

ЛИТЕРАТУРА

1. Жданова, М.В. Особенности течения бронхиальной астмы у детей с различными генотипами VCL1-полиморфизма гена глюкокортикоидного рецептора / М.В. Жданова, М.А. Богданова, А.Н. Войтович [и др.] // Педиатрия. – 2007. – № 86(4). – С. 19-24.
2. Федорова, Ю.Ю. Исследование роли полиморфных вариантов генов, ответственных за метаболизм глюкокортикоидов, в развитии бронхиальной астмы / Ю.Ю. Федорова, А.С. Карунас, Р.Р. Мурзина [и др.] // Медицинская генетика. – 2016. – № 15(1). – С. 27-37.
3. Хасанова, Г.М. Социально-медицинская работа в различных сферах жизнедеятельности / Г.М. Хасанова, З.Л. Сизоненко, З.А. Янгуразова. – Уфа: РИЦ БашГУ, 2010. – 191 с.
4. Farzan, N. Pharmacogenomics of inhaled corticosteroids and leukotriene modifiers: a systematic review / N. Farzan, S.J. Vijverberg, H.G. Arets [et al.] // Clin Exp Allergy. – 2017. – Vol. 47(2). – P. 271-293.
5. Keskin, O. Genetic associations of the response to inhaled corticosteroids in children during an asthma exacerbation / O. Keskin, U. Uluca, E. Birben [et al.] // Pediatr Allergy Immunol. – 2016. – Vol. 27(5). – P. 507-13.
6. Mougey, E.B. Pharmacogenetics of asthma controller treatment / E.B. Mougey, C. Chen, K.G. Tantisira [et al.] // Pharmacogenomics J. – 2013. – Vol. 13(3). – P. 242-250.
7. Rogers, A.J. Predictors of poor response during asthma therapy differ with definition of outcome / A.J. Rogers, K.G. Tantisira, A.L. Fuhlbrigge [et al.] // Pharmacogenomics. – 2009. – Vol. 10(8). – P. 1231-42.

REFERENCES

1. Zhdanova M.V., Bogdanova M.A., Voitovich A.N. [et al.] Features of the course of bronchial asthma in children with different genotypes of VCL1 polymorphism of the glucocorticoid receptor gene. Pediatrics. 2007;86(4): 19-24. (In Russ.)
2. Fedorova Yu.Yu., Karunas A.S., Murzina R.R. [et al.] Role of polymorphisms of genes involved in glucocorticoid metabolism in the risk of bronchial asthma. Medical Genetics. 2016;15(1):27-36. (In Russ.)
3. Khasanova, G.M. Socio-medical work in various fields of life / G.M. Khasanova, Z.L. Sizonenko, Z.A. Yangurazova - Ufa: RIC of BashSU, 2010. - 191 p. (in Russ.)
4. Farzan N., Vijverberg S.J., Arets H.G. [et al.] Pharmacogenomics of inhaled corticosteroids and leukotriene modifiers: a systematic review. Clin. Exp. Allergy. 2017; 47(2): 271–293. doi: 10.1111/cea.12844.
5. Keskin O., Uluca U., Birben E. [et al.] Genetic associations of the response to inhaled corticosteroids in children during an asthma exacerbation. Pediatr Allergy Immunol. 2016; 27(5): 507-13. doi: 10.1111/pai.12566.
6. Mougey E.B., Chen C., Tantisira K.G. [et al.] Pharmacogenetics of asthma controller treatment. Pharmacogenomic J. 2013; 13(3):242-250. doi: 10.1038/tj.2012.5.
7. Rogers A.J., Tantisira K.G., Fuhlbrigge A.L. [et al.] Predictors of poor response during asthma therapy differ with definition of outcome. Pharmacogenomics. 2009; 10(8):1231-42. doi: 10.2217/pgs.09.86. doi: 10.2217/pgs.09.86.

УДК 616.24-002-078
© Коллектив авторов, 2020

Г.А. Мавзютова¹, Г.А. Галиева¹, Д.Р. Якупова¹, Г.М. Филалова¹, Т.Н. Лисовская²
**ОСОБЕННОСТИ ЭТИОЛОГИЧЕСКОЙ СТРУКТУРЫ
И АНТИМИКРОБНОЙ РЕЗИСТЕНТНОСТИ ПРИ ВНЕБОЛЬНИЧНОЙ
ПНЕВМОНИИ В УСЛОВИЯХ ГОРОДСКОГО СТАЦИОНАРА Г. УФЫ**

¹ФГБОУ ВО «Башкирский государственный медицинский университет»

Минздрава России, г. Уфа

²ГБУЗ РБ «Городская клиническая больница №5», г. Уфа

Цель исследования – определение современной этиологической структуры внебольничной пневмонии (ВП) с учетом чувствительности возбудителей к антимикробным препаратам (АМП) у пациентов с ВП в условиях городского стационара г. Уфы.

