

Применение антибактериальных препаратов и осведомлённость о проблеме антибиотикорезистентности среди студентов медицинского университета

*М. М. ФЕДОТОВА¹, В. Н. МАЛЬЧУК¹, В. А. ЧУРИЛИН¹,
А. А. ЗАПЕВАЛОВА¹, Д. О. ЯКОВЛЕВА¹, Д. Д. ОЛЕНИУС¹,
А. М. КАМЕНЩИКОВА², С. В. ФЕДОСЕНКО¹, О. С. ФЕДОРОВА¹

¹ ФГБОУ ВО «Сибирский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Томск, Российская Федерация

² Университет Маастрихта, Маастрихт, Нидерланды

The Use of Antibacterial Drugs and Awareness About the Antibiotic Resistance Problem Among the Students of a Medical University

*MARINA M. FEDOTOVA¹, VICTORIA N. MALCHUK¹, VLADIMIR A. CHURILIN¹,
ALEVTINA A. ZAPEVALOVA¹, DARYA O. YAKOVLEVA¹, DANIL D. OLENIUS¹,
ALENA M. KAMENSHCHIKOVA², SERGEY V. FEDOSENKO¹, OLGA S. FEDOROVA¹

¹ Siberian State Medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation, Tomsk, Russian Federation

² Maastricht University, Maastricht, Netherlands

Резюме

Актуальность. Рост антибиотикорезистентности — актуальная проблема современной медицины, связанная с нерациональным применением антибактериальных препаратов. Решение данной проблемы требует комплексного анализа ситуации с позиций не только пациентов, но и медицинских специалистов. **Цель.** Установить уровень осведомлённости о проблеме антибиотикорезистентности и изучить практики применения антибактериальных препаратов у студентов старших курсов медицинского университета. **Материал и методы.** Проведено одномоментное социологическое исследование в формате онлайн анкетирования студентов 5–6 курсов лечебного и педиатрического факультетов ФГБОУ ВО СибГМУ Минздрава России. **Результаты.** Приглашение к анкетированию было направлено 406 студентам 5–6 курсов педиатрического и лечебного факультетов; добровольно заполнили анкету 334 студента (уровень возврата — 82,3%). Большинство студентов осведомлены о проблеме антибиотикорезистентности. По назначению врача принимали препараты 58,8% студентов, придерживаясь предписанной доктором продолжительности лечения. Наиболее часто использовались: амоксициллин/клавулановая кислота — 57,6%, амоксициллин — 29%, азитромицин — 19,4%, ципрофлоксацин — 13,4%, цефалоспорины 3 поколения — 8,1%. Установлено, что 45,4% студентов применяли антибиотики парентерально, из них половина (50,4%) выполняли инъекции дома или в общежитии. До 89,2% респондентов считают необходимым применение препаратов для восстановления микрофлоры кишечника на фоне антибиотикотерапии. **Выводы.** Несмотря на высокую осведомлённость о проблеме антибиотикорезистентности и приверженность врачебным рекомендациям в отношении применения антибиотиков, необходимо повышение компетенций в области рациональной антибиотикотерапии как для студентов, так и для практикующих специалистов.

Ключевые слова: антибиотикорезистентность; антибактериальные препараты; антибиотики; осведомлённость; студенты; социологическое исследование

Для цитирования: Федотова М. М., Мальчук В. Н., Чурилин В. А., Запеевалова А. А., Яковлева Д. О., Олениус Д. Д., Каменщикова А. М., Федосенко С. В., Федорова О. С. Применение антибактериальных препаратов и осведомлённость о проблеме антибиотикорезистентности среди студентов медицинского университета. *Антибиотики и химиотерапия*. 2022; 67: 1–2: 45–52. doi: 10.37489/0235-2990-2022-67-1-2-45-52.

Abstract

Background. The growth of antibiotic resistance is an urgent problem of modern medicine associated with the irrational use of antibacterial drugs. The solution to this problem requires a comprehensive analysis of the situation not only from the patients' standpoint, but also from that of medical specialists. **Aim.** To establish the level of awareness about the problem of antibiotic resistance and to study the practice of antibacterial drug use among senior students of a medical university. **Material and methods.** A one-time sociological study was conducted in the format of an online survey of the 5th–6th year

students of the medical and pediatric faculties of the Siberian State Medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation. **Results.** An invitation to the survey was sent to 406 5th–6th year students of the pediatric and medical faculties; 334 students voluntarily completed the questionnaire (return rate — 82.3%). Most students are aware of the problem of antibiotic resistance. 58.8% of the students took drugs as prescribed by a doctor, adhering to the prescribed duration of treatment. The most commonly used antibiotics were: amoxicillin/clavulanic acid — 57.6%, amoxicillin — 29%, azithromycin — 19.4%, ciprofloxacin — 13.4%, 3rd generation cephalosporins — 8.1%. It was found that 45.4% of students used antibiotics parenterally, of which half (50.4%) performed injections at home or in the dormitory. Up to 89.2% of respondents consider it necessary to use medications to restore the intestinal microflora against the background of antibiotic therapy. **Conclusions.** Despite the high awareness of the problem of antibiotic resistance and adherence to medical recommendations regarding the use of antibiotics, it is necessary to increase the competence in the field of rational antibiotic therapy for both students and practitioners.

Keywords: antibiotic resistance; antibacterial drugs; antibiotics; awareness; students; sociological research

For citation: Fedotova M. M., Malchuk V. N., Churilin V. A., Zapevalova A. A., Yakovleva D. O., Olenius D. D., Kamenshchikova A. M., Fedosenko S. V., Fedorova O. S. The use of antibacterial drugs and awareness about the antibiotic resistance problem among the students of a medical university. *Antibiotiki i Khimioter = Antibiotics and Chemotherapy*. 2022; 67: 1–2: 45–52. doi: 10.37489/0235-2990-2022-67-1-2-45-52.

