

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ
КЫРГЫЗСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ МЕДИЦИНСКАЯ
АКАДЕМИЯ им. И.К. АХУНБАЕВА
КЫРГЫЗСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ
ИНСТИТУТ ПЕРЕПОДГОТОВКИ И ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ

Диссертационный совет Д 03.17.542

На правах рукописи

УДК 616.981.25-022.362:612-083:616-056.22-057.875

БАРМАКОВА АЛМАШ МАНСУРОВНА

**Значение мониторинга микробиологических
показателей у стафилококконосителей для оценки
здоровья студентов-медиков**

03.02.03 - микробиология

Автореферат
диссертации на соискание ученой степени
кандидата медицинских наук

Бишкек – 2018

Работа выполнена на кафедре микробиологии, вирусологии, иммунологии Кыргызской государственной медицинской академии им. И.К. Ахунбаева.

Научный руководитель:

доктор медицинских наук, профессор,
член-корр. НАН Кыргызской
Республики **Адамбеков Доктурбек
Адамбекович**, заведующий кафедрой
микробиологии Кыргызской
государственной медицинской
академии им. И.К.Ахунбаева

Официальные оппоненты:

доктор медицинских наук,
**Мека-Меченко Татьяна
Владимировна**, главный научный
сотрудник Казахского научного центра
карантинных и зоонозных инфекций
им. М.Айкимбаева;

кандидат медицинских наук, доцент
Мустафина Фирюза Сагитовна,
доцент кафедры микробиологии
Кыргызско-Российского Славянского
университета им. Б.Н. Ельцина.

Ведущая организация:

Башкирский государственный
медицинский университет, кафедра
микробиологии и вирусологии
(г. Уфа, ул. Ленина д. 3).

Защита диссертации состоится 01 ноября 2018 года в 11.00. часов на заседании диссертационного совета Д 03.17.542 при Кыргызской государственной медицинской академии им. И.К. Ахунбаева и Кыргызском государственном медицинском институте переподготовки и повышения квалификации Министерства здравоохранения Кыргызской Республики (720020, г. Бишкек, ул. Ахунбаева 92).

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеках Кыргызской государственной медицинской академии имени И.К. Ахунбаева (720020, г. Бишкек, ул. Ахунбаева 92) и Кыргызском государственном медицинском институте переподготовки и повышения квалификации (720001, г. Бишкек, ул. Боконбаева, 140А) и на сайте KGMA.KG.

Автореферат разослан «25» сентября 2018 года.

Ученый секретарь
диссертационного совета,
к.м.н., доцент

Альжамбаева И.Ш.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы диссертации. В современной медицине активно обсуждается вопрос бактерионосительства золотистого стафилококка (*St. aureus*). Данный микроорганизм выступает как этиологический агент более 100 различных заболеваний, а также имеет повсеместное распространение [Т.С. Ильина и соавт., 2004]. Кроме того, детальное изучение апокриновых желез позволило установить роль данной структуры в переживании, а также массивном размножении *St. aureus* в передних отделах носовых ходов, что и обуславливает хроническое бактерионосительство [С.С. Бакшеева и соавт., 2015]. Так, согласно результатам исследований, постоянными бактерионосителями являются порядка 20% популяции, в то время как число транзиторных носителей может достигать 60% [Л.М. Азнабаева и соавт., 2013].

Изучение распространенности стафилококкового бактерионосительства является необходимым, и особенно целесообразным среди медицинского персонала, в связи с особенностями профессиональной деятельности (работа в лечебно-профилактических учреждениях, контакт с пациентами, антибактериальными препаратами, дезинфицирующими растворами).

Как отмечает Л.П. Лисишникова, 2017 стафилококконосительство среди медицинских работников является неблагоприятным фактором, как для них самих, так и для их потенциальных пациентов. По данным С.В. Пospelовой и соавт., 2014 ситуация осложняется еще и тем, что у бактерионосителей регистрируется также угнетение иммунитета, что может сказаться на длительности носительства.

В то же время, вышеперечисленные факторы риска затрагивают весьма важную проблему резистентности стафилококка к проводимой антибактериальной терапии, что в последнее десятилетие представляет собой весьма значимую проблему, ввиду более частого выявления микроорганизмов резистентных к лечению [С.С. Бакшеева и соавт., 2013].

Таким образом, бактерионосительство *St. aureus* является весьма значимой медико-социальной проблемой современной медицины. Внимание к работникам медицины обусловлено не только широкой распространенностью возбудителя среди работников медицины, но и особенностями штаммов микроорганизмов, резистентных к антибактериальным препаратам.

В связи с актуальностью рассмотренных проблем, особый интерес представляет изучение распространенности стафилококконосительства у студентов - медиков, как и когда у данного контингента происходит инфицирование, длительность носительства, какие свойства микроба способствуют долговременности персистенции микроба в организме, какую роль

играют факторы иммунитета при хроническом носительстве, и что можно предоставить для профилактики и лечения людей, которые в перспективе будут работать врачами различных специальностей.

Связь темы диссертации с крупными научными программами. Тема диссертации является инициативной.

Цель исследования:

Изучить распространенность и особенности бактерионосительства среди студентов медицинского университета с определением чувствительности выявленных штаммов к современным антибактериальным препаратам.

Задачи исследования:

1. Исследовать распространённость бактерионосительства золотистого стафилококка среди студентов медицинского университета.
2. Установить особенности и распространенность золотистого стафилококка среди студентов различных курсов.
3. Выявить факторы патогенности и персистенции золотистого стафилококка у студентов медицинского университета.
4. Исследовать чувствительность выделенных штаммов к широко используемым антибактериальным препаратам, а также к местным антисептикам.

Научная новизна полученных результатов

В ходе нашего исследования получены данные о распространенности бактерионосительства золотистого стафилококка у студентов медицинского университета, а также распространенность в зависимости от курса. Впервые получены обобщающие данные о распространенности сопутствующих инфекционных агентов.

Установлены основные факторы патогенности и персистенции золотистого стафилококка у студентов медицинского университета, а также их активность, как в общем, так и по курсам обучения. Кроме того, получены данные о показателях пленкообразования у изолированных штаммов золотистого стафилококка.

Установлена чувствительность выделенных штаммов микроорганизмов к основным антибактериальным препаратам и местным антисептикам, что определяет эффективность проводимого лечения и профилактику распространения бактерионосительства.

Теоретическая и практическая значимость полученных результатов

Проведенные комплексные исследования распространенности бактерионосителей золотистого стафилококка среди студентов медицинского университета позволяют оценить эпидемиологическую значимость данной патологии.

Оценка эффективности антибактериальных препаратов и местных антисептиков позволяют определить основные направления эффективного

лечения студентов медицинского университета, а также разработать эффективный алгоритм профилактических мероприятий.

Основные положения диссертации, выносимые на защиту:

1. Распространенность бактерионосительства золотистого стафилококка среди студентов медицинского университета является весьма важным фактором, влияющим как на риски заражения студентов в кругу обучения, так и распространения инфекции на базе клинических кафедр.

2. Выделенные у студентов медицинского университета штаммы золотистого стафилококка характеризуется высокой активностью патогенных факторов, а также образованием биопленок, что определяет весьма активное распространение инфекционного агента, а также способствует снижению эффективности реакций, направленных на элиминацию возбудителя.

3. Необходимым условием для повышения эффективности существующего лечения бактерионосителей золотистого стафилококка является учет чувствительности используемых антибактериальных препаратов.

4. Использование существующих местных антисептиков не отвечает необходимым требованиям, в связи с чем требуется внедрение более эффективных местных антисептиков.

