

**Deklaracja.**

Specyfika i zawartość merytoryczna czasopisma nie ulega zmianie.  
Zgodnie z informacją MNiSW z dnia 2 czerwca 2014 r., że w roku 2014 nie będzie przeprowadzana ocena czasopism naukowych; czasopismo o zmienionym tytule otrzymuje tyle samo punktów co na wykazie czasopism naukowych z dnia 31 grudnia 2014 r.

The journal has had 5 points in Ministry of Science and Higher Education of Poland parametric evaluation. Part B item 1089. (31.12.2014).

© The Author (s) 2015;

This article is published with open access at Licensee Open Journal Systems of Kazimierz Wielki University in Bydgoszcz, Poland and Radom University in Radom, Poland  
Open Access. This article is distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Noncommercial License which permits any noncommercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original author(s) and source are credited. This is an open access article licensed under the terms of the Creative Commons Attribution Non Commercial License  
(<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0/>) which permits unrestricted, non commercial use, distribution and reproduction in any medium, provided the work is properly cited.  
This is an open access article licensed under the terms of the Creative Commons Attribution Non Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0/>) which permits unrestricted, non commercial use, distribution and reproduction in any medium, provided the work is properly cited.  
The authors declare that there is no conflict of interests regarding the publication of this paper.  
Received: 10.11.2015. Revised 25.11.2015. Accepted: 14.12.2015.

**УДК: 616.31-057.875:579.26**

**UDC: 616.31-057.875:579.26**

## **СОСТОЯНИЕ МИКРОЭКОЛОГИИ ПОЛОСТИ РТА У СТУДЕНЧЕСКОЙ МОЛОДЕЖИ СО СТОМАТОЛОГИЧЕСКИМИ ЗАБОЛЕВАНИЯМИ**

### **STATE OF THE MICROBIOLOGY ORAL CAVITY OF STUDENTS WITH DENTAL DISEASES**

**И. В. Ковач<sup>1</sup>, Е. Г. Шварцнау<sup>2</sup>, М. В. Василишина<sup>1</sup>**  
**I. V. Kovach<sup>1</sup>, E. G. Shvartsnau<sup>2</sup>, M. V. Vasilishina<sup>1</sup>**

**<sup>1</sup>Государственное учреждение «Днепропетровская медицинская академия МЗ  
Украины»**

**<sup>2</sup>Государственное учреждение «Институт стоматологии Национальной Академии  
Медицинских Наук Украины»**

**<sup>1</sup>State establishment "Dnipropetrovsk Medical Academy of Health Ministry of Ukraine"**

**<sup>2</sup>State establishment «The Institute of Stomatology National Academy of Medical Sciences  
of Ukraine»**

#### **Реферат**

Картина микробиоценоза в полости рта у студентов со стоматологическими заболеваниями, которые протекают на фоне соматической патологии и подвергаются действию факторов риска, значительно отличается от таковой у здоровых людей. Установлено преимущество условно-патогенных и патогенных микроорганизмов, количество которых достоверно превышало данные показателей сапрофитной

микрофлоры. Полученные цифровые данные микробиологических исследований полости рта у студентов, у которых диагностировали патологию твердых тканей зубов и тканей пародонта на фоне соматической патологии свидетельствуют о значительном дисбиозе ротовой полости, который характеризуется снижением активности компенсаторных реакций и отсутствием возможностей противостоять микробной агрессии в связи с нарушением колонизационной резистентности, что может отражаться на течении и лечении основных стоматологических заболеваний.

**Ключевые слова:** микроэкология полости рта, студенты, основные стоматологические заболевания.

**I. V. Kovach<sup>1</sup>, E. G. Shvartsnau<sup>2</sup>, M. V. Vasilishina<sup>1</sup>**

**<sup>1</sup>State establishment "Dnipropetrovsk Medical Academy of Health Ministry of Ukraine"**

**<sup>2</sup>State establishment «The Institute of Stomatology National Academy of Medical Sciences of Ukraine»**

### **Summary**

At the present time the urgent problem is the high prevalence of dental diseases among students. State of microecology of oral cavity, as well as risk factors connected with socio-economic conditions of life, behavioral features and habits, condition of somatic health have significant influence on oral tissues.

That is why the **aim** of our study is to investigate the state of microbiocenosis of oral cavity in healthy people and students with dental diseases.

**Materials and methods of the study.** The investigation of microbiocenosis of main biotopes of oral cavity in healthy people and students with dental diseases has been conducted in two age groups: 14 - 17 years and 18 - 22 years (67 persons). The platings have been taken on an empty stomach from 5 main points to determine the microbial landscape of different biotopes of oral cavity: 1 - oral fluid; 2 - mucous tunic of cheek along the line of molar teeth joining; 3 - mucous tunic of back on tongue (middle section); 4 – dental plaque from the vestibular surface of molars of lower jaw; 5 – liquid of dentogingival groove in the region of central incisors of the upper jaw (gingival fluid).

