

ИРКУТСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ МЕДИЦИНСКАЯ АКАДЕМИЯ ПОСЛЕДИПЛОМНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

ИРКУТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

МЕЖДУНАРОДНЫЙ ИНСТИТУТ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ ПЕДАГОГА



М. Г. Голубчикова, Н. С. Дрантусова

ОСОБЕННОСТИ ЛУЧЕВОЙ ДИАГНОСТИКИ ПУЛЬМОНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ В НЕОНАТОЛОГИИ

ПРОЕКТИРОВАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Учебное пособие

2019

ISBN 978-5-9907040-0-8



ИРКУТСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ МЕДИЦИНСКАЯ АКАДЕМИЯ ПОСЛЕДИПЛОМНОГО ОБРАЗОВАНИЯ –
ФИЛИАЛ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКАЯ МЕДИЦИНСКАЯ АКАДЕМИЯ НЕПРЕРЫВНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ»



ИРКУТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

МЕЖДУНАРОДНЫЙ ИНСТИТУТ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ ПЕДАГОГА



М. Г. Голубчикова, Н. С. Дрантусова

ОСОБЕННОСТИ ЛУЧЕВОЙ ДИАГНОСТИКИ ПУЛЬМОНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ В НЕОНАТОЛОГИИ

ПРОЕКТИРОВАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧАЮЩИХСЯ

УЧЕБНОЕ ПОСОБИЕ

*Рекомендовано к печати Учебно-методическим советом
Международного института профессионального развития педагога
г. Москва, Российская Федерация*

2019

УДК 616-073.75:378.046.4

ББК 53.6+74.4(я77)

Г-62

Голубчикова М. Г., Дрантусова Н. С. Особенности лучевой диагностики пульмонологических проблем в неонатологии. Проектирование образовательных результатов обучающихся: учебно-методическое пособие / Под ред. О. М. Коломиец // М. Г. Голубчикова, Н. С. Дрантусова. – Электрон. текст. данные. – М.: Издат. дом «Развитие образования», 2019. – 110 с. – 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). – Загл. с этикетки диска.

ISBN 978-5-9907040-0-8

Рецензенты:

Н. К. Кадыркулова, д.м.н., профессор кафедры лучевой диагностики Кыргызской государственной медицинской академии имени и К. Ахунбаева

Б. И. Подашев, канд. мед. наук, доцент кафедры лучевой диагностики ИГМАПО – филиала ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России

В учебно-методическом пособии «Особенности лучевой диагностики пульмонологических проблем в неонатологии. Проектирование образовательных результатов обучающихся» представлены методические и технологические аспекты деятельности врача по использованию инструментальных методов в неонатологии. На основе разработанной О. М. Коломиец технологии моделирования реальной деятельности специалиста на «рабочем месте» умения врачей по диагностике пульмонологических проблем в неонатологии представлены в структурном виде в *опорных картах*, раскрывающих структурные этапы деятельности и компоненты ее содержания на каждом этапе. Необходимые для выполнения данной деятельности элементы знаний представлены в системе *опорных таблиц*. Данные опорные карты и опорные таблицы могут использоваться практикующими специалистами в качестве схем ориентировки при самостоятельном выполнении деятельности, а также в качестве новых дидактических средств в процессе обучения в системе высшего и дополнительного медицинского образования.

Учебно-методическое пособие предназначено врачам-преподавателям, ординаторам, слушателям программ повышения квалификации и профессиональной переподготовки, а также практикующим специалистам.

© Все права защищены. Никакая часть этой книги не может быть воспроизведена в какой бы то ни было форме и какими бы то ни было средствами, включая размещение в сети Интернет и в корпоративных сетях, а также в память ЭВМ для частного и публичного пользования, без письменного разрешения владельца авторских прав.

По вопросу организации доступа к электронной библиотеке издательского дома

«РАЗВИТИЕ ОБРАЗОВАНИЯ» обращайтесь по адресу prof.education-2015@yandex.ru.

УДК 616-073.75:378.046.4

ББК 53.6+74.4(я77)

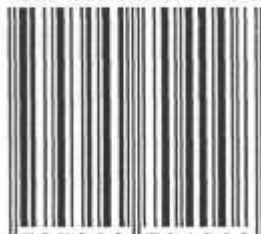
ISBN 978-5-9907040-0-8

© ИГМАПО – филиал
ФГБОУ ДПО РМАНПО,
2019

© ФГБОУ ВО «ИГУ»,
2019

© Оформление и верстка
Издательского дома «Раз-
витие образования»

ISBN 978-5-9907040-0-8



9 785990 704008

Подписано к использованию 30.12.2019. Тираж 30 экз. Объем 1.62 Мб.

Тип компьютера, процессор, частота: 32-разрядный процессор, 1 ГГц или выше

Оперативная память (RAM): 256 МБ

Необходимо на винчестере: 320 МБ

Операционные системы: ОС Microsoft® Windows® XP, 7, 8 или 8.1. ОС Mac OS X

Видеосистема: Разрешение экрана 1024x768

Акустическая система: Не требуется

Дополнительное оборудование: Не требуется

Дополнительные программные средства: Adobe Reader 6 или выше

ОГЛАВЛЕНИЕ

	ВВЕДЕНИЕ	5
ГЛАВА 1.	ХАРАКТЕРИСТИКА НОВЫХ ДИДАКТИЧЕСКИХ СРЕДСТВ ВРАЧА-ПРЕПОДАВАТЕЛЯ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧАЮЩИХСЯ	7
ГЛАВА 2.	ПРОЕКТИРОВАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ТЕМЕ «ОРГАНИЗАЦИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО ЛУЧЕВОЙ ДИАГНОСТИКЕ РЕСПИРАТОРНОГО ДИСТРЕСС-СИНДРОМА НОВОРОЖДЕННЫХ»	18
2.1.	Теоретический материал «Лучевая диагностика респираторного дистресс-синдрома новорожденных»	18
2.2.	Опорная карта – модель организации деятельности по лучевой диагностике респираторного дистресс-синдрома новорожденных	24
2.3.	Опорные таблицы – система знаний, необходимых для организации деятельности по лучевой диагностике респираторного дистресс-синдрома новорожденных	35
ГЛАВА 3.	ПРОЕКТИРОВАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ТЕМЕ «ОРГАНИЗАЦИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО ЛУЧЕВОЙ ДИАГНОСТИКЕ НЕОНАТАЛЬНОЙ ПНЕВМОНИИ»	45
3.1.	Теоретический материал «Лучевая диагностика неонатальной пневмонии»	45
3.2.	Опорная карта – модель организации деятельности по лучевой диагностике неонатальной пневмонии	55

3.3.	Опорные таблицы – система знаний, необходимых для организации деятельности по лучевой диагностике неонатальной пневмонии	66
ГЛАВА 4.	СБОРНИК ИНДИВИДУАЛЬНЫХ СХЕМ ОРИЕНТИРОВКИ ОБУЧАЮЩИХСЯ (MIND SCHEMES) ПО ТЕМЕ «ОРГАНИЗАЦИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО ЛУЧЕВОЙ ДИАГНОСТИКЕ РЕСПИРАТОРНОГО ДИСТРЕСС-СИНДРОМА НОВОРОЖДЕННЫХ»	79
4.1.	Каркас опорной карты для обучающихся	81
4.2.	Каркасы опорных таблиц для обучающихся	88
ГЛАВА 5.	ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ (ДИАГНОСТИЧЕСКИЕ) ЗАДАЧИ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ	96
5.1.	Задача к теме «Лучевая диагностика бронхолегочной дисплазии у ребенка младшего возраста»	96
5.2.	Задача к теме «Лучевая диагностика синдрома аспирации мекония»	104
5.3.	Задача к теме «Лучевая диагностика транзиторного тахипноэ новорожденных»	106
	ЗАКЛЮЧЕНИЕ	107
	СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ И РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ	108

ВВЕДЕНИЕ

Медицинская наука и медицинская практика развиваются сегодня в тесной связи друг с другом. Появляются новые диагностические методы и методики, новые способы лечения. Чтобы они своевременно и активно внедрялись в практический процесс, необходима оперативная, быстро реагирующая на новшества система подготовки и переподготовки медицинских кадров. Это особенно актуально в области инструментальных методов диагностики проблем у новорожденных, позволяющих максимально точно устанавливать диагнозы и, соответственно, оказывать детям своевременную и квалифицированную помощь.

Профессиональные стандарты, регламентирующие в настоящее время деятельность специалистов в различных областях, разработаны и вступили в силу также в неонатологии и рентгенологии.

В качестве *необходимых умений* врача-неонатолога в профессиональном стандарте 02.026. Врач-неонатолог¹ представлены, в частности, умения:

- обосновывать и планировать объем инструментальных исследований у новорожденных и недоношенных детей в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи, с учетом стандартов медицинской помощи;

- интерпретировать и анализировать результаты инструментальных исследований у новорожденных и недоношенных детей.

Необходимые умения врача-рентгенолога, согласно профессиональному стандарту 02.060 «Врач-рентгенолог»², включают такие умения, как:

- интерпретировать и анализировать полученные при рентгенологическом исследовании результаты, выявлять рентгенологические симптомы и синдромы предполагаемого заболевания;

- сопоставлять данные рентгенологического исследования с результатами компьютерного томографического и магнитно-резонансно-томографического исследования и другими исследованиями.

¹ Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 14 марта 2018 г. № 136 н «Об утверждении профессионального стандарта «Врач-неонатолог» [Электронный ресурс] – URL: <http://fgosvo.ru/uploadfiles/profstandart/02.026.pdf> (дата обращения 03.06.2019).

² Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 19 марта 2019 г. № 160 н «Об утверждении профессионального стандарта «Врач-рентгенолог» [Электронный ресурс] – URL: <http://fgosvo.ru/uploadfiles/profstandart/02.060.pdf> (дата обращения 03.06.2019).

Вполне закономерно, что в сложных специфических условиях работы с новорожденными детьми, специалисты рентгенологи и неонатологи решают общие задачи в области диагностики и, при необходимости, лечения, дополняя и подстраховывая друг друга. Что следует не только из профессиональных, но и из Федеральных государственных образовательных стандартов (уровень подготовки кадров высшей квалификации) по специальности 31.08.09 Рентгенология³ и 31.08.18 Неонатология⁴.

Усложнение требований к профессионалам и, в целом, усложнение их умений и навыков приводит к необходимости искать новые подходы к обучению, к дидактическим средствам, используемым в подготовке и переподготовке медицинских кадров. Преподаватель сегодня должен четко представлять и доносить до своих обучающихся образовательные результаты, которыми они должны овладеть. А для этого, прежде чем приступить к процессу обучения, данные образовательные результаты должны быть спроектированы самим преподавателем.

Опираясь на работы представителей российской школы деятельностного подхода, продолжая идеи П. Я. Гальперина, мы используем разработки его продолжателей в лице Коломиец О. М. и коллег, работающих в Первом Московском государственном медицинском университете им. И. М. Сеченова. В логике данных идей в предлагаемом учебно-методическом пособии представлены схемы ориентировочной основы деятельности в виде *опорных карт*, раскрывающих структурные этапы и компоненты содержания деятельности, и *опорных таблиц*, отражающих элементы знаний, необходимых для выполнения деятельности.

В пособии на основе решения ситуационных диагностических задач спроектированы образовательные результаты обучающихся в области лучевой диагностики пульмонологических проблем в неонатологии. Представлены варианты их использования в учебном процессе. А также предлагаются ситуационные задачи для самостоятельной работы ординаторов и слушателей. Все задачи взяты из реальной практики врачей-рентгенологов и неонатологов, поэтому мы называем их «профессиональные (диагностические) задачи».

³ Приказ Минобрнауки России от 25.08.2014 № 1051 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 31.08.09 Рентгенология (уровень подготовки кадров высшей квалификации) [Электронный ресурс] – URL: http://fgosvo.ru/uploadfiles/fgosvoord/310809_Rentgenologia.pdf (дата обращения 03.06.2019).

⁴ Приказ Минобрнауки России от 25.08.2014 № 1051 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 31.08.28 Неонатология (уровень подготовки кадров высшей квалификации) [Электронный ресурс] – URL: http://fgosvo.ru/uploadfiles/fgosvoord/310818_neonatolog.pdf (дата обращения 03.06.2019).

ГЛАВА 1. ХАРАКТЕРИСТИКА НОВЫХ ДИДАКТИЧЕСКИХ СРЕДСТВ ВРАЧА-ПРЕПОДАВАТЕЛЯ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Проектируя образовательные результаты обучающихся по основным и дополнительным образовательным программам, в качестве самих результатов мы рассматриваем, в первую очередь, деятельность специалиста (настоящего или будущего) на рабочем месте.

Деятельность субъекта по самоорганизации своей деятельности на основе технологии, разработанной О.М. Коломиец, представляет *семь структурных этапов* деятельности: ориентировочный, планирующий, исполнительский, контрольный, оценочный, коррекционный, рефлексивный; содержание каждого из них раскрывается компонентами деятельности: целью, предметом, методом, средствами, формами, составом действий и операций, продуктом, результатом.

Необходимо понимать, что, проектируя результаты своих обучающихся в системно-структурном виде, преподаватель через предметный материал формирует их системное мышление, осознанное осмысление материала, а не механическое его запоминание, как принято в медицинском образовании. Тем самым, кроме компетенций врача, происходит формирование сознания специалиста.

Наиболее наглядно деятельность в системно-структурном виде позволяет представить новое дидактическое средство – *опорная карта*, разработанная О.М. Коломиец на основе ее модели «*Структура и содержание деятельности*»⁵.

⁵ Коломиец О. М. Концепция преподавательской деятельности в контексте компетентностно-деятельностного подхода // О. М. Коломиец. – М.: ИД «Развитие образования», 2018. – 157 с.

СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Мотив субъекта деятельности

Компоненты содержания		Цель	Предмет	Метод, способ, технология, методика	Средства			Формы	Другие условия	Действия и операции	Продукт		Результат
					техническое	дидактическое	методологическое				целевой	побочный	
I	ОРИЕНТИРОВОЧНЫЙ												
II	ПЛАНИРУЮЩИЙ												
III	ИСТОЛНИТЕЛЬСКИЙ												
IV	САМОКОНТРОЛЬ												
V	САМООЦЕНКА												
VI	САМОКОРРЕКЦИЯ												
VII	РЕФЛЕКСИЯ												

Систему знаний, необходимых для выполнения деятельности, мы, вслед за О. М. Коломиец, систематизируем с помощью также нового дидактического средства – *опорных таблиц*. Далее представим краткую характеристику деятельности, которая помогает понять логику построения опорной карты и опорных таблиц.

Любая деятельность субъекта, произвольно или непроизвольно, начинается с определения им своего **мотива**, то есть. наличия потребности организовать предстоящую деятельность осознанно, самостоятельно, без ошибок, профессионально. На первом, ориентировочном этапе субъект проводит ориентировку в условиях предстоящей деятельности на основе анализа социально-профессиональной или профессиональной ситуации. Первым действием он выявляет известные данные. Вторым действием он выявляет искомое и ставит перед собой **цель** – найти это искомое. Третьим действием субъект определяет скрытые условия, которые явно не представлены в ситуации, но могут стать известными (на основе использования субъектом своего опыта). Четвертым действием субъект определяет **предмет** деятельности, устанавливая связи между искомым, известными данными, скрытыми условиями:

<i>1 связь</i>	<i>(искомое 1</i>	–	<i>известное 1)</i>
 <u>определяется</u>		
<i>2 связь</i>	<i>(искомое 1</i>	–	<i>известное 2)</i>
 <u>задается</u>		
<i>3 связь</i>	<i>(искомое 1</i>	–	<i>известное 3)</i>
 <u>регулируется</u>		
<i>4 связь</i>	<i>(искомое 1</i>	–	<i>скрытое условие 1)</i>
 <u>задается</u>		
<i>5 связь</i>	<i>(искомое 1</i>	–	<i>скрытое условие 2)</i>
 <u>определяется</u>		

Именно установление связей между искомыми, известными данными и скрытыми условиями исходной ситуации, в которой субъекту предстоит выполнить деятельность, играет ключевую роль в дальнейшем выполнении деятельности:

– выступает основанием для осознанного выбора из большого числа имеющихся в арсенале субъекта технологии, метода, способа, средств, форм выполнения деятельности на этапе ее планирования;

– целенаправленно формирует системное мышление на основе построения системообразующих связей между элементами.

На втором, планирующем этапе субъект планирует деятельность - в соответствии с предметом подбирает: **технологию, метод** или **способ** ее выполнения. Исходя из процедур технологии, метода или способа он планирует **действия**; для выполнения каждого из них подбираются **операции** (процедуры выполнения действия). Далее субъект деятельности подбирает необходимые для ее выполнения **средства** (технические, дидактические, инвентарь и др.); определяет, в каких **формах** будет выполняться деятельность. Далее подбираются конкретно-предметные знания, которые необходимо использовать при выполнении каждой операции и действия. Все эти моменты и составляют планирование, предвосхищающее реальное исполнение деятельности. Поэтому этот этап в деятельности является самым важным с точки зрения «предупреждения ошибки» - именно на этом этапе нужно максимально подробно конкретизировать все действия и операции. В противном случае будет допущена ошибка, которую придется исправлять.

Исполнение спланированных действий и операций и нахождение искомого осуществляется на третьем этапе - исполнительском.

Далее органично возникает необходимость провести самоконтроль выполненной деятельности на этапе самоконтроля разными способами:

- 1 способ предполагает повторно выполнить деятельность, сличить с первичным вариантом ее выполнения и поискать расхождения в них, ошибки, др.;
- 2 способ является характерным для конкретно-предметной области деятельности.

Если на этапе самоконтроля *не найдены* расхождения, ошибки, др., субъекту следует перейти к этапу рефлексии. В случае *обнаружения* расхождений выполненной повторно деятельности с первичной или ошибок на этапе самоконтроля, субъекту следует перейти к этапу самооценки. Оценивание допущенных ошибок выполняется субъектом двумя действиями. Первым действием необходимо определить характер расхождения, ошибки (незначительная, серьезная). Вторым действием необходимо определить причину расхождения, ошибки, др. (невнимательность, забывчивость, недостаток знаний в ОТ и ОК, излишняя спешка, невладение процедурами метода, пропуск в процессе выполнения деятельности кажущихся мало значимыми ее элементов и т. д.).

На этапе самокоррекции допущенных расхождений, ошибок субъекту следует подобрать другое действие, операцию, знание вместо использованного, пользуясь опорной картой или опорной таблицей.

Завершающим этапом деятельности является рефлексивный, на котором субъект выполняет два действия. Первым действием он оценивает соответствие полученного **продукта** деятельности – его цели, которая была определена субъектом в начале деятельности на ориентировочном этапе. Для этого оценивается уровень выполнения деятельности в соответствии с нормативными критериями. Вторым действием необходимо оценить соответствие достигнутого результата деятельности – мотиву ее субъекта, который был определен субъектом в начале деятельности: удовлетворена ли потребность выполнении деятельности осознанно, самостоятельно, без ошибок, профессионально.

Таким образом, компоненты содержания деятельности также являются собой системное образование, т. к. между ними существуют системообразующие связи. Вследствие этого ни один из них не может быть пропущен; каждый из них выполняет определённую функцию и занимает определённое место в деятельности.

ОПОРНАЯ КАРТА И ОПОРНАЯ ТАБЛИЦА

Опорная карта и *опорная таблица* являются разновидностью «схемы ориентировки» **системного типа**, их построение возможно только на основе процедур трех универсальных методов: метода системного анализа, метода системного синтеза, системно-деятельностного метода, – и в этом их главное отличие от всех других схем, которые используются в образовательном процессе.

Следует отметить, что понятие «схема» не является новым в педагогической сфере. Она широко представлена в разных видах, формах, способах выражения в педагогических исследованиях, в учебниках и в учебных пособиях, рабочих тетрадях, сборниках методических рекомендаций и в других дидактических средствах организации учебного процесса в разных типах обучения: репродуктивном, программированном, проблемном, развивающем, личностно-ориентированном и др.

Анализ таких схем, представленных в виде таблиц, структурно-логических схем, моделей и др. позволяет сделать вывод, что они являются лишь наглядными образцами отдельных предметных знаний и неких «методических рецептов», разработанных дидактами и педагогами. Подлежащие усвоению научные знания представлены в них в суммативном виде в той форме обобщения, которую выбирает сам автор по своему усмотрению. Как правило, они не отражают системные основы изучаемого объекта. Знаково-символические средства, которыми выражено содержание схем, зачастую не соответствуют конкретно-предметной области. Структура и содержание деятельности по решению теоретических и

практических задач, которую должен усвоить обучаемый, представлена редуцировано, отдельными элементами без системных связей между ними и т. д. Как правило, это предписания алгоритмического типа, что и как делать, или перечень указаний, направляющих действия обучаемого в учебном процессе, или образцы и модели конкретных шагов, этапов и т. д.

В настоящее время, когда ни одна область науки и практики не может развиваться без системных представлений, когда «мыслить и действовать системно стало общественно осознанной потребностью»⁶ в психолого-педагогических и педагогических исследованиях Коломиец О. М. на разном предметном материале описаны преимущества «схем ориентировки» *системного типа*, выявлены их характеристики, определены типы, раскрыты их структура и содержание, описаны условия и способы их построения, определены требования к организации учебно-исследовательской деятельности учащегося по «рождению» им этих схем и применению в практической деятельности⁷.

