгезивных реакций в паре «*Candida albicans* – буккальные эпителиоциты» с использованием штамма *Candida albicans* «601» из базы ФКУЗ «Ставропольский научно-исследовательский противочумный институт» Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека РФ. Дрожжевая форма культур *C. albicans* была получена на агаре Сабуро и затем убита 0,4%-ным раствором формалина. Затем культуру *C. albicans* отмывали, обрабатывали ультразвуком (22 кГц – 20 мА – 10 сек.) с целью разрушения клеточных конгломератов с последующим взвешиванием в забуференном физрастворе (рН – 7,2–7,4; концентрация – 108 клеток/мл). Полученные стандартной методикой буккальные эпителиоциты смешаны в одинаковых пропорциях (0,5 мл) с взвесью *C. albicans*, инкубированы (t 37° С – 60 минут) при обязательном встряхивании через каждые 5 минут. Затем, после трехкратного отмы-

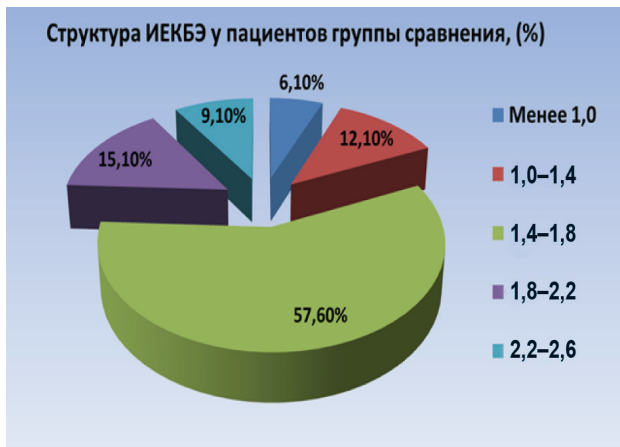


Рис. 1а. Структура ИЕКБЭ у пациентов группы сравнения

вания (5 минут, 30 г) из осадка были приготовлены фиксированные мазки, окрашенные генциановым фиолетовым. Было изучено 100 буккальных эпителиоцитов путём подсчёта количества адгезированных кандид. Конечный результат был оценен по числу *S. albicans* на один буккальный эпителиоцит. Значения при адгезии 10 и менее *S. albicans* являлись нормальными; показатели при адгезии более 10 *S. albicans* считались увеличенными.

Статистическую обработку полученных результатов проводили с помощью пакета статистических программ «Statistica 6,1» и «SPSS 19,0». Дескриптивный анализ применялся для описательного представления отдельных переменных, подчиняющихся нормальному распределению. Вычисляли среднее значение и стандартное отклонение переменных. В случае, если распределение относилось к нормальному, для сравнения независимых выборок использовался t-критерий Стьюдента. Если параметры не соответствовали нормальному распределению, использовался критерий Манна-Уитни. Для связанных выборок применялись t-критерий Стьюдента для парных случаев и тест Вилкоксона.

Результаты исследования и их обсуждение

Большинство из оральных стрептококков, заселяющих различные биотопы верхних дыхательных путей и ротовой полости, относятся к зеленым стрептококкам. Они не содержат в клеточной стенке группоспецифичных углеводов (С-полисахаридов) и поэтому не включены в серологическую классификацию (Р. Лэнсфилд, 1933). Различные виды оральных стрептококков избирательно колонизируют определенные участки: *S. mitior* – буккальные эпителиоциты слизистой оболочки; *S. mutans* – эмаль зубов. Численность оральных стрептококков, подверженных существенным изменениям, как и в микробиоценозе кишечника, является информативным показателем