Материал и методы. Обследованы 196 пациентов, госпитализированных в ГКБ №5 г. Уфы по поводу ВП в период с января по декабрь 2019 г. в возрасте от 18 до 90 лет. Проведены обследование и лечение пациентов согласно Федеральным клиническим рекомендациям по внебольничной пневмонии 2018 г. Осуществлялся забор мокроты для бактериологического исследования и определения чувствительности микроорганизмов к АМП с последующим анализом полученных результатов.

Результаты и выводы. Наиболее частыми возбудителями ВП в 2019 г. в ГКБ №5 г. Уфы являлись грампозитивные бактерии, преимущественно стрептококки, с преобладанием *S.haemolyticus* (34,6%) и снижением значимой роли пневмококка (до 5%). β-лактамы антибиотиков по-прежнему сохраняют эффективность в отношении основных пневмопатогенов. Для уменьшения вероятности формирования антибиотикорезистентности к цефалоспорином, которые чаще всего назначают в стационарах для лечения ВП, можно более широко использовать АМП других классов, сохраняющих свою эффективность.

Ключевые слова: внебольничная пневмония, этиология, антимикробная резистентность, бактериологическое исследование мокроты.

G.A. Mavzyutova, G.A. Galieva, D.R. Yakupova, G.M. Filalova, T.N. Lisovskaya
**FEATURES OF ETIOLOGICAL STRUCTURE AND ANTIMICROBIAL
RESISTANCE IN COMMUNITY-ACQUIRED PNEUMONIA UNDER THE
CONDITIONS OF UFA CITY HOSPITAL**

Purpose of the study: to determine the current etiological structure of community-acquired pneumonia (CAP) taking into account the sensitivity of pathogens to antimicrobial agents (AMP) in patients with community-acquired pneumonia in a city hospital in Ufa.

Material and methods: A total of 196 patients hospitalized in the City Clinical Hospital No. 5 of Ufa were examined for CAP during the period from January to December 2019, aged 18 to 90 years old. Patients were examined and treated in accordance with Federal clinical recommendations for CAP of 2018. Sputum was taken for bacteriological studies and to determine the sensitivity of microorganisms to AMP with following scientific and statistical analysis of the results.

Results and conclusions: the most frequent causative agents of CAP in 2019 in the City Clinical Hospital No. 5 of Ufa were gram-positive bacteria, mainly streptococci, with a predominance of *S. haemolyticus* (34.6%) and a decrease in the significant role of pneumococcus (up to 5%). β -lactam antibiotics still retain effectiveness against major pneumopathogens. To reduce the likelihood of the formation of antibiotic resistance to cephalosporins, which are most often prescribed in hospitals for the treatment of CAP, it is possible to more widely use AMPs of other classes that retain their effectiveness.

Key words: community-acquired pneumonia, etiology, antimicrobial resistance, bacteriological examination of sputum.

Внебольничная пневмония (ВП) относится к наиболее распространенным острым инфекционным заболеваниям. В развитых странах ВП является основной причиной заболеваемости и смертности взрослых. С учетом постоянного расширения спектра потенциальных возбудителей, в том числе за счет новых вирусов [1], нарастающих в силу ряда причин иммунокомпрометированности населения и антибиотикорезистентности, объективных трудностей терапии осложненных форм, проблема пневмонии наиболее актуальна.

Согласно данным Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, в 2017 г. в РФ заболеваемость ВП составила 412,3 на 100 тыс. населения с ростом этого показателя по сравнению с 2016 г. на 1,4% [2]. При этом наиболее высокие цифры заболеваемости отмечены в Дальневосточном и Поволжском Федеральных округах (565,3 и 510,2 на 100 тыс. населения соответственно) [2]. В структуре смертности от болезней органов дыхания в 2017 г. в РФ на долю пневмоний приходилось 42%; смертность от пневмоний составила 17,3 на 100 тыс. населения [3].