Опорная карта (ОК) представляет собой *модель деятельности* - систему знаний о деятельности: ее структуре и содержании. **Опорная таблица (ОТ)** представляет собой *систему знаний о дидактических единицах конкретно-предметной области*, являющих собой научные факты, явления, закономерности, события и т. д. конкретно-предметной области: стоматологии, фармации и др.

⁶ Решетова З. А. Психологическая теория деятельности и деятельностный подход к обучению / Формирование системного мышления в обучении. – М.: Единство, 2002. – С.10-57.

⁷ Коломиец О. М. Модель преподавательской деятельности в контексте психологической теории усвоения социального опыта / Педагогический журнал. - 2018. – № 2. - С. 242–255.

Функция ОК состоит в том, чтобы выступить ориентировкой для субъекта в деятельности решения практической задачи. Опорная карта, построенная на основе процедур системно-деятельностного метода и технологии моделирования реальной деятельности специалиста «на рабочем месте»⁸, является схемой ориентировки системного типа.

Содержание опорной карты отвечает определённым требованиям:

1. Она является максимально полной по содержанию.

2. Она характеризуется высокой степенью обобщенности - в ней раскрыты структура и содержание деятельности, которая выполняется в процессе решения всех практических задач определённого класса, т. е. представленная в опорной карте деятельность выступает обобщенным способом решения всех практических задач определенного класса.

3. Представленные в опорной карте знания о деятельности имеют системно-структурную форму выражения и воссоздают у субъекта системную картину представлений о деятельности решения практической задачи. Между ее этапами (мотивационным, ориентировочным, планирующим, исполнительским, самоконтроля, самооценки, самокоррекции и рефлексии) и компонентами (цель, предмет, технология, метод, способ, средства, формы, действия и операции, продукт, результат) существуют системообразующие связи. Вследствие этого ни один из них не может быть пропущен по той или иной причине при решении практической задачи; каждый из этапов деятельности выполняет определенную функцию, имеет своё содержание и занимает определённое место в структуре деятельности как целостного образования.

4. Содержание опорной карты описывается двумя понятийными аппаратами. Первую группу составляют понятия, выражающие всеобщую форму деятельности: ее структурные этапы (мотивационный, ориентировочный, планирующий, исполнительский, самоконтроль, самооценка, самокоррекция и рефлексия) и содержание (цель, предмет, технология,

⁸ Коломиец О. М. Дидактическая модель преподавательской деятельности педагога. – М.: ИД «Развитие образования», 2018. – 230 с.

метод, способ, средства, формы, действия и операции, продукт, результат). Вторую группу представляют понятия конкретно-предметной области.

Таким образом, опорная карта, выполняя свою ориентировочную функцию, выступает реальной, объективной, нормативной схемой ориентировки для субъекта на разных этапах его практической деятельности:

- на ориентировочном этапе - ориентировкой для правильного планирования будущей деятельности без ошибок;
- на планирующем этапе - ориентировкой для правильного исполнения будущей деятельности, исключая возможность появления любой неточности или ошибки;
- на этапе самоконтроля - нормативным образцом, с которым субъект сличает уже выполненную деятельность с целью поиска отклонения от него (если таковое есть) или допущенной ошибки;
- на этапе самооценки - ориентировкой для определения характера допущенного отклонения или ошибки и причин их появления;
- на этапе самокоррекции - ориентировкой для внесения исправлений в выполненную деятельность, т. е. подбора другого способа, средств, формы, действия или операций, применение которых должно привести к «нормативному» продукту.

Рассмотрим теперь содержание опорной таблицы и особенности ее построения. **Опорная таблица (ОТ)** представляет собой *систему знаний о дидактических единицах конкретно-предметной области*, являющих собой научные факты, явления, закономерности, события и т. д. конкретно-предметной области.

Функция ОТ состоит в том, чтобы выступить ориентировкой для субъекта в деятельности решения практической задачи. Опорная таблица, построенная на основе процедур метода системного анализа и метода системного синтеза⁹, является схемой ориентировки системного типа.

Содержание опорной таблицы отвечает определённым требованиям:

1. Она является полной относительно возможности выполнять деятельность по решению разных практических задач в рамках одного класса.

2. Представленные в опорной таблице или системе опорных таблиц знания имеют системно-структурную форму выражения и воссоздают у субъекта системную картину представлений о научных фактах, явлениях, закономерностях, событиях, характеристиках объекта и т. д. конкретно-предметной области, которые используются в деятельности.

Отличие опорной таблицы несистемного типа состоит в том, что в ней знания представлены или в виде набора редуцированных компонентов объекта изучения, отражающего, главным образом, факты, частные случаи, явления и отдельные внешние связи между ними, или в «законах сочетания единиц».

Следует отметить, что использование субъектом в выполняемой деятельности схем ориентировки системного типа формирует у него системное мышление в отличие от рассудочно-эмпирического.

Таким образом, опорная таблица, выполняя свою ориентировочную функцию, выступает реальной, объективной, нормативной схемой ориентировки для субъекта на разных этапах его практической деятельности:

– на ориентировочном этапе – ориентировкой для правильного планирования будущей деятельности без ошибок;

⁹ Колومیєц О. М. Дидактическая модель преподавательской деятельности педагога. – М.: ИД «Развитие образования», 2018. – 230 с.

- на планирующем этапе – ориентировкой для правильного исполнения будущей деятельности, исключая возможность появления любой неточности или ошибки;
- на этапе самоконтроля – нормативным образцом, с которым субъект сличает уже выполненную деятельность с целью поиска отклонения от него (если таковое есть) или допущенной ошибки;
- на этапе самооценки – ориентировкой для определения характера допущенного отклонения или ошибки и причин их появления;
- на этапе самокоррекции – ориентировкой для внесения исправлений в выполненную деятельность, т. е. подбора других знаний, применение которых должно привести к «нормативному» продукту.

В зависимости от объема знаний количество опорных таблиц может быть разным – от одной до нескольких. Они должны быть связаны между собой системообразующими связями. Именно системное представление знаний выступает одним из условий его эффективного усвоения субъектом, с одной стороны. С другой стороны, оно формирует системный тип ориентировки в выполняемой деятельности – т. е. **системный тип мышления**.

Опираясь на представленные выше механизмы формирования мышления с помощью новых дидактических средств, преподаватель, тем самым, реально, а не виртуально, развивает учебную самостоятельность своих обучающихся¹⁰. Через разработку в процессе обучения схем ориентировки в виде опорных карт и опорных таблиц идет формирование не только предметных знаний и умений, но и знаний о деятельности – метазнаний и метаумений. А это способствует качественному выполнению деятельности в самостоятельном режиме, переносу данных компетенций на любую предметную область.

¹⁰ Голубчикова М. Г. Проблема развития учебной самостоятельности студентов в образовательном процессе вуза // Наука о человеке: гуманитарные исследования. - 2018. - № 3 (33). - С. 159-164. и др.

ГЛАВА 2. ПРОЕКТИРОВАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ТЕМЕ «ОРГАНИЗАЦИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО ЛУЧЕВОЙ ДИАГНОСТИКЕ РЕСПИРАТОРНОГО ДИСТРЕСС- СИНДРОМА НОВОРОЖДЕННЫХ»

2.1. Теоретический материал «Лучевая диагностика респираторного дистресс-синдрома новорожденных»

Респираторный дистресс-синдром новорожденных (далее по тексту – РДСН) – заболевание, развивающееся у детей в первые дни жизни и обусловленное незрелостью легких и первичным дефицитом сурфактанта (4).

Основной причиной развития РДСН является нарушение синтеза и экскреции сурфактанта альвеолоцитами II типа, обусловленное функциональной и структурной незрелостью легочной ткани. Вторая, очень редкая причина – это врожденный качественный дефект структуры сурфактанта и врожденное нарушение синтеза сурфактанта [1-4].

Дефицит сурфактанта приводит к спадению альвеол, формированию ателектазов. Вследствие этого уменьшается функциональная остаточная емкость, дыхательный объем и жизненная емкость легких, возрастает мертвое анатомическое пространство и отношение объема мертвого анатомического пространства к легочному объёму. Как следствие, увеличивается работа дыхания, возникает внутриклеточное шунтирование крови, нарастает гиповентиляция легких. Проницаемость альвеолярно-капиллярных мембран повышается, отмечается застой крови в капиллярах, диффузный интерстициальный отек и растяжение лимфатических сосудов. На фоне прогрессирующей дыхательной недостаточности с высокой частотой развиваются нарушение функции сердечно-сосудистой системы: вторичная легочная гипертензия с правым шунтом крови через функционирующие фетальные коммуникации, транзиторная дисфункция миокарда желудоч-

ков, системная гипотензия и нарушение микроциркуляции крови. Ранними биохимическими последствиями РДСН, связанного с дефицитом сурфактанта, являются: гипоксемия, гиперкапния, респираторно-метаболический ацидоз [1-4].

Диагноз «Респираторный дистресс-синдром новорожденных» чаще наблюдают у детей сроком гестации менее 34-36 недель и массой тела при рождении менее 2.5 кг. Чем меньше срок гестации, тем выше частота РДСН, однако его развитие возможно и у доношенных детей (например, у детей, рожденных матерями с сахарным диабетом). РДСН является основной причиной смерти новорожденных: чем меньше срок гестации и масса тела, тем выше показатель летальности. Факторами риска развития РДСН являются: мужской пол (у мальчиков РДСН встречается в 2 раза чаще), европеоидная раса, второй ребёнок из двойни, тяжелая перинатальная асфиксия, кесарево сечение до начала родовой деятельности, преждевременная отслойка плаценты, тяжелая форма гемолитической болезни плода и новорожденного, гипотермия ребенка, развитие РДСН у родных братьев и сестер в анамнезе [7].

Наиболее важный вклад в течение заболевания будут вносить врожденные пороки развития сердечно-сосудистой системы с изменением кровенаполнения легких, водный баланс на фоне проводимой терапии, изменение реологии крови, функциональное состояние экскреторных систем [6;7].

Клинически РДСН проявляется нарастающей потребностью в кислороде сразу после рождения, одышкой, дыханием с участием вспомогательной мускулатуры (втягивание мечевидного отростка грудины, подложечной области, межреберных промежутков, надключичных ямок с одновременным напряжением крыльев носа и раздуванием щек (дыхание «трубача»)). Аускультативно дыхание в легких ослабленно, определяются крепитирующие хрипы и экспираторные шумы («стонущее» дыхание), обусловленные развитием компенсаторного спазма голосовой щели в фазе выдоха [4;5].

В базовую терапию РДСН в настоящий момент входит кислородная поддержка с помощью ИВЛ, что в дальнейшем может привести к развитию бронхолегочной дисплазии, а также баротравме с синдромом «утечки воздуха» и разви-

тию пневмоторакса. У детей с РДСН так же повышается риск развития пневмонии, декомпенсированного ДВС-синдрома, электролитных нарушений, внутрижелудочковых кровотечений, перивентрикулярной лейкомаляции (4).

РДСН можно классифицировать следующим образом:

1. По этиологическому принципу:

- а) гипоксический;
- б) инфекционный;
- в) инфекционно-гипоксический;
- г) гипоксический;
- д) эндотоксический;
- е) генетический (патология сурфактант-ассоциированных протеинов).

2. По течению:

- а) Abortивный;
- б) острый (3-7 дней, наиболее характерно при ателектазе легких);
- в) подострый (8-20 дней при болезни гиалиновых мембран).

Кроме того, существуют специальные шкалы для оценки степени тяжести РДСН: шкала Даунаса для доношенных детей (таблица 1) и шкала Сильвермана для недоношенных детей (таблица 2).

Таблица 1

Шкала Даунаса (для доношенных детей)					
Баллы	ЧДД/мин	Цианоз	Втяжение грудной клетки	Затрудненный выдох	Характер дыхания при аускультации
0	<60	Нет при 21% O ₂	нет	нет	пузырьное
1	60-80	Есть, исчезает при 40% O ₂	умеренное	выслушивается стетоскопом	изменено или ослаблено
2	>80 или апноэ	исчезает при O ₂ > 40%	значительное	слышно на расстоянии	плохо проводится
Далее суммируется количество баллов по всем признакам. Оценка в 2-3 балла соответствует легкой тяжести РДСН, в 4-6 баллов – средней тяжести РДСН, более 6 баллов – тяжёлое течение РДСН.					

Таблица 2

Шкала Сильвермана (для недоношенных детей)		
Стадия 0	Стадия I	Стадия II
Верхняя часть грудной клетки (ребенок на спине) и передняя брюшная стенка синхронно участвуют в акте дыхания	Отсутствие синхронности или опущение верхней части грудной клетки при подъеме перед ней брюшной стенки на вдохе	Заметное западение верхней части грудной клетки во время подъема передней брюшной стенке на вдохе
Отсутствие втяжений межреберий на вдохе	Легкое втяжение межреберий на вдохе	Заметное втяжение межреберий на вдохе
Отсутствие втяжений мечевидного отростка грудины на вдохе	Небольшое втяжение мечевидного отростка на вдохе	Заметное западение мечевидного отростка на вдохе
Отсутствие движения подбородка при дыхании	Опускание подбородка на вдохе, рот закрыт	Опускание подбородка на вдохе, рот открыт
Отсутствие шумов на выдохе	Экспираторные шума («экспираторное хрюканье») слышны при аускультации грудной клетки	Экспираторные шумы слышны без фонендоскопа

Так же степень тяжести РДСН можно установить по рентгенологическим признакам [2]:

- I степень тяжести: умеренное снижение пневматизации легких с симптомом «воздушной бронхограммы», границы сердца четкие;
- II степень тяжести: снижение пневматизации легких, наличие симптома «воздушной бронхограммы», границы сердца на рентгенограмме еще различимы;
- III степень тяжести: выраженное снижение пневматизации легких с симптомом «воздушной бронхограммы», границы сердца на рентгенограмме практически не различимы, стерты;
- IV степень тяжести: резкое снижение пневматизации легких с симптомом «воздушной бронхограммы», границы сердца на рентгенограмме не различимы, симптом «белые легкие».

Для постановки правильного диагноза необходимы анализ клинической оценки соответствия морфофункциональной зрелости организма ребенка гестационному возрасту, анализ анамнестических и акушерских данных, оценка состояния ребенка в зависимости от его гестационного возраста по шкале Даунса или Сильвермана, а так же характерная рентгенографическая картина в первые часы (сутки) жизни.

Кроме того, существуют специальные лабораторные тесты в рамках пренатальной диагностики, которые могут предсказать риск развития РДСН. Например, показатель соотношения лецитина и сфингомиелина в норме >2 , если показатель <1 , то вероятность развития РДСН составляет 75%. Однако РДСН возможен и при нормальном показателе соотношения в случае, когда мать ребенка больна СД. Также риск развития РДСН увеличивает резкое снижение концентрации насыщенного фосфатидилхолина или фосфатидилглицерина (норма фосфатидилхолина >5 мкмоль/л; фосфатидилг-

лицерина > 3 мкмоль/л.). Диагноз РДСН так же может подтвердить «пенный» экспресс-тест Клементса на зрелость сурфактантной системы легких.

Список литературы

1. Лучевая диагностика в детской пульмонологии и торакальной хирургии. Национальное руководство / Под ред. А. Ю. Васильева, С. К. Тернотового. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010. – С. 112-139.
2. Неонатология / Под ред. Н. Н. Володина. – М.: ГЭОТАР-МЕДИА, 2008. – 749 с.
3. Неонатология / Под ред. Т. Л. Гомеллы, М. Д. Каннигам (пер. с англ.). – М.: Медицина, 1995. – 640 с.
4. Рентгенодиагностика заболеваний легких у новорожденных детей: монография / М. В. Дегтярева, А. В. Горбунов, А. П. Мазаев, А. В. Ерохина. – М.: Логосфера, 2017. – 200 с.
5. Лучевая диагностика заболеваний органов грудной клетки. Атлас: руководство / Под ред. С. Ланге, Д. Уолш (пер. с англ.), под ред. С. К. Тернотового, А. И. Шехтера. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010. – 432 с.
6. Хофер М., Рентгенологическое исследование грудной клетки. – М.: Медицинская литература, 2008. – 224 с.
7. Шабалов Н. П. Неонатология: учебное пособие. в 2-х т. – Т. 1. – 3-е изд., испр. и доп. – М.: МЕДпресс-Информ, 2004. – 608 с.

2.2. Опорная карта – модель организации деятельности по лучевой диагностике респираторного дистресс-синдрома новорожденных

Профессиональная (диагностическая) задача. Пациент 0 дней. Настоящая беременность 13, роды 10. Преждевременные роды в 32 недель. Рост при рождении 47 см, вес 2170 г. По Апгар 3-5-7 баллов. Состояние ребенка при рождении тяжелое, ДН 3 ст., недостаточность кровообращения (НК), 3 функциональный класс (ФК), легочное кровотечение, недоношенности 32 недели. В родильном зале эндотрахеально (с помощью эндотрахеальной трубки - ЭТТ) введен сурфактант. В отделении реанимации проводится респираторная поддержка ВИВЛ, начата инфузионная терапия.

Рентгенограмма органов грудной клетки (Rg ОГК) на вторые сутки жизни (с/ж) представлена на рисунке 1.

На 3-е сутки доставлен в реанимацию. Состояние тяжелое. Объективно при поступлении: Состояние ребенка тяжелое, обусловлено ДН 3. Ребенок в сознании. На осмотр реагирует активно. Судорог нет. Голова обычной формы. Большой родничок: 2,0x2,0 см, не напряжен, не пульсирует. Зрачки до 2 мм, реакция на свет положительная. Рефлексы сохранены, мышечный тонус умеренно снижен. Выхаживается в условиях кювеза, сервоконтроль, нормотермия. Кожа и слизистые иктеричны. Фототерапия продолжена. Грудная клетка симметричная, обе ее половины принимают участие в акте дыхания. При аускультации дыхание проводится с обеих сторон, ослаблено, хрипов нет. Оксигенация 95-98%. При санации трахеобронхиального дерева слизистый аспират в большом количестве. Тоны сердца ритмичные, ЧСС 168 уд./мин, АД 94/51 мм рт. ст., пульс на бедренных артериях удовлетворительных свойств, справляется без кардиотонической поддержки. Живот визуально не увеличен, подвздут. Стул в большом количестве. Продолжена инфузионная терапия.

Необходимо: выделить диагностические признаки респираторного дистресс-синдрома; определить деятельность врача-рентгенолога по лучевой диагностике неонатальной пневмонии.



