

УДК 616.314-002:616.311.2-002-057.87-08:577.486

**Е.Г. Шварцнау,
А.Н. Кучеренко***

ИЗМЕНЕНИЕ МИКРОБИОЦЕНОЗА ПОЛОСТИ РТА У СТУДЕНТОВ С КАРИЕСОМ ЗУБОВ И ХРОНИЧЕСКИМ КАТАРАЛЬНЫМ ГИНГИВИТОМ В ДИНАМИКЕ ЛЕЧЕНИЯ

ГУ «Институт стоматологии НАМН Украины»

ул. Ришельевская, 11, Одесса, 65026, Украина

ГУ «Днепропетровская медицинская академия МЗ Украины» *

кафедра детской стоматологии

(зав. – д. мед. н., проф. И.В. Ковач)

ул. Дзержинского, 9, Днепропетровск, 49044, Украина

SE «The Institute of Stomatology National Academy of Medical Sciences of Ukraine»

Rishel'evskaya str., 11, Odessa, 65026, Ukraine

e-mail: shvartsnau@gmail.com

SE «Dnepropetrovsk medical academy of Health Ministry of Ukraine» *

Department of Pediatric Dentistry

Dzerzhinsky str., 9, Dnepropetrovsk, 49044, Ukraine

e-mail: corolew.aleks2010@jandex.ua

Ключевые слова: основные стоматологические заболевания, микробиоценоз, студенты

Key words: basic dental diseases, microbiocenosis, students

Реферат. Зміна мікробіоценозу порожнини рота у студентів з карієсом зубів і хронічним катаральним гінгівітом у динаміці лікування. Шварцнау О.Г., Кучеренко О.М. У патогенезі захворювань порожнини рота важливу роль відіграє порушення мікроекології. Питання про корекцію мікроекологічних порушень при захворюваннях твердих тканин зубів і запальних захворювань пародонту в пацієнтів молодого віку залишаються малорозробленими. Мета – це дослідження, направлене на вивчення зміни мікробіоценозу порожнини рота у студентів з основними стоматологічними захворюваннями в динаміці лікування. Зміну стану мікробіоценозу порожнини рота оцінювали у студентів медичних навчальних закладів у двох вікових групах: 14-17 років і 18-22 роки в динаміці лікування основних стоматологічних захворювань розробленими методами з використанням монотерапії аплікацій мукозального гелю і комбінації мукозального гелю і ультрафонофореза з галаскорбіном за даними, які були отримані з основних біотопів порожнини рота: вміст зубоясенного жолобка (ясенна рідина), зубний наліт з вестибулярної поверхні нижніх молярів, ротова рідина. Застосування аплікацій мукозального гелю Квертгіал у студентів 14-22 років усуває дисбіотичні порушення і відновлює нормобіоз у порожнині рота. Виявлення певних мікроорганізмів, оцінка їх кількості і локалізації дозволить прогнозувати хід уражень у порожнині рота з врахуванням природи їх збудника і завчасно вжити профілактичні заходи із застосуванням мукозального гелю Квертгіал.

Abstract. Change of oral microbiocenosis in students with dental caries and chronic catarrhal gingivitis in the dynamics of treatment. Shvartsnau E.G., Kucherenko O.M. The violation of microecology plays the important role in the pathogenesis of oral diseases. The question of correction of microecological violations in diseases of hard dental tissues and inflammatory periodontal diseases of young patients is still not enough studied. The aim. This study aims to examine changes of oral microbiocenosis of students with major dental diseases during the treatment. The change in state of oral microbiocenosis has been evaluated in medical students of two age groups: 14-17 years and 18-22 years, in the dynamics of treatment of major dental diseases by developed methods using monotherapy of applications of mucosal gel and combination of mucosal gel and ultraphonophoresis with galaskorbin according to the data which were obtained from the main habitat of the oral cavity: the content of the periodontal groove (gingival fluid), plaque from the vestibular surface of the lower molars, oral fluid. The usage of applications of mucosal gel Kvertgial in students aged 14-22 years removes disbiotic violations and restores normal biocenosis in the oral cavity. Identification of certain microorganisms, estimation of their amount and localization will allow to predict the course of lesions in the oral cavity in terms of causative agent nature and to take preventive measures beforehand with the use of mucosal gel Kvertgial.

В патогенезе заболеваний в полости рта, несомненно, важную роль играет нарушение микроэкологии, так как ротовая полость – это экологическая система, в которой внешние факторы взаимодействуют с внутренними и при

этом находятся в динамическом равновесии [1, 3, 4]. Срыв адаптации при различной патологии в полости рта может быть обнаружен с помощью показателей, которые учитывают и степень отклонения от средних значений, и степень

нарушения их взаимодействия. Одним из таких показателей является характер микробиоценоза полости рта, ведь бактерии, формирующие микробиоценоз, сосуществуют как единый механизм и отвечают на стресс изменением спектра, количества и повышением вирулентности [2, 8].

