

УДК 579.61, 591.23

Ю.В. Червинец¹, В.М. Червинец¹, А.А. Мокробородов¹, А.С. Серёгина¹,
В.Ш. Атхрейас¹, Г. Танежа¹, Е.А. Беляева¹, А.А. Родионов²

ОЦЕНКА МИКРОБИОТЫ ВЕРХНИХ ДЫХАТЕЛЬНЫХ ПУТЕЙ У РОССИЙСКИХ И ИНОСТРАННЫХ СТУДЕНТОВ

¹Кафедра микробиологии и вирусологии с курсом иммунологии

²Кафедра поликлинической терапии и основ доказательной медицины
ФГБОУ ВО Тверской государственной медицинской академии

Данная работа – это попытка найти новые данные и взаимоотношения между ними среди уже известных фактов. Российский климат всегда был испытанием для адаптации российских и иностранных студентов. Для студентов международного факультета российская зима является особенным стимулом для дальнейшего приспособления. Ключом в понимании этой проблемы становится микроскопическое изучение микробиоты респираторного тракта как первой линии защиты между внешними факторами внешней среды и внутренним гомеостазом. Обнаружено, что под влиянием различных экзогенных факторов студенты международного факультета Тверского ГМУ, особенно 1-го курса, чаще подвержены заболеваемости респираторного тракта, чем российские обучающиеся, а в микробиоценозе верхних дыхательных путей превалировала анаэробная микробиота.

Ключевые слова: микробиота, верхние дыхательные пути, российские и иностранные студенты.

MICROBIOTA EVALUATION OF UPPER RESPIRATORY TRACT IN RUSSIAN AND INTERNATIONAL STUDENTS

Yu.V. Chervinets, V.M. Chervinets, A.A. Mokrobodov, A.S. Seryogina,
V.S. Athreyas, G. Taneja, E.A. Belyaeva, A.A. Rodionov

Tver State Medical University

This article is an attempt to discover new facts and relationships between the known facts. The Russian climate has always been a challenge for adaptation to both the native Russians and the international Diaspora here in Russia. Since Russia has its own flavor of winter, international students face a major challenge in adaptation. The key to understanding this problem on a microscopic level is by observing microbiota changes taking place in the upper respiratory tract, as this acts as a first line of defense between the external environment and internal homeostasis. It was revealed that under influence of different exogenic factors the international students of Tver State Medical University especially of the 1-st course have respiratory tract diseases more often than Russians, with prevalence of anaerobic microbiota in the upper respiratory tract.

Key words: microbiota, upper respiratory tract, Russian and international students.

Введение

Дыхательная система является первым барьером на пути проникновения любых микроорганизмов, в том числе патогенных и условно-патогенных [1]. У людей, проживающих в разных регионах, имеется разный качественный и количественный состав микрофлоры, который определяется воздействием климата, характером питания, социальными условиями, образом жизни и может служить фактором риска возникновения заболеваний респираторного тракта, трудно поддающихся лечению [2].

Среди иностранных студентов, проживающих в России, отмечается повышенная чувствительность к заболеваниям дыхательного тракта, включая различные формы пневмонии, а также туберкулез [3]. Зачастую такие заболевания становятся препятствием для продолжения обучения в Тверском государственном медицинском университете, а также могут представлять угрозу для жизни.

Цель исследования – оценка качественного и количественного состава микрофлоры верхних дыхательных путей с учетом этнического и географи-

ческого происхождения студентов, выявление закономерностей процесса адаптации микрофлоры, сравнение полученных результатов среди иностранных и российских студентов и выработки практических рекомендаций, которые могли бы помочь всем студентам в укреплении собственного здоровья.

Материалы и методы

В исследовании приняли участие 105 российских и иностранных студентов I и II курсов: из них российских студентов – 53 (мужчин – 16, женщин – 37), иностранных – 52 (мужчин – 30, женщин – 22). Было проведено анкетирование, которое включало вопросы о наличии заболеваний дыхательной системы, водном и пищевом режимах, физических нагрузках, вредных привычках, использовании лекарственных средств и др. Материалом исследования служило содержимое верхних дыхательных путей, взятое с помощью стерильных ватных тампонов натошак. Были использованы классические бактериологические методы для исследования спектра и количества микроорганизмов. Для статистической обработки использовался однофакторный дисперсионный анализ, а также апостериорные критерии Даннетта.