Рис. 1.1. Рентгенограмма пациента на вторые сутки жизни

Мотив (потребность) врача-рентгенолога: *профессиональная самореализация (организовать свою профессиональную деятельность по лучевой диагностике респираторного дистресс-синдрома в соответствии с требованиями к ее качеству: без ошибок, рационально).*

Содержание	Умение как деятельность					Знание	Владение
Структурные этапы							
I этап ОРИЕНТИРОВОЧНЫЙ	<p>Провести <u>ориентировку</u> в условиях предстоящей деятельности (на основе анализа профессиональной ситуации).</p> <p>1. Выявить известные данные:</p> <p>1) <i>Родовой анамнез:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Преждевременные роды в 32 недель.</i> • <i>Оценка по шкале Апгар 3-5-7 баллов.</i> • <i>В родильном зале путем ЭТТ введен сурфактант.</i> • <i>В отделении реанимации проводится респираторная поддержка ВИВЛ.</i> <p>2) <i>Объективный статус:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Состояние ребенка при рождении тяжелое, ДН 3 ст., НК 3ФК, легочное кровотечение.</i> <p>3) <i>Данные рентгенографии.</i></p> <p>2. Выяснить, что является искомым:</p> <p><i>Выявление диагностических признаков респираторного дистресс-синдрома новорожденных.</i></p> <p>и поставить цель:</p> <p><i>- выявить диагностические признаки респираторного дистресс-синдрома новорожденных,</i></p>						<p><i>Метод системного анализа</i></p>

	<p><i>сформулировать заключение Rg-исследования.</i></p> <p>3. Определить скрытые условия, которые явно не представлены в ситуации, но могут стать известными (на основе использования субъектом своего опыта):</p> <ol style="list-style-type: none"> <i>1. Характеристики респираторного дистресс-синдрома новорожденных;</i> <i>2. Предрасполагающие факторы респираторного дистресс-синдрома новорожденных.</i> <p>4. Построить предмет деятельности, установив <u>связи</u> между: искомым, известными данными, скрытыми условиями:</p> <p>1 (искомое – известное 1) <i>Выявление диагностических признаков заболевания связано с результатами родового анамнеза;</i></p> <p>2 (искомое – известное 2) <i>Выявление диагностических признаков заболевания связано с результатами анамнеза заболевания новорожденного;</i></p> <p>3 (искомое – известное 3) <i>Выявление диагностических признаков заболевания связано с результатами рентгенологического исследования ОГК новорожденного;</i></p> <p>4 (искомое – скрытое 1) <i>Выявление диагностических признаков заболевания связано с характеристиками респираторного дистресс-синдрома новорожденных;</i></p> <p>5 (искомое – скрытое 2) <i>Выявление диагностических признаков заболевания связано с предрасполагающими факторами респираторного дистресс-синдрома новорожденных.</i></p>		<p><i>Метод системного синтеза</i></p>
<p>II этап</p>	<p><u>Спланировать</u> деятельность - в соответствии с предметом подобрать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - метод: <i>- системно-деятельностный метод;</i> <i>- метод ознакомления с историей болезни;</i> 		<p><i>Системно-деятельностный метод</i></p>

<p>ПЛА-НИ-РУЮЩИЙ</p>	<p>- методика проведения Rg-исследования легких; - методика Rg -исследования у детей младшего возраста; - методика проведения компьютерной томографии.</p> <p>- средства: Опорные таблицы, общие для организации деятельности врача-рентгенолога: ОТ – 1. Оценка качества рентгенологического снимка; ОТ – 2. Общепринятый алгоритм интерпретации рентгенограммы.</p> <p>Опорные таблицы, общие для организации деятельности врача-рентгенолога в неонатологии: ОТ – 3. Особенности интерпретации рентгенограммы органов грудной клетки новорожденных детей.</p> <p>Опорные таблицы для организации деятельности врача-рентгенолога в неонатологии по диагностике неонатальной пневмонии: ОТ - 1.1. Характеристики респираторного дистресс-синдрома новорожденных; ОТ - 1.2. Классификация респираторного дистресс-синдрома новорожденных; ОТ - 1.3. Классификация степени тяжести респираторного дистресс-синдрома новорожденных по шкале Даунаса (для доношенных детей); ОТ – 1.4. Классификация степени тяжести респираторного дистресс-синдрома новорожденных по шкале Сильвермана (для недоношенных детей).</p> <p>Специальное оборудование для проведения лучевой диагностики. Специальные средства защиты для пациентов и врача-рентгенолога.</p> <p>- форму: речевая, письменная, индивидуальная;</p> <p>- действия ← операции выполнения каждого действия ←..... используемые знания:</p>		
	<p>1. Проанализировать медицинскую документацию ребенка и мамы на предмет predisposedности новорожденного к возникновению респираторного дистресс-синдрома. 1.1. Изучить описание анамнеза течения беременности и родов у мамы новорожденного.</p>	<p>ОТ – 1.1</p>	<p>Навык интерпретации результата-</p>

<p>1.2. Познакомиться с данными физикальных исследований.</p> <p>1.3. Исследовать результаты лабораторной диагностики.</p> <p>1.4. Выяснить наличие и результаты дополнительных инструментальных исследований (ЭКГ, ЭхоКГ, НСГ, УЗИ и др.).</p> <p>1.5. Сделать заключение о факторах риска развития респираторного дистресс-синдрома новорожденных.</p> <p>1.6. Предположить, какой вид и разновидность респираторного дистресс-синдрома присутствует у ребенка.</p> <p>1.7. Оценить степень тяжести РДСН по шкале Даунаса (для доношенных детей) или по шкале Сильвермана (для недоношенных детей).</p>	<p>ОТ – 1.2</p> <p>ОТ -1.3</p> <p>ОТ – 1.4</p>	<p>тов физикального обследования, лабораторных и инструментальных исследований</p>
<p>2. Провести рентгенографическое исследование органов грудной клетки больного ребенка.</p> <p>2.1. Проинструктировать маму новорожденного (или другого родственника) в случае ее присутствия при выполнении исследования о правилах поведения в рентгенкабинете или при работе с переносным рентгенологическим аппаратом.</p> <p>2.2. Позаботиться о надевании защитных приспособлений для мамы ребенка.</p> <p>2.3. Подготовить новорожденного к выполнению исследования.</p> <p>2.3.1. Выбрать проекцию для выполнения снимка. Рентгеновский снимок выполняют в прямой проекции при горизонтальном положении ребенка. Боковую проекцию используют для уточнения деталей, особенно выявления выпота или пневмоторакса.</p> <p>2.3.2. Уложить ребенка в специальное устройство, зафиксировать предназначенными для этого приспособлениями. Кассета укладывается под грудную клетку новорожденного.</p> <p>2.3.3. Подготовить участки тела ребенка для выполнения снимка, защитив оставшиеся части специальными материалами. Для защиты от ионизирующего излучения используются специальные пластинки, диафрагмирование.</p> <p>2.3.4. Зафиксировать оборудование для производства снимка на нужном расстоянии от необходимого участка тела.</p>	<p>ОТ – 1</p>	<p>Деонтологические навыки общения с пациентами и их родственниками</p> <p>Навыки выполнения рентгенографии новорожденных</p> <p>Навык</p>

	<p>2.4. Выполнить съемку и произвести процедуры печати снимка.</p> <p>2.5. Оценить качество снимка.</p>		оценки качества снимка
	<p>3.Провести оценку результатов рентгенографического исследования органов грудной клетки с использованием дифференцированных рентгенологических критериев.</p> <p>3.1. Оценить:</p> <p>3.1.1. диффузное снижение прозрачности легочных полей или наличие рассеянных, двусторонних, мелкоочечных теней на их протяжении;</p> <p>3.1.2. воздушную бронхограмму;</p> <p>3.1.3. ретикулярно-нодозную сетчатость;</p> <p>3.1.4. «колоколообразную» форму грудной клетки;</p> <p>3.1.5. увеличение или нормальное значение кардиоторакального отношения (КТО);</p> <p>3.1.6. формирование дополнительных сосудистых теней (полосовидной формы) (характерно для диагностики респираторного дистресс-синдрома).</p> <p>3.2. Выявить:</p> <p>3.2.1. наличие в первые сутки жизни усиления и деформации бронхосудистого рисунка и/или локальное понижение прозрачности в динамике наблюдения;</p> <p>3.2.2. присутствие очаговых и/или инфильтративных затемнений в сочетании с умеренным интерстициальным отеком и выраженными клиническими признаками дыхательных расстройств, факторами анте- и интранатального инфицирования (характерно для врожденной пневмонии).</p> <p>3.3. Определить:</p> <p>3.3.1. участки интерстициальной эмфиземы;</p> <p>3.3.2. единичные воздушные буллы при повторном через 24–48 ч рентгенологическом исследовании у недоношенных новорожденных с РДС (характерно для начальных проявлений ИВЛ-синдрома утечки воздуха при пребывании ребенка на аппаратном дыхании).</p> <p>3.4. Отследить:</p> <p>3.4.1. прогрессирование деформации легочного рисунка;</p> <p>3.4.2. присоединение осложнений в виде пневмоторакса, синдрома утечки в виде интерстициальной эмфиземы при повторном рентгенологическом исследовании (характерно для новорожденных с врожденной пневмонией).</p> <p>3.5. Проверить наличие очаговоподобных теней (3–4 мм) преимущественно в медиаль-</p>	<p>ОТ – 2</p> <p>ОТ – 3</p>	<p>Навык интерпретации рентгенологических исследований</p> <p>Навык ведения медицинской документации</p>

<p>ных отделах с обеих сторон, средней и высокой интенсивности, с нечеткими контурами при обзорной рентгенографии (характерны для внутриальвеолярных кровоизлияний).</p>		
<p>4. Описать результаты рентгенографического исследования.</p>	<p>ОТ- 2 ОТ- 3</p>	
<p>5. Рекомендовать рентгеновскую компьютерную томографию при отсутствии:</p> <ul style="list-style-type: none"> - визуализирующих признаков пневмонии на рентгенограммах; - положительной динамики состояния ребенка; - невозможности клинически и рентгенологически исключить врожденную пневмонию и плевральные осложнения. 		
<p>6. Обеспечить условия для проведения рентгеновской КТ легких (в случае необходимости).</p> <p>6.1. При наличии у ребенка дыхательной недостаточности 2–3 степени и выраженной кислородозависимости доставка ребенка в кабинет рентгеновской компьютерной томографии осуществляется с использованием транспортного инкубатора для создания термонейтрального окружения с возможностью респираторной поддержки и мониторинга жизненно важных функций.</p> <p>6.2. Важно предусмотреть удлиненные дыхательные контуры, так как пациент выкладывается из транспортного инкубатора на стол рентгеновского компьютерного томографа, при этом респираторная поддержка во время исследования не нарушается.</p>		<p>Навык проведения КТ легких</p>
<p>7. Оценить результаты рентгеновской компьютерной томографии легких у новорожденных. Визуализирующим признаком врожденной пневмонии является наличие очага/ов затемнения.</p>		<p>Навык интерпретации результатов КТ</p>
<p>8. Выделить диагностические критерии респираторного дистресс-синдрома новорож-</p>	<p>ОТ-1.1</p>	<p>Метод систем-</p>

	<p>денного:</p> <p>8.1. Клиническая картина.</p> <p>8.2. Анамнез</p> <p>8.3. Rg – картина легких</p> <p>8.4. Динамические изменения в Rg-картине заболевания</p>	<p>OT -1.3</p> <p>OT – 1.4</p>	<p>ного анализа</p>
	<p>9.Сформулировать «ЗАКЛЮЧЕНИЕ Rg-легких», указать рентгенологические симптомы (характерные для респираторного дистресс-синдрома новорожденного).</p>	<p>OT -1.1</p>	<p>Метод системного синтеза</p>
<p>III этап</p> <p>ИСПОЛНИТЕЛЬСКИЙ</p>	<p>Исполнить намеченный план и найти искомое:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Проанализировать медицинскую документацию на предмет предрасположенности новорожденного к возникновению респираторного дистресс-синдрома новорожденного; 2. Провести рентгенографическое исследование органов грудной клетки больного ребенка; 3. Провести оценку результатов рентгенографического исследования органов грудной клетки с использованием дифференцированных рентгенологических критериев; 4. Описать результаты рентгенографического исследования; 5. Рекомендовать (не рекомендовать) рентгеновскую компьютерную томографию; 6. Обеспечить условия для проведения рентгеновской КТ легких (в случае необходимости); 7. Оценить результаты рентгеновской компьютерной томографии легких у новорожденных; 8. Выделить диагностические критерии респираторного дистресс-синдрома новорожденного; 9. Сформулировать «Заключение Rg-легких». 		

<p style="text-align: center;">↓</p> <p>IV этап</p> <p>САМО- КОНТ- РОЛЯ</p> <p style="text-align: center;">↓</p>	<p>Провести самоконтроль выполненных этапов деятельности разными способами:</p> <p>(1) Повторно выполнить деятельность, сравнить с первичным вариантом ее выполнения и поискать расхождения в них, ошибки, др.</p> <p>(2) (характерный для конкретно-предметной области деятельности)</p> <p><i>Выяснить, все ли исходные данные, необходимые для постановки правильного диагноза, выделены.</i></p> <p><i>Определить, все ли диагностические критерии респираторного дистресс-синдрома новорожденного установлены.</i></p> <p><i>Сравнить собственную описательную картину Rg-исследования ОГК и заключения пациента с эталоном.</i></p> <p><u><i>Эталон описательной картины Rq-исследования ОГК пациента, 2 с/ж.</i></u></p> <p><i>В проекции пищевода визуализируется зонд, дистальный конец которого выходит за пределы снимка. Тени видимых мягких тканей и костных элементов грудной клетки не изменены. Легочные поля расправлены, прозрачность снижена больше, за счет неоднородного слабо – и среднеинтенсивного затемнения наиболее выраженного в медиальных отделах обоих легких и в базальных отделах правого легкого. В среднелатеральных отделах правого лёгкого (на уровне задних отрезков 6 – 7 ребер) визуализируется участок повышенной воздушности (зона эмфизематозного вздутия?). Легочной рисунок усилен, деформирован. Корни прикрыты срединной тенью. Тень сердца и сосудистого пучка с не четкими контурами справа. Контур диафрагмы четкие, на уровне 10 ребер. Синусы свободные.</i></p> <p><u><i>Эталон заключения Rq-исследований</i></u></p> <p><i>Rg-картина соответствует течению респираторного дистресс-синдрома новорожденных.</i></p> <p><i>Выявить имеющиеся расхождения. Оценить правильность данного заключения.</i></p>	<p>ОТ -2 ОТ – 3 ОТ – 1.1</p>	<p>Метод сравнения</p>
<p>Если не найдены расхождения, ошибки, др., перейти к этапу рефлексии.</p> <p>↓</p> <p>Если найжены расхождения, ошибки, др., перейти к этапу самооценки.</p> <p>↓</p>			

<p>V этап САМО- ОЦЕНКИ</p>	<p>Провести оценивание допущенного расхождения, ошибки: Действие 1. Определить характер расхождения, ошибки (незначительная, серьезная). Действие 2. Определить причину расхождения, ошибки, др. (невнимательность, забывчивость, недостаток знаний в ОТ и ОК, излишняя спешка, невладение процедурами метода, пропуск в процессе выполнения деятельности кажущихся мало значимыми ее элементов и т. д.).</p>		<p>Метод оценки</p>
<p>VI этап САМО- КОРРЕК- ЦИИ</p>	<p>Провести самокоррекцию допущенных расхождений, ошибок: <i>Провести редактирование описательной картины Rg-исследования ОГК пациента и заключения:</i> - <i>добавить недостающие характеристики;</i> - <i>убрать лишние и неточные характеристики;</i> - <i>исправить ошибки и опечатки.</i></p>	<p>ОТ -2 ОТ - 3 ОТ - 1.1</p>	
<p>VII этап РЕФЛЕК- СИИ</p>	<p>Провести рефлексию выполненной деятельности: Действие 1. Оценить соответствие продукта деятельности – цели ее субъекта (для этого оценить уровень выполнения деятельности в соответствии с нормативными критериями). Правильно: - <i>определены диагностические критерии респираторного дистресс-синдрома новорожденного;</i> - <i>сформулировано Rg –заключение по проведенному исследованию.</i> Действие 2. Оценить соответствие результата деятельности – мотиву ее субъекта: Правильно: - <i>удовлетворена потребность в освоении деятельности врача-рентгенолога по лучевой диагностике респираторного дистресс-синдрома новорожденного осознанно, без ошибок, самостоятельно, профессионально.</i></p>		

2.3. Опорные таблицы – система знаний, необходимых для организации деятельности по лучевой диагностике респираторного дистресс-синдрома новорожденных

Опорные таблицы, общие для организации деятельности врача-рентгенолога

ОТ – 1. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА РЕНТГЕНОЛОГИЧЕСКОГО СНИМКА ОРГАНОВ ГРУДНОЙ КЛЕТКИ (ОГК)

Характеристика рентгенограммы	Показатели хорошего качества снимка	Признаки нарушения правил проведения рентгенографии	Последствия нарушения правил
Жесткость	<i>Нормальная жесткость (на фоне тени сердца должны хорошо визуализироваться тени всех позвонков).</i>	<i>Сниженная контрастность («мягкая» рентгенограмма).</i>	<i>Появление участков ложного затемнения.</i>
		<i>Повышенная контрастность («жесткая» рентгенограмма).</i>	<i>Участки фактических затемнений становятся малозаметными, особенно слабоинтенсивные. Например: - небольшие зоны пневмонической инфильтрации; - интерстициальные затемнения при транзиторном тахипноэ новорожденных; - ретикулогранулярные затемнения при респираторном дистресс-синдроме.</i>
Центрация рентгеновского луча	<i>Правильная центрация рентгеновского луча на грудную стенку (на рентгенограмме в прямой проекции передние отрезки ребер должны быть расположены ниже задних).</i>	<i>Рентгеновский луч не перпендикулярен области исследования.</i>	<i>Грудная клетка приобретает ложную лордотическую конфигурацию (задние отрезки ребер визуализируются ниже передних), искажается форма структур, через которые проходит рентгеновский луч. Вследствие этого, возможно, например, ложное изменение конфигурации тени сердца. В результате неправильной центрации рентгеновского луча происходит дополнительная суммация теней изучаемых структур.</i>

<p>Укладка пациента</p>	<p><i>Правильная укладка пациента, то есть отсутствие ротации грудной клетки (костные структуры грудной клетки расположены симметрично с двух сторон относительно позвоночного столба: ключицы и задние отрезки ребер находятся на равном расстоянии от латеральных краев тел позвонков, задние отрезки одноименных ребер имеют одинаковую длину).</i></p>	<p><i>Ротация грудной клетки.</i></p>	<p><i>Грудная клетка становится асимметричной с ложным смещением срединной тени в сторону разворота грудной клетки. В результате возможна ошибочная диагностика и неправильная оценка положения плевральных дренажей и сосудистых катетеров. Ротация грудной клетки — важная причина повышения прозрачности одного из легких. Зона гиперпрозрачности всегда находится на стороне, которая оказалась ближе к рентгеновской трубке (независимо от того, в какой проекции — передней или задней — выполнена рентгенография), и возникает вследствие асимметричного поглощения.</i></p>
<p>Фаза выполнения исследования</p>	<p><i>Выполнение исследования в фазе вдоха (у здорового пациента правый купол диафрагмы будет расположен на уровне заднего отрезка VIII ребра).</i></p>	<p><i>Исследование в фазе выдоха.</i></p>	<p><i>Ребра расположены горизонтально, диафрагма находится на уровне заднего отрезка VI–VII ребра, в результате наблюдается ложное расширение тени сердца, снижается прозрачность легких и усиливается легочный рисунок, что может симулировать отек легких, легочное кровоизлияние, ателектаз или пневмоническую инфильтрацию</i></p>

ОТ – 2. ОБЩЕПРИНЯТЫЙ АЛГОРИТМ ИНТЕРПРЕТАЦИИ РЕНТГЕНОГРАММЫ ОРГАНОВ ГРУДНОЙ КЛЕТКИ (ОГК)

№ п/п	Критерии оценки рентгенограммы	Показатели критериев	Уточняющие характеристики
1	<i>Качество рентгенограммы</i>	<i>Жесткость</i>	
		<i>Направление рентгеновского луча</i>	
2	<i>Укладка пациента</i>	<i>Положение пациента и</i>	
		<i>Наличие ротации, или разворота грудной клетки</i>	
3	<i>Состояние мягких тканей</i>	<i>Утолщение</i>	
		<i>Признаки подкожной эмфиземы</i>	
4	<i>Состояние костных структур</i>	<i>Целостность</i>	
		<i>Врожденные аномалии</i>	
5	<i>Состояние легких</i>	<i>Объем грудной клетки</i>	<i>Уменьшение объема, признаки вздутия</i>
		<i>Состояние паренхимы</i>	<i>Прозрачность, затемнения и их локализация, визуализация междолевых щелей</i>
		<i>Легочный рисунок</i>	<i>Усиление, обогащение, обеднение, ослабление, сгущение, деформация</i>
		<i>Особенности визуализации трахеи и бронхов (признак «воздушные бронхограммы»)</i>	<i>Воздушные просветы бронхов: - на рентгенограмме визуализируются в виде линейных структур повышенной прозрачности; - имеют дихотомический тип деления; - их просвет уменьшается от корня легкого к периферии; - расположение соответствует анатомическому строению бронхиального дерева; - становятся видны в случае затемнения легочной ткани вследствие ее уплотнения (например, при пневмонии или отеке легких).</i>
		<i>Положение диафрагмы</i>	
		<i>Воздушность синусов</i>	

6	Срединная тень	Положение	
		Размер	
		Форма	
7	Положение эндотрахеальной трубки, сосудистых катетеров, плевральных дренажей, желудочного зонда.	Соответствуют техническим аспектам исследования и анатомическим особенностям больного.	Необходимо помнить, что особенности новорожденных отличаются от таковых у детей более старшего возраста и взрослых.

Опорные таблицы, общие для организации деятельности врача-рентгенолога в неонатологии

ОТ – 3. ОСОБЕННОСТИ ИНТЕРПРЕТАЦИИ РЕНТГЕНОГРАММЫ ОРГАНОВ ГРУДНОЙ КЛЕТКИ НОВОРОЖДЕННЫХ ДЕТЕЙ

№	Особенности рентгенограммы ОГК новорожденных	Пояснения
1	В течение первых часов жизни: - наблюдается транзиторная кардиомегалия - вследствие дополнительного притока крови из плаценты, - а также наличия двухстороннего шунта - через открытые артериальный проток и овальное окно.	Кардиоторакальный индекс – это: - отношение максимального поперечного размера сердца к максимальному поперечному размеру грудной клетки, - может быть увеличен до 0,6.
2	Открытый артериальный проток может быть виден на рентгенограмме как выступающая дуга слева от позвоночника между позвонками Th3–Th4	
3	В течение первых часов жизни ребенка усиление легочного рисунка является нормой.	Происходит - за счет сосудистого компонента, - в результате абсорбции жидкости, - из легких в лимфатико-венозную систему.
4	В течение первых 4 часов жизни на рентгенограмме может быть диффузное снижение прозрачности,	Это соответствует наличию в легких остаточной жидкости
5	В дальнейшем открытые артериальный проток и овальное окно в норме	

Опорные таблицы для организации деятельности врача-рентгенолога в неонатологии по диагностике респираторного дистресс-синдрома новорожденных

ОТ-1.1. ХАРАКТЕРИСТИКИ РЕСПИРАТОРНОГО ДИСТРЕСС СИНДРОМА НОВОРОЖДЕННЫХ (РДСН)

Наименование характеристики	Описание характеристики	Содержание элемента характеристики
Определение	Респираторный дистресс-синдром новорожденных = заболевание, которое	<p>1) развивается у детей в первые дни жизни;</p> <p>2) обусловлено незрелостью легких и первичным дефицитом сурфактанта.</p>
Особенности постановки диагноза	Среди недоношенных новорожденных	Диагноз ставится у детей сроком гестации менее 34-36 недель и массой тела при рождении менее 2.5 кг.
	Среди доношенных новорожденных	Возможно у доношенных детей (например, у детей, рожденных матерями с сахарным диабетом).
Этиология	Факторы риска развития	<ul style="list-style-type: none"> • Недоношенность; • Кесарево сечение до начала родовой деятельности; • Тяжелая перинатальная асфиксия; • СД у матери; • Преждевременная отслойка плаценты; • Мужской пол (у мальчиков РДСН встречается в 2 раза чаще, чем у девочек); • Второй ребёнок из двойни; • Тяжелая форма гемолитической болезни плода и новорожденного; • Гипотермия; • Развитие РДСН у родных братьев и сестер (в анамнезе).