Неудачи в лечении основных стоматологических заболеваний часто связаны с односторонним подходом к терапии без учета наличия микробных ассоциаций и особенностей местной иммунологической резистентности [5, 6, 7, 9, 10]. Вопрос о коррекции микрoэкологических нарушений при заболеваниях твердых тканей зубов и воспалительных заболеваний пародонта у пациентов молодого возраста остаются мало разработанными.

Поэтому целью нашего исследования стало изучение изменений микробиоценоза полости рта у студентов с основными стоматологическими заболеваниями в динамике лечения.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Изучение состояния микробиоценоза полости рта оценивали у студентов медицинских учебных заведений в двух возрастных группах: 14-17 лет (27 человек) и 18-22 года (32 человека) в динамике лечения основных стоматологических заболеваний разработанными методами с использованием монотерапии аппликаций мукозального геля и комбинации мукозального геля и ультрафонофореза с галаскорбином по данным, которые были получены из основных биотопов полости рта: содержание зубодесневого желобка (десневой жидкости), зубной налет с вестибулярной поверхности нижних моляров, ротовая жидкость.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

При исследовании ротовой жидкости признаки патогенности были обнаружены у стрептококков и пептострептококков у пациентов в количестве от $6,3 \pm 0,32$ lg КОЕ/мл до $9,6 \pm 0,48$ lg КОЕ/мл в начале лечения. Ассоциации микроорганизмов были представлены $9,0 \pm 0,39$ родами. Кроме того, в ротовой жидкости при хроническом катаральном гингивите определяли снижение частоты выявления лактобацилл, нейсерий, стоматококков, но на 13-15% чаще выявляли энтеробактерии и пептококки.

Кроме того, в ротовой жидкости студентов медицинского колледжа с КЗ и ХКГ были выявлены грибы рода *Candida* в начале лечения в количестве $4,2 \pm 0,21$ – $4,3 \pm 0,22$ lg КОЕ/мл. Обращает на себя внимание тот факт, что в ротовой жидкости у обследованных студентов обнаружены также пародонтопатогенные микроорганизмы. Так, количество *Porphyromonas gingivalis* составляло $2,2 \pm 0,11$ lg КОЕ/мл (табл. 1). Однако количество лактобацилл уменьшено и составляло в одном миллилитре ротовой жидкости $5,4 \pm 0,28$ lg КОЕ/мл. Полученные цифровые данные количественного состава микроорганизмов в ротовой жидкости свидетельствуют о том, что у студентов медицинского колледжа 14-17 лет со стоматологическими заболеваниями наблюдаются признаки патогенности, а также в начале лечения выявлены пародонтопатогенные микроорганизмы. При этом наличие избыточного роста бактерий, которые обладают факторами патогенности, приводит к формированию дисбиотических нарушений в изучаемом биотопе.

Таблица 1

Микробиоценоз ротовой жидкости у студентов медицинского колледжа с КЗ и ХКГ, 14-17 лет ($M \pm m$)

Выделенные микроорганизмы, lg КОЕ / мл	Группа сравнения		Основная группа	
	до лечения	в конце лечения	до лечения	в конце лечения
<i>Streptococcus</i> spp. + <i>Streptococcus mutants</i>	$9,5 \pm 0,48$	$7,2 \pm 0,36^*$	$9,6 \pm 0,48$	$5,7 \pm 0,29^*$
<i>Neisseria</i> spp.	$5,9 \pm 0,30$	$4,7 \pm 0,24^*$	$6,0 \pm 0,30$	$3,2 \pm 0,16^*$
<i>Peptostreptococcus</i> spp.	$6,3 \pm 0,32$	$6,3 \pm 0,32$	$6,4 \pm 0,32$	$6,3 \pm 0,32$
<i>Candida</i> spp.	$4,2 \pm 0,21$	$3,8 \pm 0,19$	$4,3 \pm 0,22$	$1,9 \pm 0,10^*$
<i>Porphyromonas gingivalis</i>	$2,2 \pm 0,11$	$1,8 \pm 0,09^*$	$2,3 \pm 0,12$	$1,4 \pm 0,07^*$
<i>Actinobacillus actinomycetemcomitans</i>	$1,8 \pm 0,07$	$1,7 \pm 0,09$	$1,6 \pm 0,08$	$1,3 \pm 0,07^*$
<i>Veyllonella</i>	$1,9 \pm 0,10$	$1,8 \pm 0,09$	$2,0 \pm 0,10$	$1,4 \pm 0,07^*$
<i>Lactobacillus</i> spp.	$5,4 \pm 0,28$	$5,9 \pm 0,30$	$5,3 \pm 0,27$	$7,7 \pm 0,39^*$

Примечание. * – показатель достоверности различий по сравнению с исходными данными ($p < 0,05$).

