

*Р.А. Бонцевич¹, А.А. Гаврилова¹, Т.С. Филиниченко¹,
Г.А. Батищева², Н.Ю. Гончарова², Е.В. Мироненко³,
Г.Г.Кетова⁴, В.О. Барышева⁵, Е.В. Лучинина⁶*

ВНЕБОЛЬНИЧНЫЕ ПНЕВМОНИИ: ОЦЕНКА СООТВЕТСВИЯ ЗНАНИЙ СТУДЕНТОВ-МЕДИКОВ СОВРЕМЕННЫМ КЛИНИЧЕСКИМ РЕКОМЕНДАЦИЯМ

¹Белгородский государственный национальный исследовательский университет;

²ФГБОУ ВО ВГМУ им. Н.Н. Бурденко Минздрава России;

³Днепропетровский государственный медицинский университет;

⁴Южно-Уральский государственный медицинский университет Минздрава России;

⁵НМИЦ эндокринологии Минздрава России;

⁶ФГБОУ ВО Саратовский государственный медицинский университет Минздрава России

Резюме. Внебольничная пневмония (ВП) – одно из самых распространенных заболеваний органов дыхания по всем странам мира [1]. Летальность от пневмоний стоит на 4-м месте среди причин смерти и в настоящее время составляет от 2-5%, достигая 35% и более для госпитализированных в ОРИТ лиц пожилого возраста. Летальность продолжает увеличиваться в связи со старением населения. Своевременная диагностика и адекватная терапия является залогом выздоровления и сокращения риска летальных исходов [1,2].

Определение уровня базовых знаний в вопросах этиологии, патогенеза, диагностики и лечения ВП у студентов старших курсов медицинских вузов имеет важное значение для практического здравоохранения. В исследовании проанализированы результаты многоцентрового анонимного опроса, направленного на оценку знаний основ диагностики и лечения ВП среди 270 студентов-старшекурсников медицинских вузов в городах Белгород, Воронеж, Челябинск и Саратов. Верно определили диагностический минимум обследования 11,6% ответивших, только 24,4% смогли верно указать срок повторного проведения рентгенологического исследования при положительной клинической динамике, только 33,7% студентов правильно определили основной критерий окончания антимикробной терапии (АМТ); 61% – верно дали ответ на понятие «ступенчатой терапии». Особые трудности вызвали вопросы лечения ВП: более чем 90% респондентов не смогли выделить типовые ошибки в стартовой АМТ, и более половины не смогли указать антимикробные препараты для лечения нетяжелой ВП.

Ключевые слова: внебольничная пневмония, лечение, диагностика, студенты, фармакоэпидемиологическое исследование, опрос.

Актуальность. Инфекции нижних дыхательных путей остаются самой тяжелой инфекционной болезнью, от которой в 2015 г. в мире умерло 3,2 млн. человек [2], из них 920136 детей до 5 лет [3]. В Российской Федерации заболеваемость пневмонией превышает 8-30 на 1000 населения, а внебольничная пневмония (ВП) составляет не менее 10% всех терапевтических заболеваний (ежегодно диагностируется более 1 млн. случаев).

Низкая осведомленность медицинских работников и общества в сфере рационального применения антимикробных препаратов (АМП), их массовый прием, способствующий росту резистентности микрофлоры. На этом фоне ограниченное количество разрабатываемых новых АМП существенно усугубляют ситуацию, препятствуя проведению адекватной терапии. Изменить ситуацию может углубленная профессиональная подготовка будущих специалистов.

Цель исследования – определение уровня базовых знаний в вопросах диагностики и лечения ВП у студентов старших курсов (специальность «Лечебное

дело») медицинских вузов Белгорода, Воронежа, Челябинска и Саратова с помощью анонимного анкетирования; оценить соответствие знаний и предпочтений респондентов современным клиническим рекомендациям.

Материал и методы исследования. В рамках II этапа многоцентрового исследования «KNOCAP» (полное название проекта «The assessment of students' and physicians' knowledge of community-acquired pneumonia basics») по оценке знаний и предпочтений среди врачей и студентов, на базах Белгородского государственного национального исследовательского университета (г. Белгород), Воронежского государственного медицинского университета им. Н.Н. Бурденко (г. Воронеж), Саратовского государственного медицинского университета им. В.И. Разумовского (г. Саратов), Южно-Уральского медицинского университета (г. Челябинск), в 2017/18 - 2018/19 учебных годах (1 часть проекта) было проведено анкетирование студентов пятых-шестых курсов, обучающихся по специальности «Лечебное дело».

За основу был взят метод анонимного анкетирования. На основании актуальных клинических рекомендаций [4], была разработана оригинальная анкета.