Личный вклад соискателя. Материалы, использованные в диссертации, получены в результате собственных исследований автора. Автором, совместно с научным руководителем, определены цель и задачи работы, дизайн исследования. Лично проведены поиск и анализ литературы, сбор, анализ, обобщение и математико-статистическая обработка полученных материалов. Автор лично обработал клинические данные полученные по результатам бактериологического исследования со стафилококковым бактерионосителем.

Апробация результатов исследования. Основные положения работы докладывались и обсуждались на: Международной научно-практической конференции «Актуальные аспекты клинической микробиологии. Проблемы дисбактериоза» (Алматы, 2007), I Еуразиялық Конгресі және «Дерматокосметология мен дерматовенерологияның жаңа байланысты аспектілері» атты II Халықаралық ғылыми – тәжірибелік конференциясы (Астана, 2009), XV Международном конгрессе по реабилитации в медицине и иммунореабилитации. Всемирном форуме педиатров (Дубай, 2010), XV научно-практической конференции студентов и молодых ученых с международным участием «Молодежь и медицинская наука в XXI веке» (Киров, 2014), III международной конференции «Фарабиевские чтения». Международной научной конференции студентов и молодых ученых «ФАРАБИ ӘЛЕМІ» (Алматы, 2016), конференции, посвященной «125-летию со дня рождения выдающегося ученого, первого ректора КГМА, профессора Б.Я. Эльберта» (Бишкек, 2016).

Полнота отражения результатов диссертации в публикациях. Основные результаты диссертации изложены в 20 статьях, в том числе в 7 в изданиях, рекомендованных президиумом ВАК Кыргызской Республики.

Структура и объем диссертации. Материалы диссертации изложены на 116 страницах электронного набора. Работа состоит из введения, обзора литературы, глав собственных исследований, обсуждения полученных результатов, заключения, выводов, практических рекомендаций, и списка используемой литературы. Диссертация иллюстрирована 26 таблицами и 28 рисунками, из них 14 - диаграммами. Список используемой литературы содержит 121 источник, в том числе 43 отечественных и 78 зарубежных авторов.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ДИССЕРТАЦИИ

Глава I. Клинико-эпидемиологическая и микробиологическая характеристика стафилококкового бактерионосительства (обзор литературы).

В этой главе рассматриваются вопросы клинико-эпидемиологической ситуации стафилококконосительства среди новорожденных, детей, подростков, студентов и взрослого контингента в различных странах постсоветского пространства, а также в некоторых странах Европы и Америки. Представлены подходы к современной диагностике стафилококконосительства. Рассмотрены различные подходы к путям введения антибактериальных препаратов, а также применение дезинфектантов при различных видах стафилококконосительства с целью профилактики.

Глава II. Материал и методы. Для изучения состояния здоровья было проведено анкетирование по 100 студентов с 1-го по 6 курсы медицинского университета, в целом итоговое число составило 600 студентов. По результатам анкетирования для дальнейшего обследования были отобраны студенты 1-6 курсов в возрасте от 17 до 24 лет, в количестве 463 человек (77,1%).

Проведено распределение обследованных студентов по курсам, а также их характеристика в зависимости от возраста, пола и антропометрических показателей. Было также получено письменное информированное согласие на добровольное участие в исследовании.

Все обследованные студенты были ранжированы на три группы в зависимости от общего соматического состояния и анамнестических данных: практически здоровые пациенты ($n=376$, средний возраст $19,5\pm 0,3$); часто болеющие студенты ($n=72$, средний возраст $21,3\pm 0,3$); студенты, состоящие на диспансерном учете ($n=15$, средний возраст $20,9\pm 0,4$).

Для выявления стафилококкового бактерионосительства в рото- и носоглотке среди 463 студентов-медиков проведены микроскопические и бактериологические исследования, в результате чего было выделено 301 штамм

S. aureus. Бактерионосительство, в свою очередь, в нашем исследовании было разделено на принципиальные группы в зависимости от эпидемиологической значимости носительства: резидентные, транзиторные и перемежающиеся.

Исследовались смывы со слизистой оболочки рото- и носоглотки в динамике во все времена года. Таким образом, каждому студенту четырежды были проведены все диагностические мероприятия, согласно дизайну исследования.

Забор материала со слизистой рото- и носоглотки проводился методом смывов с помощью стерильных ватных тампонов, помещенных в 5 мл 0,85% физиологического раствора NaCl. Посевы инкубировали при t-37°C в течение 18-24 часов, а посевы на среде Сабуро – до 5 суток. Общее микробное число (в КОЕ/тампон) подсчитывали на чашках с МПА. Выделенные микробы идентифицировались на основании справочных материалов по *Bergey* 1993 г

Выделение и дифференциацию стафилококков проводили согласно методическим рекомендациям.

При этом, в обязательном порядке, учитывались типичная морфология, наличие/активность лецитиназы, плазмокоагулазы, маннозы, сахарозы, лактозы, маннита, ДНК-азы, гемолиза, образование пигмента. Всего нами выделено и изучено 301 штамм *S. aureus*.

Длительность наблюдения за пациентами составляла в среднем 1,5 года. В качестве четырех контрольных точек были выбраны день первого обследования (сентябрь-октябрь), а также даты с интервалов в четыре месяца от предшествующей даты обследования. Спектр обследования во всех группах и подгруппах был идентичен и включал в себя:

1. Сбор анамнестических данных, общий осмотр.
2. Ультразвуковое исследование щитовидной железы, регионарных лимфатических узлов, органов брюшной полости.
3. Лабораторное обследование: развернутый анализ крови, общий анализ мочи; определение в крови гипофизарных и гормонов щитовидной железы.
4. Консультации смежных специалистов. Все студентки были проконсультированы гинекологом. При выявлении сопутствующей патологии пациенты получали консультации соответствующих специалистов с последующим проведением назначенных диагностических манипуляций, лечения и профилактики.

Для диагностики, оценки эффективности лечения и динамического наблюдения студентов использовали клинические, лабораторные, молекулярно-генетические и инструментальные методы исследования. Все исследования у пациентов проводили, согласно разработанному плану обследования в одни и те же временные интервалы. Подготовка ко всем методам исследования проводилась стандартизованно и в срок.

Необходимое количество студентов в выборке для получения статистически достоверных результатов проводимых исследований предварительно согласно дизайну исследования, цели и задачам диссертационной работы определяли по нижеприведенной формуле (Lopez-Jimenez F. Et al., 1998)

$$N = \frac{[p_1 * (100 - p_1)] + [p_2 * (100 - p_2)] * 7,9}{(p_1 - p_2)^2}$$

где N – минимальное количество пациентов; p_1 - ожидаемое на основе собственного опыта, предварительных данных и данных литературы значение первичной переменной интереса для одной из групп или подгрупп сравнения в процентах; p_2 - ожидаемое на основании тех же источников значение аналогичной первичной переменной интереса для сравниваемой группы или подгруппы в процентах.

Статистическую обработку полученных в ходе диссертационной работы данных проводили с использованием пакета программы Statistica-6. Вариационные ряды, не подчинявшиеся закону нормального (Гауссовского) распределения, представляли в виде медианы (Me) и интерквартильного размаха (25 и 75 перцентили). При сравнении количественных признаков двух анализируемых совокупностей не связанных выборок, подчиняющихся закону нормального распределения, использовали статистический критерий Стьюдента. При сравнении качественных признаков (наличие или отсутствие признака, его нечисловое выражение) применяли χ^2 . Также был проведен корреляционный анализ теоретически и практически взаимосвязанных показателей с определением коэффициента корреляции Спирмена.

Глава III. Результаты собственных исследований.

