

**Министерство здравоохранения Республики Беларусь
Учреждение образования
«Гомельский государственный медицинский университет»**

**Кафедра внутренних болезней №3
с курсом функциональной диагностики**

Авторы:

Е.В. Кухорева, старший преподаватель;

А.Д. Семёнова, ассистент

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

**для проведения практического занятия
со студентами**

**3 курса медико-профилактического факультета,
обучающихся по специальности**

**1- 79 01 03 «Медико-профилактическое дело»
по дисциплине «Внутренние болезни»**

**Тема 7: Пневмония. Осложнения пневмонии. Острая и
хроническая дыхательная недостаточность**

Время: 3 часа

Утверждено на заседании кафедры внутренних болезней №3 с курсом
функциональной диагностики
(протокол № 8 от 28.08.2023)

2023г.

УЧЕБНЫЕ И ВОСПИТАТЕЛЬНЫЕ ЦЕЛИ, ЗАДАЧИ, МОТИВАЦИЯ ДЛЯ УСВОЕНИЯ ТЕМЫ

Учебная цель:

- формирование знаний и умений принципов диагностики пневмоний и дыхательной недостаточности;
- ознакомление студентов с методами дифференциальной диагностики;
- теоретическая подготовка будущего врача для работы в учреждениях здравоохранения.

Воспитательная цель:

- развить свой ценностно-личностный, духовный потенциал;
- сформировать качества патриота и гражданина, готового к активному участию в экономической, производственной, социально-культурной и общественной жизни страны;
- осознать социальную значимость своей будущей профессиональной деятельности;
- научиться соблюдать учебную и трудовую дисциплину, нормы медицинской этики и деонтологии.

Задачи:

В результате проведения учебного занятия студент должен

знать:

- этиологию, патогенез, клиническую картину, методы диагностики, дифференциальную диагностику пневмоний и дыхательной недостаточности;
- принципы клинического применения основных фармакологических препаратов, методику оказания медицинской помощи при пневмониях и дыхательной недостаточности;

уметь:

- выделять основные клинические синдромы, анализировать лабораторно-инструментальные данные;
- составлять план обследования пациента с пневмониями и дыхательной недостаточностью;
- составить алгоритм постановки диагноза пневмоний и дыхательной недостаточности;

владеть:

- навыками оказания неотложной медицинской помощи;
- основами интерпретации рентгенограмм и прочих лабораторных и инструментальных методов обследования.

Мотивация для усвоения темы:

Инфекции нижних дыхательных путей (ИНДП) занимают ведущее место в структуре заболеваемости и смертности от инфекционных болезней. Ежегодное бремя ИНДП, оцениваемое по такому показателю, как годы жизни, утраченные в результате нетрудоспособности (DALY), достигает 94,5 млн (6,2% в общей структуре), а среди причин смерти ИНДП находятся на третьем месте после

сердечно-сосудистых и цереброваскулярных заболеваний [1].

Внебольничная пневмония (ВП) является одним из наиболее распространенных острых инфекционных заболеваний и занимает существенную долю в структуре смертности от заболеваний органов дыхания. Крайне актуальным является подбор рациональной антибактериальной терапии, предполагающий оптимальную клиническую эффективность, улучшение прогноза, снижение скорости селекции антибиотикорезистентности и минимизацию побочных эффектов [2].

МАТЕРИАЛЬНОЕ ОСНАЩЕНИЕ

Результаты лабораторных анализов, набор рентгенограмм, учебных таблиц, ситуационных задач по теме, тесты по теме занятия, как в электронном так и в бумажном виде, телевизор.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ИЗ СМЕЖНЫХ ДИСЦИПЛИН

1. «Медицинская и биологическая физика»:
 - медицинские приборы и аппаратура, используемые в терапии;
2. «Биологическая химия»:
 - молекулярные основы развития патологических процессов;
 - основные принципы биохимических методов диагностики;
3. «Латинский язык»:
 - латинские словообразовательные элементы и терминология.
4. «Анатомия человека»:
 - строение тела человека, составляющих его систем, органов, тканей;
 - половые и возрастные особенности организма человека;
5. «Гистология, цитология, эмбриология»:
 - гистогенез и описание строения тканей.
6. «Нормальная физиология»:
 - закономерности функционирования клеток, тканей, органов, систем здорового организма и механизмы их регуляции;
 - показатели функций здорового организма человека;
7. «Медицинская микробиология, иммунология»:
 - бактериальные и иммунологические методы диагностики инфекций;
 - микробиологические основы химиотерапии и антисептики;
8. «Общая гигиена и военная гигиена»:
 - основные мероприятия по обеспечению микроклимата, гигиенического ухода и питания пациентов.
9. «Фармакология»:
 - общие принципы фармакодинамики и фармакокинетики лекарственных средств;
 - факторы, определяющие терапевтическую эффективность, побочное действие, аллергенность и токсичность лекарственных средств;
 - основные средства лекарственной терапии при различных патологических процессах и наиболее распространенных болезнях;

- основные виды и способы диагностики с применением современных фармакологических средств;
- общие принципы лечения неотложных состояний и отравлений.

10. «Пропедевтика внутренних болезней»:

- причины возникновения и механизмы развития основных патологических процессов в организме;
- методы общеклинического обследования пациента;
- основные лабораторно-инструментальные методы обследования пациента;
- этиология и патогенез основных синдромов и заболеваний внутренних органов;
- основные клинические симптомы заболеваний внутренних органов, протекающих в типичной форме, методика их выявления и оценки;
- симптоматология и основные принципы оказания медицинской помощи при неотложных состояниях (стенокардия, отек легких, анафилактический шок, приступ бронхиальной астмы и др.);

11. «Патологическая физиология»:

- общее учение о болезни;
- понятия и категории патологии;
- классификация и номенклатура болезней;
- роль причин и условий в развитии болезни;
- общий патогенез;
- общие закономерности и механизмы развития болезни;
- процессы выздоровления и умирания;
- типовые патологические процессы;
- общие закономерности возникновения и механизмы развития;
- этиология, патогенез, важнейшие проявления, механизмы компенсации структурно-функциональных нарушений, исходы типовых расстройств органов и систем, принципы диагностики, терапии и профилактики.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ПО ТЕМЕ ЗАНЯТИЯ

1. Пневмонии: определение, эпидемиология, этиология, патогенез, классификация, клиническая картина. Критерии тяжести пневмонии.
2. Алгоритм диагностики, дифференциальная диагностика пневмоний.
3. Осложнения пневмоний: легочные и внелегочные.
4. Принципы лечения пневмоний. Критерии эффективности антибактериальной терапии. Критерии выздоровления.
5. Первичная и вторичная профилактика пневмоний, прогноз.
6. Перкуссия и аускультация легких.
7. Острая и хроническая дыхательная недостаточность: этиология, патогенез, клиническая картина, принципы диагностики и лечения.

ХОД ЗАНЯТИЯ

Теоретическая часть

Список сокращений

АД	артериальное давление	ПРП	пенициллинорезистентный	S.
АП	аспирационная пневмония	pneumonia		
АтП	атипичная пневмония	ПЦР	полимеразная цепная реакция	
БАЛ	бронхоальвеолярный лаваж	РКТ	рентгеновская компьютерная	
ВИЧ	вирус иммунодефицита человека	томография		
ВОЗ	Всемирная организация здравоохранения	СПИД	синдром приобретенного иммунодефицита	
ВП	внебольничная, внегоспитальная пневмония	СОМ	свободно откашливаемая мокрота	
ГКС	глюкокортикостероиды	СВЧ	сверхвысокие частоты	
ДН	дыхательная недостаточность	ССС	сердечно-сосудистая система	
ДТП	дорожно-транспортное происшествие	ТА	трахеальный аспират	
ЗЩ	защищенная щетка	ТГВ	тромбоз глубоких вен	
ИБС	ишемическая болезнь сердца	УВЧ	ультравысокие частоты	
ИТУ	исправительно-трудовое учреждение	ФП	фибриляция предсердий	
КОЕ	колониеобразующая единица	ФБС	фибробронхоскопия	
КТ	компьютерная томография	ФЖЕЛ	функциональная жизненная емкость легких	
КУБ	кислотоустойчивые бактерии	ХОБЛ	хроническая обструктивная болезнь легких	
ЛА	легочная артерия	ЧСС	частота сердечных сокращений	
ЛФК	лечебная физкультура	ЭТА	эндотрахеальный аспират	
ЛДГ	лактатдегидрогеназа	НСТ	гематокрит	
м/о	микроорганизм	НГВ	гемоглобин	
МКБ	международная классификация болезней	MRSA	мецитиллинорезистентный S. aureus	
НПВС	нестероидные противовоспалительные препараты	FiO ₂	фракция кислорода во вдыхаемом воздухе, %	
НП	нозокомиальная, внутрибольничная пневмония	PaO ₂	парциальное давление кислорода в артериальной крови	
ОГК	органы грудной клетки	PCT	прокальцитонин	
ОДН	острая дыхательная недостаточность	pH	водородный показатель кислотности среды	
ОПН	острая почечная недостаточность	SpO ₂	сатурация, насыщение артериальной крови кислородом	
ОРВИ	острая респираторная инфекция	WBC	лейкоциты	
ОРДС	острый респираторный дистресс-синдром	R+	наличие изменений на рентгенограмме	
ОРИТ	отделение реанимации и интенсивной терапии	R-	отсутствие изменений на рентгенограмме	(норма)
ОРЛ	острая ревматическая лихорадка			

ПНЕВМОНИИ

Пневмонии - группа различных по этиологии, патогенезу, морфологической характеристике острых инфекционных (чаще бактериальных) заболеваний, характеризующихся очаговым поражением респираторных отделов легких с обязательным наличием внутриальвеолярной экссудации [1].

Эпидемиология

Пневмония относится к числу наиболее распространенных острых инфекционных заболеваний. Согласно данным европейских эпидемиологических исследований, заболеваемость ВП у лиц молодого и среднего возраста составляет 1-11,6%, в старших возрастных группах этот показатель возрастает до 25-44%. В

РФ заболеваемость ВП в 2017 г. составила 4,12%. В США ежегодно регистрируется 5-6 млн случаев ВП, из них около 1 млн человек нуждаются в госпитализации.

Нозокомиальная пневмония (НП) - один из наиболее частых видов инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи. На 1000 госпитализаций приходится 5-15 случаев НП. [1]

Этиология

Внебольничная пневмония (ВП)

Перечень потенциальных возбудителей ВП включает > 100 микроорганизмов (бактерии, вирусы, грибы, простейшие) [1].

Streptococcus pneumoniae - наиболее частый возбудитель ВП (30-50% случаев ВП установленной этиологии).