За верный ответ респонденту начислялся 1 балл, за неполный или частично неверный – от 0,25 до 0,75, в зависимости от полноты ответа, за неверный выставляли ноль баллов. Таким образом, при всех правильных ответах максимальный средний балл был равен единице. Оценивались средние значения каждого респондента, средние по отдельным вопросам, средние значения по центрам (городам) и всей анкете. Среднее значение совокупности верных, частично верных и неверных ответов характеризовалось как «средний уровень полноты ответа на вопрос», эквивалентное понятие – «средний уровень правильности ответов» (СПО). Анализировались закономерности ответов на отдельно взятые вопросы. Допускались статистически несистемные пропуски на ответы. В вопросах, требующих обязательного «написательного» ответа, при его отсутствии, начисляли ноль баллов. Всю информацию из анкет вносили в электронную базу данных и обрабатывали с помощью прикладных программ Microsoft Excel на основании анализа произвольных таблиц сопряженности с использованием критерия хи-квадрат (χ^2) Пирсона. Статистическая достоверность различий фиксировалась при уровне двустороннего $p < 0,05$.

Данная методика оценки знаний разработана исключительно для настоящего исследования и не может полноценно отразить общий уровень качества образования в вузах. Промежуточные результаты данного этапа исследования в вопросах лечения и итоговые результаты 2-го этапа проекта были опубликованы в журнале “Research Result in Pharmacology” [5,6]; а оценка динамики знаний студентов на фоне образовательных программ проанализирована и опубликована в журнале “Consilium Medicum” [7].

Полученные результаты и их обсуждение. В исследовании приняли участие 270 студентов-старшекурсников (34% из Белгорода, 28% – Воронеж, 18% – Челябинска, 4% из Саратова).

Первый вопрос касался оценки предпочтений респондентов в вопросах использования нормативных документов, которыми следует пользоваться при ведении пациентов с ВП (можно было выбрать несколько вариантов). Предложен следующий перечень: «приказ», «стандарт», «руководство», «лечение, исходя из собственного опыта». Респондентам была предоставлена возможность указать свой вариант ответа, либо дополнить существующий.

Ответы распределились следующим образом: 10,4% опрошенных отметили, что в лечении ВП следует использовать приказ, 22,2% - стандарт, 17,8% - клинические рекомендации (руководство). Одновременно 2 и более варианта нормативных документов выбрали 13,7% студентов; 2,2% указали, что верно будут лечить, исходя из собственного практического опыта; 29,3% затруднились ответить и 4,4% указали другой вариант ответа. Авторы анкеты отмечают, что, в соответствии с современной редакцией ФЗ-323, на данный момент корректным ответом является указание клинических рекомендаций.

Второй вопрос определил представления об основном возбудителе ВП. Этиология рассматривалась вне зависимости от возраста, сопутствующих заболеваний и специфических факторов риска. В качестве правильного ответа подразумевался пневмококк [8,9]. СПО на данный вопрос составляет 52% (от 36 до 63% в центрах, $p < 0,01$), Полностью верно ответили 27,8% респондентов. Большая часть опрошенных (56,7%) считали, что к основным значимым при выборе эмпирической терапии возбудителям ВП, наравне со *S. pneumoniae*, следует относить и другие микроорганизмы, а 15,6% не справилась с вопросом.

Учитывая, что *S. pneumoniae* является основным вирулентным и инвазивным возбудителем бактериальной ВП, целесообразность профилактики пневмококковой (и противогриппозной) вакцинами несомненна, в первую очередь, у лиц старше 65 лет и лиц с иммуносупрессией [4,10,11]. Другие предложенные варианты профилактики (гомеопатия, иммуномодуляторы) согласно текущей доказательной базе и юридически значимым документам (стандарты и клинические рекомендации), не имеют должной эффективности и не могут предлагаться для использования [4,12]. СПО на вопрос о профилактике составляет 73,2% (от 70 до 75%, $p > 0,05$). Полностью верный ответ на вопрос о профилактике был дан 64,5% респондентов, 19,1% опрошенных, наравне с вакцинацией, указали дополнительные варианты профилактики ВП, а 16,4% неверно ответили на поставленный вопрос.

В вопросе об отношении к пневмококковым вакцинам большинство респондентов выбрали вариант – «положительное» (63%), 23% - «неопределенное (по разным причинам)», 6% - «отрицательное вследствие неэффективности и/или небезопасности», 7% - не знают о такой вакцине, 1% - дали ответ «другое».

Следующие вопросы были направлены на определение уровня знаний в области диагностики ВП. Необходимо было выбрать основной диагностический признак при осмотре пациента. Правильный ответ, синдром уплотнения легочной ткани, выбрали 35,7% респондентов, неверно ответили 48,3%, а 16% опрошенных показали

промежуточный результат, то есть полнота выбора правильных ответов составляла 25-75%, при этом СПО составило 42,6% (от 26 до 56%, $p < 0,01$).