Известно более 100 микроорганизмов, которые могут быть потенциальными возбудителями ВП (бактерии, вирусы, грибы, простейшие). Однако из данных литературы, посвященной этиологии ВП за последние 10 лет, следует, что большинство случаев заболевания ассоциируется с относительно небольшим кругом патогенов. К числу наиболее актуальных типичных бактериальных возбудителей ВП относятся *Streptococcus pneumoniae*, *Haemophilus influenzae*, энтеробактерии *Klebsiella pneumoniae*, *Escherichia coli* и другие и *Staphylococcus aureus*. Среди атипичных микроорганизмов наиболее частыми являются *Mycoplasma pneumoniae*, *Chlamydia pneumoniae*, *Legionella pneumophila* [4-6]. В качестве этиологически значимых самостоятельных факторов или триггеров вторичных бактериальных ВП могут выступать респираторные вирусы. У значительной части пациентов с ВП выявляется смешанная, или ко-инфекция, которая может быть вызвана ассоциацией различных бактериальных возбудителей или их сочетанием с респираторными вирусами [4,5,7-9].

В научной литературе, в том числе и в проведенных нами ранее исследованиях,

представлены данные о вероятном влиянии этиологического фактора на течение и степень тяжести пневмонии [10].

Неизменный и нарастающий научно-практический интерес представляет проблема устойчивости возбудителей к антимикробным препаратам (АМП), которая, являясь для микроорганизмов генетически обусловленной, поддерживается и потенцируется нерациональной антимикробной химиотерапией и неадекватностью ее диагностики в клинической практике. Резистентность к АМП затрагивает широкий спектр патогенных микроорганизмов, являясь причиной увеличения показателей заболеваемости и смертности во всем мире [11]. Именно поэтому данные о резистентности возбудителей ВП к АМП необходимо учитывать при выборе эмпирической антибактериальной терапии.

Целью данного исследования явилось определение современной этиологической структуры ВП с учетом чувствительности возбудителей к АМП у пациентов с ВП в условиях городского стационара г. Уфы.

Материал и методы

В ходе данной работы была изучена этиологическая структура внебольничной пневмонии у 196 больных, прошедших лечение с диагнозом ВП в ГКБ №5 г. Уфы с января по декабрь 2019 г. по результатам бактериологического исследования мокроты. Среди общего количества больных была выделена группа из 113 пациентов с положительным микробиологическим тестом. При этом негативные результаты микробиологического исследования установлены в 42% случаев (83 пациента). Анализируемая группа включала пациентов в возрасте от 18 до 90 лет, среди них 46 мужчин, 67 женщин. Критерием включения стал возраст младше 18 лет.

Нами были проведены курация пациентов и работа с медицинской документацией. Осуществлялся забор мокроты для бактериологического исследования и определения чувствительности микроорганизмов к АМП, проведен научный и статистический анализ полученных результатов.

Для микробиологического тестирования использовалось культуральное исследование мокроты. Оно проводилось в городской бактериологической лаборатории. Материал для исследования был собран в соответствии с тре-

бованиями преаналитического этапа, а именно утром, натощак, после тщательного туалета ротовой полости в день поступления больных в стационар до начала антибактериальной терапии. Качество мокроты оценивалось специалистами-бактериологами в соответствующей лаборатории по требованиям, описанным в стандартах и рекомендациях [12].

Для выделения аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов осуществлялся посев взятого материала на селективные и дифференциально-диагностические среды: кровяной агар, шоколадный агар, желточно-солевой агар, среда Эндо, среда Сабуро. Чашки с кровяным и шоколадным агаром инкубировали в течение 20-24 часов при температуре 37°C в эксикаторе. Чашки со средой Сабуро выдерживали в термостате при температуре 37°C в аэробных условиях в течение 48 часов, со средой Эндо и желточно-солевым агаром – в течение 20-24 часов. Идентификация микроорганизмов проводилась в соответствии со стандартными методами и процедурами [12].

Определение чувствительности микроорганизмов к АМП проводилось диско-диффузным методом, несомненным достоинством которого является простота тестирования и доступность выполнения в любой бактериологической лаборатории. Диско-диффузный метод является универсальным для широкого круга АМП [13].

Статистический анализ проводили с помощью прикладной программы «Statistica 10.0». Сравнение двух независимых выборок осуществляли с помощью критерия Фишера. Достоверным являлся результат при значении $p < 0,05$.

Результаты и обсуждение

Частота встречаемости основных этиологических агентов ВП в период с января по декабрь 2019 г. в ГКБ №5 г. Уфы представлена на рисунке.