Рис. 1б. Структура ИЕКБЭ у пациентов 1-й подгруппы основной группы

и отражает степень гомеостатических нарушений. Из 33 обследованных детей группы сравнения с оптимальной функциональной окклюзией у 31 пациента (93,9%) ИЕКБЭ составил 1,0–2,6, у двух (6,1%) – 0,8; из 72 пациентов основной группы с аномалиями прикуса у 69 (95,9%) ИЕКБЭ составил 1,0–3,8, у 2 (2,7%) – 0,8, а у 1 (1,4%) – 0,6. Усреднённая величина у пациентов обеих групп ИЕКБЭ $\geq 1,0$ принята за условную норму; значение ИЕКБЭ = 0,6–1,0 приравнялось к умеренному снижению; ИЕКБЭ $\leq 0,5$ – к существенному снижению. Структура ИЕКБЭ у пациентов группы сравнения: 2 пациента (6,1%) – менее 1,0; 4 пациента (12,1%) – 1,0–1,4; 19 пациентов (57,6%) – 1,4–1,8; 5 пациентов (15,1%) – 1,8–2,2; 3 пациента (9,1%) – 2,2–2,6; средний показатель ИЕКБЭ = $1,8 \pm 0,1$ (рис. 1а). Структура ИЕКБЭ у пациентов 1-й подгруппы основной группы: 1 пациент (3,7%) – менее 1,0; 2 пациента (7,4%) – 1,0–1,4; 9 пациентов (33,3%) – 1,4–1,8; 7 пациентов (25,9%) – 1,8–2,2; 4 пациента (14,9%) – 2,2–2,6; 3 пациента (11,1%) – 2,6–3,0; 1 пациент (3,7%) – 3,0–3,4; средний показатель ИЕКБЭ = $2,1 \pm 0,1$ (рис. 1б).

Структура ИЕКБЭ у пациентов 2-й подгруппы основной группы: 1 пациент (4,2%) – менее 1,0; 1 пациент (4,2%) – 1,0–1,4; 6 пациентов (25,0%) – 1,4–1,8; 6 пациентов (25,0%) – 1,8–2,2; 3 пациента (12,5%) – 2,2–2,6; 4 пациента (16,6%) – 2,6–3,0; 2 пациента (8,3%) – 3,0–3,4; 1 пациент (4,2%) – 3,4–3,8; средний показатель ИЕКБЭ = $2,4 \pm 0,2$ (рис. 1в). Структура ИЕКБЭ у пациентов 3-й подгруппы основной группы: 1 пациент (4,8%) – менее 1,0; 1 пациент (4,8%) – 1,0–1,4; 4 пациента (19,0%) – 1,4–1,8; 5 пациентов (23,8%) – 1,8–2,2; 4 пациента (19,0%) – 2,2–2,6; 3 пациента (14,2%) – 2,6–3,0; 2 пациента (9,5%) – 3,0–3,4; 1 пациент (4,8%) – 3,4–3,8; средний показатель ИЕКБЭ = $2,8 \pm 0,3$ (рис. 1г).

Наиболее значимым показателем гомеостаза мукозального эпителия слизистых оболочек

