

ГУО «Белорусская медицинская академия
последипломного образования»

Кафедра лучевой диагностики

**ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПРАКТИКУМ
ПО РЕНТГЕНОДИАГНОСТИКЕ
ЗАБОЛЕВАНИЙ ЛЕГКИХ
И СРЕДОСТЕНИЯ**

Под редакцией
академика НАН Беларуси
проф. А.Н. Михайлова

Минск
Бел МАПО
2015

УДК616.2 – 073.75 (076.5)

ББК 54.12

Т 32

Рекомендовано в качестве научного учебно-методического издания
У.М.С. Белорусской медицинской академии последипломного
образования (ректор М.А. Герасименко).

Протокол №4 от 28 апреля 2015 г.

Авторский коллектив:

Михайлов Анатолий Николаевич – зав. кафедрой, профессор
Малевич Эльвира Евгеньевна – профессор кафедры
Филиппович Нелли Семеновна – доцент кафедры

Рецензенты:

доктор мед.наук, проф. кафедры онкологии Н.И. Крутилина;
кандидат пед.наук, доцент кафедры педагогики Л.А. Саватеева.

Т 32 Тематический практикум по рентгенодиагностике
заболеваний легких и средостения / Под ред.
академика НАН Беларуси, проф. А.Н. Михайлова –
Минск: БелМАПО, 2015. –125 с.

ISBN 985-6500-78-8

Книга представляет собой сборник методических рекомендаций по методике проведения семинарских и практических занятий со слушателями циклов повышения квалификации и переподготовки врачей лучевой диагностики.

Предназначена для преподавателей кафедр лучевой диагностики, занимающихся последипломным образованием. Она будет полезна и преподавателям кафедр пульмонологии и фтизиопульмонологии.

ISBN 985-6500-78-8

© А.Н. Михайлов Э.Е. Малевич, Н.С.Филиппович

© Оформление ГУО «Белорусская медицинская академия последипломного образования», 2015

ПРЕДИСЛОВИЕ

Основной задачей современной высшей школы является подготовка высококвалифицированных, способных к творческой работе кадров. Для достижения этой цели обучение должно быть построено таким образом, чтобы наряду с усвоением слушателями знаний, умений и навыков обеспечить развитие его мышления и профессиональных способностей.

Предлагаемый «Тематический практикум по рентгенодиагностике заболеваний легких и средостения» представляет собой сборник дидактических материалов и методических указаний по методике проведения семинарских и практических занятий тематического содержания. Предполагается, что семинары и практические занятия проводятся в специальных помещениях, учебных комнатах, у негатоскопа, у рентгеновского экрана с максимальным приближением этой последней формы обучения к обычным условиям повседневной работы.

Эти две формы педагогического процесса за десятки лет работы кафедры лучевой диагностики БелМАПО обрели определенную степень методической завершенности и, по нашему мнению, являются неперенными взаимодополняющими звеньями обучения и/или усовершенствования знаний врача лучевой диагностики.

Надеюсь, что этот сборник дидактических материалов и методических рекомендаций по проведению практических и семинарских занятий поможет преподавателям кафедр лучевой диагностики, особенно молодым и менее опытным, в их педагогической работе.

Академик НАН Беларуси
Лауреат Государственной
премии, профессор
А.Н. Михайлов

Глава I

АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ДИДАКТИКИ СЕМИНАРСКИХ И ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

Научно-технический прогресс привел в системе подготовки кадров к противоречию между постоянно нарастающими требованиями к специалистам и известной консервативностью системы образования, обладающей меньшей динамичностью по сравнению с наукой и производством. Это потребовало в подготовке специалистов – профессиональной мобильности, перехода от экстенсивно-информационных к интенсивно-фундаментальным методам.

В последипломном обучении в связи с научно-техническим прогрессом выявились противоречия между:

- абстрактным характером предмета учебной деятельности и реальным предметом профессиональной деятельности;
- дифференцированным (предметным) изучением учебных дисциплин и системным использованием знаний в профессиональной деятельности;
- индивидуальным характером учебной работы и коллективным характером профессионального труда;
- процессами усвоения в традиционном обучении, ориентированными на восприятие и память, и обучением деятельности, умением принимать решение, вовлеченностью в процессы профессионального труда всей личности специалиста, всей системы его психических функций.

1.1. Современная технология обучения

Современная технология обучения – это научно обоснованная совокупность приемов и методов, материалов, технических

средств, устройств и систем, используемых преподавателем и учащимся в процессе обучения;

Это ставит задачу так выбрать цели, содержание, формы, методы и средства обучения, чтобы они в максимально возможной мере учитывали бы общую цель обучения, закономерности и принципы обучения, особенности учащихся и их коллективов, а также возможности преподавателя и на этой основе обеспечивали бы достижение максимально возможных в данных условиях учебных результатов при минимально необходимых расходах времени педагогов и учащихся.

Современная технология обучения в своей основе опирается на педагогическую психологию, системный анализ, кибернетику, общую дидактику и частные методики, определяющие специфику конкретной изучаемой дисциплины. Она вобрала в себя ряд современных дидактических идей, порожденных развитием технических средств обучения и поиском средств, направленных на повышение эффективности учебного процесса.

Имея собственную теоретическую базу, технология обучения неразрывно связана с образовательной практикой, основу которой составляет максимальное соответствие содержания учебного процесса профессиональным требованиям к специалисту, его профессиональной компетентности и профессиональной квалификации («целевая» организация обучения).

Технология обучения – это область знания, связанная с закономерностями построения, реализации и оценки всего учебного процесса.

В основе современной технологии обучения лежит:

- ориентация на конечный результат обучения;
- программно-целевой подход к построению учебного процесса, разработка единых стандартов;
- разработка и обеспечение на всех этапах системы управления учебным процессом;
- разработка системы методического и технического обеспечения учебного процесса;

- разработка на базе научно обоснованных норм аппарата оценки (квалиметрии) - системы критериев и показателей.

К признакам, определяющим технологию обучения, относятся:

- современность и научность - обязательность внедрения в практику научно обоснованных и экспериментально проверенных дидактических нововведений;

- оптимизация - достижение целей обучения с высоким качеством его и минимальными затратами сил учащихся и преподавателей при условии экономии учебного времени;

- использование в процессе обучения достижений кибернетики и информатики, теории коммуникаций, логики, нейрофизиологии, теории организации и др.;

- непрерывное обновление содержания обучения;

- воспроизводимость процесса обучения и его результатов;

- программирование деятельности преподавателя и учащегося, направленное на достижение запланированного результата;

- широкое использование технических средств и дидактических материалов, активизирующих учебный процесс;

- создание современной материальной базы для работы преподавателей и учащихся;

- использование критериев качественной оценки результата обучения.

Строгое определение целей обучения (почему и для чего?) способствует отбору и построению содержания (что?), организации учебного процесса (как?), методов и средств обучения (с помощью чего?). При этом учитываются уровень квалификации преподавателей и вспомогательного персонала (кто?) и методы оценки достигаемых результатов обучения.

Последовательность «целевой» организации обучения складывается из:

- описания обязанностей (модель специалиста, профессионально-должностные требования) – что должен знать и уметь;

- разработки программы достижения целей – чему должен научиться, что и как должен освоить;

- организации учебной деятельности – разработка методов и форм организации обучения;
- оценки результата обучения.

Понятие «технология обучения» или «педагогическая технология» включает в себя две группы вопросов:

- организацию или «технологию» учебного процесса, включающую в себя широкий круг проблем, начиная от структурного анализа учебного материала и кончая системной организацией учебного процесса с комплексным использованием в различном сочетании печатных и технических средств;

- разработку технического обеспечения учебного процесса.

«Технология» учебного процесса рассматривает следующую последовательность действий преподавателя:

- формирование целей и задач обучения;
- отбор и конкретизация содержания обучения;
- составление оптимального плана обучения;
- выбор наиболее рациональных методов обучения;
- выбор наилучшего для данных условий и специфики предмета сочетания форм организации учебного процесса;
- отбор наиболее целесообразных для данного предмета средств обучения;
- оценка степени реализации целей и задач обучения, внесение корректив в план обучения с целью получения более высокого результата.

1.2. Проблемное обучение и его место в системе последипломного медицинского образования

Проблемное обучение – это такая активная форма организации учебной работы, при которой знания, умения и навыки приобретаются путем самостоятельного решения тех или иных учебных проблем, взятых из жизни или искусственно смоделированных.

Преподаватель при этом формулирует проблему (цель), решение которой возлагается на самого учащегося.

Уровни проблемности:

1-й уровень – преподаватель ставит проблему и сам ее решает;

2-й уровень – преподаватель только ставит проблему, решает ее сам учащийся;

3-й уровень – преподаватель направляет к поиску проблемы, учащийся находит ее, формулирует и решает;

4-й уровень – учащийся действует сам от начала и до конца.

Достоинства проблемного обучения:

а) активизация обучения;

б) развитие логического мышления;

в) возможность работы по индивидуальным планам и с индивидуальным темпом;

г) необходимость использования в процессе обучения различных справочных материалов (таблиц, инструкций, справочников, лабораторных данных, методических пособий и др.);

д) целесообразность привлечения учащихся к научной работе с целью создания проблемных ситуаций;

е) необходимость повышения роли методической работы на кафедре.

Правила создания проблемной ситуации:

а) для создания проблемной ситуации перед учащимся должно быть поставлено такое практическое или теоретическое задание, при выполнении которого он должен найти («открыть») подлежащие усвоению новые знания или действия;

б) предлагаемое учащемуся проблемное задание должно соответствовать его подготовке и интеллектуальным возможностям;

в) в формировании проблемного задания должны найти отражение следующие проблемы:

- 1) определение проблемы («что мы ищем?»);
- 2) выяснение имеющихся условий («что мы имеем?»);
- 3) уяснение параметров приемлемого решения («что нам нужно»);
- 4) определение возможных решений («какие результаты возможны?»).

Этапы решения проблемы:

- а) формирование проблемной ситуации;
- б) использование известных способов решения – этап «закрытого» решения проблемы;
- в) расширение области поиска новых способов решения – этап «открытого» решения проблемы, поиск дополнительных данных для решения;
- г) реализация найденного способа или принципа;
- д) проверка правильности полученного результата.

Трудности решения проблемы связаны с:

- а) нехваткой необходимых знаний;
- б) несоответствием интеллектуального уровня учащихся требованиям проблемы;
- в) недостаточной подвижностью и гибкостью мышления;
- г) противоречиями между исходной информацией и результатом.

Мешают решать проблему:

- а) неясность исходной информации, ее недостаточность;
- б) обширность информации;
- в) быстрый темп изложения исходной информации;
- г) краткость времени, отведенного для решения проблемы;
- д) «интеллектуальная» лень;

е) отсутствие регламентов.

Деловая игра – имитационный процесс анализа конкретной ситуации в условиях поэтапного, многошагового уточнения необходимых факторов и информации, дополнительно поступающей и вырабатываемой в ходе игры, совместный поиск и выработка на базе этого анализа конкретного действия (принятие решения) – технологического, экономического или управленческого.

1.2.1. Психологические аспекты проблемного обучения

▪ Заставить человека мыслить невозможно. Человек мыслит, когда он сам хочет решить какую-то проблему. Значит, слушатель должен захотеть решить учебную задачу (проблему), а преподаватель должен «обеспечить» и проблему и условия, порождающие это желание.

В проблемном обучении роль познавательной мотивации решающая. Она не может быть задана «со стороны», потому что она – психическое образование сугубо личностное, возникающее лишь у самого обучаемого.

Активная личность ищет ответа на проблему (субъект мыслит). В проблемном обучении необходима активность, познавательная потребность и интерес, которые надо рассматривать вместе. К современному методу активного обучения относятся:

- 1) метод анализа конкретных диагностических ситуаций, где необходимо найти причину возникновения проблемы и решить ее;
- 2) деловые игры;
- 3) метод дискуссий.

Комплектование слабых и сильных групп – является неверным. Более научным является сочетание работы слабых со средним слушателем. Сочетание двух сильных и одного слабого нецелесообразно, так как работа сильных протекает индивидуально, а слабый оказывается лишним. Оптимальными

являются группы, в которых есть возможность дискуссии, спора, поиска, обсуждения.

В проблемном обучении преобладает групповой стиль работы: достичь цель, помочь другому, достичь цели всем.

1.2.2. Развитие мышления в проблемном обучении

Процесс мышления начинается с возникновения у субъекта состояния удивления, недоумения в связи с осознанием задачи, проблемы (все равно – игровой, учебной или трудовой). Если это состояние вызывает у субъекта познавательную мотивацию, потребность найти ответ, то можно говорить о зарождении проблемной ситуации. Таково первое, начальное, звено мышления. Однако, разные люди могут решать одну и ту же задачу по-разному. Ход решения задачи (процесс мышления) не детерминируется только задачей (внешней причиной). Он обусловлен также и внутренними условиями, через которые проходит мыслительная деятельность мотивами, потребностями, уровнем знаний субъекта, его физиологическим и эмоциональным состоянием и т.п.

Как видим, принцип детерминации мыслительного процесса – внесенные причины, действуют через внутренние условия – особенно четко отражает сущность центрального поискового звена мыслительной деятельности.

Механизм поиска решения являются операции анализа, синтеза, обобщения, абстракции. Анализ через синтез является самой универсальной мыслительной операцией, благодаря которой становится возможным выявление причинно-следственных связей в объекте (задаче) или явлении.