**Results. Conclusions.** The picture of microbiocenosis of oral cavity in students with dental diseases, which take place on the background of somatic pathology and undergo the effect of risk factors, significantly differ from the same in healthy people. Besides the advantage of opportunistic and pathogenic microorganisms has been established, the number of which has significantly exceeded the data of indices of saprophytic microflora. The received digital data of the microbiological studies of the oral cavity in the students who have been diagnosed pathology

of hard tissues of teeth and periodontal tissues on the background of somatic pathology and effect of risk factors indicate a significant dysbiosis of oral cavity, which is characterized by decreased activity of compensatory reactions and lack of possibility to resist microbial aggression because of the violation of colonization resistance, which can affect the course and treatment of basic dental diseases.

**Keywords:** microecology of oral cavity, students, major dental diseases.

**И. В. Ковач<sup>1</sup>, Е. Г. Шварцнау<sup>2</sup>, М. В. Василишина<sup>1</sup>**

**<sup>1</sup>Государственное учреждение «Днепропетровская медицинская академия МЗ Украины»**

**<sup>2</sup>Государственное учреждение «Институт стоматологии Национальной Академии Медицинских Наук Украины»**

В последнее время уровень здоровья студенческой молодежи в Украине все больше привлекает внимание общественности, но, тем не менее, он продолжает оставаться довольно низким. В настоящее время актуальной является и проблема высокой распространенности стоматологических заболеваний среди студентов [1, 2, 11]. Вместе с тем, у студенческой молодежи Украины из стоматологических заболеваний самая высокая распространенность и интенсивность установлены для кариеса зубов и заболеваний пародонта, цифровые значения которых составляют 86-93% и 38-46% соответственно. Значительное влияние на ткани полости рта оказывают состояние микроэкологии полости рта, а также факторы риска, связанные с социально-экономическими условиями жизни людей, их поведенческими особенностями и привычками, состоянием соматического здоровья [3 – 5].

Поэтому изучение микроэкологии полости рта, а также исследование механизма развития и особенностей течения основных стоматологических заболеваний у студенческой молодежи обусловлено несколькими причинами. Во-первых, ротовая полость является экологической системой, в которой внешние факторы взаимодействуют с внутренними (ткани зуба, пародонт; бактериальное сообщество, локальная иммунная система, эпителий слизистой оболочки полости рта, ротовая жидкость и др.) и при этом пребывают в динамическом равновесии [6, 7]. Во-вторых, именно нарушения микроэкологии полости рта, которые возникают на фоне различных соматических заболеваний и под действием других факторов риска, безусловно, играют важную роль в патогенезе воспалительных заболеваний слизистой оболочки полости рта и пародонта, а также влияют на их течение и тяжесть. В-третьих, изучая микроэкологию полости рта

необходимо помнить, что основным звеном всегда остается макроорганизм, состояние его неспецифической резистентности и специфической защиты [8, 9, 10].

Поэтому **целью** нашего исследования стало изучение состояния микробиоценоза полости рта у здоровых людей и студентов со стоматологическими заболеваниями.

Для определения особенностей микробиоценоза полости рта на первом этапе работы нами были определены (как референтный показатель оценки уровня здоровья) характер микробиоценоза (спектр, частота возникновения и количество микроорганизмов) у практически здоровых лиц молодого возраста.

**Материалы и методы исследования.** Изучение микробиоценоза основных биотопов полости рта у здоровых и у студентов со стоматологическими заболеваниями было проведено в двух возрастных группах: 14 – 17 лет и 18 – 22 года (67 человек). Для определения микробного пейзажа различных биотопов полости рта посевы брались натошак из 5 основных точек: 1 - ротовая жидкость; 2 - слизистая оболочка щеки по линии смыкания моляров; 3 - слизистая оболочка спинки языка (средний отдел); 4 - зубной налет с вестибулярной поверхности моляров нижней челюсти; 5 - жидкость зубодесневого желобка в области центральных резцов верхней челюсти (десневая жидкость).

Для исследования использовались такие питательные среды, как кровяной агар – для выделения прихотливых микроорганизмов и определения гемолитической активности, желточно-солевой агар (ЖСА) - для выделения стафилококков, агар эндо- для выделения кишечных бактерий и среду Сабуро - для выделения грибов, лактобакагар - для выделения лактобактерий. Чашки с посевами подлежали инкубации при температуре 37°C в течение 48 часов. Дальнейшая идентификация проводилась по общепринятым методикам. Для ориентировочной оценки количественного роста микроорганизмов использовались критерии (подсчет колонеобразующих единиц) согласно приказу Минздрава СССР от 22.04.1985р. № 535 «Об унификации микробиологических методов исследования, применяемых в клинко-диагностических лабораториях лечебно-профилактических учреждений»: 1 - очень незначительный рост - рост единичных колоний (до 10)  $\approx$  до 10<sup>4</sup>; 2 - незначительный рост - рост 10-25 колоний  $\approx$  10<sup>4</sup>; 3 - умеренный рост - рост множества колоний (не менее 50)  $\approx$  10<sup>7</sup>; 4 - обильный рост - сплошной рост колоний  $\approx$  10<sup>8</sup> и больше. После проводился перерасчет КОЕ на 1 гр. (мл, см<sup>2</sup>) изучаемого материала. Предел разрешения варьировал и составлял lg КОЕ / г (мл, см<sup>2</sup>).

