

Медико-биологические проблемы жизнедеятельности

Научно-практический рецензируемый журнал

№ 2(14)
2015 г.

Учредитель

Государственное учреждение
«Республиканский научно-
практический центр
радиационной медицины
и экологии человека»

Журнал включен в:

- Перечень научных изданий Республики Беларусь для опубликования диссертационных исследований по медицинской и биологической отраслям науки (31.12.2009, протокол 25/1)
- Перечень журналов и изданий ВАК Минобрнауки РФ (редакция май 2012 г.)

Журнал зарегистрирован

Министерством информации
Республики Беларусь,
Свид. № 762 от 6.11.2009

Подписано в печать 28.09.15.
Формат 60×90/8. Бумага офсетная.
Гарнитура «Times New Roman».
Печать цифровая. Тираж 211 экз.
Усл. печ. л. 19,35. Уч.-изд. л. 10,4.
Зак. 1408.

Издатель ГУ «Республиканский
научно-практический центр
радиационной медицины и экологии
человека»
ЛИ № 02330/619 от 3.01.2007 г.
Продлена до 03.01.2017

Отпечатано в Филиале БОРБИЦ
РНИУП «Институт радиологии».
220112, г. Минск,
ул. Шпилевского, 59, помещение 7Н

ISSN 2074-2088

Главный редактор, председатель редакционной коллегии

А.В. Рожко (д.м.н., доцент)

Редакционная коллегия

В.С. Аверин (д.б.н., зам. гл. редактора), В.В. Аничкин (д.м.н., профессор), В.Н. Беляковский (д.м.н., профессор), Н.Г. Власова (д.б.н., доцент, научный редактор), А.В. Величко (к.м.н., доцент), И.В. Веякин (к.б.н.), В.В. Евсеенко (к.п.с.н.), С.В. Зыблева (к.м.н., отв. секретарь), С.А. Игумнов (д.м.н., профессор), А.В. Коротаев (к.м.н.), А.Н. Лызикив (д.м.н., профессор), А.В. Макавич (к.м.н., доцент), С.Б. Мельнов (д.б.н., профессор), Э.А. Надьров (к.м.н., доцент), И.А. Новикова (д.м.н., профессор), Э.Н. Платошкин (к.м.н., доцент), Э.А. Повелица (к.м.н.), Ю.И. Рожко (к.м.н., доцент), М.Г. Русаленко (к.м.н.), А.Е. Силин (к.б.н.), А.Н. Стожаров (д.б.н., профессор), А.Н. Цуканов (к.м.н.), Н.И. Шевченко (к.б.н.)

Редакционный совет

В.И. Жарко (министр здравоохранения Республика Беларусь, Минск), А.В. Аклеев (д.м.н., профессор, Челябинск), С.С. Алексанин (д.м.н., профессор, Санкт-Петербург), Д.А. Базыка (д.м.н., профессор, Киев), А.П. Бирюков (д.м.н., профессор, Москва), Л.А. Бокерия (д.м.н., академик РАН и РАМН, Москва), А.Ю. Бушманов (д.м.н., профессор, Москва), И.И. Дедов (д.м.н., академик РАМН, Москва), Ю.Е. Демидчик (д.м.н., член-корреспондент НАН РБ, Минск), М.П. Захарченко (д.м.н., профессор, Санкт-Петербург), Л.А. Ильин (д.м.н., академик РАМН, Москва), К.В. Котенко (д.м.н., профессор, Москва), В.Ю. Кравцов (д.б.н., профессор, Санкт-Петербург), Н.Г. Кручинский (д.м.н., Минск), Т.В. Мохорт (д.м.н., профессор, Минск), Д.Л. Пиневиц (Минск), В.Ю. Рыбников (д.м.н., профессор, Санкт-Петербург), Н.Д. Тронько (д.м.н., профессор, Киев), В.А. Филонюк (к.м.н., доцент, Минск), Р.А. Часнойть (к.э.н., Минск), В.Е. Шевчук (к.м.н., Минск), В.Д. Шило (Минск)

Технический редактор

С.Н. Никонович

Адрес редакции

246040 г. Гомель, ул. Ильича, д. 290,
ГУ «РНИЦ РМ и ЭЧ», редакция журнала
тел (0232) 38-95-00, факс (0232) 37-80-97
<http://www.mbr.rcrm.by> e-mail: mbr@rcrm.by

© Государственное учреждение
«Республиканский научно-практический
центр радиационной медицины и
экологии человека», 2015

№ 2(14)

2015

Medical and Biological Problems of Life Activity

Scientific and Practical Journal

Founder

Republican Research Centre
for Radiation Medicine
and Human Ecology

Journal registration
by the Ministry of information
of Republic of Belarus

Certificate № 762 of 6.11.2009

© Republican Research Centre
for Radiation Medicine
and Human Ecology

ISSN 2074-2088

Обзоры и проблемные статьи

Д.П. Саливончик, А.И. Рудько, В.В. Россолова, А.П. Бажков, М.Б. Минчик
Внебольничная пневмония у взрослых: современные тенденции диагностики и лечения (обзор литературы) 6

Ю.И. Ярец, Н.И. Шевченко, А.А. Старовойтов, М.Г. Русаленко
Хронические инфекции мочевыводящих путей: состояние проблемы 18

Медико-биологические проблемы

А.П. Бирюков, Л.Н. Ушенкова, А.Н. Котеров
Генные перестройки *RET/PTC* в детских папиллярных карциномах щитовидной железы после аварии на ЧАЭС: свидетельство неполной лучевой атрибутивности опухолей 24

Д.Д. Гапеенко, Г.И. Лавренчук, О.А. Бойко
Морфофункциональные изменения клеток *in vitro* при комбинированном действии ионизирующего излучения и ионов меди 41

Э.А. Дёмина, Е.П. Пилипчук, В.М. Михайленко, А.А. Главин
Анализ митотической активности лимфоцитов крови человека в условиях сочетанного облучения и ко-мутагенов 48

Е.А. Дрозд
Доза внутреннего облучения как функция профессиональной занятости лиц, проживающих на радиоактивно загрязненной территории 53

Л.Н. Комарова, Е.Р. Ляпунова, Н.В. Амосова, И.В. Сорокина
Проявление адаптивной реакции у дрожжевых клеток после действия ионизирующей радиации 59

М.Р. Мадиева, Н.Ж. Чайжунусова, Л.М. Пивина, А.Ж. Саимова, А.Ж. Абылгазинова, Т.К. Рахыпбеков
Результаты комплексного цитогенетического обследования населения Восточного региона Казахстана 66

Reviews and problem articles

D.P. Salivonchik, A.I. Rudzko, V.V. Rossolova, A.P. Bazhkov, M.B. Minchik
Community-acquired pneumonia in adults: current trends of diagnostics and treatment (review)

Y. Yarets, N. Shevchenko, A. Starovoitov, M. Rusalenko
Chronic urinary tract infections: the condition of the problem

Medical-biological problems

A.P. Biryukov, L.N. Ushenkova, A.N. Koterov
RET/PTC gene rearrangements in children's papillary thyroid carcinoma after the Chernobyl accident: evidence of tumors incomplete radiation attributiveness