Введение

Антибиотикорезистентность (АБР) — устойчивость микроорганизмов к противомикробным препаратам — является чрезвычайной ситуацией в области глобального здравоохранения, представляющая серьёзную угрозу для современной медицины [1–3]. По расчётам британского исследования «Review on Antimicrobial Resistance», мировая ежегодная смертность из-за АБР может достигнуть к 2050 г. 10 млн человек: суммарно это больше, чем смертность от онкологических заболеваний и сахарного диабета в настоящее время (8,2 миллиона и 1,5 миллиона, соответственно [4]. Высокая смертность и экономические расходы, связанные с лечением инфекций, вызванных антибиотикоустойчивыми штаммами, диктуют необходимость изучения проблемы АБР и разработки комплексных подходов к её решению [5]. В России антибиотикорезистентность признаётся проблемой глобального масштаба, для решения которой был разработан ряд мероприятий, представленных в национальных документах: «Стратегия предупреждения распространения антимикробной резистентности в Российской Федерации на период до 2030 года» в 2017 г. и программа СКАТ (Стратегия Контроля Антимикробной Терапии) при оказании стационарной медицинской помощи в 2018 г. [1, 6]. Одним из наиболее значимых мероприятий в рамках национальной стратегии также стал запрет на безрецептурную продажу антибиотиков в 2017 г. [7].

Одним из наиболее значимых факторов, вносящих вклад в развитие АБР, является нерациональное применение антибиотиков [8]. Отмечено, что в период с 2000 по 2015 гг. потребление антибиотиков увеличилось на 39%, при этом на долю Бразилии, России, Индии, Китая и Южной Африки пришлось 76% этого прироста [9, 10]. Нерациональное применение антибиотиков — сложный медико-социальный феномен, который обусловлен необоснованным назначением анти-

бактериальных препаратов врачами, ненадлежащим их применением пациентами, а также отсутствием контроля отпуска антибиотиков в аптеках [2]. Безусловно, для эффективного решения данной проблемы требуется комплексный анализ ситуации с позиций медицинских специалистов и пациентов.

Согласно глобальной научной повестке, одним из ключевых направлений в изучении социальных предпосылок развития АБР и нерационального применения антибиотиков является исследование отношения медицинского сообщества к указанной проблеме [11]. Интерес к данному вопросу вполне обоснован, поскольку осведомлённость врачей о проблеме АБР и практики личного потребления антибиотиков связаны с характером их применения в рамках профессиональной деятельности [12, 13]. В продолжение данного направления в мировом научном сообществе возник интерес к применению антибиотиков среди студентов медицинских учебных заведений как пациентов в настоящее время и медицинских специалистов в будущем. В зарубежной литературе представлено значительное количество публикаций относительно применения антибиотиков среди студентов высших медицинских учебных заведений [14–18]. Однако в отечественных изданиях информация о подобных исследованиях в настоящее время отсутствует.

Цель работы — оценить осведомлённость студентов о проблеме антибиотикорезистентности и изучить практики применения антибиотиков студентами старших курсов медицинского университета.

Материал и методы

Проведено одномоментное социологическое исследование в формате добровольного анонимного онлайн анкетирования среди студентов 5–6 курсов педиатрического и лечебного факультетов ФГБОУ ВО СибГМУ Минздрава России в период с 01.02.2019 по 28.02.2019 г. Разработке анкеты предшествовала серия полуструктурированных интервью с врачами ($n=22$) и пациентами ($n=12$). На основе данных,

полученных в ходе интервьюирования, разработана анкета совместно с Университетом Маастрихта (Нидерланды); протокол исследования одобрен Этическим комитетом СибГМУ (заключение № 5916 от 14.05.2018). Анкета валидирована и прошла пилотную апробацию с участием 25 респондентов, по результатам которой внесены изменения. Результаты пилотного анкетирования не вошли в заключительный анализ. Для проведения анкетирования использован онлайн сервис GoogleForms. Анкета включала 35 вопросов: первая часть анкеты — социально-демографическая характеристика, вторая часть — вопросы, касающиеся личного опыта применения антибиотиков, третья часть посвящена информации об осведомлённости об АБР. В анкете использовались как открытые вопросы, так и закрытые вопросы с возможностью выбора одного или нескольких вариантов ответа. Опросники были распространены с помощью социальных мессенджеров в группы обучающихся 5–6 курсов лечебного и педиатрического факультетов. Заполнению анкеты предшествовало ознакомление респондентов с формой добровольного информированного согласия. Ознакомившись с информацией об анкетировании и формой информированного согласия, участник в соответствующей графе отмечал добровольное согласие на заполнение анкеты, после чего получал доступ к вопросам.

На основании полученных данных составлена база с помощью программы Microsoft Excel, 2016. Статистическая обработка полученных данных проведена с использованием программы STATISTICA 10.0. Данные анализировали с помощью расчёта описательных статистик, данные представлены в виде $\bar{X} \pm x$, где \bar{X} — среднее арифметическое, x — ошибка среднего. Сравнение частот качественных признаков в анализируемых группах проводилось с помощью вычисления критерия χ^2 -Пирсона. Статистически значимыми различиями считали таковые при $p < 0,05$.

Результаты и обсуждение

Приглашение к анкетированию было направлено 406 студентам 5–6 курсов педиатрического и лечебного факультетов СибГМУ; добровольно заполнили анкету 334 студента (уровень возврата — 82,3%). Соотношение юношей и девушек составило 21,6% и 78,4%, соответственно; средний возраст $23,1 \pm 1,5$ лет.

Согласно данным анкетирования, в течение последних 5 лет применяли антибиотики 78,4% опрошенных студентов, а в течение последнего года — 58,0%. Большинство респондентов (80,5%) используют антибиотики примерно 1 раз в год и

реже, 18,7% студентов — 2–4 раза в год, 0,8% опрошенных — 1–2 раза в месяц.