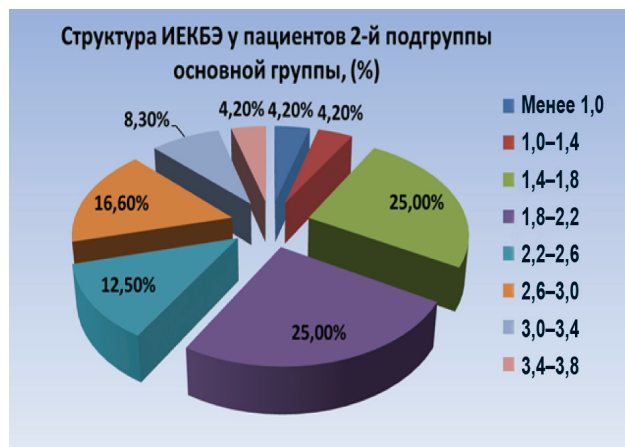


Рис. 1в. Структура ИЕКБЭ у пациентов 2-й подгруппы основной группы

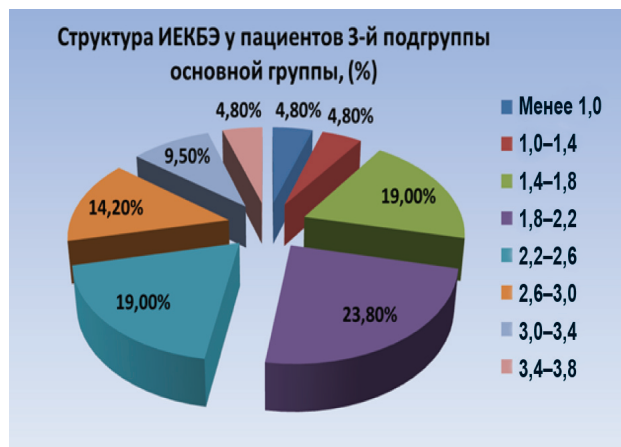


Рис. 1г. Структура ИЕКБЭ у пациентов 3-й подгруппы основной группы

является сопротивляемость к колонизации не типичной для данного биотопа микрофлорой. Колонизационная резистентность данного микробиоценоза определяется большим числом факторов (механизмов), действующих либо на поверхности эпителиоцитов, экспрессирующих рецепторы для связывания микробных адгезивов, либо в составе секретов слизистых оболочек. Количественное выражение и видовая (качественная) характеристика не являются стабильными параметрами, подвергаясь существенным колебаниям в зависимости от степени морфофункционального напряжения и метаболической активности клеток. Данное положение достоверно в том числе для буккальных эпителиоцитов слизистой оболочки полости рта.

Среди 33 обследованных детей группы сравнения с оптимальной функциональной окклюзией у 29 пациентов (87,9%) показатели адгезии *S. albicans* составили менее 10 дрожжевых клеток в пересчете на буккальный эпителиоцит; из 72 пациентов основной группы с аномалиями прикуса у 46 детей (63,9%) показатели адгезии *S. albicans* составили менее 10 дрожжевых клеток в пересче-

те на буккальный эпителиоцит. Структура показателей адгезии дрожжевых клеток *S. albicans* в пересчете на буккальный эпителиоцит у пациентов группы сравнения: 2 пациента (6,1%) – 0,0–2,0; 4 пациента (12,1%) – 2,0–4,0; 5 пациентов (15,2%) – 4,0–6,0; 12 пациентов (36,4%) – 6,0–8,0; 6 пациентов (18,1%) – 8,0–10,0; 4 пациента (12,1%) – более 10,0; усреднённая величина – $7,2 \pm 0,7$ (рис. 2а). Структура показателей адгезии дрожжевых клеток *S. albicans* в пересчете на буккальный эпителиоцит у пациентов 1-й подгруппы основной группы: 2 пациента (7,4%) – 0,0–2,0; 2 пациента (7,4%) – 2,0–4,0; 3 пациента (11,1%) – 4,0–6,0; 7 пациентов (25,9%) – 6,0–8,0; 6 пациентов (22,3%) – 8,0–10,0; 7 пациентов (25,9%) – более 10,0; усреднённая величина – $7,7 \pm 0,6$ (рис. 2б).

Структура показателей адгезии дрожжевых клеток *S. albicans* в пересчете на один буккальный эпителиоцит у пациентов 2-й подгруппы основной группы: 1 пациент (4,2%) – 0,0–2,0; 1 пациент (4,2%) – 2,0–4,0; 2 пациента (8,3%) – 4,0–6,0; 6 пациентов (25,0%) – 6,0–8,0; 4 пациента (16,7%) – 8,0–10,0; 10 пациентов (41,6%) – более 10,0; усреднённая величина – $8,5 \pm 0,9$ (рис. 2в).



