

© Коллектив авторов, 2014
УДК 615.462.03:616.314-089.23-053.5/.6
DOI – <http://dx.doi.org/10.14300/mnnc.2014.09096>
ISSN – 2073-8137

ОЦЕНКА МИКРОБИОЛОГИЧЕСКОГО СТАТУСА У ДЕТЕЙ С АНОМАЛИЯМИ ЗУБОЧЕЛЮСТНОЙ СИСТЕМЫ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ БАКТЕРИОЛОГИЧЕСКИХ И МОЛЕКУЛЯРНО-ГЕНЕТИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Д. А. Доменюк, В. А. Зеленский, А. Г. Карслиева, И. А. Базиков

Ставропольский государственный медицинский университет

По данным ВОЗ (2009), распространённость зубочелюстных аномалий (ЗЧА) в структуре стоматологической заболеваемости у детей и подростков находится на третьем месте после кариеса и патологии пародонта, имея тенденцию к дальнейшему устойчивому росту [13].

Системный анализ изучения стоматологической заболеваемости детского населения по данным обращаемости и планово-профилактической санации показывает, что частота встречаемости аномалий зубочелюстной системы у детей 6–9 лет в различных регионах РФ составляет от 29,4 до 41,1 %, а у подростков 12–17 лет – от 11,4 до 71,4 % от общего числа обследуемых. У детей и подростков, имеющих другие стоматологические заболевания, частота ЗЧА повышается, в среднем, до 58,9 %, а наличие общесоматической патологии увеличивает частоту возникновения аномалий до 88,6 % [12, 7, 18]. Высокая нуждаемость в специализированной ортодонтической помощи и значительная распространённость определили медико-социальную значимость данной аномалии [8].

В современной зарубежной и отечественной научной литературе отсутствует единое мнение о существовании прямой зависимости между наличием ЗЧА и распространённостью, интенсивностью заболеваний пародонта у детей и подростков [1, 9, 17, 19].

Клинические исследования обосновали существование связи между низким уровнем гигиены, наличием поддесневого зубного камня и воспалением краевого пародонта [5, 11, 15, 20].

Доменюк Дмитрий Анатольевич, доктор медицинских наук, ассистент кафедры стоматологии общей практики и детской стоматологии Ставропольского государственного медицинского университета; тел.: 89188701205; e-mail: domenyukda@mail.ru

Зеленский Владимир Александрович, доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой стоматологии общей практики и детской стоматологии Ставропольского государственного медицинского университета; тел.: (8652)460793; e-mail: moon175@yandex.ru

Карслиева Анна Георгиевна, ассистент кафедры стоматологии общей практики и детской стоматологии Ставропольского государственного медицинского университета; тел.: (8652)263310

Базиков Игорь Александрович, доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой микробиологии Ставропольского государственного медицинского университета; тел.: (8652)352475, 89188664027; e-mail: bazikov@list.ru

Развитие молекулярно-генетических, нано- и информационных технологий способно решать проблемы, связанные с диагностикой распространённых инфекционных и мультифакторных заболеваний [2, 14, 16]. В качестве этиологически значимых при патологии пародонта доказана роль только небольшого числа бактерий [3]. В литературе представлены убедительные доказательства того, что морфофункциональные сдвиги при ЗЧА сопровождаются не только нарушением гомеостатического равновесия, что является важным патогенетическим механизмом, но и изменением микробиоценоза с увеличением числа грамотрицательной анаэробной микрофлоры. Применение обычных методов диагностики в большинстве случаев не позволяет своевременно идентифицировать возбудителей с целью профилактики осложнений воспалительного характера, ассоциированных со специфической пародонтопатогенной микрофлорой [4, 10].

Цель исследования состояла в выявлении основных пародонтопатогенных видов и количественной оценке содержания пародонтопатогенной, а также резидентной микрофлоры в биоплёнке десневой борозды у детей и подростков при зубочелюстных аномалиях с различной интенсивностью морфофункциональных нарушений.