Mycoplasma pneumoniae, *Chlamydia pneumoniae* - вторая по частоте группа возбудителей (их называют «атипичными», так как они не растут или трудно культивируются на обычных питательных средах), (20-30% случаев ВП), чаще встречаются при нетяжелом течении заболевания.

К более редким возбудителям относят *H. influenzae*, энтеробактерии, *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Legionella pneumophila* - частота их выявления варьирует от 3 до 10%.

K. pneumoniae и *Escherichia coli* (реже другие представители семейства Enterobacterales) встречаются преимущественно у пациентов с факторами риска (СД, ХСН, алкоголизм и др.).

H. influenzae чаще вызывает ВП у курильщиков и пациентов с ХОБЛ.

Вероятность стафилококковой пневмонии (*S. aureus*) возрастает у людей пожилого возраста и после перенесенного гриппа

Респираторные вирусы (вирусы гриппа, коронавирусы, риновирусы, метапневмовирус человека и др.) могут быть самостоятельными возбудителями или выявляться в ассоциации с бактериями, чаще у амбулаторных больных.

Первичная вирусная пневмония (обусловлена непосредственным вирусным поражением нижних дыхательных путей и паренхимы легких) выявляется редко, чаще инфицирование респираторными вирусами бывает предрасполагающим фактором к развитию бактериальной пневмонии.

У 10-30% пациентов с ВП выявляется смешанная или ко-инфекция, которая может быть вызвана ассоциацией различных бактериальных возбудителей либо их сочетанием с респираторными вирусами.

Нозокомиальная пневмония

НП может быть вызвана широким спектром возбудителей и чаще, чем ВП, имеет полимикробный характер. Профиль микроорганизмов существенно отличается у пациентов с ранней и поздней НП. Ранняя НП по этиологии сходна с ВП - ее вызывают *S. pneumoniae*, энтеробактерии, *H. influenzae*, *S. aureus* (изоляты, чувствительные к метициллину). В этиологии поздней и связанной с ИВЛ пневмонии наиболее значимы энтеробактерии (*E. coli*, *K. pneumoniae* и др.), *P.*

aeruginosa, *Acinetobacter* spp., золотистый стафилококк (изоляты, устойчивые к метициллину).

Патогенез

Причины развития воспаления в легких:

- 1) снижение защитных механизмов макроорганизма (механические факторы защиты: аэродинамическая фильтрация, разветвление бронхов, надгортанник, кашель и чихание, колебательные движения ресничек мерцательного эпителия; неспецифический и специфический иммунитет);
- 2) усиление факторов агрессии микроорганизма (массивность дозы микроорганизма и/или их повышенная вирулентность;
- 3) наличие предрасполагающих факторов.[5]

Попадание возбудителей пневмонии в респираторные отделы легких происходит путем:

- аспирации секрета ротоглотки (наиболее частый путь), В нормальных условиях ряд микроорганизмов, например анаэробы, *S. pneumoniae*, *H. influenzae*, могут колонизировать ротоглотку, но нижние отделы дыхательных путей остаются практически стерильными. Микроаспирация секрета ротоглотки - физиологический феномен, наблюдающийся у многих здоровых лиц, преимущественно во время сна. Однако кашлевой рефлекс, мукоцилиарный клиренс, антибактериальная активность альвеолярных макрофагов и секреторных иммуноглобулинов обеспечивают элиминацию инфицированного секрета из нижних отделов дыхательных путей и поддерживают их стерильность. При повреждении механизмов самоочищения трахеобронхиального дерева создаются благоприятные условия для развития пневмонии. В отдельных случаях самостоятельным патогенетическим фактором может быть массивность дозы микроорганизмов или проникновение в респираторные отделы легких даже единичных высоковирулентных изолятов.

- вдыхания аэрозоля, содержащего микроорганизм - встречается реже, данный механизм играет основную роль при инфицировании нижних отделов дыхательных путей облигатными патогенами, например *Legionella* spp

- гематогенного распространения микроорганизма из внелегочного очага инфекции (реже),

- непосредственного распространения инфекции из соседних пораженных органов (напр., при абсцессе печени) или в результате проникающего ранения грудной клетки (редко).[1,2]

Особенность пациентов с НП - значительное увеличение у них частоты колонизации ротоглотки грамотрицательными бактериями - *P. aeruginosa*, *Acinetobacter* spp., представителями семейства Enterobacterales, характеризующимися высокой вирулентностью. Инфицирование может происходить эндогенным и экзогенным путем. В последнем случае источником бывает окружающая среда или другие пациенты, а факторами передачи - руки медицинских работников, изделия медицинского назначения и контамини-

рованное оборудование. У пациентов, находящихся на ИВЛ, в силу наличия эндотрахеальной трубки, препятствующей эффективной экспекторации мокроты и акту глотания, существенно возрастает опасность аспирации содержимого ротовой полости. Эндотрахеальная трубка - дополнительный фактор, повреждающий локальные механизмы противомикробной защиты, что усиливает адгезию бактерий к эпителию и, в свою очередь, вероятность колонизации нижних дыхательных путей [1].

Классификация

1. МКБ-10, ВП кодируется в рубриках J13–J16 и J18. Основу МКБ-10 составляет этиологическая классификация пневмоний.
2. По условиям возникновения (помогает при эмпирическом выборе антибиотикотерапии):
 - 1.1. Внебольничная пневмония (ВП).
 - 1.2. Внутрибольничная (нозокомиальная пневмония (НП)).
 - 1.3. Аспирационная пневмония (АП).
 - 1.4. Пневмония у лиц с наличием дефектов иммунитета.
3. По степени тяжести:
 - 2.1. Легкая.
 - 2.2. Среднетяжелая.
 - 2.3. Тяжелая.
4. По локализации и протяженности:
 - 3.1. Односторонняя (лево-, правосторонняя):
 - 3.1.1. Тотальная.
 - 3.1.2. Долевая (крупозная, плевропневмония).
 - 3.1.3. Сегментарная, полисегментарная.
 - 3.1.4. Центральная («прикорневая»).
 - 3.2. Двусторонняя (с указанием протяженности).
5. По срокам разрешения пневмонии рентгенологически:
 - 4.1. Разрешающаяся в обычные сроки (3- 4 недели).
 - 4.2. Медленно разрешающаяся (затяжная) – более 4-х недель.
6. По наличию осложнений:
 - 5.1. Осложненная:
 - 5.1.1. Легочные (кровохарканье, плевральный выпот, эмпиема, абсцесс/деструкция, ОРДС, ОДН).
 - 5.1.2. Внелегочные (септический шок, вторичная бактериемия, перикардит, миокардит, нефрит, острое легочное сердце).
 - 5.2. Неосложненная.

Критерии тяжести пневмонии

Таблица 1

Критерии		Легкая	Средняя	Тяжелая*
Кл ини	Температура	до 38	38-39	выше 39, ниже 35,8
	ЧД	до 25	25-30	более 30

	ЧСС	до 90	90-100	более 100
	АД	норма	не ниже 90/60	ниже 90/60
	Сознание	ясное	м.б. возбуждение	помрачение
	Окраска кожных покровов	гиперемия лица, м.б. односторонняя на стороне поражения	акроцианоз	диффузный цианоз
Рентгенологич. Обслед.	Объем поражения	одностороннее до 2 сегментов	одностороннее от 2 сегментов до доли или двухстороннее поражение (с каждой стороны в пределах 2 сегментов)	Одностороннее более доли или двухстороннее поражение (более 2 сегментов с каждой стороны)
Интоксикация	Отсутствует или нерезко выражена	Умеренно выражен	Резко выражена	Интоксикация
Лаборат	Лейкоциты Креатинин Фибриноген	До 20,0 Г/л 88,0-111,1 мкмоль/л 2-5 г/л	20,0-30,0 Г/л 111,1-176,6 мкмоль/л 5-10 г/л	Более 30,0 Г/л до 4,0 Г/л >176,6 мкмоль/л более 10 г/л

*пневмония считается тяжелой при наличии хотя бы одного критерия

Клиническая картина

Интоксикационный синдром:

Повышение температуры тела более 4х дней, общая слабость, снижение работоспособности, потливость (чаще ночью и при незначительной физической нагрузке), снижение или полное отсутствие аппетита, миалгии, артралгии на высоте лихорадки, головная боль, тахикардия >100 в мин., при тяжелом течении – спутанность сознания, бред.

Бронхо-пульмональный синдром:

- *кашель* – вначале сухой, у многих в 1-ые сутки в виде частого покашливания, на 2-ые сутки кашель с трудноотделяемой мокротой слизистогнойного характера; у больных долевой пневмонией часто появляется «ржавая» мокрота в связи с появлением в ней большого количества эритроцитов;

- *боли в грудной клетке* – наиболее характерны для долевой пневмонии, обусловлены вовлечением в процесс плевры (плевропневмония) и нижних межреберных нервов. Боль появляется внезапно, она достаточно интенсивная, усиливается при кашле, дыхании; при выраженной боли отмечается отставание соответствующей половины грудной клетки в акте дыхания, больной «щадит ее» и придерживает рукой. При очаговой пневмонии боль может быть слабо выраженной или отсутствовать;

- *одышка* – ее выраженность зависит от протяженности пневмонии. При долевой пневмонии может наблюдаться значительное тахипноэ, до 30-40 в'. Одышка нередко сочетается с ощущением «заложенности в груди»;

Алгоритм диагностики

Жалобы: озноб, повышение температуры тела, боли в мышцах, слабость, кашель, одышка, боли в грудной клетке (смотри выше).

Анамнез. Сбор анамнеза, оценка социального статуса и семейно-бытовых условий важны для уточнения факторов риска инфицирования определенными возбудителями ВП и дифференциальной диагностики пневмонии с другими заболеваниями. Ряд хронических сопутствующих заболеваний при ВП относится к независимым предикторам неблагоприятного прогноза [2].

Физикальное обследование:

притупление (укорочение) перкуторного звука соответственно локализации воспалительного очага (всегда четко определяется при долевой и не всегда выражено при очаговой пневмонии);

усиление голосового дрожания в связи с уплотнением легочной ткани над очагом поражения (при долевой пневмонии);

крепитация, выслушиваемая над очагом воспаления – напоминает мелкий треск или звук, который выслушивается, если растирать пальцами пучок волос около уха; обусловлена разлипанием во время вдоха стенок альвеол; выслушивается только во время вдоха и не слышна во время выдоха. Для начала пневмонии характерна *crepitation indux*, она негромкая, выслушивается на ограниченном участке и как-будто доносится издалека; для разрешения пневмонии характерна *crepitation redux*, она громкая, звучная, выслушивается на более обширном участке и как бы непосредственно над ухом. В разгар легочного воспаления, когда альвеолы заполнены воспалительным экссудатом, крепитация не выслушивается;

мелкопузырчатые хрипы в проекции очага воспаления – характерны для очаговой пневмонии, являются отражением сопутствующего бронхопневмонии локального бронхита;

изменение везикулярного дыхания – в начальной стадии и фазе разрешения пневмонии везикулярное дыхание ослаблено, а при долевой пневмонии в фазе выраженного уплотнения легочной ткани везикулярное дыхание не прослушивается;

бронхофония – усиление голоса больного, выслушиваемого через грудную клетку (больной шепотом произносит «раз, два, три») – наблюдается в фазе значительного уплотнения легочной ткани при долевой пневмонии;

бронхиальное дыхание – выслушивается при наличии обширного участка уплотнения легочной ткани и сохраненной бронхиальной проводимости;

шум трения плевры – определяется при плевропневмонии.