Результаты и обсуждение

При анализе итогов анкетирования 105 студентов были получены следующие результаты. Инцидентность заболеваний дыхательной системы у иностранных студентов на I курсе составила 72%, на II курсе – 40%, у российских студентов: на I курсе – 30%, на II курсе – 14% (рис. 1).

Наличие крови в мокроте при кашле было выявлено только у иностранных студентов: на I курсе – 12%, на II курсе – 4%. Все опрошенные студенты оказались пассивными курильщиками. Частота встречаемости активных курильщиков среди российских студентов оказалась менее 10% на обоих курсах, причем наблюдалась тенденция к увеличению распространенности курения ко II курсу – с 3 до 9% (рис. 2). Распространенность активного курения среди иностранных студентов составила около 30%, но их число стало уменьшаться ко II курсу (с 36 до 30%).

Частота чистки зубов среди всех студентов на I курсе составила 2 раза в день, а на II курсе у российских учащихся частота не изменилась, а у иностранных уменьшилась до 1 раза в день. Язвы в полости рта появлялись только у иностранных студентов с частотой встречаемости на I курсе – 16%, на II курсе – 33%.

Водные потребности были практически одинаковые у всех студентов обоих курсов и составили около 2 л в сутки. Количество приемов пищи у иностранных студентов – 2 раза в день, у российских – 3 раза. Вегетарианский тип питания был распространен только среди студентов международного факультета: на I курсе – 12%, на II курсе – 30%. Российские же студенты придерживаются смешанного типа питания.

Все иностранные студенты проживают в общежитиях Тверского ГМУ и предъявляют жалобы на чувство холода в помещении: на I курсе – 32%, на II курсе – 70%, в то время как российские студенты проживают в собственных или съемных квартирах и удовлетворены температурой воздуха в них. Обнаружено, что неадекватную для сезона одежду на I курсе выбирают 24% иностранных студентов, на II курсе – 67%. Мультивитаминные комплексы принимают около 30% всех студентов I курса, в то время как на II курсе этот показатель уменьшается, составляя у иностранных студентов 15%, у российских же – 29%. Достаточная физическая активность имеет место у 100% иностранных студентов, у российских она составляет 96% на I курсе, на II курсе – 81%.

Изучение отягощенности семейного анамнеза выявило, что частота встречаемости заболеваний сердечно-сосудистой системы среди родственников иностранных студентов – 65%, российских – 29%; патологических состояний дыхательной системы соответственно – 9 и 13%; эндокринной системы – 56 и 13%.

Микрофлора верхних дыхательных путей российских и иностранных студентов была представ-

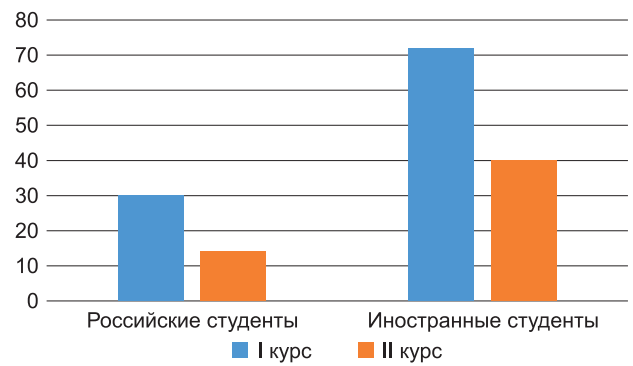


Рис. 1. Инцидентность заболеваний дыхательной системы у российских и иностранных студентов разных курсов

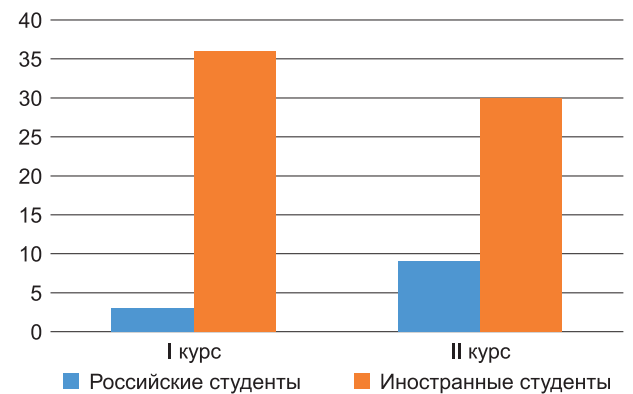


Рис. 2. Превалентность активных курильщиков среди российских и иностранных студентов разных курсов