Вместе с тем, применение монотерапии аппликаций мукозального геля и его комбинации с ультрафонофорезом галаскорбина привело к положительному результату, который характеризовался снижением количества пародонтопатогенных микроорганизмов и патогенности некоторых условно патогенных микроорганизмов. Однако оказалось, что при применении двух методов лечения цифровые значения полученных результатов в конце исследования достоверно не отличались по сравнению методик между собой. Поэтому нами было принято решение об изучении влияния мукозального геля на микробиоценоз полости рта в динамике наблюдения.

Так, проведенное лечение с помощью аппликаций мукозального геля уменьшает коли-

чество всех установленных патогенных микроорганизмов почти в 1,5-2 раза и увеличивает количество лактобактерий до $7,7 \pm 0,39$ lgКОЕ/мл. При этом уменьшалось количество таких пародонтопатогенов, как *Actinobacillus actinomycetemcomitans* – в 2 раза, *Porphyromonas gingivalis* – в 1,6 раза по сравнению с исходными данными в начале лечения, что способствует восстановлению микробиоценоза данного биотопа в полости рта (табл. 1).

Подобная тенденция изменений микробиоценоза полости рта была установлена в старшей возрастной группе – у студентов медицинской академии (18-22 лет). Анализ цифровых значений количества микроорганизмов в ротовой жидкости студентов медицинской академии в начале исследования показал признаки дисбиоза (табл. 2).

Таблица 2

Микробиоценоз ротовой жидкости у студентов медицинской академии с КЗ и ХКГ, 18-22 лет (M ± m)

Выделенные микроорганизмы, lg КОЕ / мл	Группа сравнения		Основная группа	
	до лечения	в конце лечения	до лечения	в конце лечения
<i>Streptococcus spp.</i> + <i>Streptococcus mutants</i>	8,9 ± 0,05	6,9 ± 0,35*	9,0 ± 0,45	5,1 ± 0,26*
<i>Neisseria spp.</i>	5,8 ± 0,30	4,5 ± 0,23*	5,9 ± 0,30	2,8 ± 0,14*
<i>Peptostreptococcus spp.</i>	6,3 ± 0,32	6,3 ± 0,32	6,4 ± 0,32	6,1 ± 0,31
<i>Candida spp.</i>	3,8 ± 0,19	3,3 ± 0,17	3,9 ± 0,20	1,5 ± 0,08*
<i>Porphyromonas gingivalis</i>	2,1 ± 0,11	1,7 ± 0,09*	2,2 ± 0,11	1,4 ± 0,07*
<i>Actinobacillus actinomycetemcomitans</i>	1,6 ± 0,08	1,6 ± 0,08	1,6 ± 0,08	1,3 ± 0,07*
<i>Veyllonelly</i>	1,7 ± 0,09	1,7 ± 0,09	1,8 ± 0,09	1,4 ± 0,07*
<i>Lactobacillus spp.</i>	5,5 ± 0,28	6,2 ± 0,31	5,4 ± 0,27	8,1 ± 0,41*

Примечание. * – показатель достоверности различий по сравнению с исходными данными (p < 0,05).

Так, количество *Streptococcus spp.*+*Streptococcus mutants* у студентов медицинской академии составляло в начале исследования от $8,9 \pm 0,05$ lgКОЕ/мл до $9,3 \pm 0,47$ lgКОЕ/мл. Вместе с тем, эти данные на 7% меньше по сравнению с данными у студентов более младшей возрастной группы. Однако количество лактобактерий было больше, чем у студентов медицинского колледжа, и составляло в начале лечения $5,3 \pm 0,27$ lgКОЕ/мл – $5,5 \pm 0,28$ lgКОЕ/мл.

Проведенное лечение путем проведения аппликаций мукозального геля уменьшает количество всех установленных патогенных микроорганизмов почти в 1,8-2 раза в основной группе студентов. При этом после окончания курса аппликаций количество лактобактерий увели-

чивалось до $8,1 \pm 0,41$ lgКОЕ/мл по сравнению с исходными данными в начале лечения, что способствует восстановлению микробиоценоза данного биотопа в полости рта (табл. 2).

Изучение динамики изменений микробного пейзажа зубного налета с поверхности нижних моляров у студентов медицинского колледжа основной группы показало, что при наличии хронического катарального гингивита и кариеса зубов в полости рта наблюдается увеличение на 15,7% частоты регистрации пептострептококков и в 1,5-1,8 раза энтеробактерий (табл. 3).