Для решения поставленных задач и достижения вышеназванной цели нами было обследовано 463 студента-медика. Нами замечено, что стафилококковое носительство в носоглотке растет в процессе обучения от 1 по 6-е курсы. По результатам анкетных данных не редко отмечалось, что сложившиеся супружеские пары во время учебы состоят из студентов разных курсов (21 пара, 42 студента (9,1% от общего числа обследованных). Большинство (13 пар) из них имели детей (26 студентов, 5,6% от общего числа обследованных).

При микроскопии препаратов, окрашенных по Граму, визуализировались грамположительные шаровидные клетки, располагающиеся беспорядочно и в виде скоплений, напоминающих «грозди винограда», не образующие капсул и спор (рисунок 1).

При микробиологическом исследовании нами установлено, что на 1 курсе носителями *St. aureus* являлись 43% студентов (таблица 1). Ко 2 курсу данный показатель увеличивался на 41,6% ($p=0,025$). На 3 курсе отмечалась стабилизация показателя, а с 4 курса, когда студенты переходили на обучение на клинических базах, наблюдался значительный рост показателя

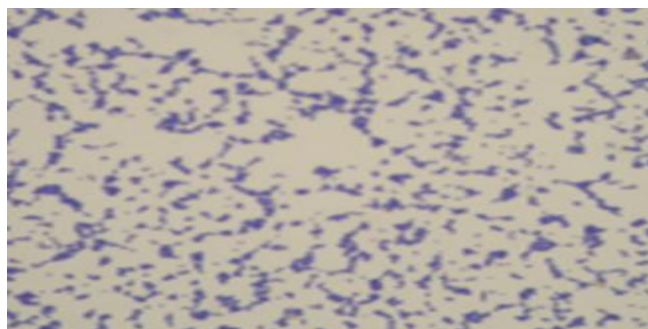


Рис. 1. Мазок *S. aureus*, по Граму.

(на 56,7% по сравнению с 3 курсом, $p = 0,001$), достигая максимума на 5-6 курсах (в 2 раза больше по сравнению с 1 курсом, $p = 0,00001$).

Таблица 1 – Показатели носительства *S. aureus* среди студентов медицинского ВУЗа по курсам

Курсы	Всего обследованных студентов в (100%)	Из них носители <i>St. aureus</i> в общем		Носительство <i>St. aureus</i> в ротоглотке		Носительство <i>St. aureus</i> в носоглотке		Носительство <i>St. aureus</i> в двух биотопах одновременно (рото-, носоглотке)	
		Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%
1	93	40	43	8	7,9	16	17,2	16	17,2
2	69	42	60,9	7	10,1	22	31,9	13	18,8
3	85	40	47,1	16	18,8	12	14,1	12	14,1
4	65	48	73,8	13	20	13	20	22	33,8
5	57	51	89,5	3	5,3	22	38,6	27	47,4
6	94	80	85,1	10	10,6	25	26,6	45	47,9
Итого	463	301	65	57	12,3	110	24,4	135	29,2
М±σ	77,2±6,4	50,2±5,6	16,5±1,9	32,0±5,1	10,6±1,7	41,3±7,1	13,7±2,4	22,5±5,1	7,5±1,7

При детальном анализе установлено, что на 1-3 курсах преобладало изолированное носительство *S. aureus* в ротоглотке либо носоглотке, на 4-6 курсе преобладало двойное носительство, что свидетельствует о распространении процесса (рисунок 2).

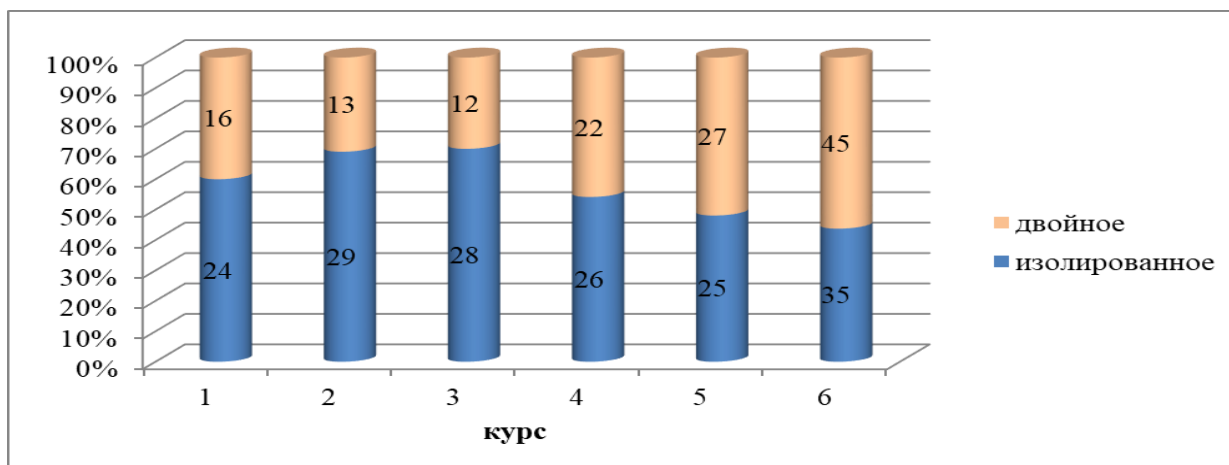


Рис. 2. Доля студентов с изолированными двойным носительством *S. aureus* по курсам.

У студентов 1-3 курса выделено 40-43 штамма, большее количество штаммов выделялось из носоглотки (рисунок 3).

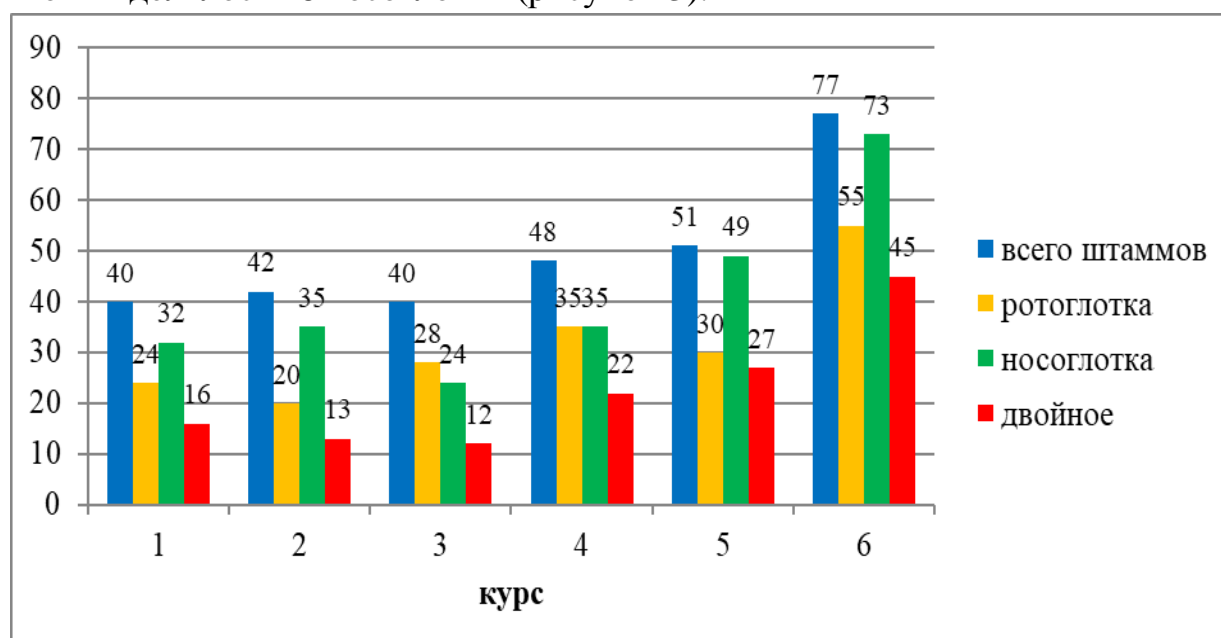


Рис. 3. – Количество выделенных штаммов *S. aureus* у студентов 1-6 курса в зависимости от локализации.