Согласно клиническим рекомендациям [1,4,7,8], дополнительные методы исследования при подозрении на ВП включают обязательную рентгенографию в прямой и боковой проекциях, а также клинический анализ крови. В эпоху пандемии Ковид-19 важным клиническим маркером бактериальной инфекции, помогающим провести дифференциальный диагноз между бактериальным воспалением и вирусной интерстициопатией, является тест на прокальцитонин [13]. В этой связи следует стремиться к клинико-рентгенологическому подтверждению диагноза ВП, особенно у лиц пожилого возраста, у которых симптомы могут быть неспецифичными [4,8]. Таким образом, диагностическим минимумом обследования при нетяжелой ВП следует считать рентгенографию в двух проекциях и клинический анализ крови. В виду того, что в реальной клинической практике до сих пор распространена флюорография или рентгенография в прямой проекции, большинство студентов дали неполный верный ответ (82,4%), абсолютно верный ответ представили всего 11,6% опрошенных, 6% не справились с заданием.

О том, что отсутствие рентгенологического подтверждения вновь возникшей инфильтрации делает диагноз «неточным/неопределенным» знают 41,8% студентов. Примерно такое же количество опрошенных остаются недостаточно осведомленными в вопросах формулировки и обоснования диагноза ВП – 37,1%, частично верный или неверный ответ дали 21,1% студентов.

Длительность обратного развития пневмонии может различаться в широких пределах, но обычно составляет 5-7 дней при нетяжелой ВП, при легионеллезной ВП – до 2-х и более недель [4]. Рентгенологические проявления сохраняются более длительное время, чем клинические симптомы и не являются основанием для продолжения или прекращения лечения [1,2,12]. Контрольное исследование, при благоприятном клиническом течении заболевания, как правило, не требуется. Его целесообразно проводить в случае несвоевременного клинического ответа на терапию, а также при наличии оснований подозревать онкопатологию или туберкулез. Повторное рентген-исследование выполняется не ранее чем через 2 недели от начала лечения, контрольное, если есть основания, не ранее чем через месяц, то есть к моменту полного рентгенологического разрешения [8]. СПО на данный вопрос составляет 25,2% (от 9 до 32%, $p > 0,05$). Большинство опрошенных дали неверный ответ 74,1%, полностью верный ответ указали 24,4% респондентов и частично верно - 1,5%. Структура полученных ответов на вопросы, посвященные диагностике ВП, приведена на рис. 1.

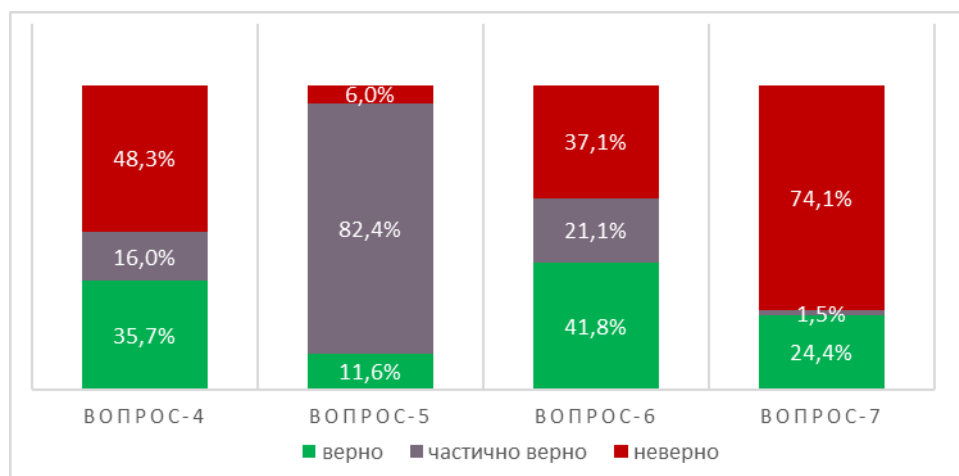


Рис.1. Структура ответов на вопросы о диагностике ВП

(вопрос 4 – Выбрать основной диагностический признак при осмотре пациента с ВП;
вопрос 5 – Указать диагностический минимум параклинического обследования пациента с ВП;
вопрос 6 – Определить, какие параметры делают диагноз пневмонии «неточным/неопределенным»;
вопрос 7 – Указать срок проведения повторного рентгенологического исследования при положительной динамике лечения ВП)

Антибактериальная терапия является основой лечения ВП. Для лиц старше 65 лет показано, что промедление с началом антибактериальной терапии (АБТ) более 4 часов с момента поступления в стационар и постановки диагноза, ассоциируется с увеличением риска неблагоприятных исходов. СПО на вопрос, касающийся причин задержки начала антимикробной терапии при подтвержденном диагнозе ВП, составил 62,1% (от 55 до 73% в разных центрах, $p>0,05$). Абсолютно верно ответили чуть больше половины респондентов – 61,3%, 37,2% указали неверный ответ и 1,5% респондентов частично верный.