	Причины развития	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Нарушение синтеза и экскреции сурфактанта альвеолоцитами II типа, обусловленное функциональной и структурной незрелостью легочной ткани;</i> • <i>врожденный качественный дефект структуры сурфактанта и врожденное нарушение синтеза сурфактанта.</i>
Патогенез	Факторы, влияющие на течение заболевания	<ul style="list-style-type: none"> • <i>врожденные пороки развития сердечно-сосудистой системы с изменением кровенаполнения легких;</i> • <i>водный баланс на фоне проводимой терапии;</i> • <i>изменение реологии крови;</i> • <i>функциональное состояние экскреторных систем.</i>
	Механизм развития патогенеза	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Дефицит сурфактанта приводит к спадению альвеол, формированию ателектазов.</i> • <i>Уменьшается функциональная остаточная емкость, дыхательный объем и жизненная емкость легких.</i> • <i>Возрастает мертвое анатомическое пространство и отношение объема мертвого анатомического пространства к легочному объёму.</i> • <i>Увеличивается работа дыхания, возникает внутриклеточное шунтирование крови.</i> • <i>Нарастает гиповентиляция легких.</i> • <i>На этом фоне повышается проницаемость альвеолярно-капиллярных мембран.</i> • <i>Отмечается застой крови в капиллярах, диффузный интерстициальный отек и растяжение лимфатических сосудов.</i> • <i>На фоне прогрессирующей дыхательной недостаточности с высокой частотой развиваются нарушение функции сердечно-сосудистой системы:</i> <ul style="list-style-type: none"> – <i>вторичная легочная гипертензия с праволевым шунтом крови через функционирующие фетальные коммуникации,</i> – <i>транзиторная дисфункция миокарда желудочков,</i> – <i>системная гипотензия;</i> – <i>нарушение микроциркуляции крови.</i>

	Возможные осложнения	<ul style="list-style-type: none"> • Пневмония • Внутрижелудочковые кровотечения • Перивентрикулярные лейкомаляции • Синдром «утечки воздуха» с развитием пневмоторакса • Декомпенсированный ДВС-синдром • Электролитные нарушения • Бронхолегочная дисплазия • Баротравма
Диагностика	Пренатальная диагностика	<p>Показатель соотношения лецитина и сфингомиелина:</p> <ul style="list-style-type: none"> – норма: >2; – показатель <1 – вероятность РДСН 75%; – показатель >2, мать ребенка больна СД- возможно развитие РДСН). <p>Резкое снижение концентрации насыщенного фосфатидилхолина или фосфатидилглицерина:</p> <ul style="list-style-type: none"> – норма: фосфатидилхолина >5мкмоль/л; фосфатидилглицерина >3мкмоль/л <p>«Пенный» экспресс-тест Клементса на зрелость сурфактантной системы легких.</p>
	Физикальное обследование	<p>Клиническая оценка:</p> <ul style="list-style-type: none"> • соответствие морфофункциональной зрелости организма ребенка гестационному возрасту; • анализ анамнестических и акушерских данных. <p>Признаки дыхательной недостаточности:</p> <ul style="list-style-type: none"> • одышка; • западение грудной клетки в фазе вдоха (втягивание мечевидного отростка грудины, подложечной области, межреберных промежутков, надключичных ямок); • напряжение крыльев носа и раздувание щек (дыхание «трубача»); • нарастание потребности в дополнительной оксигенации после рождения; • экспираторные шумы («стонущее» дыхание); • ослабление дыхания в легких; • крепитирующие хрипы.

Оценка состояния по шкале Даунса или Сильвермана	<i>См. ОТ- 1. 3, ОТ – 1.4.</i>
Инструментальное обследование	<i>Рекомендуется рентгенологическое исследование в первые часы (сутки) жизни.</i>

ОТ-1.2. КЛАССИФИКАЦИЯ РЕСПИРАТОРНОГО ДИСТРЕСС СИНДРОМА НОВОРОЖДЕННЫХ (РДСН)

Основание для классификации	Виды
По этиологическому принципу	<i>Гипоксический</i>
	<i>Инфекционный</i>
	<i>Эндотоксический</i>
	<i>Инфекционно-гипоксический</i>
	<i>Генетический (патология сурфактант-ассоциированных протеинов)</i>
По течению	<i>Абортивный</i>
	<i>Острый (3-7 дней, наиболее характерно при ателектазе легких)</i>
	<i>Подострый (8-20 дней при болезни гиалиновых мембран)</i>

ОТ-1.3. КЛАССИФИКАЦИЯ СТЕПЕНИ ТЯЖЕСТИ РЕСПИРАТОРНОГО ДИСТРЕСС СИНДРОМА НОВОРОЖДЕННЫХ (РДСН) ПО ШКАЛЕ ДАУНАСА (ДЛЯ ДОНОШЕННЫХ ДЕТЕЙ)

Баллы	Характеристики				
	ЧДД/мин	Цианоз	Втяжение грудной клетки	Затрудненный выдох	Характер дыхания при аускультации
0	<60	Нет при 21% O ²	Нет	Нет	Пуэрильное
1	60-80	Есть, исчезает при 40% O ²	Умеренное	Выслушивается стетоскопом	Изменено или ослаблено
2	>80 или апноэ	Исчезает при O ² > 40%	Значительное	Слышно на расстоянии	Плохо проводится
<i>2-3 балла – легкая степень тяжести, 4-6 баллов- средняя степень тяжести, более 6 баллов - тяжёлое течение</i>					

ОТ-1.4. КЛАССИФИКАЦИЯ СТЕПЕНИ ТЯЖЕСТИ РЕСПИРАТОРНОГО ДИСТРЕСС СИНДРОМА НОВОРОЖДЕННЫХ (РДСН) ПО ШКАЛЕ СИЛЬВЕРМАНА (ДЛЯ НЕДОНОШЕННЫХ ДЕТЕЙ)

Характеристики	Стадия 0	Стадия I	Стадия II
Синхронность верхней часть грудной клетки и передней брюшной стенки на вдохе	<i>Верхняя часть грудной клетки (ребенок на спине) и передняя брюшная стенка синхронно участвуют в акте дыхания</i>	<i>Отсутствие синхронности или опущение верхней части грудной клетки при подъеме передней брюшной стенки на вдохе</i>	<i>Заметное западение верхней части грудной клетки во время подъема передней брюшной стенке на вдохе</i>
Втяжение межреберий на вдохе	<i>Отсутствие втяжений межреберий на вдохе</i>	<i>Легкое втяжение межреберий на вдохе</i>	<i>Заметное втяжение межреберий на вдохе</i>
Втяжение мечевидного отростка на вдохе	<i>Отсутствие втяжений мечевидного отростка грудины на вдохе</i>	<i>Небольшое втяжение мечевидного отростка на вдохе</i>	<i>Заметное западение мечевидного отростка на вдохе</i>
Движения подбородка при дыхании	<i>Отсутствие движения подбородка при дыхании</i>	<i>Опускание подбородка на вдохе, рот закрыт</i>	<i>Опускание подбородка на вдохе, рот открыт</i>
Характер шумов на выдохе	<i>Отсутствие шумов на выдохе</i>	<i>Экспираторные шума («экспираторное хрюканье») слышны при аускультации грудной клетки</i>	<i>Экспираторные шумы слышны без фонендоскопа</i>

ОТ-1.5. КЛАССИФИКАЦИЯ ТЯЖЕСТИ РДСН ПО РЕНТГЕНОЛОГИЧЕСКИМ ПРИЗНАКАМ

Степень тяжести	Рентгенологические признаки
I	<i>Умеренное снижение пневматизации легких с симптомом «воздушные бронхограммы», границы сердца четкие.</i>
II	<i>Снижение пневматизации легких с симптомом «воздушные бронхограммы», границы сердца на рентгенограмме еще различимы.</i>
III	<i>Выраженное снижение пневматизации легких с симптомом «воздушные бронхограммы», границы сердца на рентгенограмме практически не различимы, стерты.</i>
IV	<i>Резкое снижение пневматизации легких с симптомом «воздушные бронхограммы», границы сердца на рентгенограмме не различимы, симптом «белые легкие».</i>

ГЛАВА 3. ПРОЕКТИРОВАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ТЕМЕ «ОРГАНИЗАЦИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО ЛУЧЕВОЙ ДИАГНОСТИКЕ НЕОНАТАЛЬНОЙ ПНЕВМОНИИ»

3.1. Теоретический материал «Лучевая диагностика неонатальной пневмонии»

Неонатальная пневмония – это острое заболевание, вызванное инфекционными агентами различной этиологии, чаще бактериальной, характеризующееся очаговыми поражениями респираторных отделов легких и внутриальвеолярной экссудацией, выявляемых при физикальном и инструментальном исследовании, и симптомами системного воспаления различной степени выраженности [5]. Заболеваемость неонатальной пневмонией составляет около 1% среди доношенных и около 10% среди недоношенных новорожденных. У новорожденных, находящихся на ИВЛ, заболеваемость нозокомиальной пневмонией может достигать 40% [3].

Классификация пневмонии [1].

1. По времени возникновения:
 - a) врожденная (развивается внутриутробно, либо инфицирование происходит в родах);
 - b) приобретенная (ранняя я и поздняя неонатальная).
2. По этиологии:
 - a) вирусная;
 - b) бактериальная;
 - c) паразитарная;
 - d) грибковая;

- е) смешанная.
- 3. По течению:
 - а) острая (до 6 недель);
 - б) подострая (1,5-3 мес.);
 - с) затяжная (более 3 мес.).
- 4. По распространенности процесса:
 - а) очаговая;
 - б) сегментарная;
 - с) долевая;
 - д) односторонняя;
 - е) двусторонняя.
- 5. Вентиляционная пневмония развивается у пациентов на ИВЛ:
 - а) ранняя в первые 5 суток;
 - б) поздняя- после 5 суток ИВЛ.

Развитию неонатальной пневмонии способствует большое количество неблагоприятных факторов, таких как инфекционные заболевания у матери, угроза прерывания беременности, недоношенность, внутриутробная гипоксия плода, асфиксия, нарушение процессов неонатальной адаптации, реанимационные мероприятия, нарушения выхаживания (переохлаждения, перегревания), манипуляции, облегчающие инфицирование (ИВЛ, катетеризация сосудов и др.). Все эти факторы действуют на организм плода в ante-, intra- и постнатальном периодах. Возбудитель может попадать в организм новорожденного трансплацентарно или при аспирации околоплодных вод, но наиболее частым является воздушно-

капельный путь инфицирования. В патогенезе пневмонии большую роль играют несовершенство центральной регуляции дыхания, незрелость легочной ткани, наиболее выраженные у недоношенных детей, несовершенство иммунной системы. При развитии неонатальной пневмонии в организме формируется «порочный круг»: дыхательные нарушения вызывают нарушения гемостаза, что в свою очередь усугубляет нарушения внешнего дыхания. Обычно неонатальная пневмония характеризуется гипоксией, гиперкапнией, дыхательным или смешанным ацидозом. Врожденные неонатальные пневмонии связаны, как правило, с аспирацией инфицированных околоплодных вод. В ряде случаев врожденные пневмонии являются компонентом внутриутробных инфекций, таких как цитомегалия, хламидиоз. Основным фактором, предрасполагающим к развитию неонатальной пневмонии после рождения ребенка, является аппаратная ИВЛ [2;4].

При врожденной пневмонии с первых часов жизни определяются признаки дыхательной и сердечно-сосудистой недостаточности, склонность к гипотермии, бледность кожных покровов, нарушение моторной функции желудочно-кишечного тракта (нередко клиника динамической кишечной непроходимости), гепатолиенальный синдром. Аускультативно – над легкими в первые часы жизни дыхание ослаблено, в последующие часы выслушиваются мелкокалиберные, влажные хрипы, локализация и распространенность которых зависит от зрелости легких и характера пневмонии [1;8].

При постнатальной пневмонии в начале заболевания выявляются общие нарушения состояния ребенка (бледность, отказ от груди или снижение толерантности к энтеральному питанию, склонность к гипертермии, дыхательная недостаточность). Через 1-3 суток обнаруживаются физикальные изменения в легких, аналогичные тем, которое характерны для врожденной пневмонии. У доношенных новорождённых заболевание, как правило, развивается более остро, чем у недоношенных детей. Ранними симптомами являются отдышка, раздувание крыльев носа. Снижение глубины дыхания приводит к уменьшению альвеолярной вентиляции, что ведет к респираторной кислородной недостаточности, накоплению недоокисленных продуктов и развитию ацидоза. Нарушение гемостаза и кислотно-основного состояния при

пневмонии у недоношенных детей значительно утяжеляет течение основного заболевания. Чаще всего встречается мелкоочаговая пневмония, значительно реже – интерстициальная [1;8].

Различают несколько периодов неонатальной пневмонии: начальный, ранний (предвоспалительный), разгар, стабилизация признаков, обратное развитие процесса (разрешение пневмонии) [4].

Основным этиологическим фактором пневмонии являются бактерии (стрептококк группы В, стафилококк, кишечная палочка, синегнойная палочка, хламидии, микоплазмы, уреоплазмы), реже вирусы (краснухи, простого герпеса, цитомегаловирус), кроме того, заболевание может быть проявлением врожденного туберкулеза, токсоплазмоза, малярии, листероза, кандидоза [1].

Патогномоничных рентгенографических признаков неонатальной пневмонии нет. Диагностика пневмонии крайне сложна и всегда должна основываться на совокупности клинических, рентгенологических и лабораторных данных с оценкой их динамики. Во многих случаях пневмония не является единственным бронхолегочным заболеванием у новорожденного ребенка, ей часто сопутствуют РДС, синдром аспирации мекония, аспирация амниотической жидкости, персистирующая легочная гипертензия, функционирующий артериальный проток. Некоторые исследования показали, что дифференциальными признаками пневмонии у неинтубированного ребенка могут быть увеличение объема легких, наличие очаговых затемнений с симптомом «воздушной бронхограммы». Еще одним важным диагностическим признаком пневмонии является сочетание очаговых затемнений и выпота в плевральную полость. Это наиболее характерно для бактериальной пневмонии. При анализе рентгенограмм ОГК важно обращать внимание не только на состояние легочных полей, но и на прилежащие структуры. Например, при сочетании очаговых затемнений в легких с периоститом или остеомиелитом следует предположить наличие у ребенка врожденного сифилиса, а при уменьшении плотности кости,

наличии просветлений в метафизах костей и их сочетании с гепато- и спленомегалией и кальцинатами в головном мозге часто свидетельствует о цитомегаловирусной пневмонии.

При подозрении на пневмонию обязательно проведение повторных рентгенологических исследований. Даже если не первичной рентгенограмме специфические признаки пневмонии отсутствуют, то появление изменений в дальнейшем помогает подтвердить диагноз. Кроме того, повторные исследования необходимы для определения эффективности проводимой антибиотикотерапии.

Для неонатального периода долевые пневмонии, как правило, нетипичны, то есть при наличии локализованного участка уплотнения и отсутствия характерной динамики изменений следует искать другие причины (например, легочную секвестрацию). Поскольку у новорожденных детей воспаление носит системный характер, инфильтрат чаще локализуется в обоих легких. При обширном затемнении часто определяется признак «воздушные бронхограммы», который появляется вследствие повышения плотности перибронхиальной ткани легкого. Следует помнить, что этот признак характерен не только для пневмонии, но и для других состояний, прежде всего для РДС и отека легких.

У новорождённых детей и детей раннего возраста значительное изменение рентгенографической картины при пневмонии может произойти в течение нескольких суток, быстро прогрессировать от минимального затемнения легочных полей до появления субтотальной инфильтрации. При благоприятном течении легочная ткань плотностью восстанавливает свою нормальную структуру и функцию, однако нормализация рентгенографической картины всегда отстает от клинического выздоровления. Длительность разрешения неосложнённой пневмонии может варьировать в широких пределах (обычно составляет от 3 до 6 недель).

В зависимости от вида возбудителя рентгенографическая картина может иметь свои особенности.

Рентгенографическая картина бактериальной пневмонии. Стрептококк группы В является одним из наиболее частых возбудителей бактериальной неонатальной пневмонии и раннего неонатального сепсиса. Рентгенографическая картина пневмонии, вызванной стрептококком группы В, впервые была описана в 1976 году Ablow R.C. и соавт. Они показали, что на начальных этапах рентгенографические признаки заболевания в точности соответствуют таковым при РДС. У 50% новорождённых с пневмонией, умерших от раннего неонатального сепсиса, вызванного стрептококком группы В, были описаны классические ретикулогранулярные изменения. У других 50% умерших новорожденных отмечались те же изменения, но в сочетании с очаговыми затемнениями разной степени выраженности, расположенными неравномерно и преимущественно в нижних долях. При более легком течении раннего неонатального сепсиса рентгенографическая картина была в большинстве случаев представлена интерстициальными изменениями или их сочетанием с небольшими очагами инфильтрации [5;6;7].

У недоношенных новорожденных детей при наличии типичных рентгенографических признаков РДС это заболевание в большинстве случаев сочетается с пневмонией, вызванной стрептококком группы В. В последних исследованиях было показано, что при бактериальной пневмонии часто наблюдается гидроторакс (до 65% случаев), тогда как для РДС накопление жидкости в плевральной полости нетипично. Для бактериальной пневмонии также более характерно, чем для РДС, расширение тени сердца. Однако пневмоторакс чаще встречается при РДС, чем при бактериальной пневмонии. Следует помнить, что эти признаки, хоть и помогают предположить диагноз, но не являются патогномоничными [5;6;7].

Пневмония, вызванная листериями, встречается значительно реже стрептококковой, и на рентгенограмме может проявляться один из двух равновероятных паттернов: (1) очаговые, сливающиеся между собой затемнения; (2) диффузно расположенные грубые линейные затемнения и сетчатость легочного рисунка [5;6;7].

При пневмониях, вызванных клебсиеллой, уреоплазмой, кишечной палочкой, стафилококком и другими микроорганизмами наблюдаются кистозно-буллезные изменения. Для раннего неонатального сепсиса и пневмонии, вызванных стрептококком группы В, характерно наличие множественных, двухсторонних, диффузно расположенных затемнений, определяемых в первые 4-6 часов жизни, и вздутие грудной клетки (при РДС объем легких может быть снижен вследствие недостаточного расправления альвеол и наличия ателектазов) [5;6;7].

Перинатальная бактериальная пневмония, вызванная кишечной палочкой, синегнойной палочкой, клебсиеллой, стрептококками других групп, часто встречаются в клинической практике, однако особенности рентгенографической картины в литературе практически не описаны [5;6;7].

Рентгенографическая картина вирусной пневмонии. Вирусная пневмония встречается значительно реже бактериальной. Возбудителем может быть вирус простого герпеса, цитомегаловирус, респираторно-синцитиальный вирус, аденовирус и др. Рентгенографическая картина не зависит от возбудителя и представлена двухсторонними прикорневыми тяжистыми уплотнениями, деформацией и обогащением легочного рисунка за счет интерстициального компонента. На начальном этапе болезни эти изменения могут быть едва заметны, при прогрессировании заболевания появляются сваливающиеся очаговые затемнения, возможно появление выпота в плевральную полость. При пневмонии, вызванной респираторно-синцитиальным вирусом, рентгенографическая картина может быть представлена консолидациями различной степени протяженности или выраженным вздутием грудной клетки вследствие бронхоолита, а иногда возможно сочетание этих проявлений [5;6;7].

Рентгенографическая картина пневмонии, вызванной CHLAMYDIA SPP. Приблизительно 30% детей, рожденных матерями, инфицированными *Chlamydia spp.*, имеют положительный результат посева культуры, выделенной из носоглотки. У 30% из этих детей развивается хламидийная пневмония. В типичных случаях у них на 5-14 день жизни разви-

вается хламидийный конъюнктивит, а поражение легких возникает только на 4-12-й неделях жизни. Как правило, хламидийная пневмония протекает легко, лихорадка отсутствует, рентгенографическая картина этой пневмонии не специфична, проявляется вздутием грудной клетки и линейными тенями, расположенными диффузно с двух сторон, но преимущественно в прикорневом отделе. Stagno S. и соавт. показали, что у пневмоний, вызванных специфическими возбудителями, рентгенографическая картина очень похожа [5;6;7].

Рентгенографическая картина пневмонии, вызванной UREAPLASMA SPP. *Ureaplasma urealiticum* – внутриклеточный микроорганизм, основной возбудитель инфекций, передающихся половым путем. Бессимптомную колонизацию урогенитального тракта имеют 50% беременных женщин. Патогенность уреаплазм (и микоплазм) в настоящее время признана многими исследователями. Было показано, что наличие *Ureaplasma urealiticum* у беременных женщин сопряжено с высоким риском осложнений беременности и родов. *Ureaplasma urealiticum* является частым возбудителем неонатальной пневмонии. В исследовании, проведенном Crouse D.T. в 1993 году, было выявлено, что у детей, инфицированных этим микроорганизмом, рентгенографические изменения легочной ткани выявляли в 2 раза чаще, чем у неинфицированных. Рентгенографические изменения неспецифичны и включают как весь спектр изменений, типичных для бронхолегочной дисплазии III и IV стадии (вздутие грудной клетки, буллезные вздутия, фиброзные тяжи), а также различного вида и протяженности очаговые и диффузные затемнения, изменения интерстиция. Кроме того, было показано, что развитие уреаплазменной пневмонии часто коррелирует с появлением рентгенографических изменений, характерных для бронхолегочной дисплазии III и IV стадии, особенно если эти изменения появляются на 2-й неделе жизни, что не типично для классической бронхолегочной дисплазии. Связь ее с уреаплазменной инфекцией в настоящее время доказана многими исследованиями [5;6;7].