D.D. Gapeenko, G.I. Lavrenchuk, O.A. Boyko
Morfofunctional changes of the cells in the combined exposure to ionizing radiation and copper ions *in vitro*

E.A. Domina, E.P. Pylypchuk, V.M. Mikhailenko, A.A. Glavin
Analys of mitotic activity of human blood lymphocytes under combined radiation and co-mutagenic

E.A. Drozd
The individual doses of internal exposure as a function of occupational status of population living in radioactively contaminated territories

L.N. Komarova, E.R. Lyapunova, N.V. Amosova, I.V. Sorokina
Adaptive response of yeast cells after ionizing radiation exposure

M.R. Madiyeva, N.J. Chaijunusova, L.M. Pivina, A.J. Saimova, A.J. Abylgazinova, T.K. Rachypbekov
Results of the complete cytogenetic examination of the population of East Kazakhstan District

А.О. Пятибрат, С.Б. Мельнов, А.С. Козлова, Е.Д. Пятибрат Физиологическая оценка наследственной предрасположенности к экстремальным видам профессиональной деятельности	73	A.O. Pyatibrat, S.B. Melnov, A.S. Kozlova, E.D. Pyatibrat Hysiological evaluation of a genetic predisposition to hazardous occupation	
Т.И. Самойлова, Н.П. Мишаева, Т.А. Сенковец, С.Е. Яшкова, Л.С. Цвирко, В.А. Горбунов Рост заболеваемости населения клещевыми инфекциями в условиях техногенного загрязнения окружающей среды	79	T.I. Samoilova, N.P. Mishaeva, T.A. Senkovets, S.E. Yashkova, L.S. Tsvirko, V.A. Gorbunov Increased morbidity of population by tick-borne infections under technogenic environmental contamination	
Е.А. Сова, И.П. Дрозд Дозообразование и цитогенетические эффекты в костном мозге крыс при длительном пероральном поступлении ¹³¹ I	86	E.A. Sova, I.P. Drozd Dose formation and cytogenetic effects in the bone marrow of rats with long-term ingestion of ¹³¹ I	
В.В. Шевляков, В.А. Филонюк, Г.И. Эрм Лабораторный метод получения и оценка эффективности применения в аллергодиагностике тест-аллергена из промышленного штамма дрожжевых грибов <i>saccharomyces cerevisiae</i>	94	V. Shevlaykov, V. Filanyuk, G. Erm Laboratory method for obtaining and estimation of efficiency of the application in the allergological diagnostics test-allergen from an industrial strain of yeast fungi <i>saccharomyces cerevisiae</i>	
Клиническая медицина		Clinical medicine	
Е.В. Анищенко, Е.Л. Красавцев, О.З. Креч Проблемы установления ВИЧ-статуса и пути его усовершенствования у ВИЧ-экспонированных детей	101	E.V. Anischenko, E.L. Krasavtsev, O.Z. Krech Problem of establishing HIV status and ways to improve it in HIV-exposed children	
А.В. Жарикова Предикторы формирования когнитивных расстройств у пациентов с первичным гипотиреозом	106	A. Zharikova Predictors of the formation of cognitive disorders in patients with primary hypothyroidism	
А.В. Коротаев, А.Е. Силин, Т.В. Козловская, Е.П. Науменко, В.В. Гордиенко, В.Н. Мартинков, А.А. Силина, И.Б. Тропашко, С.М. Мартыненко Клинико-функциональные особенности пациентов с атерогенными дислипидемиями	116	A.V. Korotaev, A.E.Silin, T.V. Kozlovskaya, E.P. Naumenko, V.V. Gordienkoo, V.N. Martinkov, A.A. Silina, I.B. Tropashko, S.M. Martynenko Clinical and functional characters of the patients with atherogenic dyslipidemia	
В.И. Краснюк, А.А. Устюгова Подострое течение лучевой болезни	120	V.I. Krasnyuk, A.A. Ustyugova Subacute course of radiation syndrome	
Л.А. Лемешков, Н.Н. Усова, Н.В. Галиновская Случай спонтанной диссекции внутренней сонной артерии с атипичной клинической картиной	128	L.A. Lemeshkov, N.N. Usova, N.V. Halinouskaya Case of a spontaneous carotid dissection with an atypical clinical picture	

С.Н. Лопатин, В.Ю. Кравцов, С.В. Дударенко, А.В. Рожко, Э.А. Надьров

Роль *Helicobacter pylori* в формировании нестабильности генома мукоцитов антрального отдела желудка у пациентов с хроническим гастритом, проживающих на территориях, пострадавших от последствий катастрофы на Чернобыльской АЭС

134

S.N. Lopatin, V.Y. Kravcov, S.V. Dudarenko, A.V. Razko, E.A. Nadyrov

The part of *Helicobacter pylori* in formation of myxocyte gene instability of antral segment of stomach in patients with chronic gastritis reside at the territory affected by the accident consequences of Chernobyl nuclear power plant

В.П. Подпалов, А.И. Счастливенко

Изучение особенностей распространенности артериальной гипертензии среди взрослого населения, проживающего на загрязненных радионуклидами территориях

141

V.P. Podpalov, A.I. Schastlivenko

Prevalence of hypertension among adult population living in the radioactive contaminated territories

В.П. Ситников, Эль-Рефай Хусам, Е.С. Ядченко

Влияние микробной флоры и пути рациональной этиотропной терапии хронического гнойного среднего отита

148

El-Refai Hoosam, V.P. Sitnikov, E.S. Yadchenko

Influence microbial flora and ways of rational causal treatment of chronic otitis media

Обмен опытом

Experience exchange

В.А. Прилипко, Е.К. Шевченко, Ю.Ю. Озерова

Социально-гигиеническая составляющая деятельности АЭС в зоне наблюдения

154

V. A. Prilipko, K. K. Shevchenko, Y. Y. Ozerova

Sociohygienic arm of the nuclear power plant in the surveillance zone

Правила для авторов

160

ВНЕБОЛЬНИЧНАЯ ПНЕВМОНИЯ У ВЗРОСЛЫХ: СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ ДИАГНОСТИКИ И ЛЕЧЕНИЯ (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ)

¹УО «Гомельский государственный медицинский университет», г. Гомель, Беларусь

²Поликлиника медицинской службы Министерства внутренних дел Гомельской области, г. Гомель, Беларусь

³Гомельский областной клинический госпиталь инвалидов Отечественной войны, г. Гомель, Беларусь

Пневмония является наиболее распространенным заболеванием органов дыхания. В статье представлена обобщенная информация по основным направлениям диагностики и лечения данной патологии.

Ключевые слова: внебольничная пневмония, диагностика, лечение

1. Актуальность

Согласно данным Европейского респираторного общества, ежедневно более 25 % пациентов, обращающихся к врачам, предъявляют жалобы на заболевания дыхательных путей, и у трети из них регистрируется пневмония [1].

Ежегодно в Европейском союзе (ЕС) регистрируется около 3,37 млн случаев внебольничной пневмонии (ВП), 3,5% из которых оканчиваются смертельным исходом [1]. Смертность от данной патологии в республике Беларусь – 10 человек на 100 тыс. населения [2].