Длительность АБТ при нетяжелой ВП, в случае своевременного ответа в первые 3 суток, составляет 5-7 суток или не менее 2 суток после установления стабильной температуры тела не более 37,5°C, при отсутствии одышки и других признаков отсутствия положительного эффекта или прогрессирования [2,4]. О том, что основным критерием отмены АБТ является стойкая нормализация температуры тела на протяжении 48-72 ч при положительной динамике других симптомов, а также отсутствие клинической нестабильности, известно 33,7% респондентов, 55,8% ответили неправильно и 10,5% - частично верно. СПО – 38,4% среди центров (от 22 до 57%, $p<0,05$).

Следующий вопрос анкеты был направлен на оценку знаний о «ступенчатой терапии». В ее основе является уменьшение длительности парентеральной АМТ за счет перевода пациента на аналогичные по спектру активности пероральные препараты [8]. Несмотря на важность данного тактического решения, правильное понимание «ступенчатой терапии» продемонстрировали 61% студентов, неверно ответили 34,5%, частично верный ответ указали 4,5% опрошенных. СПО среди центров составил 63,1% (от 53 до 75% в разных центрах, $p>0,05$).

Вызвал затруднение вопрос о типовых ошибках в стартовой АМТ нетяжелой ВП [4]. Предлагалось выбрать из списка антимикробные препараты, эмпирическое применение которых нерационально либо неэффективно и, поэтому не рекомендовано клиническими рекомендациями. Респондентам были предложены следующие варианты: «применение ципрофлоксацина, цефазолина, ампициллина внутрь, респираторных фторхинолонов». Большинство студентов (89,8%) справились с данным заданием не полностью. Среднее количество правильно указанных верных вариантов составило 29,9% (от 25 до 32%), то есть из всего перечня респонденты выбрали только треть полагая, что респираторные фторхинолоны или ампициллин могут назначаться в амбулаторной терапии ВП. Структура ответов на вопросы, посвященные тактике лечебных мероприятий при ВП, приведена на рис. 2.

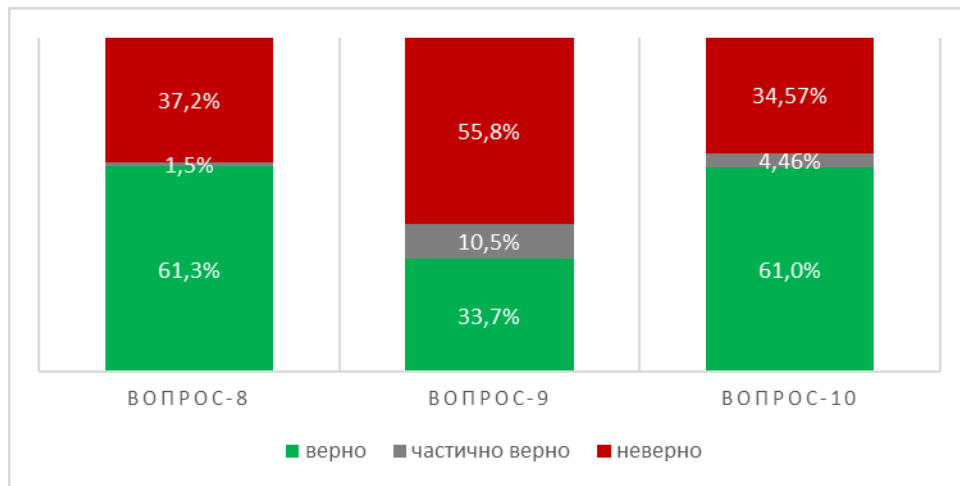


Рис.2. Структура ответов на вопросы о тактике лечения при ВП
 (вопрос 8 – Выбрать причины задержки начала антимикробной терапии при ВП;
 вопрос 9 – Указать основной критерий для окончания антимикробной терапии;
 вопрос 10 – Выбрать верное определение понятию «ступенчатой терапии» при лечении пневмонии)

Следующие два вопроса были направлены на оценку знаний о выборе стартовой АМТ при лечении нетяжелой ВП. Студент самостоятельно вписывал в поле препарат/схему лечения с указанием режима введения, кратности и дозы.

Как известно, среди пациентов, которые могут получать лечение в амбулаторных условиях, выделяют две группы [1,2,4,15]. В первую группу относят лиц с отсутствием факторов риска и/или сопутствующих заболеваний, не принимавших за последние 3 месяца системные АМП. Достижение положительной динамики у таких пациентов возможно при назначении пероральных форм АМП. В качестве препаратов выбора рекомендуются амоксициллин или макролиды [14,15]. Отметим, что в последние годы, на основании данных исследований по резистентности основных возбудителей, во многих регионах и соответствующих клинических рекомендациях, макролиды переведены в альтернативную/резервную группу АМП при стартовой эмпирической терапии ВП [1,2,15]. СПО на вопрос о тактике лечения в данной группе пациентов составляет 16,7% (от 2 до 22%, $p < 0,05$).