На 3-4 курсе росло количество штаммов, высеваемых из ротоглотки. С 4 курса увеличивалось общее количество выделяемых штаммов на 20% ($p = 0,043$) по сравнению с 3 курсом и штаммов, выделяемых и из рото-, и из носоглотки на 83,3% ($p=0,0001$). На 6 курсе отмечалось резкое увеличение количества выделяемых штаммов (на 51%, $p = 0,0023$), в том числе из ротоглотки на 83% ($p = 0,0001$), из носоглотки на 49% ($p = 0,028$).

Максимальное бактерионосительство составляло (44,4% от всех носителей), данная группа была отнесена к 1-ой степени носительства; 2-ая степень носительства составляла 19,6%; 3-я 19% и 4-ая степень - 17%. При назальном носительстве наблюдалась сходная картина.

При носительстве в ротоглотке превалирующим было носительство 1-ой степени (71,4%), 2-я степень отмечалась в 14,3%, 3-я – в 12,2%, 4-ая – в 2,1%.

Таким образом, установлено что процент стафилококкового бактерионосительства увеличивается среди студентов-медиков с переходом с курса на курс, в среднем составляя 65,2%. На 4, 5, 6 курсах процент встречаемости стафилококконосительства 80%, среди 1, 2, 3 курсов носительство составляет 44,9%. Так, среди студентов-медиков 1-3 курсов данный показатель соответствует 43-47%; а на более старших курсах 4-6 и колеблется в пределах от 69,2 до 89,4%. Также замечено увеличение носительства стафилококка в рото-, и носоглотке в зависимости от курса обучения. Увеличение носительства в ротоглотке с 1 по 6 курсы равно 32,7%, в носоглотке данный показатель на тех же курсах возрастает на 43,2%.

Помимо исследований на стафилококконосительство студенты были обследованы на наличие микст-инфекции. В целом, было выделено 535 штаммов микроорганизмов, среди которых лидировали *Lactobacillus spp.* (29,5% от общего количества штаммов), *S. epidermidis.* (24,9%) и *Streptococcus pyogenes* (18,3%) (таблица 2).

Таблица 2 – Микроорганизмы, выделенные от студентов медицинского ВУЗа, при обследовании

Название микроорганизмов	Количество выделенных штаммов	
	абс	%
Нормобиота ВДП		
<i>Lactobacillus spp.</i>	158	29,5
<i>Staphylococcus epidermidis</i>	133	24,9
УП микроорганизмы		
<i>Streptococcus pyogenes</i>	98	18,3
<i>Candida albicans spp</i>	47	8,8
<i>Escherichia coli</i>	30	5,6
<i>Klebsiella spp.</i>	13	2,4
Итого:	535	100

Для идентификации и генотипического изучения выделенных культур была проведена ПЦР-диагностика на бактериальный ген 16s. Удалось провести анализ 98,98% образцов и в большинстве случаев провести их таксономическую характеристику до вида (рис. 4).

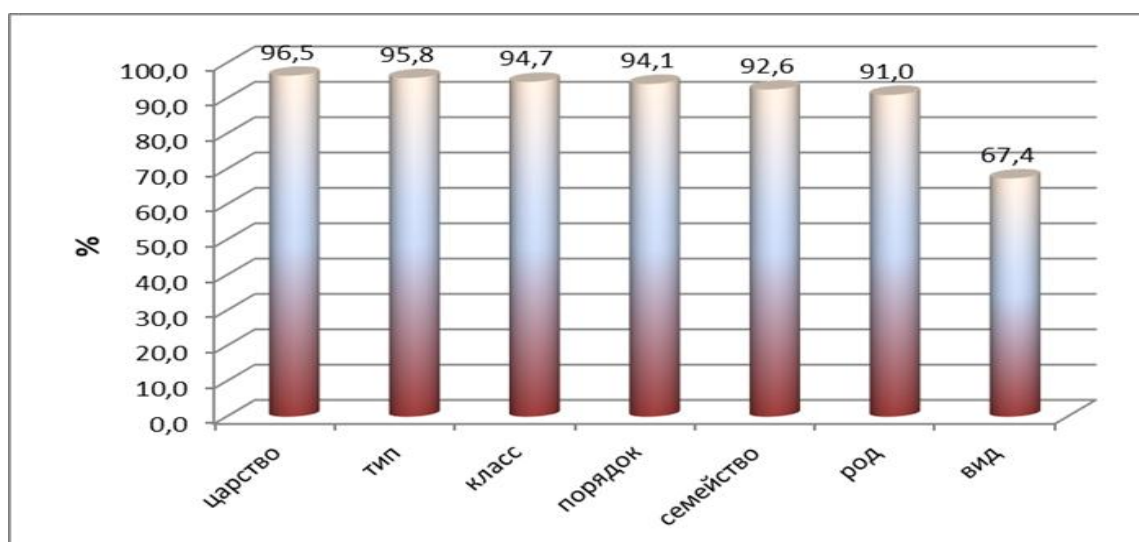


Рис. 4. Доля идентифицированных микроорганизмов при исследовании на бактериальный ген 16s.

3.2. Удельный вес стафилококконосителей на различных курсах обучения студентов в зависимости от времени года

При анализе удельного веса стафилококконосительства в осенний период установлено, что наиболее часто штаммы *S. aureus* с гемолитической и лецитиназной активностью в ротоглотке выявлялись у студентов 4 курса, а в носоглотке – у студентов 5 курса.

Таблица 3 – Степень обсеменения ротоглотки и носоглотки у студентов 1-6 курсов медицинского ВУЗа в осенний период

Ротоглотка						
курс	1	2	3	4	5	6
Возраст	17,5	18,2	19,92	20,92	22,22	23,352
Гем +	109,16 - 1×10^2	59,1 - 6×10^1	156,3 - $1,5 \times 10^2$	323,1 - $3,2 \times 10^2$	193,7 - $1,9 \times 10^2$	160,2 - $1,6 \times 10^2$
КОЕ Г+	5290,3 - $5,2 \times 10^3$	2757,9 - $2,7 \times 10^3$	7357,1 - $7,3 \times 10^3$	16168,5 - $1,6 \times 10^4$	9685,1 - $9,6 \times 10^3$	8010,1 - 8×10^3
Лец +	37,9 - 4×10^1	59,2 - 6×10^1	59,1 - 6×10^1	105,8 - 1×10^2	61,1 - 6×10^1	56,6 - 6×10^2
КОЕ Л+	1920,9 - $1,9 \times 10^3$	2957,9 - $2,9 \times 10^3$	2956,4 - $2,9 \times 10^3$	3211,5 - $3,2 \times 10^3$	3994,7 - $3,9 \times 10^3$	2831,9 - $2,8 \times 10^3$
Носоглотка						
курс	1	2	3	4	5	6
Гем +	75,7 - $7,5 \times 10^1$	179,7 - $1,7 \times 10^2$	70,9 - 7×10^1	231,4 - $2,3 \times 10^2$	658,7 - $6,5 \times 10^2$	259,7 - $2,5 \times 10^2$
КОЕ Г+	3790,9 - $3,7 \times 10^3$	8985,5 - $8,9 \times 10^3$	3548,8 - $3,5 \times 10^3$	11239,2 - $1,1 \times 10^4$	32935,1 - $3,2 \times 10^4$	12888,8 - $1,2 \times 10^4$
Лец +	102,6 - 1×10^2	167,3 - $1,6 \times 10^2$	105,1 - 1×10^2	193,3 - $1,9 \times 10^2$	1681,7 - $1,6 \times 10^3$	279,6 - $2,7 \times 10^2$
КОЕ Л+	5128,5 - $5,1 \times 10^3$	8366,7 - $8,3 \times 10^3$	5316,7 - $5,3 \times 10^3$	9666,9 - $9,6 \times 10^3$	84078,1 - $8,4 \times 10^4$	13978,7 - $1,3 \times 10^4$

Массивность распространения *S. aureus* с гемолитической активностью в ротоглотке также была максимальной на 4 курсе: в 2,1 раза выше, чем на 3 курсе ($p=0,0001$), а наименьшей – на 2 курсе, с лецитиназной – на 4 и 1 курсах соответственно (таблица 3). В носоглотке степень микробной обсемененности росла с увеличением продолжительности обучения и достигала максимума на 5-6 курсе.