Ведущими причинами применения антибиотиков, по данным анкетирования, являлись: ангина — 47,3%, ОРВИ — 24,4%, синусит и/или отит — 20,2%, инфекции мочевыводящих путей (ИМВП) — 18,3%, бронхит — 11,5%, пневмония — 8%, острые кишечные инфекции — 5,7%. Также, 4,5% студентов указали, что им случалось принимать антибиотики при простудных заболеваниях «для профилактики, чтобы не разболеться сильнее».

В большинстве случаев (у 72,2% респондентов) микробиологическое исследование и определение чувствительности к антибиотикам не проводились.

В ходе опроса установлено, что наиболее часто использовались следующие антибактериальные препараты: амоксициллин в комбинации с клавулановой кислотой — 57,6%, амоксициллин — 29%, азитромицин — 19,4%, ципрофлоксацин — 13,4%, кларитромицин — 7,6%, цефалоспорины 3 поколения (цефиксим, цефтриаксон и др.) — 8,1%, ампициллин — 6,1%, менее 2% — доксициклин, цефуроксим, левофлоксацин, фосфомицин и другие. По данным анкетирования, студенты придерживались назначенной врачом продолжительности лечения. Лишь 8,4% опрошенных принимали меньшее количество дней, чем было рекомендовано. Средняя продолжительность приёма антибактериальных препаратов не оценивалась ввиду того, что длительность курса может значительно варьировать в зависимости от выбранного препарата и заболевания.

Студенты, проживающие самостоятельно — в общежитии или на съёмном жильё — указали на более частое использование антибиотиков как в течение предшествующих 5 лет, так и за последний год по сравнению со студентами, проживающими с родителями (табл. 1). Обучающиеся на старших курсах студенты, трудоустроенные в медицинских учреждениях на должностях среднего и младшего медицинского персонала, также отмечали более частое применение антибактериальных препаратов, нежели неработающие студенты,

Таблица 1. Применение антибиотиков в зависимости от социально-демографических факторов
Table 1. The use of antibiotics depending on socio-demographic factors

Факторы		Число участников (n)	Применение антибиотиков за 5 лет, % (n)	Применение антибиотиков за последний год, % (n)
Факультет	Лечебный	203	78,82 (160)	42,36 (86)
	Педиатрический	131	77,86 (102)	50,38 (66)
Пол	Муж	72	83,33 (60)	41,66 (30)
	Жен	262	77,10 (202)	46,56 (122)
Опыт работы в медицинских учреждениях	Есть	176	80,68 (142)	44,88 (79)
	Нет	158	75,95 (120)	46,20 (73)
Условия проживания	Квартира, с родителями	68	70,59 (48)	42,64 (29)
	Квартира, отдельно от родителей	151	80,79 (122)	46,35 (70)
	Общежитие	115	80,00 (92)	46,08 (53)

однако различия не достигли статистической значимости (табл. 1).

Большинство старшекурсников, указавших использование антибиотиков в течении последних 5 лет, применяли антибиотики по назначению врача (58,8%), треть студентов (37,8%) принимали решение об антибактериальной терапии самостоятельно, пользуясь литературой и справочниками, менее 4% респондентов — по совету родителей либо друзей/одногруппников. Только 16,7% студентов отметили, что обращались к врачу непосредственно с просьбой о назначении антибактериальной терапии, и лишь 10,3% старшекурсников обращались к сотрудникам аптек за консультацией по лечению антибиотиками.

Как показало анкетирование, 16% студентов не принимали антибиотики, даже если их назначил доктор, из них большинство (83,3%) указали, что не согласны с выбором лечения; 5,3% студентов отметили, что им случалось применять для лечения антибиотик другой группы, самостоятельно его заменив.

Также установлено, что 45,4% студентов применяли антибиотики парентерально, из них половина (50,4%) проводили инъекции дома или в общежитии. Наиболее часто использовались антибактериальные препараты цефалоспоринового ряда — цефтриаксон (33,6%), цефотаксим (9,2%), цефазолин (7,5%), применение препаратов других групп — пенициллинов, фторхинолонов, аминогликозидов и др. отмечали менее 5% респондентов.

При покупке антибиотиков большинство студентов ориентируются на торговое наименование лекарственного средства, назначенного врачом (65,6%) и на стоимость препарата (50,4%), в меньшей степени — на производителя (23,3%), форму выпуска (20,2%) и рекомендации фармацевта или провизора (4,9%). Перед применением антибиотиков 85,8% респондентов всегда читают инструкцию к препарату. В целом, участники анкетирования отметили, что придерживаются предписанной доктором продолжительности лечения. Только 8,4% опрошенных указали, что принимали меньшее количество дней, чем было назначено доктором.

Таблица 2. Основные источники информации об антибиотикорезистентности и причины её формирования по результатам анкетирования

Table 2. The main sources of information on antibiotic resistance and the reasons for its formation based on the results of the survey

Вопросы	Ответы	Всего	%
От кого Вы слышали о проблеме антибиотикорезистентности или устойчивости к противомикробным препаратам?	Преподаватель	325	97,30
	Врач	148	44,31
	Одногруппники/коллеги по работе	133	39,82
	Интернет/соц.сети/телевидение/пресса	139	41,61
	Учебная литература	244	73,05
Какие причины, на Ваш взгляд, способствуют формированию антибиотикорезистентности?	Уменьшение длительности курса антибиотиков	193	57,78
	Необоснованное применение антибиотиков	319	95,50
	Снижение дозировки препарата	144	43,11
	Затрудняюсь ответить	5	1,49

По данным анкетирования, 64,7% студентов-старшекурсников дают рекомендации по поводу применения антибиотиков друзьям или родственникам.