Материал и методы. Обследовано 108 пациентов в возрасте от 7 до 14 лет, имеющих компенсированную, субкомпенсированную форму кариеса и гингивит лёгкой степени тяжести (средний показатель индекса РМА – $12 \pm 0,9$ %), из которых были сформированы контрольная и три группы наблюдений. Контрольную группу составили 24 пациента, находящихся на диспансерном наблюдении без ЗЧА. В 1-ю группу вошли 29 пациентов с ЗЧА I класса по Энглю; во 2-ю группу включено 28 пациентов с ЗЧА II класса, 1 и 2 подклассов по Энглю; в 3-ю группу включено 27 пациентов с ЗЧА III класса по Энглю – Катцу. 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 са-

гитальной, трансверсальной и вертикальной плоскостях. Контроль гигиенического состояния полости рта проводился с помощью гигиенического индекса [Green J. C., Vermillion J. K., 1964], рекомендуемого ВОЗ (1971) в перечне основных клинических методов стоматологических исследований.

Экссудат зубодесневой борозды помещали в полужидкую питательную среду Стюарта, а затем проводили количественный секторальный посев на среды, предназначенные для культивирования бактерий полости рта. Результаты количественного исследования микрофлоры рассчитывались в колониеобразующих единицах – КОЕ/мл (CFU) и Ig CFU.

Полимеразная цепная реакция была проведена с использованием тест-набора «МультиДент» (ООО НПФ «ГенЛаб», РФ), который является высокоспецифичным способом идентификации пяти маркерных пародонтопатогенов: *Actinobacillus actinomycetemcomitans*, *Bacteroides forsythus*, *Treponema denticola*, *Porphyromonas gingivalis* и *Prevotella intermedia*.

Статистическая обработка результатов исследований проводилась с использованием программы «Microsoft Excel XP», «Statistica 6.0» и включала описательную статистику, оценку достоверности различий по Стьюденту и корреляционный анализ с оценкой достоверности коэффициентов корреляции. При оценке достоверности отличий использовалось значение $p < 0,05$.

Результаты и обсуждение. У пациентов контрольной группы частота выявления носительства пародонтопатогенных видов составила 37,5 %, при этом у 62,5 % не было выявлено ни одного вида пародонтопатогенной микрофлоры. При анализе структуры маркеров, выделенных из

пробу пациентов контрольной группы, установлено, что наиболее часто (24,8 %) встречались маркеры *P. gingivalis*, в 21,3 % случаев – *B. forsythus*, в 13,8 % случаев – *A. actinomycetemcomitans*, в 13,3 % случаев – *P. intermedia*, в 7,1 % случаев – *T. denticola*.

У пациентов 1-й группы частота выявления носительства пародонтопатогенных видов составила 37,8 %, при этом у 62,2 % не было выявлено ни одного вида пародонтопатогенной микрофлоры. При анализе структуры маркеров в этой группе установлено, что наиболее часто (25,3 %) были выявлены маркеры *P. gingivalis*, в 21,7 % случаев – *B. forsythus*, в 14,1 % случаев – *A. actinomycetemcomitans*, в 13,5 % случаев – *P. intermedia*, в 7,2 % случаев – *T. denticola*.

Во 2-й группе больных частота выявления носительства пародонтопатогенных видов составила 46,4 %, у 53,6 % не было выявлено ни одного вида пародонтопатогенной микрофлоры. Наиболее часто (25,9 %) в этой группе были выявлены маркеры *P. gingivalis*, в 22,1 % случаев – *B. forsythus*, в 14,2 % случаев – *A. actinomycetemcomitans*, в 13,9 % случаев – *P. intermedia*, в 7,5 % случаев – *T. denticola*.

Частота выявления носительства пародонтопатогенных видов у пациентов 3-й группы составила 48,1 %, у 51,9 % не было выявлено ни одного вида пародонтопатогенной микрофлоры, наиболее часто (27,1 %) в этой группе больных выявлялись маркеры *P. gingivalis*, в 22,7 % случаев – *B. forsythus*, в 14,9 % случаев – *A. actinomycetemcomitans*, в 14,6 % случаев – *P. intermedia*, в 7,8 % случаев – *T. denticola*.

Количество пародонтопатогенных и резидентных бактерий в биоплёнке ЗДБ пациентов исследуемых групп представлено в таблице 1.