Рис. 2а. Структура показателей адгезии *S. albicans* на буккальных эпителиоцитах у пациентов группы сравнения



Рис. 2б. Структура показателей адгезии *S. albicans* на буккальных эпителиоцитах у пациентов 1-й подгруппы основной группы



Рис. 2в. Структура показателей адгезии *C. albicans* на буккальных эпителиоцитах у пациентов 2-й подгруппы основной группы

Структура показателей адгезии дрожжевых клеток *C. albicans* в пересчете на один буккальный эпителиоцит у пациентов 3-й подгруппы основной группы: 1 пациент (4,8%) – 0,0–2,0; 1 пациент (4,8%) – 2,0–4,0; 1 пациент (4,8%) – 4,0–6,0; 5 пациентов (23,8%) – 6,0–8,0; 4 пациента (19,1%) – 8,0–10,0; 9 пациентов (42,7%) – более 10,0; усреднённая величина – $9,2 \pm 0,8$ (рис. 2г).

В результате лабораторно-диагностических исследований выявлено, что у пациентов основной группы интенсивность морфофункциональных нарушений зубочелюстной системы напрямую коррелирует с изменением структуры ИЕКБЭ в сторону увеличения усреднённого показателя (рис. 3а), а также процентного соотношения величины адгезии *C. albicans* на буккальных эпителиоцитах в сторону повышения процентной составляющей доли «более 10 клеток» (рис. 3б).

Естественная колонизация буккального эпителия пациентов группы сравнения и основной группы представлена на рис. 4 (а, б).

Систематизация показателей микроскопии буккального эпителия у детей исследуемых групп позволяет утверждать, что у пациентов основной группы отмечаются увеличение микробной



Рис. 3а. Динамика изменений усреднённого показателя ИЕКБЭ у пациентов исследуемых групп



Рис. 2г. Структура показателей адгезии *C. albicans* на буккальных эпителиоцитах у пациентов 3-й подгруппы основной группы

контаминации центральных и периферических зон облигатной (факультативной) микрофлорой, а также заселение (колонизация) не типичными для данного биотопа микроорганизмами, отсутствующими или встречающимися в норме в небольших количествах (симбионтов). По нашему мнению, это связано с действием следующих условий:

- структурно-функциональная перестройка челюстно-лицевой области и изменения ротового пищеварения при окклюзионных нарушениях в связи с расширением поверхности для микробной колонизации определяют ухудшение гигиенического состояния полости рта;

- скученное положение зубов способствует формированию ретенционных пунктов для зубной бляшки в трудно доступных для чистки зубов местах, а окклюзионные нарушения при неравномерном распределении функциональной нагрузки способствуют интенсивному образованию зубного налета на зубах со сниженной жевательной активностью;

- усиленная аккумуляция патогенной биопленки у пациентов с ЗЧА провоцирует расстройства функциональной активности фагоцитирующих клеток, приводя к деструктивным изменениям

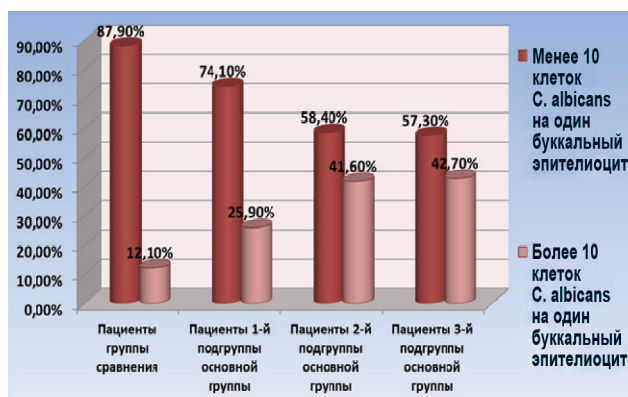
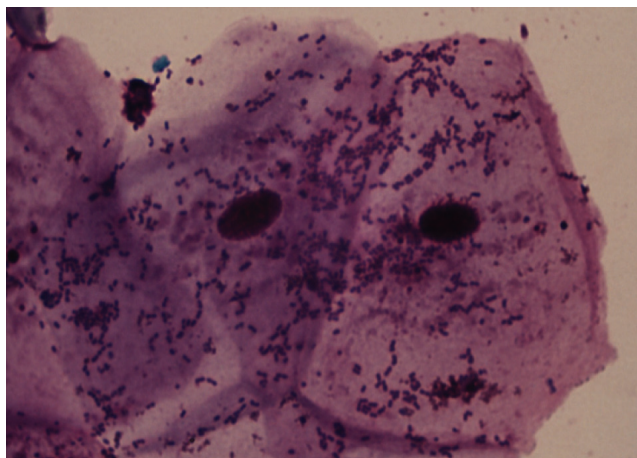
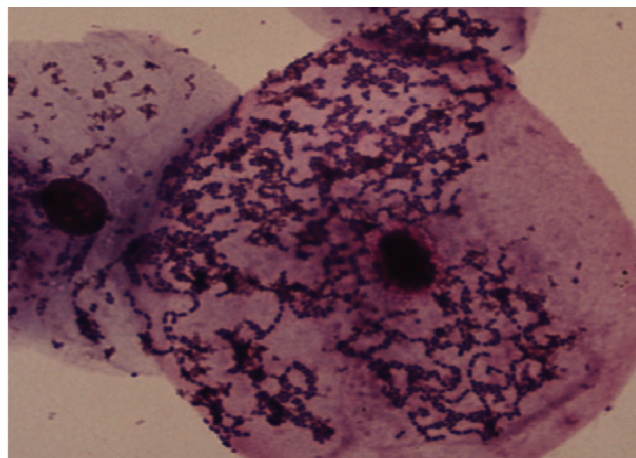