Мышление – это, по-существу, решение задач, проблем. Развиваться мышление (интеллект) может только в самом процессе мышления точно также как, например, трудовой навык (умение забивать гвозди) приобретается в процессе трудовой деятельности (в процессе забивания гвоздей, а не в процессе наблюдения, как это – делают другие).

При проблемном обучении простое воспроизведение усвояемого материала улучшается в 2 раза, актуализация знаний в процессе решения – 2,6 раза, успешность применения знаний в новых условиях – в 3 раза, а решение сложных творческих задач – в 7 раз. Такие показатели не случайны: мышление является центральным звеном процесса усвоения материала, а именно оно развивается в проблемном обучении.

1.3. Семинар и его роль в учебном процессе

Семинар – это форма систематических учебно-теоретических занятий, с помощью которых слушатели (учащиеся) изучают тот или иной раздел определенной научной дисциплины, входящей в состав учебного плана.

Семинар – один из основных видов практических занятий, предназначенный для углубленного изучения той или иной дисциплины и овладения диалектической методологией применительно к особенностям изучаемой отрасли науки.

Дидактические цели семинара

- а) семинар с целью сообщения новых знаний;
- б) семинар с целью закрепления знаний;
- в) семинар с целью проверки и оценки знаний;
- г) семинар с целью повторения пройденного материала.

Типы семинарских занятий:

- семинар, основная цель которого углубленное изучение определенного курса или раздела курса;
- семинар, предназначенный для глубокой проработки отдельных, наиболее важных и типичных в методологическом отношении тем курса или даже одной темы;
- семинар исследовательского типа с тематикой, не зависящей от лекции, по отдельным частным вопросам науки.

Виды семинара:

- а) семинар-коллоквиум;
- б) семинар-дискуссия;
- в) семинар-конференция;
- г) семинар по клиническому разбору больных;
- д) семинар по обмену опытом работы;
- е) семинар по обсуждению контрольных работ слушателей;
- ж) семинар по обсуждению письменных рефератов;
- з) семинар-экскурсия.

При составлении плана каждого семинара следует определить:

- основную цель семинара;
- структуру семинара;
- содержание семинара (вопросы для дискуссии, проблемные задачи и задания, деловые игры и др.);
- методы и приемы работы слушателей;
- методы и приемы работы преподавателя;
- критерии эффективности.

В подготовке к семинару нужно:

- четко определить цели и задачи семинара, дать название его в строгом соответствии с учебным планом и программой предмета или курса;
 - определять, что нового должен приобрести слушатель в ходе семинара или при его подготовке;
 - составить план семинара, а затем и методическую разработку, содержащую порядок работы, вопросы для обсуждения и перечень литературы, необходимой для предварительного изучения;
 - просмотреть содержание лекций по теме семинара и рекомендуемую литературу.

Методы обучения, применяемые при проведении семинара:

- дискуссия;
- сообщение;
- упражнение;
- демонстрация;
- условная игра со сменой ролей.

Заключительный семинар имеет следующие цели:

- подведение итогов по изученным вопросам;
- рассмотрение вопросов, оставшихся неясными в ходе изучения или не получивших достаточного оснащения;
 - углубление изучения учебного материала путем обсуждения положений, изложенных в лекционном курсе или на практических занятиях;
 - сообщение существенно новой информации, не предусмотренной формами организации занятий.

1.3.1. Рекомендации по проведению различных видов семинаров

Семинар-коллоквиум является контролирующим и проводится с целью проверки освоения данной информации, повторения и закрепления ее, оценки знаний.

Методика проведения: вопросы и ответы. Вопросы могут давать в письменной форме.

Может быть проведен программированный контроль.

Семинар-дискуссия является информационным, исследовательским. Проводится с целью сообщения новой информации, развития мышления, умения оценивать в комплексе физиологические, биологические, социальные и клинические явления, умения применить знания на практике, приобщения к научной деятельности.

Методика проведения: преподаватель, ведущий семинар, ставит на обсуждение вопросы проблемного характера. Слушатели вступают в дискуссию. Если желающих не оказывается, ведущий, ознакомившись предварительно с научными интересами слушателей, вызывает на дискуссию. Задача преподавателя, ведущего семинар, – вовлечь в дискуссию всех слушателей, обсудить как можно больше спорных вопросов, дать оценку прошедшей полемике и логически доказать правильные положения.

Семинар-конференция является исследовательским, информационным, отчасти контролирующим. Проводится с целью углубления, закрепления информации, обучения логически мыслить, излагать свои взгляды и защищать их, проверки и оценки знаний.

Методика проведения: два или три курсанта выступают с докладами, остальные участвуют в обсуждении докладов.

Задача преподавателя, ведущего семинар, заключается в том, чтобы наводящими вопросами вовлечь в обсуждение докладов всех слушателей, заставить их высказывать свои суждения, оценить правильность их.

В заключение следует логически доказать правильные положения.

Семинар по клиническому разбору больных является исследовательским и отчасти контролирующим. Проводится с целью развития клинического мышления, умения применить свои знания на практике, проверки и оценки знаний.

Методика проведения: клинический разбор больных осуществляется на обходе профессором, доцентом, при проведении консультаций, поликлинических приемов, в виде докладов историй болезней курсантами после их дежурств и курации больных.

Задача преподавателя, ведущего семинар, – сделать курсантов активными участниками клинического разбора либо путем постановки вопросов, определения диагноза, лечения, либо путем заранее определенных докладов и т. п. В процессе разбора особенно важно разбирать их и постепенно подводить курсантов к логически правильному мышлению.

Семинар по обмену опытом работы является исследовательским и отчасти контролирующим. Проводится в целях развития клинического мышления, умения применить свои знания на практике, умения оценить положительные и отрицательные стороны работы, возбуждения инициативы к поискам нового.

Методика проведения: два или три курсанта докладывают истории болезни больных из своей практики. Больных для доклада заранее отбирает преподаватель, ведущий семинар, соответственно тематике семинара, вызывающих сомнение у курсантов в смысле диагноза или определения лечения. Темой доклада может быть практика работы в ЛПУ, для преподавателей – педагогическая деятельность и т. п. в зависимости от профессии курсантов и целей обучения. Все остальные курсанты участвуют в обсуждении.

Задача преподавателя, ведущего семинар, – вовлечь в обсуждение всех присутствующих курсантов, дать возможность высказать свои суждения, привести примеры из своей практики. Преподаватель должен остановиться на ошибках и доказать правильные положения.

Семинар по обсуждению контрольных работ курсантов является информационным. Проводится в целях выяснения неясных вопросов, закрепления информации.

Методика проведения может быть двоякая:

1) Два или три курсанта докладывают свои контрольные работы, выполненные за период предцикловой подготовки. Преподаватель, ведущий семинар, отбирает для доклада контрольные работы, вызвавшие сомнения и особо интересные по представленному материалу.

2) В обсуждении по докладам должны участвовать все курсанты.

Преподаватель анализирует ошибки.

Преподаватель, ведущий семинар, знакомится с контрольными работами курсантов, выполненными за период предцикловой подготовки, классифицирует их по содержанию на

хорошие, удовлетворительные и плохие. На семинаре преподаватель дает глубокий анализ допущенных ошибок.

Семинар по обсуждению письменных рефератов является информационным и исследовательским. Проводится с целью получения новой информации, закрепления ее, побуждения курсантов к поиску литературы для углубленного изучения того или иного вопроса.

Методика проведения: курсанты докладывают письменные рефераты, сделанные по предложенной преподавателем литературе либо по избранной по собственной инициативе литературе. Преподаватель анализирует, разъясняет спорные вопросы, дополняет.

Семинар-экскурсия является информационным и проводится в целях углубления знаний с помощью наглядного показа.

Методика проведения: кафедра обычно имеет договоренность с рядом учреждений, куда полезно повезти курсантов.

Под руководством преподавателя курсанты знакомятся с определенными объектами, затем увиденное анализируется преподавателем с активным участием слушателей.

На циклах переподготовки (специализации) могут быть рекомендованы: семинар-коллоквиум, семинар по клиническому разбору больных, семинар по обсуждению письменных рефератов, семинар-дискуссия.

На аттестационных и сертификационных циклах: семинар коллоквиум, семинар по клиническому разбору больных, семинар по обсуждению письменных рефератов, семинар по обмену опытом работы, семинар-экскурсия.

На циклах тематического усовершенствования: семинар-конференция, семинар по клиническому разбору больных, семинар по обмену опытом работы, семинар по обсуждению контрольных работ курсантов, семинар-экскурсия.

При повышении квалификации преподавателей рекомендуется проводить: семинар-дискуссию, семинар-конференцию, семинар по обмену опытом работы, семинар-экскурсию.

1.3.2. Роль и функция преподавателя в проведении семинарского и практического занятия

Преподаватель кафедры лучевой диагностики:

1) формулирует цели, задачи и содержание обучения, планирует учебный процесс с пониманием целей и задач обучения и обеспечивает выполнение этого плана и программы;

2) сообщает необходимую информацию и способствует переходу этой информации в знания;

3) демонстрирует необходимые практические умения и навыки и способствует их усвоению;

4) организует учебный процесс с активным участием в нем всех обучающихся;

5) подбирает учебные материалы, аппараты, приборы, клинические демонстрации и др., способствующие приобретению необходимого уровня знаний, умений и навыков;

6) подготавливает методические материалы, способствующие более глубокому усвоению знаний, умений и навыков;

7) оказывает необходимую учебно-методическую помощь обучаемому в процессе учебных занятий;

8) разрабатывает наиболее эффективные пути и методы передачи и усвоения знаний, умений и навыков;

9) контролирует степень и глубину усвоения знаний, умений и навыков, сопоставляет эти данные с целями и задачами обучения и вносит необходимые коррективы в учебный процесс;

10) воспитывает интерес, развивает культуру и кругозор учащегося, его взгляды и мировоззрение.

1.4. Требования к преподавателю высшей школы

1) умение планировать учебный процесс, учитывая при этом потенциальные возможности каждой медицинской специальности и перспективы ее развития, интересы смежных специальностей, межпредметные связи и др.;

2) способность разработать как специфические цели преподавания для конкретной группы обучающихся, так и стандарты профессиональной подготовки;

3) умение отбирать из огромного объема информации материалы, наиболее отвечающие целям обучения и обеспечивающие необходимый уровень знаний, умений и навыков;

4) знание и понимание основных теоретических разделов педагогики, таких, как методика усвоения, методы преподавания и связи, методология оценки преподавания, психология обучения, взаимоотношения учащихся в коллективе и др., и использование этих знаний в процессе преподавания;

5) умение дифференцированного подхода к методам и средствам обучения, использование в учебном процессе не только традиционных форм (лекция, практические занятия, семинар и др.), но и экспериментально-поисковых систем (проблемное и интегрированное обучение, программированное обучение и др.);

7) умение при групповом обучении дифференцированного подхода к учащемуся; умение дать оптимальную оценку своему преподаванию;

8) отличное знание своего предмета, увлеченность предметом, владение широким диапазоном умений и навыков, определяющих его квалификацию;

9) достаточная научная компетенция как по основному предмету преподавания, так и в области педагогики, в области разработки новых форм и методов преподавания.

10) умение понимать то, что говорят слушатели, умение анализировать отдельные высказывания, умение руководить дискуссией и умение сделать заключение по всей дискуссии.

1.4.1. Компоненты педагогических способностей

1) конструктивный – способность проектировать личность учащегося, отбирать и композиционно строить учебный материал применительно к возрастным и индивидуальным способностям учащихся;

2) организаторский – способность включать учащихся в различные виды деятельности и делать коллектив инструментом воздействия на каждую отдельную личность;

3) коммуникативный – способность устанавливать правильные взаимоотношения с учащимися и перестраивать их в соответствии с развитием целей и средств;

4) гностический – способность исследовать объект, процесс и результаты собственной деятельности и перестраивать ее на основе этого знания.

1.4.2. Уровни мастерства преподавателя

1-й уровень – репродуктивный. Преподаватель умеет пересказать другому то, что знает сам, и так, как знает сам;

2-й уровень – адаптивный. Преподаватель умеет не только передать информацию, но и трансформировать ее применительно к особенностям объекта, с которым имеет дело;

3-й уровень – локально-моделирующий. Преподаватель – умеет не только передать и трансформировать информацию, но и моделировать систему знаний по отдельным вопросам;

4-й уровень – системно-моделирующий знания. Преподаватель умеет моделировать систему деятельности, формирующей систему знаний по своему предмету;

5-й уровень – системно-моделирующий деятельность. Преподаватель умеет моделировать систему деятельности обучаемого, которая, в свою очередь, формирует у учащихся черты высокой нравственности, поведения.

1.4.3. Результативность «традиционного обучения»

Используя «традиционное обучение», преподаватель может достигнуть хорошего результата, если

1) он помнит о том, что программа предназначена для учащихся, а не учащиеся для программы; он излагает материал ясно, разумно и систематично, раскрывая при этом необходимые и определенные связи и зависимости;

2) он излагает материал ясно, разумно и систематично, раскрывая при этом необходимые и определенные связи и зависимости;

3) он приспособливает темп обучения к потребности большинства учащихся при условии индивидуальной работы с отстающими;

4) он использует рациональные формы устного и письменного контроля и умело корректирует обучение;

5) он заинтересовывает учащихся в достижении ими максимального результата обучения, развивая вместе с тем у них необходимые мотивы обучения.