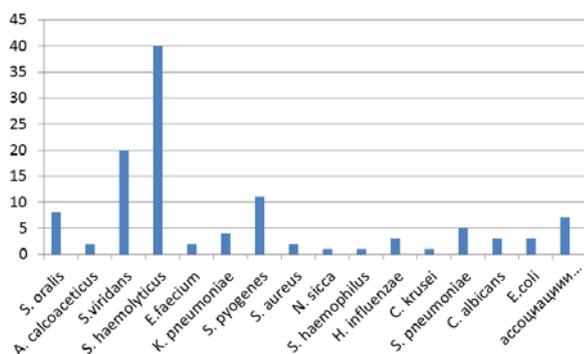


Рис. Частота встречаемости этиологически значимых микроорганизмов ВП в период с января по декабрь 2019 г. в ГКБ № 5 г. Уфы (n=113)

Чаще всего ВП была вызвана стрептококками: *Streptococcus haemolyticus* (40 случаев – 34,6%), *Streptococcus viridans* (20 случаев – 17,8%), *Streptococcus pyogenes* (11 случаев – 9,8%), то есть грампозитивные кокки по-прежнему являются ведущими этиологическими факторами при ВП.

Вместе с тем во многих источниках, преимущественно иностранной литературы [4,5,7,8], и по данным «Клинических рекомендаций по Внебольничной пневмонии» 2018 года показано преобладание в структуре стрептококков *Streptococcus pneumoniae*, на долю которого может приходиться до 30-50 % ВП установленной этиологии [14].

Проведенный нами анализ данных медицинских карт выявил, что данный возбудитель выявлялся при бактериологическом исследовании мокроты лишь в 4,4% (5 случаев). Данное противоречие объясняется применением лишь одного метода микробиологической диагностики (культурального), имеющего определенные ограничения, и возможными региональными особенностями этиологической структуры.

Высокий процент нетипичных для бронхолегочного воспаления микроорганизмов, выявленных в монокультуре, исключает возможность контаминации. Учитывая, что обсуждаемые возбудители относятся к группе условно-патогенных стрептококков, каким является и пневмококк, нельзя отрицать их вероятное участие в воспалительном процессе, особенно у пожилых пациентов с коморбидной патологией. Что касается невысокого процентного выявления пневмококка при бактериологическом исследовании даже при идентификации с помощью ПЦР его выявляемость в ряде исследований не так высока, как представлено в зарубежной литературе [15,16]. Кроме того этиологическая структура микроорганизмов-возбудителей ВП, не является постоянной величиной и может отличаться в различных регионах и меняться в зависимости от различных условий [17].

При анализе частоты встречаемости основных пневмопатогенов в различных возрастных группах было выявлено: в молодой возрастной группе от 18 до 44 лет (36 человек) преобладали *Streptococcus viridans* (27,8%), *Streptococcus haemolyticus* (22,2%), *Streptococcus pyogenes* (11,1%), *Klebsiella pneumoniae* (8,3%); в средней от 45 до 59 лет (30 человек) – *Streptococcus haemolyticus* (40%), *Streptococcus viridans* (13,3%), *Streptococcus pyogenes* (13,3%), *Streptococcus oralis* (13,3%); в пожилом возрасте от 60 до 74 лет (32 человека) –

Streptococcus haemolyticus (43,8%), *Streptococcus viridans* (18,8%), *Streptococcus pyogenes* (6,25%), *Streptococcus pneumoniae* (6,3%), *Escherichia coli* (6,3%); в старческом возрасте от 75 до 90 лет (15 человек) преобладал *Streptococcus haemolyticus* (40%).

Особенности этиологической структуры в различных возрастных категориях могут насторожить клиницистов, так как, если возрастание роли пневмококка у пожилых (до 6,3%) известно и предсказуемо, то значительный процент *Klebsiella pneumoniae* у молодых не характерен. Это может быть сопряжено с более тяжелым течением заболевания, обусловленного свойствами данного микроорганизма.

Важной задачей данной работы было изучение антимикробной резистентности выявленных пневмопатогенов. Характеристика чувствительности возбудителей ВП к АМП представлена в таблице.

По данным исследования статистически значимых различий в чувствительности возбудителей ВП (*S.viridans*, *S.haemolyticus*, *S.pyogenes*, *S.oralis*) к β -лактамам антибиотикам (бензилпенициллин, амоксициллин, цефтриаксон), в том числе к ингибитор-защищенному пенициллину (амоксициллину с клавулановой кислотой), макролидам (азитромицин, эритромицин), фторхинолонам (пемфлосаксин, левофлосаксин), нет. Микроорганизмы имеют хорошую чувствительность к данным АМП ($p > 0,05$). Следует отметить, что наиболее часто пациентам назначался цефтриаксон, к которому не наблюдалось устойчивости основных пневмопатогенов.