Различия структуры микробиоценоза налета с поверхности зубов при наличии хронического воспаления в десне у исследуемых студентов характеризовались появлением одонтопатогенных

микроорганизмов, количество которых определялось $3,4 \pm 0,17$ lgКОЕ/мл (*Porphyromonas gingivalis*), $2,8 \pm 0,14$ lgКОЕ/мл (*Prevotella intermedia*), повышением в 1,3-1,5 раза частоты выявления пептострептококков, вейлонелл, а также почти в 2 раза – грибов рода *Candida*. Однако после про-

веденного лечения путем проведения аппликаций мукозального геля микробный пейзаж зубного налета с поверхности нижних моляров изменился за счет уменьшения количественного состава пародонтопатогенов и нейсерий, грибов рода *Candida* и вейлонелл (табл. 3).

Таблица 3

Микробиоценоз зубного налёта с поверхности нижних моляров студентов медицинского колледжа с КЗ и ХКГ, 14-17 лет (M ± m)

Выделенные микроорганизмы, lg КОЕ / мл	Группа сравнения		Основная группа	
	до лечения	в конце лечения	до лечения	в конце лечения
<i>Neisseria spp.</i>	$4,3 \pm 0,22$	$3,8 \pm 0,19$	$4,4 \pm 0,22$	$3,3 \pm 0,17^*$
<i>Streptococcus spp.</i> + <i>Streptococcus mutants</i>	$8,6 \pm 0,43^*$	$7,1 \pm 0,36^*$	$8,7 \pm 0,44$	$4,2 \pm 0,21^*$
<i>Stomatococcus spp.</i>	$2,0 \pm 0,10$	$1,7 \pm 0,09$	$2,1 \pm 0,11$	$1,3 \pm 0,07^*$
<i>Candida spp.</i>	$3,4 \pm 0,17$	$2,9 \pm 0,15$	$3,5 \pm 0,18$	$1,9 \pm 0,10^*$
<i>Porphyromonas gingivalis</i>	$3,4 \pm 0,17^*$	$3,1 \pm 0,16$	$3,5 \pm 0,18$	$1,9 \pm 0,10^*$
<i>Prevotella intermedia</i>	$2,8 \pm 0,14^*$	$2,7 \pm 0,14$	$2,9 \pm 0,15$	$1,8 \pm 0,09^*$
<i>Actinobacillus actinomycetemcomitans</i>	$2,5 \pm 0,13$	$2,1 \pm 0,11$	$2,6 \pm 0,13$	$1,5 \pm 0,08^*$
<i>Veyllonelly</i>	$2,5 \pm 0,13$	$2,2 \pm 0,11$	$2,6 \pm 0,13$	$1,6 \pm 0,08^*$

Примечание. * – показатель достоверности различий по сравнению с исходными данными (p < 0,05).

Так, количество *Porphyromonas gingivalis* в начале лечения было $3,4 \pm 0,17$ lgКОЕ/мл в группе сравнения и $3,5 \pm 0,18$ lgКОЕ/мл – в основной группе, а в конце исследования цифровые значения изучаемого показателя были $3,1 \pm 0,16$ lgКОЕ/мл и $1,9 \pm 0,10$ lgКОЕ/мл в группах сравнения и основной соответственно. При этом подобные изменения в динамике были установлены и при изучении таких пародонтопатогенных микроорганизмов, как *Prevotella intermedia* и *Actinobacillus actinomycetemcomitans*, полученные значения которых в конце лечения были достоверно меньше выходных данных в этой возрастной группе пациентов (p < 0,05). При этом цифровые значения количества изучаемых микроорганизмов существенно отличались после проведенного лечения и были достоверно ниже своих первоначальных значений в начале исследования (p < 0,05). Так, количество *Streptococcus spp.*+*Streptococcus mutants* после проведенного курса аппликаций с мукозальным гелем Квертгиал уменьшилось в 2 раза. Однако цифровые значения таких микроорганизмов, как *Porphyromonas gingivalis* и *Actinobacillus actinomycetemcomitans*, уменьшились на 34,4% и 31,8% соответственно, что, по нашему мнению, может свидетельствовать о

нормализации микробиоценоза в полости рта у исследуемых студентов.

Похожая тенденция изменений микробиоценоза полости рта была установлена и в старшей возрастной группе – у студентов медицинской академии (18-22 лет). Анализ цифровых значений количества микроорганизмов в зубном налёте с поверхности нижних моляров у студентов медицинской академии в начале исследования также показал признаки дисбиоза, как и у студентов медицинского колледжа (табл. 4).