В настоящее время единой классификации рассматриваемого заболевания не существует. Однако, в современных рекомендациях в области пульмонологии различают виды пневмонии в зависимости от условий возникновения [3, 4]:

1. Внебольничная пневмония (ВП):

- 1.1 типичная ВП;
- 1.2 аспирационная пневмония;
- 1.3 ВП у лиц с выраженными нарушениями иммунитета;

2. Внутрибольничная пневмония (нозокомиальная пневмония (НП)):

- 2.1 собственно НП;
- 2.2 НП связанная с искусственной вентиляцией легких;

2.3 НП у лиц с выраженными нарушениями иммунитета.

Целью данной статьи является рассмотрение основных направлений современной диагностики и лечения ВП.

ВП – острое заболевание, возникшее вне стационара или позднее 4 недель после выписки из него, или диагностированное в первые 48 часов от момента госпитализации [3].

2. Этиология

Наиболее частые возбудители рассматриваемой патологии у взрослых представлены в таблице 1 [3, 5, 6, 7].

Наряду с типичными возбудителями встречаются случаи, вызванные внебольничным метициллин-устойчивым золотистым стафилококком и некоторыми грамотрицательными бактериями (*Klebsiella pneumoniae* и *Pseudomonas aeruginosa*) [6]. Стоит отметить, что не всегда удается выявить этиологическую причину заболевания даже при тщательном проведении посевов мокроты [3, 4, 6].

3. Патогенез ВП

Рассматриваемая патология может развиваться у здорового человека, но обычно есть причины для ее возникновения, так

Таблица 1 – Этиология внебольничной пневмонии у взрослых по частоте возникновения

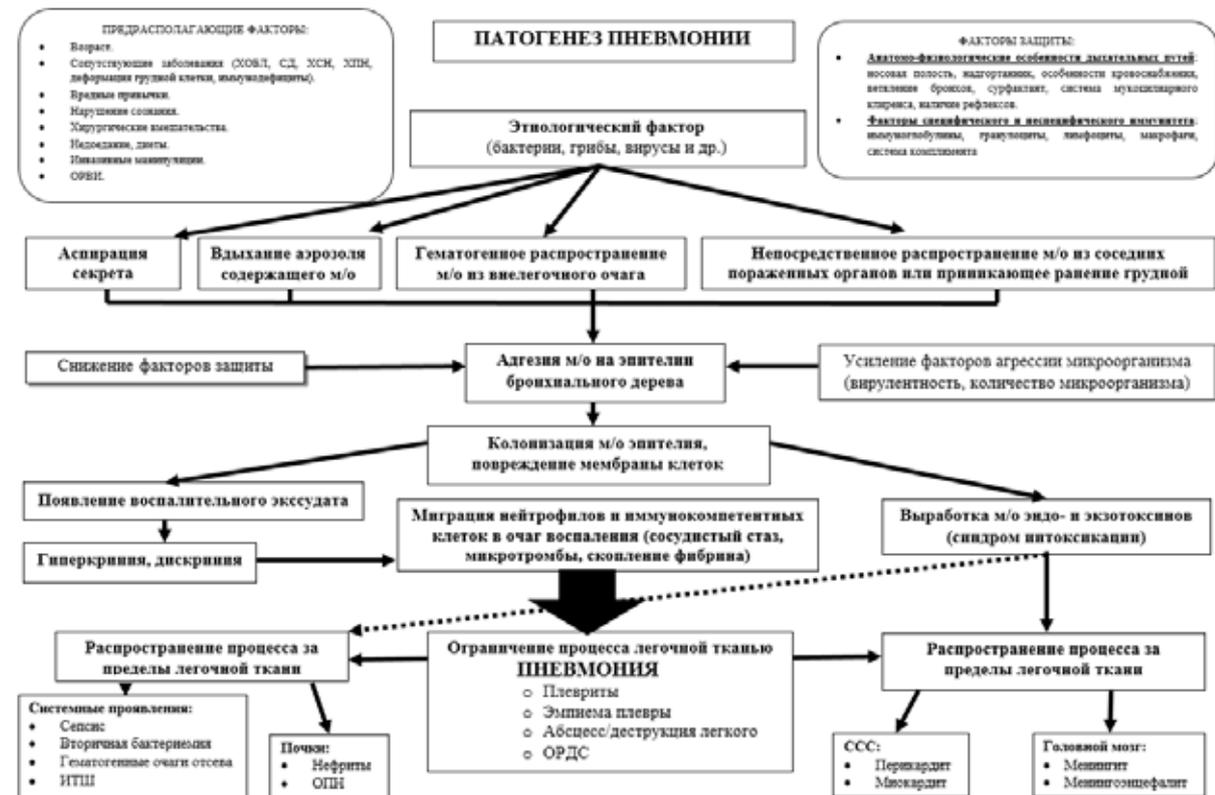
1. Этиология типичной внебольничной пневмонии		
<p><u>Чаще</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Str. pneumoniae</i> (до 30-50%) <p>Атипичные возбудители:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Chlamydophila pneumoniae</i> • <i>Mycoplasma pneumoniae</i> • <i>Legionella pneumophila</i> <p>Респираторные вирусы Смешанная и ко-инфекция</p>	<p><u>Редко</u></p> <p><i>Haemophilus influenzae</i> <i>S. aureus</i> <i>Klebsiella pneumoniae</i> и другие энтеробактерии</p>	<p><u>Очень редко</u></p> <p><i>Pseudomonas aeruginosa</i> (при наличии муковисцидоза, бронхоэктазов, прием системных глюкокортикоидов, терапия антибиотиками широкого спектра действия более 7 дней в течение последнего месяца, истощение)</p>
2. Этиология аспирационной пневмонии (при аспирации содержимого желудка)		
<p><u>Чаще</u></p> <p>анаэробные микроорганизмы:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Prevotella melanogenica</i> • <i>Fusobacterium nucleatum</i> • <i>Porphyromonas spp.</i> • <i>Veillonella parvula</i> 	<p><u>Реже</u></p> <p>+ типичные возбудители ВП</p>	
3. Этиология пневмонии при иммунодефицитах		
<p>Цитомегаловирус Патогенные грибы (<i>Pneumocystis jirovecii</i>) Родококки Гистоплазма Атипичные микобактерии <i>Toxoplasma gondii</i></p>	<p>+ типичные возбудители ВП, аспирационной пневмонии при соответствующих условиях</p>	

называемые предрасполагающие факторы. К ним относят возраст (чаще у лиц после 65 лет), наличие сопутствующих заболеваний (хроническая обструктивная болезнь легких (ХОБЛ), сахарный диабет, хроническая сердечная недостаточность, хроническая болезнь почек), вредные привычки (курение, употребление алкоголя), нарушение сознания, недоедание, дисфункция иммунной системы, массивность дозы микроорганизмов и/или их повышенная вирулентность. В организме человека существуют так же факторы, препятствующие развитию ВП: анатомо-физиологические особенности дыхательной системы (строение и особенности кровоснабжения носовой полости, ветвление бронхов, выработка сурфактанта, система мукоцилиарного клиренса, наличие чихательного и кашлевого рефлексов), факторы специфического и неспецифического иммунитета (выработка иммуноглобулинов, гранулоцитов, лимфоцитов, макрофагов, функционирование системы комплимента).