1.4.4. Требования к слушателю

1) что бы ни изучал слушатель, он должен учиться сам – никто не может сделать это за него;

2) каждый слушатель должен учиться в своем собственном темпе, для различных возрастных групп эта разница в темпе весьма существенна;

3) слушатель учится большему, если каждый шаг его обучения сразу же получает подкрепление полученным результатом;

4) полное, а не частное усвоение материала на каждом этапе делает все изучение более осмысленным;

5) в том случае, когда ответственность за усвоение возлагается на самого учащегося, его стремление к обучению усиливается (мотивация), и он учит и запоминает больше материала.

1.5. Самостоятельная работа и ее роль в учебном процессе

Самостоятельная работа, включаемая в процесс обучения, – это такая работа, которая выполняется без непосредственного участия преподавателя, но по его заданию в специально предоставленное для этого время (в сетке или вне сетки учебного расписания);

К достоинствам самостоятельной работы относятся:

- активность;
- самостоятельность (без посторонней прямой помощи);
- индивидуальность темпа изучения и переработки учебного материала;

1.5.1. Уровни самостоятельной деятельности слушателя

1-й уровень – деятельность учащегося направлена лишь на прослушивание, запоминание и воспроизведение преподносимой преподавателем информации;

2-й, уровень – деятельность учащегося направлена на осмысление и анализ преподносимой или получаемой информации;

3-й уровень – деятельность учащегося направлена на овладение образцами решения примеров и задач, на овладение основными умениями с целью самостоятельного изучения различных областей данной науки;

4-й уровень – учащийся сталкивается с необходимостью преобразований, реконструкций, обобщений на основе того круга знаний и путем поиска, который определен целями обучения и реализуется преподавателем.

1.5.2. Типы самостоятельной работы

1) Самостоятельная работа по образцу – понятия, описывающие факты эмпирической действительности;

2) Реконструктивные самостоятельные работы – понятия, объясняющие сущность отдельных явлений, их функциональные и причинные связи, а также противоречивый процесс их развития.

3) Вариантные самостоятельные работы на применение понятий науки – фундаментальные понятия той или иной научной области, раскрывающие взаимосвязи между различными областями знания, характеризующие определенную сферу действительности и отражающие логическую структуру переменных систем знаний.

4) Творческие самостоятельные работы (описательные, объяснительные понятия и фундаментальные понятия той или иной научной области в сочетании с понятиями, характеризующими всю деятельность в целом и общие принципы ее познания).

1.5.2.1. Самостоятельная работа по образцу

К самостоятельным работам по образцу относятся:

- решение типовых задач, примеров, выполнение различных упражнений по образцам и алгоритмам;
- нахождение готовых ответов в тексте: сопоставление простых планов разрабатываемых тем, отбор и систематизация учебного материала и его устное или письменное оформление по сложившимся образцам и примерам;
- оформление иллюстраций к изучаемым вопросам по образцам и рекомендациям программы;
- проведение наблюдений, лабораторных работ и опытов по образцам и рекомендациям методических указаний и преподавателей;
- изготовление отдельных предметов и их частей по образцам и инструкциям.

Дидактические цели самостоятельной работы по образцу сводятся к узнаванию, опознаванию, различению, установлению подобия, текстуальное воспроизведение или подведение нового факта под известное понятие на основе данных, представленных непосредственно (в явном виде) в самой учебной задаче.

1.5.2.2. Реконструктивная самостоятельная работа

К реконструктивным самостоятельным работам относятся:

- использование текстуальных формулировок в новых сочетаниях, устное или письменное их воспроизведение на основе увеличения числа источников информации;
- отбор и систематизация учебного материала на основе его реконструкции и вычленения главного, письменное или устное его оформление;
- составление сложных планов по отдельным темам, сквозным темам, простое конспектирование и т.п.;
- упражнения в решении задач, применение правил и т.п. в различных ситуациях, придумывание самостоятельных примеров, составление задач, тезисов и т.п.;
- проведение наблюдений, лабораторных работ и опытов по плану или инструкции, в свернутом виде данных в учебных или специальных пособиях;
- изыскание новых способов, средств иллюстрирования изучаемых вопросов, изготовление отдельных предметов или их частей по чертежам и т.п.

Дидактические цели реконструктивной самостоятельной работы сводятся к осмысливанию и видоизменению отображения внутренней структуры познавательного объекта, описанию и анализу действий с объектом, предвидению и анализу возможных их исходов.

1.5.2.3. Самостоятельная работа в научном плане

К вариантным самостоятельным работам на применение понятий науки относятся:

- применение фундаментальных понятий (категорий) той или иной научной области к решению определенного класса задач логического, экспериментального, лабораторного, клинического или производственно-трудового характера, в ходе которых ищутся новые способы, методы и технические средства для раскрытия, иллюстрирования и т.п. новых сторон изучаемых явлений данного класса. Знания при этом типе самостоятельной работы выступают в качестве инструмента познания, благодаря чему учащиеся на основе собственных дедуктивных выводов добывают новую информацию, применяя познанный закон или понятие к объяснению изучаемых явлений в измененных ситуациях.

1.5.2.4. Творческая самостоятельная работа

К творческим самостоятельным работам относятся:

- раскрытие новых сторон изучаемых явлений, объектов, событий и высказывание собственных суждений, оценок на основе всестороннего анализа исходных данных решаемой задачи;

- самостоятельная разработка тематики и методики лабораторной или экспериментальной работы и ее выполнение, обстоятельное проектирование и изготовление отдельных приборов и их частей, выделение и формулирование проблем в заданной ситуации, постановка новых проблем, выдвижение гипотезы и разработка плана ее решения.

При этом типе самостоятельной работы деятельность приобретает гибкий, поисковый характер в плане переноса знаний и способов на уровне трансформации ранее усвоенных программ деятельности для решения творческих задач и открытия принципов (идей) решений, приводящих к получению существенно новой информации.

1.5.3. Виды самостоятельной работы

К видам самостоятельной работы относятся:

- работа с учебной литературой и учебными пособиями (муляжами, тренажерами, плакатами, таблицами, фото, рентгенограммами и др.);
- работа со справочной литературой (статистическими справочниками, словарями, энциклопедией, приказами и др.);
- решение и сопоставление задач;
- учебные упражнения (обычные и по готовому тексту), упражнения с тестовыми программами, алгоритмами и пр.;
- описания, рефераты и обзоры, подготовка обзорных и научных докладов, описание собственного опыта;
- наблюдения и лабораторные работы;
- работы-задания, связанные с использованием иллюстраций, схем, карт, графиков и других раздаточных материалов;
- графические работы;
- производство рентгенограмм и томограмм органов грудной полости;
- курация больных.

1.5.4. Эффективность самостоятельной работы

Эффективность самостоятельной работы слушателей зависит от:

- условий ее организации;
- интереса (мотивации) к ее выполнению;
- содержания и характера знаний;
- логики изложения задания;
- содержания источника новых знаний;
- взаимозависимости наличных и предполагаемых знаний в содержании данного вида самостоятельной работы;
- качества достигнутых учащимися результатов в ходе выполнения этой работы.

1.5.5. Объем самостоятельной работы

Объем самостоятельной работы определяется коэффициентом.

$$K_C = \frac{T_C}{T_A},$$

где: K_C – коэффициент самостоятельной работы;
 T_C – средние затраты времени слушателями;
 T_A – время занятий на учебную дисциплину.

При этом время, затраченное на учебную дисциплину, составляет 54-60 часов в неделю (9-10 часов ежедневно) и включает в себя весь цикл изучения предмета: сообщение информации, активную ее переработку, контроль и корректировку усвоения.

Примерное соотношение:

- а) сообщение информации – 40% времени занятий на учебную дисциплину;
- б) активная переработка информации – 40%;
- в) контроль усвоения – 5%;
- г) корректировка усвоения – 15%.

1.5.6. Структура рабочего места слушателя

А. Методический раздел:

- методическая разработка, включающая цель занятия и порядок ее выполнения;
- справочные таблицы, схемы, пособия;

Б. Информационный раздел:

- учебник или руководство;
- конспект или текст лекции;
- магнитофонная запись лекции с набором слайд или других иллюстративных материалов;

- кассетное кино с сопровождающим текстом;
- видеомагнитофонная запись;
- набор слайд, схем, рисунков, таблиц, рентгенограмм;

В. Технический раздел:

- необходимая аппаратура для выполнения конкретного задания или лабораторной работы;
- тренажеры в виде действующих моделей, приборов с программированным управлением;
- технические средства обучения;

Г. Контролирующий раздел (с целью контроля или самоконтроля):

- программированное дополнение к непрограммированному учебнику;
- контрольные вопросы;
- тестовый самоконтроль;
- контрольные задания;
- технические средства контроля.

Глава II

МЕТОДИКИ ПРОВЕДЕНИЯ СЕМИНАРСКИХ (ПРАКТИЧЕСКИХ) ЗАНЯТИЙ ПО РЕНТГЕНОДИАГНОСТИКЕ ЗАБОЛЕВАНИЙ ЛЕГКИХ И СРЕДОСТЕНИЯ

2.1. Методики исследования легких и средостения (код УП 6.1)

Цель занятия: закрепить знания слушателей, полученные на лекции и при самостоятельной работе по разбираемой теме.

Место занятия: рентгеновский кабинет, учебная комната.

Учебные пособия: рентгенограммы, томограммы, таблицы, негатоскоп, рентгеновский аппарат.

Учебное время: семинар – 2 часа; практическое занятие – 4 часа.

План семинара (практического занятия).

Коды УП

6.1.1. Обычное исследование.

6.1.1.1. Рентгеноскопия многоосевая, полипозиционная.

6.1.1.2. Рентгенография.

6.1.1.3. Рентгенография с прямым увеличением.

6.1.1.4. Исследование пищевода.

6.1.1.5. Томография и зонография.

6.1.2. Рентгенофункциональные методики.

6.1.2.1. Рентгенопневмополиграфия.

6.1.2.2. Проба Вальсальвы и Мюллера.

6.1.2.3. Проба Гольцкнехта—Якобсона.

6.1.2.4. Проба Прозорова.

6.1.2.5. Проба Соколова.

6.1.3. Рентгено-инструментальные методики.

6.1.3.1. Бронхологическое исследование.

6.1.3.2. Катетеризационная биопсия.

- 6.1.3.3. Трансбронхиальная пункционная биопсия.
 - 6.1.3.4. Трансторакальная игловая биопсия.
 - 6.1.4. Прочие методы исследования.
 - 6.1.4.2. Флюорография.
 - 6.1.4.3. Компьютерная томография.
 - 6.1.4.4. Магнитно-резонансная томография.
- План рентгенологического исследования

2.1.1. Методика проведения занятия

Занятие начинается с выступления преподавателя о средствах и методах медицинской визуализации, включающей все рентгенологические методики исследования легких и средостения, а именно: общие, частные и специальные. Разбираются со слушателями качественные диагностические критерии и технические параметры съемки опорно-двигательного аппарата и внутренних органов. Обращается внимание на применение в пульмонологии рентгенофункциональных методик, таких как проба Вальсальвы, Мюллера, Гольцкнекта-Якобсона, Прозорова, Соколова.

Далее разбирается алгоритм лучевой визуализации при заболеваниях легких и средостения, эффективность диагностики разных способов интроскопии, радиационная безопасность и экономичность исследования. Заканчивается занятие составлением плана исследования легких и средостения при предполагаемом диагнозе и оформлением протоколов.

2.1.2. Самостоятельная работа

Работа с учебной литературой и учебными пособиями, решение ситуационных задач, написание рефератов и обзоров по разбираемой теме, подготовка научных докладов и др.

2.1.3. Контрольные вопросы

- 1) Методики рентгеноскопии и рентгенографии органов

грудной полости.

2) Продольная томография и зонография легких и средостения.

3) Рентгеновская компьютерная томография легких и средостения.

4) Рентгено-инструментальные методики исследования.

5) Магнитно-резонансная томография.

2.1.4. Требования к уровню подготовленности слушателя

Должен знать:

1) Методику многоосевой, полипозиционной рентгеноскопии.

2) Требования к качеству снимка

3) Укладки больных при съемке органов грудной полости.

4) Режимы рентгенографии органов грудной полости.

Должен уметь:

1) На основании анализа и клинической картины болезни определить показания и противопоказания к рентгенологическому исследованию

2) Составить план исследования легких и средостения.

3) Написать протокол исследования.

Должен владеть:

1) Рентгеноскопией органов грудной полости.

2) Рентгенографией легких.

3) Томографией легких и средостения.

4) Техническими параметрами рентгенографии легких.

2.1.5. Литература

1. Розенштраух Л.С., Рыбакова Н.И., Виннер М.Г. Рентгенодиагностика заболеваний органов дыхания. М., 1987. –640с.

2. Галкин Л.П., Михайлов А.Н. Основы лучевой диагностики. – Гомель,2000. – 187 с.