При анализе удельного веса стафилококконосительства в зимний период установлено, что наиболее часто штаммы *S. aureus* с гемолитической и лецитиназной активностью в ротоглотке выявлялись у студентов 2 и 4 курсов, а в носоглотке – у студентов 5 курса. Однако степень обсеменения была гораздо выше, чем в осенний период

В весенний период наблюдалась сходная динамика по сравнению с предыдущими сезонами, однако степень обсеменения была гораздо ниже.

3.3. Факторы патогенности штаммов *S. aureus*, выделенных от студентов медицинского ВУЗа. Подавляющее большинство инфекций, вызванных бактерионосительством, не имеет своей собственной клинической картины, в результате данная нозология протекает в латентной форме. Без лабораторных исследований не предоставляется возможным дифференцировать бактерионосительство. Выделенные от студентов-медиков из рото-, носоглотки 301 штамм *S. aureus* исследовались на наличие факторов патогенности. Установлено, что такие факторы патогенности, как гемолизин, лецитиназа, ДНК-аза, гиалуронидаза, АЛА и АИА были присущи всем выделенным штаммам *S. aureus*. Степень обсемененности верхних дыхательных путей у студентов-медиков оказалась достаточно высокой ($\text{КОЕ}=10^3\text{-}10^4$ мл), в зависимости от курса обучения данный показатель возрастал.

3.4. Персистентные свойства штаммов *S. aureus*, выделенных от студентов медицинского ВУЗа. При дифференцировке резидентной и транзиторной стафилококковой микрофлоры помимо учета степени микробного обсеменения информативными оказываются и персистентные свойства (антилизоцимная и антиинтерфероновая активность), способность к хемотаксису и адгезии.

Средний показатель адгезивной активности изучали по Бриллису В.И. (1986). Установлено, что 66,5% изученных культур *S. aureus*, выделенных со слизистой оболочки рото- и носоглотки студентов, являются адгезивными и высокоадгезивными, способность к адгезии увеличивается к концу обучения в ВУЗе.

Выявлено, что показатели и антилизоцимной и антиинтерфероновой активности возрастают прямо пропорционально курсу обучения.

Таким образом, *S. aureus* выделенные из рото-, носоглотки студентов медицинского ВУЗа старших курсов имели более высокие персистентные характеристики.

3.5. Способность штаммов *S. aureus*, выделенных от студентов медицинского ВУЗа, образовывать биопленки

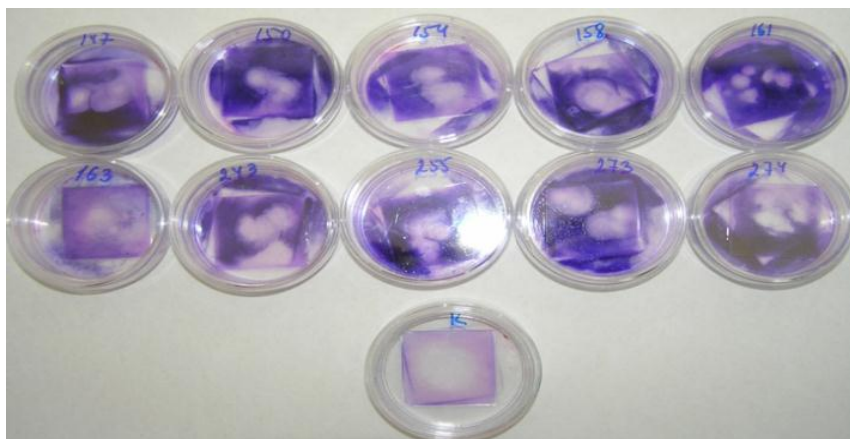


Рис. 5. Микропланшеты с колониями *S. aureus*, окрашенные 1%-ым спиртовым раствором кристаллвиолета.

Установлено, что подавляющее большинство штаммов (91,7%) обладало высокой способностью к пленкообразованию (рисунок 6) с оптической плотностью $1,09 \pm 0,02$.

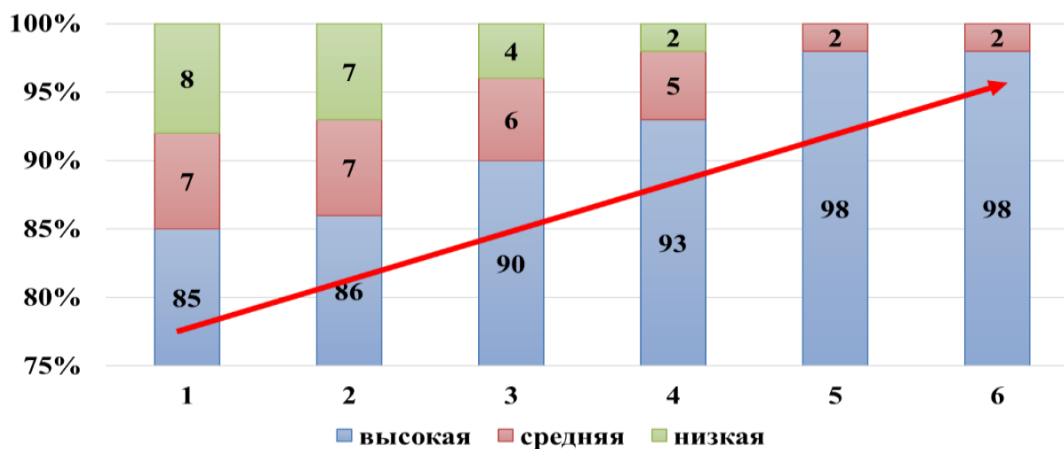


Рис. 6. Способность штаммов *S. aureus*, выделенных у студентов, к пленкообразованию в зависимости от курса.

3.6. Показатели здоровья студентов-носителей *S. Aureus*. По данным анкетирования установлено, что большинство студентов (92%) на момент исследования оценивали свое состояние как удовлетворительное, 8% студентов предъявили жалобы на слабость, недомогание, частую утомляемость.

Также студенты отметили, что болеют ОРЗ 1 раз в год (49,2%), есть студенты-медики, которые отметили, что болеют ОРЗ 2, 3 и более раз в год. Частота заболеваний увеличивается на 1 курсе, когда студенты приходят в новый коллектив, и на 4 курсе, когда основное количество занятий проходит на клинических базах. Кроме того, продолжительность заболевания у основного

количества студентов по данным опроса составляет 3 дня – 44,9%. 4,8% студентов-медиков подчеркнули, что болеют 1 день, поэтому есть вероятность, что данные студенты являются бактерионосителями. Длительность заболевания также увеличивается на 4 курсе при переходе на клинические базы и контакте с госпитальной инфекцией.