Лабораторная диагностика

Общий анализ крови: лейкоцитоз, сдвиг лейкоцитарной формулы влево, токсическая зернистость нейтрофилов, лимфопения, эозинопения, увеличение СОЭ.

Биохимический анализ крови: повышение содержания α_2 - и γ -глобулинов, сиаловых кислот, серомукоида, фибрина, гаптоглобина. Изменения функциональных тестов печени, почек, гликемия будут указывать на поражение

ряда органов и систем. Увеличение уровня С-реактивного белка (при значении >100 мг/л диагноз пневмонии вероятен, при значении <20 мг/л маловероятен).

Прокальцитонин (ПКТ) является прогормоном кальцитонина. Уровень ПКТ коррелирует с тяжестью пневмонии и пневмококковой этиологией заболевания. Используется при дифференциации вирусной и бактериальной этиологии ВП, и, соответственно, назначении АБП. Если ПКТ более 0,5 нг / мл, предполагают бактериальную природу воспаления [2].

Коагулограмма (ориентировочное исследование системы гемостаза) с определением протромбинового времени (ПВ), международного нормализованного отношения (МНО) и активированного частичного тромбопластинового времени (АЧТВ) с целью диагностики осложнений ВП (печеночная недостаточность, синдром диссеминированного внутрисосудистого свертывания) [2].

Микробиологическое исследование.

Для этой цели можно применить исследование биологического материала из дыхательных путей, крови и плевральной жидкости.

Оценка пригодности образца мокроты: если при микроскопии окрашенного по Граму мазка с увеличением x100 обнаруживается более 25 нейтрофилов и менее 10 эпителиальных клеток, то мокрота пригодна для дальнейшего исследования (если меньше 25 нейтрофилов и/или более 10 эпителиальных клеток – это не мокрота, а секрет ротоглотки). [1]

Выявление в мазке большого количества Гр «+» или Гр «-» микроорганизмов с типичной морфологией (ланцетовидных грамположительных диплококков – *Streptococcus pneumoniae* ; слабо окрашенных грамотрицательных коккобацилл – *Haemophilus influenzae*), может служить ориентиром для выбора АБ терапии. [1]

Правила получения мокроты для культурального исследования (приложение А).

Микробиологическое исследование крови показано пациентам с НП, а также с тяжелой ВП. Забор крови надо делать до назначения антибиотиков, но микробиологическое исследование не должно служить причиной задержки АБ терапии.

Серологическая диагностика

В настоящее время получили распространение иммунохроматографические тесты с определением антигенов *L. pneumophila* (серогруппа I) и *S. pneumoniae* в моче. [4]

Полимеразная цепная реакция (ПЦР)

Этот метод является перспективным для диагностики таких бактериальных возбудителей пневмонии, как *Chlamydia pneumoniae*, *Mycoplasma pneumoniae*, *Legionella pneumophila*, а так же респираторных вирусов. [4]

Газы артериальной крови – исследуются при тяжелом течении ВП. Норма РаО₂ 90-100 мм. рт. ст. (при дыхании комнатным воздухом). Если РаО₂ ниже 60 мм. рт. ст. – признак тяжелой дыхательной недостаточности, пациента необходимо поместить в ОРИТ.

Инструментальная диагностика

Пульсоксиметрия (оксигемометрия, гемоксиметрия) — не инвазивный метод определения степени насыщения крови кислородом (сатурация, SpO₂). В норме у здоровых людей сатурация равна 95% - 100%, если ниже – гипоксия.

Если SpO₂ менее 92%— необходимо определение газов артериальной крови.

Рентгенография ОГК в 2-х проекциях (передней прямой и боковой). Направлена на выявление признаков воспалительного процесса в легких (локальное уплотнение (затенение, инфильтрация)) и возможных его осложнений, а также оценку их динамики под влиянием выбранного лечения [2].



Рисунок 1. Рентгенография легких в прямой и боковой проекции у пациента с правосторонней нижнедолевой пневмонией.

Компьютерная томография (КТ): используется при недостаточной информативности Рентгенографии ОГК, в непонятных диагностических случаях. КТ ОГК отличается более высокой чувствительностью и специфичностью в диагностике ВП по сравнению с рентгенографией ОГК [2].

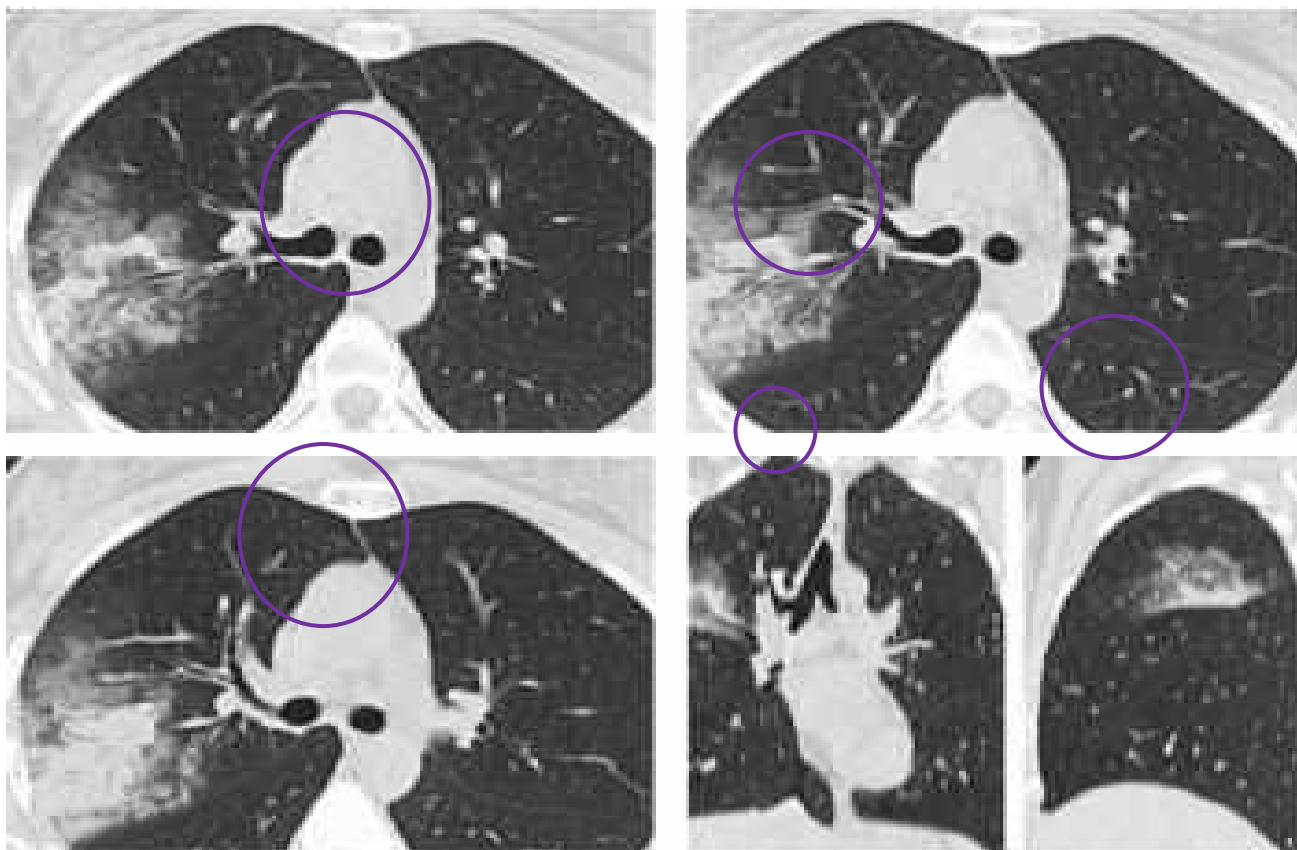


Рисунок 2 Компьютерная томография пациента с пневмонией в верхней доле правого легкого.

Трансторакальное ультразвуковое исследование ОГК показано всем пациентам с ВП и подозрением на наличие парапневмонического экссудативного плеврита для верификации данного осложнения и определения показаний к торакоцентезу [2].

УЗИ легких - для первичной диагностики и динамического наблюдения тяжелых ВП [2].

ЭКГ в стандартных отведениях для исключения осложнений ВП, выявления сопутствующих заболеваний и выбора безопасного режима АБТ [2].

Инвазивные методы диагностики

Исследование плевральной жидкости

Проводится при наличии плеврального выпота и условий безопасного проведения плевральной пункции.

Плевральная пункция – это пункция плевральной полости, то есть полости, расположенной между висцеральным и париетальным листками плевры.

Пункцируют плевральную полость в положении пациента сидя с отведенной в сторону и размещенной на опоре рукой. В такой позиции задний реберно-диафрагмальный синус занимает нижние отделы плевральной полости.

Прокол грудной стенки выполняют в VII-VIII межреберье по задней подмышечной, или лопаточной линиям. В случае осумкования экссудата место введения иглы в плевральную полость определяют, руководствуясь результатами рентгенологического или ультразвукового исследования.

Фибробронхоскопия

Выполняется в таких случаях, как подозрение на туберкулёз лёгких при отсутствии продуктивного кашля, «обструктивная пневмония» на фоне бронхогенной карциномы, аспирации инородного тела бронха.