лена следующими аэробами: *Staphylococcus spp.* (включая *Staphylococcus aureus*), *Streptococcus spp.*, *Enterococcus spp.*, *Lactobacillus spp.*, *Actinomyces spp.*, *Neisseria spp.*, *Micrococcus spp.* и *Enterobacteriaceae*. Также были выявлены анаэробные бактерии родов *Peptococcus* и *Peptostreptococcus*.

Распространенность *Staphylococcus aureus* увеличилась ко второму курсу на 43% среди российских студентов, на 24% – среди иностранных. *Lactobacillus spp.* были выявлены только в 4% случаев у всех студентов. Частота встречаемости *Streptococcus spp.* у студентов уменьшилась ко второму году обучения: у российских студентов – на 26%, у иностранных – на 7%. Распространенность *Neisseria spp.* увеличилась среди российских студентов на 11%, среди иностранных – на 15%. Выявлено увеличение частоты встречаемости бактерий семейства *Enterobacteriaceae* только у иностранных студентов ко II курсу (на 26%). Распространенность *Peptococcus spp.* составляла менее 50% у всех студентов независимо от курса обучения. Частота встречаемости анаэробных *Peptostreptococcus spp.* у российских студентов уменьшилась ко второму курсу на 12%, а у иностранных – увеличилась на 53% (рис. 3 и 4).

Выявлена тенденция к увеличению количества аэробных бактерий (*Staphylococcus spp.*, *Streptococcus spp.*, *Neisseria spp.*) у российских студентов ко II курсу (с 1,9 до 2,9 logКОЕ/мл), а иностранных – к их уменьшению ко II курсу (с 2,9 до 0,8 logКОЕ/мл). У всех студентов ко второму году обучения наблюда-

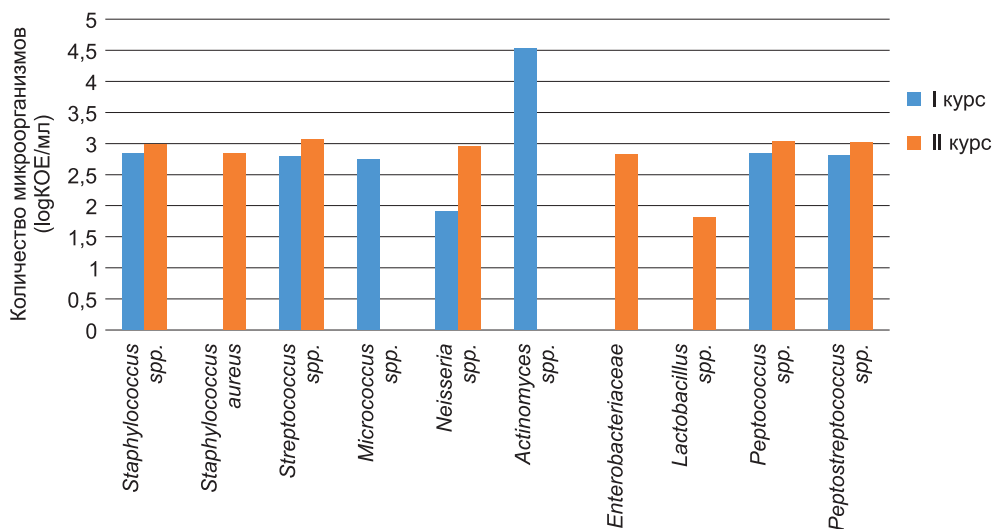


Рис. 3. Количество микроорганизмов верхних дыхательных путей российских студентов I и II курса