По современным данным литературы проникновение микроорганизма в ниж-

ние дыхательные пути может происходить по следующим механизмам: аспирация секрета носо- и ротоглотки; вдыхание аэрозоля, содержащего патоген (воздушно-капельный путь – при вирусной и легионеллезной инфекции); гематогенное распространение из внелегочного очага инфекции; непосредственная контаминация из соседних пораженных органов или в результате инфицирования при проникающих ранениях грудной клетки [3]. На основании литературных источников нами обобщен материал о современном патогенезе ВП, данные представлены на рисунке 1.

На основании изложенного на рисунке 1, для реализации следующего этапа патогенеза (адгезия микроорганизма) патогены должны попасть в достаточном количестве и обладать должной вирулентностью. Далее происходит размножение микроорганизма (колонизация) и повреждение им эпителиальных клеток бронхиального дерева с появлением воспалительного экссудата. Возникают явления гиперкринии (повышенное образование слизи) и дискринии (повышение вязкости мо-



Примечание: ХОБЛ – хроническая обструктивная болезнь легких, СД – сахарный диабет, ХСН – хроническая сердечная недостаточность, ХПН – хроническая почечная недостаточность, ОРВИ – острая респираторная вирусная инфекция, м/о – микроорганизм, ОРДС – острый респираторный дистресс синдром, ОПН – острая почечная недостаточность, ССС – сердечно-сосудистая система, ИТШ – инфекционно-токсический шок

Рисунок 1 – Патогенез пневмонии

кроты вследствие изменения ее физико-химических свойств). Далее процесс распространяется на область альвеол. В данную область мигрируют нейтрофилы и иммунокомпетентные клетки с развитием сосудистого стаза, микротромбоза, появления участков скопления фибрина и развития пневмонии. В результате жизнедеятельности микроорганизма продуцируются эндо- и экзотоксины, отмечаются проявления синдрома интоксикации. В после-

дующем возможно распространение патогена за пределы легочной ткани (внелегочные очаги инфекции).

4. Диагностика ВП

В соответствии с современными рекомендациями диагностика ВП основана на таких параметрах как: данные клинической картины, физикальные проявления, лабораторные и инструментальные исследования (рисунок 2).

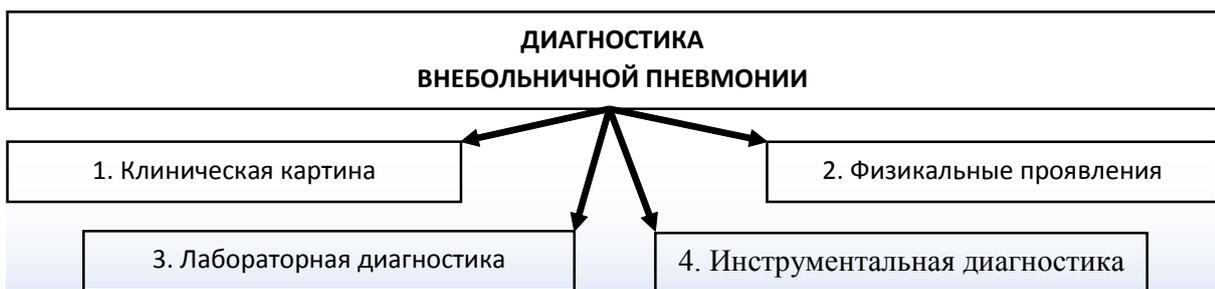


Рисунок 2 – Составные элементы диагностики ВП

Каждый из описанных на рисунке 2 параметров включает различные проявления и методы диагностики рассматриваемого заболевания.

При использовании для диагностики пневмонии описанных в таблице 2 данных лечащий врач может столкнуться с рядом особенностей и трудностей:

4.1 Клинические проявления ВП могут отсутствовать у части пациентов. Нередко данная патология может проявляться сим-

птомами декомпенсации сопутствующих заболеваний [3].

4.2 Информация, которую можно получить при физикальном обследовании, зависит от распространенности очага инфильтрации в легких, возраста, наличия сопутствующей патологии, степени тяжести пневмонии. А у части пациентов объективные признаки ВП могут отличаться от типичных или отсутствовать вовсе (примерно у 20% пациентов) [3].

Таблица 2 – Проявления и методы диагностики ВП [3]

Параметр	Наиболее специфичные проявления и используемые методы диагностики
1. Клиническая картина	<ul style="list-style-type: none"> инфекция нижних дыхательных путей (кашель, одышка, кровохарканье, продукция мокроты, боли в грудной клетке) лихорадка
2. Физикальные проявления (над областью очага пневмонии)	<ul style="list-style-type: none"> притупление перкуторного звука крепитация ослабление/отсутствие везикулярного дыхания мелкопузырчатые хрипы жесткое бронхиальное дыхание усиление бронхофонии и голосового дрожания тахикардия
3. Лабораторные исследования	<ul style="list-style-type: none"> общий анализ крови (лейкоцитоз/лейкопения, «сдвиг» лейкоцитарной формулы влево, токсическая зернистость нейтрофилов, лимфопения, увеличение СОЭ) биохимическое исследование крови (повышение содержания СРБ, α_2- и γ-глобулинов, сиаловых кислот, серомукоида, фибрина, гаптоглобина) определение уровня прокальцитонина (PCT) крови (при наличии инфекционного (бактериального) процесса значение 0,05 нг/мл) газы артериальной крови (проявление дыхательной недостаточности тяжелой степени – PaO₂, 60 мм рт. ст.)
	<ul style="list-style-type: none"> бактериоскопия мокроты с окраской по Граму и Циль-Нильсену (выявление Грам «+»/«-» и КУБ) посев мокроты (выявление непосредственного этиологического фактора) ПЦР мокроты серологическое исследование крови (повышение титра антител к известному антигену (<i>M. pneumoniae</i>, <i>C. pneumoniae</i>, <i>Legionella spp.</i>) с течением времени) иммунохроматографическое исследование мочи на определение антигенов к <i>Legionella pneumophila</i> (серогруппа I) и <i>S. pneumoniae</i> исследование иммунного статуса посевкровинастерильность
4. Инструментальные исследования	<ul style="list-style-type: none"> рентгенография ОГК в передней и боковой проекциях (наличие очагов инфильтрации над областью легких) КТ ОГК (наличие очагов инфильтрации над областью легких) пульсоксиметрия (проявление дыхательной недостаточности – значение SpO₂ 95%) бронхоскопия (получениемокроты) спирометрия (наличие бронхообструкции)

Примечание: СОЭ – скорость оседания эритроцитов, СРБ – С-реактивный белок, PaO₂ – содержание кислорода в артериальной крови при дыхании комнатным воздухом, КУБ – кислотоустойчивые бактерии, ПЦР – полимеразная цепная реакция, ОГК – органы грудной клетки, КТ – компьютерная томография, SpO₂ – сатурация (степень насыщения) крови кислородом.

По данным J.P. Metlay, M.J. Fine, даже при сочетании таких проявлений, как кашель, лихорадка, одышка и наличие хрипов над областью легких, тахикардия, диагноз будет подтвержден лишь в 18-42% случаев [8].