Таблица 1

Количество пародонтопатогенных и резидентных бактерий в биоплёнке зубодесневой борозды пациентов исследуемых групп, Ig CFU

Род, вид бактерий	Контрольная группа	1-я группа	2-я группа	3-я группа
Пародонтопатогенная микрофлора				
<i>Actinobacillus actinomycetemcomitans</i>	3,32±0,14	3,56±0,16*	3,81±0,19*	4,13±0,21*
<i>Bacteroides forsythus</i>	3,72±0,17	3,94±0,19*	4,68±0,23*	5,06±0,24*
<i>Treponema denticola</i>	3,43±0,15	3,65±0,16*	3,74±0,18*	3,89±0,19*
<i>Porphyromonas gingivalis</i>	4,08±0,21	4,19±0,20*	4,51±0,22*	5,16±0,25*
<i>Prevotella intermedia</i>	4,27±0,21	4,34±0,21*	4,46±0,23*	5,12±0,24*
Резидентная микрофлора				
<i>Streptococcus sanguis</i>	5,41±0,26	5,67±0,29*	5,84±0,31*	6,26±0,33*
<i>Streptococcus salivarius</i>	3,94±0,19	4,08±0,21*	4,43±0,23*	5,19±0,26*
<i>Enterococcus spp.</i>	5,83±0,31	5,81±0,29*	5,64±0,28*	5,33±0,25*
<i>Peptostreptococcus anaerobius</i>	6,07±0,32	4,21±0,21*	2,74±0,13*	1,08±0,04*
<i>Corynebacterium spp.</i>	4,36±0,19	4,21±0,18*	4,28±0,18*	4,23±0,18*
<i>Veillonella parvula</i>	4,68±0,22	3,93±0,19*	2,07±0,11*	0,84±0,04*

* $p < 0,05$ по сравнению с показателями контрольной группы (критерий Ньюмена – Кейлса, критерий Данна).

Относительная частота выявления пародонтопатогенных и резидентных бактерий в биоплёнке

ЗДБ пациентов исследуемых групп представлено в таблице 2.

Таблица 2

Частота (в %) выявления пародонтопатогенных и резидентных бактерий в биопленке зубодесневой борозды пациентов исследуемых групп

Род, вид бактерий	Контрольная группа	1-я группа	2-я группа	3-я группа
Пародонтопатогенная микрофлора				
<i>Actinobacillus actinomycetemcomitans</i>	3,8±0,18	7,4±0,32*	14,6±0,71*	21,5±1,03*
<i>Bacteroides forsythus</i>	2,7±0,14	5,9±0,28*	9,6±0,47*	18,1±0,84*
<i>Treponemadenticola</i>	6,3±0,33	9,7±0,44*	12,8±0,63*	16,6±0,78*
<i>Porphyromonas gingivalis</i>	0	6,3±0,27*	19,1±0,91*	33,7±1,56*
<i>Prevotellaintermedia</i>	2,9±0,15	5,1±0,23*	7,0±0,33*	11,2±0,53*
Резидентная микрофлора				
<i>Streptococcusanguis</i>	32,8±1,51	40,6±1,88*	51,4±2,33*	58,7±2,87*
<i>Streptococcusalivarius</i>	15,3±0,70	15,8±0,67*	13,8±0,64*	12,9±0,56*
<i>Enterococcuspp.</i>	14,7±0,67	15,6±0,73*	17,4±0,76*	16,2±0,74*
<i>Peptostreptococcusanaerobius</i>	23,1±1,08	18,3±0,87*	12,4±0,57*	3,6±0,16*
<i>Corynebacteriumsp.</i>	11,7±0,51	13,2±0,58*	12,9±0,56*	13,3±0,57*
<i>Veillonellaparvula</i>	19,5±0,92	16,4±0,80*	9,8±0,46*	4,1±0,19*

* $p < 0,05$ по сравнению с показателями контрольной группы (критерий Ньюмена – Кейлса, критерий Данна).

Систематизируя данные микробиологических и лабораторно-диагностических исследований, удалось подтвердить пороговые диагностические показатели ПЦР для микрофлоры биопленки ЗДБ.