Рентгенологическая картина деструктивной пневмонии. При неблагоприятном течении воспалительного процесса возможно появление деструктивных изменений легочной ткани, например, абсцесса. Рентгенодиагностика деструктивных пневмоний возможна только при наличии крупных зон поражения. Абсцесс легкого – это округлый участок воспаления с гнойным расплавлением обособленного участка некроза и формированием полости. Большинство абсцессов возникает в области пневматического уплотнения. Наиболее часто страдают заднебазальные сегменты нижних долей. Рентгенодиагностика абсцесса лёгкого становится возможной, когда он прорывается в прилежащий бронх или плевру. Абсцесс представляет собой округлую зону повышенной прозрачности, имеющую неровный размытый наружный контур из-за воспалительной инфильтрации окружающих тканей и четкий внутренний контур, образованный капсулой абсцесса. На латерограмме можно обнаружить горизонтальный уровень жидкости, что помогает подтвердить диагноз [5; 6; 7].

Диагностика пневмонии будет основываться на совокупности клинических проявлений, данных лабораторных исследований (гнойная мокрота, тромбоцитопения, воспалительные изменения крови (с первых суток жизни), повышение уровня IgM в пуповинной крови, воспалительные изменения в плаценте, результатах бактериологического исследования (выделение возбудителя) и характерной рентгенологической картине.

Список литературы

1. Лучевая диагностика в детской пульмонологии и торакальной хирургии. Национальное руководство / Под ред. А. Ю. Васильева, С. К. Тернотового. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010. – С. 112-139.
2. Неонатология / Под ред. Н. Н. Володина. – М.: ГЭОТАР-МЕДИА, 2008. – 749 с.
3. Волянюк Е. В., Сафина А. И. Врожденная пневмония у недоношенных новорождённых: особенности этиологии, диагностики и лечения // Практическая медицина. – 2011. – № 5 (№5). – С. 55-59.
4. Неонатология / Под ред. Т. Л. Гомеллы, М. Д. Каннигам; пер. с англ. – М.: Медицина, 1995. – 640 с.
5. Рентгенодиагностика заболеваний легких у новорожденных детей: монография / М. В. Дегтярева, А. В. Горбунов, А. П. Мазаев, А. В. Ерохина. – М.: Логосфера, 2017. – 200 с.
6. Лучевая диагностика заболеваний органов грудной клетки. Атлас: руководство / Под ред. С. Ланге, Д. Уолш; пер. с англ., под ред. С. К. Тернотового, А. И. Шехтера. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010. – 432 с.
7. Хофер М. Рентгенологическое исследование грудной клетки. – М.: Медицинская литература, 2008. – 224 с.
8. Внебольничная пневмония у детей: распространённость, диагностика, лечение и профилактика / А. Г. Чучалин, Н. А. Геппе, Н. Н. Розина и др. – М.: Оригиналмакет, 2012.

3.2. Опорная карта – модель организации деятельности по лучевой диагностике неонатальной пневмонии

Профессиональная (диагностическая) задача. Пациент - 0 дней. Настоящая беременность его матери длилась 38-39 недель. Первая половина беременности осложнена: бактериальный вагиноз в 7 недель. Лечение в стационаре (угроза прерывания), анемия. Вторая половина осложнена инфекцией мочевыводящих путей (ИМВП). Принимала супракс 7 дней.

Срочные оперативные роды. Рубец на матке после операции «кесарево сечение». Рост при рождении – 56 см, вес – 3600 г. По Апгар - 8/9 баллов. В родильном зале оказан комплекс первичной и реанимационной помощи согласно протоколу. После рождения из родильного зала ребенок переведен в реанимацию.

Объективно – 1 с/ж (сутки жизни): состояние ребенка тяжелое, ДН (дыхательная недостаточность) - до 3 степени, недостаточность кровообращения: 1 ФК (функциональный класс). Ребенок находится в условиях кувеза с сервоконтролем. Нормотермия. Ребенок в сознании, активен. Рефлексы вызываются, судорог при осмотре нет. Кожный покров розовый, без высыпаний. Микроциркуляторных нарушений нет. Экскурсия грудной клетки симметричная, удовлетворительная. Аускультативно: дыхание проводится бипульмонально, хрипов нет. SpO₂ - 92% на кислородной поддержке. Гемодинамика стабильная. Тоны сердца ритмичные, ясные. Пульс на периферических артериях хорошего наполнения, напряжения. ЧСС - 137 уд./мин, АД - 60/39 мм рт. ст. Живот немного вздут, безболезненный. Ребенок переведён на респираторную терапию АИВЛ (аппарат искусственной вентиляции легких).

Объективно – 2 с/ж: без выраженной динамики.

Объективно – 3 с/ж: состояние ребенка тяжелое, относительно стабильное. ДН - до 3 степени, недостаточность кровообращения: 1- 0 ФК. Ребенок находится в условиях кувеза сервоконтролем. Нормотермия. Ребенок в сознании, умеренно угнетен. Рефлексы вызываются, судорог при осмотре нет. Кожный покров розовый, без высыпаний. Микроциркуляторных нарушений нет. Экскурсия грудной клетки симметричная, удовлетворительная. Аускультативно - дыхание проводится бипульмонально, хрипы полиморфные, в небольшом количестве. SpO₂ - 94% на кислородной поддержке. Гемодинамика стабильная. Тоны сердца ритмичные, ясные. Пульс на периферических артериях хорошего наполнения, напряжения. ЧСС – 126 уд./мин, АД - 60/42мм рт. ст. Живот немного вздут, безболезненный. Ребенок находится на респираторной терапии АИВЛ.

Необходимо выделить диагностические признаки неонатальной пневмонии. Определить содержание деятельности врача-рентгенолога по лучевой диагностике неонатальной пневмонии.

Рентгенограмма органов грудной клетки (Rg ОГК) 3 с/ж представлена на рисунке 1.



Рис. 2.1. Рентгенограмма пациента на третьей сутки жизни

Мотив (потребность) врача-рентгенолога: *профессиональная самореализация (организовать свою профессиональную деятельность по лучевой диагностике неонатальной пневмонии в соответствии с требованиями к ее качеству: без ошибок, рациональна)..*

Содержание	Умение как деятельность						Знание	Владение
Структурные этапы	<p> </p>							
<p>I этап ОРИЕНТИРОВОЧНЫЙ</p>	<p>Провести <u>ориентировку</u> в условиях предстоящей деятельности (на основе анализа профессиональной ситуации).</p> <p>1. Выявить известные данные:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Анамнез течения беременности: II половина осложнена ИМВП. 2. Родовой анамнез: родоразрешение в 38-39 недель путем кесарева сечения; по Апгар 8/9 баллов. 3. Анамнез заболевания новорожденного: состояние после рождения тяжелое. ДН до III степени. Недостаточность кровообращения 1 ФК. 3 с/ж: ДН до III степени, аускультативно - дыхание проводится бипульмонально, хрипы полиморфные, в небольшом количестве. 4. Данные рентгенографии. <p>2. Выяснить, что является искомым: <i>Выявление диагностических признаков неонатальной пневмонии</i></p> <p>и поставить цель: <i>- выявить диагностические признаки неонатальной пневмонии, сформулировать заклю-</i></p>							<p><i>Метод системного анализа</i></p>

	<p>чение Rg-исследования.</p> <p>3. Определить скрытые условия, которые явно не представлены в ситуации, но могут стать известными (на основе использования субъектом своего опыта):</p> <p>3. <i>Характеристики неонатальной пневмонии</i></p> <p>4. <i>Предрасполагающие факторы неонатальной пневмонии</i></p> <p>4. Построить предмет деятельности, установив <u>связи</u> между: искомым, известными данными, скрытыми условиями:</p> <p>1 (искомое – известное 1) <i>Выявление диагностических признаков заболевания связано с результатами анамнеза течения беременности</i></p> <p>2 (искомое – известное 2) <i>Выявление диагностических признаков заболевания связано с результатами родового анамнеза</i></p> <p>3 (искомое – известное 3) <i>Выявление диагностических признаков заболевания связано с результатами анамнеза заболевания новорожденного</i></p> <p>4 (искомое – известное 4) <i>Выявление диагностических признаков заболевания связано с результатами рентгенологического исследования ОГК новорожденного</i></p> <p>5 (искомое – скрытое 1) <i>Выявление диагностических признаков заболевания связано с характеристиками неонатальной пневмонии.</i></p> <p>6 (искомое – скрытое 2) <i>Выявление диагностических признаков заболевания связано с предрасполагающими факторами неонатальной пневмонии</i></p>	<p><i>Метод системного синтеза</i></p>
	<p><u>Спланировать</u> деятельность - в соответствии с предметом подобрать: - метод:</p>	<p><i>Системно-деятель-</i></p>



<p>II этап</p> <p>ПЛА-НИ-РУЮЩИЙ</p>	<p>- системно-деятельностный метод;</p> <p>- метод ознакомления с историей болезни;</p> <p>- методика проведения Rg-исследования легких;</p> <p>- методика Rg -исследования у детей младшего возраста;</p> <p>- методика проведения компьютерной томографии;</p> <p>- средства:</p> <p>Опорные таблицы, общие для организации деятельности врача-рентгенолога</p> <p>ОТ – 1. Оценка качества рентгенологического снимка</p> <p>ОТ – 2. Общепринятый алгоритм интерпретации рентгенограммы</p> <p>Опорные таблицы, общие для организации деятельности врача-рентгенолога в неонатологии</p> <p>ОТ – 3. Особенности интерпретации рентгенограммы органов грудной клетки новорожденных детей</p> <p>Опорные таблицы для организации деятельности врача-рентгенолога в неонатологии по диагностике неонатальной пневмонии</p> <p>ОТ - 2.1. Характеристики неонатальной пневмонии</p> <p>ОТ - 2.2. Классификация неонатальной пневмонии</p> <p>ОТ - 2.3. Клинические признаки врожденной и приобретенной неонатальной пневмонии</p> <p>ОТ – 2.4. Дифференциация рентгенологической картины для различных видов неонатальной пневмонии</p> <p>Специальное оборудование для проведения лучевой диагностики</p> <p>Специальные средства защиты для пациентов и врача-рентгенолога</p> <p>- форму: речевая, письменная, индивидуальная;</p> <p>- действия ← операции выполнения каждого действия ← используемые знания:</p>		<p>ностный метод</p>
	<p>1. Проанализировать медицинскую документацию ребенка и мамы на предмет predispositionности новорожденного к возникновению неонатальной пневмонии.</p> <p>1.1. Изучить описание анамнеза течения беременности и родов у мамы новорожденного.</p>	<p>ОТ – 2.1</p>	<p>Навык интерпретации ре-</p>

<p>1.2. Познакомиться с данными физикальных исследований.</p> <p>1.3. Исследовать результаты лабораторной диагностики.</p> <p>1.4. Выяснить наличие и результаты дополнительных инструментальных исследований (ЭКГ, ЭхоКГ, НСГ, УЗИ и др.).</p> <p>1.5. Сделать заключение о факторах риска развития неонатальной пневмонии.</p> <p>1.6. Предположить, какой вид и разновидность неонатальной пневмонии присутствует у ребенка.</p>	<p>ОТ – 2.2</p>	<p>зультатов физикального обследования, лабораторных и инструментальных исследований</p>
<p>2. Провести рентгенографическое исследование органов грудной клетки больного ребенка.</p> <p>2.1. Проинструктировать маму новорожденного (или другого родственника) в случае ее присутствия при выполнении исследования о правилах поведения в рентгенкабинете или при работе с переносным рентгенологическим аппаратом.</p> <p>2.2. Позаботиться о надевании защитных приспособлений для мамы ребенка.</p> <p>2.3. Подготовить новорожденного к выполнению исследования.</p> <p>2.2.1. Выбрать проекцию для выполнения снимка. Рентгеновский снимок выполняют в прямой проекции при горизонтальном положении ребенка. Боковую проекцию используют для уточнения деталей, особенно выявления выпота или пневмоторакса.</p> <p>2.2.2. Уложить ребенка в специальное устройство, зафиксировать предназначенными для этого приспособлениями. Кассета укладывается под грудную клетку новорожденного.</p> <p>2.2.3. Подготовить участки тела ребенка для выполнения снимка, защитив оставшиеся части специальными материалами. Для защиты от ионизирующего излучения используются специальные пластинки, диафрагмирование.</p> <p>2.2.4. Зафиксировать оборудование для производства снимка на нужном расстоянии от необходимого участка тела.</p> <p>2.4. Выполнить съемку и произвести процедуры печати снимка</p> <p>2.5. Оценить качество снимка</p>	<p>ОТ – 1</p>	<p>Деонтологические навыки общения с пациентами и их родственниками Навыки выполнения рентгенографии новорожденных Навык оценки качества</p>

			СНИМКА
	<p>3. Провести оценку результатов рентгенографического исследования органов грудной клетки с использованием дифференцированных рентгенологических критериев.</p> <p>3.1. Оценить:</p> <p>3.1.1. диффузное снижение прозрачности легочных полей или наличие рассеянных, двусторонних, мелкоочечных теней на их протяжении;</p> <p>3.1.2. воздушную бронхограмму;</p> <p>3.1.3. ретикулярно-нодозную сетчатость;</p> <p>3.1.4. «колоколообразную» форму грудной клетки;</p> <p>3.1.5. увеличение или нормальное значение кардиоторакального отношения (КТО);</p> <p>3.1.6. формирование дополнительных сосудистых теней (полосовидной формы) (характерно для диагностики респираторного дистресс-синдрома).</p> <p>3.2. Выявить:</p> <p>3.2.1. наличие в первые сутки жизни усиления и деформации бронхосудистого рисунка и/или локальное понижение прозрачности в динамике наблюдения;</p> <p>3.2.2. присутствие очаговых и/или инфильтративных затемнений в сочетании с умеренным интерстициальным отеком и выраженными клиническими признаками дыхательных расстройств, факторами анте- и интранатального инфицирования (характерно для врожденной пневмонии).</p> <p>3.3. Определить:</p> <p>3.3.1. участки интерстициальной эмфиземы;</p> <p>3.3.2. единичные воздушные буллы при повторном через 24–48 ч рентгенологическом исследовании у недоношенных новорожденных с РДС (характерно для начальных проявлений ИВЛ-синдрома утечки воздуха при пребывании ребенка на аппаратном дыхании).</p> <p>3.4. Отследить:</p> <p>3.4.1. прогрессирование деформации легочного рисунка;</p> <p>3.4.2. присоединение осложнений в виде пневмоторакса, синдрома утечки в виде интерстициальной эмфиземы при повторном рентгенологическом исследовании (характерно для новорожденных с врожденной пневмонией).</p> <p>3.5. Проверить наличие очаговоподобных теней (3–4 мм) преимущественно в медиальных отделах с обеих сторон, средней и высокой интенсивности, с нечеткими контурами</p>	<p>ОТ – 2.3 ОТ – 2.4</p>	<p><i>Навык интерпретации рентгенологических исследований</i></p> <p><i>Навык ведения медицинской документации</i></p>

<p>при обзорной рентгенографии (характерны для внутриальвеолярных кровоизлияний).</p>		
<p>4. Описать результаты рентгенографического исследования.</p>	<p>ОТ- 2 ОТ - 3</p>	
<p>5. Рекомендовать рентгеновскую компьютерную томографию при отсутствии:</p> <ul style="list-style-type: none"> - визуализирующих признаков пневмонии на рентгенограммах; - положительной динамики состояния ребенка; - невозможности клинически и рентгенологически исключить врожденную пневмонию и плевральные осложнения. 		
<p>6. Обеспечить условия для проведения рентгеновской КТ легких (в случае необходимости).</p> <p>6.1. При наличии у ребенка дыхательной недостаточности 2–3 степени и выраженной кислородозависимости доставка ребенка в кабинет рентгеновской компьютерной томографии осуществляется с использованием транспортного инкубатора для создания термонейтрального окружения с возможностью респираторной поддержки и мониторинга жизненно важных функций.</p> <p>6.2. Важно предусмотреть удлиненные дыхательные контуры, так как пациент выкладывается из транспортного инкубатора на стол рентгеновского компьютерного томографа, при этом респираторная поддержка во время исследования не нарушается.</p>		<p>Навык проведения КТ легких</p>
<p>7. Оценить результаты рентгеновской компьютерной томографии легких у новорожденных. Визуализирующим признаком врожденной пневмонии является наличие очага/ов затемнения.</p>		<p>Навык интерпретации результатов КТ легких</p>
<p>8. Выделить диагностические критерии неонатальной пневмонии.</p> <p>3.1. Клиническая картина.</p>	<p>ОТ-2</p>	<p>Метод систем-</p>

	<p>3.2. Анамнез</p> <p>3.3. Rg – картина легких</p> <p>3.4. Динамические изменения в Rg-картине заболевания</p>	OT-3	ного анализа
	<p>9.Сформулировать «ЗАКЛЮЧЕНИЕ Rg-легких», указать рентгенологические симптомы (характерные для неонатальной пневмонии)</p>		Метод системного синтеза
<p>III этап</p> <p>ИСПОЛНИТЕЛЬСКИЙ</p>	<p>Исполнить намеченный план и найти искомое:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Проанализировать медицинскую документацию на предмет предрасположенности новорожденного к возникновению неонатальной пневмонии. 2. Провести рентгенографическое исследование органов грудной клетки больного ребенка. 3.Провести оценку результатов рентгенографического исследования органов грудной клетки с использованием дифференцированных рентгенологических критериев. 4. Описать результаты рентгенографического исследования. 5. Рекомендовать (не рекомендовать) рентгеновскую компьютерную томографию 6. Обеспечить условия для проведения рентгеновской КТ легких (в случае необходимости). 7. Оценить результаты рентгеновской компьютерной томографии легких у новорожденных. 8. Выделить диагностические критерии неонатальной пневмонии. 9.Сформулировать «ЗАКЛЮЧЕНИЕ Rg-легких». 		
<p>↓</p> <p>IV этап</p> <p>САМО-</p>	<p>Провести самоконтроль выполненных этапов деятельности разными способами:</p> <p>(1) Повторно выполнить деятельность, сравнить с первичным вариантом ее выполнения и поискать расхождения в них, ошибки, др.</p>		Метод сравнения

<p>КОНТ-РОЛЯ</p> 	<p>(2) (характерный для конкретно-предметной области деятельности)</p> <p><i>Выяснить, все ли исходные данные, необходимые для постановки правильного диагноза, выделены.</i></p> <p><i>Определить, все ли диагностические критерии неонатальной пневмонии установлены.</i></p> <p><i>Сравнить собственную описательную картину Rg-исследования ОГК и заключения пациента с эталоном.</i></p> <p><u><i>Эталон описательной картины Rg-исследования ОГК пациента, 3 с/ж.</i></u></p> <p><i>Костные элементы и мягкие ткани грудной клетки без особенностей. Прозрачность обеих легочных полей диффузно снижена за счет множественных небольших участков среднеинтенсивного затемнения линейной и очаговой формы, сливающиеся в более крупные фокусы с зонами просветления на фоне усиления, обогачения и нечеткости элементов легочного рисунка. Корни легких прикрыты срединной тенью. Тень сердца с ровными четкими контурами слева, без четких контуров - справа, не смещена, не расширена. Купол диафрагмы с ровными, четкими контурами. Видимые синусы выглядят свободными.</i></p> <p><u><i>Эталон заключения Rg-исследований</i></u></p> <p><i>Rg-картина соответствует инфильтративным изменениям обоих легких.</i></p> <p><i>Выявить имеющиеся расхождения. Оценить правильность данного заключения.</i></p>	<p>ОТ -2 ОТ - 3 ОТ - 2.1</p>	
<p>Если не найдены расхождения, ошибки, др., перейти к этапу рефлексии.</p> <p>Если найжены расхождения, ошибки, др., перейти к этапу самооценки.</p>			
<p>V этап САМО-</p> 	<p>Провести <u>оценивание</u> допущенного расхождения, ошибки:</p> <p><u>Действие 1.</u> Определить <u>характер</u> расхождения, ошибки (незначительная, серьезная).</p> <p><u>Действие 2.</u> Определить <u>причину</u> расхождения, ошибки, др. (невнимательность,</p>		<p>Метод оценки</p>

ОЦЕНКИ	забывчивость, недостаток знаний в ОТ и ОК, излишняя спешка, невладение процедурами метода, пропуск в процессе выполнения деятельности кажущихся мало значимыми ее элементов и т. д.).		
VI ↓ этап САМО- КОРРЕК- ЦИИ	Провести <u>самокоррекцию</u> допущенных расхождений, ошибок: <i>Провести редактирование описательной картины Rg-исследования ОГК пациента и заключения:</i> <i>- добавить недостающие характеристики;</i> <i>- убрать лишние и неточные характеристики;</i> <i>- исправить ошибки и опечатки.</i>	ОТ -2 ОТ - 3 ОТ - 2.1	
VII ↓ этап РЕФЛЕК- СИИ	Провести <u>рефлексию</u> выполненной деятельности: <u>Действие 1.</u> Оценить соответствие продукта деятельности – цели ее субъекта (для этого оценить уровень выполнения деятельности в соответствии с нормативными критериями). Правильно: <i>- определены диагностические критерии неонатальной пневмонии;</i> <i>- сформулировано Rg –заключение по проведенному исследованию.</i> <u>Действие 2.</u> Оценить соответствие результата деятельности – мотиву ее субъекта: Правильно: <i>- удовлетворена потребность в освоении деятельности врача-рентгенолога по лучевой диагностике неонатальной пневмонии осознанно, без ошибок, самостоятельно, профессионально.</i>		