Рис. 3б. Динамика изменения показателей адгезии *C. albicans* на буккальных эпителиоцитах у пациентов исследуемых групп



а



б

Рис. 4. Естественная колонизация буккального эпителия пациентов группы сравнения (а) и основной (б) группы. Окраска по Романовскому – Гимзе (×1200)

базального эпителия и разрушением связи с подлежащей соединительной тканью;

- ухудшение гигиенического состояния полости рта в связи с расширением поверхности для микробной колонизации, увеличение общей микробной массы потенцируют повышение концентрации молочной и других органических кислот, снижают активность гидрокарбонатной буферной системы, обеспечивают сдвиг pH ротовой жидкости в сторону ацидоза;

- подавление мобилизационной способности и реактивности нейтрофилов, отражающее системные нарушения гомеостатических механизмов;

- нарушение колонизационной резистентности слизистых оболочек ротовой полости за счёт изменения адгезивного статуса буккальных эпителиоцитов.

Комплекс установленных факторов свидетельствует о дискоординации адаптационных реакций и напряжении защитно-компенсаторных механизмов, направленных на нормализацию гомеостаза ротовой полости.

Таким образом, ЗЧА сопровождаются наличием реактивных микробиологических сдвигов в системе гомеостаза слизистых оболочек, что обусловлено структурно-функциональной перестройкой челюстно-лицевой области, окклюзионными нарушениями, изменением ротового пищеварения, ухудшением гигиенического состояния полости рта, расширением поверхности для микробной колонизации при увеличении общей микробной массы.

Диагностируемый при взаимоотношениях с микрофлорой функциональный статус буккального эпителия у детей и подростков с патологией прикуса отличается от функционального статуса мукозального эпителия пациентов с оптимальной функциональной окклюзией.

Степень снижения колонизационной резистентности мукозального эпителия слизистой оболоч-

ки полости рта, а также выраженность дисбиотических сдвигов в системе буккального эпителия коррелируют с интенсивностью морфофункциональных нарушений при ЗЧА, объективно отражая выраженность дестабилизационных процессов в системе гомеостаза полости рта.

Изменение параметров бактериальной обсеменённости буккального эпителия, являющегося составной частью мукозальной системы и активно поддерживающего взаимоотношения с раздражителями внешней и внутренней среды, позволяет не только улучшить диагностику гомеостатических нарушений, но и существенно расширить уровень научных знаний о физиологии и реактивности слизистых оболочек в общей системе гуморально-клеточной кооперации.

Общесоматическая патология влияет на состояние буккальных эпителиоцитов, причём направленность этих изменений различна. Увеличение количественных показателей микробной обсеменённости мукозального эпителия слизистой оболочки полости рта, сочетающихся со снижением колонизационной резистентности, является предрасполагающим фактором к извращению буккального микробиоценоза.