Полностью правильный ответ был дан 3% респондентов. Большинство опрошенных (63,3%) не справились с заданием, а 33,7% дали неполный верный ответ.

Ко второй группе относят лиц с факторами риска и/или сопутствующими заболеваниями (ХОБЛ, сахарный диабет, застойная сердечная недостаточность, хроническая почечная недостаточность, цирроз печени, хронический алкоголизм, наркомания, истощение) и/или прошедшими курс системной АМТ за последние 3 месяца. В лечении предпочтение отдается препаратам для приема внутрь. В качестве стартовой терапии рекомендуется использование комбинированных средств: амоксициллин+клавулановая кислота. При наличии факторов риска «атипичной» микрофлоры, возможно назначение комбинации β -лактамного антибиотика и макролида. Альтернативой комбинированной терапии являются респираторные фторхинолоны [1,4,8,14,15]. Большинство респондентов предложили неверную схему лечения пациентов данной группы (74%), при этом лишь около 2% студентов полностью справились с заданием и 24,1% указали частично верный ответ. СПО составляет 11,2% (от 1 до 15% в центрах, $p>0,05$).

Неутешительный результат ответов респондентов на оба вопроса, касающихся рациональной антибактериальной терапии ВП в амбулаторных условиях, продемонстрирован на рисунке 3.

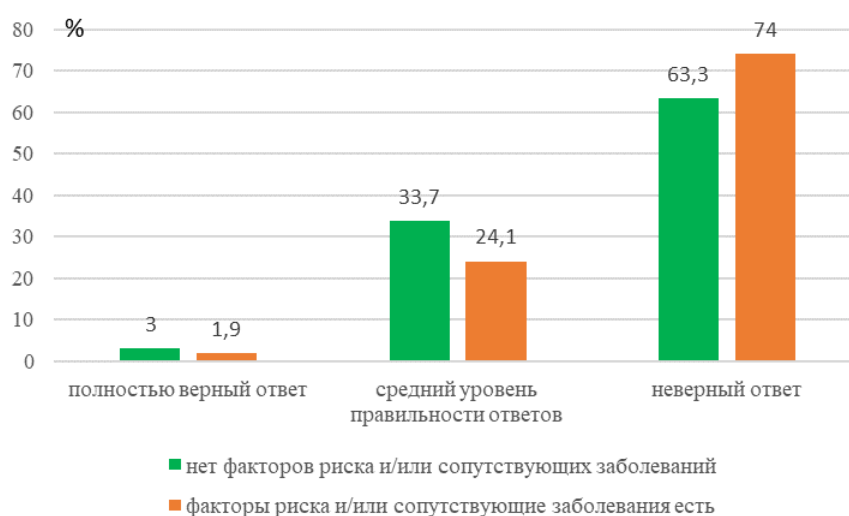


Рис.3. Ответы на вопросы о стартовой терапии нетяжелой ВП в группах пациентов с отсутствием или наличием факторов риска и/или сопутствующих заболеваний

В последнем вопросе анкеты необходимо было указать наличие или отсутствие субъективной потребности в проведении образовательных мероприятий по вопросам рационального ведения пациентов с ВП. Большинство респондентов (63%) выразили потребность в такого рода программах.

Сводные данные по уровням полученных верных ответов на вопросы анкеты, затрагивающие уровень базовых знаний в вопросах диагностики и лечения ВП, приведены на рисунке 4.

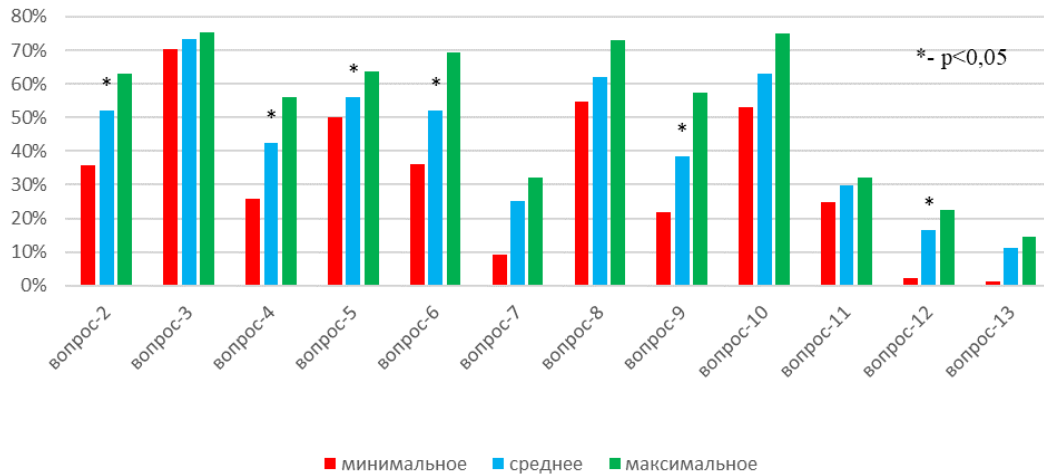


Рис.4. Средние уровни правильности ответов (СПО) на вопросы анкеты с учетом среднего, минимального и максимального значений в разных центрах

Выводы. Проведенный опрос студентов-старшекурсников по специальности «Лечебное дело» показал недостаточный уровень подготовки по вопросам диагностики и лечения ВП. Более половины респондентов испытали сложности в ответах на базовые вопросы. При этом выявлено недостаточное знание студентами клинических рекомендаций.