У пациентов контрольной группы количество анаэробных пародонтопатогенных бактерий в биопленке ЗДБ находится в пределах референтных значений нормы, не превышая пороговые диагностические показатели. Среди анаэробной пародонтопатогенной микрофлоры наименьшее количество составляет *Actinobacillus actinomycetemcomitans* (3,32±0,14 IgCFU); наибольшее – *Porphyromonas gingivalis* (4,08±0,21 IgCFU) и *Prevotellaintermedia* (4,27±0,21 IgCFU). Резидентная микрофлора биопленки ЗДБ у пациентов контрольной группы представлена грамположительными микроаэрофильными и анаэробными стрептококками, энтерококками, коринебактериями в умеренном количестве.

У пациентов 1-й группы число анаэробных пародонтопатогенных бактерий в биопленке ЗДБ не превышает пороговые диагностические показатели, но по сравнению с количественными параметрами пациентов контрольной группы – увеличено в 1,01–1,07 раза. В отношении резидентной микрофлоры отмечается разнонаправленная динамика: по отношению к показателям пациентов контрольной группы минимальный прирост *Streptococcus salivarius*, *Streptococcus sanguis* (1,03–1,04 раза) сочетается с выраженным снижением *Peptostreptococcus anaerobius* (1,44 раза) и *Veillonella parvula* (1,19 раза).

У пациентов 2-й группы число анаэробных пародонтопатогенных микроорганизмов *Actinobacillus actinomycetem comitans* (3,81±0,19 Ig CFU) и *Bacteroides forsythus* (4,68±0,23 Ig CFU) в биопленке ЗДБ приближается к пороговым диагностическим показателям, а по сравнению с

параметрами контрольной группы – увеличено в 1,04–1,25 раза. Со стороны резидентной микрофлоры отмечается более существенный разрыв значений: по отношению к показателям контрольной группы умеренный прирост *Streptococcus salivarius*, *Streptococcus sanguis* (1,07–1,12 раза) сочетается со значительным сокращением численности *Peptostreptococcus anaerobius* (2,21 раза) и *Veillonella parvula* (2,26 раза).

У пациентов 3-й группы количество анаэробных пародонтопатогенных бактерий *Actinobacillus actinomycetemcomitans* (4,13±0,21 IgCFU), *Bacteroides forsythus* (5,06±0,24 IgCFU), *Porphyromonas gingivalis* (5,16±0,25 IgCFU) и *Prevotellaintermedia* (5,12±0,24 IgCFU) превышает пороговые диагностические показатели, а по сравнению с численностью у пациентов контрольной группы – увеличено в 1,04–1,25 раза. В отношении резидентной микрофлоры биопленки ЗДБ отмечается наиболее выраженный разрыв величин: по отношению к количественным параметрам пациентов контрольной группы существенный прирост *Streptococcus salivarius*, *Streptococcus sanguis* (1,15–1,31 раза) совмещается со значимым уменьшением численности *Peptostreptococcus anaerobius* (5,62 раза) и *Veillonella parvula* (5,57 раза).

Системный анализ результатов микробиологических исследований позволяет утверждать, что в биопленке ЗДБ у детей и подростков с зубочелюстными аномалиями определяется наличие генетических маркеров пародонтопатогенной микрофлоры. Анализ структуры выделенных из проб генетических маркеров пародонтопатогенов показал следующую частоту их выявления: *Porphyromonas gingivalis* – 24,8–27,1%; *Bacteroides forsythus* – 21,3–22,7%; *Actinobacillus actinomycetemcomitans* – 13,8–14,9%; *Prevotella intermedia* – 13,3–14,6%; *Treponema denticola* – 7,1–7,8%.

При обработке по критерию z полученные данные с 95 %-ной вероятностью ($z=1,6$; $p=0,01$) позволяют утверждать, что увеличение тяжести течения и выраженности морфофункциональных нарушений при зубочелюстных аномалиях II класса по Энглю и III класса по Энглю – Катцу коррелирует с увеличением числа лиц, у которых диагностированы ДНК наиболее вирулентных и типичных для развития инфекционных процессов в тканях пародонта видов микробов (*Porphyromonas gingivalis*, *Bacteroides forsythus*). Это свидетельствует о статистически значимой тенденции у этих больных к увеличению частоты выделения анаэробных пародонтопатогенных бактерий, что достоверно отличается от результатов, полученных у пациентов контрольной и 1-й групп наблюдений.