По данным анкет, чаще всего у студентов имели место хроническая ангина – 18,8%, гайморит – 8,9%. Сопоставляя данные анкетирования с результатами микробиологического исследования установлено, что треть (33,6%) выявленных носителей *S. aureus* относится к группе часто (перенесенные ОРЗ 3-5 раз/год) и длительно (более 4 дней) болеющих, причем большинство указывали на среднюю степень тяжести течения заболеваний. Двойное носительство отмечалось у 67% часто болеющих студентов. Подтверждением носительства явилось изучение биологических свойств, выделенных стафилококков. Все штаммы обладали гемолитической, лецитиназной и коагулазной активностью. Необходимо отметить, что штаммы *S. aureus*, выделенные от часто болеющих студентов, обладали высокой антилизосимной и антиинтерфероновой активностью, а также обладали способностью к пленкообразованию, что подтверждается данными корреляционного анализа ($R=0,23$, $R=0,34$, $R=0,45$ соответственно, $p<0,01$). Резидентное стафилококковое носительство среди обследованных студентов-медиков составило 28 человек (6,1%), транзитное стафилококковое носительство было выявлено у 115 студентов-медиков (24,8%) и перемежающееся стафилококковое носительство было диагностировано у 320 студентов (69,1%).

Помимо микробиологического исследования полости носа и зева у часто болеющих студентов был проведен анализ на дисбактериоз. Результаты исследований показали, что наибольшее общее микробное число отмечалось у студентов 4 курса, наименьшее – у 1 и 5-го курсов ($H=18,9$, $p=0,002$). *E.coli* высевалась в 85,1% случаев. Наибольшее число КОЕ отмечалось у студентов 2 курса, наименьшее – 3-го, однако различия между группами не были статистически значимыми ($H=5,8$, $p=0,33$). Лактозанегативные *E.coli* высевались в 34,3% случаев.

3.7. Чувствительность/устойчивость штаммов к антибиотикам, дезинфектантам и антисептикам. Установлено, что штаммы *S. aureus* чувствительны к дезинфектантам гексаниос, анионус фрешер, аниосур в 100% случаев в независимости от концентрации препарата и длительности воздействия.

Чувствительность штаммов *S. aureus*, выделенных из рото-, и носоглотки студентов медицинского ВУЗа определяли диско-диффузионным методом. Диаметр зоны задержки роста до 15 мм свидетельствовал об устойчивости штамма к антибиотику, 15-24 мм – расценивали как условно-чувствительный штамм, более 25 мм – как чувствительный. Чувствительность выделенных

штамов к антибиотикам показала следующие результаты: наибольший диаметр зоны задержки роста отмечался при использовании фузидина ($26,3 \pm 0,31$ мм), эритромицина ($27,5 \pm 0,32$ мм), клиндомицина ($28,6 \pm 0,35$ мм), левофлоксацина ($29,6 \pm 0,4$ мм), метициллина ($29,2 \pm 0,39$ мм), а наименьший – ампициллина ($11,3 \pm 0,6$ мм). При детальном анализе установлено, что большинство штаммов *S. aureus* оказались высокочувствительны к рифапицину (94,5% чувствительных штаммов), эритромицину (91,0%), клиндамицину (93,7%), левофлоксацину (99,3%) и метициллину (96,3%) и устойчивы к пенициллину 18,7% устойчивых штаммов)

Чувствительность штаммов на основании диаметра зоны задержки роста к антибиотикам, выделенных от студентов, изменялась в зависимости от курса обучения. Показано, что с увеличением курса обучения происходит небольшое снижение чувствительности штаммов *S. aureus* к большинству антибиотиков, однако эти различия не являются статистически значимыми. Необходимо отметить, что для *S. aureus* установлена низкая частота метициллинрезистентности и множественная чувствительность к оксациллину (10% случаев). Фенотипическое определение бета-лактамаз расширенного спектра действия (ESBL) и металло-бета-лактамаз (MBL) методом «двойных дисков» показало высокую чувствительность штаммов *S. aureus* к цефокситину. Наибольшая чувствительность штаммов отмечалась на 6 курсе (диаметр зоны задержки роста $25,6 \pm 5,14$), наименьшая – на 4 ($23,5 \pm 4,5$), однако различия между курсами не были статистически значимы ($H=1,65$, $p=0,44$). Выявлена корреляционная связь чувствительности к цефокситину и карбенециллину, ампициллину ($r=0,64$, $p=0,000001$), амоксицилину ($r=0,66$, $p=0,000001$), цефазолину ($r=0,53$, $p=0,000068$).

Чувствительность выделенных штаммов к местным антисептикам показала, что наибольший диаметр зоны задержки роста отмечался при использовании мупирацина (25,2мм), хлоргексидину (15,1мм), повидон йоду (8,7мм). Детальное изучение чувствительности выделенных штаммов к местным антисептикам показало, что 71,1% штаммов оказались восприимчивы к мупирацину, 93% не чувствительны к хлоргексидину и 98% -к повидон йоду.

Отмечено изменение чувствительности штаммов, выделенных от студентов, в зависимости от курса обучения, к местным антисептикам. К 6 курсу происходит снижение чувствительности к хлоргексидину, повидон йоду и мупирацину.

ВЫВОДЫ

1. Изучена распространенность и особенности бактерионосительства стафилококков у студентов медицинского университета, с определением чувствительности выявленных штаммов к современным антибиотикам и антисептикам. Установлен высокий показатель носительства стафилококков, особенно у студентов старших курсов. Определены факторы патогенности и персистенности у выявленных штаммов.

2. Распространенность бактерионосительства золотистого стафилококка составила 65,0% на (4-5) курсах, то есть в 2 раза выше, чем (1-3) курсах 80,0% против 44,9%.

3. При изучении факторов патогенности и персистенности *S. aureus*, установлено, что такие факторы патогенности, как гемолизин, лецитиназа, ДНК-аза, гиалуронидаза, антилизозимная и антиинтерфероновая активности выделенных штаммов от бактерионосителей на старших курсах были достоверно выше, чем у бактерионосителей на младших курсах.

4. Степень обсемененности слизистой рото- и носоглотки с курса на курс была значительной (КОЕ 10^3 - 10^4 /мл), что свидетельствует о потенциальном очаге золотистого стафилококка. Такая же динамика выявлена при изучении показателя пленкообразования.

5. Установлено, что большинство выделенных у студентов штаммов оказались чувствительны к эритромицину (91,0%), клиндамицину (93,7%), рифапицину (94,3%), левофлоксацину (99,3%) и устойчивы к пенициллину (18,7%). Выявлена низкая эффективность используемых местных антисептиков против золотистого стафилококка.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1. Студенты медицинских университетов являются группой риска в отношении бактерионосительства золотистого стафилококка, и характеризуются весьма высокими показателями распространенности, в связи с чем требуется постоянный (ежеквартальный) мониторинг бактерионосителей.

2. Анализ полученных результатов о чувствительности выявленных микроорганизмов, позволяет рекомендовать макролиды и бета-лактанные антибиотики для элиминации возбудителя.

3. В связи с неэффективностью часто используемых местных антисептиков рекомендуется изучение и активное внедрение более эффективных антисептиков.

4. Усиление инфекционного контроля в стационарах.

5. Разработка стандартов операционных процедур, для безопасности всех медицинских процедур.

6. Проводить профилактическую антибиотикотерапию студентам с 3 курса обучения, с целью предупреждения стафилококкового носительства.

СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

1. **Бармакова, А. М.** Анализ состояния здоровья студентов-медиков по анкетным данным в процессе обучения. [Текст] / Бахтиярова М. // Международной научно-практической конференции «Актуальные аспекты клинической микробиологии. Проблемы дисбактериоза». - Алматы, 2007. - №3 - С. 112-114.
2. **Бармакова, А. М.** «Изучение распространенности стафилококкового носительства, у студентов младших курсов КазНМУ». [Текст] / Бегадилова Т.С. // Специальный выпуск, посвященный I Евразийскому Конгрессу дерматологии, косметологии и эстетической медицины и II международной научно-практической конференции «Возрастные аспекты дерматокосметологии и дерматовенерологии» - Астана, 2009. - №2. – С. 121-124.
3. **Бармакова, А. М.** Определение чувствительности к антимикробным средствам стрептококков, выделенных у студентов КазНМУ. [Текст] / Нурсеитова К., Хофисанова С., Исаева А., Канатбек-кызы А. // Сборник научных работ студентов и молодых ученых. Алматы, 2009. - С. 54-55.
4. **Бармакова, А. М.** Характеристика антибиотикочувствительности штаммов *S. aureus*, выделенных при мониторингировании стафилококконосительства у студентов КазНМУ. [Текст] / Котова А. Л., Бегадилова Т. С., Шакиев С. Ш., Адиева Ж. Ф., Райымбекова С. Б. // XV Международный конгресс по реабилитации в медицине и иммунореабилитации. Всемирный форум педиатров. Дубай, ОАЭ, - 2010.
5. **Бармакова, А. М.** Стафилококконосительство у студентов медицинского университета. [Текст] / Бегадилова Т.С., Рамазанова Б.А., Акышбаева К.С., Мустафина К.К., Усманова М.В. // XV Международный конгресс по реабилитации в медицине и иммунореабилитации Всемирный форум педиатров. Дубай, ОАЭ, 2010.
6. **Бармакова, А. М.** Патогенные свойства *S. aureus*, выделенных из носоглотки студентов-медиков. [Текст] / Бармакова А.М. // Научно-практический журнал. Вестник Казахского Национального медицинского университета. Специальный выпуск. Алматы, 2010. - Часть 2. - №6. - С. 109-111.
7. **Бармакова, А. М.** Распространенность стафилококконосительства среди студентов-медиков. [Текст] / Бармакова А.М. // Здоровье и болезнь. Алматы, 2010. - №9. - С. 97-99.
8. **Бармакова, А. М.** Разделение стафилококкового бактерионосительства по эпидзначимости на три группы: резидентные, транзиторные, перемежающиеся. [Текст] / А.М. Бармакова. // Гигиена, эпидемиология және иммунобиология. Алматы, 2011. - №1 - С. 26-28.

9. **Бармакова, А. М.** Антибиотикорезистентность штаммов *S. aureus*, выделенных от студентов-медиков, которые являются стафилококконосителями. [Текст] / Бармакова А. М. // Второй Сибирский съезд акушеров-гинекологов дерматологов. Доказательная медицина союз науки и практики. Новосибирск, 2011. - С. 7-10.

10. **Бармакова, А. М.** Стафилококконосительство среди студентов-медиков. [Текст] / Рамазанова Б. А., Мухтарова Г. Н., Наратова Н. Р., Санникова М. Ш., Сраждинова М. Ш. // Сборник научных работ студентов и молодых ученых, Алматы – 2013. - Часть 2. - С. 221-223.

11. **Бармакова, А. М.** Стафилококконосительство среди студентов-медиков Казахского Национального медицинского университета им. С. Д. Асфендиярова. [Текст] / Мухтарова Г. Н., Наратова Н. Р., Санникова М. Ш., Сраждинова М. Ш. // Сборник научных работ студентов и молодых ученых. Алматы, 2013. - Часть 2. - С. 309-311.

12. **Бармакова, А. М.** Лабораторная диагностика стафилококконосительства среди студентов-медиков. [Текст] / Мухтарова Г. Н., Наратова Н. Р., Санникова М. Ш., Сраждинова М. Ш. // Сборник научных работ студентов и молодых ученых. Алматы, 2013. - Часть 2. - С. 311-313.

13. **Бармакова, А. М.** Результаты анкетирования студентов-медиков на выявления стафилококконосительства, как одной из причин внутрибольничной инфекции. [Текст] / Рамазанова Б. А., Мухтарова Г. Н., Наратова Н. Р., Санникова М. Ш., Сраждинова М. Ш. // Сборник трудов XV-ой итоговой научно-практической конференции с международным участием «Молодежь и медицинская наука в XXI веке». Киров, 2014. – С. 308-309.

14. **Бармакова, А. М.** Стафилококконосительство среди студентов-медиков Казахского Национального медицинского университета им. С. Д. Асфендиярова. [Текст] / Рамазанова Б. А., Мухтарова Г. Н., Наратова Н. Р., Санникова М. Ш., Сраждинова М. Ш., Бекболатова К. А. // Сборник трудов XV-ой итоговой научно-практической конференции с международным участием «Молодежь и медицинская наука в XXI веке». Киров, 2014. – С. 309-311.

15. **Бармакова, А. М.** Лабораторная диагностика стафилококконосительства среди студентов-медиков. [Текст] / Рамазанова Б. А., Мухтарова Г. Н., Наратова Н. Р., Санникова М. Ш., Сраждинова М. Ш., Мусаева А. А. // Сборник трудов XV-ой итоговой научно-практической конференции с международным участием «Молодежь и медицинская наука в XXI веке». Киров, 2014 – С. 311-313.

16. **Бармакова, А. М.** Стафилококконосительство среди студентов-медиков КазНМУ. [Текст] / Адамбеков Д. А., Рамазанова Б. А., Буркитбаева Д. Б. // Вестник КазНМУ Научно-практический журнал. Алматы, 2016. - №1. - С. 111-112.

17. **Бармакова, А. М.** Значения мониторинга микробиологических показателей у стафилококконосителей для оценки здоровья студентов-медиков.

[Текст] / Адамбеков Д.А., Рамазанова Б.А., Буркитбаева Д.Б. // Вестник КазНМУ научно-практический журнал. Алматы, 2016. - №1. - С. 113-118.

18. **Бармакова, А. М.** Стафилококконосителство среди студентов-медиков. [Текст] / Адамбеков Д. А., Рамазанова Б. А., Буркитбаева Д. Б. // Вестник КГМА. Бишкек, 2016. - №4. - С. 116-118.

19. **Бармакова, А. М.** Анкетирование студентов-медиков, для выявления стафилококконосителей. [Текст] / Адамбеков Д. А., Рамазанова Б. А., Буркитбаева Д. Б. // Вестник КГМА. Бишкек, 2016. - №4. - С.118-120.

20. **Бармакова, А. М.** Патогенные свойства *S. aureus*, выделенных из носа и зева у часто болеющих студентов-медиков. [Текст] / Адамбеков Д. А., Рамазанова Б. А., Буркитбаева Д. Б. // Вестник КГМА. Бишкек, 2017 - №4. - С. 20-23.

Бармакова Алмаш Мансуровнанын: «Студент-медиктердин ден-соолугун баалоодо стафилококк бактерияларын алып жүрүүчүлөрдүн микробиологиялык көрсөткүчтөрүнүн мониторингинин мааниси» темасындагы 03.02.03 – микробиология адистиги боюнча медицина илимдеринин кандидаты илимий даражасын алуу үчүн жазылган диссертациясынын

КОРУТУНДУСУ

Негизги сөздөр: стафилококк, стафилококк бактериясын алып жүрүүчү, медик-студенттер, ден соолугу чың студенттер, антибиотикке болгон сезгичтиги, микробиологиялык көрсөткүчтөр, резиденттүү алып жүрүү, транзитордук алып жүрүү, убактылуу алып жүрүү, чел пайда кылуу.