Наибольшие трудности представляли вопросы об оптимальном сроке повторного рентгенологического исследования (74,1% неверных ответов) и основном критерии окончания АБТ (55,8% неправильных ответов).

Анализ ответов на вопросы анкеты выявил критически недостаточную информированность студентов в вопросах выбора рациональной стартовой терапии.

По мнению авторов, выделенное количество академических часов недостаточно для подробного разбора тактики ведения пациентов с ВП. Полученные результаты свидетельствуют о необходимости проведения образовательных и контролирующих мероприятий среди студентов по этой тематике. Вероятно, целесообразно увеличить длительность занятий (циклов) в рамках курсов терапии, пульмонологии и клинической фармакологии.

Литература.

1. Чучалин А.Г., Синопальников А.И., Козлов Р.С. и др. Внебольничная пневмония у взрослых. Клинические рекомендации (проект). 2019. Доступно онлайн: https://spulmo.ru/download/ВП_клинические_рекомендации2019.pdf
2. А.И. Синопальников. Ведение больных внебольничной пневмонией в амбулаторных условиях. Фарматека. 2020; 10: 8-18. DOI: <https://dx.doi.org/10.18565/pharmateca.2020.10.8-18>
3. Колосов В.П., Кочегарова Е.Ю., Нарышкина С.В. Внебольничная пневмония (клиническое течение, прогнозирование исходов). Практическое руководство. 2012; -124. ISBN: 978-5-9900601-9-7.
4. Чучалин А.Г., Синопальников А.И., Козлов Р.С. и др. Внебольничная пневмония у взрослых: практические рекомендации по диагностике, лечению и профилактике. Клиническая Микробиология и Антимикробная Химиотерапия. 2010; 12(3): 186-225. ISSN: 2305-3496.
5. Bontsevich RA, Filinichenko TS, GavriloVA AA, et al. Assessment of physicians' and senior medical students' knowledge in treatment of patients with community-acquired pneumonia: Current results of the KNOCAP project. Research Results in Pharmacology. 2018; 4(3): 27-36.

<https://doi.org/10.3897/trpharmacology.4.29454>

6. Bontsevich RA, Gavrilova AA, Adonina AV, et al. Pharmacotherapy and other aspects of senior medical students' knowledge in community-acquired pneumonia: the final results of the KNOCAP II project. *Research Results in Pharmacology*. 2020; 6(1): 93-99. <https://doi.org/10.3897/trpharmacology.6.49977>.

7. Гаврилова А.А., Бонцевич Р.А., Черенкова О.В. и др. Динамика знаний студентов в вопросах ведения пациентов с внебольничной пневмонией на фоне проведения дополнительных образовательных мероприятий. *Consilium Medicum*. 2020; 22 (3): 87–93. DOI: 10.26442/20751753.2020.3.200080

8. Чучалин А.Г. Респираторная медицина: руководство: в 3 т. Литтерра. 2017; 2том: 544с.

9. Таточенко В.К. Пневмококковая инфекция: современный взгляд на проблему и профилактику. *Вопросы современной педиатрии*. 2015; 14 (5): 85-90. ISSN: 1682-5527.

10. Song J.Y., Lee J.S., Wie S.H., et al. Prospective cohort study on the effectiveness of influenza and pneumococcal vaccines in preventing pneumonia development and hospitalization. *Clin Vaccine Immunol*. 2015; 22(2):229-34. DOI: 10.1128/CVI.00673-14. PubMed PMID: 25540271; PubMed Central PMCID: PMC4308868.

11. McLaughlin J.M., Jiang Q., Isturiz R.E., et al. Effectiveness of 13-Valent Pneumococcal Conjugate Vaccine Against Hospitalization for Community-Acquired Pneumonia in Older US Adults: A Test-Negative Design. *Clin Infect Dis*. 2018. DOI: 10.1093/cid/ciy312. PubMed PMID: 29790925.

12. Яковлев С. В., Сидоренко С. В., Рафальский В. В., Спичак Т. В. Стратегия и тактика рационального применения антимикробных средств в амбулаторной практике: Евразийские клинические рекомендации. *Пре100 Принт*. 2016; 144.