По-нашему мнению, это связано с тем, что при скученности и аномальном положении зубов ухудшается гигиеническое состояние полости рта в связи с увеличением поверхности для микробной колонизации, а также с возрастанием количества микрофлоры и продуктов её жизнедеятельности.

Литература

1. Аникиенко, А. А. Аппаратурное ортодонтическое лечение и его подчинение физиологическим законам раздражения / А. А. Аникиенко, Н. В. Панкратова, Л. С. Персин. – М. : МИА, 2010. – 112 с.
2. Базиков, И. А. Применение клеточных и нанотехнологий для разработки новых препаратов / И. А. Базиков, И. В. Климанович, Н. И. Пенькова и др. // Медицинский вестник Северного Кавказа. – 2013. – Т. 8, № 3. – С. 14–18.
3. Боровский, Е. В. Биология полости рта / Е. В. Боровский, В. К. Леонтьев. – М. : МИА, 2011. – 312 с.
4. Воробьев, А. А. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология / А. А. Воробьев, А. С. Быков, М. Н. Бойченко. – М. : Медицина, 2008. – 691 с.
5. Доменюк, Д. А. Оценка адаптационных процессов при использовании съёмной ортодонтической аппаратуры у детей / Д. А. Доменюк, В. А. Зеленский, Л. В. Ташуева и др. // Стоматология детского возраста и профилактика. – 2013. – Т. XII, № 1 (44). – С. 50–57.
6. Доменюк, Д. А. Оценка адаптационных механизмов при использовании съёмной ортодонтической аппаратуры у детей (антиоксидантные аспекты) / Д. А. Доменюк, В. А. Зеленский, А. Г. Карслиева, Е. Н. Иванчева // Стоматология детского возраста и профилактика. – 2013. – Т. XII, № 4 (47). – С. 10–14.
7. Доменюк, Д. А. Оценка адаптационных механизмов при использовании съёмной ортодонтической аппаратуры у детей (иммунологические аспекты) / Д. А. Доменюк, А. Г. Карслиева, В. А. Зеленский // Стоматология детского возраста и профилактика. – 2014. – Т. XIII, № 1 (48). – С. 35–42.
8. Доменюк, Д. А. Оценка гомеостатического равновесия по показателям местного иммунитета смешанной слюны у детей на этапах аппаратурного лечения с использованием базисных материалов / Д. А. Доменюк, А. Г. Карслиева, И. М. Быков // Кубанский научный медицинский вестник. – Краснодар, 2014. – № 2 (143). – С. 60–68.
9. Доменюк, Д. А. Сравнительная оценка микробной обсеменённости базисных материалов для ортодонтических аппаратов у детей и подростков / Д. А. До-

Заключение. Применение молекулярно-генетических технологий в лабораторной диагностике, обладающих высокой чувствительностью и специфичностью, позволило идентифицировать патогенную микрофлору для предупреждения прогрессирования инфекционных заболеваний тканей пародонта. Существенное превышение пороговых диагностических показателей анаэробной пародонтопатогенной микрофлоры по данным выявления генетических маркеров пародонтопатогенов в десневой жидкости у детей с зубочелюстными аномалиями являлось информативным тестом в определении степени изменений челюстно-лицевой области, адекватно отображая выраженность патологических процессов. Адекватным показателем, отражающим интенсивность морфофункциональных нарушений при зубочелюстных аномалиях у детей и подростков, являлось увеличение частоты выявления генетических маркеров наиболее вирулентных пародонтопатогенов (*Porphyromonas gingivalis*, *Bacteroides forsythus*) в десневой жидкости.