**Результаты исследования.** Структура биоценоза ротовой жидкости практически здоровых людей молодого возраста достаточно стабильна как в качественном, так и в количественном отношении, а микроорганизмы представлены 6-ю основными родами: стрептококки, нейссерии, лактобациллы, пептострептококки, грибы, актиномицеты.

При этом видовой состав доминирующей флоры биоценоза ротовой жидкости сохранялся в обеих возрастных группах. Однако отмечался значительный рост, практически на  $2,8-3,2$  порядок стрептококков (за счет *Streptococcus mutants*) у пациентов с кариесом зубов и соматической патологией и в  $1,8-2,2$  раза *Porphyromonas gingivalis* у студентов с хроническим катаральным гингивитом, которые имели соматическую патологию и такую вредную привычку, как табакокурение. Вместе с тем, у этих же студентов, независимо от возраста, наблюдалось снижение на  $1,8-1,9$  lg КОЕ/мл количества лактобацилл. При этом у 64,7% студентов встречались колонии грибов рода *Candida* с умеренным ростом, а количество *Peptostreptococcus* практически не отличалось от такового у здоровых студентов (табл. 1).

При изучении микробиоценоза полости рта в ротовой жидкости у курящих студентов старшей возрастной группы (18 – 22 года) обнаружены такие микроорганизмы, как *Veyllonelly*, *Prevotella intermedia*, *Actinobacillus actinomycetemcomitans* и *Bacteroides forsythus*.

По нашему мнению, именно наличие симбиоза этих микроорганизмов в полости рта провоцирует воспаление в тканях пародонта и на фоне индивидуальных факторов риска в полости рта вызывает хронический катаральный гингивит и воспаление слизистой оболочки полости рта.

У соматически здоровых студентов с кариесом зубов и легкой степенью хронического катарального гингивита при посеве образцов ротовой жидкости на дисбактериоз зона просветления составляет  $6,2 \pm 0,32$  мм, что соответствует I степени дисбиоза. Однако у студентов с кариесом зубов и хроническим катаральным гингивитом при микробиологическом исследовании ротовой жидкости зона просветления составляла  $8,6 \pm 0,44$  мм, что соответствует дисбактериозу II степени, а на фоне соматической патологии и табакокурения –  $11,3 \pm 0,59$  мм и это соответствует дисбактериозу III степени.

Спектр доминирующих микроорганизмов на слизистой оболочке щеки у здоровых лиц представлен 5 родами микроорганизмов. Чаще всего регистрировали лактобациллы, стрептококки, стоматококки со средней частотой колониеобразующих единиц от 1,2 до  $6,5$  lg КОЕ/см<sup>2</sup>. Кроме того были обнаружены дополнительные микроорганизмы, а именно, микрококки, вейлонеллы, энтерококки, дрожжеподобные грибы и бифидобактерии. Однако у студентов с кариесом зубов и хроническим катаральным гингивитом биоценоз слизистой щеки отличался количественным и качественным составом (табл. 2).

Таблица 1

**Микробиоценоз ротовой жидкости студентов медицинского колледжа и  
медицинской академии, lg КОЕ / мл (M ± m)**

| Выделенные микроорганизмы                     | Студенты колледжа (14-17 лет) |             | Студенты академии (18-22 года) |             | Здоровые   |
|-----------------------------------------------|-------------------------------|-------------|--------------------------------|-------------|------------|
|                                               | (K+XKГ)+ФР                    | K+XKГ       | (K+XKГ)+ФР                     | K+XKГ       |            |
| Streptococcus spp.<br>+ Streptococcus mutants | 9,7±0,50*                     | 9,3 ± 0,48* | 9,9±0,05*                      | 9,1 ± 0,45* | 6,4 ± 0,31 |
| Neisseria spp.                                | 6,1 ± 0,31                    | 5,9 ± 0,29  | 5,9±0,30                       | 5,8±0,30    | 5,7 ± 0,27 |
| Peptostreptococcus spp.                       | 6,5 ± 0,33                    | 6,3 ± 0,31  | 6,8±0,32                       | 6,3±0,32    | 6,2 ± 0,29 |
| Candida spp.                                  | 4,5 ± 0,23*                   | 4,2 ± 0,21* | 4,2±0,22*                      | 3,8±0,19*   | 1,3 ± 0,07 |
| Porphyromonas gingivalis                      | 2,8 ± 0,14*                   | 2,2 ± 0,12* | 3,2±0,12*                      | 2,1±0,11*   | 1,4 ± 0,08 |
| Prevotella intermedia                         | 1,6 ± 0,08                    | 1,5 ± 0,07  | 1,8±0,07                       | 1,5±0,07    | 1,2 ± 0,08 |
| Bacteroides forsythus                         | 2,9 ± 0,21                    | 2,6 ± 0,14  | 2,8±0,14                       | 2,6±0,13    | 2,5 ± 0,14 |
| Actinobacillus actinomycetemcomitans          | 1,9 ± 0,10*                   | 1,8 ± 0,07  | 1,7±0,09                       | 1,6±0,08    | 1,3 ± 0,07 |
| Veyllonelly                                   | 2,1 ± 0,11*                   | 1,9 ± 0,09* | 1,8±0,09*                      | 1,7±0,09    | 1,5 ± 0,08 |
| Lactobacillus spp.                            | 4,7±0,27*                     | 5,3±0,28*   | 5,1±0,27*                      | 5,4±0,28*   | 6,9 ± 0,35 |