Большинство обучающихся считают необходимым применение каких-либо дополнительных препаратов одновременно с антибиотиками: 89,2% респондентов указали, что нужны препараты для защиты микрофлоры кишечника, 27,2% отметили, что необходимы средства для предотвращения аллергических реакций и только 5,7% не считают целесообразным сопроводительное лечение на фоне приёма антибиотиков.

В целом, большинство студентов-старшекурсников относятся положительно к продаже антибиотиков по рецепту. Характерно, что среди учащихся выпускного 6 курса университета значительно больше одобряющих отпуск антибиотиков по рецепту в сравнении со студентами 5 курса (83,0 и 69,6%, соответственно, $p=0,01$).

Абсолютное большинство студентов (99,4%) осведомлены о проблеме антибиотикорезистентности и 95,8% считают данную проблему важной для российской медицины. По мнению будущих врачей, проблема антибиотикорезистентности вызвана, главным образом, необоснованным применением антибиотиков и в меньшей степени снижением длительности приёма антибиотиков и несоблюдением дозировки препарата (табл. 2).

Источником информации о проблеме антибиотикорезистентности являются, как правило, преподаватели и учебная литература, в меньшей степени врачи, одногруппники/коллеги, средства массовой информации (табл. 2).

По данным проведённого исследования, 58,0% студентов принимали антибиотики в течение последнего года, при этом 41,2% использовали антибиотики без назначения врача. Самостоятельное назначение препаратов — нередкое явление среди студентов медицинских учебных заведений, что, безусловно, связано с наличием соответствующих знаний. Тем не менее, данный показатель значительно варьирует в разных странах и зависит во многом от доступности антибиотиков и медицинской помощи в целом. Так, в

странах, где нет законодательного запрета на безрецептурный отпуск антибиотиков, либо действующие ограничения недостаточно строгие, отмечается значительно более высокая частота их применения. Так, 83,3% студентов в Индии указали на применение антибиотиков в течение последнего года, при этом в 45,3% случаев антибиотикотерапия проводилась без назначения врача [14]. В Саудовской Аравии аналогичные показатели составили 97,8 и 49%, соответственно [15]. В Арабских Эмиратах 65,4% студентов выпускных курсов указали самостоятельное применение антибиотиков [16]. 63,6% студентов фармацевтического факультета в Сербии принимали антибиотики без назначения врача [17]. Анкетирование учащихся медицинских ВУЗов в Литве показало, что половина студентов (51,1%) самостоятельно применяет антибиотики [18]. В странах, где есть ограничения по продаже антибиотиков отмечается более низкий уровень применения антибиотиков без назначения врача. По данным исследования, среди студентов США самолечение антибиотиками обозначили 34,5% студентов [19]. В ходе многоцентрового исследования среди студентов фармацевтических факультетов в Европе самостоятельное применение антибиотиков без назначения врача указали 23,6% респондентов в Чехии, 26,5% — в Италии и 32,1% — в Румынии [18].

Наиболее частой причиной применения антибиотиков являются так называемые «простудные» заболевания, инфекции верхних дыхательных путей. Более половины студентов ОАЭ указали применение антибиотиков при «простуде» (44,9%) и боли в горле (68%) [16]. По данным анкетирования студентов в Саудовской Аравии, 61,8% респондентов отметили использование антибактериальных препаратов для лечения инфекции верхних дыхательных путей, при том, что абсолютное большинство студентов (93,7%) указали бактериальные инфекции, как основное показание для антибиотикотерапии [15]. Среди студентов фармацевтического факультета в Сербии основными причинами антибиотикотерапии также являлись боль в горле (50%) и «простуда» (27,8%) [17]. В ходе социологического исследования среди студентов медицинских высших учебных заведений в Италии, около 20% опрошенных отметили, что антибиотики подходят для лечения вирусных инфекций [20]. Исследование, проведенное в Великобритании в 2016 г., показало, что 25% студентов-стоматологов считают антибиотики эффективными против простудных заболеваний [21].

Исследование с участием студентов в Китае показало, что 15% респондентов принимали антибиотики для профилактики простудных заболеваний в течение последнего года и 15% указали, что обращались к доктору с просьбой назначить антибиотики [22]. В опросе студентов в рамках на-

стоящего исследования только 5% указали использование антибиотиков «для профилактики», «для того, чтобы не разболеться сильнее» и при ОРЗ.

Предпочтения по применяемым антибиотикам различаются в разных странах. В нашем исследовании наиболее частое применение отмечено для амоксициллина в комбинации с клавулановой кислотой. Согласно действующим клиническим рекомендациям РФ, защищенный клавуланатом амоксициллин не является препаратом первой линии при бактериальных инфекциях. Назначения вышеупомянутого препарата должно быть в соответствии с клиническими рекомендациями [16, 23]. Данный вопрос требует пристального внимания в рамках практических занятиях в медицинских университетах.

В то же время в Китае наиболее часто применялись амоксициллин (57%) и цефазолин (23%) [22]. По данным социологического исследования, проведенного в Непале среди студентов медиков в 2012–2014 гг., наиболее популярным антибиотиком для самолечения был азитромицин и вторым по популярности — амоксициллин [24].

Одно из наиболее важных наблюдений, полученных в ходе настоящего исследования, — это относительно большое число студентов, получавших антибиотики парентерально: 45,4% указали, что им случалось ранее применять антибиотики в инъекционной форме. Что наиболее важно, половина студентов, получавших парентеральное лечение, выполняла инъекции вне лечебных учреждений. Безусловно, студенты владеют необходимыми для этой цели навыками, однако не в полной мере осознают риск развития нежелательных реакций, связанных с парентеральным введением препарата. Антибиотики являются одним из основных триггеров аллергических реакций и ведущей причиной анафилаксии среди медицинских препаратов [25]. Например, цефалоспорины — антибиотики, наиболее часто используемые для инъекций, по данным анкетирования, вызывают 5–15% от всех лекарственных нежелательных реакций [26]. Примечательно, что данные о парентеральном использовании антибиотиков студентами высших медицинских учебных заведений не представлены в зарубежных исследованиях.