Дифференциальная диагностика пневмоний [3] Таблица 2

Признак	Пневмония	Туберкулез легких	ТЭЛА	Рак легкого	Застойная сердечная недостаточность
Анамнез	Наличие факторов, предрасполагающих к развитию пневмонии	Туберкулез в семье пациента, перенесенный ранее любой локализации, низкий социальный статус, ИТУ	Наличие ТГВ, заболевание ССС (ОРЛ, ФП, инфекционный эндокардит), хирургическая операция или перелом в течение 1 мес, гиподинамия	Злоупотребление курением, наличие профессиональных вредностей	Органические заболевания ССС, приводящие к левожелудочковой недостаточности
Возраст	В любом возрасте, но чаще у лиц старшего возраста	В любом возрасте	Чаще у лиц старшего возраста	Чаще у лиц старше 50 лет	Преимущественно пожилой или старческий
Начало болезни	Обычно острое, с лихорадкой	Острое, подострое с малым количеством симптомов	Внезапное появление боли в грудной клетке или за грудиной, одышки, иногда потеря сознания, гипотензия	Может быть незаметным или с повышением температуры	Постепенное
Кашель	Вначале может не быть	Сухой или «подкашливание»	Сухой	Часто отсутствует. Вначале сухой, преходящий, затем постоянный	Может быть
Одышка	При обширном поражении легочной ткани	При обширном поражении легочной ткани	Возникает сразу, чаще инспираторная, может нарастать	Может отсутствовать	Относительно постепенное развитие, инспираторная, реже смешанная, облегчается в ортопноэ
Кровохарканье	Редко («ржавая» мокрота при долевой пневмонии)	Мало характерно, наблюдается при туберкулезе с распадом	Возможно при инфаркте легкого	Редко, при распаде опухоли	Нехарактерно
Боли в грудной клетке	Возникают при вовлечении плевры	Чаще отсутствуют	Острая боль в грудной клетке без иррадиации, при вовлечении плевры – боль сопряжена с актом дыхания	Связаны с прогрессированием опухолевого процесса и вовлечением плевры	Нехарактерны
Интоксикация	Выражена в остром периоде	Непрерывно прогрессирует	Нехарактерна	Непрерывно прогрессирует	Нехарактерна

Физикальные данные	Выражены ярко: меняется характер дыхания и появляются влажные хрипы	Скудные или отсутствуют	Признаки острого легочного сердца; со стороны легких в первые дни (до развития инфаркта легкого) зачастую нет никаких изменений; возможен ассиметричный отек голеней, гипотония, цианоз верхней половины тела	Скудные или отсутствуют	Крепитация в нижних отделах легких, глухие сердечные тоны, часто аритмии, отеки, акроцианоз
Лабораторные данные	Лейкоцитоз, рост СОЭ, которые снижаются после разрешения пневмонии	Обычно СОЭ и число лейкоцитов не изменяются	Наклонность к анемии синхронна с лейкоцитозом и повышением СОЭ	Умеренный рост СОЭ, при нормальном количестве лейкоцитов	Нет типичных изменений
Рентгенологические данные	Чаще поражаются нижние доли, очаговые тени однородные, границы расплывчатые, усиление легочного рисунка, увеличение корней легкого	Локализация чаще в верхней доле, очаги полиморфны, имеют разную давность с четкими контурами, могут быть “дорожка” к корню и очаги обсеменения	Симптом Вастермарка: «обрыв», деформация, укорочение корня; дисковидные ателектазы; инфаркт легкого; расширение правых отделов сердца; выбухание конуса ЛА	При центральном раке наружный контур опухоли нечеткий, неровный, наличие лучистых теней, обусловленных раковым лимфангиитом (симптом «гусиной лапки», «восходящего солнца»), участки гиповентиляции; «дорожка» к корню легкого при периферическом раке	Двустороннее затемнение легких без четких границ, преимущественно в медиальных участках средних и нижних долей, увеличение корней легких, увеличение размеров сердца преимущественно за счет левых отделов
ЭКГ	Нет типичных изменений	Нет типичных изменений	Глубокие зубцы SI; QIII. Отклонение ЭОС вправо, подъем сегмента ST вверх в III, aVR, V1-V2	Нет типичных изменений	ЭОС отклонена влево, гипертрофия ЛЖ, признаки ишемии миокарда, аритмии

ИТУ – исправительно-трудовое учреждение, ТГВ – тромбоз глубоких вен, ССС – сердечно-сосудистая система, ОРЛ – острая ревматическая лихорадка, ФП – фибрилляция предсердий, ЛА – легочная артерия

Осложнения пневмоний

Легочные осложнения:

- ✓ *плевриты (чаще при долевой пневмонии, отсюда и синоним плевропневмония);*
- ✓ *эмпиема плевры (крайняя степень гнойного плеврита);*
- ✓ *абсцесс легкого. Прослеживается связь с продукцией микроорганизмом экзотоксина (*Staphylococcus aureus*, *Klebsiella pneumonia*, *Pseudomonas aeruginosa*);*
- ✓ *деструкция легких;*
- ✓ *острый респираторный дистресс синдром (ОРДС).*

Внелегочные осложнения:

- ✓ *системные проявления (сепсис, вторичная бактериемия, гематогенные очаги отсева, инфекционно-токсический шок);*
- ✓ *поражение других органов (головной мозг: менингит, менингоэнцефалит; сердце: перикардит, миокардит; почки: нефриты).*

Прогноз

Большое значение при ВП имеет определение прогноза и тяжести течения заболевания, т.к. это определяет выбор места лечения (амбулаторно, госпитализация в отделение общего профиля или ОРИТ), объем диагностических и лечебных процедур.

У всех амбулаторных пациентов с ВП для оценки прогноза и выбора места лечения рекомендуется использовать алгоритм оценки риска неблагоприятного исхода и выбора места лечения при ВП (шкала CURB / CRB-65) или индекс тяжести пневмонии /шкалу оценки риска неблагоприятного исхода при ВП (Pneumonia Outcomes Research Team – PORT)

Шкала CURB-65 включает анализ

5 признаков:

- нарушение сознания, обусловленное пневмонией;
- повышение уровня азота мочевины > 7 ммоль / л;
- тахипноэ ≥ 30 в минуту;
- снижение систолического АД < 90 мм рт. ст. или диастолического АД ≤ 60 мм рт. ст.;
- возраст пациента ≥ 65 лет.

Наличие каждого признака оценивается в 1 балл, общая сумма может варьироваться от 0 до 5 баллов, риск летального исхода возрастает по мере увеличения суммы баллов (см. Приложение Б) [2]. CRB-65 отличается отсутствием в критериях оценки азота мочевины.

Шкала PORT является более трудоемким и сложным инструментом оценки прогноза при ВП. Она содержит 20 клинических, лабораторных и рентгенологических признаков; класс риска определяется путем стратификации пациента в одну из 5 групп [2]. Для этого используется 2-ступенчатая система подсчета баллов, которая основана на анализе значимых с точки зрения прогноза демографических, клинико-лабораторных и рентгенологических признаков (см. Приложение В). Показатели 30-дневной летальности при оценке по шкале PORT различаются от 0,1–0,4 % (I класс риска) до 27,0–31,1 % (V класс риска).

Лечение пневмоний

Лечение пневмонии включает:

- Лечебный режим и лечебное питание.
 - Этиотропное лечение.
 - Патогенетическое лечение:
 - ✓ дезинтоксикация;
 - ✓ восстановление дренажной функции бронхов;
 - ✓ оксигенотерапия.
 - Симптоматическое лечение.
 - Физиолечение и ЛФК.
 - Санаторно-курортное лечение, реабилитация.
 - Борьба с осложнениями пневмонии.
- Этиотропная терапия

Для стартовой терапии внебольничной пневмонии у амбулаторных пациентов используют пероральные препараты (амоксциллин/клавуланат или макролидные антибиотики, комбинации бета-лактама и макролида при подозрении на «атипичную» этиологию пневмонии).

При неэффективности стартовой терапии ВП назначают респираторные фторхинолоны (левофлоксацин, моксифлоксацин, гемифлоксацин).

У госпитализированных пациентов целесообразно начинать терапию с парентеральных антибиотиков: бензилпенициллина, ампициллина, ингибиторозащищенных аминопенициллинов (амоксциллин/клавуланат, амоксциллин/сульбактам), цефалоспоринов III поколения (цефотаксим, цефтриаксон) или эртапенема, β -лактама в комбинации с макролидом.

Первоначальная оценка эффективности терапии проводится через 48-72 ч после начала лечения. [2]

Критерии эффективности лечения:

- снижение температуры;
- уменьшение симптомов интоксикации;
- уменьшение одышки и других проявлений дыхательной недостаточности.

При отсутствии критериев эффективности лечения или усугублении состояния пациента, необходимо пересмотреть тактику антибактериальной терапии.

Ступенчатая антибактериальная терапия

Ступенчатая антибиотикотерапия предполагает *2-этапное применение антибиотиков*: начало лечения с парентеральных препаратов с последующим переходом на их пероральный прием сразу после стабилизации клинического состояния пациента. [1,2]

- Патогенетическое лечение:
 - ✓ дезинтоксикация: обильное питье, в/в введение: р-ра натрия хлорида 0,9%, 5% глюкозы, прочие солевые растворы.

✓ восстановление дренажной функции бронхов: муколитики (ацетилцистеин, карбоцистеин), гепарин (улучшает кровоток в микроциркуляторном русле легких, уменьшает отек слизистой бронхов и улучшает их дренажную функцию). При наличии бронхоспазма: эуфиллин в/в или пролонгированные теофиллины внутрь, ингаляционные β 2-адреномиметики (иногда при помощи небулайзера).

✓ оксигенотерапия – для устранения гипоксии.

- Симптоматическое лечение: НПВС
- Физиолечение:
- ✓ Ингаляционная терапия (ацетилцистеин, амброксол, антибиотики (диоксидин), при обструктивном синдроме ГКС);
- ✓ электрофорез кальция хлорида, калия иодида, лидазы, гепарина на область пневмонического очага;
- ✓ УВЧ в слаботепловой дозе,
- ✓ индуктотермия, СВЧ на воспалительный очаг;
- ✓ аппликации (парафиновые, озокеритовые, грязевые) и
- ✓ иглорефлексотерапия в фазе разрешения пневмонии;
- ЛФК (в остром периоде – лечение положением, пациент должен лежать на здоровом боку 3-4 раза в день для улучшения аэрации пораженного легкого, а также на животе для уменьшения образования плевральных спаек; статические дыхательные упражнения с последующим подключением упражнений для конечностей и туловища, тренировкой диафрагмального дыхания); массаж грудной клетки.
- Санаторно-курортное лечение, реабилитация. Пациенты, перенесшие пневмонию, направляются в местные санатории («Беларусь» Минской обл., «Буг», «Алеся» Брестской обл.) и на климатические курорты с сухим и теплым климатом (Ялта, Гурзуф, юг Украины).

Профилактика пневмоний

Профилактика внебольничной пневмонии

В настоящее время с целью профилактики ВП используются пневмококковая и гриппозная вакцины, обе вакцины могут вводиться одновременно (в разные руки) без увеличения частоты нежелательных реакций или снижения иммунного ответа.

Выделяют следующие целевые группы для проведения вакцинации:

- Лица старше 50 лет.
- Лица, проживающие в домах длительного ухода для престарелых.
- Пациенты с хроническими бронхолегочными (включая бронхиальную астму) и сердечно-сосудистыми заболеваниями.
- Взрослые, подлежащие постоянному медицинскому наблюдению и находившиеся на стационарном лечении в предшествующем году по поводу метаболических расстройств (включая сахарный диабет), заболеваний почек, гемоглобинопатии, иммунодефицитного состояния (включая ВИЧ-инфекцию).
- Женщины во II и III триместрах беременности.