10. Доменюк, Д. А. Оценка корреляционных связей между электролитным составом и показателями местного иммунитета смешанной слюны у пациентов с аномалиями зубочелюстной системы (Часть I) / Д. А. Доменюк, В. А. Зеленский, А. Г. Карслиева // Институт стоматологии. – 2014. – № 2 (63). – С. 66–68.
11. Доменюк, Д. А. Оценка корреляционных связей между электролитным составом и показателями местного иммунитета смешанной слюны у пациентов с аномалиями зубочелюстной системы (Часть II) / Д. А. Доменюк, В. А. Зеленский, А. Г. Карслиева // Институт стоматологии. – 2014. – № 3 (64). – С. 66–68.
12. 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.
13. Хорошилкина, Ф. Я. Руководство по ортодонтии / Ф. Я. Хорошилкина. – М. : Медицина, 2011. – 221 с.
14. Царёв, В. Н. Диагностика хронического генерализованного пародонтита молекулярно-генетическими и иммунологическими методами : пособие для врачей / В. Н. Царев, Л. Я. Плахтий, И. А. Зуева. – М., 2004. – 48 с.
15. Царёв, В. Н. Перспективы применения молекулярно-генетических методов исследований в диагностике пародонтита / В. Н. Царев, Е. Н. Николаева, Ю. М. Максимовский // Российский стоматологический журнал. – 2002. – № 5. – С. 6–9.
16. Царёв, В. Н. Современные методы микробиологической диагностики заболеваний тканей пародонта. Медицинский алфавит / В. Н. Царев, Е. Н. Николаева, А. С. Носик, С. Н. Щербо // Стоматология. – 2005. – № 2. – С. 26–29.
17. Arai, K. Subjective classification and objective analysis of the mandibular dental-arch form of orthodontic patients / K. Arai, L. A. Will // Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop. – 2011. – № 139(4). – P. 315–321.
18. Bishara, S. E. Longitudinal comparisons of dental arch changes in normal and untreated Class-II, Division-1 subjects and their clinical implication / S. E. Bishara,

- P. Bayati, J. R. Jakobsen // Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop. – 2006. – № 110. – P. 483–489.
19. Heintze, U. Secretion rate and buffer effect of resting and simulated whole saliva as a function of age / U. Heintze, D. Brikhead, H. Bjorn // Sweed Dent. J. – 2003. – № 7. – P. 227–238.
20. Monsenego, P. Presence of microorganisms on the fitting denture complete surface: study in vivo / P. Monsenego // J. Oral. Rehabil. – 2010. – № 27. – P. 708–713.