Изилдөөнүн объектилери: Медик-студенттердин стафилококк бактериясын алып жүрүүсүнүн клиникалык-эпидемиологиялык абалын изилдөөдө бактерияларды алып жүрүүчүлөрдү үч топко бөлүп, алардын мааниси аныкталды: резиденттүү, транзиторду, убактылуу топтор. Биз жогорку дем алуу органдары көп ооруган 463 медик - студентти изилдедик.

Изилдөөнүн максаты. Медициналык университеттин студенттеринин бактерия алып жүрүүсүнүн өзгөчөлүктөрүн, таралышын изилдөө жана бөлүнүп алынган штаммдардын заманбап антибиотиктерге болгон сезгичтигин аныктоо.

Изилдөөнүн ыкмалары: жалпы клиникалык, микроскопиялык, бактериологиялык жана молекулярдык-генетикалык.

Изилдөөнүн жыйынтыктары. Изилдөөнүн натыйжасында бардык курстагы студенттердин арасында стафилококк алып жүрүүнүн таралышы 65,2% түзүп жогорку көрсөткүч деп табылды. Белгилеп кетүүчү нерсе - чоң курстардагы студенттерде бактерияны алып жүрүүнүн жогорулашы. Тактап айтканда, 1-3 курста бул көрсөткүч 43-47% аралыгында болсо, 4-6 курстарда 69,2-89,4% болду. Изилдөөнүн жүрүшүндө 301 штаммдардын плазмокоагулаза, фибринолизин, гиалуронидаза ферменттерин жана лизоцимге, интерферонго каршы болгон активдүүлүгү бааланды. Бөлүнүп алынган штаммдардын

антисептикерге болгон сезгичтигин тереңирээк изилдегенде, 71,1% штаммдар мупирацинге сезгич, 98,3% “Возрождение” бальзама жана 88% да павиодон йодуна туруктуулугу аныкталды.

Алынган жыйынтыктардын илимий жаңылыгы: илимий иштин жүрүшүндө медициналык университеттин студенттеринин арасында стафилококк бактериясын алып жүрүүсүнүн таралышы аныкталды. Биринчи жолу болуп кошумча бактериялардын таралышы жөнүндө маалымат алынды.

Медициналык университеттин студенттеринен алынган стафилококктордун патогендүү факторлору жана персистенциясы жана алардын активдүүлүгү курска жараша өзгөргөн. Бөлүнүп алынган штаммдардын негизги антибиотиктерге жана антисептикерге болгон сезгичтиги аныкталды жана бул бактерия алып жүрүүчүлөрдү алдын алууда жана дарылоодо чоң мааниге ээ.

Колдонулуучу чөйрө: Саламаттыкты сактоо.

РЕЗЮМЕ

диссертационной работы Бармаковой Алмаш Мансуровны на тему: «Значение мониторинга микробиологических показателей у стафилококконосителей для оценки здоровья студентов - медиков», на соискание учёной степени кандидата медицинских наук по специальности 03.02.03 - микробиология

Ключевые слова: стафилококк, стафилококконосительство, студенты-медики, здоровье студентов, антибиотикочувствительность, резидентное носительство, транзитное носительство, перемежающиеся носительство, биопленкообразование.

Объект исследования: С целью изучения клинико-эпидемиологической ситуации по стафилококконосительству среди студентов-медиков, и их распространенности было обследовано 463 студента-медика часто болеющих заболеваниями верхних дыхательных путей. Было выделено 361 штамм стафилококка.

Цель работы. Изучить распространенность и особенности бактерионосительства среди студентов медицинского университета с определением чувствительности выявленных штаммов к современным антибактериальным препаратам.

Методы исследования: общеклинические, микроскопические, бактериологические и молекулярно-генетические.

Результаты исследования. Была установлена высокая распространенность стафилококконосительства среди студентов всех курсов (65,2%). Степень носительства возрастает от курса к курсу. На 1-3 курсах колеблется в пределах 43-47%, а на 4-6 курсах в пределах 69,2 - 89,4%. Из изученных 301 штамма *S. aureus*, все микроорганизмы имели способность продуцировать плазмокоагулазу, фибринолизин, гиалуронидазу и другие ферменты патогенности, а также проявляли антилизоцимную, антиинтерфероновую активность. Чувствительность выделенных штаммов к местным антисептикам была следующей: 71,1% штаммов

оказались чувствительны к мупирацину, 98,3% устойчивы к бальзаму «Возрождение» и 88% - к Павиодон йоду.

Научная новизна полученных результатов. Получены данные о распространенности бактерионосительства золотистого стафилококка у студентов медицинского университета, в зависимости от курса обучения. Впервые получены обобщающие данные о распространенности сопутствующих инфекционных агентов.

Установлены основные факторы патогенности и персистенции золотистого стафилококка у студентов медицинского университета, а также их активность.

Установлена чувствительность выявленных штаммов микроорганизмов к основным антибактериальным препаратам и местным анестетикам, что напрямую влияет на эффективность проводимого лечения и профилактику распространения бактерионосительства.

Область применения: Здравоохранение.

SUMMARY

Dissertational work of Barmakova Almash Mansurovna on the topic: "The importance of monitoring microbiological indicators in staphylococcus carriers for assessing the health of medical students," for the academic degree of candidate of medical sciences in specialty 03.02.03 microbiology.

Key words: staphylococcus, staphylococcus carriage, medical students, students' health, antibiotic sensitivity, microbiological indicators, resident carrier, transient carriage, intermittent carriage, biofilm formation.

Object of the study: In order to study the clinical epidemiological situation of staphylococcus carriers among medical students, and their prevalence and division of staphylococcus bacteriocarrier by epidemiological significance into three groups: resident, transient, intermittent, we examined 463 medical students who often suffer from diseases of the upper respiratory tract.

Goal of the work. Study of the prevalence and peculiarities of bacteriocarriage among students of the medical university with the definition of the sensitivity of the detected strains with modern antibacterial drugs.

Methods of investigation: general clinical, microscopic, bacteriological and molecular-genetic.

Results of the study. The study has been set very high prevalence of staphylococci carriers among the students of all the courses, which amounted to 65.2%. This indicator is regarded as very high. It should also be noted a significant increase in the frequency of carriage among senior students. So, At 1-3 courses it varies between 43-47%; on 4-6 courses from 69.2 to 89.4%. To determine the pathogenicity factors of staphylococci colonizing the pharyngeal mucosa and nasopharynx, 301 strains of *S. aureus* have been studied. The study assessed the ability to produce plasmocoagulase, fibrinolysin, hyaluronidase and other enzymes, as well as antilizyme, anti-interferon activity of

strains. A detailed study of the sensitivity of isolated strains to local antiseptics showed that 71.1% of the strains were susceptible to mupiricin, 98.3% resistant to balsam "Revival" and 88% to Paviodon iodine.

Scientific novelty. In the course of our study, data were obtained on the prevalence of bacterial carriage of *Staphylococcus aureus* in medical university students, as well as prevalence, depending on the course. First obtained by summarizing data on the prevalence of concomitant infectious agents.

The main factors of pathogenicity and persistence of *Staphylococcus aureus* in students of the medical university were established, as well as their activity, both in general and in training courses. The sensitivity of the detected strains of microorganisms to the main antibacterial drugs and local anesthetics is established, which determines the effectiveness of the treatment and the prevention of the spread of bacterial carry.

Scope of application: Health.

Объем 1,0 уч.изд.л.

Тираж 100 экз.

ОсОО «Соф Басмасы»

720020, г. Бишкек, ул. Ахунбаева, 92.

e-mail:gira_83@mail.ru