3. Линденбратен Л.Д., Королюк И.П. Медицинская радиология: М., 2000. – 672 с.
4. Михайлов А.Н и соавт. Квалификационные тесты по лучевой диагностике. Теоретические основы. – Мн., 2001. – 455 с.
5. Михайлов А.Н и соавт. Квалификационные тесты. Ситуационные задачи. – Мн., 2002. – 445 с.
6. Михайлов А.Н. Рентгенологическая энциклопедия. – Мн., 2004. – 591 с.
7. Михайлов А.Н., Абельская И.С. Качественные диагностические критерии и рекомендуемые технические параметры при рентгенографии скелета и внутренних органов // Медицина. – 2005. - №2. – С.52-55.
8. Михайлов А.Н., Малевич Э.Е., Хоружик С.А. Лучевая визуализация основных болезней легких: монография: А.Н. Михайлов, [и др.] – Минск: БелМАПО, 2012. – 258 с.
9. Квалификационные тесты по лучевой диагностике: Теоретические вопросы и ситуационные задачи / Под редакцией академика А.Н. Михайлова. – 3-е изд., перераб. и доп. – Минск, 2015. – 353 с., ил.

2.2. Рентгеноанатомия и рентгенофизиология органов грудной полости (код УП 6.2)

Цель занятия: закрепить знания слушателей, полученные на лекции и при самостоятельной работе по разбираемой теме.

Место занятия: учебная комната, рентгеновский кабинет.

Учебные пособия: схемы, таблицы, рентгенограммы, бронхограммы, негатоскоп.

Учебное время: семинар – 2 часа; практическое занятие – 4 часа.

План семинара (практического занятия).

Коды УП

- 6.2.1. Анатомия легких.
- 6.2.1.1. Долевое и зональное строение легких.
- 6.2.1.2. Сегментарное строение.
- 6.2.2. Трахео-бронхиальное дерево.
- 6.2.2.1. Трахея.
- 6.2.2.2. Главные бронхи, угол бифуркации.
- 6.2.2.3. Долевые, зональные бронхи.
- 6.2.2.4. Сегментарные и более мелкие бронхи.
- 6.2.3. Легочной рисунок и корни легких.
- 6.2.3.1. Анатомический субстрат легочного рисунка.
- 6.2.3.2. Виды строения легочного рисунка (магистральный, рассеянный, смешанный).
- 6.2.3.3. Анатомический субстрат корня легких.
- 6.2.4. Плевра, диафрагма, средостение.
- 6.2.4.1. Части плевры.
- 6.2.4.2. Плевральные карманы.
- 6.2.4.3. Междолевые щели.
- 6.2.4.4. Легочная связка.
- 6.2.4.5. Диафрагма.
- 6.2.4.6. Средостение.
- 6.2.4.7. Переднее средостение.
- 6.2.4.8. Заднее средостение.
- 6.2.4.9. Верхнее и нижнее средостение.
- 6.2.4.10. Внутригрудные лимфатические узлы.
- 6.2.4.11. Конституционные особенности и возрастные закономерности органов грудной полости.

2.2.1. Методика проведения занятия

Занятие начинается с оценки качества снимка в отношении симметричности установки пациента, охвата легочных полей, степени экспонированности рентгенограммы, резкости и контрастности изображения. Подчеркивается относительность обычно применяемого критерия качества снимка (различимость тел 3-4 верхних грудных позвонков). Указывается на

необходимость оценки резкости контуров диафрагмы (дыхательные движения) и сердечной тени (пульсация), что позволяет составить представление о степени динамической нерезкости. Необходимо напомнить слушателям о важности применения коротких выдержек при рентгенографии органов грудной клетки и указать на выгоды, получаемые при снимках, произведенных: излучением повышенной жесткости (100-120 кВ и выше). Весьма желательно сравнить рентгенограммы органов грудной клетки, полученные при 60 и при 100-120 киловольтах с примерно одинаковой степенью почернения легочных полей, а также рентгенограммы, сделанные с короткой (до 0,01 сек) и длинной (0,5 сек) выдержкой.

Далее следует провести сравнительный разбор передней и задней рентгенограмм органов грудной клетки, после чего перейти к анализу изображения мягких тканей и скелета грудной стенки. При этом полезно разобрать 2-3 рентгенограммы с патологическими изменениями мягких тканей и скелета грудной стенки, для определения которых должны привлекаться слушатели.

Затем следует анализ легочных полей - легочного фона и легочного рисунка. Перечисляются факторы, влияющие на степень легочного фона, как анатомические и функциональные (толщина грудной стенки, фаза дыхания, степень кровенаполнения легких), так и технические (степень экспонированности рентгенограммы, условия фотографической обработки). Важно добиться понимания слушателями основного положения, согласно которому легочный фон определяется не содержанием воздуха в альвеолах, а количеством тканей и крови задерживающих рентгеновы лучи.

Далее необходимо демонстрировать влияние несимметричности установки больного на легочный фон. Вслед за этим преподаватель, указав, что легочному рисунку и корням легких посвящается специальное занятие, переходит к анализу диафрагмы, синусов и срединной тени.

Куполы диафрагмы оцениваются с точки зрения их положения, формы, характера контуров и подвижности при

дыхании. При анализе срединной тени учитываются ее положение, форма, размеры и характер контуров.

Далее проводится анализ боковой рентгенограммы. Разбор боковой рентгенограммы начинается также с оценки качества снимка. При этом следует определить правильность установки больного и центрации пучка излучения.

Одному из слушателей предлагается показать на боковой рентгенограмме проекцию легочного поля прилежащей и противоположной стороны, тени лопаток, просвет трахеи, тень сердца, аорты, правого и левого корня, куполов диафрагмы и других анатомических образований. Оставшееся время используется для обсуждения:

- 1) «суперэкспонированных» рентгенограмм легких,
- 2) значения и особенностей прицельных рентгенограмм и рентгенограмм в атипичных проекциях,
- 3) особенностей рентгенологического изображения органов грудной клетки в латеропозиции, а также в горизонтальном положении при трохоскопии.

2-й час занятий посвящается повторению лекционного материала по вопросам сегментарного строения легких и рентгеноанатомии бронхиального дерева. Иллюстративным материалом являются схемы, таблицы и бронхограммы. Слушателям предлагается сначала на схематических рисунках показать и назвать все зональные и сегментарные бронхи, отметив при этом отличия в строении бронхиального дерева правого и левого легкого. Приводится схема строения бронхиального дерева, принятая на кафедре, а также международная (Лондонская) схема. На цветных рисунках определяется проекция зон и сегментов на поверхность легкого.

На прямой и боковой рентгенограммах определяется положение междолевых щелей в норме и при патологических изменениях. Приводятся отдельные наблюдения с добавочными междолевыми щелями и долями легких (доля непарной вены, паракардиальная, язычковая и др.). Затем слушателям поочередно предлагается показать на представленных бронхограммах зональные и сегментарные бронхи (используются бронхограммы с

частичным и тотальным контрастированием бронхиального дерева).

Далее слушатели у негатоскопа на 3-4 примерах определяют локализацию долевых и сегментарных поражений при раке легкого и при воспалительных процессах.

На 3-ом часу занятия разбирается нормальный легочный рисунок и его варианты. Вначале слушатели отвечают на вопросы преподавателя по материалам предшествовавшей лекции на эту тему. Кратко обсуждается анатомический субстрат легочного рисунка, физические и проекционно-геометрические закономерности его изображения. На анатомических схемах изучается описательная анатомия сосудистых - артериальной и венозной систем легких, их топографоанатомические взаимоотношения и архитектоника. После этого на технически совершенных обзорных рентгенограммах и томограммах изучается рентгеновская анатомия сосудов легких, проводится дифференцированное опознавание артерий и вен. Дается общая характеристика легочного сосудистого рисунка, его топографии в соответствии с сегментарной анатомией артериального дерева и межсегментарной - венозного дерева легких; подчеркивается различие рентгеновского изображения артерий и вен в отношении их калибра, степени сужения к периферии. Здесь же анализируется различие легочного рисунка в центральных и периферических отделах легочных полей и приводится соответствующее анатомо-физическое обоснование. Обсуждаются понятия ствола доли, ядерного и плащевидного слоя легочной ткани. По этим же рентгенограммам дается частная характеристика отдельных сосудистых теней в отношении их формы, четкости контуров, интенсивности, рассматриваются различные проекционные фигуры изображения сосудов - в продольной, косой и осевой проекциях. Особое внимание уделяется регионарным особенностям легочного рисунка, а также критериям, позволяющим разграничить осевые проекции сосудов от узелковых уплотнений и проекционные петлистые фигуры сосудистой природы от петлистых интерстициальных уплотнений.

Далее, на 4-м часу занятий, преподаватель останавливается на вариантах легочного рисунка, обусловленных различными типами строения сосудистого дерева в целом («богатый», «скудный» типы) и деления сосудов (магистральный, рассыпной, смешанный типы). При наличии соответствующего материала следует демонстрировать ангиопульмонограммы, представляющие выше упомянутые варианты сосудистого рисунка.

Освещению подлежит также вопрос о зависимости изображения сосудистых теней и особенно их интенсивности от состояния легочного фона. Здесь следует охарактеризовать феномен субтракции и показать его значение для изображения легочного рисунка.

На основе серий рентгенограмм, произведенных в различные фазы дыхания, а также с использованием некоторых функциональных проб (проба Ю.Н.Соколова, проба Вальсальва) обсуждается характер рентгенологического изображения легких, в том числе легочного рисунка, в зависимости от крове- и лимфонаполнения, от объемно-пространственного перераспределения легочной ткани в процессе акта дыхания.

Определяется степень участия неизменного бронхиального дерева в образовании легочного рисунка, рассматривается изображение сегментарных бронхов в зависимости от проекции.

Вслед за этим на серии рентгенограмм, томограмм и, желательнее, ангиопульмонограмм изучается рентгенологическая картина нормальных корней легких с подробным анализом теневого изображения его сосудистых - артериальных и венозных- и бронхиальных ингредиентов. Корни легких анализируются с точки зрения их положения, характера контуров и структуры. Далее на рентгенограммах и томограммах изучается изображение корней в боковой проекции.

2.2.2. Самостоятельная работа

Работа с литературой и учебными пособиями, решение ситуационных задач, написание рефератов и обзоров по разбираемой теме, подготовка научных докладов и др.

2.2.3. Контрольные вопросы

- 1) Долевое и сегментарное строение легких.
- 2) Нормальный легочной рисунок.
- 3) Характеристика корня легкого в норме.
- 4) Рентгеноанатомия средостения.
- 5) Плевральные карманы и долевые щели.

2.2.4. Требования к уровню подготовленности слушателя

Должен знать:

1. Требования к качеству снимка
2. Проекцию долей и сегментов легкого на прямом и боковом снимке.
3. Анатомический субстрат легочного рисунка и его типы.

Должен уметь:

1. Оценить структуру легких на периферии и в прикорневых зонах.
2. Оценить правильность выбора режимов рентгенографии.
3. Оценить положение купола диафрагмы.

Должен владеть:

1. Рентгенологическими симптомами, характеризующими аномалии и пороки развития легких.
2. Особенности возрастной рентгеноанатомии и рентгенофизиологии.
3. Критериями для оценки качества снимка.
4. Методикой рентгенографии в разные фазы дыхания (Проба Вальсальвы, проба Соколова).

2.2.5. Литература

1. Коваль Г.Ю. Клиническая рентгеноанатомия. Киев, 1975. – С.313-390.

2. Розенштраух Л.С., Рыбакова Н.И., Виннер М.Г. Рентгенодиагностика заболеваний органов дыхания. М., 1987. –640с.
3. Михайлов А.Н. Рентгеносемиотика и диагностика болезней человека.-Мн.,1989. – 608с.
4. Галкин Л.П., Михайлов А.Н. Основы лучевой диагностики. – Гомель, 2000. – 187 с.
5. Линденбратен Л.Д., Королюк И.П. Медицинская радиология:М.,2000. –672с.
6. Михайлов А.Н и соавт. Квалификационные тесты по лучевой диагностике.Теоретические основы.-Мн., 2001. –455с.
7. Михайлов А.Н и соавт. Квалификационные тесты по лучевой диагностике. Ситуационные задачи.-Мн., 2002. –445с.
8. Михайлов А.Н. Рентгенологическая энциклопедия. –Мн., 2004. –591с.
10. Михайлов А.Н., Малевич Э.Е., Хоружик С.А. Лучевая визуализация основных болезней легких: монография: А.Н. Михайлов, [и др.] – Минск: БелМАПО, 2012. – 258 с.
11. Квалификационные тесты по лучевой диагностике: Теоретические вопросы и ситуационные задачи / Под редакцией академика А.Н. Михайлова. – 3-е изд., перераб. и доп. – Минск, 2015. – 353 с., ил.

2.3. Общая рентгеносемиотика заболеваний органов грудной полости (код УП 6.3)

Цель занятия: закрепить знания слушателей, полученные на лекции и при самостоятельной работе по разбираемой теме.

Место занятия: учебная комната, рентгеновский кабинет.

Учебные пособия: схемы, таблицы, рентгенограммы, томограммы, негатоскоп.

Учебное время: семинар – 4 часа; практическое занятие – 4 часа.

План семинара (практического занятия).