Данный факт в определенной степени характеризует удовлетворительное состояние чувствительности основных пневмопатогенов к антимикробным препаратам и отражает обоснованность стартовой эмпирической терапии в анализируемых условиях.

Анализ чувствительности микроорганизмов к аминогликозидам выявил некоторые особенности: к гентамицину данные возбудители также чувствительны, за исключением *K.pneumoniae*. Так, при сравнении чувствительности *S.haemolyticus* и *K.pneumoniae* к гентамицину было выявлено статистически значимое различие: *K.pneumoniae* устойчива к гентамицину, *S.haemolyticus* напротив чувствителен ($p < 0,05$), в то же время к амикацину чувствительным оказался только *S.haemolyticus*. Такая же тенденция наблюдается и в отношении имипенема и левомицетина. При сравнении чувствительности *S.haemolyticus* и *K.pneumoniae* к имипенему было выявлено статистически значимое различие: *K.pneumoniae* устойчива к данным препаратам, *S.haemolyticus* чувствителен ($p < 0,05$). *S.viridans*, *S.haemolyticus*, *S.oralis* показали чувствительность к ванкомицину, а *S.viridans*, *S.haemolyticus* – к линкомицину.

Следует отметить, что если природная резистентность кокков к аминогликозидам известна и не вызывает вопросов, то формирование резистентности *K.pneumoniae* к антибиотикам резервной группы (карбапенемам) настораживает и требует дальнейшего изучения возможных причин этих изменений и более рационального подхода к назначению данной группы антимикробных средств.

Таблица

Чувствительность возбудителей ВП к АМП

АБП	<i>S.viridans</i>		<i>S.haemolyticus</i>		<i>S.pyogenes</i>		<i>S.oralis</i>		<i>K.pneumoniae</i>	
	Ч	У	Ч	У	Ч	У	Ч	У	Ч	У
Бензилпенициллин	10	2	0	1	-*	-*	3	3	-*	-*
Амоксициллин	-*	-*	17	0	7	0	-*	-*	-*	-*
Амоксиклав	7	5	2	0	-*	-*	8	0	-*	-*
Цефтриаксон	12	0	31	0	8	0	8	0	-*	-*
Азитромицин	5	2	2	1	7	2	0	2	-*	-*
Эритромицин	2	3	5	4	1	2	1	1	0	3
Гентамицин	5	1	11	0	-*	-*	6	0	1	4
Амикацин	3	6	15	6	0	1	0	3	-*	-*
Пемфлосаксин	9	1	16	5	2	0	-*	-*	-*	-*
Левофлосаксин	-*	-*	9	1	8	0	0	1	-*	-*
Имипенем	3	0	7	0	1	0	7	0	1	4
Левомицетин	8	4	13	0	-*	-*	4	2	1	4
Ванкомицин	15	0	4	0	-*	-*	6	0	-*	-*
Линкомицин	9	0	17	1	-*	-*	-*	-*	-*	-*

Примечание. Ч – чувствительные, У – устойчивые. * Не применимо, нет критериев интерпретации.

Выводы

Таким образом, проведенный нами анализ данных результатов микробиологического исследования при использовании культурального метода показал, что наиболее частыми

возбудителями ВП в 2019 г. в ГКБ №5 г. Уфы являлись грампозитивные бактерии, преимущественно стрептококки с преобладанием *S.haemolyticus* (34,6%) и снижением значимой роли пневмококка (до 5%).

β -лактамыные антибиотики по-прежнему сохраняют свою эффективность в отношении основных пневмопатогенов. При этом микроорганизмы (*S.viridans*, *S.haemolyticus*, *S.puogenes*, *S.oralis*) также проявляют чувствительность к макролидам (азитромицин, эритромицин), фторхинолонам (пемфлосаксин, левофлоксацин), гентамицину, имипенему, левомицетину.

Выявленная в ходе анализа резистентность *K.pneumoniae* к антибиотикам резерва (карбапенемам) требует дальнейшего изучения.

Для уменьшения вероятности формирования антибиотикорезистентности к цефалоспорином, которые чаще всего назначают в стационарах для лечения ВП, возможно более широкое использование АМП других классов, сохраняющих свою эффективность.

Сведения об авторах статьи:

Мавзютова Гузель Анваровна – д.м.н., профессор кафедры факультетской терапии ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России. Адрес: г. Уфа, ул. Ленина, 3. E-mail: gam61@mail.ru.

Галиева Гузель Ахметовна – д.м.н., профессор кафедры факультетской терапии ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России. Адрес: г. Уфа, ул. Ленина, 3.