Примечание: \* - показатель достоверности различий по сравнению со здоровыми (p < 0,05)

Таблица 2

**Микробиоценоз слизистой щеки студентов медицинского колледжа и медицинской  
академии, lg КОЕ / мл (M ± m)**

| Выделенные микроорганизмы | Студенты колледжа (14-17 лет) |           | Студенты академии (18-22 года) |           | Здоровые   |
|---------------------------|-------------------------------|-----------|--------------------------------|-----------|------------|
|                           | (K+XKГ)+ФР                    | K+XKГ     | (K+XKГ)+ФР                     | K+XKГ     |            |
| Lactobacillus spp.        | 1,5±0,08*                     | 1,8±0,09  | 1,4±0,07                       | 1,7±0,09  | 2,8 ± 0,12 |
| Streptococcus spp.        | 6,8±0,35*                     | 6,5±0,33* | 6,2±0,32*                      | 5,9±0,30* | 4,4 ± 0,21 |
| Stomatococcus spp.        | 3,7 ± 0,18                    | 3,5±0,18  | 3,4±0,17                       | 3,3±0,17  | 3,3 ± 0,16 |
| Micrococcus               | 0,7 ± 0,03                    | 0,6±0,03  | 0,6±0,03                       | 0,6±0,03  | 0,5 ± 0,03 |
| Candida spp.              | 3,5 ± 0,16*                   | 3,1±0,16* | 2,9±0,15*                      | 2,5±0,13* | —          |
| Veyllonelly               | 1,8 ± 0,11*                   | 1,5±0,08* | 1,3±0,07*                      | 0,9±0,05* | 0,5 ± 0,03 |

|                |             |           |          |          |            |
|----------------|-------------|-----------|----------|----------|------------|
| Enterobacteria | 1,1 ± 0,05  | 1,2±0,06  | 0,9±0,05 | 0,9±0,05 | 0,9 ± 0,05 |
| Bifidobacteria | 1,6 ± 0,10* | 1,8±0,11* | 1,3±0,11 | 1,6±0,12 | 2,7 ± 0,14 |

Примечание: \* - показатель достоверности различий по сравнению со здоровыми ( $p < 0,05$ )

Так, в 95,6% случаев регистрировали стрептококки со значительной патогенной активностью и грибы рода *Candida* с небольшим ростом. При этом количество колониеобразующих единиц стрептококков росло на 1,6 порядок у студентов с кариесом зубов и на 2,2 – с хроническим катаральным гингивитом, а лактобациллы снижались в 1,3 раза соответственно у всех исследуемых студентов. Однако обращает на себя внимание тот факт, что у студентов, которые страдают стоматологическими заболеваниями на фоне соматической патологии и действия факторов риска, а именно, табакокурения, количество всех представителей кокковой флоры значительно увеличивается за исключением микрококков, а количество лактобактерий и бифидобактерий резко снижалось – от 1,8 до 2,2 раза по сравнению со здоровыми.

По нашему мнению, установленная микробиологическая картина на слизистой щеки у курящих студентов, страдающих кариесом зубов и хроническим катаральным гингивитом на фоне соматической патологии, свидетельствует о явлениях выраженного дисбактериоза в полости рта.

Доминирующими микроорганизмами на слизистой оболочке спинки языка является кокковая флора – стафилококки, стрептококки, пептострептококки, а дополнительными – вейллонеллы, лактобациллы, энтеробактерии, а приходящими – стоматokokки, бациллы, бактероиды, дрожжеподобные грибы рода *Candida* (табл. 3).