По мнению большинства студентов, применение антибиотиков требует сопроводительного лечения препаратами для восстановления микрофлоры, антигистаминными средствами. Аналогичные результаты представлены в ряде других исследований. Так, например, более 90% участников итальянского исследования и две трети студентов из университета Катманду согласились с тем, что «антибиотики могут убивать «полезные бактерии», присутствующие в нашем организме», и «антибиотики могут вызывать аллергические

реакции» [20, 27]. В ходе исследования среди студентов Катара 42% респондентов сообщили, что антибиотики могут вызвать дисбаланс в собственной бактериальной флоре организма, а 46% заявили, что они «могут уничтожить полезные бактерии, которые обычно живут на коже и в кишечнике» [28]. Однако современные инструкции по применению антибиотиков не содержат рекомендаций об обязательном назначении дополнительных препаратов для микрофлоры, и сопутствующая терапия обоснована только при наличии соответствующих показаний [1, 13, 14, 23]. Очевидно, целесообразность сопроводительной терапии на фоне применения антибактериальных препаратов требует более пристального внимания в ходе занятий со студентами.

Согласно проведённому нами анкетированию, о проблеме АБР осведомлены 99,4% студентов, при этом 95,2% опрошенных считают данный вопрос актуальным для российской медицины. Как показал анализ современных публикаций, абсолютное большинство обучающихся медицинских вузов осведомлены об антибиотикорезистентности, однако нельзя сказать, что все в полной мере осознают важность данной проблемы. Например, только 47,8% студентов ОАЭ и 70% студентов медиков из Шри-Ланки считают АБР важной проблемой отечественной медицины [16, 21]. В Университете Катманду 97,7% студентов медицинского факультета слышали об АБР, но только 62% учащихся считают это актуальной проблемой [27]. Напротив, большинство студентов Великобритании (95%) указали, что проблема АБР значима для их будущей индивидуальной практики [29].

Ограничения исследования. Формат данного исследования не позволяет оценить правильность назначенной терапии, т. е. соотносить определённое заболевание и назначенный антибактериальный препарат — в данном случае требуется анализ медицинской документации, а не ретроспективный анализ лечения. Также в рамках представленного исследования невозможно изучить продолжительность антибиотикотерапии, т. к. разные антибактериальные препараты требуют разного режима приёма в зависимости от особенностей фармакокинетики и показаний для применения.

Заключение

Проведённое исследование имеет огромное значение для оценки вовлечённости будущих медицинских кадров в проблему АБР и рационального применения антибиотиков.

Анкетирование показало высокую осведомлённость студентов старшекурсников об антибиотикорезистентности и серьёзное отношение к дан-

ному вопросу как к актуальной проблеме для российской медицины. Кроме того, студенты продемонстрировали значительную приверженность врачебным рекомендациям относительно лечения антибиотиками. Согласно данным анкетирования, в течение последнего года применяли антибиотики 58,0% опрошенных студентов, при этом большинство старшекурсников применяли антибиотики по назначению врача, соблюдая длительность курса лечения. При этом бактериологическое исследование проводилось только у 27,8% респондентов.

К наиболее значимым результатам, на которые необходимо обратить внимание, можно отнести избыточное назначение амоксициллина с клавулановой кислотой (57,7%). Также важно отметить, что 45,4% студентов применяли антибиотики парентерально, из них половина (50,4%) проводили инъекции дома или в общежитии.

Важно отметить, что большинство студентов считают необходимым применение каких-либо дополнительных препаратов одновременно с антибиотиками (препараты для защиты микрофлоры кишечника, средства для предотвращения аллергических реакций), что не является обоснованным и повышает риск полипрагмазии с развитием побочных эффектов. В рамках подготовки в медицинских вузах следует формировать компетенции в области алгоритмов выбора антибиотиков, безопасности лечения, минимизации использования парентеральных форм препаратов. Особое внимание также следует уделить ограничению необоснованной сопроводительной терапии на фоне применения антибиотиков при отсутствии соответствующих показаний.

В настоящее время для повышения компетенций в области назначения антибиотиков требуется активное внедрение программ дополнительного профессионального образования в отношении рациональной антибиотикотерапии как для студентов, так и для практикующих специалистов, что будет способствовать повышению качества медицинской помощи.

Дополнительная информация

Источник финансирования. Данное исследование не предусматривало использования личных средств исследователей и внешнего финансирования.

Конфликт интересов. Авторы данной статьи подтвердили отсутствие конфликта интересов, о котором необходимо сообщить.

Участие авторов. М. М. Федотова — составление протокола исследования, разработка гайд-интервью, взаимодействие с этическим комитетом, анализ и интерпретация результатов, написание статьи; В. Н. Мальчук — написание текста, работа с источниками литературы, координация и согласование анкетирования со студентами, анализ

и интерпретация результатов; В. А. Чурилин — координация и согласование анкетирования со студентами, анализ полученных данных в ходе анкетирования; А. А. Запелова — координация и согласование анкетирования со студентами, анализ полученных данных в ходе анкетирования; Д. О. Яковлева — координация и согласование анкетирования со студентами; Д. Д. Олениус — координация и согласование анкетирования со

студентами. А. М. Каменщикова — составление протокола исследования, разработка гайд-интервью, работа с рукописью; С. В. Федосенко — составление протокола исследования, разработка гайд-интервью, работа с рукописью, финальное утверждение рукописи; О. С. Федорова — составление протокола исследования, разработка гайд-интервью, работа с рукописью, финальное утверждение рукописи.