Якупова Динара Радиковна – студент лечебного факультета ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России. Адрес: г. Уфа, ул. Ленина, 3. E-mail: dinara-yakup@mail.ru.

Филалова Гульсаясак Мансуровна – студент лечебного факультета ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России. Адрес: г. Уфа, ул. Ленина, 3. E-mail: filalovagulsasak@gmail.com.

Лисовская Татьяна Николаевна – заместитель главного врача ГБУЗ РБ ГКБ №5 по медицинской части. Адрес: г. Уфа, ул. Пархоменко, 93.

ЛИТЕРАТУРА

1. Шарьяков, Д.Е. Клинические особенности гриппассоциированных пневмоний / Д.Е. Шарьяков, В.М. Семенов, В.В. Скворцова // Иммунопатология, аллергология, инфектология. – 2012. – № 1. – С.65-73.
2. Статистические материалы Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека (Форма 2). – М., 2018.
3. Статистические материалы Федеральной службы государственной статистики. – М., 2018.
4. The aetiology and antibiotic management of community-acquired pneumonia in adults in Europe: a literature review / A. Torres [et. al.] // Eur J Clin Microbiol Infect Dis. – 2014. – Vol. 33, № 7. – P.1065-79.
5. Etiology of community-acquired pneumonia: increased microbiological yield with new diagnostic methods / N. Johansson [et al.] // Clin Infect Dis. – 2010. – Vol. 50, № 2. – P.202-209.
6. Этиология тяжелой внебольничной пневмонии у взрослых в РФ: предварительные результаты многоцентрового исследования Sepia / С.А. Рачина [и др.]: сборник трудов IX Всероссийской научно-практической конференции с международным участием «Молекулярная диагностика 2017». – Москва: ООО Фирма «Юлис», 2017. – Т.1. – С. 256-257.
7. Incidence, Etiology, and Outcomes of Community-Acquired Pneumonia: A Population-Based Study / A. Bjarnason [et al.] // Open Forum Infect Dis. – 2018. – Vol. 5, № 2. – P. 1-9.
8. Welte, T. Clinical and economic burden of community-acquired pneumonia among adults in Europe / T. Welte, A. Torres, D. Nathwani D // Thorax. – 2012. – Vol. 67, № 1. – P. 71-79.
9. Мавзютова, Г.А. Диагностическое значение современных методов микробиологической верификации внебольничной пневмонии в клинической практике / Г.А. Мавзютова, О.З. Кузовкина, И.А. Мирсаяпова // Клиническая лабораторная диагностика. – 2015. – Т. 60, № 12. – С. 31-34.
10. Клинические и лабораторные критерии степени тяжести внебольничной пневмонии / О.З. Кузовкина [и др.] // Медицинский вестник Башкортостана. – 2012. – Т. 7, № 6. – С. 46-49.
11. AMRcloud: новая парадигма мониторинга антибиотикорезистентности / А.Ю. Кузьменков [и др.] // Клиническая микробиология и антимикробная химиотерапия. – 2019. – Т. 21, № 2. – С.119-124.
12. Лабораторная диагностика внебольничных пневмоний: методические указания [Электронный ресурс] // Федеральный центр гигиены и эпидемиологии Роспотребнадзора. – 2014. – 39 с. URL: https://www.rosпотребнадзор.ru/documents/details.php?ELEMENT_ID=5232 (дата обращения: 10.03.2020).
13. Определение чувствительности к антимикробным препаратам. Диск-диффузный метод EUCAST- Версия 6.0. Январь 2017, С.1-21.
14. Клинические рекомендации. Внебольничная пневмония. Российское респираторное общество. Межрегиональная ассоциация по клинической микробиологии и антимикробной химиотерапии. – Москва: МЗ РФ, 2018. – 88с.
15. Сравнительная оценка информативности методов этиологической диагностики внебольничной пневмонии / А.Р. Мавзютов [и др.] // Клиническая лабораторная диагностика. – 2012. – №12. – С. 35-38.
16. Скопенко, А.М. Основные возбудители внебольничных пневмоний / А.М. Скопенко // Abstracts Nationwide scientific forum of students with international «STUDENT SCIENCE – 2019». – 2019. – Т.2, Спецвыпуск, 2019. – С.608.
17. Чубукова, О.А. Особенности эпидемиологии внебольничных пневмоний с сочетанной этиологией / О.А. Чубукова, В.В. Шкарин // Медицинский альманах. – 2017. – Т. 49, № 4. – С. 149-156.