Количество бактерий в основном небольшое ( $1,2 - 3,1 \lg \text{ КОЕ} / \text{см}^2$ ), за исключением стрептококков, которые оказались в количестве  $7,9 \pm 0,41 - 8,7 \pm 0,43 \lg \text{ КОЕ} / \text{см}^2$  соответственно. При этом Enterobacteriaceae выделяются в ассоциациях от 1,2 до 1,6 родов (в среднем  $1,4 \pm 0,08$ ), а *Bacteroides forsythus* –  $2,6 \pm 0,14 - 3,1 \pm 0,16 \lg \text{ КОЕ} / \text{см}^2$  соответственно. Вместе с тем, обращает на себя внимание наличие и рост грибковой флоры рода *Candida*. Так, у здоровых студентов грибы рода *Candida* не были обнаружены на слизистой оболочке спинки языка, а у студентов с кариесом зубов и ХКГ, протекающими на фоне соматической патологии они были в количестве  $2,5 \pm 0,13 - 3,5 \pm 0,16 \lg \text{ КОЕ} / \text{см}^2$ . Подобная тенденция была установлена и для *Staphylococcus aureus*, количество которого на слизистой оболочке языка колебалось от  $3,8 \pm 0,19 \lg \text{ КОЕ} / \text{см}^2$  до  $5,1 \pm 0,26 \lg \text{ КОЕ} / \text{см}^2$ . Однако лактобациллы встречались в 2 раза реже по сравнению со здоровыми.

Результаты исследования микробиоценоза слизистой оболочки спинки языка свидетельствуют о выраженном росте на ней количества условно патогенной микрофлоры, которая обладает кислотообразующими свойствами и микроорганизмов с протеолитической активностью и цитотоксичностью.

Особенно ярко это выражено у студентов с кариесом зубов и хроническим катаральным гингивитом, которые протекают на фоне соматической патологии и усугубляются действием одного из ведущих факторов риска возникновения стоматологической патологии – табакокурения.

Сравнительный анализ микрофлоры зубного налета с поверхности нижних моляров у здоровых лиц в возрасте 14 – 22 лет и студентов со стоматологическими заболеваниями показал, что видовой состав микроорганизмов у них практически не отличался (табл. 4).

Однако у студентов с кариесом зубов и соматической патологией наблюдался рост частоты регистрации стрептококков в 2 раза (*Streptococcus* spp. + *Streptococcus mutants*). При этом у пациентов с хроническим катаральным гингивитом биоценоз зубного налета с поверхности зубов отличался видовым составом микроорганизмов. Количество пародонтопатогенных микроорганизмов увеличилось в 1,8 – 2,2 раза по сравнению не только со здоровыми студентами, но и со студентами, которые имели кариес зубов. Так, количество *Porphyromonas gingivalis* в зубном налете студентов медицинского колледжа с кариесом зубов и хроническим катаральным гингивитом на фоне соматических заболеваний и вредных привычек составил  $3,7 \pm 0,19$  lg КОЕ/мл, а у студентов этого же учебного заведения, но без влияния факторов риска –  $3,4 \pm 0,17$  lg КОЕ / мл.

Таблица 3

**Микробиоценоз слизистой спинки языка студентов медицинского колледжа  
и медицинской академии, lg КОЕ / мл ( $M \pm m$ )**

| Выделенные микроорганизмы                                   | Студенты колледжа (14-17 лет) |                  | Студенты академии (18-22 года) |                  | Здоровые       |
|-------------------------------------------------------------|-------------------------------|------------------|--------------------------------|------------------|----------------|
|                                                             | (К+ХКГ)+ФР                    | К+ХКГ            | (К+ХКГ)+ФР                     | К+ХКГ            |                |
| <i>Lactobacillus</i> spp.                                   | $1,6 \pm 0,08$                | $1,7 \pm 0,09$   | $1,3 \pm 0,09$                 | $1,5 \pm 0,11$   | $2,6 \pm 0,13$ |
| <i>Streptococcus</i> spp.<br>+ <i>Streptococcus mutants</i> | $8,7 \pm 0,43^*$              | $8,4 \pm 0,43$   | $8,3 \pm 0,52$                 | $7,9 \pm 0,41$   | $4,7 \pm 0,24$ |
| <i>Staphylococcus aureus</i>                                | $4,2 \pm 0,22^*$              | $3,8 \pm 0,19^*$ | $5,1 \pm 0,26^*$               | $4,5 \pm 0,23^*$ | –              |
| <i>Micrococcus</i>                                          | $0,6 \pm 0,03$                | $0,6 \pm 0,03$   | $0,6 \pm 0,03$                 | $0,5 \pm 0,03$   | $0,5 \pm 0,03$ |
| <i>Candida</i> spp.                                         | $2,9 \pm 0,15^*$              | $2,5 \pm 0,13^*$ | $3,5 \pm 0,16^*$               | $3,1 \pm 0,16^*$ | –              |



|                       |             |            |            |             |            |
|-----------------------|-------------|------------|------------|-------------|------------|
| Veyllonelly           | 1,8 ± 0,11* | 1,5 ± 0,24 | 1,4 ± 0,22 | 1,2 ± 0,06  | 0,5 ± 0,03 |
| Enterobacteriaceae    | 1,5 ± 0,08  | 1,1 ± 0,06 | 1,6 ± 0,09 | 1,2 ± 0,07  | 0,9 ± 0,05 |
| Bacteroides forsythus | 2,7 ± 0,14  | 2,6 ± 0,14 | 3,1 ± 0,16 | 2,9 ± 0,15  | 2,5 ± 0,14 |
| Bacillus spp.         | 0,8 ± 0,04* | 0,5±0,03*  | 0,5±0,03*  | 0,4 ± 0,02* | —          |