References

- Anikienko A. A., Pankratova N. V., Persin L. S. Instrumental orthodontic treatment and obeying the physiolygal laws. M.: «МИА»; 2010. 112 p.
- Bazikov I. A., Klimanovich I. V., Pen'kova N. I., Magonov M. M., Avakova T. A., Lysogora L. V., Hatkov E. M., Seiranidu Z. A., Ghoukassian A. L., Deryazhentseva M. A., Kalinkin N. I., Bazikov F. I. *Medicinskiy vestnik Severnogo Kavkaza. – Medical News of the North Caucasus.* 2013;29(3):14-18.
- Borovskiy E. V. Biology of the oral cavity. M.: «МИА»; 2011. 312 p.
- Vorob'yov A. A., Bikov A. S., Boychenko M. N. Medical microbiology, virology and immunology. M.: «Medicine»; 2008. 691 p.
- Domenyuk D. A., Zelenskiy V. A., Tashueva L. V., Orfanova Zh. S., Ivancheva E. N. *Stomatologiya detskogo vozrasta I profilaktika. – Stomatology of children's age and prevention.* 2013;12-1(44):50-57.
- Domenyuk D. A., Zelenskiy V. A., Karslieva A. G., Ivancheva E. N. *Stomatologiya detskogo vozrasta I profilaktika. – Stomatology of children's age and prevention.* 2013;12-4(47):10-14.
- Domenyuk D. A., Zelenskiy V. A., Karslieva A. G. *Stomatologiya detskogo vozrasta I profilaktika (immunologicheskie aspektiy). – Stomatologi of children's age and prevention(immunological aspects).* 2013;13-1(48):35-42.
- Domenyuk D. A., Karslieva A. G., Bikov I. M. *Kubanskii nauchniy medicinskiy vestnik. – Scientific medical Bulletin of Kuban's.* Krasnodar. 2014;2(143):60-68.
- Domenyuk D. A., Zelenskiy V. A., Bazikov I. A. *Stomatologiya detskogo vozrasta I profilaktika. – Stomatologi of children's age and prevention.* 2012;11-3(42):48-52.
- Domenyuk D. A., Zelenskiy V. A., Karslieva A. G. *Institut stomatologii. – Institute of dentistry.* 2014;2(63):66-68.
- Domenyuk D. A., Zelenskiy V. A., Karslieva A. G. *Institut stomatologii. – Institute of dentistry.* 2014;3(64):66-68.
- Persin L. S., Elizarova V. M., Dyakova S. V. *Stomatologiya detskogo vozrasta. M.: «Medicine»; 2006. 640 p.*
- Horoshilkina F. Ya. Guide to orthodontics. M.: «Medicine»; 2011. 221 p.
- Caryov B. N. Manual for doctors. M.; 2004. 48 p.
- Caryov V. N., Nikolaeva E. N., Nosik A. S., Sherbo S. N. *Russkii stomatologicheskii jurnal. – Russian dental journal.* 2002;5:6-9.
- Caryov V. N., Nikolaeva E. N., Nosik A. S., Sherbo S. N. *Stomatologicheskaya medicina. – Dental medicine.* 2005;2:26-29.
- Arai K., Will L. A. *Am. J. Orthod. Dento- facialOrthop.* 2011;139(4):315-321.
- Bishara S. E. *Am. J. Orthod. Dento- facialOrthop.* 2006;110:483-489.
- Heintze U., Brikhead D., Bjorn H. *Sweed Dent J.* 2003;7:227-238.
- Monsenego P. *J. Oral. Rehabil.* 2010;27:708-713.

ОЦЕНКА МИКРОБИОЛОГИЧЕСКОГО СТАТУСА У ДЕТЕЙ С АНОМАЛИЯМИ ЗУБОЧЕЛЮСТНОЙ СИСТЕМЫ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ БАКТЕРИОЛОГИЧЕСКИХ И МОЛЕКУЛЯРНО-ГЕНЕТИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Д. А. ДОМЕНЮК, В. А. ЗЕЛЕНСКИЙ,
А. Г. КАРСЛИЕВА, И. А. БАЗИКОВ

При использовании техники анаэробного культивирования и молекулярно-генетического метода, основанного на полимеразной цепной реакции, проведена количественная оценка содержания пародонтопатогенной и резидентной микрофлоры в биоплёнке десневой борозды у детей с зубочелюстными аномалиями. Выявлено, что адекватным показателем, отражающим интенсивность морфологических и функциональных нарушений, является увеличение содержания генетических маркеров пародонтопатогенов *Porphyromonas gingivalis*, *Actinobacillus actinomycetemcomitans* и *Bacteroides forsythus* в десневой жидкости.

Ключевые слова: молекулярно-генетический метод, анаэробное культивирование, зубочелюстные аномалии, пародонтопатогенная микрофлора

ASSESSMENT OF MICROBIOLOGICAL STATUS IN CHILDREN WITH ABNORMALITIES OF DENTAL SYSTEM BY THE RESULTS BACTERIOLOGIS OF MOLECULAR GENETIC RESEARCH

DOMENYUK D. A., ZELENSKIY V. A.,
KARSLIEVA A. G., BAZIKOV I. A.

The method of bacteriologic investigation employing the anaerobic cultivation technique, as well as the molecular-genetic method based on polymerase chain reaction were used to detect the major parodontopathogenic species and to conduct quantitative evaluation of parodontopathogenic and residential microflora in gingival sulcus biofilm of children with dentoalveolar anomalies. It has been shown that a proper indicator best reflecting the intensity of morphological and functional disturbances, is an increase of parodontopathogenic markers (*Porphyromonas gingivalis*, *Actinobacillus actinomycetemcomitans*, and *Bacteroides forsythus*) in gingival fluid.

Key words: molecular-genetic method, anaerobic cultivation, dentoalveolar anomalies, parodontopathogenic microflora