REFERENCES

1. Sharyakov, D.E. Klinicheskie osobennosti gripp-assotsirovannykh pnevmonii / D.E. Sharyakov, V.M. Semenov, V.V. Skvortsova // Immunopatologiya, allergologiya, infektologiya. – 2012. – № 1. – S.65-73. (in Russ.)
2. Statisticheskie materialy Federal'noi sluzhby po nadzoru v sfere zashchity prav potrebitel'ei i blagopoluchiya cheloveka (Forma 2). Moskva, 2018.
3. Statisticheskie materialy Federal'noi sluzhby gosudarstvennoi statistiki. Moskva, 2018. (in Russ.)
4. The aetiology and antibiotic management of community-acquired pneumonia in adults in Europe: a literature review / A. Torres [et. al.] // Eur J Clin Microbiol Infect Dis. – 2014. – Vol. 33, № 7. – P.1065-79. (DOI: 10.1007/s10096-014-2067-1)
5. Etiology of community-acquired pneumonia: increased microbiological yield with new diagnostic methods / N. Johansson [et al.] // Clin Infect Dis. – 2010. – Vol. 50, № 2. – P.202-209. (DOI: 10.1086/648678)
6. Ehtiologiya tyazheloi vnebol'nichnoi pnevmonii u vzroslykh v RF: predvaritel'nye rezul'taty mnogotsentrovogo issledovaniya Sepia / S.A. Rachina [i dr.] // Sbornik trudov IX Vserossiiskoi nauchno-prakticheskoi konferentsii s mezhdunarodnym uchastiem «Molekulyarnaya diagnostika 2017». – 2017. – Т.1. – S. 256-257. (in Russ.)

7. Incidence, Etiology, and Outcomes of Community-Acquired Pneumonia: A Population-Based Study / A. Bjarnason [et al.] // *Open Forum Infect Dis.* – 2018. - Vol. 5, № 2. - P. 1-9. (DOI: 10.1093/ofid/ofy010)
8. Welte, T. Clinical and economic burden of community-acquired pneumonia among adults in Europe / T. Welte, A. Torres, D. Nathwani D // *Thorax.* - 2012. – Vol. 67, № 1. – P. 71-79. (DOI: 10.1136/thx.2009.129502)
9. Mavzyutova, G.A. Diagnosticheskoe zhanenie sovremennykh metodov mikrobiologicheskoi verifikatsii vnebol'nicnoi pnevmonii v klinicheskoi praktike / G.A. Mavzyutova, O.Z. Kuzovkina, I.A. Mirsayapova // *Klinicheskaya laboratornaya diagnostika.* - 2015. -Т. 60, № 12. - S. 31-34. (in Russ.)
10. Klinicheskie i laboratornye kriterii stepeni tyazhesti vnebol'nicnoi pnevmonii / O.Z. Kuzovkina [i dr.] // *Meditinskii vestnik Bashkortostana.* - 2012. - Т. 7, № 6. - S. 46-49. (in Russ.)
11. AMRcloud: novaya paradigma monitoringa antibiotikorezistentnosti / A.Yu. Kuz'menkov [i dr.] // *Klinicheskaya mikrobiologiya i antimikrobnaya khimioterapiya.* – 2019. - Т. 21, № 2. - S.119-124. (in Russ.) (DOI: 10.36488/cmasc.2019.2.119-124)
12. Laboratornaya diagnostika vnebol'nicnykh pnevmonii: Metodicheskie ukazaniya [Elektronnyi resurs] // *Federal'nyi tsentr gigieny i ehpidemiologii Rospotrebnadzora.* – 2014.—39 s. URL: https://www.rospotrebnadzor.ru/documents/details.php?ELEMENT_ID=5232 (data obrashcheniya: 10.03.2020). (in Russ.)
13. Antimicrobial susceptibility testing. EUCAST disk diffusion method. Version 6.0. January 2017, P.1-22.
14. Klinicheskie rekomendatsii Vnebol'nicnaya pnevmoniya. Rossiiskoe respiratornoe obshchestvo. Mezhtseional'naya assotsiatsiya po klinicheskoi mikrobiologii i antimikrobnai khimioterapii 2018. (in Russ.)
15. Sravnitel'naya otsenka informativnosti metodov ehtiologicheskoi diagnostiki vnebol'nicnoi pnevmonii / A.R. Mavzyutov [i dr.] // *Klinicheskaya laboratornaya diagnostika.* – 2012. - № 12. – S. 35-38. (in Russ.)
16. Skopenko, A.M. Osnovnye vzbuditeli vnebol'nicnykh pnevmonii / A.M. Skopenko // *Abstracts Nationwide scientific forum of students with international «STUDENT SCIENCE – 2019».* – 2019. – Т.2, Spetsvyypusk 2019. – S.608. (in Russ.)
17. Chubukova, O.A. Osobennosti ehpidemiologii vnebol'nicnykh pnevmonii s sochetannoi ehtiologii / O.A. Chubukova, V.V. Shkarin // *Meditinskii al'manakh.* – 2017. – Т. 49, № 4. – S. 149-156. (in Russ.)