4.3 При значении С-реактивного белка (СРБ) 100 мг/л диагноз пневмонии вероятен, при значении 20 мг/л – маловероятен [6]. Однако, как наличие повышенного уровня СРБ, так и повышенного уровня прокальцитонина (РСТ 0,05 нг/мл) являются отражением наличия инфекционного процесса бактериальной природы (не обязательно в легких).

С целью назначения адекватной эмпирической антибиотикотерапии или ее последующей коррекции возможно исследование свободно откашливаемой мокроты (СОМ). Проводится микроскопия окрашенных по Граму мазков и культуральное исследование. Применяя данные методики, следует учитывать, что материал может быть загрязнен микрофлорой ротоглотки или вовсе не иметь ничего общего с нижними дыхательными путями. Поэтому используются критерии качества мокроты: при окраске по Граму обнаружение менее 10 эпителиальных клеток, а количество нейтрофилов более 25 в поле зрения при увеличении микроскопа 100×; содержание микроорганизма 10^6 /мл в СОМ говорит о выявлении этиологической причины пневмонии [3]. Обнаружение *M. tuberculosis*, *Bacillus anthracis*, *Legionella*, эндемичных грибов, *Yersinia pestis*, *Francisella tularensis* имеет патогенетическое значение вне зависимости от концентрации данных патогенов [9]. В случае невозможности выделения СОМ для получения мокроты может быть рассмотрено проведение бронхоскопии.

4.4 У 10% (20-30% при иммунодефицитных состояниях) пациентов с пневмонией патологических изменений при рентгенологическом исследовании ОГК не выявляется [9].

КТ не следует назначать всем пациентам с предполагаемым диагнозом ВП. Для ее проведения существуют определенные показания [3]:

1. При наличии очевидной клинической симптоматики изменения в легких на рентгеновских снимках (флюорограммах) отсутствуют или имеют косвенный характер (например, изменение легочного рисунка).
2. При рентгенологическом исследовании выявлены нетипичные для пневмонии изменения.
3. Рецидивирующая пневмония, при которой инфильтративные изменения возникают в той же доле (сегменте), что и в предшествующем эпизоде заболевания, или затяжная пневмония, при которой длительность существования инфильтративных изменений в легочной ткани превышает один месяц.

Рассмотренные в таблице изменения показателей сатурации (SpO_2 95%) и парциального содержания кислорода в артериальной крови (PaO_2 60 мм рт. ст.) являются отражением дыхательной недостаточности и могут развиваться вследствие заболевания не связанного с пневмонией.

4.5 Ведущие эксперты в области пульмонологии выделяют критерии для установления диагноза ВП [3]:

1) Диагноз считается определенным при наличии рентгенологической картины, характерной для данного заболевания, в сочетании с минимум двумя проявлениями из следующих:

1. острая лихорадка в начале заболевания ($t^\circ > 38,0^\circ C$);
2. кашель с мокротой;
3. физикальные признаки (фокус крепитации и/или мелкопузырчатые хрипы, жесткое бронхиальное дыхание, укорочение перкуторного звука);
4. лабораторная картина (лейкоцитоз более 10×10^9 /л и/или палочкоядерный сдвиг более 10%).

2) Диагноз считается неточным/неопределенным при:

1. отсутствие (недоступность проведения рентгеновских методов диагностики) рентгенологической картины;

2. наличие клинических данных с физикальными признаками.
- 3) Диагноз считается маловероятным при:
 1. отсутствие (недоступность проведения рентгеновских методов диагностики) рентгенологической картины;
 2. наличие клинических проявлений при отсутствии физикальных признаков.

5. Установление степени тяжести пневмонии и выбор места лечения

После установления диагноза ВП важной задачей для врача является оценить тяжесть состояния пациента и прогноз заболевания, которые будут определять выбор места лечения (амбулаторно, в стационаре или отделении реанимации и интенсивной терапии, далее ОРИТ), объем микробиологических исследований и тактику антибактериальной терапии.

В зависимости от степени тяжести различают ВП нетяжелого и тяжелого течения. В Республике Беларусь утверждены «Клинические протоколы диагностики и лечения пневмоний» (Приказ МЗ РБ от 05.07.2012 №768), в которых выделяют «большие» и «малые» критерии тяжелого течения пневмонии (таблица 3), а также показания для госпитализации.

О тяжелом течении пневмонии говорят при наличии у пациента не менее двух

«малых» или одного «большого» критерия. Пациенты с тяжелым течением пневмонии нуждаются в неотложной терапии и подлежат экстренной госпитализации в ОРИТ [3, 5].

5.1 Госпитализация при подтвержденном диагнозе ВП показана при наличии как минимум одного из следующих признаков:

1. Данные физикального обследования: частота дыхания ≥ 30 в мин; систолическое артериальное давление < 90 мм рт. ст., диастолическое артериальное давление ≤ 60 мм рт. ст.; частота сердечных сокращений ≥ 125 ударов в мин; температура $< 35,5^\circ\text{C}$ или $\geq 39,9^\circ\text{C}$; нарушение сознания.

2. Лабораторные и рентгенологические данные: количество лейкоцитов периферической крови $< 4,0 \times 10^9/\text{л}$ или $> 20,0 \times 10^9/\text{л}$; SpO_2 (степень насыщения крови кислородом) $< 92\%$, PaO_2 (парциальное напряжение кислорода в артериальной крови) < 60 мм рт. ст. и/или PaCO_2 (парциальное напряжение углекислого газа в артериальной крови) > 50 мм рт. ст. при дыхании комнатным воздухом; креатинин сыворотки крови > 180 мкмоль/л или азот мочевины $> 7,0$ ммоль/л (азот мочевины = мочевины, ммоль/л/2,14); пневмоническая инфильтрация, локализуемая более чем в одной доле; наличие полости (полостей) распада; плевральный выпот; быстрое прогрессирование очагово-инфильтративных изменений в легких (увеличение размеров инфильтрации больше 50% в течение бли-

Таблица 3 – Критерии тяжелого течения пневмонии

«Большие» критерии	«Малые» критерии
необходимость в проведении искусственной вентиляции легких	частота дыхания 30 за 1 мин и более;
быстрое прогрессирование очагово-инфильтративных изменений в легких – увеличение размеров инфильтрации более, чем на 50% на протяжении ближайших 2 суток	SpO_2 менее 90% (по данным пульсоксиметрии), PaO_2 ниже 60 мм рт.ст.
септический шок, необходимость введения вазопрессорных препаратов на протяжении 4 часов и более	систолическое артериальное давление ниже 90 мм рт.ст.
острая почечная недостаточность (количество мочи менее 80 мл за 4 часа, уровень креатинина в сыворотке выше 180 мкмоль/л или концентрация азота мочевины выше 7 ммоль/л при отсутствии хронической почечной недостаточности)	двустороннее или многоочаговое поражение легких, полости распада, плевральный выпот

Примечания: SpO_2 – сатурация (степень насыщения) крови кислородом, PaO_2 – парциальное напряжение кислорода в артериальной крови.

жайших 2-х суток); гематокрит <30% или гемоглобин <90 г/л; внелегочные очаги инфекции (менингит, септический артрит и др.); сепсис или полиорганная недостаточность, проявляющаяся метаболическим ацидозом (рН <7,35), коагулопатией.

3. Невозможность адекватного ухода и выполнения всех врачебных предписаний в домашних условиях.