Литература/References

1. Яковлев С.В., Брико Н.И., Сидоренко С.В., Проценко Д.Н. Программа SKAT (Стратегия Контроля Антимикробной Терапии) при оказании стационарной медицинской помощи. Российские клинические рекомендации. 2018; 156. [Yakovlev S.V., Briko N.I., Sidorenko S.V., Protsenko D.N. Programma SKAT (Strategiya Kontrolya Antimikrobnoy Terapii) pri okazanii stacionarnoy medicinskoj pomoshchi. Rossijskie Klinicheskie Rekomendacii. 2018; 156. (in Russian)]
2. Козлов Р.С., Голуб А.В., Остановить темпы роста антибиотикорезистентности микроорганизмов сегодня — дать шанс на выживание человечества завтра, Клиническая микробиология и антимикробная химиотерапия, 2019; 21 (4): 310–315. doi: 10.36488/cmac.2019.4.310-315. [Kozlov R.S., Golub A.V. To stop the progress of antimicrobial resistance today means to give a chance of mankind surviving tomorrow. Clin Microbiol Antimicrob Chemother. 2019; 21 (4): 310–315. doi: 10.36488/cmac.2019.4.310-315. (in Russian)]
3. Global action plan on antimicrobial resistance WHO. Library Cataloguing-in-Publication Data Global Action Plan on Antimicrobial Resistance. doi: 10.13140/RG.2.2.24460.77448.
4. Jim O'Neill. Antimicrobial Resistance: Tackling a crisis for the health and wealth of nations. [https://amr-review.org/sites/default/files/AMR Review Paper — Tackling a crisis for the health and wealth of nations_1.pdf](https://amr-review.org/sites/default/files/AMR%20Review%20Paper%20-%20Tackling%20a%20crisis%20for%20the%20health%20and%20wealth%20of%20nations_1.pdf). Published 2014. Accessed September 26, 2020.
5. Naylor N.R., Atun R., Zhu N. et al. Estimating the burden of antimicrobial resistance: a systematic literature review. doi: 10.1186/s13756-018-0336-y.
6. Стратегия предупреждения распространения антимикробной резистентности в Российской Федерации на период до 2030 года от 25 сентября 2017 г. № 2045-р. Доступно по: <http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_279129/> Ссылка активна на 23.03.2021. [Strategiya preduprezhdeniya rasprostraneniya antimikrobnoy rezistentnosti v Rossijskoj Federacii na period do 2030 goda ot 25 sentyabrya 2017 g. № 2045-r. Dostupno po: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_279129/ Ssylka aktivna na 23.03.2021. (in Russian)]
7. Приказ Минздрава России от 11.07.2017 N 403н (ред. от 07.07.2020) «Об утверждении правил отпуска лекарственных препаратов для медицинского применения, в том числе иммунобиологических лекарственных препаратов, аптечными организациями, индивидуальными предпринимателями, имеющими лицензию на фармацевтическую деятельность» (Зарегистрировано в Минюсте России 08.09.2017 N 48125). Доступно по: <https://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?rnd=0A5A5C38C7EBB63336DC2B8A31DC3967&req=doc&base=LAW&n=365105&dst=100014&fld=134&stat=refcode%3D16876%3Bdstident%3D100014%3Bindex%3D0#5g49u6mln3c> <<https://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?rnd=0A5A5C38C7EBB63336DC2B8A31DC3967&req=doc&base=LAW&n=365105&dst=100014&fld=134&stat=refcode%3D16876%3Bdstident%3D100014%3Bindex%3D0#5g49u6mln3c>>. Ссылка активна на 23.03.2021. [Prikaz Minzdrava Rossii ot 11.07.2017 N 403n (red. ot 07.07.2020) «Ob utverzhdenii pravil otpuska lekarstvennykh preparatov dlya medicinskogo primeneniya, v tom chisle immunobiologicheskikh lekarstvennykh preparatov, aptechnymi organizatsiyami, individual'nymi predprinimatel'nyimi, imeyushchimi licenziyu na farmaceuticheskuyu deyatel'nost'» (Zaregistrirovano v Minyuste Rossii 08.09.2017 N 48125). Dostupno po: <https://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?rnd=0A5A5C38C7EBB63336DC2B8A31DC3967&req=doc&base=LAW&n=365105&dst=100014&fld=134&stat=refcode%3D16876%3Bdstident%3D100014%3Bindex%3D0#5g49u6mln3c> <<https://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?rnd=0A5A5C38C7EBB63336DC2B8A31DC3967&req=doc&base=LAW&n=365105&dst=100014&fld=134&stat=refcode%3D16876%3Bdstident%3D100014%3Bindex%3D0#5g49u6mln3c>>. Ssylka aktivna na 23.03.2021. (in Russian)]
8. Иванчик Н.В., Чагарян А.Н., Сухорукова М.В., Козлов Р.С., Дехнич А.В., Кречикова О.И. и др. Антибиотикорезистентность клинических штаммов *Streptococcus pneumoniae* в России: результаты многоцентрового эпидемиологического исследования «ПеГАС 2014–2017». Клиническая микробиология и антимикробная химиотерапия. 2019; 21 (3): 230–237. doi: 10.36488/cmac.2019.3.230-237. [Ivanchik N.V., Chagaryan A.N., Sukhorukova M.V., Kozlov R.S., Dekhnich A.V., Krechikova O.I. et al. Antimicrobial resistance of clinical *Streptococcus pneumoniae* isolates in Russia: the results of multicenter epidemiological study «PE-HASus 2014–2017». Klinicheskaya Mikrobiologiya i Antimikrobnaya Khimioterapiya. 2019; 21 (3): 230–237. doi: 10.36488/cmac.2019.3.230-237. (in Russian)]