Примечание: \* - показатель достоверности различий по сравнению со здоровыми (p <0,05)

Таблица 4

**Микробиоценоз зубного налёта с поверхности нижних моляров студентов  
медицинского колледжа и медицинской академии, lg КОЕ / мл (M ± m)**

| Выделенные<br>микроорганизмы                     | Студенты колледжа<br>(14-17 лет) |             | Студенты академии<br>(18-22 года) |             | Здоровые   |
|--------------------------------------------------|----------------------------------|-------------|-----------------------------------|-------------|------------|
|                                                  | (K+XKГ)+ФР                       | K+XKГ       | (K+XKГ)+ФР                        | K+XKГ       |            |
| Neisseria spp.                                   | 4,2 ± 0,22                       | 4,3 ± 0,22  | 4,4 ± 0,23                        | 4,4 ± 0,36  | 4,7 ± 0,23 |
| Streptococcus spp.<br>+ Streptococcus<br>mutants | 8,9 ± 0,46*                      | 8,6 ± 0,43* | 8,6 ± 0,44*                       | 7,9 ± 0,41* | 4,5 ± 0,24 |
| Stomatococcus spp.                               | 2,1 ± 0,11                       | 2,0 ± 0,10  | 2,1 ± 0,11                        | 1,9 ± 0,10  | 1,9 ± 0,11 |
| Candida spp.                                     | 3,9 ± 0,20*                      | 3,7 ± 0,17* | 4,8 ± 0,25*                       | 4,1 ± 0,23* | 2,9 ± 0,16 |
| Porphyromonas<br>gingivalis                      | 3,7 ± 0,19*                      | 3,4 ± 0,17* | 4,2 ± 0,22*                       | 3,9 ± 0,20* | 2,3 ± 0,12 |
| Prevotella intermedia                            | 2,7 ± 0,16*                      | 2,5 ± 0,14* | 2,9 ± 0,15*                       | 2,7 ± 0,16* | 2,2 ± 0,12 |
| Bacteroides forsythus                            | 2,1 ± 0,11*                      | 2,5 ± 0,13  | 2,3 ± 0,12*                       | 2,6 ± 0,14  | 2,8 ± 0,15 |
| Actinobacillus<br>actinomycetemcomitans          | 2,6 ± 0,13                       | 2,5 ± 0,13  | 2,5 ± 0,13                        | 2,3 ± 0,10  | 2,3 ± 0,13 |
| Veyllonelly                                      | 2,8 ± 0,14*                      | 2,3 ± 0,12* | 2,6 ± 0,13*                       | 2,1 ± 0,12  | 1,9 ± 0,11 |

Примечание: \* - показатель достоверности различий по сравнению со здоровыми (p <0,05)

Таблица 5

**Микробиоценоз десневого желобка (десневой жидкости) студентов медицинского колледжа и медицинской академии, lg КОЕ / мл (M ± m)**

| Выделенные микроорганизмы                                   | Студенты колледжа (14-17 лет) |             | Студенты академии (18-22 года) |             | Здоровые   |
|-------------------------------------------------------------|-------------------------------|-------------|--------------------------------|-------------|------------|
|                                                             | (K+XKГ)+ФР                    | K+XKГ       | (K+XKГ)+ФР                     | K+XKГ       |            |
| <i>Neisseria</i> spp.                                       | 4,4 ± 0,23                    | 4,0 ± 0,21  | 4,3 ± 0,22                     | 3,9 ± 0,21  | 3,7 ± 0,19 |
| <i>Streptococcus</i> spp.<br>+ <i>Streptococcus</i> mutants | 8,2 ± 0,44*                   | 7,8 ± 0,40* | 8,1 ± 0,42*                    | 7,5 ± 0,38* | 4,2 ± 0,22 |
| <i>Stomatococcus</i> spp.                                   | 2,4 ± 0,13*                   | 2,6 ± 0,13* | 2,5 ± 0,13*                    | 2,9 ± 0,15* | 3,7 ± 0,19 |
| <i>Candida</i> spp.                                         | 2,7 ± 0,13                    | 2,5 ± 0,11  | 3,4 ± 0,17*                    | 2,9 ± 0,12  | 2,2 ± 0,12 |
| <i>Porphyromonas gingivalis</i>                             | 5,3 ± 0,27*                   | 4,1 ± 0,21* | 5,4 ± 0,28*                    | 4,3 ± 0,24* | 2,3 ± 0,13 |
| <i>Bacteroides forsythus</i>                                | 3,1 ± 0,16                    | 2,9 ± 0,15  | 3,0 ± 0,15                     | 2,8 ± 0,14  | 2,8 ± 0,15 |
| <i>Actinobacillus actinomycetemcomitans</i>                 | 4,5 ± 0,23*                   | 3,9 ± 0,21* | 4,8 ± 0,29*                    | 4,1 ± 0,22* | 2,3 ± 0,13 |
| <i>Veyllonelly</i>                                          | 2,8 ± 0,14*                   | 2,3 ± 0,13* | 2,9 ± 0,14*                    | 2,5 ± 0,12  | 1,9 ± 0,11 |
| <i>Enterobacteriaceae</i>                                   | 1,6 ± 0,09*                   | 1,4 ± 0,07* | 1,8 ± 0,09*                    | 1,5 ± 0,08* | 1,1 ± 0,06 |
| <i>Lactobacillus</i> spp.                                   | 1,6 ± 0,08*                   | 2,1 ± 0,13  | 1,7 ± 0,09*                    | 2,3 ± 0,12  | 2,4 ± 0,12 |