Так, количество *Streptococcus spp.*+*Streptococcus mutants* у студентов медицинской академии составляло в начале исследования от $8,6 \pm 0,44$ lgКОЕ/мл в группе сравнения до $8,7 \pm 0,44$ lgКОЕ/мл в основной группе, но, вместе с тем, эти данные на 7% меньше по сравнению с данными у студентов более младшей возрастной группы. Проведенное лечение путем проведения аппликаций мукозального геля Квертгиал уменьшает количество всех установленных патогенных микроорганизмов почти в 1,6-1,8 раза в основной группе студентов (табл. 4).

При сравнении характера микробиоценоза десневой жидкости у студентов медицинского колледжа, имеющих основные стоматологические заболевания в полости рта, установлено

увеличение на 10,4-11,6% частоты выявления пептококков, пептострептококков и вейлонелл, а также на 7,3% частоты выявления грибов рода *Candida*.

Влияние кариеса зубов и воспалительных заболеваний пародонта на микробный пейзаж

десневой жидкости проявляется появлением признаков патогенности пептококков и пептострептококков у 5,3% пациентов. Впервые обнаружена *Treponema denticola* в изучаемых биотопах. При этом в монокультуре ни в одном биотопе микроорганизмы не определялись (табл. 5).

Таблица 4

Микробиоценоз зубного налёта с поверхности нижних моляров у студентов медицинской академии с КЗ и ХКГ, 18-22 лет (M ± m)

Выделенные микроорганизмы, Ig КОЕ / мл	Группа сравнения		Основная группа	
	до лечения	в конце лечения	до лечения	в конце лечения
<i>Neisseria spp.</i>	4,4 ± 0,23	3,8 ± 0,19	4,5 ± 0,23	3,4 ± 0,17*
<i>Streptococcus spp.</i> + <i>Streptococcus mutants</i>	8,6 ± 0,44	7,1 ± 0,36*	8,7 ± 0,44	4,3 ± 0,22*
<i>Stomatococcus spp.</i>	2,1 ± 0,11	1,8 ± 0,09	2,2 ± 0,11	1,4 ± 0,07*
<i>Candida spp.</i>	3,8 ± 0,19	3,1 ± 0,16*	3,9 ± 0,20	2,1 ± 0,11*
<i>Porphyromonas gingivalis</i>	3,5 ± 0,18	3,2 ± 0,16	3,6 ± 0,18	2,0 ± 0,10*
<i>Prevotella intermedia</i>	2,9 ± 0,15	2,7 ± 0,14	3,0 ± 0,15	2,0 ± 0,10*
<i>Actinobacillus actinomycetemcomitans</i>	2,3 ± 0,12	1,9 ± 0,10	2,4 ± 0,12	1,4 ± 0,07*
<i>Veyllonelly</i>	2,5 ± 0,13	2,2 ± 0,11	2,6 ± 0,13	1,6 ± 0,08*

Примечание. * – показатель достоверности различий по сравнению с исходными данными (p < 0,05).

После проведенной терапии, направленной на восстановление микробиоценоза полости рта и устранения этиологических факторов, вызывающих поражение твердых тканей зубов и воспаление в тканях пародонта, было установлено достоверное уменьшение количества пародонтопатогенных микроорганизмов и увеличение лактобактерий (p < 0,05). Так, количество бактериоидов уменьшилось на 26,7% в конце исследования по сравнению с исходными данными, вейлонелл – на 32%, а пептококков, пептострептококков и актиномицетов – в 2 раза.

донтонтопатогенных микроорганизмов и увеличение лактобактерий (p < 0,05). Так, количество бактериоидов уменьшилось на 26,7% в конце исследования по сравнению с исходными данными, вейлонелл – на 32%, а пептококков, пептострептококков и актиномицетов – в 2 раза.

Таблица 5

Микробиоценоз зубодесневого желобка (десневой жидкости) у студентов медицинского колледжа с КЗ и ХКГ, 14-17 лет (M ± m)

Выделенные микроорганизмы, Ig КОЕ / мл	Группа сравнения		Основная группа	
	до лечения	в конце лечения	до лечения	в конце лечения
<i>Peptostreptococcus spp.</i> + <i>Peptococcus spp.</i>	7,8 ± 0,40	6,8 ± 0,34	7,9 ± 0,40	3,8 ± 0,19*
<i>Candida spp.</i>	2,3 ± 0,12	1,5 ± 0,08*	2,4 ± 0,12	1,1 ± 0,06*
<i>Porphyromonas gingivalis</i>	4,5 ± 0,23	4,0 ± 0,20	4,6 ± 0,23	2,2 ± 0,11*
<i>Prevotella intermedia</i>	4,1 ± 0,21	3,7 ± 0,19	4,2 ± 0,21	1,7 ± 0,09*
<i>Bacteroides forsythus</i>	2,9 ± 0,15	2,5 ± 0,13	3,0 ± 0,15	2,2 ± 0,11*
<i>Actinobacillus actinomycetemcomitans</i>	4,1 ± 0,21	3,5 ± 0,18	4,2 ± 0,21	2,1 ± 0,11*
<i>Veyllonelly</i>	2,5 ± 0,13	2,2 ± 0,11	2,5 ± 0,13	1,7 ± 0,09*
<i>Treponema denticola</i>	1,2 ± 0,06	0,7 ± 0,04*	1,3 ± 0,07	-
<i>Lactobacillus spp.</i>	1,9 ± 0,17	2,3 ± 0,12	1,7 ± 0,09	3,1 ± 0,16*