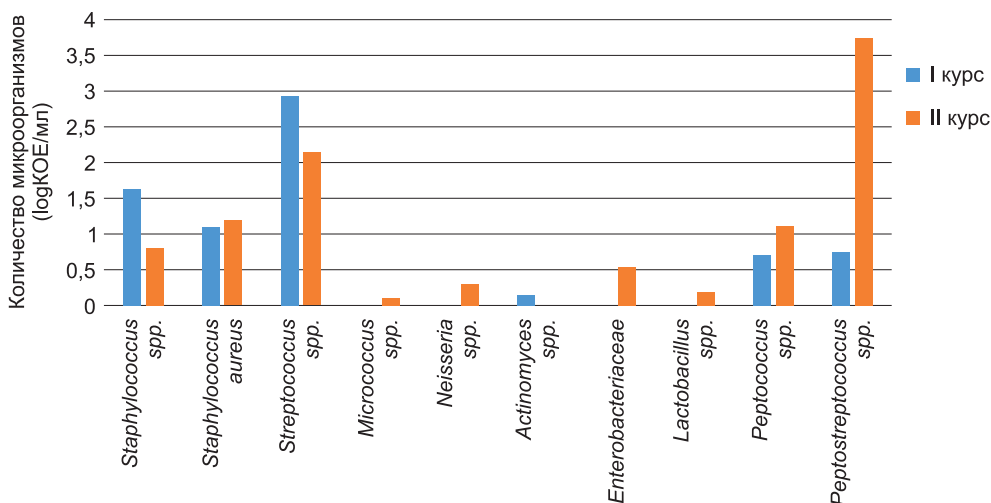


Рис. 4. Количество микроорганизмов верхних дыхательных путей иностранных студентов I и II курса

лось увеличение количества анаэробов (*Peptococcus spp.*, *Peptostreptococcus spp.*) с 2,8 до 3,0 logKOE/мл у иностранных студентов и с 0,7 до 3,74 logKOE/мл – у российских студентов.

Сравнение показателей четырех групп одновременно проводилось с использованием однофакторного дисперсионного анализа (российские студенты I и II курса, иностранные студенты I и II курса).

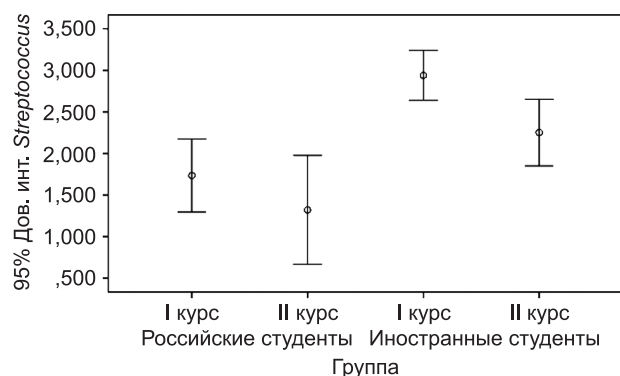


Рис. 5. Доверительный интервал для бактерий рода *Streptococcus* у российских и иностранных студентов I и II курсов

Были определены значения P, которые должны быть <0,05. Статистически значимые различия между всеми четырьмя группами выявлены для бактерий *Staphylococcus spp.*, *Staphylococcus aureus*, *Peptostreptococcus spp.*, *Streptococcus spp.* и *Micrococcus spp.*

Количественный состав микроорганизмов верхних дыхательных путей у российских и иностранных студентов I и II курсов был также статистически исследован с помощью апостериорных критериев Даннетта, демонстрирующих, между какими именно группами различия статистически значимы. Среди видов *Streptococcus spp.* статистически значимые изменения выявлены между российскими и иностранными студентами I курса, а также между российскими II и иностранными I курса (рис. 5).

Так, по видам *Staphylococcus spp.* статистически значимые различия выявлены между российскими студентами I и II курса, а также между российскими II и иностранными I и II курса (рис. 6).

Различия по *Staphylococcus aureus* имели место между российскими студентами I курса и иностранцами двух курсов, а также между российскими и иностранными II курса. Среди видов *Peptostrep-*

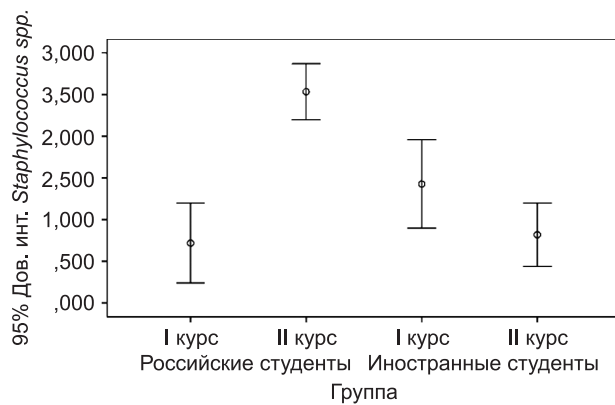


Рис. 6. Доверительный интервал для бактерий рода *Staphylococcus* у российских и иностранных студентов I и II курсов