Коды УП

- 6.3.1. Схема анализа патологической тени в легких.
 - 6.3.1.1. Локализация.
 - 6.3.1.2. Количество теней.
 - 6.3.1.3. Размеры.
 - 6.3.1.4. Интенсивность тени.
 - 6.3.1.5. Структура тени.
 - 6.3.1.6. Контурсы тени.
 - 6.3.1.7. Состояние окружающей легочной ткани.
 - 6.3.1.8. Смещаемость тени при дыхании, изменении положения.
 - 6.3.1.9. Состояние соответствующего корня.
- 6.3.2. Затемнения легких.
 - 6.3.2.1. Тотальное затемнение.
 - 6.3.2.2. Долевое затемнение.
 - 6.3.2.3. Сегментарное затемнение.
 - 6.3.2.4. Перисциссурит.
 - 6.3.2.5. Фокус, круглая тень.
 - 6.3.2.6. Очаговая тень (крупная, средняя, мелкая).
- 6.3.3. Просветления легких.
 - 6.3.3.1. Распространенное просветление.
 - 6.3.3.2. Ограниченное просветление.
 - 6.3.3.3. Полости солитарная и множественные.
 - 6.3.3.3.1. Локализация.
 - 6.3.3.3.2. Толщина стенок.
 - 6.3.3.3.3. Характер внутренних и наружных контуров.
 - 6.3.3.3.4. Содержимое полости (жидкость, секвестр и т. д.).
 - 6.3.3.3.5. Состояние окружающей легочной ткани и корня легкого.
- 6.3.4. Характеристика корня легкого.
 - 6.3.4.1. Положение.
 - 6.3.4.2. Размеры.
 - 6.3.4.3. Структура.
 - 6.3.4.4. Наружные контурсы.
- 6.3.5. Патология легочного рисунка.
 - 6.3.5.1. Усиленный легочный рисунок.

- 6.3.5.2. Обогащенный легочный рисунок.
- 6.3.5.3. Деформированный легочный рисунок (ячеистый, сетчатый и т. д.).
- 6.3.5.4. Линии Керли, плевральные линии, фигуры многоугольников.

2.3.1. Методика проведения занятий

В начале первого занятия преподаватель обращает внимание слушателей на то, что в рентгенопульмонологии существует два симптома: затемнение и просветление. В патологических условиях изменения рентгеновской картины связаны в первую очередь с изменением объема и распределения мягких тканей и скоплений воздуха в легких. Поэтому при изучении структуры легкого надо прежде всего решить вопрос о наличии в нем участков, где воздух замещен какой-либо тканью. Участки, содержащие много мягких тканей (крови, тканевой жидкости, соединительной ткани, опухолевых и пылевых клеток и т.д.) и мало воздуха, дают на рентгенограмме тени, «затемнения». Те же места, где имеется мало мягких тканей и много воздуха, обуславливают на снимках светлые участки, «просветления» (например, кисты, каверны, полости абсцессов и пр.).

После этого вступления демонстрируются рентгенограммы с различного рода затемнений и просветлений. Преподаватель разъясняет слушателям, что при всех заболеваниях, при которых происходит замена воздуха в альвеолах патологическим продуктом (транссудатом, экссудатом, опухолью), на снимках появляются округлые или неправильной формы тени на фоне которых легочной рисунок не определяется. Размеры и форма этих теней зависят от размеров пораженной территории легкого. В случае, если поражение ограничивается зоной ацинуса, тень имеет величину 0,1-0,2 см, пораженная долька дает тень диаметром до 1,5-2 см. Если более крупные тени, то это поражение сегмента, доли или всего легкого.

Далее, преподаватель переходит к разбору заболеваний, при которых содержание воздуха в альвеолах меняется мало и процесс

в основном разыгрывается в межуточной ткани. Поэтому наиболее заметные изменения определяются со стороны легочного рисунка. Эти изменения могут быть распространенными и ограниченными в зависимости от характера процесса. Демонстрируется серия рентгенограмм с этой патологией. Преподаватель объясняет слушателям, что вследствие уплотнения межуточной ткани или увеличение ее объема происходит обогащение или, наоборот, «усиление» легочного рисунка. Этот термин означает, что на снимке в области поражения появляется гораздо больше теневых элементов рисунка, чем обычно, и размеры их возрастают. В частности, преподаватель обращает внимание слушателей на то, что если имеет место усиление легочного рисунка в наружных зонах легочных полей, что следует думать о венозном полнокровии легких. В других случаях наряду с усилением рисунка происходит изменение положения и формы соединительнотканно-сосудистых теней, что наблюдается при пневмосклерозе, тогда говорят о «деформации» легочного рисунка.

Слушатели с преподавателем разбирают рентгенограммы с нарушением бронхиальной проходимости. Преподаватель обращает внимание врачей на зависимость рентгенологической картины от степени сужения бронха. Небольшое стойкое сужение бронха сопровождается понижением количества воздуха в вентилируемой этим бронхом части легкого, т.е. развивается гиповентиляция, которая на снимке представляется слегка затемненной и уменьшенной в объеме. При значительном сужении бронха имеет место клапанная, или обтурационная эмфизема. Воздух во время вдоха, когда бронхи расширяются, проникает в альвеолы, а во время выдоха, когда бронхи сужаются, не может выйти из них. При полном закрытии бронха возникает полная безвоздушность легочной ткани (ателектаз). Безвоздушный участок легкого уменьшается и уплотняется; на снимках он обуславливает однородную интенсивную тень.

Затем рассматриваются вопросы патологии корня легкого и особенности его в возрастном аспекте. Обращается внимание слушателей на изменение нормального положения, формы, величины и структуры корня, что указывает на патологию. Так,

при смещении корня имеет место спадение или сморщивание одной из долей легких. Пневмосклероз может сочетаться с рубцовым уплотнением клетчатки корня, что вызывает деформацию корня. При уменьшении кровотока крови в легких тень корня мала и состоит из немногочисленных тонких полосок. При полнокровии легких объем корня возрастает, а его тень становится малодифференцированной, особенно при венозном полнокровии в связи с имеющейся отеком клетчатки. Еще более теряется дифференцировка тени корня при наличии инфильтрации, когда воспалительный экссудат пропитывает клетчатку ворот легкого. В этом случае тень корня расширяется и приобретает однородный характер, а составляющие его элементы перестают различаться; границы корневого рисунка становятся расплывчатыми. Все это изучается на снимках легких.

В конце занятия преподаватель дает рекомендации по протоколированию результатов рентгенологического исследования легких.

2.3.1.1. Рекомендации по протоколированию результатов рентгенологического исследования легких.

Протокол исследования должен быть изложен на общем для всех медицинских специальностей языке нормальной и патологической анатомии и физиологии и, по возможности, без применения узкопрофессиональных обозначений, витиеватых сравнений и непривычных сокращений слов.

Содержание протокола исследования зависит прежде всего от того, выявлены ли в легких патологические изменения. При нормальной картине допустимы краткие характеристики. Например: «При рентгенологическом исследовании органов грудной полости патологических изменений не обнаружено» или «В легких очаговых и инфильтративных образований не обнаружено. Положение диафрагмы обычное, синусы плевры свободны. Сердце и крупные сосуды без изменений».

При наличии отклонений от нормы в протоколе суммируют основные проявления патологического состояния. Во-первых,

характеризуют морфологические изменения. К ним относят распространенность и топографию поражения, число очагов поражения, их форму, размеры, интенсивность тени (плотность), структуру, контуры.

Можно рекомендовать следующие термины:

- число очагов: одиночный, два, три, несколько, немногочисленные, множественные;

- форма очага: круглый, округлый, овальный, продолговатый, конусовидный, звездчатый, полигональный, неправильной формы;

- размеры очагов: мелкие (0,5-2 мм), средней величины (2-5 мм), крупные (более 5 мм, в том числе дольковые очаги, достигающие 10-15 мм в диаметре);

- расположение очагов: группами, равномерно или неравномерно рассеянные;

- размеры полостей: мелкие (до 1,5 см), средние (1,5-3 см), крупные (3-8 см), гигантские (свыше 8 см);

- интенсивность тени очагов (образований, участков уплотнения): тень малой интенсивности (по интенсивности соответствует тени продольной проекции легочного сосуда), средней интенсивности (соответствует интенсивности тени поперечных сечений сосудов), большой интенсивности (соответствует интенсивности кортикального слоя ребер), тень обызвествления, тень металлической плотности;

- контуры очагов (образований, инфильтратов): резкие, нерезкие, ровные, неровные, выпуклые, вогнутые, дугообразные, полициклические (фестончатые);

- структура уплотнения: однородная, неоднородная.

Точная характеристика легочного рисунка облегчает распознавание многих заболеваний легких. В частности, она помогает в различении преимущественного поражения альвеолярной ткани, фиброзной ткани, сосудов, бронхов. Существуют следующие основные типы изменений легочного рисунка:

- усиление и обогащение (увеличение числа элементов рисунка в единице площади легочного поля, в том числе исчезновение имеющихся в норме малососудистых зон);

- ослабление (плохая видимость сосудистых ветвей из-за легочной диссеминации или фиброзной сетки);
- обеднение {при недоразвитии сосудистой сети или в результате вздутия легкого или его части, что наблюдается при компенсаторном гиперпневматозе);
- деформация (изменение хода сосудов, отсутствие уменьшения их калибра к периферии, неравномерность ширины тени элементов рисунка, неровность их очертаний);
- появление необычных элементов (узкие тени расширенных лимфатических сосудов, тени уплотненных междольковых перегородок – так называемые линии Керли, трубчатые тени бронхов, тени пластинчатых ателектазов, тени фиброзных рубцов и тяжей, ячеистые структуры при панацинарной и бронхиолярной эмфиземе, кистозные бронхоэктазы, тени аномальных сосудов);

В характеристике функционального состояния органов относят такие симптомы, как смещаемость органа или патологического образования (при перемене положения тела, дыхании, кашле, глотательных движениях); изменение просвета трахеи или крупного бронха при вдохе, выдохе, кашле; амплитуда и направление движения ребер, диафрагмы, органов средостения при глубоком дыхании и функциональных пробах («нюхательная» проба Гитценбергера, пробы Вальсальвы и Мюллера).

Если имеются данные предыдущих исследований, то может быть дана динамическая характеристика процесса (нарастание, стабилизация или уменьшение патологических изменений).

Примеры протоколов:

- На обзорных рентгенограммах легких в прямой и правой боковой проекциях определяется инфильтрация легочной ткани переднего и частично заднего сегментов правого легкого. На фоне инфильтрата различимы узкие просветы бронхов. В других отделах легких очаговых образований не установлено. Небольшая инфильтрация клетчатки корня правого легкого. Положение диафрагмы и органов средостения обычное. Сердце и крупные сосуды без изменений.

Заключение: Острая субдолевая правосторонняя пневмония.

▪ На обзорных рентгенограммах и при рентгеноскопии определяется расширение межреберных промежутков, низкое положение, уплощение диафрагмы и ослабление ее подвижности. Легкие вздуты, крупные артериальные сосуды в них расширены, сосуды малого калибра сужены. Очаговых и инфильтративных изменений в легких не отмечается. Легочный рисунок усилен, преимущественно в прикорневых и нижних отделах за счет перибронхиального склероза. Фиброзная деформация корней легких. Размеры тени сердца относительно малы, но объем правого желудочка увеличен, а сокращения его усилены.

Заключение: Хронический обструктивный бронхит. Диффузная эмфизема легких.

▪ На обзорных рентгенограммах органов грудной полости в прямой и левой боковой проекциях определяется значительное уменьшение нижней доли левого легкого. В ней различимы беспорядочно переплетающиеся тяжи фиброзной ткани, между которыми выделяются вздутые дольки. Нижнедолевой бронх расширен, окружен полосой перибронхиального фиброза. Корень левого легкого смещен книзу и кзади. Верхняя доля левого легкого увеличена, легочный рисунок в ней обеднен. В правом легком патологических изменений не отмечается. Сердце не увеличено, но немного перетянута влево. Левая половина диафрагмы деформирована, имеются плевродиафрагмальные и плевроперикардальные спайки.

Заключение: Постпневмонический ограниченный пневмосклероз с поражением нижней доли левого легкого.

▪ На обзорных рентгенограммах органов грудной полости в прямой и левой боковой проекциях выявляются значительно увеличенные лимфатические узлы в корнях легких. Очертания узлов дугообразные, резкие. В прикорневых отделах, преимущественно в передних сегментах, легочный рисунок имеет мелкоячеистый вид с мелкими очагами, расположенными

цепочками по ходу сосудов. Положение диафрагмы нормальное. Сердце и крупные сосуды без изменений.

Заключение: Саркоидоз легких.

▪ На рентгенограммах органов грудной полости в прямой и правой боковой проекциях определяется участок дольковой инфильтрации в субплевральном отделе заднего сегмента правого легкого. От инфильтрата к корню легкого тянется «дорожка» лимфангита. В корне правого легкого и справа от трахеи вырисовываются увеличенные лимфатические узлы без выраженной перифокальной зоны. В других отделах легких патологических изменений не выявлено. Диафрагма расположена обычно, не деформирована. Сердце и крупные сосуды без особенностей.

Заключение: Первичный туберкулезный комплекс в правом легком.

▪ На обзорной рентгенограмме органов грудной полости верхние доли легких сморщены, пронизаны грубыми фиброзными тяжами, между которыми чередуются множественные очаги разной величины и участки бронхиолярной эмфиземы. В заднем сегменте правого легкого определяется полость диаметром 2,5 см с плотными стенками и без содержимого. Средняя и обе нижние доли вздуты с явлениями умеренного фиброза. В нижней доле левого легкого на уровне 3-4 межреберий выявляются множественные дольковые очаги с нерезкими контурами. Корни легких деформированы, подтянуты кверху, уплотнены. Легкие окружены плевральными наслоениями. Плевродиафрагмальные сращения с обеих сторон. Трахея немного перетянута вправо. Сердце и крупные сосуды без изменений.