Поскольку вакцинация медицинских работников уменьшает риск летального исхода среди пациентов отделений сестринского ухода, то показания к ее проведению расширяются за счет включения таких контингентов как:

- Врачи, медсестры и другой персонал больниц и амбулаторных учреждений.
- Сотрудники отделений длительного ухода.
- Члены семей (включая и детей) лиц, входящих в группы риска.
- Медицинские работники, осуществляющие уход на дому за лицами, входящими в группы риска.

Оптимальное время для проведения вакцинации это октябрь-первая половина ноября. Вакцинация проводится ежегодно, так как уровень защитных антител снижается в течение года [2].

Профилактика нозокомиальной пневмонии

Общие рекомендации по инфекционному контролю:

- Эпидемиологический надзор: определение частоты развития НП и распространённости НП.
- Локальный микробиологический мониторинг с оценкой распространённости полирезистентных возбудителей; своевременное информирование клиницистов о полученных данных.
- Сокращение предоперационного периода.
- Адекватная санация экстрапульмональных очагов инфекции.
- Своевременное удаление всех инвазивных устройств.
- Тщательная обработка рук (жидкое мыло, локтевые краны, одноразовые салфетки и полотенца, антисептики с доказанной эффективностью, достаточная частота обработки).
- Достаточная комплектация ОРИТ квалифицированным персоналом; снижение соотношения «пациент/медсестра» максимум до 2:1.
- Обучение персонала: гигиена рук, обработка кожного покрова и ротоглотки пациентов, правила ухода за пациентами с нарушенным сознанием и бульбарными расстройствами, получающими респираторную поддержку и небулайзерную терапию, искусственное энтеральное питание.
- Изоляция пациентов с инфекционными осложнениями и носителей полирезистентной госпитальной микрофлоры.
- Контроль за проведением антимикробной терапии, направленный на уменьшение селективного давления антимикробного препарата, снижение риска колонизации и инфекции полирезистентными микроорганизмами (формулярная система, учёт локальных микробиологических данных, де-эскалация, сокращение продолжительности лечения, по показаниям — комбинированная терапия).
- Ограничение применения миорелаксантов и седативных препаратов.
- Определение строгих показаний для ИВЛ: ИВЛ может быть с успехом использована у пациентов с тяжёлой пневмонией, ХОБЛ и застойной сердечной

недостаточностью, однако при ОРДС на фоне абдоминального сепсиса ИВЛ неэффективна и жизнеопасна.

- Применение протоколов перевода на спонтанное дыхание и протоколов седации с целью сокращения продолжительности ИВЛ.

- Пациентам, нуждающимся в длительной ИВЛ, показана трахеостомия. Ранняя мобилизация, побудительная спирометрия, глубокое дыхание, стимуляция откашливания.

Дыхательная недостаточность

Дыхательная недостаточность (ДН) - неспособность системы дыхания обеспечить нормальный газовый состав артериальной крови.

ДН - патологический синдром, при котором парциальное напряжение кислорода в артериальной крови (PaO_2) меньше 60 мм рт.ст. и/или PaCO_2 больше 45 мм рт.ст.

Классификация

Существует несколько типов классификаций ДН:

- ▶ по патогенезу;
- ▶ по скорости развития;
- ▶ по степени тяжести;
- ▶ по анатомическому принципу.

Патогенетическая классификация.

Различают две большие категории ДН:

- гипоксемическую (паренхиматозную, легочную или ДН I типа, бывает при пневмониях, отеке легких, альвеолитах).

- гиперкапническую (вентиляционную, «насосную» или ДН II типа, бывает при нарушениях центральной регуляции дыхания, нейромышечных заболеваниях, болезнях грудной клетки и плевры и обструктивных заболеваний дыхательных путей (ХОБЛ и др.)) (рис. 20.1).

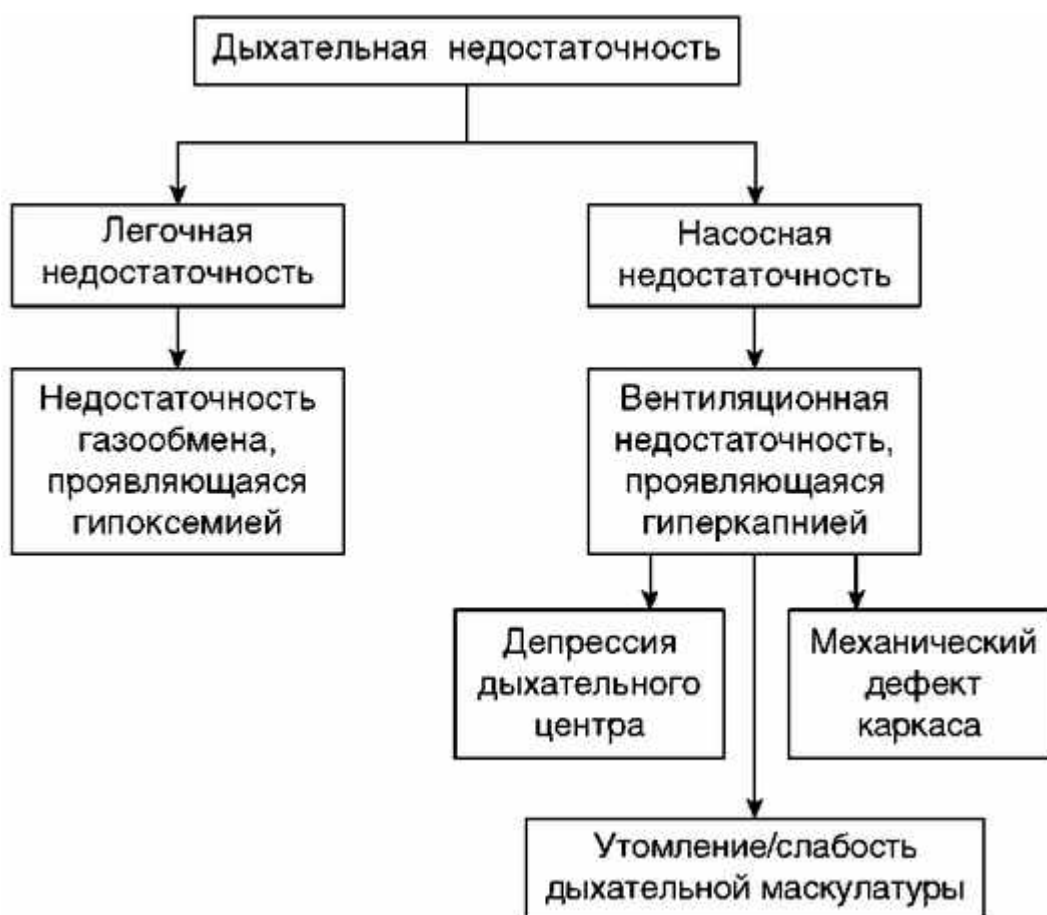


Рисунок 3. Патогенетическая классификация дыхательной недостаточности кислородом.

По *скорости развития* различают

- острую и
- хроническую ДН.

Острая дыхательная недостаточность (ОДН) развивается в течение нескольких дней, часов или даже минут и требует проведения интенсивной терапии, так как может представлять непосредственную угрозу для жизни больного.

Хроническая дыхательная недостаточность (ХДН) развивается в течение месяцев-лет. Начало ХДН может быть незаметным, постепенным, исподволь или она может развиваться при неполном восстановлении после ОДН.

ОДН может развиваться и у пациентов с уже существующей ХДН - «ОДН на фоне ХДН». Синонимами этой формы ДН являются «обострение ХДН» или «декомпенсация ХДН».

Классификация ДН по степени тяжести основана на газометрических показателях (таблица 3). Эта классификация универсальна и имеет большое практическое значение; так, например, степень II предполагает обязательное назначение кислородотерапии, а степень III - чаще всего респираторной поддержки.

Таблица 3 Классификация дыхательной недостаточности по степени тяжести

Степень	PaO ₂ , мм рт.ст.	SpO ₂ , %
Норма	>80	>95
I	60-79	90-94
II	40-59	75-89
III	<40	<75

Классификация ДН по анатомическому принципу. Кроме заболеваний легких, к развитию ДН может приводить и множество внелегочных заболеваний. ДН может развиваться при поражении любого отдела или звена системы внешнего дыхания. Условно среди причин ДН принято выделять поражение ЦНС и дыхательного центра, нейромышечные заболевания, болезни грудной клетки, болезни дыхательных путей и альвеол (таблица 4).

Таблица 4. Классификация дыхательной недостаточности по анатомическому принципу

Поражение звена аппарата дыхания	Пример дыхательной недостаточности
ЦНС и дыхательный центр	Передозировка наркотических средств; гипотиреоз, центральное апноэ; нарушение мозгового кровообращения
Нейромышечная система	Синдром Гийена-Барре; ботулизм; миастения; болезнь Дюшенна; слабость и утомление дыхательных мышц
Грудная клетка	Кифосколиоз; ожирение; состояние после торакопластики; пневмоторакс; плевральный выпот
Дыхательные пути	Ларингоспазм; отек гортани; БА; ХОБЛ; муковисцидоз; облитерирующий бронхиолит
Альвеолы	Пневмония; ОРДС; отек легких; альвеолиты; легочные фиброзы; саркоидоз

Клинические проявления

Основные эффекты гипоксемии

► Система органов дыхания:

- диспноэ (одышка);
- тахипноэ - учащение дыхания;
- гиперпноэ - углубление дыхания.

► Система органов кровообращения:

- тахилии брадикардия;
- аритмии;
- артериальная гиперили гипотония;
- цианоз видимых слизистых оболочек;
- легочная гипертензия;
- правожелудочковая СН.

► ЦНС:

- головная боль и бессонница;
- снижение интеллектуальных функций;

- возбуждение и негативизм;
- нарушения координации движений и судороги;
- психические расстройства (делирий);
- нарушения сознания и кома.

► Другие:

- общая слабость;
- утомляемость;
- увеличение содержания гемоглобина;
- повышение содержания гематокрита.

Основные эффекты гиперкапнии

► Симптомы, обусловленные поражением ЦНС:

- головная боль;
- беспокойство;
- тремор конечностей;
- миоклонические судороги;
- отек диска зрительного нерва;
- спутанная речь;
- нарушение сознания (оглушение, сопор, кома).

► Другие:

- покраснение кожи (багрово-синюшное лицо);
- экзофтальм с гиперемией сосудов конъюнктивы;
- повышенная потливость;
- повышение АД и тахикардия;
- одутловатость лица.