5.2 Вопрос о предпочтительности стационарного лечения пневмонии может быть рассмотрен в следующих случаях:

1. возраст старше 60 лет;
2. наличие сопутствующих заболеваний (хронический бронхит, ХОБЛ, бронхоэктазы, злокачественные новообразования, сахарный диабет, хроническая почечная недостаточность, застойная сердечная недостаточность, хронический алкоголизм, наркомания, выраженный дефицит массы тела, цереброваскулярные заболевания);
3. неэффективность стартовой антибактериальной терапии;
4. беременность;
5. желание пациента и/или членов его семьи.

6. Лечение ВП

6.1 Эмпирическое лечение. В большинстве клинических случаев не удается установить этиологию ВП. В связи с этим предложено использовать эмпирический подход к терапии. Выбор того или иного антибиотика основан на клинической симптоматике, частоте встречаемости определенных возбудителей ВП, возрасте пациента, тяжести заболевания, сопутствующей патологии, наличии факторов риска *Pseudomonas aeruginosa*-инфекции (прием системных глюкокортикоидов, недавняя госпитализация, частые курсы антибактериальной терапии), вероятности массивной аспирации, индивидуальной непереносимости антибиотиков [3, 4, 5, 6]. Выбор антибактериальных средств должен осуществляться в соответствии с региональ-

ными данными о чувствительности микроорганизмов [3, 10].

6.1.1 Для стартовой терапии ВПу амбулаторных пациентов используют пероральные препараты. В качестве *препаратов выбора* рекомендуются *амоксциллин*, *амоксциллин/клавуланат* или *макролидные антибиотики*. Возможно назначение комбинации бета-лактама и макролида при подозрении на «атипичную» этиологию пневмонии (*Chlamydia pneumoniae*, *Mycoplasma pneumoniae*, *Legionella pneumophila*). *Препаратами альтернативы* являются *респираторные фторхинолоны – левофлоксацин или моксифлоксацин* [4, 11].

6.1.2 У госпитализированных пациентов подразумевается более тяжелое течение ВП, поэтому начинать терапию целесообразно с парентеральных антибиотиков. В случае развития септического шока задержка с назначением антимикробного препарата не должна превышать 1 ч [3, 5]. Переход на пероральный прием препаратов возможен при стабилизации состояния пациента и улучшении клинической картины заболевания (таблица 4).

У пациентов с иммунодефицитом возрастает риск развития «оппортунистических» инфекций. В настоящее время в общетерапевтической и пульмонологической практике нередкими стали случаи пневмоцистной пневмонии, являющейся едва ли не основным клиническим проявлением у больных СПИДом [21].

Аспирационную пневмонию следует предполагать у пациентов [4, 5]:

1) после документированного эпизода массивной аспирации;

2) у пациентов, имеющих факторы риска для развития аспирации (нарушение сознания (инсульт, судороги, алкоголизм, передозировка наркотиков или седативных препаратов), дисфагия вследствие механического или неврологического нарушения верхних отделов пищеварительного тракта, (трахеостомия, назогастральный зонд, рассеянный склероз, болезнь Паркинсона)).

6.1.3 Ведущими российскими экспертами в области пульмонологии предложен ал-

Таблица 4 – Рекомендации по эмпирической терапии госпитализированных пациентов [4]

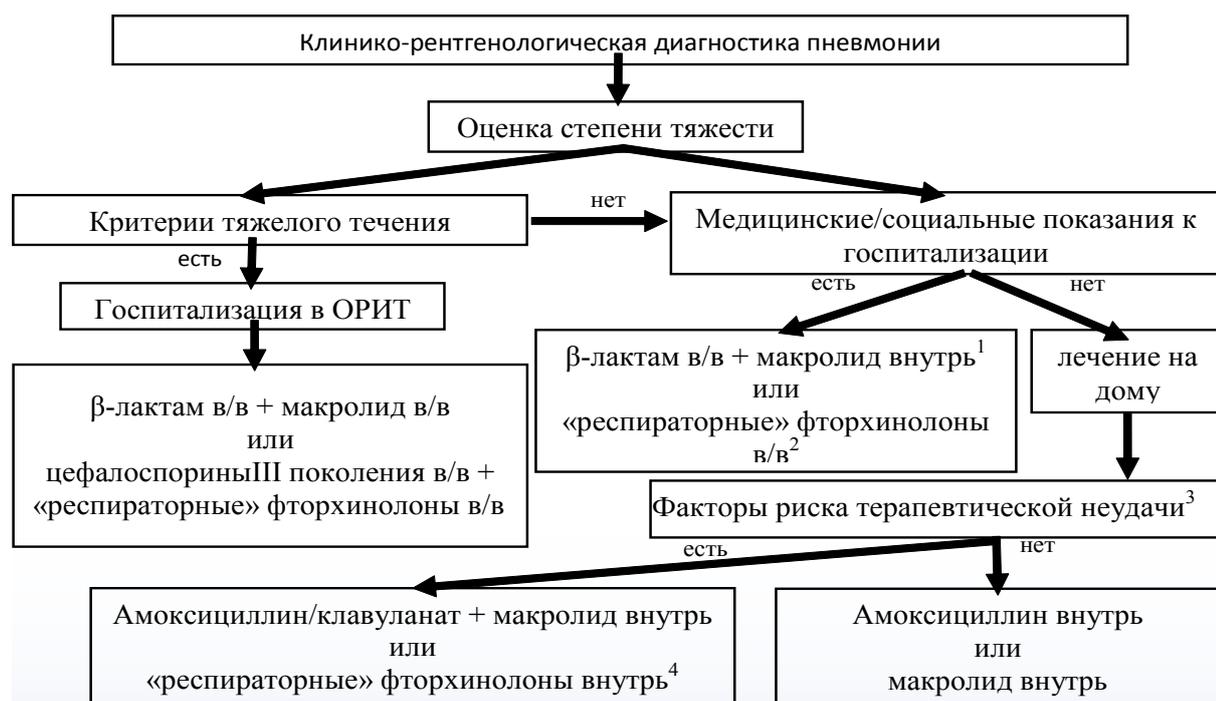
1. Антибактериальная терапия типичной ВП нетяжелого течения	
аминопенициллин (амоксциллин) ± макролид или ингибиторозащищенный аминопенициллин ± макролид или цефалоспорины без антисинегнойной активности (цефотаксим или цефтриаксон) ± макролид или левофлоксацин или моксифлоксацин или бензилпенициллин ± макролид	
2. Антибактериальная терапия типичной ВП тяжелого течения	
Без факторов риска <i>P. aeruginosa</i> -инфекции	При наличии факторов риска <i>P. aeruginosa</i> -инфекции
цефалоспорины III поколения (без антисинегнойной активности) + макролид или моксифлоксацин или левофлоксацин ± цефалоспорины III поколения (без антисинегнойной активности)	цефалоспорины с антисинегнойной активностью ¹ или ингибиторозащищенный ацилуреидопенициллин (пиперациллин/тазобактам) или карбапенем ² + ципрофлоксацин ³ или + макролид + аминогликозид (гентамицин, тобрамицин или амикацин)
3. Антибактериальная терапия аспирационной пневмонии	
Отделение общего профиля, пациенты, госпитализированные из домов престарелых	ОРИТ, пациенты, госпитализированные из домов престарелых
ингибиторозащищенный β-лактамы (внутри или внутривенно) или клиндамицин или цефалоспорины (в/в) + метронидазол (внутри) или моксифлоксацин	клиндамицин + цефалоспорины или цефалоспорины + метронидазол
4. ВП тяжелого течения у лиц с выраженными нарушениями иммунитета	
ко-тримоксазол (триметоприм/сульфаметоксазол) + антибактериальные лекарственные средства для лечения типичной ВП нетяжелого/тяжелого течения	

Примечания: 1 – цефтазидим необходимо комбинировать с бензилпенициллином, что обусловлено недостаточной антипневмококковой активностью цефалоспорины; 2 – предпочтительнее назначение меропенема в дозе до 6,0 г/сутки; 3 – препаратом альтернативы может быть левофлоксацин (750 мг 1 раз в сутки или 500 мг 2 раза в сутки); ОРИТ – отделение реанимации и интенсивной терапии.