3.3. Опорные таблицы – система знаний, необходимых для организации деятельности по лучевой диагностике неонатальной пневмонии

Опорные таблицы, общие для организации деятельности врача-рентгенолога

ОТ – 1. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА РЕНТГЕНОЛОГИЧЕСКОГО СНИМКА ОРГАНОВ ГРУДНОЙ КЛЕТКИ (ОГК)

Характеристика рентгенограммы	Показатели хорошего качества снимка	Признаки нарушения правил проведения рентгенографии	Последствия нарушения правил
Жесткость	<i>Нормальная жесткость (на фоне тени сердца должны хорошо визуализироваться тени всех позвонков).</i>	<i>Сниженная контрастность («мягкая» рентгенограмма).</i>	<i>Появление участков ложного затемнения.</i>
		<i>Повышенная контрастность («жесткая» рентгенограмма).</i>	<i>Участки фактических затемнений становятся малозаметными, особенно слабоинтенсивные. Например: - небольшие зоны пневмонической инфильтрации; - интерстициальные затемнения при транзиторном тахипноэ новорожденных; - ретикулогранулярные затемнения при респираторном дистресс-синдроме.</i>
Центрация рентгеновского луча	<i>Правильная центрация рентгеновского луча на грудную стенку (на рентгенограмме в прямой проекции передние отрезки ребер должны быть расположены ниже задних).</i>	<i>Рентгеновский луч не перпендикулярен области исследования.</i>	<i>Грудная клетка приобретает ложную лордотическую конфигурацию (задние отрезки ребер визуализируются ниже передних), искажается форма структур, через которые проходит рентгеновский луч. Вследствие этого, возможно, например, ложное изменение конфигурации тени сердца. В результате неправильной центрации рентгеновского луча происходит дополнительная суммация теней изучаемых структур.</i>

<p>Укладка пациента</p>	<p><i>Правильная укладка пациента, то есть отсутствие ротации грудной клетки (костные структуры грудной клетки расположены симметрично с двух сторон относительно позвоночного столба: ключицы и задние отрезки ребер находятся на равном расстоянии от латеральных краев тел позвонков, задние отрезки одноименных ребер имеют одинаковую длину).</i></p>	<p><i>Ротация грудной клетки.</i></p>	<p><i>Грудная клетка становится асимметричной с ложным смещением срединной тени в сторону разворота грудной клетки. В результате возможна ошибочная диагностика и неправильная оценка положения плевральных дренажей и сосудистых катетеров. Ротация грудной клетки — важная причина повышения прозрачности одного из легких. Зона гиперпрозрачности всегда находится на стороне, которая оказалась ближе к рентгеновской трубке (независимо от того, в какой проекции — передней или задней — выполнена рентгенография), и возникает вследствие асимметричного поглощения.</i></p>
<p>Фаза выполнения исследования</p>	<p><i>Выполнение исследования в фазе вдоха (у здорового пациента правый купол диафрагмы будет расположен на уровне заднего отрезка VIII ребра).</i></p>	<p><i>Исследование в фазе выдоха.</i></p>	<p><i>Ребра расположены горизонтально, диафрагма находится на уровне заднего отрезка VI–VII ребра, в результате наблюдается ложное расширение тени сердца, снижается прозрачность легких и усиливается легочный рисунок, что может симулировать отек легких, легочное кровоизлияние, ателектаз или пневмоническую инфильтрацию.</i></p>

ОТ – 2. ОБЩЕПРИНЯТЫЙ АЛГОРИТМ ИНТЕРПРЕТАЦИИ РЕНТГЕНОГРАММЫ ОРГАНОВ ГРУДНОЙ КЛЕТКИ (ОГК)

№ п/п	Критерии оценки рентгенограммы	Показатели критериев	Уточняющие характеристики
1	<i>Качество рентгенограммы</i>	<i>Жесткость</i>	
		<i>Направление рентгеновского луча</i>	
2	<i>Укладка пациента</i>	<i>Положение пациента и</i>	
		<i>Наличие ротации, или разворота грудной клетки</i>	
3	<i>Состояние мягких тканей</i>	<i>Утолщение</i>	
		<i>Признаки подкожной эмфиземы</i>	
4	<i>Состояние костных структур</i>	<i>Целостность</i>	
		<i>Врожденные аномалии</i>	
5	<i>Состояние легких</i>	<i>Объем грудной клетки</i>	<i>Уменьшение объема, признаки вздутия</i>
		<i>Состояние паренхимы</i>	<i>Прозрачность, затемнения и их локализация, визуализация междолевых щелей</i>
		<i>Легочный рисунок</i>	<i>Усиление, обогащение, обеднение, ослабление, сгущение, деформация</i>
		<i>Особенности визуализации трахеи и бронхов (признак «воздушные бронхограммы»)</i>	<i>Воздушные просветы бронхов: - на рентгенограмме визуализируются в виде линейных структур повышенной прозрачности; - имеют дихотомический тип деления; - их просвет уменьшается от корня легкого к периферии; - расположение соответствует анатомическому строению бронхиального дерева; - становятся видны в случае затемнения легочной ткани вследствие ее уплотнения (например, при пневмонии или отеке легких).</i>
		<i>Положение диафрагмы</i>	
		<i>Воздушность синусов</i>	

6	Срединная тень	Положение	
		Размер	
		Форма	
7	Положение эндотрахеальной трубки, сосудистых катетеров, плевральных дренажей, желудочного зонда.	Соответствуют техническим аспектам исследования и анатомическим особенностям больного.	Необходимо помнить, что особенности новорожденных отличаются от таковых у детей более старшего возраста и взрослых.

Опорные таблицы, общие для организации деятельности врача-рентгенолога в неонатологии

ОТ – 3. ОСОБЕННОСТИ ИНТЕРПРЕТАЦИИ РЕНТГЕНОГРАММЫ ОРГАНОВ ГРУДНОЙ КЛЕТКИ НОВОРОЖДЕННЫХ ДЕТЕЙ

№	Особенности рентгенограммы ОГК новорожденных	Пояснения
1	В течение первых часов жизни: - наблюдается транзиторная кардиомегалия - вследствие дополнительного притока крови из плаценты, - а также наличия двухстороннего шунта - через открытые артериальный проток и овальное окно.	Кардиоторакальный индекс – это: - отношение максимального поперечного размера сердца - к максимальному поперечному размеру грудной клетки, - может быть увеличен до 0,6.
2	Открытый артериальный проток может быть виден на рентгенограмме как выступающая дуга слева от позвоночника между позвонками Th3–Th4	
3	В течение первых часов жизни ребенка усиление легочного рисунка является нормой.	Происходит - за счет сосудистого компонента, - в результате абсорбции жидкости, - из легких в лимфатико-венозную систему.
4	В течение первых 4 часов жизни на рентгенограмме может быть диффузное снижение прозрачности,	Это соответствует наличию в легких остаточной жидкости
5	В дальнейшем открытые артериальный проток и овальное окно в норме	

**Опорные таблицы для организации деятельности врача-рентгенолога в неонатологии по диагностике
неонатальной пневмонии**

ОТ – 2.1. ХАРАКТЕРИСТИКИ НЕОНАТАЛЬНОЙ ПНЕВМОНИИ

Наименование характеристики	Описание характеристики	Содержание элемента характеристики
Определение	Неонатальная пневмония - острое инфекционное заболевание, которое	<ol style="list-style-type: none"> 1) <i>вызывается агентами различной этиологии, чаще бактериальной;</i> 2) <i>характеризуется очаговыми поражениями респираторных отделов легких и внутриальвеолярной экссудацией, выявляемых при физикальном и инструментальном исследовании;</i> 3) <i>сопровождается симптомами системного воспаления различной степени выраженности.</i>
Распространенность	Среди доношенных новорожденных	<i>около 1%</i>
	Среди недоношенных новорожденных	<i>около 10%</i>
	У новорожденных, находящихся на ИВЛ	<i>может достигать 40%.</i>
Этиология	Факторы риска развития неонатальной пневмонии	<ul style="list-style-type: none"> • <i>инфекционные заболевания матери;</i> • <i>угроза прерывания беременности;</i> • <i>недоношенность;</i> • <i>внутриутробная гипоксия плода, асфиксия;</i> • <i>нарушение процессов неонатальной адаптации;</i> • <i>реанимационные мероприятия;</i> • <i>нарушения выхаживания (переохлаждения, перегревания);</i> • <i>манипуляции, облегчающие инфицирование (ИВЛ, катетеризация сосудов и др.)</i>
	Причины возникновения	<ul style="list-style-type: none"> • <i>бактерии Escherichia coli, Enterobacter aerogenes, Klebsiella spp., Pseudomonas aeruginosa, Group B Streptococcus, Staphylococcus epidermidis, Staphylococcus aureus, Haemophilus influenzae, Klebsiella pneumoniae, Pneumococcus;</i> • <i>атипичные возбудители: Chlamydia trachomatis, Ureaplasma urealyticum, Mycoplasma</i>

		<p><i>hominis, Mycoplasma pneumoniae, Listeria monocytogenes, Treponema pallidum, Mycobacterium tuberculosis;</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • вирусы: <i>Herpes simplex virus, Cytomegalovirus (CMV), Respiratory syncytial virus, Rubella;</i> • грибы: <i>Candida spp.</i>
	Пути проникновения возбудителя в организм новорожденного	<ul style="list-style-type: none"> • <i>трансплацентарно;</i> • <i>при аспирации околоплодных вод;</i> • <i>воздушно-капельный путь инфицирования (наиболее частый).</i>
	Причины внутриутробной пневмонии	<ul style="list-style-type: none"> • <i>как правило, аспирация инфицированных околоплодных вод.</i> • <i>в ряде случаев врожденные пневмонии являются компонентом внутриутробных инфекций, таких как цитомегалия, хламидиоз.</i>
	Причины развития неонатальной пневмонии после рождения ребенка	<ul style="list-style-type: none"> • <i>аппаратная ИВЛ.</i>
Патогенез	Неблагоприятные факторы, действующие на организм плода в анте-, интра- и постнатальном периодах и способствующие возникновению пневмонии	<ul style="list-style-type: none"> • <i>инфекционно-воспалительные заболевания органов мочевой и половой систем матери (пиелонефрит, хориоамнионит, эндометрит и т. д.);</i> • <i>гестационная зрелость плода,</i> • <i>состояние системы сурфактанта и бронхолегочного аппарата,</i> • <i>пороки развития бронхиального дерева,</i> • <i>перенесенная внутриутробная гипоксия,</i> • <i>асфиксия в родах,</i> • <i>аспирация мекония и околоплодных вод.</i>
	Факторы, влияющие на развитие патогенеза	<ul style="list-style-type: none"> • <i>несовершенство центральной регуляции дыхания;</i> • <i>незрелость легочной ткани, наиболее выраженные у недоношенных детей;</i> • <i>несовершенство иммунной системы.</i>
	Механизм развития патогенеза	<i>При развитии неонатальной пневмонии в организме формируется «порочный круг»: дыхательные нарушения вызывают нарушения гемостаза, что в свою очередь усугубляет нарушения внешнего дыхания.</i>

	Характеристики развития заболевания	<ul style="list-style-type: none"> • гипоксия, • гиперкапния, • дыхательный или смешанный ацидоз
	Периоды развития заболевания	<ul style="list-style-type: none"> a) Начальный b) Ранний (или предвоспалительный) c) Разгара d) Стабилизация признаков e) Обратное развитие процесса (разрешение пневмонии).
Диагностика	Анамнез (выявление наличия факторов риска со стороны матери и ребенка)	<ul style="list-style-type: none"> • наличие острой инфекции у матери или обострение хронической; • колонизация родового тракта матери стрептококком группы Б (СГБ); • преждевременные роды (<37 нед. гестации); • дородовое излитие околоплодных вод (безводный промежуток ≥ 18 ч); • повышение температуры матери во время родов ≥ 38 °С; • бактериурия у матери во время данной беременности; • хориоамнионит; • нарушение кардиотокограммы (КТГ) плода; • недоношенный ребенок, маловесный при рождении; • инвазивные процедуры во время беременности; • неадекватная антибактериальная терапия (АБТ); • хирургическое лечение плода и новорожденного
	Физикальное обследование	<ul style="list-style-type: none"> • нестабильная температура ($>38,5$ или <36 °С); • снижение насыщения крови кислородом; тахипноэ >60/мин или эпизоды апноэ; • экспираторный стон; • втяжение податливых участков грудной клетки; • ослабленное дыхание, наличие разнокалиберных хрипов в легких, вялость, бледность, «мраморность» и сероватый оттенок окраски кожи, отказ от сосания; сонливость или изменения неврологического состояния; • вздутие живота; • неусвоение пищи; • тахикардия >180 в минуту, глухость тонов сердца; • снижение эффективности проводимой респираторной терапии, приводящее в том чис-

		<i>ле к усилению</i>
	Инструментальное обследование	<p>Рекомендуется рентгенография грудной клетки. Рентгенологическая картина зависит от фазы и тяжести заболевания. Диффузное снижение прозрачности легочных полей, ретикулогранулярный рисунок и полосы просветлений в области корня легкого (воздушная бронхограмма) неспецифичны и могут выявляться не только при врожденной пневмонии, но и при раннем неонатальном сепсисе, РДС. Рекомендуется проведение ЭхоКГ, нейросонографии (НСГ), ультразвукового исследования (УЗИ) органов брюшной полости (зависит от технических возможностей медицинского учреждения). Рекомендуется проведение электрокардиографии – ЭКГ (при наличии отклонений со стороны сердечной деятельности: аритмия, выраженная бради- или тахикардия и т. п.) Рекомендуется неинвазивный мониторинг основных показателей, особенно у новорожденных, нуждающихся в проведении респираторной терапии</p>
	Лабораторная диагностика	<p>Бактериологические посевы (содержимое зева, аспират из трахеи, кал, по возможности кровь и др.) с определением чувствительности выделенной флоры к антибиотикам. Рекомендуется исследование уровня С-реактивного белка (СРБ) в крови не ранее 6 ч жизни. Рекомендуется проведение ПЦР крови в режиме реального времени: - на грам+, грамплору; - TORCH инфекции; - вирусы; - атипичные возбудители и грибы. В случаях: - длительного нахождения матери на стационарном лечении во время данной беременности; - неоднократных курсов антибактериальной, гормональной и/или цитотоксической терапии; - наличия у матери имплантированных органов или устройств (искусственные клапаны); - наличия у матери факторов риска развития инфекции. Рекомендуется определение кислотно-основного состояния (КОС) и газов крови, уровня лактата, глюкозы, билирубина.</p>
Рентгенографические симптомы	Патогномоничные признаки	<i>Патогномоничных признаков неонатальной нет.</i>
	Дифференциальные признаки	<p><i>Дифференциальными признаками пневмонии у неинтубированного ребенка могут быть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>увеличение объема легких;</i>

		<ul style="list-style-type: none"> • наличие очаговых затемнений с симптомом «воздушной бронхограммы»; • возможно сочетание очаговых затемнений и выпота в плевральную полость; • инфильтрат чаще локализуется в обоих легких; • при обширном затемнении часто определяется признак «воздушные бронхограммы».
	Динамика изменений	У новорождённых детей и детей раннего возраста значительное изменение рентгенографической картины может произойти в течение нескольких суток, быстро прогрессировать от минимального затемнения легочных полей до появления субтотальной инфильтрации.
	Изменения при выздоровлении	При благоприятном течении легочная ткань полностью восстанавливает свою нормальную структуру. Нормализация рентгенографической картины всегда отстает от клинического выздоровления.

ОТ – 2.2. КЛАССИФИКАЦИЯ НЕОНАТАЛЬНОЙ ПНЕВМОНИИ

Основание для классификации	Виды	Разновидности
По времени возникновения:	врожденная	
	приобретенная	ранняя
		поздняя
По этиологии:	вирусная	пневмония, вызванная <i>Herpes simplex virus</i>
		пневмония, вызванная <i>Cytomegalovirus (CMV)</i>
		пневмония, вызванная <i>Respiratory syncytial virus</i>
		пневмония, вызванная <i>Rubella</i>
	бактериальная	пневмония, вызванная, <i>Escherichia coli</i>
		пневмония, вызванная <i>Enterobacter aerogenes</i>
		пневмония, вызванная <i>Klebsiella spp</i>
		пневмония, вызванная <i>Pseudomonas aeruginosa</i>
		пневмония, вызванная, <i>Group B Streptococcus</i>
		пневмония, вызванная <i>Staphylococcus epidermidis</i>

		пневмония, вызванная <i>Staphylococcus aureus</i> , <i>Haemophilus influenza</i>
		пневмония, вызванная <i>Klebsiella pneumoniae</i>
		пневмония, вызванная <i>Pneumococcus</i>
	паразитарная (атипичная)	пневмония, вызванная <i>Chlamydia spp.</i>
		пневмония, вызванная <i>Ureaplasma spp.</i>
		пневмония, вызванная <i>Mycoplasma hominis</i> , <i>Mycoplasma pneumoniae</i>
		пневмония, вызванная <i>Listeria monocytogenes</i>
		пневмония, вызванная <i>Treponema pallidum</i>
		пневмония, вызванная <i>Mycobacterium tuberculosis</i>
		грибковая
	смешанная	
По течению:	острая (до 6 недель)	
	подострая (1,5-3 мес.)	
	затяжная (более 3 мес.)	
По распространенности процесса:	очаговая	
	сегментарная	
	долевая	
	односторонняя	
	двусторонняя	
По наличию связи с использованием аппарата искусственной вентиляции легких (ИВЛ)	вентиляционная	ранняя (в первые 5 суток)
		поздняя (после 5 суток ИВЛ)

ОТ – 2.3. КЛИНИЧЕСКИЕ ПРИЗНАКИ ВРОЖДЕННОЙ И ПРИОБРЕТЕННОЙ НЕОНАТАЛЬНОЙ ПНЕВМОНИИ

Характеристики	Признаки неонатальной пневмонии	
	врожденной	приобретенной
Сходства	<i>бледность кожных покровов дыхательная недостаточность</i>	
Различия	<p><i>С первых часов жизни:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - сердечно-сосудистая недостаточность; - склонность к гипотермии; - нарушение моторной функции желудочно-кишечного тракта; - гепатолиенальный синдром; - дыхание ослаблено; 	<p><i>Ранние симптомы:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - отдышка; - раздувание крыльев носа; - уменьшение альвеолярной вентиляции; - респираторная кислородная недостаточность; - развитие ацидоза. <p><i>В начале заболевания</i> наряду со сходными признаками выявляются:</p> <ul style="list-style-type: none"> - отказ от груди или снижение толерантности к энтеральному питанию; - склонность к гипертермии.
	<p><i>В последующие часы:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - мелкокалиберные, влажные хрипы. 	<p><i>Через 1-3 суток</i> обнаруживаются:</p> <ul style="list-style-type: none"> - физикальные изменения в легких сходны с врожденной пневмонией. <p><i>У доношенных новорождённых заболевание развивается более остро, чем у недоношенных детей.</i></p>

ОТ – 2.4. ДИФФЕРЕНЦИАЦИЯ РЕНТГЕНОЛОГИЧЕСКОЙ КАРТИНЫ ДЛЯ РАЗЛИЧНЫХ ВИДОВ НЕОНАТАЛЬНОЙ ПНЕВМОНИИ

Вид неонатальной пневмонии	Разновидность неонатальной пневмонии	Рентгенологическая картина
Вирусная		<p><i>Рентгенографическая картина не зависит от возбудителя и представлена:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>двухсторонними прикорневыми тяжистыми уплотнениями;</i> - <i>деформацией и обогащением легочного рисунка за счет интерстициального</i>

		<p>компонента.</p> <p>На начальном этапе болезни эти изменения могут быть едва заметны, при прогрессировании - появляются сваливающиеся очаговые затемнения, возможно появление выпота в плевральную полость.</p> <p>При пневмонии, вызванной респираторно-синцитиальным вирусом, рентгенографическая картина может быть представлена консолидациями различной степени протяженности или выраженным вздутием грудной клетки вследствие бронхоолита, а иногда возможно сочетание этих проявлений.</p>
Бактериальная	Вызванная стрептококком группы В	<p>На начальных этапах в точности соответствуют таковым при РДС (респираторном дистресс-синдроме):</p> <p>ретикулогранулярные изменения и/или очаговые затемнения разной степени выраженности, расположенные неравномерно и преимущественно в нижних долях.</p> <p>Для раннего неонатального сепсиса пневмонии, вызванной стрептококком группы В, характерны:</p> <ul style="list-style-type: none"> - наличие множественных, двухсторонних, диффузно расположенных затемнений, определяемых в первые 4-6 часов жизни; - вздутие грудной клетки. <p>При более легком течении раннего неонатального сепсиса рентгенографическая картина представлена интерстициальными изменениями или их сочетанием с небольшими очагами инфильтрации.</p> <p>При бактериальной пневмонии часто наблюдается гидроторакс, расширение тени сердца.</p> <p>Редко встречается пневмоторакс.</p> <p>Рентгенографическая картина пневмонии, вызванной листериями, может проявляться одним из двух паттернов:</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) очаговые, сливающиеся между собой затемнения; (2) диффузно расположенные грубые линейные затемнения и сетчатость легочного рисунка. <p>Рентгенографическая картина пневмонии, вызванной клебсиеллой, уреоплазмой, кишечной палочкой, стафилококком и другими микроорганизмами, наблюдаются кистозно-буллезные изменения.</p>