Примечание. * – показатель достоверности различий по сравнению с исходными данными (p < 0,05).

Количество *Porphyromonas gingivalis* было $4,6 \pm 0,23$ lgKOE/мл в начале лечения, а в конце исследования цифровые значения изучаемого показателя составляли $2,2 \pm 0,11$ lgKOE/мл в основной группе, что в 2 раза меньше по сравнению с показателями группы сравнения. При этом подобные изменения в динамике были установлены и при изучении таких пародонтопатогенных микроорганизмов, как *Prevotella intermedia*, где полученные значения в конце лечения были достоверно меньше выходных данных у студентов медицинского колледжа ($p < 0,05$). При этом *Treponema denticola* не была обнаружена после аппликаций мукозального геля, а количество лактобактерий увеличивалось в конце наблюдения до $3,1 \pm 0,16$ lgKOE/мл, что в 1,8 раза больше данных в начале лечения (табл. 5).

С возрастом поражение твердых тканей зубов и хроническое катаральное воспаление десен приводит к изменениям частоты встречаемости и количества микроорганизмов во всех отделах полости рта, а именно, к высокой микробной плотности бактериальных сообществ, колонизации всех отделов полости рта и состоят из УПМ, что делает возможным быстрое развитие деструктивных и воспалительных процессов у обследованных студентов.

В таблице 6 отражены цифровые значения микробного пейзажа зубодесневого желобка (десневой жидкости) у студентов медицинской

академии в возрасте 18-22 лет. Изучение микробиоценоза исследуемой возрастной группы показало, что количественный состав биотопа состоит из тех же микроорганизмов, что и у студентов медицинского колледжа 14-17 лет (табл. 6).

Однако количество *Streptococcus spp.*+*Streptococcus mutants* у студентов медицинской академии составляло в начале исследования от $7,5 \pm 0,38$ lgKOE/мл в группе сравнения до $7,6 \pm 0,38$ lgKOE/мл в основной группе. Вместе с тем, эти данные на 9,2% меньше по сравнению с данными у студентов более младшей возрастной группы (медицинский колледж).

При этом лечение путем проведения аппликаций мукозального геля Квертгил уменьшает количество всех установленных патогенных микроорганизмов почти в 2-2,6 раза в основной группе студентов (табл. 6).

Экспресс-диагностика образцов изучаемого биотопа у пациентов с кариесом зубов и хроническим катаральным гингивитом данной возрастной группы установила размер зоны просветления $8,0 \pm 0,38$ мм (дисбактериоз I степени). Однако проведенное лечение методом аппликаций мукозального геля достоверно ($p < 0,05$) снижало цифровые значения выявленных патогенных микроорганизмов в данном биотопе и восстанавливало микробиоценоз к нормобиозу (размер зоны просветления составил $6,2 \pm 0,37$ мм).

Таблица 6

Микробиоценоз зубодесневого желобка (десневой жидкости) у студентов медицинской академии с КЗ и ХКГ, 18-22 лет (M ± m)

Выделенные микроорганизмы, lg КОЕ / мл	Группа сравнения		Основная группа	
	до лечения	в конце лечения	до лечения	в конце лечения
<i>Peptostreptococcus spp.</i> + <i>Peptococcus spp.</i>	$7,5 \pm 0,38$	$6,5 \pm 0,33$	$7,6 \pm 0,38$	$3,4 \pm 0,17^*$
<i>Candida spp.</i>	$2,2 \pm 0,11$	$1,4 \pm 0,07^*$	$2,3 \pm 0,12$	$0,9 \pm 0,05^*$
<i>Porphyromonas gingivalis</i>	$4,1 \pm 0,21$	$3,7 \pm 0,19$	$4,2 \pm 0,21$	$1,9 \pm 0,10^*$
<i>Prevotella intermedia</i>	$3,9 \pm 0,20$	$3,6 \pm 0,18$	$4,0 \pm 0,20$	$1,6 \pm 0,08^*$
<i>Bacteroides forsythus</i>	$2,8 \pm 0,14$	$2,3 \pm 0,12^*$	$2,9 \pm 0,15$	$1,9 \pm 0,10^*$
<i>Actinobacillus actinomycetemcomitans</i>	$3,9 \pm 0,20$	$3,4 \pm 0,17$	$4,0 \pm 0,20$	$2,0 \pm 0,10^*$
<i>Veyllonelly</i>	$2,3 \pm 0,12$	$1,9 \pm 0,10$	$2,4 \pm 0,12$	$1,5 \pm 0,08^*$
<i>Treponema denticola</i>	$0,9 \pm 0,05$	$0,5 \pm 0,03^*$	$1,1 \pm 0,06$	-
<i>Lactobacillus spp.</i>	$2,1 \pm 0,11$	$2,5 \pm 0,13$	$1,9 \pm 0,10$	$3,6 \pm 0,18^*$