13. Синопальников А.И. COVID-19 и внебольничная пневмония. *Consilium Medicum*. 2021; 23 (3): 269–274. DOI: 10.26442/20751753.2021.3.200816

14. Lee M.S., Oh J.Y., Kang C.I. et al. Guideline for antibiotic use in adults with community-acquired pneumonia. *Infection and Chemotherapy*. 2018; 50(2): 160-198. DOI: 10.3947/ic.2018.50.2.160.

15. Nie X.M., Li Y.S., Yang Z.W. et al. Initial empiric antibiotic therapy for community-acquired pneumonia in Chinese hospitals. *Clinical Microbiology and Infection*. 2018; 24(6):658.e1-658.e6. DOI: 10.1016/j.cmi.2017.09.014.

Abstract.

R.A. Bontsevich¹, A.A. Gavrilova¹, T.S. Filinichenko¹, G.A. Batisheva²,

N.Y. Goncharova², E.V. Mironenko³, G.G. Ketova⁴, V.O. Barysheva⁵, E.V. Luchinina⁶

COMMUNITY-ACQUIRED PNEUMONIA: ASSESSMENT OF THE MEDICINE STUDENTS' KNOWLEDGE WITH MODERN CLINICAL RECOMMENDATIONS (RESULTS OF PART 1 OF THE KNOCAP-II PROJECT)

¹Belgorod State National Research University; ²Voronezh State Medical University;

³Dnipro State Medical University; ⁴South Ural State Medical University;

⁵Endocrinology Research Centre; ⁶Saratov State Medical University

Community-acquired pneumonia (CAP) is one of the most common diseases of the respiratory system in all countries of the world [1]. Despite availability of modern antibiotics and effective vaccines, it remains potentially life-threatening condition. In general, the mortality rate from pneumonia is on the 4th place among the causes of death and currently is from 2-5%, reaching 35% or more for hospitalized in ICU of the elderly. Mortality continues to increase in connection with aging of the population. Adequate and timely diagnosis and therapy is the key to success in patient recovery and risk reduction late and early lethal outcomes [1, 2].

The aim of the research is to determine the level of senior medical students' basic knowledge concerning etiopathogenesis, diagnosis and treatment of CAP; and to assess the compliance of knowledge with modern clinical guidelines.

This article presents the results of multicenter anonymous Prospective surveys aimed at assessing knowledge of the main issues of diagnosis and treatment of GP in undergraduate students medical institutions. The study involved 270 students of 5 and 6 education years from Belgorod, Voronezh, Dnepr, Kiev, Chelyabinsk and Saratov in 2017-2018.

The results are quite disappointing: only 27,8% students were able to indicate the main causative

agent of the CAP; choose vaccine prophylaxis as the only highly efficient method 64,5% of respondents; 35,7% correctly indicated syndrome of pulmonary tissue consolidation as the main diagnostic sign when examining the patient with EP; correctly determined the diagnostic minimum examination of a patient with a CAP of 11,6%; that absence or inaccessibility of roentgenologic confirmation of focal infiltration in the lungs makes the diagnosis of "inaccurate / uncertain" know only 41,8% students; 24,4% - were able to correctly indicate the period of re-holding X-ray examination with positive dynamics of CAP; 61,3% know that there is no reason to delay the initiation of antimicrobial therapy (AMT) whit a confirmed diagnosis of CAP; 33,7% of the respondents correctly identified the main criterion for the termination of AMT; 61% are aware of the issues "Stepwise therapy"; more than 90% of students could not properly allocate typical mistakes in the starting AMT, and also made an error in the appointment of an adequate treatment of a mild and moderate CAP.

Keywords: community-acquired pneumonia, treatment, diagnostic, students, pharmacoepidemiology study, interview.

References.