Колебания адгезивной способности буккальных клеток по отношению к бактериям и кандидам при ЗЧА свидетельствуют о пластичности буккальных эпителиоцитов, адекватно отражая их включение в сферу гомеостатических сдвигов на уровне местной и общей реактивности организма.

Развитие «буккального дисбактериоза», имеющего количественное выражение и объективно отражающего напряжённость дестабилизационных процессов в системе орального гомеостаза, является чувствительным индикатором различных нарушений здоровья, преломляющихся через мукозальный эпителий (тракт) слизистых оболочек.

Неинвазивность, высокая информативность, клиничко-диагностическая значимость ИЕКБЭ, адекватно отражающего наличие сдвигов в системе гомеостаза полости рта, могут быть использованы в педиатрической практике в качестве диагностического и прогностического критерия универсального индикатора здоровья, а также комплексной оценки эффективности проводимых лечебно-профилактических и реабилитационных мероприятий, обеспечивая существенный экономический, социальный и медицинский эффект.

Доступность, оперативность, техническая простота проведения лабораторных экспресс-методов сделали их успешными в решении таких задач микробиологической диагностики, как идентификация реактивных сдвигов в системе орального гомеостаза при зубочелюстной патологии. Результаты донозологических, лабораторных исследований свидетельствуют о перспективности применения и повышении значимости диагностических экспресс-тестов в клинической практике врача-стоматолога в рамках расширения новых, информативных, неинвазивных, доступных и безопасных экспресс-методов, направленных на индивидуализацию лечебно-профилактических программ детскому населению.

ЛИТЕРАТУРА

1. Абаджиди М. А., Махроva Т. В., Маянская И. В. Буккальные эпителиоциты как инструмент клиничко-лабораторных исследований // Нижегородский мед. журн. – 2003. – № 3. – С. 32–38.
2. Быков В. Л. Функциональная морфология эпителиального барьера слизистой оболочки полости рта // Стоматология. – 1997. – № 3. – С. 12–16.
3. Вавилова Т. П. Биохимия тканей и жидкостей полости рта. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2011. – 257 с.
4. Воробьев А. А. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология / А. А. Воробьев, А. С. Быков. – М.: Медицина, 2008. – 691 с.
5. Гильмиярова Ф. Н. Аналитические подходы к изучению показателей метаболизма в ротовой жидкости / Под редакцией Ф. Н. Гильмияровой. – М.: изд-во «Известие», 2006. – 312 с.
6. Доменюк Д. А. Взаимосвязь гематологических показателей кальций-фосфорного обмена с параметрами метаболизма в ротовой жидкости у пациентов с зубочелюстной патологией / Д. А. Доменюк, Ф. Н. Гильмиярова, И. М. Быков, А. С. Кочкоян // Кубанский научный медицинский вестник. – Краснодар, 2015. – № 1 (150). – С. 54–65.
7. Доменюк Д. А. Оптимизация диагностики кариеса зубов у пациентов с зубочелюстными аномалиями на основе выявления прогностических факторов (Часть I) / Д. А. Доменюк, Б. Н. Давыдов, А. Г. Карслиева // Институт стоматологии. – 2014. – № 3 (64). – С. 37–40.
8. Доменюк Д. А. Оптимизация диагностики кариеса зубов у пациентов с зубочелюстными аномалиями на основе выявления прогностических факторов (Часть II) / Д. А. Доменюк,

Б. Н. Давыдов, А. Г. Карслиева // Институт стоматологии. – 2014. – № 4 (65). – С. 36–38.

9. Доменюк Д. А. Особенности морфогенеза челюстно-лицевой области в сменном прикусе / Д. А. Доменюк, А. А. Коробкеев, Э. Г. Ведешина, Ж. С. Орфанова. – Ставрополь: изд-во СтГМУ, 2016. – 134 с.