Примечание. * – показатель достоверности различий по сравнению с исходными данными ($p < 0,05$).

При сравнении характера микробиоценоза десневой жидкости у студентов медицинской академии, имеющих основные стоматологические заболевания в полости рта, впервые обнаружена *Treponema denticola* в изучаемых биотопах. При этом в монокультуре ни в одном биотопе микроорганизмы не определялись (табл. 6).

Таким образом, при кариесе зубов и хроническом воспалении десен наблюдается увеличение условно-патогенной микрофлоры, которая обладает признаками патогенности, протеолитическими и ацидогенными свойствами, а также появляются бактерии, несвойственные нормальному биоценозу полости рта. Изменения микробного сообщества наблюдаются во всех отделах полости рта, но наиболее они выражены в биотопе зубного налёта с поверхности нижних моляров и в десневой жидкости. Снижение количества нормальной микрофлоры, наличие избыточного роста бактерий, обладающих факторами патогенности, приводят к формированию дисбиотических нарушений в изучаемых биотопах, способных мигрировать в другие биотопы полости рта. Все это, по нашему мнению, способствует формированию устойчивых очагов условно-патогенной микрофлоры, которые приводят к дезинтеграции системы местного иммунитета и истощению адаптационных реакций в полости рта. Проведенное изучение особенностей микроэкологии полости рта у молодых людей разного возраста (14-22 лет) с КЗ и ХГКГ установило, что доминирующая микрофлора представлена штаммами стрептококков, пептострептококков, бацилл, энтеробактерий и других УПМ и НМФ, которые становятся патогенными и могут быть причастны к повышению "агрессивности" стоматологической патологии. Экспресс-диагностика образцов десневой жидкости у студентов со стоматологическими заболеваниями установила размер зоны просветления от $6,2 \pm 0,37$ мм до $8,7 \pm 0,45$ мм, что свидетельствует о наличии дисбиоза I-II степени в полости рта у исследуемых студентов медицинских учебных заведений. Результаты микробиологических исследований при хроническом катаральном гингивите показали рост количества и вирулентности бактерий поддесневой зубной бляшки,

что при благоприятных для них условиях чревато не только воспалением тканей пародонта, но и их деструкцией. Так, например, некоторые бактерии выделяют меркаптаны, H_2S , повышающие проницаемость эпителиального слоя десен, ингибируя Т-лимфоциты, подавляющие синтез коллагена фибробластами. Такие продукты жизнедеятельности микроорганизмов, как жирные кислоты, индол, бутировая кислота и ряд других веществ, влияя на фибробласты, подавляют синтез коллагена и репаративные процессы в соединительной и костной тканях пародонта. Кроме того, нами установлено, что биоценоз различных биотопов полости рта не зависит от возраста пациентов, а зависит от влияния факторов риска, которые вызывают его нарушения и способствуют возникновению воспаления в тканях пародонта. Изучение микробиоценоза полости рта у студентов 14-22 лет с кариесом зубов и хроническим катаральным гингивитом показало, что в начале лечения по количеству преобладали такие микроорганизмы, как *Peptostreptococcus* spp., *Peptococcus* spp., *Candida* spp., *Veyllonelly* и другие, которые становились патогенными, а воспаление тканей пародонта вызывали пародонтопатогены, которые были обнаружены в отдельных биотопах (*Porphyromonas gingivalis*, *Prevotella intermedia*, *Actinobacillus actinomycetemcomitans*). При этом количество лактобактерий было снижено в 2-2,5 раза по сравнению со здоровыми.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Применение аппликаций мукозального геля Квертгил у студентов 14-22 лет устраняет дисбиотические нарушения и восстанавливает нормобиоз в полости рта. Именно поэтому при стоматологическом лечении и в реабилитационном периоде после него необходимо проводить обязательный микробиологический контроль состояния биоценоза полости рта у пациентов с кариесом зубов и хроническим катаральным гингивитом. Выявление определенных микроорганизмов, оценка их количества и локализации позволит прогнозировать ход поражений в полости рта с учетом природы их возбудителя и заблаговременно принять профилактические меры с применением мукозального геля Квертгил.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Боровский Е.В. Заболевания слизистой оболочки полости рта / Е.В. Боровский, В.С. Иванов. – М.: Медицина, 2001. – 107 с.