9. Klein E.Y., Van Boeckel T.P., Martinez E.M. et al. Global increase and geographic convergence in antibiotic consumption between 2000 and 2015. 2018; 115 (15): E3463–E3470. doi: 10.1073/pnas.1717295115
10. Van Boeckel T.P., Gandra S., Ashok A. et al. Global antibiotic consumption 2000 to 2010: An analysis of national pharmaceutical sales data. Lancet Infect Dis. 2014; 14 (8): 742–750. doi: 10.1016/S1473-3099(14)70780-7.
11. Antimicrobial consumption — Annual Epidemiological Report for 2018. <https://www.ecdc.europa.eu/en/publications-data/surveillance-antimicrobial-consumption-europe-2018#no-link>. Accessed January 14, 2021.
12. Яковлев С.В. Новая концепция рационального применения антибиотиков в амбулаторной практике. Антибиотики и химиотер. 2019; 64 (3–4): 47–57. doi: 10.24411/0235-2990-2019-10017. [Yakovlev S.V. New concept of rational use of antibiotics in outpatient practice. Antibiotiki i khimioter. 2019; 64 (3–4): 47–57. doi: 10.24411/0235-2990-2019-10017. (in Russian)]
13. Кузьменков А.Ю., Виноградова А.Г. Мониторинг антибиотикорезистентности: обзор информационных ресурсов. Бюллетень сибирской медицины. 2020; 19 (2): 163–170. doi: 10.20538/1682-0363-2020-2-163-170. [Kuzmenkov A.Y., Vinogradova A.G. Antimicrobial resistance monitoring: A review of information resources. Bull Sib Med. 2020; 19 (2): 163–170. doi: 10.20538/1682-0363-2020-2-163-170. (in Russian)]
14. Gupta M., Vohra C., Raghav P. Assessment of knowledge, attitudes, and practices about antibiotic resistance among medical students in India. J Fam Med Prim Care. 2019; 8 (9): 2864. doi: 10.4103/jfmpc.jfmpc_504_19.
15. Harakeh S., Almatrafi M., Ungapen H. et al. Perceptions of medical students towards antibiotic prescribing for upper respiratory tract infections in Saudi Arabia. BMJ Open Respir Res. 2015; 2 (1): e000078. doi: 10.1136/bmjresp-2014-000078.
16. Jaioun A., Hassan N., Ali A., Jaioun O., Shahwan M., Hassali M. University students' knowledge, attitudes, and practice regarding antibiotic use and associated factors: A cross-sectional study in the United Arab Emirates. Int J Gen Med. 2019; 12: 235–246. doi: 10.2147/IJGM.S200641.
17. Fejza A., Kryeziu Z., Kadrija K., Musa M. Pharmacy students' knowledge and attitudes about antibiotics in Kosovo. Pharm Pract (Granada). 2016; 14 (1): e000078. doi: 10.18549/PharmPract.2016.01.715.
18. Barkus A., Lisauskienė I. Inappropriate habits of antibiotic use among medical specialists and students in Vilnius. Acta medica Litua. 2016; 23 (2). doi: 10.6001/actamedica.v23i2.3330.
19. Dyrbye L.N., West C.P., Satele D., Boone S., Sloan J., Shanafelt T.D. A National study of medical students' attitudes toward self-prescribing and responsibility to report impaired colleagues. Acad Med. 2015; 90 (4): 485–493. doi: 10.1097/ACM.0000000000000604.
20. Scaioni G., Gualano M.R., Gili R., Masucci S., Bert E., Siliquini R. Antibiotic Use: A cross-sectional survey assessing the knowledge, attitudes and practices amongst students of a school of medicine in Italy. PLoS One. 2015; 10 (4). doi: 10.1371/journal.pone.0122476.
21. Dyar O.J., Hills H., Seitz L.T., Perry A., Ashiru-Oredope D. Assessing the knowledge, attitudes and behaviors of human and animal health students towards antibiotic use and resistance: a pilot cross-sectional study in the UK. Antibiotics. 2018; 7 (1). doi: 10.3390/antibiotics7010010.
22. Hu Y., Wang X., Tucker J.D. et al. Knowledge, attitude, and practice with respect to antibiotic use among Chinese medical students: A multicentre cross-sectional study. Int J Environ Res Public Health. 2018; 15 (6). doi: 10.3390/ijerph15061165.
23. Стратегия и тактика рационального применения антимикробных средств в амбулаторной практике: Европейские клинические рекомендации. Под ред. С.В. Яковлева, С.В. Сидоренко, В.В. Рафальского, Т.В. Спичак. М.: Издательство «Пре100Принт», 2016; 144. (доступно на сайте www.antimicrob.net). [Strategiya i takтика ratsional'nogo primeneniya antimikrobnnykh sredstv v ambulatornoy praktike: Evraziyskie klinicheskie rekomendatsii. Pod red. S.V.Yakovleva, S.V.Sidorenko, V.V.Rafalskogo, T.V.Spichak. M.:Izdatel'stvo «Pre100 Print», 2016; 144. (dostupno na sayte: www.antimicrob.net). (in Russian)]