Диагностика

Анализ газов артериальной крови:

- *сатурация* (насыщение артериальной крови кислородом) - чаще всего оценивается неинвазивно при помощи пульсоксиметра (SpO_2), но также может измеряться и газоанализатором. Снижением считают $SpO_2 \leq 95\%$ в покое, однако данные параметры нельзя рассматривать изолированно от других клинических и функциональных признаков.

- парциальное давление кислорода в артериальной крови - PaO_2 , измеряется при помощи газоанализатора, патологическим считается $PaO_2 < 80$ мм рт.ст., данный показатель, как и SpO_2 , нельзя рассматривать обособленно от других параметров.

- парциальное давление углекислого газа в артериальной крови - $PaCO_2$,
 - содержание общего количества гемоглобина (tHb),
 - насыщение оксигемоглобина кислородом (O_2Hb),
 - насыщение других форм гемоглобина, таких как карбоксигемоглобин (COHb) и метгемоглобин (MetHb).

Нормальный газовый состав артериальной крови смотри в приложении Г.

Альвеоло-артериальный градиент по кислороду [$P(A-a)O_2$] - это различие между парциальным давлением кислорода в альвеолах (PAO_2) и артериальной крови (PaO_2). В норме $P(A-a)O_2$ равен 8-15 мм рт.ст.

Отношение PaO_2/FiO_2 - еще один широко используемый параметр оксигенации. В норме отношение PaO_2/FiO_2 равно 300-500 мм рт.ст., значения менее 300 мм рт.ст. говорят о гипоксемии, а менее 200 мм рт.ст. - о тяжелой гипоксемии.

pH артериальной крови позволяет оценить нарушения кислотно-основного состояния (КОС) метаболического или респираторного генеза. При ацидозе происходит увеличение концентрации ионов водорода (H^+) и pH снижается, а при алкалозе соответственно концентрация H^+ уменьшается и pH увеличивается.

Оценка функции внешнего дыхания (ФВД) - спирография

При анализе изменений показателей ФВД выделяют два основных варианта (или их сочетание): обструктивный вариант, характеризующийся снижением скорости воздушных потоков за счет обструкции дыхательных путей, и рестриктивный вариант, характеризующийся ограничением легочных объемов.

При заболеваниях *рестриктивного типа* работа дыхания возрастает вследствие снижения объемной растяжимости или податливости респираторной системы.

При заболеваниях легких по *обструктивному варианту* работа дыхания увеличивается за счет повышения сопротивления воздушному потоку.

Основные тесты для оценки силы дыхательных мышц

Поскольку основная задача дыхательных мышц состоит в создании отрицательного (во время вдоха) и положительного (во время выдоха) давлений, силу дыхательных мышц оценивают, измеряя создаваемое ими давление в результате волевой активации пациентом или при электрической либо магнитной стимуляции диафрагмального нерва. Давление можно измерять в ротовой полости, носу, грудной клетке (при помощи пищеводного катетера) и в брюшной полости (при помощи желудочного катетера).

Лечение

Методы терапии ДН направлены на:

- ▶ разрешение причины, приведшей к развитию ДН;
- ▶ поддержание проходимости дыхательных путей;
- ▶ нормализацию транспорта кислорода;
- ▶ снижение нагрузки на аппарат дыхания.

Нормализация транспорта кислорода - кислородотерапия

Снижение нагрузки на аппарат дыхания

Снижение нагрузки на аппарат дыхания может быть достигнуто при помощи уменьшения бронхиального сопротивления (бронхолитики, трахеостомия, удаление бронхиального секрета и др.) и повышения комплаенса легких и грудной клетки (диуретики при отеке легких, эвакуация воздуха и жидкости из плевральной полости, расправление ателектазов).

Респираторная поддержка (ИВЛ) служит наиболее эффективным методом снижения нагрузки на аппарат дыхания и коррекции нарушений оксигенации.

Приложение А

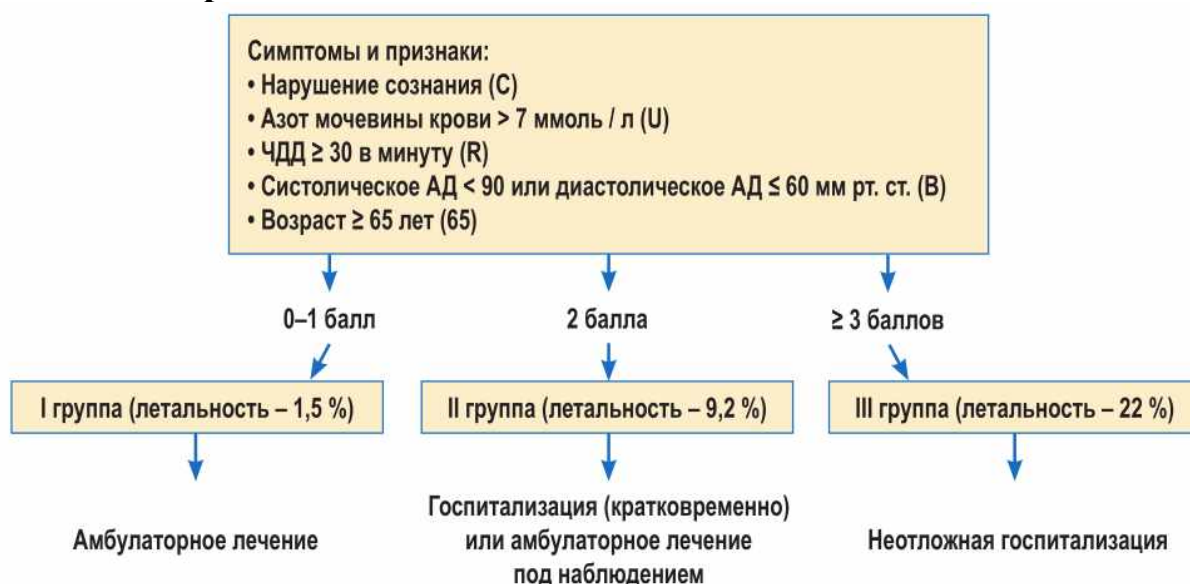
Правила получения свободно отделяемой мокроты для культурального исследования

1. Для сбора мокроты необходимо использовать стерильные герметично закрывающиеся пластиковые контейнеры.
2. Перед сбором мокроты необходимо попросить пациента тщательно прополоскать рот кипяченой водой. Если мокрота собирается утром – лучше собирать ее натощак.
3. Пациент должен хорошо откашляться и собрать отделяемое из нижних дыхательных путей (не слюну!) в стерильный контейнер.
4. Продолжительность хранения мокроты при комнатной температуре не должна превышать 2 ч. При невозможности доставки в указанный срок образец может храниться в холодильнике при температуре +4-8⁰С до 24 ч.
5. Для облегчения процедуры сбора мокроты и повышения качества собираемого образца целесообразно использовать памятки для пациентов. [4]

Приложение Б

Шкала CURB /CRB-65

Алгоритм оценки риска неблагоприятного прогноза и выбора места лечения при внебольничной пневмонии по шкале CURB-65



Примечание: ЧДД – частота дыхательных движений; АД – артериальное давление.

Алгоритм оценки риска неблагоприятного исхода и выбора места лечения при внебольничной пневмонии по шкале CRB-65



Примечание: ЧДД – частота дыхательных движений; АД – артериальное давление.

Ключ (интерпретация): подход оценки риска неблагоприятного исхода при внебольничной пневмонии, предполагающий анализ 5 признаков:

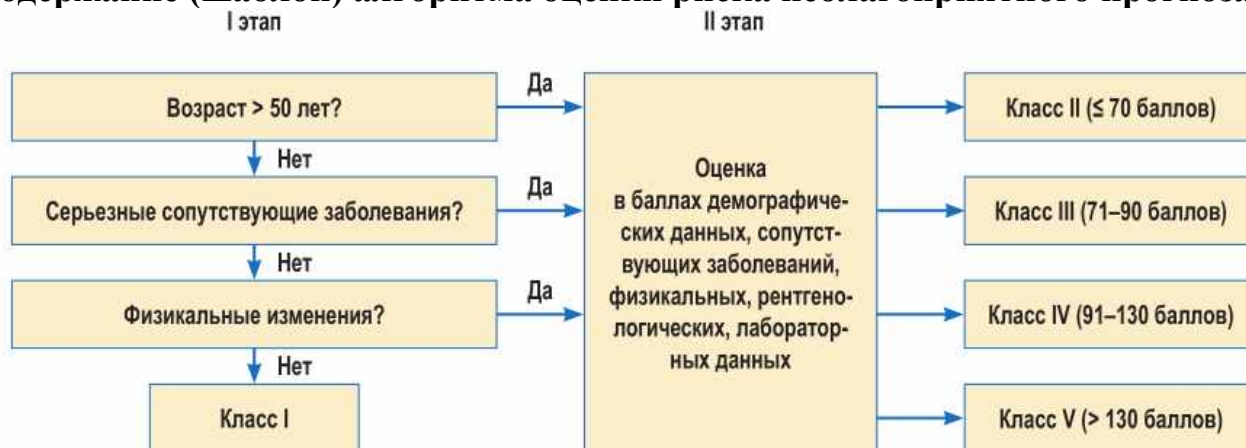
1. Нарушение сознания, обусловленное пневмонией.
2. Повышение уровня азота мочевины > 7 ммоль / л (только для шкалы CURB-65).
3. Тахипноэ ≥ 30 в минуту.
4. Снижение систолического АД < 90 мм рт. ст. или диастолического АД ≤ 60 мм рт. ст.
5. Возраст пациента ≥ 65 лет.

Наличие каждого признака оценивается в 1 балл. Общая сумма может варьироваться от 0 до 5 баллов, причем риск летального исхода возрастает по мере увеличения общей суммы баллов. CURB-65 отличается отсутствием в критериях оценки лабораторного параметра – азота мочевины, что упрощает использование данной шкалы у амбулаторных пациентов и в приемном отделении медицинской организации.