горитм эмпирической антибактериальной терапии ВП у взрослых – рисунок 3 [13].

6.2 Этиотропное лечение. Если же удалось определить этиологию ВП, назначают антибактериальную терапию с учетом природной активности антимикробного препарата в отношении выделенного микроорганизма (таблица 5).

В клинических протоколах диагностики и лечения пневмоний (Приказ МЗ РБ от 05.07.2012 №768) при установлении диагноза «Вирусная пневмония (J10 – J12)» рекомендовано раннее назначение противовирусных лекарственных средств (первые 24-48 часов от начала болезни) – озельтамивир по 75 мг два раза в день или зана-



ОРИТ – отделение реанимации и интенсивной терапии, ¹ – азитромицин, кларитромицин, ² – левофлоксацин, моксифлоксацин, ³ – наличие сопутствующих заболеваний (хроническая обструктивная болезнь легких, сахарный диабет, застойная сердечная недостаточность) или прием в последние 3 месяца антибактериальных препаратов, ⁴ – левофлоксацин, моксифлоксацин, гемифлоксацин

Рисунок 3 – Алгоритм эмпирической антибактериальной терапии внебольничной пневмонии у взрослых

Таблица 5 – Антибактериальная терапия ВП с установленным возбудителем

Возбудитель	Препарат	Возбудитель	Препарат
Пенициллинорезистентный <i>S. pneumoniae</i> (МПК >8 мг/л)	левофлоксацин моксифлоксацин ванкомицин, тейкопланин линезолид	MRSA	ванкомицин (или тейкопланин) ± рифампицин линезолид
Метициллиночувствительный <i>S. aureus</i> (MSSA)	цефалоспорин II поколения клиндамицин левофлоксацин моксифлоксацин	Ампициллино-резистентные штаммы <i>H. influenzae</i>	ингибиторозащищенный аминопенициллин левофлоксацин моксифлоксацин
<i>M. pneumoniae</i> , <i>C. pneumoniae</i>	доксциклин макролид, левофлоксацин моксифлоксацин	<i>Coxiella burnetii</i>	доксциклин левофлоксацин моксифлоксацин
<i>Legionella spp.</i>	левофлоксацин (препарат выбора) ¹ моксифлоксацин макролид ² (предпочтительнее азитромицин) ± рифампицин	<i>Acinetobacter baumannii</i>	цефалоспорин III поколения + аминогликозид ампициллин/сульбактам
<i>Pneumocystis jirovecii</i>	ко-тримоксазол (препарат выбора) или клиндамицин + примахин	Вирусы гриппа	озельтамивир, занамивир

Примечания: МПК – минимальная подавляющая концентрация; MRSA – метициллинорезистентный *S. aureus*; 1 – результаты недавно проведенных исследований свидетельствуют, что эффективность респираторных фторхинолонов, особенно левофлоксацина, при лечении легионеллезной инфекции превосходит таковую макролидов; 2 – среди макролидных антибиотиков наибольшей активностью в отношении легионелл обладает азитромицин.

мивир 2 ингаляции по 5 мг два раза в день в течение пяти дней.

6.3 Неантибактериальная терапия.

Эксперты Европейского респираторного общества (ERS) и Европейского общества клинической микробиологии и инфекционных заболеваний (ESCMID) отмечают целесообразность введения низкомолекулярного гепарина при развитии острой дыхательной недостаточности, при развитии острого респираторного дистресс-синдрома, а также обращают внимание на неоправданность назначения в данной клинической ситуации глюкокортикостероидов [5].

Отсутствуют доказательства целесообразности назначения иммуномодуляторов (за исключением гранулоцитарного колониестимулирующего фактора), биогенных стимуляторов, витаминов, антигистаминных. Нестероидные противовоспалительные препараты (НПВП) следует назначать на ограниченный период времени до достижения жаропонижающего и анальгезирующего эффекта [12].

В качестве мукорегулирующей терапии рекомендовано (Приказ МЗ РБ от 05.07.2012 №768) применять амброксол 30 мг три раза в день внутрь, ацетилцистеин 400-600 мг в день в 2 приема внутрь или для аэрозоль-

ной терапии в УЗИ-приборах 3-9 мл 10% раствора, бромгексин 8-16 мг три раза в день внутрь.

6.4 Оценка эффективности антибактериальной терапии должна проводиться через 48-72 ч после начала лечения. Критериями эффективности лечения ВП являются снижение температуры тела, уменьшение признаков дыхательной недостаточности, стабилизация гемодинамики, изменение сыровоточного уровня СРБ. Рентгенологические признаки пневмонии сохраняются более длительное время, чем клинические симптомы заболевания. Существует ряд клинико-лабораторных признаков, которые не являются абсолютным показанием к продолжению антибиотикотерапии или ее модификации – таблица 6 [3]. Решение о выписке из стационара следует принимать исходя из клинического состояния пациента [5]. Средняя продолжительность лечения ВП в Республике Беларусь в амбулаторных условиях 10-14 дней, в стационаре – 14-21 день.

6.5 В зарубежной литературе экспертами в области пульмонологии предложено выделять 2 типа неэффективности антибактериальной терапии при ВП – неразрешающаяся пневмония и медленно раз-

Таблица 6 – Клинические признаки и состояния, не являющиеся показанием для продолжения антибактериальной терапии или замены антимикробного препарата

Клинические признаки	Пояснения
Стойкий субфебрилитет (температура тела в пределах 37,0 – 37,5°C)	При отсутствии других признаков бактериальной инфекции может быть проявлением неинфекционного воспаления, постинфекционной астении (вегетативной дисфункции), медикаментозной лихорадки
Сохранение остаточных изменений на рентгенограмме (инфильтрация, усиление легочного рисунка)	Могут наблюдаться в течение 1-2 месяцев после перенесенной пневмонии
Сухой кашель	Может наблюдаться в течение 1-2 месяцев после перенесенной пневмонии, особенно у курящих, пациентов с ХОБЛ
Сохранение хрипов при аускультации	Сухие хрипы могут наблюдаться в течение 3-4 недель и более после перенесенной пневмонии и отражают естественное течение заболевания (локальный пневмосклероз на месте фокуса воспаления)
Увеличение СОЭ	Неспецифический показатель, не является признаком бактериальной инфекции
Сохраняющаяся слабость, потливость	Проявления постинфекционной астении

Примечания: СОЭ – скорость оседания эритроцитов, ХОБЛ – хроническая обструктивная болезнь легких.