2. Дисбактериоз кишечника: метод. рекомендации / А.Л. Верткин, Ю.Я. Венгеров, А.А. Машарова [и др.]. – Москва, 1998. – 32 с.

3. Курякина Н.В. Стоматология профилактическая / Н.В. Курякина, Н.А. Савельева. – Москва: Мед. книга, 2003. – 283 с.
4. Максимовский Ю.М. Заболевания слизистой оболочки полости рта / Ю.М. Максимовский, Е.К. Кречина, Ф. К. Мустафина. – Москва, 2002. – 124 с.
5. Микробные маркеры заболеваний пародонта и их практическая значимость в стоматологии / А.Б. Чухловин, А.М. Соловьева, С.К. Матело [и др.] // Бюл. эксперим. биологии и медицины. – 2007. – Т. 144, № 10. – С. 427–431.
6. Роль микрофлоры в патологии слизистой оболочки рта / И.М. Рабинович, Г.В. Банченко, О.Ф. Рабинович [и др.] // Стоматология. – 2002. – № 5. – С. 48-50.
7. Струев И.В. Роль микрофлоры мягкого зубного налета в развитии воспалительных заболеваний

пародонта и ее чувствительность к антибактериальным препаратам у больных с опиоидной зависимостью / И.В. Струев // Рос. стоматол. журнал. – 2005. – № 6. – С. 32–33.

8. High prevalence of *Helicobacter pylori* detected by PCR in the oral cavities of periodontitis patients / M. Umeda H, Kobayashi, Y. Takeuchi [et al.] // J. Periodontol. – 2003. – Vol.74. – P. 129-134.

9. Slots J. Selection of antimicrobial agents in periodontal therapy / J. Slots // J. Periodontal. Res. – 2002. – Vol. 37, N 5. – P. 389-398.

10. Xiong Y.Q. Inhibition of intracellular macromolecular synthesis in *Staphylococcus aureus* by thrombin-induced platelet microbicidal proteins / Y. Q. Xiong, A.S. Bayer, M.R. Yeaman // J. Infect. Dis. – 2002. – Vol. 185, N 3. – P. 348-356.

REFERENCES

1. Borovskiy EV, Ivanov VS. [Diseases of the oral mucosa]. Moskva, Meditsina, 2001;107. Russian.
2. Vertkin AL, Vengerov YuYa, Masharova AA, Artamonov VE, Bagaturiya IF. [Intestinal dysbiosis: guidelines]. Moskva, 1998;32. Russian.
3. Kuryakina NV, Savel'eva NA. [Preventive dentistry]. Moskva, Meditsinskaya kniga, 2003;283. Russian.
4. Maksimovskiy YuM, Krechina EK, Mustafina FK. [Diseases of the oral mucosa]. Moskva, 2002;124. Russian.
5. Chukhlovin AB, Solov'eva AM, Matelo SK, Kobiyasova IV, Morozova EB, Khokhlacheva AV, Teplyakov BG, Sysoev KA, Konstantinova VE, Matelo LN, Totolyan Areg A. [Microbial markers of periodontal diseases and their practical importance in dentistry]. Byulleten' eksperimental'noy biologii i meditsiny. 2007;144(10):427-31.
6. Rabinovich IM, Banchenko GV, Rabinovich OF, Ivanova EV, Sabantseva EG, Efimovich OI. [The role of

the microflora in the disease of the oral mucosa. Stomatologiya]. 2002;5:48-50. Russian.

7. Struev IV. [The role of the microflora of soft plaque in the development of inflammatory periodontal disease and its sensitivity to antibiotics in patients with opiate addiction]. Rossiyskiy stomatologicheskij zhurnal. 2005;6:32-33. Russian.

8. Umeda M, Kobayashi H, Takeuchi Y, Hayashi J, Morotome-Hayashi Y, Yano K, Aoki A, Ohkusa T, Ishikawa I. High prevalence of *Helicobacter pylori* detected by PCR in the oral cavities of periodontitis patients. J. Periodontol. 2003;74:129-34.

9. Slots J. Selection of antimicrobial agents in periodontal therapy. J. Periodontal. 2002;37(5):389-98.

10. Xiong, YQ, Bayer AS, Yeaman MR. Inhibition of intracellular macromolecular synthesis in *Staphylococcus aureus* by thrombin-induced platelet microbicidal proteins. J. Infect. Dis. 2002;185(3):348-56.

Стаття надійшла до редакції
07.10.2015