Приложение В

Шкала PORT (Pneumonia Outcomes Research Team) или индекс тяжести пневмонии (PSI)

Содержание (шаблон) алгоритма оценки риска неблагоприятного прогноза



Оценка факторов риска неблагоприятного прогноза; баллы

Параметр	Баллы
Демографическая характеристика:	
• мужчина	Возраст, годы
• женщина	Возраст, годы – 10
Пребывание в доме престарелых / учреждении длительного ухода	+ 10
Сопутствующие заболевания:	
• злокачественное новообразование	+ 30
• серьезные хронические заболевания печени	+ 20
• застойная сердечная недостаточность	+ 10
• цереброваскулярные заболевания	+ 10
• серьезные хронические заболевания почек	+ 10
Физические признаки:	
• нарушение сознания	+ 20
• частота дыхания ≥ 30 в минуту	+ 20
• систолическое АД < 90 мм рт. ст.	+ 20
• температура < 35 или ≥ 40 °C	+ 15
• пульс ≥ 125 в минуту	+ 10
Лабораторные и рентгенологические данные:	
• pH артериальной крови $< 7,35$	+ 30
• остаточный азот мочевины крови ≥ 9 ммоль / л	+ 20
• натрий сыворотки крови < 130 ммоль / л	+ 20
• глюкоза сыворотки крови ≥ 14 ммоль / л	+ 10
• гематокрит < 30 %	+10
• $PaO_2 < 60$ мм рт. ст. или $SpO_2 < 90$ %	+ 10
• плевральный выпот	+ 10

Активация W
Чтобы активировать:

Примечание: АД – артериальное давление; PaO_2 – парциальное напряжение кислорода в артериальной крови; SpO_2 – насыщение гемоглобина артериальной крови кислородом.

Классы риска и клинический профиль пациента с внебольничной пневмонией

Класс риска	I	II	III	IV	V
Число баллов	–	< 70	71–90	91–130	> 130
Летальность, %	0,1–0,4	0,6–0,7	0,9–2,8	8,5–9,3	27–31,1
Место лечения	Амбулаторно	Амбулаторно	Кратковременная госпитализация	Стационар	Стационар (ОРИТ)

Примечание: ОРИТ – отделение реанимации и интенсивной терапии.

Ключ (интерпретация): шкала содержит 20 клинических, лабораторных и рентгенологических признаков внебольничной пневмонии. Класс риска определяется путем стратификации пациента в одну из 5 групп. Для этого используется двухступенчатая система подсчета баллов, основанная на анализе значимых с точки зрения прогноза демографических, клиниколабораторных и рентгенологических признаков. В ходе разработки и дальнейшей валидации шкалы исследователи установили, что показатели летальности составляют: для I класса – 0,1–0,4 %; II – 0,6–0,7 %; III – 0,9–2,8 %; IV – 8,5–9,3 %; V – 27,0–31,1 %.

Пояснения: внебольничная пневмония обычно ассоциируется с неблагоприятным прогнозом, соответственно, важно проводить оценку риска летального исхода у пациентов.

Приложение Г

Нормальный газовый состав артериальной крови*

Параметры	Нормальные значения
pH	7,35-7,45
PaCO ₂ , мм рт.ст.	35-45
PaO ₂ , мм рт.ст.**	70-100
SpO ₂ , %	93-98
HCO ₃ ⁻ , мэкв/л	22-26
%MetHb, %	<2,0
%COHb, %	<3,0
Избыток оснований (BE), мэкв/л	-2,0-2,0
CaO ₂ , O ₂ /дл	16-22 мл

* На уровне моря.

** Зависит от возраста.

Примечания: PaO₂ - парциальное давление кислорода в артериальной крови, PaCO₂ - парциальное давление углекислого газа в артериальной крови, SpO₂ - сатурация (насыщение артериальной крови кислородом), HCO₃⁻ - бикарбонаты, %MetHb - метгемоглобин, %COHb - карбоксигемоглобин, CaO₂ - содержание кислорода в артериальной крови.

Практическая часть

1. Законспектировать теоретический материал, демонстрируемый преподавателем;
2. Заполнить схемы и таблицы раздаточного материала;
3. Освоить методику решения задач по теме занятия;
4. Курировать пациента, совместно с преподавателем;
5. Расшифровать рентгенограмму по теме занятия;
6. Расшифровать ЭКГ по теме занятия.

Контроль усвоения темы

1. Решение ситуационных задач по индивидуальному заданию;
2. Решение индивидуальных тестовых заданий;
3. Расшифровка контрольной ЭКГ.

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ И ВЫПОЛНЕНИЮ СРС

Время, отведенное на самостоятельную работу, может использоваться студентами на:

- подготовку к практическим занятиям;
- решение задач;
- конспектирование учебной литературы;
- подготовку тематических докладов, рефератов, презентаций;
- оформление информационных и демонстрационных материалов (стенды, плакаты, графики, таблицы, газеты и др.);
- выполнение тестовых заданий для самоконтроля знаний.

Основные методы организации самостоятельной работы:

- написание и презентация реферата;
- выступление с докладом;

- изучение тем и проблем, не освещаемых на учебных занятиях;
- компьютеризированное тестирование;
- изготовление дидактических материалов;

Перечень заданий СРС:

- выполнение тестовых заданий ЭУМК;
- выполнение научно-исследовательской работы.

Контроль СРС осуществляется в виде:

- тестирования;
- итогового занятия, коллоквиума в форме устного собеседования, письменной работы, тестирования;
- обсуждения рефератов;
- проверки рефератов;
- оценки устного ответа на вопрос или решения задачи на практических занятиях;
- контрольной работы.

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ И ВЫПОЛНЕНИЮ УСРС

Рекомендуемыми формами организации УСРС являются:

1. написание реферата на заданную тему;
2. подготовка мультимедийной презентации по заданной теме;

Перечень заданий УСРС:

Темы рефератов / мультимедийных презентаций:

1. Визуализация патологических изменений в миокарде при развитии миокардита.
2. Примеры ЭКГ пациентов с миокардитами.
3. Визуализация патологических изменений миокарда и функции сердца при пороках сердца, вследствие перенесенной ОРЛ

Формы контроля выполнения УСРС:

1. проверка и оценивание реферата по заданной теме;
2. проверка и оценивание мультимедийной презентации по заданной теме;
3. проверка и оценивание правильности решения ситуационных задач.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ:

1. Внутренние болезни : в 2 т. Т. I. : учебник : в 2 т. [Электронный ресурс] / под ред. А. И. Мартынова, Ж. Д. Кобалава, С. В. Моисеева. – 4-е изд., перераб. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2023. – 784 с. – Режим доступа: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970472316.html> – Дата доступа: 24.05.2023.

2. Авдеев С.Н., Дехнич А.В., Зайцев А.А., Козлов Р.С., Рачина С.А., Руднов В.А., Синопальников А.И., Тюрин И.Е., Фесенко О.В., Чучалин А.Г. Внебольничная пневмония: федеральные клинические рекомендации по диагностике и лечению. Пульмонология. 2022; 32 (3): 295–355.

3. О Правилах медицинской этики и деонтологии [Электронный ресурс]: постановление Министерства здравоохранения Республики Беларусь, 7 августа 2018 г. № 64 // Национальный правовой интернет-портал Республики Беларусь – Режим доступа: <https://pravo.by/document/?guid=12551&p0=W21833531&p1=1> – Дата доступа: 28.08.2023.

СПИСОК РЕКОМЕНДОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Внутренние болезни. В 2 т. Т. 1 : учебник для студентов учреждений высш. проф. образования / под ред. В. С. Моисеева, А. И. Мартынова, Н. А. Мухина. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2019. – 958 с., [8] цв. вкл. л. – Режим доступа: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970453148.html>. – Дата доступа: 24.05.2023.

2. Внутренние болезни. В 2 т. Т. 2 : учебник для студентов учреждений высш. проф. образования / под ред. В. С. Моисеева, А. И. Мартынова, Н. А. Мухина. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2019. – 895 с., [1] цв. вкл. л. : табл. + 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). – Режим доступа: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970453155.html>. – Дата доступа: 24.05.2023.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Актуальные вопросы кардиологии : учеб. пособие / под ред. С. С. Якушина. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2019. – 495 с., [8] цв. вкл. л. – Рек. Координац. советом по обл. образования «Здравоохранение и мед. науки»

2. Арсентьева, И. Л. Общий осмотр пациента. Основы лечебного питания : учеб.-метод. пособие / И. Л. Арсентьева, Э. А. Доценко, Н. Л. Арсентьева ; Белорус. гос. мед. ун-т, Каф. пропедевтики внутренних болезней. – Минск : БГМУ, 2021. – 20, [2] с.

3. Белялов, Ф. И. Аритмии сердца / Ф. И. Белялов. – 8-е изд., перераб. и доп. – Москва : ГЭОТАРМедиа, 2020. – 446 с. : ил., табл., фот. – Библиогр.: с. 401-446.

4. Благова, О. В. Болезни миокарда и перикарда: от синдромов к диагнозу и лечению / О. В. Благова, А. В. Недоступ, Е. А. Коган. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2019. – 882, [1] с.

5. Близнюк, А. И. Методы исследования почек и мочевыводящих путей и их применение в общей врачебной практике : учеб.-метод. пособие / А. И.

Близнюк, Н. Н. Мороз-Водолажская ; Белорус. гос. мед. ун-т, Каф. общей врачебной практики. – Минск : БГМУ, 2021. – 30, [3] с.

6. Буцель, А. Ч. Острые респираторные вирусные инфекции: синдромальная диагностика, лечение и профилактика : учеб.-метод. пособие / А. Ч. Буцель, Е. С. Яцкевич, Г. Г. Максименя ; Белорус. гос. мед. ун-т, Каф. общей врачебной практики, Каф. клинической фармакологии. – Минск : БГМУ, 2020. – 46, [2] с.

7. Внутренние болезни. В 2 т. Т. I. : учебник [Электронный ресурс] / под ред. А. И. Мартынова, Ж. Д. Кобалава, С. В. Моисеева. – 4-е изд. , перераб. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2023. – 784 с. – Режим доступа:<https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970472316.html> – Дата доступа: 24.05.2023.

8. Внутренние болезни. В 2 т. Т. II. : учебник [Электронный ресурс] / под ред. А. И. Мартынова, Ж. Д. Кобалава, С. В. Моисеева. – 4-е изд. , перераб. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2023. – 704 с. – Режим доступа: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970472323.html> – Дата доступа: 24.05.2023.

9. Гиндюк, Л. Л. Профилактика инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи : учеб.-метод. пособие для студентов учреждений высш. образования, обучающихся по специальности 1-79 01 03 «Мед.-профилактич. дело» / Л. Л. Гиндюк, А. В. Гиндюк ; УО «Белорус. гос. мед. ун-т», Каф. гигиены труда. – Минск : БГМУ, 2021. – 108, [1] с. : ил., табл. – Рек. УМО по высш. мед., фармацевт. образованию.

10. Горохова, С. Г. Диагноз при сердечно-сосудистых заболеваниях : формулировка, классификации : рук. для врачей / С. Г. Горохова. – 5-е изд., перераб. и доп. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2020. – 335 с.

11. Давей, П. Наглядная ЭКГ : [учеб. пособие для вузов] / Патрик Давей ; пер. с англ. под ред. М. В. Писарева. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2020. – 167 с.

12. Дополнительные методы исследования в клинике внутренних болезней [Электронный ресурс] : практикум : учеб.-метод. пособие / Э. А. Доценко [и др.]. – Минск : БГМУ, 2021. – 156 с. – Режим доступа: <http://rep.bsmu.by:8080/handle/BSMU/32900>. – Дата доступа: 24.05.2023.