10. Доменюк Д. А. Применение амплитудно-визуальных и ультразвуковых исследований в совершенствовании диагностики аномалий зубочелюстной системы (Часть I) / Д. А. Доменюк, Б. Н. Давыдов, Э. Г. Ведешина // Институт стоматологии. – 2015. – № 1 (66). – С. 58–61.

11. Доменюк Д. А. Применение амплитудно-визуальных и ультразвуковых исследований в совершенствовании диагностики аномалий зубочелюстной системы (Часть II) / Д. А. Доменюк, Б. Н. Давыдов, Э. Г. Ведешина // Институт стоматологии. – 2015. – № 2 (67). – С. 80–83.

12. Доменюк Д. А. Применение молекулярно-генетического метода для определения интенсивности морфофункциональных изменений у пациентов с зубочелюстной патологией (Часть I) / Д. А. Доменюк, Б. Н. Давыдов, А. Г. Карслиева // Институт стоматологии. – 2014. – № 3 (64). – С. 78–80.

13. Доменюк Д. А. Применение молекулярно-генетического метода для определения интенсивности морфофункциональных изменений у пациентов с зубочелюстной патологией (Часть II) / Д. А. Доменюк, Б. Н. Давыдов, А. Г. Карслиева // Институт стоматологии. – 2014. – № 4 (65). – С. 33–35.

14. Использование микроядерного теста на эпителии слизистой оболочки щеки человека / Ю. А. Ревазова, И. Е. Зыкова, В. В. Юрченко и др. // Гигиена и санитария. – 2008. – № 6. – С. 53–56.

15. Калаев В. Н., Артюхов В. Г., Нечаева М. С. Микроядерный тест буккального эпителия ротовой полости человека: проблемы, достижения, перспективы // Цитология и генетика. – 2014. – Т. 48. № 6. – С. 62–80.

16. Камышников В. С. Справочник по клиничко-биохимическим исследованиям и лабораторной диагностике. – М.: МЕД-пресс-информ, 2004. – 920 с.

17. Маймулов В. Г., Ромашов П. Г., Чернякина Т. С. Выявление цитогенетических нарушений в эпителиоцитах слизистой оболочки полости рта у детей и подростков, проживающих в районах с различной степенью химического загрязнения окружающей среды // Гигиена и санитария. – 2011. – № 5. – С. 36–39.

18. Маянский А. Н., Абаджиди М. А. Реактивность буккальных эпителиоцитов: индикация местных и общих нарушений гомеостаза // Клиническая лабораторная диагностика. – М.: Медицина, 2004. – № 8. – С. 31–34.

19. Маянский А. Н., Заславская М. И., Зеленова Е. Г. Адгезивные реакции буккальных эпителиоцитов в индикации нарушений местного и общего гомеостаза // Нижегородский медицинский журнал. – 2005. – № 1. – С. 158–161.

20. Маянский А. Н. Феномен избирательного ослабления колонизационной (адгезивной) резистентности в системе «Candida albicans – буккальные эпителиоциты» / А. Н. Маянский, М. А. Абаджиди // Журн. микробиол. – 2002. – № 4. – С. 17–20.

21. Махроva Т. В., Заславская М. И., Маянский А. Н. Влияние метаболитов стафилококка на адгезивные реакции

в системе «Candida albicans – буккальные эпителиоциты» // Журнал микробиологии. – 2004. – № 5. – С. 4–7.

22. Оценка цитологического и цитогенетического статуса слизистых оболочек полости носа и рта у человека: Методические рекомендации / Н. Н. Беляева, Л. П. Сычева, В. С. Журков и др. – М., 2005. – 37 с.

23. Панченко О. А., Корниенко Н. Л., Онищенко В. О. Электрокинетическая характеристика клеток буккального эпителия для оценки функционального состояния организма больных сахарным диабетом // Современные проблемы и пути их решения в науке. – 2010. – № 22 (4). – С. 17–21.

24. Персин Л. С. Стоматология детского возраста / Л. С. Персин, В. М. Елизарова, С. В. Дьякова // Учебная литература для медицинских вузов. – Изд. 5-е, перераб. и доп. – М.: «Медицина», 2006. – 640 с.