24. *Shankar P.R., Partha P., Shenoy N.* Self-medication and non-doctor prescription practices in Pokhara valley, Western Nepal: A questionnaire-based study. *BMC Fam Pract.* 2002; 3 (1): 1–7. doi: 10.1186/1471-2296-3-17.
25. *Harper N.J.N., Cook T.M., Garcez T. et al.* Anaesthesia, surgery, and life-threatening allergic reactions: epidemiology and clinical features of perioperative anaphylaxis in the 6th National Audit Project (NAP6). *Br J Anaesth.* 2018; 121 (1): 159–171. doi: 10.1016/j.bja.2018.04.014.
26. *Blumenthal K.G., Peter J.G., Trubiano J.A., Phillips E.J.* Antibiotic allergy. *Lancet.* 2019; 393 (10167): 183–198. doi:10.1016/S0140-6736(18)32218-9.
27. *Nepal A., Hendrie D., Robinson S., Selvey L.A.* Knowledge, attitudes and practices relating to antibiotic use among community members of the

Rupandehi District in Nepal. *BMC Public Health.* 2019; 19 (1): 1558. doi: 10.1186/s12889-019-7924-5.

28. *Aljayyousi G.F., Abdel-Rahman M.E., El-Heneidy A., Kurdi R., Faisal E.* Public practices on antibiotic use: A cross-sectional study among Qatar University students and their family members. *PLoS One.* 2019; 14 (11). doi: 10.1371/journal.pone.0225499.
29. *Sakeena M.H.F., Bennett A.A., Jamshed S. et al.* Investigating knowledge regarding antibiotics and antimicrobial resistance among pharmacy students in Sri Lankan universities. *BMC Infect Dis.* 2018; 18 (1): 209. doi: 10.1186/s12879-018-3107-8.

Информация об авторах

Федотова Марина Михайловна — к. м. н., доцент кафедры факультетской педиатрии с курсом детских болезней лечебного факультета ФГБОУ ВО СибГМУ, Томск, Российская Федерация. ORCID: 0000-0001-7655-7911. Researcher ID: S-5247-2016. eLIBRARY SPIN-код: 1488-8189. Scopus Author ID: 55913323000

Мальчук Виктория Николаевна — ординатор 2-го года кафедры факультетской педиатрии с курсом детских болезней лечебного факультета ФГБОУ ВО СибГМУ, Томск, Российская Федерация. ORCID: 0000-0003-0083-3398. eLIBRARY SPIN-код: 1058-9211

Чурилин Владимир Андреевич — ординатор 2-го года кафедры детских хирургических болезней ФГБОУ ВО СибГМУ, Томск, Российская Федерация. ORCID: 0000-0001-7465-4566. eLIBRARY SPIN-код: 5648-9508

Запевалова Алевтина Андреевна — ординатор 1-го года кафедры факультетской педиатрии с курсом детских болезней лечебного факультета ФГБОУ ВО СибГМУ, Томск, Российская Федерация. ORCID: 0000-0003-4888-1014. eLIBRARY SPIN-код: 8019-5638

Яковлева Дарья Олеговна — ординатор 1-го года кафедры анестезиологии, реаниматологии и интенсивной терапии, ФГБОУ ВО СибГМУ, Томск, Российская Федерация. ORCID: 0000-0001-9731-0547

Олениус Данил Дмитриевич — студент 6 курса педиатрического факультета ФГБОУ ВО СибГМУ, Томск, Российская Федерация. ORCID: 0000-0002-6447-2635. eLIBRARY SPIN-код: 1851-3368

Каменичкова Алена Михайловна — исследователь на факультете Здоровья, Этики и Общества, Университет Мaaстрихта, Мaaстрихт, Нидерланды. ORCID: 0000-0002-7745-9819. Scopus Author ID: 57202852086

Федосенко Сергей Вячеславович — д. м. н., профессор, доцент кафедры общей врачебной практики и поликлинической терапии ФГБОУ ВО СибГМУ, Томск, Российская Федерация. ORCID: 0000-0001-6655-3300. Researcher ID: R-3620-2016. eLIBRARY SPIN-код: 1730-3808. Scopus Author ID: 55810649200

Федорова Ольга Сергеевна — д. м. н., профессор, заведующий кафедрой факультетской педиатрии с курсом детских болезней лечебного факультета ФГБОУ ВО СибГМУ, Томск, Российская Федерация. ORCID: 0000-0002-7130-9609. Researcher ID: S-6888-2016 eLIBRARY SPIN-код: 5285-4593. Scopus Author ID: 18436687900.

About the authors

Marina M. Fedotova — Ph. D. in medicine, Siberian State Medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation, Tomsk, Russian Federation. ORCID: 0000-0001-7655-7911. Researcher ID: S-5247-2016. eLIBRARY SPIN: 1488-8189. Scopus Author ID: 55913323000

Victoria N. Malchuk — 2nd year resident of the Pediatrics Department with a course of childhood diseases of the Medical Faculty, Siberian State Medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation, Tomsk, Russian Federation. ORCID: 0000-0003-0083-3398. eLIBRARY SPIN: 1058-9211

Vladimir A. Churilin — 2nd year resident of the Department of Pediatric Surgical Diseases, Siberian State Medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation, Tomsk, Russian Federation. ORCID: 0000-0001-7465-4566. eLIBRARY SPIN: 5648-9508

Alevtina A. Zapevalova — 1st year resident of the Pediatrics Department with a course of childhood diseases of the Medical Faculty, Siberian State Medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation, Tomsk, Russian Federation. ORCID: 0000-0003-4888-1014. eLIBRARY SPIN: 8019-5638

Darya O. Yakovleva — 1st year resident of the Department of Anesthesiology, Resuscitation and Intensive Care, Siberian State Medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation, Tomsk, Russian Federation. ORCID: 0000-0001-9731-0547

Danil D. Olenius — 6th year student of the Pediatrics Faculty, Siberian State Medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation, Tomsk, Russian Federation. ORCID: 0000-0002-6447-2635. eLIBRARY SPIN: 1851-3368

Alena M. Kamenshchikova — researcher at the Faculty of Health, Ethics and Society, Maastricht University, Maastricht, Netherlands. ORCID: 0000-0002-7745-9819. Scopus Author ID: 57202852086

Sergey V. Fedosenko — D. Sc. in medicine, Professor, Siberian State Medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation, Tomsk, Russian Federation. ORCID: 0000-0001-6655-3300. Researcher ID: R-3620-2016. eLIBRARY SPIN: 1730-3808. Scopus Author ID: 55810649200

Olga S. Fedorova — D. Sc. in medicine, Professor, Siberian State Medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation, Tomsk, Russian Federation. ORCID: 0000-0002-7130-9609. Researcher ID: S-6888-2016 eLIBRARY SPIN: 5285-4593. Scopus Author ID: 18436687900.