1. Chuchalin A.G., Sinopalnikov A.I., Kozlov R.S. and others. Community-acquired pneumonia in adults. Clinical guidelines (project). 2019. Available online: [https://spulmo.ru/download/БП clinical recommendations 2019.pdf](https://spulmo.ru/download/БП%20clinical%20recommendations%202019.pdf)
2. A.I. Sinopalnikov. Management of patients with community-acquired pneumonia in outpatient settings. *Farmateca*. 2020; 10: 8-18. DOI: <https://dx.doi.org/10.18565/pharmateca.2020.10.8-18>
3. Kolosov V.P., Kochegarova E.Yu., Naryshkina S.V. Out-of-hospital pneumonia (clinical course, predicting outcomes). A practical guide. 2012; -124. ISBN: 978-5-9900601-9-7.
4. Chuchalin A.G., Sinopalnikov A.I., Kozlov R.S. and others. Community-acquired pneumonia in adults: practical recommendations for diagnosis, treatment and prevention. *Clinical Microbiology and Antimicrobial Chemotherapy*. 2010; 12(3): 186-225. ISSN: 2305-3496.
5. Bontsevich RA, Filinichenko TS, Gavrilova AA, et al. Assessment of physicians' and senior medical students' knowledge in treatment of patients with community-acquired pneumonia: Current results of the KNOCAP project. *Research Results in Pharmacology*. 2018; 4(3): 27-36. <https://doi.org/10.3897/rrpharmacology.4.29454>
6. Bontsevich RA, Gavrilova AA, Adonina AV, et al. Pharmacotherapy and other aspects of senior medical students' knowledge in community-acquired pneumonia: the final results of the KNOCAP II project. *Research Results in Pharmacology*. 2020; 6(1): 93-99. <https://doi.org/10.3897/rrpharmacology.6.49977>.
7. Gavrilova A.A., Bontsevich R.A., Cherenkova O.V. and others. The dynamics of students' knowledge in the management of patients with community-acquired pneumonia against the background of additional educational activities. *Consilium Medicum*. 2020; 22 (3): 87–93. DOI: 10.26442/20751753.2020.3.200080
8. Chuchalin A.G. Respiratory medicine: guidance: in 3 vols. *Litterra*. 2017; 2 volume: 544 pages.
9. Tatochenko V.K. Pneumococcal infection: a modern view of the problem and prevention. *Issues of modern pediatrics*. 2015; 14 (5): 85-90. ISSN: 1682-5527.
10. Song J.Y., Lee J.S., Wie S.H., et al. Prospective cohort study on the effectiveness of influenza and pneumococcal vaccines in preventing pneumonia development and hospitalization. *Clin Vaccine Immunol*. 2015; 22(2):229-34. DOI: 10.1128/CVI.00673-14. PubMed PMID: 25540271; PubMed Central PMCID: PMC4308868.
11. McLaughlin J.M., Jiang Q., Isturiz R.E., et al. Effectiveness of 13-Valent Pneumococcal Conjugate Vaccine Against Hospitalization for Community-Acquired Pneumonia in Older US Adults: A Test-Negative Design. *Clin Infect Dis*. 2018. DOI: 10.1093/cid/ciy312. PubMed PMID: 29790925.
12. Yakovlev S.V., Sidorenko S.V., Rafalsky V.V., Spichak T.V. Strategy and tactics for the rational use of antimicrobials in outpatient practice: Eurasian clinical recommendations. *Pre100 Print*. 2016; 144.
13. Sinopalnikov A.I. COVID-19 and community-acquired pneumonia. *Consilium Medicum*. 2021; 23 (3): 269–274. DOI: 10.26442/20751753.2021.3.200816
14. Lee M.S., Oh J.Y., Kang C.I. et al. Guideline for antibiotic use in adults with community-acquired pneumonia. *Infection and Chemotherapy*. 2018; 50(2): 160-198. DOI: 10.3947/ic.2018.50.2.160.

15. Nie X.M., Li Y.S., Yang Z.W. et al. Initial empiric antibiotic therapy for community-acquired pneumonia in Chinese hospitals. *Clinical Microbiology and Infection*. 2018; 24(6):658.e1-658.e6. DOI: 10.1016/j.cmi.2017.09.014.

Сведения об авторах: Бонцевич Роман Александрович – к.м.н., доцент, доцент кафедры фармакологии и клинической фармакологии НИУ «БелГУ», e-mail: dr.bontsevich@gmail.com; Гаврилова Анна Андреевна – аспирант кафедры фармакологии и клинической фармакологии НИУ «БелГУ». e-mail: g.anna@yandex.ru; Филиниченко Татьяна Сергеевна – ординатор НИУ «БелГУ», e-mail: ftatyana-95@yandex.ru; Батищева Галина Александровна – д.м.н., профессор, зав. каф. клинической фармакологии ВГМУ им. Н.Н. Бурденко Минздрава России, e-mail: bat13@mail.ru; Гончарова Наталья Юрьевна – к.м.н, доцент, каф. клинической фармакологии ВГМУ им. Н.Н. Бурденко Минздрава России, e-mail: _sumerki_@mail.ru; Мироненко Елена Валериевна – к.м.н., доцент, каф. внутренней медицины №1 ГУ "Днепропетровский государственный медицинский университет"; e-mail: drolenamyronenko@gmail.com; Кетова Галина Григорьевна - д.м.н., профессор, кафедры поликлинической терапии и клинической фармакологии ФГБОУ ВО Южно-Уральский государственный медицинский университет Минздрава России, e-mail: galina_ketova@mail.ru; Барышева Валерия Олеговна - к.м.н., врач клинический фармаколог, ФГБУ «НМИЦ эндокринологии» Минздрава России, e-mail: valeriya.bar@mail.ru; Лучинина Елена Валентиновна - к.м.н., доцент, кафедры профпатологии, гематологии и клинической фармакологии ФГБОУ ВО «Саратовский государственный медицинский университет имени В. И. Разумовского» Минздрава России, e-mail: ELuchinina@gmail.com.