Заключение: Фиброзно-кавернозный туберкулез с циррозом верхних долей и очагами бронхогенной диссеминации в левом легком.

▪ На обзорных рентгенограммах и на серии линейных томограмм легких определяется небольшое уменьшение верхней

доли левого легкого. Легочный рисунок в ней усилен за счет венозного полнокровия и лимфостаза. Тень корня левого легкого плохо дифференцирована. Просвет левого верхнедолевого бронха сужен, верхний контур его неровный. Нижняя доля левого легкого умеренно компенсаторно вздута. Правое легкое без особенностей. Сердце и крупные сосуды без изменений.

Заключение: Центральный рак левого легкого, исходящий из верхнедолевого бронха, осложненный гиповентиляцией верхней доли легкого.

▪ На обзорных рентгенограммах и линейных томограммах легких определяется полость диаметром 4 см в переднем сегменте правого легкого. Стенки полости неравномерной толщины (0,4- 0,6 см), ее внутренняя поверхность неровная, с бугристым образованием в нижнем полюсе. Вокруг полости – узкая зона перестройки легочного рисунка. В других отделах легких патологических образований не установлено. В корнях легких и в средостении увеличенных лимфатических узлов не выявлено. Диафрагма расположена обычно. Сердце немного увеличено за счет гипертрофии левого желудочка. Аорта удлинена и умеренно расширена.

Заключение: Распадающийся периферический рак правого легкого («полостная форма»).

2.3.2. Самостоятельная работа

Работа с литературой и учебными пособиями, решение ситуационных задач, написание рефератов и обзоров по разбираемой теме, подготовка научных докладов и др.

2.3.3. Контрольные вопросы:

1. Принципиальная схема изучения рентгеновского снимка легких.

2. Характеристика затемнений легких.

3. Характеристика просветлений легких.

4. Характеристика корня легкого.
5. Патологическая характеристика легочного рисунка.

2.3.4. Требования к уровню подготовленности слушателя

Должен знать:

1. Рентгенопатоморфологические основы симптомов и синдромов затемнения.
2. Рентгенопатоморфологические основы симптомов и синдромов просветления.
3. Рентгенопатоморфологические основы изменения положения, формы, величины и структуры тени корней легкого.
4. Рентгенопатоморфологические основы изменения структуры тени корней легкого.

Должен уметь:

1. Правильно интерпретировать рентгенологическую картину при патологии легкого.
2. Правильно оформить протокол рентгенологического исследования.

Должен владеть:

1. Технологией распознавания патологических образований в легких.
2. Рентгенологическими симптомами, характеризующими затемнения в легких.
3. Рентгенологическими симптомами, характеризующими просветления в легких.
4. Рентгенологическими симптомами, характеризующими патологически измененный корень легкого.
5. Диагностикой ателектазов легких.

2.3.5. Литература

1. Линденбратен Л.Д. Методика чтения рентгеновских снимков. –Л., 1960. – 318с.

2. Розенштраух Л.С., Рыбакова Н.И., Виннер М.Г. Рентгенодиагностика заболеваний легких. -М., 1987. –640с.
3. Михайлов А.Н. Рентгеносемиотика и диагностика болезни человека. -Мн.,1989. – 608с.
4. Розенштраух Л.С., Виннер М.Г. Дифференциальная рентгенодиагностика заболеваний органов дыхания и средостения. Руководство для врачей: В 2-х Т. - М., 1991. –Ич. –352с, II ч. –384с.
5. Галкин Л.П., Михайлов А.Н. Основы лучевой диагностики. – Гомель,2000. – 187 с.
6. Михайлов А.Н и соавт. Квалификационные тесты по лучевой диагностике.Теоретические основы.-Мн., 2001. –455с.
7. Михайлов А.Н и соавт. Квалификационные тесты по лучевой диагностике. Ситуационные задачи.-Мн., 2002. –445с.
8. Михайлов А.Н. Рентгенологическая энциклопедия. –Мн., 2004. –591с.
9. Михайлов А.Н., Малевич Э.Е., Хоружик С.А. Лучевая визуализация основных болезней легких: монография: А.Н. Михайлов, [и др.] – Минск: БелМАПО, 2012. – 258 с.
10. Квалификационные тесты по лучевой диагностике: Теоретические вопросы и ситуационные задачи / Под редакцией академика А.Н. Михайлова. – 3-е изд., перераб. и доп. – Минск, 2015. – 353 с., ил.

2.4. Острые пневмонии (код УП 6.6)

Цель занятия: закрепить знания слушателей, полученные на лекции и при самостоятельной работе по разбираемой теме.

Место занятия: учебная комната, рентгеновский кабинет.

Учебные пособия: рентгенограммы, томограммы, таблицы, негатоскоп.

Учебное время: семинар – 4 часа; практическое занятие – 4 часа.

План семинара (практического занятия).

Коды УП

6.6.1. Первичные пневмонии.

6.6.1.1. Бактериальные пневмонии (сегментарные, полисегментарные, очаговые, деструктивные, перисплицурит).

6.6.1.2. Вирусные пневмонии (аденовирусные, орнитозные и т. д.).

6.6.1.3. Грибковые и паразитарные.

6.6.1.4. Аллергические (эозинофильный инфильтрат) и т. д.

6.6.1.5. Аспирационные.

6.6.1.6. Прочие пневмонии.

6.6.2. Вторичные пневмонии.

6.6.2.1. При нарушениях кровообращения (гипостатические, инфарктная).

6.6.2.2. При нарушениях бронхиальной проходимости.

6.6.2.3. При заболеваниях других органов и систем (септическая, метастатическая).

6.6.2.4. Послеоперационные.

6.6.2.5. Травматические.

6.6.2.6. Прочие.

6.6.2.7. Осложнения и исходы.

2.4.1. Методика проведения занятий

Занятие начинается с рассмотрения вопросов группировки острых пневмоний, а также особенностей клинического течения и рентгенологической картины острых пневмоний в современных условиях при антибактериальном лечении. Слушатели, отвечая на вопросы преподавателя, повторяют основные положения, изложенные на лекции.

Далее, следует перейти к изучению отдельных форм пневмоний, причем рентгенологическая картина пневмоний анализируется в соответствии со следующей примерной схемой. Вначале детально описываются тени пневмонических очагов и фокусов с точки зрения их количества, протяженности (мелкоочаговая, дольковая, субсегментарная, сегментарная,

сублобарная, лобарная пневмония), локализация по долям и сегментам, формы, интенсивности, характера контуров и структуры тени. Отмечаются ограниченные участки просветления в тени пневмонического фокуса с горизонтальными уровнями жидкости или без них. Обращается внимание на наличие или отсутствие воздушных просветов сегментарных и субсегментарных бронхов в тени пневмонического фокуса. Учитываются изменения легочного рисунка в непосредственной близости пневмонического фокуса, а также в отдаленных участках легочных полей; признаки эмфизематозного вздутия на том или ином протяжении прилежащих отделов легкого, изменения корней легких, плевры, изменения положения и подвижности куполов диафрагмы.

Желательно также демонстрировать значение томографии для уточненной характеристики тени пневмонического фокуса, для выявления в ней полостей распада и воздушных просветов сегментарных и субсегментарных бронхов, для уточнения выраженности уплотнения легочной паренхимы.

При разборе отдельных наблюдений необходимо привести клинические данные, указать сроки рентгенологического исследования от начала заболевания, дать характеристику проведенного антибактериального лечения (сроки его начала, дозировка, продолжительность) и его клинического эффекта.

Рентгенологическую картину пневмоний следует разбирать в динамике, на сериях рентгенограмм, сопоставляя ее с динамикой клинической картины. Важно подчеркнуть, что данные динамического рентгенологического наблюдения вместе с клиническими данными позволяют оценить эффективность проводимого антибактериального лечения.

Рассматривая динамику разрешения воспалительных изменений, имеет смысл выделять две фазы процесса разрешения: фазу обратного развития очагов и фокусов воспалительного уплотнения легочной паренхимы и фазу рассасывания воспалительных изменений в межуточной, перибронхиальной и периваскулярной ткани.

Изучение отдельных форм пневмоний следует начать с крупозной пневмонии. На конкретных примерах слушатели

изучают рентгенологическую картину крупозной пневмонии в ранние сроки, при наличии соответствующего материала, начиная с первых часов заболевания, а также рентгенологическую картину сегментарных и долевых поражений при крупозной пневмонии (всего 3-4 наблюдения).

Необходимо указать, что диагноз крупозной пневмонии является клинико-рентгенологическим. Особенно важно подчеркнуть возможности ранней рентгенодиагностики этого заболевания. Сегментарные формы крупозной пневмонии следует расценивать как морфологическое проявление эффекта достаточно рано начатого лечения, долевые – как вполне развитое заболевание. Отмечается, что в значительной части случаев крупозной пневмонии воспалительные фокусы локализуются в двух, а иногда - в трех долях.

Рекомендуется подобрать для разбора наблюдения, отражающие различные типы обратного развития пневмонических фокусов (очень быстро за 3-4 дня; более длительное – 2-3 недели, замедленное - свыше месяца. Внимание слушателей обращается на изменения легочного рисунка, в той или иной степени выраженные на месте бывшего уплотнения легочной ткани после его рассасывания.

В конце первого часа рассматриваются клинико-рентгенологические особенности Фридендеровских пневмоний. Указывается, что пневмонии этой этиологии могут быть лобулярными и лобарными. Особое внимание уделяется клиническому течению и рентгенологической картине лобарных Фридендеровских пневмоний. На примере 1-2 наблюдений демонстрируется крайне агрессивное их течение с распространением воспалительных изменений даже на фоне лечения антибиотиками, с вовлечением в процесс нескольких долей, множественными фокусами распада, эмпиемой плевры. Анализируются особенности рентгенологической картины, позволяющие правильно заподозрить природу такой пневмонии еще до прорыва абсцессов (хорошо отграниченная тень с закругленными очертаниями, выраженная выпуклость междолевой границы). Следует, однако, подчеркнуть при этом, что подобные

изменения могут наблюдаться и в некоторых случаях стафилококковой пневмонии.

Второй час занятия посвящается очаговым пневмониям. Рассматривая очаговые пневмонии, необходимо отметить, что это понятие используется в настоящее время в двух значениях: во-первых, для обозначения сборной группы различных по этиологии, патогенезу, клиническому течению и патоморфологии пневмоний, противопоставляемой крупозной пневмонии; во-вторых, в более узком морфологическом значении - для обозначения пневмоний с множественными очагами воспалительного уплотнения легочной ткани. В демонстрируемом материале должна найти отражение в динамике рентгенологическая картина очаговой (лобулярной) пневмонии с ограниченным поражением легочной ткани, в пределах одного-двух сегментов, массивной сливной очаговой пневмонии, пневмония с картиной мелкоочаговой диссеминации, а также очаговых пневмоний с сегментарными и субсегментарными воспалительными фокусами.

Разбираются 2-3 наблюдения острых пневмоний при гриппе с различной рентгенологической картиной, а при наличии соответствующего материала также по 1-2 наблюдения пневмоний при пситтакозе-орнитозе и других вирусных респираторных инфекциях. Приводится наиболее распространенное деление пневмоний при вирусных заболеваниях на собственно вирусные интерстициальные пневмонии с атипичной клинической картиной и бактериальные паренхиматозные пневмонии.

На конкретных примерах следует иллюстрировать трудности разграничения преимущественно паренхиматозных и преимущественно интерстициальных пневмоний в рентгеновском изображении. Следует подчеркнуть, что эти трудности особенно возросли в условиях антибактериального лечения, которое воздействует главным образом на паренхиматозный компонент воспалительного процесса, в связи с чем на первый план в рентгенологической картине нередко выступают межлочечные изменения. Необходимо указать, что фаза (преимущественно межлочечных изменений) наиболее значительно выражена при сегментарных и очаговых пневмониях с атипичными очертаниями

клинической симптоматики. Весьма желательно также демонстрировать роль томографии в уточнении выраженности паренхиматозного компонента воспалительного процесса.

Далее при наличии соответствующего материала на примере наблюдений рассматривается рентгенологическая картина пневмоний при некоторых инфекционных заболеваниях (например, брюшной тиф, туляремия и другие).

Обсуждаются на 2-3 примерах особенности течения абсцедирующих пневмоний при антибактериальном лечении.

Третий час занятия начинается с изучения септической и метастатической пневмонии. Подчеркивается роль рентгенологического исследования в диагностике таких пневмоний. Течение септических и метастатических пневмоний в условиях современного антибактериального лечения иллюстрируется 1-2 наблюдениями с благоприятным исходом заболевания. Желательно, чтобы в одном из наблюдений была представлена рентгенологическая картина множественных шаровидных теней без признаков распада, весьма сходная с картиной гематогенных метастазов рака или саркомы в легкие.

Затем на примере 1-2 наблюдений слушатели изучают динамику рентгенологической картины при эозинофильных инфильтратах. Здесь следует разобрать наблюдения, представляющие известные трудности дифференциальной диагностики с инфильтративным туберкулезом и периферическим раком легких.