Примечание: \* - показатель достоверности различий по сравнению со здоровыми (p < 0,05)

Подобная тенденция была установлена и у студентов медицинской академии – 4,2 ± 0,22 lg КОЕ/мл и 3,9 ± 0,20 lg КОЕ/мл соответственно. Количество такого пародонтопатогена как *Prevotella intermedia* составило от 2,5 ± 0,14 lgКОЕ/мл до 2,9 ± 0,15 lgКОЕ/мл у студентов медицинского колледжа и академии.

При этом частота выявления бактероидов снизилась в 2 раза, а бифидобактерий в 3,8 раза. Разница сравниваемых показателей статистически достоверна (p < 0,05).

Результаты сравнения характера биоценоза зубного налета у пациентов со стоматологическими заболеваниями на фоне соматических заболеваний и табакокурения показывают уменьшение представителей резидентной флоры и значительное увеличение, как частоты регистрации, так и количества грибов рода *Candida*. Микроорганизмы выделялись в ассоциациях от 3,7 ± 0,17 до 4,8 ± 0,25 lg КОЕ / мл.

Микрофлора, населяющая десневую жидкость зубодесневого желобка, у 48,3% – 92,8% студентов в возрасте 14-22 лет представлена стрептококками, пептострептококки,

лактобациллами, пептококками. Больше, чем у половины обследованных студентов регистрировали вейлонеллы, грибы рода *Candida* и энтеробактерии, в 19% случаев – микрококки, бактериоды и бифидобактерии, а у 4,7% – 10,2% студентов выявлялись бациллы и порфиромонады (табл. 5). В десневой жидкости микроорганизмы обнаруживались в ассоциациях от 3 до 7 (в среднем –  $4,9 \pm 0,31$ ) родов.

Спектр микроорганизмов в десневой жидкости представлен 14 родами и одним семейством энтеробактерий. В количественном отношении преобладают анаэробы. Но среднее количество представителей всех выделенных микроорганизмов не превышает  $4 \lg \text{КОЕ}/\text{см}^2$ . В количественном отношении преобладают анаэробы. Количество вейлонелл, порфиромонад, стрептококков более  $4 \lg \text{КОЕ}/\text{г}$ , а лактобацилл, энтеробактерий, нейсерий, грибов рода *Candida* –  $3 \lg \text{КОЕ}/\text{г}$  и меньше.

Размер зоны просветления при экспресс диагностике образцов студентов с кариесом зубов и хроническим катаральным гингивитом составил  $9,2 \pm 0,47$  мм, что соответствует дисбактериозу II степени. Вместе с тем, зона просветления у студентов медицинских учебных заведений не зависела от возраста и составила  $15,4 \pm 0,75$  мм, что соответствует III степени тяжести дисбактериоза, у студентов с основными стоматологическими заболеваниями в полости рта, которые протекали на фоне соматической патологии и подвергались влиянию факторов риска. У пациентов с кариесом зубов и хроническим катаральным гингивитом изменение микробиоценоза полости рта сопровождается увеличением во всех изученных биотопах частоты регистрации штаммов микроорганизмов с признаками патогенности.

**Выводы.** Картина микробиоценоза в полости рта у студентов со стоматологическими заболеваниями, которые протекают на фоне соматической патологии и подвергаются действию факторов риска, значительно отличается от таковой у здоровых людей. Анализ количественного и качественного состава микрофлоры полости рта у этих студентов свидетельствует о его разнообразии. При этом установлено преимущество условно-патогенных и патогенных микроорганизмов, количество которых достоверно превышало данные показателей сапрофитной микрофлоры. Вместе с тем, полученные цифровые данные микробиологических исследований полости рта у студентов медицинских учебных заведений, у которых диагностировали патологию твердых тканей зубов и тканей пародонта на фоне соматической патологии и действии факторов риска, свидетельствуют о значительном дисбиозе ротовой полости, который характеризуется снижением активности компенсаторных реакций и отсутствием возможностей противостоять микробной агрессии в связи с нарушением колонизационной

резистентности, что может отражаться на течении и лечении основных стоматологических заболеваний.