Staphylococcus spp. статистически значимые различия выявлены между российскими и иностранными студентами I курса, а также между иностранными студентами двух курсов. Различия, касающиеся видов *Micrococcus spp.*, установлены между российскими студентами двух курсов, между российскими I курса и иностранными двух курсов.

Заключение

Среди иностранных студентов была выявлена большая распространенность заболеваний респираторного тракта (на I курсе – 72%, на II курсе – 40%) по сравнению с российскими учащимися (на I курсе – 30%, на II курсе – 14%). Возможно, это связано с переменной климата, пищевого и водного режимов, а также влиянием употребления табачных изделий и неадекватным подходом к выбору одежды в холодное время года. Обнаружена тенденция к увеличению количества анаэробной микрофлоры среди иностранных студентов. Можно предположить связь изменений в микробиоценозе с нарушением микроциркуляции верхних дыхательных путей под действием табакокурения и неподходящей по сезону одежды.

В связи с выявленными закономерностями состава микрофлоры уместны следующие рекомендации для учащейся молодежи. Необходимо тщательнее подходить к выбору одежды и обуви в холодное время года (шарфы, шапки, перчатки/варежки, утепленное нижнее белье, сапоги, ботинки, валенки). Необ-

ходимо снизить количество потребляемого табака или, что несомненно лучше, полностью отказаться от курения. Желательно продолжать поддерживать высокий уровень физической активности. Также целесообразно использовать фильтрованную воду и употреблять разнообразную, полноценную пищу как минимум 3 раза в день.

Литература/References

1. Динамика микросимбиозов верхних дыхательных путей в норме и при патологии / Ю.В. Соболева и др. // Журнал микробиологии, эпидемиологии и иммунологии. – 2012. – № 3. – С. 55–61.

Dinamika mikrosimbiozov verhnih dyhatel'nyh putej v norme i pri patologii / Ju.V. Soboleva i dr. // Zhurnal mikrobiologii, jepidemiologii i immunologii. – 2012. – № 3. – S. 55–61.

2. Анализ чувствительности микроорганизмов, выделенных от больных с хроническими заболеваниями верхних дыхательных путей, к противомикробным препаратам / Ю.В. Червинец и др. // Современные проблемы науки и образования. – 2015. – № 1-1. URL: <https://www.science-education.ru/ru/article/view?id=18051> (дата обращения: 11.06.2017).

Analiz chuvstvitel'nosti mikroorganizmov, vydelennyh ot bol'nyh s hronicheskimi zabojevanijami verhnih dyhatel'nyh putej, k protivomikrobnym preparatam / Ju.V. Chervinec i dr. // Sovremennye problemy nauki i obrazovaniya. – 2015. – № 1-1. URL: <https://www.science-education.ru/ru/article/view?id=18051> (data obrashhenija: 11.06.2017).

3. Дронова А.А. О некоторых результатах изучения заболеваемости пневмонией среди учащихся и студентов, лечившихся на базе городской поликлиники / А.А. Дронова // Наука и образование в жизни современного общества: сб. материалов Международной научно-практической конференции. – Тамбов: Б.и., 2013. – С. 30–31.

Dronova A.A. O nekotoryh rezul'tatah izuchenija zabojevaemosti pnevmoniej sredi uchashhihsja i studentov, lechivshihsj na baze gorodskoj polikliniki / A.A. Dronova // Nauka i obrazovanie v zhizni sovremennogo obshhestva: sb. materialov Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoj konferencii. – Tambov: B.i., 2013. – S. 30–31.

Червинец Юлия Вячеславовна (контактное лицо) – д. м. н., доцент, профессор кафедры микробиологии и вирусологии с курсом иммунологии ФГБОУ ВО Тверской государственный медицинский университет Минздрава России. 170100, Тверь, ул. Советская, д. 4. Тел. +7-960-703-01-25; e-mail: julia_chervinec@mail.ru.