Паразитарная	Вызванная хламидией	<p><i>не специфична:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - вздутие грудной клетки; - линейные тени, расположенные диффузно с двух сторон, но преимущественно в прикорневом отделе. <p><i>У пневмоний, вызванных специфическими возбудителями, рентгенографическая картина очень похожа.</i></p>
	Вызванная уреоплазмой.	<p><i>Рентгенографические изменения неспецифичны.</i></p> <p><i>Включают весь спектр изменений, типичных для бронхолегочной дисплазии III и IV стадии (вздутие грудной клетки, буллезные вздутия, фиброзные тяжи),</i></p> <p><i>Включают различного вида и протяженности очаговые и диффузные затемнения</i></p> <p><i>Включают также изменения интерстиция.</i></p> <p><i>Эти изменения появляются на 2-й неделе жизни.</i></p>
Деструктивная	Абсцесс легкого	<p><i>Рентгенодиагностика деструктивных пневмоний возможна только при наличии крупных зон поражения.</i></p> <p><i>Абсцесс легкого – это округлый участок воспаления с гнойным расплавлением обособленного участка некроза и формированием полости.</i></p> <p><i>Большинство абсцессов возникает в области пневматического уплотнения.</i></p> <p><i>Наиболее часто страдают заднебазальные сегменты нижних долей.</i></p> <p><i>Рентгенодиагностика абсцесса лёгкого возможна, когда он прорывается в прилежащий бронх или плевру.</i></p> <p><i>Абсцесс представляет собой округлую зону повышенной прозрачности, имеющую неровный размытый наружный контур и четкий внутренний контур, образованный капсулой абсцесса.</i></p> <p><i>На латерограмме можно обнаружить горизонтальный уровень жидкости.</i></p>

ГЛАВА 4. СБОРНИК ИНДИВИДУАЛЬНЫХ СХЕМ ОРИЕНТИРОВКИ ОБУЧАЮЩИХСЯ (MIND SCHEMES) ПО ТЕМЕ «ОРГАНИЗАЦИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО ЛУЧЕВОЙ ДИАГНОСТИКЕ РЕСПИРАТОРНОГО ДИСТРЕСС-СИНДРОМА НОВОРОЖДЕННЫХ»

В данной главе представлены образцы схем ориентировки для обучающихся, которые можно использовать, как на лекционных и практических занятиях, так и в самостоятельной работе слушателей и ординаторов. Они содержат инвариантную часть опорной карты и опорных таблиц по какой-либо теме. Инвариантная часть опорной карты, представляющая собой ее каркас, всегда обозначается черным цветом. Это компоненты структуры и содержания деятельности специалиста. Инвариантная часть опорных таблиц зависит от содержания тех знаний, которые необходимы для выполнения деятельности, представленной в опорной карте.

Данные каркасы можно использовать в разных вариантах.

1. На лекции, предлагая обучающимся заполнять эти схемы ориентировки вслед за объяснением преподавателя, мы, тем самым, организуем совместную деятельность по разработке опорных карт и опорных таблиц. А это, в свою очередь, позволяет обучающимся усваивать материал здесь и сейчас, включать активное слушание, а не пассивно воспринимать информацию. Кроме того, обучающиеся выходят с лекции с собственными схемами ориентировки, которые они дальше используют в своей работе, либо в процессе обучения.

2. На практических занятиях преподаватель может также организовать деятельность обучающихся по разработке опорных карт и опорных таблиц, предлагая аудиторную работу с источниками информации. При этом происходит осмысленная переработка информации под управлением преподавателя. Данное управление легко осуществлять, исполь-

зуя опорные карты и опорные таблицы. Поскольку обучающий находится в ситуации вынужденного правильного действия, когда он отбирает именно необходимую и достаточную информацию для его будущей деятельности.

3. На практических лабораторных занятиях обучающиеся могут использовать заполненные ими самими опорные карты и опорные таблицы, чтобы выполнять и отрабатывать действия правильно, осознанно, без ошибок, пользуясь опорными картами и таблицами в качестве ориентировки до тех пор, пока информация о деятельности не станет собственным знанием и основой для самостоятельного выполнения деятельности.

4. При организации самостоятельной работы обучающихся по освоению подобного материала преподаватель также управляет этой деятельностью с помощью данных схем ориентировки. При этом результатом самостоятельной работы становится образовательный продукт, предварительно спроектированный преподавателем, априори являющимся профессионалом высокого уровня в данной области. Следовательно, появляется возможность избежать ошибок обучающихся и предупредить их возможные неверные шаги, которые часто происходят, когда самостоятельная работа не управляется преподавателем.

5. Каркасы опорных карт и опорных таблиц являются также новым оценочным средством для обучающихся. На завершающих этапах обучения преподаватель может проверить знания и умения своих ординаторов и слушателей, предложив им заполнить пустые опорные карты и опорные таблицы самостоятельно, не прибегая к помощи каких-либо источников. По результатам заполнения можно судить о сформированности психического образа данной деятельности в сознании будущего или настоящего специалиста.

Варианты использования данной технологии не исчерпываются приведенными выше. Предлагаемые дидактические средства дают возможность для творчества преподавателя и получения качественных результатов в обучении.

4.1. Каркас опорной карты для обучающихся

Мотив (потребность) врача-рентгенолога:

Содержание	Умение как деятельность		Знание	Владение
Структурные этапы				
I этап ОРИЕНТИРОВОЧНЫЙ	Провести <u>ориентировку</u> в условиях предстоящей деятельности (на основе анализа профессиональной ситуации). 1. Выявить известные данные: 1) _____ _____ _____ _____ 2) _____ _____ _____ 3) _____ 2. Выяснить, что является искомым: _____ _____ и поставить цель: - _____ 3. Определить скрытые условия , которые явно не представлены в ситуации, но могут стать			

	<p>известными (на основе использования субъектом своего опыта):</p> <p>1. _____</p> <p>2. _____</p> <p>4. Построить предмет деятельности, установив <u>связи</u> между: искомым, известными данными, скрытыми условиями:</p> <p>1 _____</p> <p>2 _____</p> <p>3 _____</p> <p>4 _____</p> <p>5 _____</p>		
<p>II этап</p> <p>ПЛА- НИ- РЮЮ- ЩИЙ</p>	<p><u>Спланировать</u> деятельность - в соответствии с предметом подобрать:</p> <p>- метод:</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p>		

	<p>2.</p> <p>2.1.</p> <p>2.2.</p> <p>2.3.</p> <p> 2.2.1.</p> <p> 2.2.2.</p> <p> 2.2.3.</p> <p> 2.2.4.</p> <p>2.4.</p> <p>2.5.</p>		
	<p>3.</p> <p>3.1.</p> <p> 3.1.1.</p> <p> 3.1.2.</p> <p> 3.1.3.</p> <p> 3.1.4.</p> <p> 3.1.5.</p> <p> 3.1.6.</p> <p>3.2.</p> <p> 3.2.1.</p> <p> 3.2.2.</p> <p>3.3.</p> <p> 3.3.1.</p> <p> 3.3.2.</p> <p>3.4.</p> <p> 3.4.1.</p> <p> 3.4.2.</p> <p>3.5.</p>		
	<p>4.</p>		

	5.		
	6. 6.1. 6.2.		
	7.		
	8. 8.1. 8.2. 8.3. 8.4.		
	9.		
III этап ИСПОЛНИТЕЛЬСКИЙ	<p><u>Исполнить</u> намеченный <u>план</u> и найти <u>искомое</u>:</p> <p>1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9.</p>		
↓ IV этап САМОКОНТРОЛЯ	<p>Провести <u>самоконтроль</u> выполненных этапов деятельности разными способами:</p> <p>(1) Повторно выполнить деятельность, сравнить с первичным вариантом ее выполнения и поискать расхождения в них, ошибки, др.</p> <p>(2) (характерный для конкретно-предметной области деятельности)</p>		

↓	<hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>		
<p>Если не найдены расхождения, ошибки, др., перейти к этапу рефлексии.</p> <p>Если найденны расхождения, ошибки, др., перейти к этапу самооценки.</p>			
↓ V этап САМО- ОЦЕНКИ	Провести оценивание допущенного расхождения, ошибки: Действие 1. Определить <u>характер</u> расхождения, ошибки (незначительная, серьезная). Действие 2. Определить <u>причину</u> расхождения, ошибки, др. (невнимательность, забывчивость, недостаток знаний в ОТ и ОК, излишняя спешка, невладение процедурами метода, пропуск в процессе выполнения деятельности кажущихся мало значимыми ее элементов и т. д.).		
↓ VI этап САМО- КОРРЕК- ЦИИ	Провести самокоррекцию допущенных расхождений, ошибок: <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>		

<p>VII этап</p> <p>РЕФЛЕК- СИИ</p>	<p>Провести рефлексию выполненной деятельности:</p> <p>Действие 1. Оценить соответствие продукта деятельности – цели ее субъекта (для этого оценить уровень выполнения деятельности в соответствии с нормативными критериями).</p> <p>Правильно:</p> <hr/> <p>Правильно:</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>Действие 2. Оценить соответствие результата деятельности – мотиву ее субъекта:</p> <p>Правильно:</p> <p>-</p>		

4.2 Каркасы опорных таблиц для обучающихся

Опорные таблицы, общие для организации деятельности врача-рентгенолога

ОТ – 1. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА РЕНТГЕНОЛОГИЧЕСКОГО СНИМКА ОРГАНОВ ГРУДНОЙ КЛЕТКИ (ОГК)

Характеристика рентгенограммы	Показатели хорошего качества снимка	Признаки нарушения правил проведения рентгенографии	Последствия нарушения правил
Жесткость			
Центрация рентгеновского луча			
Укладка пациента			
Фаза выполнения исследования			

**ОТ – 2. ОБЩЕПРИНЯТЫЙ АЛГОРИТМ ИНТЕРПРЕТАЦИИ РЕНТГЕНОГРАММЫ ОРГАНОВ ГРУДНОЙ
КЛЕТКИ (ОГК)**

№ п/п	Критерии оценки рентгенограммы	Показатели критериев	Уточняющие характеристики
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			

Опорные таблицы, общие для организации деятельности врача-рентгенолога в неонатологии

**ОТ – 3. ОСОБЕННОСТИ ИНТЕРПРЕТАЦИИ РЕНТГЕНОГРАММЫ ОРГАНОВ ГРУДНОЙ КЛЕТКИ
НОВОРОЖДЕННЫХ ДЕТЕЙ**

№	Особенности рентгенограммы ОГК новорожденных	Пояснения
1		
2		
3		
4		
5		

Опорные таблицы для организации деятельности врача-рентгенолога в неонатологии по диагностике
респираторного дистресс-синдрома новорожденных

ОТ-1.1. ХАРАКТЕРИСТИКИ РЕСПИРАТОРНОГО ДИСТРЕСС СИНДРОМА НОВОРОЖДЕННЫХ (РДСН)

Наименование характеристики	Описание характеристики	Содержание элемента характеристики
Определение	Респираторный дистресс-синдром новорожденных - <i>заболевание, которое</i>	1) 2)
Особенности постановки диагноза	Среди недоношенных новорожденных	
	Среди доношенных новорожденных	
Этиология	Факторы риска развития	1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10.

	Причины развития	<ol style="list-style-type: none"> 1. 2.
Патогенез	Факторы, влияющие на течение заболевания	<ol style="list-style-type: none"> 1. 2. 3. 4.
	Механизм развития патогенеза	<ol style="list-style-type: none"> 1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. - - - -
	Возможные осложнения	<ol style="list-style-type: none"> 1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8.

Диагностика	Пренатальная диагностика	
	Физикальное обследование	
	Оценка состояния по шкале Даунса или Сильвермана	

ОТ-1.2. КЛАССИФИКАЦИЯ РЕСПИРАТОРНОГО ДИСТРЕСС СИНДРОМА НОВОРОЖДЕННЫХ (РДСН)

Основание для классификации	Виды
По этиологическому принципу	
По течению	

**ОТ-1.3. КЛАССИФИКАЦИЯ СТЕПЕНИ ТЯЖЕСТИ РЕСПИРАТОРНОГО ДИСТРЕСС СИНДРОМА
НОВОРОЖДЕННЫХ (РДСН) ПО ШКАЛЕ ДАУНАСА (ДЛЯ ДОНОШЕННЫХ ДЕТЕЙ)**

Баллы	Характеристики				
	ЧДД/мин	Цианоз	Втяжение грудной клетки	Затрудненный выдох	Характер дыхания при аускультации
0					
1					
2					

**ОТ-1.4. КЛАССИФИКАЦИЯ СТЕПЕНИ ТЯЖЕСТИ РЕСПИРАТОРНОГО ДИСТРЕСС СИНДРОМА
НОВОРОЖДЕННЫХ (РДСН) ПО ШКАЛЕ СИЛЬВЕРМАНА (ДЛЯ НЕДОНОШЕННЫХ ДЕТЕЙ)**

Характеристики	Стадия 0	Стадия I	Стадия II
Синхронность верхней часть грудной клетки и передней брюшной стенки на вдохе			
Втяжение межреберий на вдохе			
Втяжение мечевидного отростка на вдохе			
Движения подбородка при дыхании			
Характер шумов на выдохе			

ОТ-1.5. КЛАССИФИКАЦИЯ ТЯЖЕСТИ РДСН ПО РЕНТГЕНОЛОГИЧЕСКИМ ПРИЗНАКАМ

Степень тяжести	Рентгенологические признаки
I	
II	
III	
IV	

ГЛАВА 5. ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ (ДИАГНОСТИЧЕСКИЕ) ЗАДАЧИ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

5.1. Задача к теме «Лучевая диагностика бронхолегочной дисплазии у ребенка младшего возраста»

Профессиональная (диагностическая) задача. Пациент 7 месяцев. Настоящая беременность - вторая, роды - первые. Двое первых детей здоровы. Роды в 26 недель преждевременные оперативные в тазовом предлежании. Гистология плаценты: очаговый гнойный хориодецидуит, риск реализации внутриутробной инфекции (ВУИ). Рост при рождении 33 см, вес 999 г. По Апгар - 6/7 баллов. Состояние при рождении - тяжелое, признаки дыхательной недостаточности до третьей степени, переведен в реанимацию, заинтубирован. На третьи сутки жизни выставлен диагноз ВУИ, пневмония. Продолжена АИВЛ, инфузионная терапия (ИТ), антибиотикотерапия (АТ). По данным ЭХО-Кг: открытый fetalный артериальный проток → консервативная терапия «Педеа» без должного эффекта. Консультирован кардиохирургом, кардиологом, показано оперативное закрытие ОАП. На 12 сутки жизни выполнено клипирование ОАП. Тяжелое течение раннего п/о периода. Дышит в условиях кислородной палатки, высокая кислородозависимость. Консультирован пульмонологом, проведена коррекция бронходилатирующей терапии. На фоне проводимого лечения сохраняется высокая кислородозависимость → кислородотерапия (усы). Эпизоды апноэ → неинвазивная респираторная поддержка.

Динамика состояния (ребенку 3 месяца). Нарастание клиники ДН до III степени → АИВЛ с «жесткими» параметрами вентиляции. Выставлен диагноз внутрибольничная инфекция, пневмония, смена АБТ.

Динамика состояния (ребенку 4 месяца). На фоне проводимого лечения положительная динамика (снижение параметров вентиляции). Экстубирован, отмена АБГ.

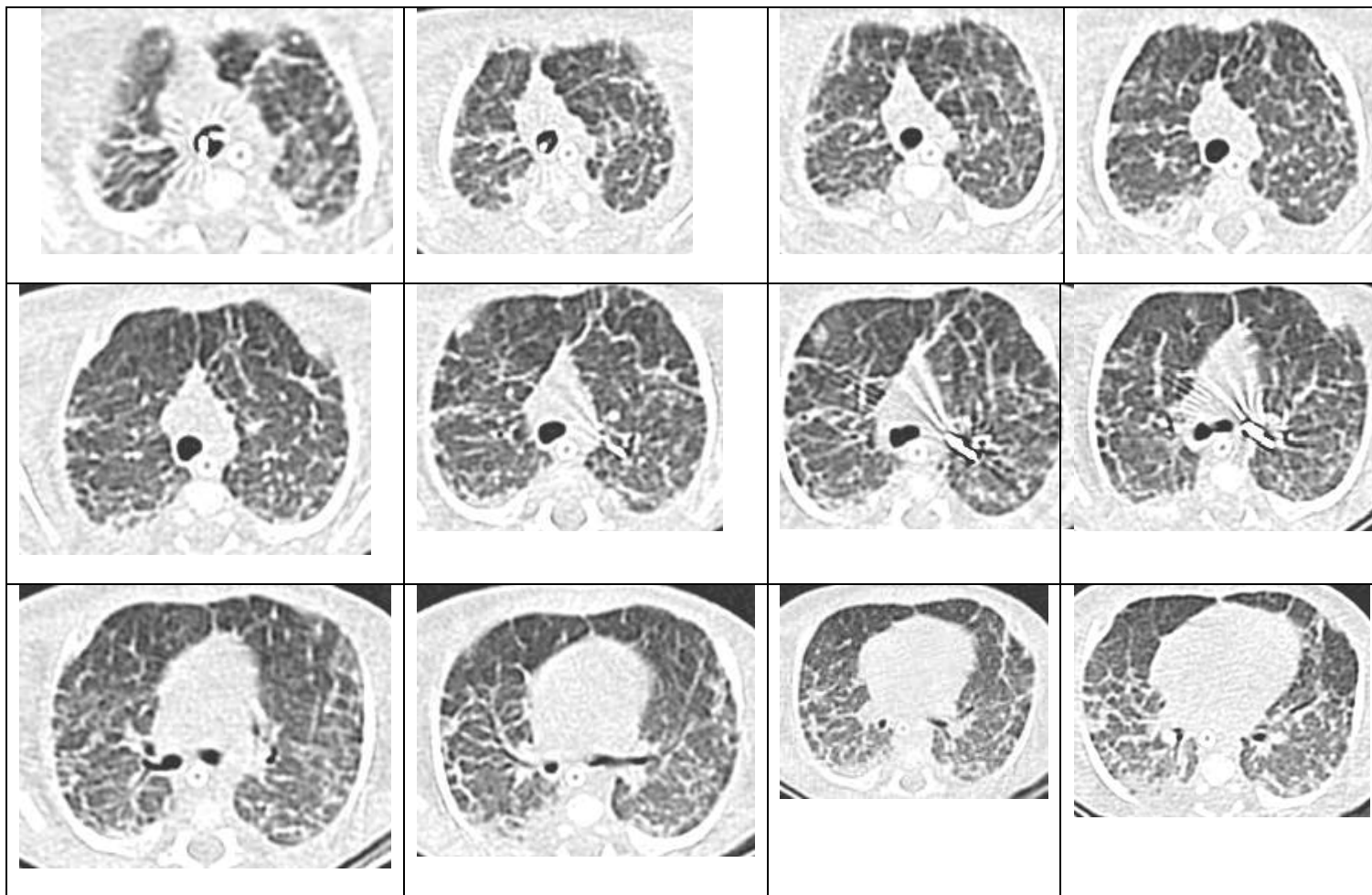
Динамика состояния (ребенку 5 месяцев). Клиника ДН I степени. Полное энтеральное кормление.