Рассматривается характерная рентгенологическая картина кардиогенного и уремического отека легких. Наряду с этим слушатели знакомятся также с односторонними и ограниченными изменениями в легких при отеке. Подчеркиваются трудности, которые могут возникать в дифференциальной диагностике отека легких и пневмоний.

На 4-м часу занятий детально разбирается рентгеносемиотика эмболии легочной артерии и инфаркта легких. Подчеркиваются рентгенологические симптомы, позволяющие вместе с клиническими данными распознать инфаркт легкого: периферическая субплевральная локализация тени инфаркта,

обычно небольшие ее размеры, в ряде случаев - характерные закругленные очертания. Отмечаются симптомы обеднения легочного рисунка и повышения прозрачности легочной ткани при эмболии и тромбозах достаточно крупных ветвей легочной артерии, характерные изменения корня легкого (расширение, картина «обрубленного корня», сосудистые «культи») и т.д. Вся указанная симптоматика должна быть продемонстрирована на сериях рентгенограмм 2-3 больных (желательно, чтобы эти наблюдения касались эмболии легочной артерии при различных заболеваниях). Одновременно следует остановиться и на пределах рентгенологического метода в отличии инфарктов легких от воспалительных уплотнений легочной ткани.

Последние 30 минут рекомендуется посвятить дифференциальной диагностике острых пневмоний. Здесь следует рассмотреть дифференциальную диагностику длительно неразрешающейся крупозной пневмонии, отличительные особенности рентгенологической картины среднедолевой пневмонии и междолевого плеврита, дифференциальную диагностику острого абсцесса легких. Необходимо остановиться на возможностях рентгенологического исследования и в дифференциальной диагностике острых и хронических пневмоний, и, в частности, на оценке остаточных межюточных изменений после перенесенной пневмонии. В число разбираемых наблюдений следует включить рак легкого, туберкулез, отек легких, инфаркт легкого и другие нозологические формы. Рентгенограммы 6-8 больных раздаются слушателям для описания, после чего следует короткое обсуждение этих наблюдений под руководством преподавателя.

В конце занятия записывается типичный протокол рентгенологического исследования при острых пневмониях.

2.4.2. Самостоятельная работа

Прием больных в рентгенкабинетах, написание протоколов, изучение литературы по теме, решение ситуационных задач, написание рефератов и др.

2.4.3. Контрольные вопросы

1. Рентгенологические признаки альвеолярных пневмоний.
2. Рентгенологические признаки интерстициальной пневмонии.
3. Рентгенологические признаки абсцедирующей пневмонии.
4. Осложнения и исходы пневмоний.

2.4.4. Требования к уровню подготовленности слушателя

Должен знать:

1. Классификацию пневмоний по МКБ-10.
2. Классификацию пневмоний по условиям возникновения.
3. Стандарты диагностики пневмоний.
4. Формулировку диагноза.

Должен уметь:

1. Определить алгоритм диагностики пневмоний.
2. Провести рентгенологическое исследование больного с пневмонией.
3. Правильно интерпретировать рентгенологическую картину легких у больных с пневмонией.

Должен владеть:

1. Рентгенодиагностикой острых воспалительных заболеваний легких.
2. Отличительными клинико-рентгенологическими признаками бактериальных пневмоний.
3. Рентгенодиагностикой септических и эозинофильных пневмоний.

2.4.5. Литература

1. Розенштраух Л.С., Рыбакова Н.И., Виннер М.Г. Рентгенодиагностика заболеваний органов дыхания. -М., 1987. –640с.

2. Розенштраух Л.С., Виннер М.Г. Дифференциальная рентгенодиагностика заболеваний органов дыхания и средостения. Руководство для врачей: В 2-х Т. - М., 1991. –Т.І. –352с, Т.ІІ . – 384с.
3. Рудкий А.В. Михайлов А.Н. Рентгенодиагностический атлас: В 2-х ч. Ч. II.Болезни внутренних органов. – Мн., 1987. – 320с.
4. Михайлов А.Н. Рентгеносемиотика и диагностика болезней человека.-Мн.,1989. – 608с.
5. Михайлов А.Н. Руководство по медицинской визуализации. –Мн., 1996.- 506с.
6. Линденбратен Л.Д., Королюк И.П. Медицинская радиология. –М., 2000. –672с.
7. Михайлов А.Н и соавт. Квалификационные тесты по лучевой диагностике.Теоретические основы.-Мн., 2001. –455с.
8. Михайлов А.Н и соавт. Квалификационные тесты по лучевой диагностике. Ситуационные задачи.-Мн., 2002. –445с.
9. Михайлов А.Н. Рентгенологическая энциклопедия. –Мн., 2004. –591с.
10. Михайлов А.Н., Малевич Э.Е., Хоружик С.А. Лучевая визуализация основных болезней легких: монография: А.Н. Михайлов, [и др.] – Минск: БелМАПО, 2012. – 258 с.
11. Квалификационные тесты по лучевой диагностике: Теоретические вопросы и ситуационные задачи / Под редакцией академика А.Н. Михайлова. – 3-е изд., перераб. и доп. – Минск, 2015. – 353 с., ил.

2.5. Хронические воспалительные и гнойные заболевания бронхов и легких, эмфизема и дистрофия легких (Код УП 6.7-6.8)

Цель занятия: закрепить знания слушателей, полученные на лекции и при самостоятельной работе по разбираемой теме.

Место занятия: учебная комната, рентгеновский кабинет.

Учебные пособия: рентгенограммы, томограммы, таблицы, негатоскоп.

Учебное время: семинар – 2 часа; практическое занятие – 4 часа.

План семинара (практического занятия).

Коды УП

6.7.1. Заболевания бронхов.

6.7.1.1. Бронхит.

6.7.1.2. Бронхоэктазы (первичные и вторичные).

6.7.1.3. Бронхоэктатическая болезнь.

6.7.1.4. Ретенционные кисты.

6.7.2. Заболевания легких.

6.7.2.1. Острый абсцесс (в том числе гангренозный).

6.7.2.2. Хронический абсцесс.

6.7.2.3. Острая абсцедирующая пневмония.

6.7.2.4. Неразрешающаяся пневмония.

6.7.2.5. Гангрена легких.

6.7.3. Осложнения и исходы.

6.7.3.1. Диффузный и ограниченный пневмосклероз.

6.7.3.2. Циррозы.

6.7.3.3. Ложные кисты.

6.7.3.4. Дифференциальная диагностика и значение специальных методов исследования.

6.8. Эмфизема легких, бронхиальная астма, дистрофия легких .

6.8.1. Эмфизема легких.

6.8.1.1. Рентгеноморфологические признаки.

6.8.1.2. Рентгенофункциональные признаки.

6.8.1.3. Эссенциальная эмфизема.

6.8.1.4. Старческая эмфизема.

6.8.1.5. Компенсаторная эмфизема.

6.8.1.6. Долевая эмфизема.

6.8.1.7. Буллезная эмфизема.

6.8.2. Синдром «светлого легкого».

6.8.2.1. Гипоплазия легочной артерии.

6.8.2.2. Воздушные легочные кисты.

6.8.2.3. Прогрессирующая легочная дистрофия.

6.8.2.4. Бронхиальная астма.

6.8.2.5. Сопутствующий пневмосклероз и легочная гипертензия.

2.5.1. Методика проведения занятия

В начале первого часа слушатели отвечают на вопросы преподавателя по лекционному материалу относительно этиологии и патогенеза хронических воспалительных и гнойных заболеваний бронхов и легких. Уточняются понятия: хроническая пневмония, пневмосклероз, цирроз, фиброторакс и другие. Слушатели знакомятся с принятым на кафедре толкованием хронической пневмонии как клинико-рентгенологического понятия.

Обсуждая методику рентгенологического исследования, следует подчеркнуть значение бронхографии в выявлении деформативных изменений бронхов, бронхоэктазов, а также для проведения дифференциальной диагностики между хроническими воспалительными и опухолевыми поражениями. Анализируется также значение томографии для выявления изменений структуры легкого и бронхиального дерева. Затем на протяжении первого часа семинара производится разбор наблюдений с ограниченным пневмосклерозом и нагноительными процессами, причем подчеркиваются трудности разграничения этих двух нозологических форм, объединенных общностью этиологических, патогенетических и анатомических критериев.

Разбор отдельных наблюдений в количестве 6-8 рекомендуется производить в следующем порядке:

1) Хронический абсцесс легкого. При разборе типичной рентгенологической картины хронического абсцесса следует обратить внимание на дифференциально-диагностические признаки (характер полости и воспалительного вала), позволяющие отличить его от туберкулезной каверны и полостной формы периферического рака.

2) Гангрена легкого. Необходимо отметить ограниченные возможности рентгенологического метода в разграничении

абсцесса и гангрены, которые часто представляют собою фазы одного заболевания.

3) Киста легкого. Здесь следует рассмотреть картину солитарной воздушной кисты и кисты, содержащей жидкость и воздух (сообщающейся с бронхом). Желательно представить наблюдение, вызывающее трудности отличия от абсцесса легкого. Нужно обратить внимание слушателей на то, что имеющиеся в нашем распоряжении дифференциально-диагностические признаки (четкость наружных очертаний, тонкие стенки полости, отсутствие изменений легочного рисунка в соседних отделах легкого) не всегда позволяют отличить эти формы.

4) Кистозное легкое. На конкретных примерах иллюстрируется различие понятий: множественные кисты и кистозная доля (кистозный сегмент). Обращается внимание на необходимость уточнения методом бронхографии состояния бронхиального дерева в пораженном, а также в противоположном легком.

5) Ограниченный (постпневмонический) пневмосклероз с рентгенологической картиной преимущественного поражения интерстициальной ткани легких. Подробно разбираются изменения легочного рисунка при данной форме: его избыточность, потеря радиарности строения, наличие кольцевидных теней и парных параллельных линий, отражающих утолщенные стенки бронхов и т.д. Указывается на необходимость тщательной оценки рентгенологической картины с точки зрения выявления признаков сморщивания легочной ткани (компенсаторное вздутие соседних отделов с повышением прозрачности фона и обеднением легочного рисунка, смещение корня, междолевых плевральных щелей и т.д.). Далее следует обратить внимание слушателей, что нередко только бронхография дает возможность оценить степень изменений бронхиального дерева в пораженном участке легких.

6) Бронхоэктатическая болезнь. Уточняются понятия «бронхоэктазы» и «бронхоэктатическая болезнь». Помимо типичной рентгенологической картины данной формы легочного нагноения с выраженными цирротическими и инфильтративно-

пневмоническими изменениями, следует рассмотреть наблюдение, в котором бронхоэктазы были выявлены только при бронхографии, а на обычном снимке видны лишь незначительные изменения легочного рисунка.

7) Среднедолевой синдром. Уточняется понятие и обсуждается возможность подобных изменений в других отделах легких, что подтверждается в последующем конкретными наблюдениями. Разбирая типичное наблюдение со среднедолевым синдромом, следует подчеркнуть отличительные признаки, позволяющие дифференцировать его от междолевого плеврита и рака легкого. Здесь необходимо демонстрировать данные томографии и бронхографии.

Разбор всех перечисленных наблюдений производится у негатоскопа с активным участием слушателей либо с предварительным составлением слушателями протоколов по разданным рентгенограммам.

Последние 0,5 часа занятий отводится для обсуждения ограниченного и диффузного пневмосклерозов и эмфиземы легких. Слушатели перечисляют рентгеноморфологические и рентгенофункциональные симптомы этих заболеваний, изложенные на лекции. Из первой группы симптомов, обусловленных состоянием как бы усиленного вдоха, в первую очередь должны быть упомянуты следующие: увеличение площади легочных полей, поперечное расположение задних отрезков ребер, низкое положение и уплощение куполов диафрагмы, увеличение передне-заднего размера грудной клетки, «зияние» загрудинного пространства и др. Отмечается, что выраженность этих симптомов зависит от стадии заболевания и в связи с этим подчеркивается значение функциональной пробы С.Н.Соколова. Все перечисленные симптомы показываются далее на конкретных примерах. Для разбора представляются 2-3 наблюдения выраженного диффузного пневмосклероза с избыточностью и деформацией легочного рисунка и 1-2 наблюдения бронхиальной астмы, где имеет место обеднение легочного рисунка из-за вздутия легочной ткани. Попутно указывается на возможное отсутствие строгого параллелизма в развитии пневмосклероза и эмфиземы.

Следует обратить внимание слушателей на то обстоятельство, что изменения легочного рисунка при диффузном пневмосклерозе и эмфиземе легких обусловлены, с одной стороны, разрастанием соединительной ткани и воспалительными изменениями в легочной строме, а с другой - легочной гипертензией и редукцией кровотока в легких. Рентгенологическую семиотику легочной гипертензии следует рассмотреть как составную часть синдрома легочного сердца.

Далее необходимо остановиться на рентгенологических проявлениях буллезной эмфиземы, определив понятие буллы и буллезной области, а также подчеркнув и продемонстрировав значение рентгенографии в условиях выдоха и томографии для их распознавания.

При наличии соответствующего материала уместно вкратце охарактеризовать также рентгенологическую картину «односторонней эмфиземы» или так называемого «одностороннего светлого легкого», перечислив возможные патологические процессы и состояния, находящиеся в основе такой картины, и продемонстрировать соответствующие наблюдения.

2.5.2. Самостоятельная работа

Работа с учебной литературой и учебными пособиями, решение ситуационных задач, написание рефератов, и обзоров по разбираемой теме, подготовка научных докладов и др.