13. Ерёмина, Н. М. Отечный синдром: дифференциально-диагностический поиск в амбулаторных условиях : учеб.-метод. пособие / Н. М. Ерёмина ; Белорус. гос. мед. ун-т, Каф. поликлинической терапии. – Минск : БГМУ, 2021. – 21, [1] с.

14. Заболевания желудочно-кишечного тракта / под ред. В. Н. Лариной. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2022. – 192 с. – Режим доступа: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970468111.html>. – Дата доступа: 24.05.2023.

15. Каленчиц, Т. И. Основы медицинской реабилитации в кардиологии : учеб.-метод. пособие / Т. И. Каленчиц, Е. В. Рысеев, Ж. В. Антонович ; Белорус. гос. мед. ун-т, Каф. медицинской реабилитации и физиотерапия. – Минск : БГМУ, 2021. – 33, [1] с.

16. Кардиология [Электронный ресурс] : нац. рук. : краткое изд. / под ред. Е. В. Шляхто. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2023. – 816 с. – Режим доступа: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970475379.html> – Дата доступа: 24.05.2023.

17. Клинические рекомендации по кардиологии и коморбидным болезням / под ред. Ф. И. Белялова. – 11-е изд., перераб. и доп. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2021. – 411 с.

18. Лебедев, С. М. Медицинская защита в чрезвычайных ситуациях : учеб. пособие для студентов учреждений высш. образования по специальностям «Лечеб. дело», «Педиатрия», «Мед.-профилакт. дело», «Стоматология», «Фармация» / С. М. Лебедев, Д. И. Ширко. – Минск : Новое знание, 2021. – 199, [1] с. : ил., табл. – Допущено М-вом образования Респ. Беларусь

19. Неотложная кардиология : учеб. пособие / под ред. П. П. Огурцова, В. Е. Дворникова. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2020. – 262 с.

20. Неотложная помощь на догоспитальном этапе : учеб. пособие для студентов высш. учеб. заведений / В. Г. Лычев, И. Е. Бабушкин, А. В. Андриенко, В. В. Давыдов ; под ред. В. Г. Лычева. – Москва : ИНФРА-М, 2019. – 159 с – Рек. Учеб.-метод. советом высш. образования.

21. Неотложные состояния в эндокринологии : учеб.-метод. пособие / М-во здравоохранения Респ. Беларусь, Белорус. гос. мед. ун-т, Каф. эндокринологии ; Т. В. Мохорт [и др.]. – Минск : БГМУ, 2020. – 30, [1] с.

22. Нефрология : клин. рек. / под ред. Е. М. Шилова, А. В. Смирнова, Н. Л. Козловской. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2020. – 851 с. : табл. – Предм. указ.: с. 847-851

23. Нечаев, В. М. Диагностика терапевтических заболеваний [Электронный ресурс] : учебник / В. М. Нечаев, И. И. Кулешова, Л. С. Фролькис. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2023. – 608 с. – Режим доступа: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970473382.html> – Дата доступа: 24.05.2023.

24. Основы электрокардиографии : практикум / М-во здравоохранения Респ. Беларусь, Белорус. гос. мед. ун-т, Каф. пропедевтики внутренних болезней ; Э. А. Доценко [и др.]. – 4-е изд. – Минск : БГМУ, 2020. – 95, [1] с.

25. Пальцев, И. В. Пропедевтическая диагностика заболеваний сердечно-сосудистой системы : учеб.-метод. пособие для студентов учреждений высш. образования / И. В. Пальцев, Л. И. Друян. – Гомель : ГомГМУ, 2019. – 287 с. – Рек. УМО по высш. мед., фармацевт. образованию.

26. Первая помощь: осмотр пострадавшего : учеб.-метод. пособие / М-во здравоохранения Респ. Беларусь, Белорус. гос. мед. ун-т, Лаборатория практического обучения ; Е. Н. Жуйко [и др.]. – Минск : БГМУ, 2021. – 30, [1] с.

27. Пропедевтика внутренних болезней : учеб. пособие для студентов учреждений высш. образования по специальностям «Лечеб. дело», «Мед.-диагност. дело», «Мед.-профилакт. дело» / М-во здравоохранения Респ. Беларусь, УО «Гомел. гос. мед. ун-т» ; А. Л. Калинин [и др.], под ред. А. Л. Калинина, Л. И.

Друяна. – Гомель : ГомГМУ, 2022. – 1106 с. : ил., табл. – Допущено М-вом образования Респ. Беларусь.

28. Пульмонология : нац. рук. : краткое изд. / под ред. А. Г. Чучалина ; подгот. под эгидой Рос. респиратор. о-ва и АСМОК. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2020. – 767 с., [12] цв. вкл. л. : фот., табл. – (Национальные руководства)

29. Пульмонология : нац. рук. : краткое изд. / под ред. А.Г. Чучалина. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2020. – 767 с., [12] цв. вкл. л. – Режим доступа: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970453230.html> – Дата доступа: 24.05.2023.

30. Ревматология : учеб. пособие / под ред. А. А. Усановой. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2019. – 407 с. ., [6] цв. вкл. л. – Режим доступа: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970453032.html> – Дата доступа: 24.05.2023.

31. Руденко, Д. Н. Обследование пациента с урологической патологией. Рентгенологические обследования в урологии : учеб.-метод. пособие / Д. Н. Руденко, И. А. Скобеюс, А. В. Строцкий ; Белорус. гос. мед. ун-т, Каф. урологии. – Минск : БГМУ, 2021. – 21, [1] с.

32. Симптоматология, диагностика, принципы лечения и профилактики ревматоидного артрита, реактивных артритов и остеоартритов : учеб.-метод. пособие / М-во здравоохранения Респ. Беларусь, Белорус. гос. мед. ун-т, Каф. пропедевтики внутренних болезней ; Г. М. Хващевская [и др.]. – Минск : БГМУ, 2022. – 29, [2] с.

33. Сирош, О. П. Схема написания учебной истории болезни : метод. рек. / О. П. Сирош ; Белорус. гос. мед. ун-т, 2-я каф. внутренних болезней. – Минск : БГМУ, 2021. – 9, [2] с.

34. Тушина, А. К. Лечение хронической болезни почек : учеб.-метод. пособие / А.К. Тушина, К.А. Чиж ; Белорус. гос. мед. ун-т, 2-я каф. внутренних болезней. – Минск : БГМУ, 2020. – 19 с.

35. Усанова, А. А. Нефрология [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Усанова А. А. , Гуранова Н. Н. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2019. – 432 с. – Режим доступа: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970449585.html> – Дата доступа: 24.05.2023.

36. Физикальные методы исследования : практикум / М-во здравоохранения Респ. Беларусь, Белорус. гос. мед. ун-т, Каф. пропедевтики внутренних болезней ; Э. А. Доценко [и др.]. – 2-е изд., перераб. – Минск : БГМУ, 2022. – 154 с.

37. Формирование коммуникативных навыков у медицинских работников с высшим и средним специальным медицинским образованием : пособие / под ред. Е. М. Русаковой ; Е. М. Русакова [и др.]. – Минск : Альфа-книга, 2022. – 75 с.

38. Ходорович, Н. А. Заболевания пищеварительного тракта: патогенез и фармакотерапия [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Н. А. Ходорович, И. И. Шкробнева. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2022. – 224 с – Режим доступа:

<https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970464410.html> – Дата доступа: 24.05.2023

39. Хопкрофт, К. Справочник симптомов в общей врачебной практике / К. Хопкрофт, В. Форте ; пер. с англ. под ред. В. А. Кокорина. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2019. – 477 с.

40. Царев, В. П. Артериальная гипертензия: диагностика и лечение : учеб.-метод. пособие / В. П. Царев, Э. А. Доценко, М. В. Шолкова. – Минск : БГМУ, 2022. – 26, [3] с.

41. Чиж, К. А. Хроническая болезнь почек: патогенез, клиника, диагностика : учеб.-метод. пособие / К.А. Чиж, А.К. Тушина ; Белорус. гос. мед. ун-т, 2-я каф. внутренних болезней. – Минск : БГМУ, 2020. – 20 с.

42. Шабалева, М. А. Кровь. Кроветворение. Органы кроветворения и иммунной защиты [Электронный ресурс] : учеб.-метод. пособие / М. А. Шабалева, Н. Ю. Бондаренко. – Гомель: ГомГМУ, 2021. – 84 с. – Режим доступа: <http://elib.gsmu.by/handle/GomSMU/9224> – Дата доступа: 24.05.2023.

43. Шамов, И. А. Пропедевтика внутренних болезней с элементами лучевой диагностики [Электронный ресурс] : учебник / И. А. Шамов. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2019. – 512 с. – 512 с. – Режим доступа: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970451823.html> – Дата доступа: 24.05.2023.

НОРМАТИВНО-ПРАВОВАЯ БАЗА

1. О здравоохранении : Закон Респ. Беларусь от 18 июня 1993 г. № 2435–ХІІ : с изм. и доп.

2. О Правилах медицинской этики и деонтологии [Электронный ресурс]: постановление Министерства здравоохранения Республики Беларусь, 7 августа 2018 г. № 64 // Национальный правовой интернет-портал Республики Беларусь – Режим доступа: <https://pravo.by/document/?guid=12551&p0=W21833531&p1=1> – Дата доступа: 28.08.2023.

3. Об утверждении некоторых клинических протоколов диагностики и лечения заболеваний системы кровообращения : постановление М-ва здравоохранения Респ. Беларусь от 06 июня 2017 г. № 59.

ЭЛЕКТРОННЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ

1. ЭБС «Консультант студента» [Электронный ресурс] / ООО «Консультант студента»; Электронная библиотечная система «Консультант студента». – Режим доступа: <https://www.studentlibrary.ru/>. – Дата доступа: 24.05.2023. (Консультант врача; Доп. коллекция для медицинских вузов; Расширенный комплект Гомельского ГМУ).

2. ЭБС «BookUp» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.books-up.ru/ru/catalog/bolshaya-medicinskaya-biblioteka/>. – Дата доступа: 24.05.2023.

3. Электронная медицинская библиотека [Электронный ресурс] / ГУ «Республиканская научная медицинская библиотека». – Режим доступа: https://mednet.by/cgi-bin/irbis64r_plus/cgiirbis_64_ft.exe?C21COM=F&I21DBN=IBIS_FULLTEXT&P21DBN=IBIS&Z21ID=&S21CNR=5. – Дата доступа: 24.05.2023.

4. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU [Электронный ресурс] / ООО «Научная электронная библиотека». – Режим доступа: <https://elibrary.ru/>. – Дата доступа: 24.05.2023.