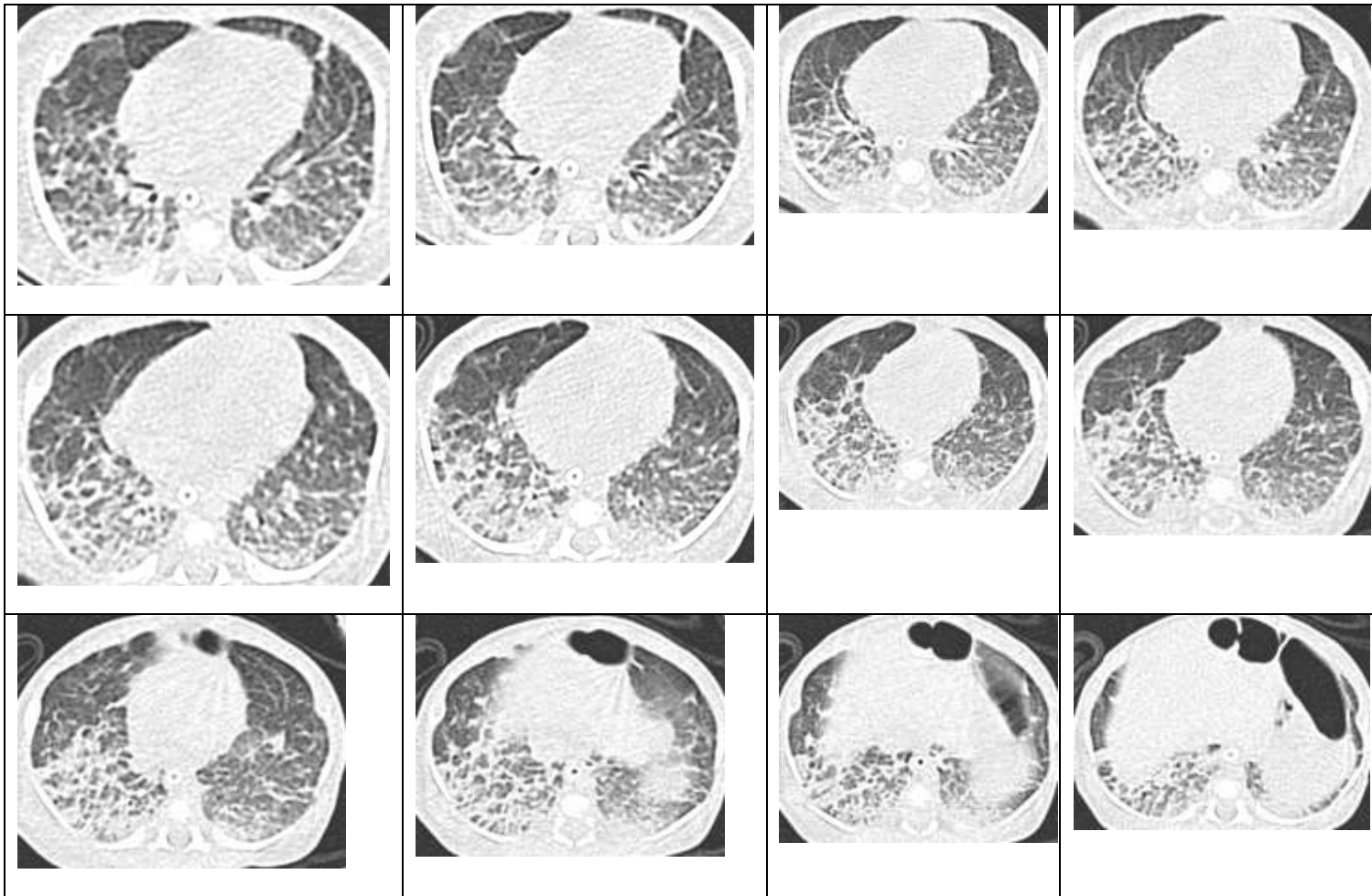
В 5 месяцев переведен в отделение патологии новорожденных. При поступлении состояние ребенка тяжелое, обусловленное кислородозависимостью. Получает O_2 -в виде дотации увлажненного кислорода в фоновом режиме, с потоком 1-1,5 л/мин. через «воронку». Эпизоды десатурации не часто, с быстрым самостоятельным восстановлением. Дыхание проводится мозаично, жесткое, с участием вспомогательной мускулатуры в акте дыхания, ДН - до 1 степени. Гемодинамика стабильная. Живот мягкий, стул самостоятельный, желтый. Сосет хорошо из бутылочки, усваивает. В отделении продолжена терапия: O_2 фоновое, ингаляции с ГКС 2 р/с с увеличением дозы до 500 мг 2 р/д, добавлены ингаляции с Атровентом по 2 кап. на кг 3 раза в сутки. Продолжена терапия вторичной легочной гипертензии Верошпироном 2 мг/кг/с через рот. За время наблюдения состояние ребенка остается тяжелым, сохраняется кислородозависимость (фоново 1,5-2 л/мин), эпизод бронхообструкции 27.02.19, купирован ингаляцией с АМ +ГКС.

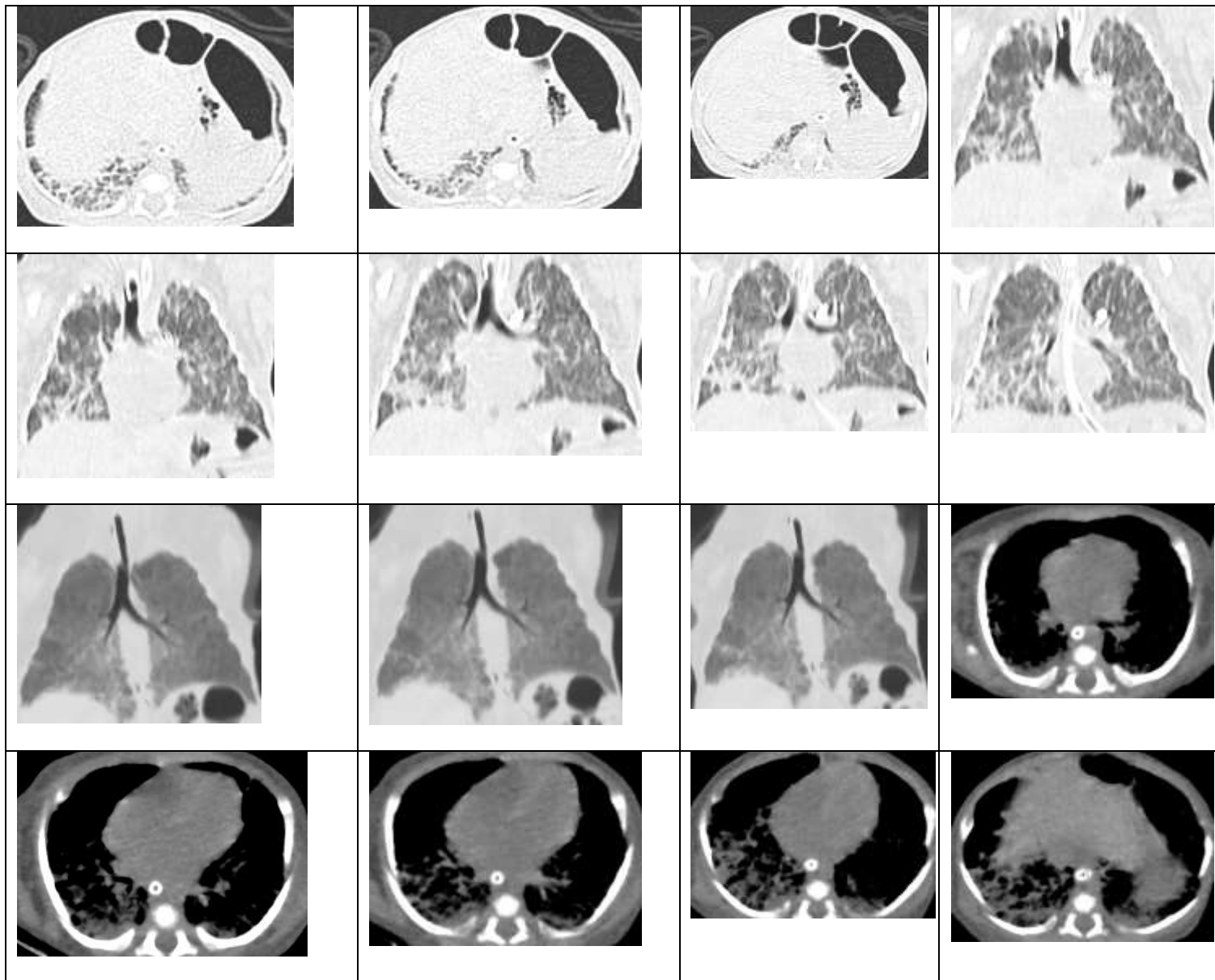
На 6 месяце состояние ребенка с ухудшением – эпизод бронхоспазма, переведен в реанимацию. Состояние ребенка тяжелое, обусловленное ДН до 3 степени, на фоне бронхообструктивного синдрома. Кожные покровы бледно-цианотичные. Дыхание шумное, свистящее, аускультативно ослаблено, ЧД до 90 в мин. Тоны сердца ритмичный, ясные, тахикардия с ЧСС 170 в мин. Живот мягкий б/б, не вздут. Стул регулярный, к/о, желтого цвета, без патологических примесей. Мочеиспускание свободное.

Необходимо выделить диагностические признаки бронхолегочной дисплазии. Определить деятельность врача-рентгенолога по лучевой диагностике бронхолегочной дисплазии у ребенка младшего возраста.

МСКТ от 9.11.18







Рентген ОГК от 29.12.18 (ребенку 4 мес.)



Рентген ОГК от 01.01.2019



Рентген ОГК от 06.01.19



Рентген ОГК от 07.01.19



Рентген ОГК от 11.01.19



Рентген ОГК от 27.02.19



5.2. Задача к теме «Лучевая диагностика синдрома аспирации мекония»

Профессиональная (диагностическая) задача. Пациент 23 дня. Дата рождения 26 декабря. Настоящая беременность – 16, роды – 13 (1 – м/а, 2 – самопроизвольных выкидыша, 12 – родов). Роды в 38-39 недель оперативные, плацентарные нарушения. Рост при рождении 45 см, вес 3020г. По Апгар 6/7 баллов. Состояние после рождения тяжелое: вялый, мышечный тонус снижен. Кожа бледно-розовая, выраженный акроцианоз. ЧСС 126 ударов в мин, сатурация 65%, дыхание нерегулярное, типа гаспинг. Околоплодные воды (ОПВ) передние, задние были зеленые, зловонные. Из полости рта удалены зеленые воды в большом количестве. Ребенок заинтубирован, проведена санация трахеобронхиального дерева (ТБД), аспират – равномерно окрашенные зелёные ОПВ в количестве 3-5 мл. Дыхание проводится равномерно, единичные влажные хрипы, с выраженным участием вспомогательной дыхательной мускулатуры.

По данным ЭХО-КГ от 26.12.18: ОАП до 0,35см, сброс комбинированный, ФВ 81%. Жидкости в перикарде нет. Регургитация на ТК 1-2 ст.

УЗИ плевральных полостей от 26.12.18: Плевральные полости – уровень свободной жидкости слева до 1,0 см, справа 0,6-0,7 см.

УЗИ плевральных полостей от 27.12.18: Плевральные полости – уровень свободной жидкости слева до 5,0 мм, справа нет.

Необходимо выделить диагностические признаки синдрома аспирации мекония. Определить деятельность врача-рентгенолога по лучевой диагностике синдрома аспирации мекония у новорожденного.

Рентгенография ОГК от 26.12.18 после рождения.



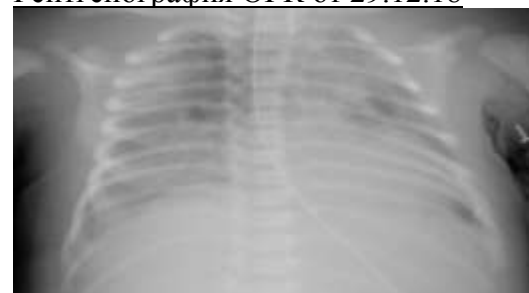
Рентгенография ОГК от 26.12.18 6 часов после рождения.



Рентгенография ОГК от 26.12.18 9 часов после рождения.



Рентгенография ОГК от 29.12.18



Рентгенография ОГК от 2.01.19



5.3. Задача к теме «Лучевая диагностика транзиторного тахипноэ новорожденных»

Профессиональная (диагностическая) задача. Пациент - 0 дней. Настоящая беременность – 38-39 недель. Срочные оперативные роды. Рубец на матке после ОКС. Рост при рождении – 50 см, вес – 2840 г. По Апгар – 7/8 баллов.

Объективно: состояние ребенка после рождения тяжелое, обусловленное клиникой ДН до 1 степени, в результате реанимации. Риск реализации инфекционного процесса. Ребенок находится в условиях кувеза сервоконтролем. Нормотермия. Ребенок в сознании, активен. Рефлексы вызываются, судорог при осмотре нет. Кожный покров розовый, без высыпаний. Микроциркуляторных нарушений нет. Экскурсия грудной клетки симметричная, удовлетворительная. Аускультативно дыхание проводится бипульмонально, хрипов нет. SpO₂ 95%. Гемодинамика стабильная. Тоны сердца ритмичные, ясные. Пульс на периферических артериях хорошего наполнения, напряжения. ЧСС 155 уд/мин, АД 85/65 мм рт. ст. Живот немного вздут, безболезненный. Ребенок переведён на респираторную терапию АИВЛ. Через 11 часов ребенок переведен на самостоятельное дыхание с дотацией O₂ фоново в течение 6 часов жизни.

Необходимо выделить диагностические признаки транзиторного тахипноэ новорожденных. Определить деятельность врача-рентгенолога по лучевой диагностике транзиторного тахипноэ новорожденных.



Rg1c/ж



Rg 2 c/ж

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В предложенном вниманию читателей учебно-методическом пособии на конкретных примерах из области неонатальной рентгенологии представлены варианты новых дидактических средств в виде опорных карт и опорных таблиц. Данные дидактические средства являются схемами ориентировки обучающихся в предметном материале и построены с учетом положений деятельностного подхода. В связи с чем использование их в учебном процессе позволяет не просто добиваться эффективного усвоения учебного материала, но и формировать системное мышление обучающихся. Теоретические подходы, раскрывающие данные идеи, представлены в Главе 1.

Варианты проектирования преподавателем образовательных результатов обучающихся представлены на примере двух тем, отражающих два вида деятельности врача-рентгенолога: «Лучевая диагностика респираторного дистресс-синдрома новорожденных» и «Лучевая диагностика неонатальной пневмонии». В Главе 2 и Главе 3 показаны опорные карты и опорные таблицы, отражающие структуру и содержание данных видов деятельности, а также систему знаний, необходимых для выполнения соответствующей деятельности.

В Главе 4 на примере одной темы предлагается вариант сборника индивидуальных схем ориентировки для обучающихся в виде пустых каркасов опорной карты и опорных таблиц, которые они заполняют в ходе совместной с преподавателем деятельности на лекционных или практических занятиях, либо в процессе управляемой дистанционно самостоятельной работы.

В Главе 5 имеются примеры профессиональных задач для самостоятельной проработки обучающимися. Они также могут использоваться как на аудиторных занятиях, так и полностью самостоятельно. При решении задач обучающимся необходимо составить опорные карты и опорные таблицы, которые будут гарантировать достижение ими качественных образовательных результатов в развитии умений и формировании знаний.

Авторы искренне надеются, что разработанные материалы будут полезны, как врачам-преподавателям, так и обучающимся, заинтересованным в получении гарантированных образовательных результатов высокого уровня качества, что будет способствовать повышению уровня основного и дополнительного медицинского образования!

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ И РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

Статьи, опубликованные в журналах из перечня ВАК:

1. Баженова Ю. В., Дрантусова Н. С., Краснов П. А., Подашев Б. И. Компьютерная томография в диагностике кистозных аденоматоидных мальформаций легких у новорожденных // Сибирский медицинский журнал (Иркутск). – 2015. – Т.133. – № 2. – С. 132-135.
2. Голубчикова М. Г. Практический аспект проблемы сопровождения индивидуальной педагогической траектории преподавателя в системе дополнительного профессионального медицинского образования (на примере Иркутской государственной медицинской академии последипломного образования // Сибирский медицинский журнал, 2012. – № 7. – С. 143-145.
3. Голубчикова М. Г. Проблема сопровождения индивидуальной педагогической траектории врача-преподавателя // Вектор науки Тольяттинского государственного университета, 2012. – № 10. – С. 56-59.
4. Голубчикова М. Г. Проблема развития учебной самостоятельности студентов в образовательном процессе вуза // Наука о человеке: гуманитарные исследования. – 2018. – № 3 (33). – С. 159-164.
5. Коломиец О. М. Организация учебно-профессиональной деятельности студента в преподавании на основе компетентностно-деятельностного подхода / Педагогический журнал, №5, 2016. – С. 47-58.
6. Коломиец О. М. Развитие теории и практики преподавательской деятельности на основе компетентностно-деятельностного подхода / Журнал «Современная наука: актуальные проблемы теории и практики», № 4, 2016. – С. 86-90.
7. Коломиец О. М. Концепция преподавательской деятельности в контексте компетентностно-деятельностного подхода / Вестник Московского педагогического государственного университета, 2017. – № 1. – С. 82-92.
8. Коломиец О. М. Компетентностно-деятельностный подход – методологическая основа преподавания в высшей школе / Вестник Московского университета. – Серия 20 «Педагогическое образование». – 2017. – №1. – С. 84-98.
9. Коломиец О. М. Структура и содержание программы подготовки педагога к преподавательской деятельности в контексте психологической теории усвоения социального опыта / Журнал «Педагогический ИМИДЖ». – 2018. – №1. – С. 91-104.

10. Коломиец О. М. Инновационные технологии в преподавательской деятельности педагога, гарантирующие достижение обучающимся образовательных результатов // Проблемы современного педагогического образования. – Сер.: Педагогика и психология. – Вып. 58(4). – Ялта: РИО ГПА, 2018. – С. 127-131.

11. Коломиец О. М., Голубчикова М. Г. Концептуальные положения развития учебной самостоятельности студентов в образовательном процессе // Мир науки и образования. – № 1 (74). – 2019. – С. 306-308.

Монографии:

12. Коломиец О. М. Самоорганизация преподавателем педагогической деятельности / О. М. Коломиец. – М.: Изд. группа «Граница», 2011. – 222 с.

13. Коломиец О. М. Концепция преподавательской деятельности в контексте компетентностно-деятельностного подхода / О. М. Коломиец. – М.: ИД «Развитие образования», 2018. – 157 с.

14. Коломиец О. М. Дидактическая модель преподавательской деятельности педагога / О. М. Коломиец. – М.: ИД «Развитие образования», 2018. – 230 с.

Учебные и учебно-методические пособия:

15. Дрантусова Н. С. Лучевая диагностика интерстициальных заболеваний легких: практическое пособие. – Иркутск: ГБОУ ДПО «Иркутская государственная медицинская академия последипломного образования», 2016. – 40 с.

16. Дрантусова Н. С., Баженова Ю. В., Подашев Б. И. Лучевые методы диагностики в педиатрии: пособие для врачей. Часть 1. Исследования головного мозга. – Иркутск: ГБОУ ДПО «Иркутская государственная медицинская академия последипломного образования», 2015. – 32 с.

17. Коломиец О. М. Технология самоорганизации преподавателем медицинского вуза педагогической деятельности: учебно-методическое пособие. – М.: Изд-во «Медицинское информационное агентство», 2014. – 176 с.

18. Коломиец О. М. Реализация преподавателем-врачом профессионально-педагогической компетенции организовать учебный материал (дисциплина «внутренние болезни», 4 курс): методическое пособие для преподавателя / О. М. Коломиец, В. М. Лебедева, Е. Н. Попова. – М.: Издательская группа «Граница», 2015. – 110 с.

19. Коломиец О. М. Управление индивидуальной учебно-профессиональной деятельностью студентов медицинского вуза в преподавании учебной дисциплины «фармакология»: учебно-методическое пособие / О. М. Коломиец, Е. А. Карева. – М.: ИД «Развитие образования», 2018. – 201 с.

20. Коломиец О. М. Организация преподавания учебной дисциплины «акушерство и гинекология» студентам медицинского вуза: учебно-методическое пособие / О. М. Коломиец, Н. А. Макацария, И. В. Хамани. – М.: ИД «Развитие образования», 2018. – 138 с.

21. Решетова З. А. Формирование системного мышления в обучении. – М.: Единство, 2002. – С. 10-57.

Статьи в журналах наукометрической базы данных Scopus и Web of Science:

22. Litvinova, T., Glazkova, I., Kolomiets, O., Smyslova, O., Denisova, M. Using Case Method in Organizing Student Academic // Professional Activity as Part of the Educational Process / Journal Espacios. – Vol. 38. – №65. – 2017. – P. 29-35.

23. Golubchikova M., Kharchenko S., Nikitina E. Local Educational Cluster As A Means Of Development Of Students' Training Independence // Revista ESPACIOS. Vol. 38 (Nº 49) Year 2017. ISSN 0798 1015

24. Glazkova, I., Litvinova, T., Kolomiets, O., Smyslova, O. Studying the Effect of New Didactic Tool on the Effectiveness of Educational Activity // International Journal of Engineering & Technology, 7 (4.38) (2018) 199-200.

25. Kolomiets, O., Litvinova, T., Teaching activities in higher medical school: innovations and management features // International Journal of Educational Management. (Q2, Scopus) - Vol. 33. - Issue 4. – 2019. – P. 651-662.

Статьи в изданиях, индексируемых в системе РИНЦ:

26. Голубчикова М. Г. Проектирование образовательных результатов обучающихся в соответствии с требованиями ФГОС // Современные проблемы профессионального образования: опыт и пути решения: материалы Второй всероссийской научно-практической конференции с международным участием. – 2017. – С.137-141.

27. Голубчикова М. Г. Учебная самостоятельность личности – основа непрерывного образования // Учебная самостоятельность личности – основа образования через всю жизнь: материалы Междунар. науч.-практ. конф. (Иркутск, 27 апр. – 10 мая 2018 г.) [Электронный ресурс] / ФГБОУ ВО «ИГУ»; [под ред. М. Г. Голубчиковой, С. А. Харченко]. – Иркутск: Изд-во ИГУ, 2018. С. 11-18.

• • , • •

ОСОБЕННОСТИ ЛУЧЕВОЙ ДИАГНОСТИКИ ПУЛЬМОНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ В НЕОНАТОЛОГИИ

ПРОЕКТИРОВАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧАЮЩИХСЯ

УЧЕБНОЕ ПОСОБИЕ

Электронный текстовый документ

© Обложка: А. А. Коломиец

Общество с ограниченной ответственностью
Издательский дом «Развитие образования»
127576, г. Москва, ул. Череповецкая, д. 10, оф. 25.
E-mail: prof.education-2015@yandex.ru
<http://kak-idro.ru>
+7 (916) 613-60-63