#### **Список литературы:**

1. Макеева И. М. Распространенность стоматологических заболеваний у студенческой молодежи и потребность в их лечении / И. М. Макеева, В. Ю. Дорошина, А. С. Проценко // Стоматология. – 2009. – Т. 88, № 6. – С.4-8.
2. Мохамед Хассон Мохамед Аль-Скаф. Стоматологический статус у студентов из арабских стран в процессе адаптации к новым условиям жизнедеятельности : автореф. дисс. на соискание уч. степени канд. мед. наук / Мохамед Хассон Мохамед Аль-Скаф. – Волгоград, 2008. – 21 с.
3. Бондаренко В. М. Ранние этапы развития инфекционного процесса и двойственная роль нормальной микрофлоры / В. М. Бондаренко, В. Г. Петровская // Вестник РАМН. – 2007. – № 3. – С.7-10.
4. Борисов Л. Б. Медицинская микробиология, вирусология, иммунология : [учебник] / Л. Б. Борисов. – М. : ООО «Медицинское информационное агентство», 2005. – 736 с.
5. Бухарин О. В. Биология патогенных кокков / О. В. Бухарин, Б. Я. Усвятцов, О. Л. Карташова. – М. : Медицина, 2002. – 282 с.
6. Микрофлора полости рта: норма и патология : [уч. пособие] / Е. Г. Зеленова, М. И. Заславская, Е. В. Салина, С. П. Рассанов. – Нижний Новгород : Издательство НГМА, 2004. – 158 с.
7. Избирательность действия низкомолекулярных метаболитов нормальной микрофлоры человека / Н. И. Брико, Н. Ф. Дмитриева, Е. С. Вылегжанина [и др.] // Эпидемиология и инфекционные болезни. – 1998. – №3. – С. 30-35.
8. Тиммерман М. Ф. Сравнение Braun D17 и Philips HX2550 в условиях экспериментально вызванного гингивита / М. Ф. Тиммерман // J. Dent. Res. – 2001. – № 80 (спец. номер). – С.119.
9. Хохрина Т. Г. Профессиональная гигиена полости рта неотъемлемая часть профилактики стоматологических заболеваний / Т. Г. Хохрина // Клиническая стоматология. – 2000. – №3. – С. 14-17.
10. Clinical Periodontology / M. G. Newman, H. H. Takei, P. R. Klokkevold, F. A. Carranza. – Philadelphia : W.B. Saunders Co., 2006. – 1286 p.
11. Hamilton M. Oral health knowledge and habits of senior elementary school students / M. E. Hamilton, W. M. Coulby // J. Public Health Dent. – 1991. – Vol. 51(4). – P.212-219.

## References:

1. Makeeva I.M., Doroshina V.Yu., Protsenko A.S. The prevalence of dental disease of young students and their need for treatment. *Stomatologiya*, 2009; 88(6):4-8.
2. Mokhamed Khasson Mokhamed Al'-Skaf. *Stomatologicheskiy status u studentov iz arabskikh stran v protsesse adaptatsii k novym usloviyam zhiznedeyatel'nosti* [Dental status of students from Arab countries in adapting to the new conditions of life]. Abstract of dissertation for candidate of medical sciences. Volgograd, 2008:21.
3. Bondarenko V.M., Petrovskaya V.G. The early stages of the infection process and the dual role of the normal microflora. *Vestnik RAMN*. 2007;3:7-10.
4. Borisov L.B. *Meditsinskaya mikrobiologiya mikrobiologiya, virusologiya, immunologiya* [Medical microbiology microbiology, virology, immunology]. Moskva, Meditsinskoe informatsionnoe agenstvo, 2005:736.
5. Bukharin O.V., Usvyatsov B.Ya., Kartashova O.L. *Biologiya patogennykh kokkov* [Biology of pathogenic cocci]. Moskva, Meditsina, 2002:282.
6. Zelenova E.G., Zaslavskaya M.I., Salina E.V., Rassanov S.P. *Mikroflora polosti rta: norma i patologiya* [The microflora of the mouth: norm and pathology]. Novgorod, Izdatel'stvo NGMA, 2004:158.
7. Briko N.I., Dmitrieva N.F., Vylegzhanina E.S., Kondrakova O.A, Babich V.N. The selectivity of small molecule metabolites of normal human microflora. *Epidemiologiya i infeksionnye bolezni*. 1998;3:30-35.
8. Timmerman M.F. Compare Braun D17 and Philips HX 2550 under experimentally induced gingivitis. *J. Dent. Res*. 2001;80:119.
9. Khokhrina T.G. Professional oral hygiene is an integral part of prevention of dental diseases. *Klinicheskaya stomatologiya*. 2000;3:14-17.
10. Newman M.G., Takei H.H., Klokkevold P.R., Carranza F.A. *Clinical Periodontology*. Philadelphia, W.B. Saunders Co., 2006:1286.
11. Hamilton M., Coulby W. Oral health knowledge and habits of senior elementary school students. *J. Public Health Dent*. 1991;51(4):212-219.