решающаяся пневмония. При неразрешающейся пневмонии отсутствие ответа на проводимую терапию в течение 72 ч после госпитализации обусловлено, в большинстве случаев, резистентностью возбудителей, их высокой вирулентностью или наличием у пациента иммунодефицитных состояний. Неэффективность лечения спустя 72 ч после госпитализации ассоциируется с развитием осложнений (плевральный выпот, эмпиема плевры, абсцесс легкого). Медленно разрешающаяся пневмония характеризуется отсутствием полного рентгенологического разрешения очагово-инфильтративных изменений в легких спустя 4 недели от начала заболевания. В данной клинической ситуации следует установить возможные факторы риска затяжного течения заболевания [3, 5]. К ним можно отнести наличие у пациента сопутствующей патологии (сердечная недостаточность, ХОБЛ, хроническая болезнь почек, сахарный диабет), алкоголизм, табакокурение. Также необходимо провести дифференциальную диагностику с туберкулезом легких, новообразованиями, ТЭЛА [3].

7. Заключение

На сегодняшний день существует множество различных подходов к ведению пациентов с ВП. В данной статье мы попытались объединить накопленный мировой опыт диагностики и лечения этого заболевания, где наиважнейшее место занимает правильное понимание всех звеньев патогенеза (рисунок 1). Следует помнить, что основным путем проникновения микроорганизма в нижние дыхательные пути является микроаспирация секрета носо- и ротоглотки. При расспросе пациента необходимо учитывать предрасполагающие факторы развития ВП (вредные привычки, нарушение сознания, сопутствующая патология (ХОБЛ, СД, ХСН, ХПН, иммунодефициты), инвазивные манипуляции, перенесенная ОРВИ), что предопределяет обоснованный эмпирический подход к выбору адекватной антибиотикотерапии.

Несмотря на большое количество диагностических методик, не всегда удается с точностью определить этиологию ВП, что связано с большой вариабельностью клинических проявлений и физикальных данных рассматриваемого заболевания.

При наличии четкой клинической картины и сомнительных рентгенологических данных, для подтверждения диагноза ВП целесообразно использовать количественное определение СРБ, либо более чувствительный метод – определение уровня РСТ.

При лечении рассматриваемого заболевания выбор АБТ, как у амбулаторных, так и у госпитализированных пациентов, осуществляется эмпирически, в соответствии с региональными данными о наиболее частых возбудителях ВП. Коррекцию назначенной АБТ у госпитализированных пациентов проводят после установления возбудителя лабораторными методами (бактериоскопия, посев, ПЦР мокроты; посев крови на стерильность; серологическое исследование крови). результаты которых получают, как правило, на 3-10 сутки от момента поступления пациента в стационар.

При назначении эмпирического лечения следует учитывать наличие факторов риска аспирации, *Pseudomonasa eruginosa*-инфекции, иммунный статус пациента, а также сезонность заболевания (грипп).

Несмотря на своевременную диагностику и адекватную АБТ, встречаются случаи неразрешающейся и медленно разрешающейся ВП. Это дает основание утверждать, что в будущем мировые эксперты в области пульмонологии будут рассматривать и рекомендовать новые направления в диагностике и лечении ВП в соответствии с современными научными тенденциями.

Выводы

1. Диагностика ВП основывается на данных клинической и рентгенологической картины. В сомнительных случаях необходимо использовать дополнительные методы диагностики. Перспективным является

количественное определение СРБ или прокальцитонина, как показателей бактериальной природы рассматриваемой патологии.

2. В большинстве случаев не удается установить этиологию ВП, поэтому выбор антибиотикотерапии осуществляется эмпирически с учетом локальной чувствительности микроорганизмов для данного региона.

3. Основными антибактериальными средствами этиологического лечения ВП являются бета-лактамы, макролиды, респираторные фторхинолоны.

Библиографический список

1. European lung white book // ERS [Electronic resource]. – 2015. – Mode of access: <http://www.erswhitebook.org/chapters/acute-lower-respiratory-infections/> – Date of access: 10.02.2015.

2. Статистический ежегодник Республики Беларусь, 2013 / редкол.: В.И. Зиновский (гл. ред.) [и др.]. – Минск, 2014. – 578 с.

3. Внебольничная пневмония у взрослых: практические рекомендации по диагностике, лечению и профилактике / А.Г. Чучалин [и др.] – Москва, 2010. – 106 с.

4. Синопальников, А.И. Рекомендации по ведению пациентов с ИНДП / А.И. Синопальников, А.Г. Романовских // Клин. микробиол. антимикроб. химиотер. – 2012. – Т. 14, № 1. – С. 4-16.

5. Авдеев, С.Н. Аспирационная пневмония / С.Н. Авдеев // Клин. микробиол. антимикроб. химиотер. – 2008. – Т. 10, № 3. – С. 216-234.

6. Guidelines for the management of adult lower respiratory tract infections / M. Woodhead [et al.] // Clin. Microbiol. Infect. – 2011. – 17 (Suppl. 6). – P. 1-24.

7. Пневмонии у больных с иммунодефицитом / О.С. Бильченко [и др.] // Экспериментальна і клінічна медицина. – 2010. – № 4 (49). – С.99-102.

8. Testing Strategies in the Initial Management of Patients with Community-Acquired Pneumonia / J.P. Metlay [et al.] // Annals of Internal Medicine. – 2003. – Vol. 138, № 2. – P. 109-118.

9. Bartlett, J.G. Diagnostic Tests for Agents of Community-Acquired Pneumonia / J.G. Bartlett // Clin. Infect. Dis. – 2011. – № 52 (Suppl 4). – P. 296-304.

10. Динамика резистентности *Streptococcus pneumoniae* к антибиотикам в России за период 1999-2009 гг. (Результаты многоцентрового проспективного исследования ПеГАС) / Р.С. Козлов [и др.] // Клин. микробиол. антимикроб. химиотер. – 2010. – №12 (4). С. 329-341.

11. Guidelines for the management of adult lower respiratory tract infections / M. Woodhead [etal.] // European Respiratory Journal. – 2005 – № 26. – С. 1138-1180.

12. Пульмонология: клинические рекомендации / А.Г. Чучалин [и др.]; под общ. ред. А.Г. Чучалина. – Москва : ГЭОТАР-МЕД, 2006. – 225 с.

13. Синопальников, А.И. «Трудная» пневмония: пособие для врачей / А.И. Синопальников, А.А. Зайцев. – Москва, 2010. – 56 с.

D.P. Salivonchik, A.I. Rudzko, V.V. Rossolova, A.P. Bazhkov, M.B. Minchik

COMMUNITY-ACQUIRED PNEUMONIA IN ADULTS: CURRENT TRENDS OF DIAGNOSTICS AND TREATMENT (REVIEW)

The pneumonia is the most common disease of the respiratory system. However, the establishment of the diagnosis and adequate treatment can cause a number of different issues. The article presents information of diagnosis and treatment of this disease.

Key words: *community-acquired pneumonia, diagnosis and treatment*

Поступила 11.05.2015