25. Разживин А. П. Дисбиотические состояния у детей: клиника, диагностика и лечение (учебное пособие). – Н. Новгород: НГМА, 1999. – 123 с.

26. Рацюк М. М., Лукиных Л. М., Зеленова Е. Г. Индекс естественной колонизации буккального эпителия в клини-

ке терапевтической стоматологии // Нижегородский медицинский журнал. – Спец. выпуск. Стоматология. – 2003. – С. 65–66.

27. Справочник по детской стоматологии / Под ред. А. С. Cameron, R. P. Widmer; перевод с англ. под ред. Т. Ф. Виноградовой, Н. В. Гинали, О. З. Топольницкого. – М.: МЕДпресс-информ, 2003. – 288 с.

28. Юрченко В. В. Микроядерный тест на буккальных эпителиоцитах // Полиорганный микроядерный тест в эколого-гигиенических исследованиях / Под ред. Ю. А. Рахманина, Л. П. Сычевой. – М.: Гениус, 2007. – 312 с.

29. Dmitrienko S. V., Domyuk D. A., Dmitrienko D. S. Modern classification of dental arches // Archiv euromedica. – 2014. – Vol. 4. № 2. – P. 14–16.

30. Karslieva A. G., Domyuk D. A., Zelensky V. A. Mixed saliva trace element composition in children with dentoalveolar anomalies through apparatus-involved treatment // Archiv euromedica. – 2014. – Vol. 4. № 1. – P. 29–35.

Поступила 22.03.2016

А. Ф. ВЕРАПАТВЕЛЯН, С. С. ГУЩИНА

РЕТЕНЦИОННЫЙ ПЕРИОД ПЕРЕД РАЦИОНАЛЬНЫМ ПРОТЕЗИРОВАНИЕМ У ДЕТЕЙ-ИНВАЛИДОВ С ОДНОСТОРОННИМ СКВОЗНЫМ НЕСРАЩЕНИЕМ ГУБЫ И НЕБА

*Кафедра детской стоматологии, ортодонтии и челюстно-лицевой хирургии
ФГБОУ ВО КубГМУ Минздрава России,
Россия, 350063, г. Краснодар, ул. Седина, 4. E-mail: angvic@mail.ru*

Большое значение приобретает оценка результатов комплексного лечения на последнем этапе реабилитации в 17–24-летнем возрасте пациентов с односторонним сквозным несращением губы и неба (ОСНГН). В этот период относительно просто оценить упущения и ошибки предыдущих этапов лечения и успеть их исправить. Возможность коррекции окклюзии повышается при тщательном анализе предшествующего объема комплексной реабилитации детей-инвалидов с ОСНГН и тем самым позволяет повысить мотивацию врача к анамнестическому обследованию ребенка, к более полной и четкой регистрации объективных данных. Это, в свою очередь, создает условия для оптимального планирования дальнейшей работы врача – ортодонта и ортопеда и сопоставления результатов лечения к моменту рационального протезирования.

Ключевые слова: ортодонтическое лечение, дети с врожденной патологией лица, несращение губы и неба, ретенция.

A. F. VERAPATVELIAN, S. S. GUSHINA

**RETENTION STAGE BEFORE FINAL PROTHETICS OF DISABLED CHILDREN WITH
UNILATERAL CLEFT LIP AND PALATE**

*The department of pediatric dentistry, orthodontics and oral surgery Kuban state medical university,
Russia, 350063, Krasnodar, 4, Sedina str. E-mail: angvic@mail.ru*

Result evaluation of complex treatment is very important at the final stage of rehabilitation of the 17–24-year-old patient with a unilateral cleft lip and palate (UCLP). During this period, it can be relatively easy to assess the defects and mistakes of treatment at previous stages, and to fix them if it is possible. Possibility of occlusion correction increases after a thorough analysis of the previous stages of complex rehabilitation of disabled children with UCLP. This increases the