УДК 616.14

© Коллектив авторов, 2020

В.И. Сахаров¹, И.А. Русякова¹, Г.М. Хасанова²,
А.В. Тутельян³, Д.Н. Хасанов², В.Н. Дубровин⁴, Ли Фань⁵

АНАЛИЗ АНТИБАКТЕРИАЛЬНОЙ ТЕРАПИИ ПОЖИЛЫХ ПАЦИЕНТОВ С СЕПСИСОМ НА ФОНЕ КОМОРБИДНОЙ ПАТОЛОГИИ

¹ФГБОУ ВО «Северо-Западный государственный медицинский университет
им. И.И. Мечникова» Минздрава России, г. Санкт-Петербург

²ФГБОУ ВО «Башкирский государственный медицинский университет»
Минздрава России, г. Уфа

³ФБУН «Центральный НИИ эпидемиологии Роспотребнадзора», г. Москва

⁴ГБУ Республики Марий Эл «Республиканская клиническая больница», г. Йошкар-Ола

⁵Цзилиньский университет, г. Чанчунь, Китай

Сепсис и сопутствующая органная дисфункция – актуальные проблемы современного здравоохранения. Любая инфекция в контексте коморбидности становится фактом, ухудшающим течение всех сопутствующих заболеваний, что в конечном итоге повышает риск летального исхода. В следующем десятилетии ожидается значительное увеличение числа больных с риском развития сепсиса в связи с развитием инвазивных медицинских технологий, бесконтрольным применением антибиотиков широкого спектра действия, увеличением количества микробов, устойчивых к антибиотикам. В данной статье приведен анализ возбудителей внебольничного нехирургического сепсиса у пациентов пожилого возраста с коморбидной патологией. С целью более быстрой идентификации возбудителя использовался метод MALDI-TOF. Септицемия была выявлена в 59% случаев. Грамотрицательные микроорганизмы *Klebsiella pneumoniae* и *Acinetobacter baumannii* были доминирующими в развитии сепсиса., 91,3% микроорганизмов были полирезистентными. Наиболее частыми антибактериальными препаратами, которые назначались эмпирически, были защищенные аминопенициллины. При смене антибактериальной терапии превалировали карбапенемы и полимиксины. Полученные нами данные подтверждают современные тенденции и диктуют необходимость пересмотра схем эмпирической и этиотропной антибактериальной терапии. В нашем исследовании время смены антибактериальной терапии не влияло на летальность, данный тезис противоречит данным современной литературы и требует уточнения при проведении дальнейших исследований.

Ключевые слова: нехирургический сепсис, метод MALDI-TOF, антибиотикорезистентность.

V.I. Sakharov, I.A. Ruslyakova, G.M. Khasanova,
A.V. Tutelyan, D.N. Khasanov, V.N. Dubrovin, Li Fan

ANALYSIS OF ANTIBACTERIAL THERAPY OF ELDERLY PATIENTS WITH SEPSIS ON THE BACKGROUND OF COMORBID PATHOLOGY

Sepsis and concomitant organ dysfunction are actual problems of modern health care. Any infection in the context of comorbidity becomes a fact that worsens the course of all concomitant diseases, which ultimately increases the risk of death. A significant increase in the number of patients at risk of developing sepsis in the next decade is expected due to the development of invasive medical technologies, the uncontrolled use of broad-spectrum antibiotics, and an increase in the number of microbes resistant to antibiotics. This article analyzes causative agents of community-acquired non-surgical sepsis in elderly patients with comorbid pathology. In order to more quickly identify the pathogen, the MALDI-TOF method was used. Septicemia was detected in 59% of cases of sepsis. Gram-negative microorganisms such as *Klebsiella pneumoniae* and *Acinetobacter baumannii* played a dominant role in the development of sepsis. 91.3% of microorganisms were multiresistant. The most common antibacterial drugs that were administered empirically were protected aminopenicillins. Carapenems and polymyxins prevailed when changing antibiotic therapy. Our find-