2.5.3. Контрольные вопросы

1. Классификация бронхитов по МКБ-10.
2. Хронический абсцесс.
3. Бронхоэктатическая болезнь.
4. Эмфизема легких.
5. Пневмосклероз.
6. Хроническая обструктивная болезнь легких.

2.5.4. Требования к уровню подготовленности слушателя

Должен знать:

1. Основные и специальные методики получения изображения легких при хронических воспалительных и гнойных заболеваниях бронхов и легких.
2. Перечень хронических болезней нижних дыхательных путей.
3. Формулировку диагноза.

Должен уметь:

1. Определить алгоритм диагностики хронических воспалительных и гнойных заболеваний бронхов и легких.
2. Провести рентгенологическое исследование больного с этими заболеваниями.
4. Правильно интерпретировать рентгенологическую картину бронхитов, бронхоэктатической болезни, эмфиземы, пневмосклероза, ХОБЛ и др.

Должен владеть:

1. Рентгенодиагностикой бронхитов.
2. Рентгенодиагностикой бронхоэктатической болезни.
3. Рентгенодиагностикой эмфиземы и пневмосклероза.
4. Рентгенодиагностикой ХОБЛ.
5. Рентгенодиагностикой неразрешающейся пневмонии.

2.5.5. Литература

1. Розенштраух Л.С., Рыбакова Н.И., Виннер М.Г. Рентгенодиагностика заболеваний органов дыхания. -М., 1987. –640с.
2. Розенштраух Л.С., Виннер М.Г. Дифференциальная рентгенодиагностика заболеваний органов дыхания и средостения. Руководство для врачей: В 2-х Т. - М., 1991. –Т.І. –352с, Т.ІІ. –384с.
3. Руцкий А.В. Михайлов А.Н. Рентгенодиагностический атлас: В 2-х ч. Ч. II.Болезни внутренних органов. – Мн., 1987. – 320с.

4. Михайлов А.Н. Рентгеносемиотика и диагностика болезни человека.-Мн.,1989. – 608с.
5. Михайлов А.Н. Руководство по медицинской визуализации. –Мн., 1996.- 506с.
6. Галкин Л.П., Михайлоа А.Н. Основы лучевой диагностики. –Гомель, 2000. –187с.
7. Линденбратен Л.Д., Королюк И.П. Медицинская радиология. –М., 2000. –672с.
8. Михайлов А.Н и соавт. Квалификационные тесты по лучевой диагностике.Теоретические основы.-Мн., 2001. –455с.
9. Михайлов А.Н и соавт. Квалификационные тесты по лучевой диагностике. Ситуационные задачи.-Мн., 2002. –445с.
10. Михайлов А.Н. Рентгенологическая энциклопедия. –Мн., 2004. –591с.
11. Михайлов А.Н., Малевич Э.Е., Хоружик С.А. Лучевая визуализация основных болезней легких: монография: А.Н. Михайлов, [и др.] – Минск: БелМАПО, 2012. – 258 с.
12. Квалификационные тесты по лучевой диагностике: Теоретические вопросы и ситуационные задачи / Под редакцией академика А.Н. Михайлова. – 3-е изд., перераб. и доп. – Минск, 2015. – 353 с., ил.

2.6. Изменение легких при профессиональных заболеваниях (Код УП 6.9)

Цель занятия: закрепить знания слушателей, полученные на лекции и при самостоятельной работе по разбираемой теме

Место занятия: рентгеновский кабинет, учебная комната.

Учебные пособия: рентгенограммы, томограммы, таблицы, негатоскоп.

Учебное время: семинар – 2 часа; практическое занятие – 4 часа.

План семинара (практического занятия).

Коды УП

6.9.1. Классификация пневмокониозов.

6.9.1.1. Силикоз.

6.9.1.2. Силикатозы.

6.9.1.3. Металлокониозы.

6.9.1.4. Карбокониозы.

6.9.1.5. Пневмокониозы от смешанной пыли.

6.9.1.6. Пневмокониозы от органической пыли.

6.9.1.7. Осложнения пневмокониозов (пневмонии, кониотуберкулез, бронхиальная астма, силикоартрит, неоплазма, бронхоэктатическая болезнь и др.)

6.9.1.8. Атипичные формы пневмокониозов.

6.9.1.9. Пылевой бронхит.

6.9.1.10. Изменения легких, вызываемые отравлением токсико-химическими веществами (бериллием, нитрогазами, хлором, фтором, азотом, хромом, свинцом, фосфором и др.).

6.9.1.11. Изменения легких от воздействия радиоактивных веществ.

6.9.1.12. Рентгенодиагностика комбинированных профессиональных заболеваний.

6.9.1.13. Дифференциальная рентгенодиагностика.

2.6.1. Методика проведения занятия

В начале занятия слушатели отвечают на вопросы преподавателя по лекционному материалу относительно этиологии и патогенеза пневмокониозов. Обсуждая методику рентгенологического исследования больных с профессиональными заболеваниями, преподаватель обращает внимание врачей на важность соблюдения технических параметров съемки легких и требований к качеству рентгенограмм.

Затем, преподаватель останавливается на технологии распознавания пневмокониозов, а именно, приступая к анализу рентгенограммы, необходимо предварительно ознакомиться со всеми данными, касающимися трудового маршрута (сколько

времени, по какой профессии и в каких условиях работал); изучить санитарно-гигиеническую и производственную характеристику условий труда, сведения о перенесенных заболеваниях и результаты клинического исследования (в том числе функции дыхания), а также данные рентгеноскопии легких и сердца, если она предшествовала производству снимка. Таким образом, при описании рентгенограммы необходимо учитывать постоянный симптомокомплекс пневмокониоза, из которого складывается характерная картина заболевания, а именно: 1) изменения сосудистого и бронхиального рисунка легких; 2) формирование фиброзной клетчатки; 3) наличие узелковых теней, их характер и локализация; 4) состояние корней легких (положение, размеры, структура и очертание контуров); 5) состояние плевры; 6) изменения интраторакальных лимфатических узлов; 7) состояние куполов диафрагмы и реберно-диафрагмальных синусов; 8) наличие и характер эмфиземы; 9) состояние сердца и крупных сосудов; 10) прочие изменения (туберкулезные очаги).

Разбор рентгенограмм следует проводить по стадиям заболевания. К описанию снимков активно привлекать слушателей. Необходимо подробно остановиться на рентгенологических проявлениях каждой стадии пневмокониоза.

Так, при I стадии пневмокониоза усиление бронхосудостого рисунка определяется в прикорневых и медиальных зонах верхних легочных полей. В средних и нижних полях больше в правом легком, отмечается появление умеренной деформации теней бронхов и сосудов. Переплетаясь, они образуют сетчатость, которая вытесняет видимость легочного рисунка от периферических отделов по направлению к корням. В латеральных зонах до уровня V ребра нередко видна завуалированность легочных полей, напоминающая плевральные наложения. В III межреберье правого легкого примерно в половине случаев заметна линейная тень утолщенной междолевой плевры.

В петлях неравномерной мелкопетливой сетчатости, больше в средних и нижних полях, выявляются рассеянные отдельные и сгруппированные мелкие кольцевидные и короткие сдвоенные тени уплотненных бронхов в осевой и продольной проекциях. В

них бывают как бы вписаны тени, напоминающие нанизанные бусинки, которые заполняют просвет бронха. Также встречаются единичные тени узелков размером 1-2 мм; корни увеличены и уплотнены с нечеткими очертаниями наружных границ.

Во II стадии пневмокониоза при интерстициальном типе фиброза на рентгенограмме легких определяется выраженное утолщение сетчатости, грубый мелкопетлистый рисунок распространяется на все легочные поля. В прикорневых зонах определяются обрывки теней крупных магистральных сосудов, дальнейшее деление которых теряется. Увеличивается количество неравномерно утолщенных и деформированных бронхов, а также число и размеры узелковых образований, однако они никогда не доминируют в рентгенологической картине, в которой на первый план отчетливо выступает сетчатость, составляющая ее основу. Наряду с этим, определяемые множественные мелкопятнистые образования обусловлены наличием перегибов, перекрестов по ходу утолщенных, извитых и запустевших сосудов и бронхов, спадением отдельных долек. Густота патологических тенеобразований увеличивается в каудальном направлении. Междолевая плевро утолщена и деформирована; прогрессирование эмфизематоза вызывает распространение зоны «просветления» с появлением участков мелкобуллезной эмфиземы. Корни легких значительно и неравномерно расширены и уплотнены, структура их резко изменена; края тел корней легких «обрублены». Часто отмечаются плевродиафрагмальные сращения.

Рентгенологическая картина III стадии пневмокониоза характеризуется значительным утолщением и распространением сетчатости и появлением сливных конгломератов фиброза, сохраняющих грубоячеистую структуру в отличие от крупных гомогенных узловых опухолевидных образований, полученных в результате слияния узелков. Сливные конгломераты фиброза расположены симметрично в средних и нижних полях обоих легких и чередуются с участками эмфизематозного просветления. Корни резко расширены, уплотнены и деформированы; выявляются пакеты увеличенных и плотных лимфатических узлов, содержащих известковые включения. Периферические границы

корней не дифференцируются – они переходят в грубую структуру легочных полей. Купола диафрагмы уплощены и деформированы плевродиафрагмальными сращениями. Сердце относительно небольших размеров на фоне расширенных нижне-боковых отделов легких; вместе с тем обычно отмечается гипертрофия и дилатация правого отдела сердца.

В конце занятия описываются рентгенограммы комбинированных профессиональных заболеваний, а также в сочетании с туберкулезом. Проводится дифференциальная рентгенодиагностика.

2.6.2. Самостоятельная работа

Работа с учебной литературой и учебными пособиями, решение ситуационных задач, написание рефератов и обзоров по разбираемой теме, подготовка научных докладов и др.

2.6.3. Контрольные вопросы

1. Классификация пневмокониозов по МКБ-10.
2. Особенности рентгенологического исследования больных с профессиональными заболеваниями легких.
3. Рентгенодиагностика пневмокониозов.

2.6.4. Требования к уровню подготовленности слушателя

Должен знать:

1. Патоморфологические и патофизиологические основы пневмокониозов.
2. Требования к качеству снимка легких.
3. Технические параметры рентгенографии.

Должен уметь:

1. На основании анализа и клинической картины болезни определить наиболее информативный вид лучевого исследования легких.

2. Интерпретировать рентгенологическую картину пневмокониоза.
3. Написать протокол исследования.

Должен владеть:

1. Рентгенодиагностикой силикоза.
2. Рентгенодиагностикой карбокониоза.
3. Рентгенодиагностикой силикатоза.
4. Рентгенодиагностикой металлокониоза и др. пневмокониозами.
5. Дифференциальной рентгенодиагностикой.

2.6.5. Литература

1. Соколик Л.И., Шкондин А.Н., Леткин В.Е. Рентгенодиагностика профессиональных заболеваний. –Киев,1981. –117с.
2. Розенштраух Л.С., Рыбакова Н.И., Виннер М.Г. Рентгенодиагностика заболеваний органов дыхания. -М., 1987. –640с.
3. Розенштраух Л.С., Виннер М.Г. Дифференциальная рентгенодиагностика заболеваний органов дыхания и средостения. Руководство для врачей: В 2-х Т. - М., 1991. –Т.І. –352с, Т.ІІ. –384с.
4. Руцкий А.В. Михайлов А.Н. Рентгенодиагностический атлас: В 2-х ч. Ч. II.Болезни внутренних органов. – Мн., 1987. – 320с.
5. Михайлов А.Н. Рентгеносемиотика и диагностика болезней человека.-Мн., 1989. – 608с.
6. Михайлов А.Н. Руководство по медицинской визуализации. –Мн., 1996.- 506с.
7. Линденбратен Л.Д., Королюк И.П. Медицинская радиология. –М., 2000. –672с.
8. Михайлов А.Н и соавт. Квалификационные тесты по лучевой диагностике. Теоретические основы.-Мн., 2001. –455с.
9. Михайлов А.Н и соавт. Квалификационные тесты по лучевой диагностике. Ситуационные задачи.-Мн., 2002. –445с.
10. Михайлов А.Н. Рентгенологическая энциклопедия. –Мн., 2004. –591с.

11. Михайлов А.Н., Малевич Э.Е., Хоружик С.А. Лучевая визуализация основных болезней легких: монография: А.Н. Михайлов, [и др.] – Минск: БелМАПО, 2012. – 258 с.

12. Квалификационные тесты по лучевой диагностике: Теоретические вопросы и ситуационные задачи / Под редакцией академика А.Н. Михайлова. – 3-е изд., перераб. и доп. – Минск, 2015. – 353 с., ил.

2.7. Туберкулез легких (Код УП 6.10)

Цель занятия: закрепить знания слушателей, полученные на лекции и при самостоятельной работе по разбираемой теме.

Место занятия: учебная комната, рентгеновский кабинет.

Учебные пособия: таблицы, рентгенограммы, томограммы, негатоскоп.

Учебное время: семинар – 2 часа; практическое занятие – 4 часа.

План семинара (практического занятия).

Коды УП

6.10.1. Классификация.

6.10.1.1. Первичный туберкулезный комплекс.

6.10.1.2. Туберкулез внутригрудных лимфатических узлов.

6.10.1.3. Диссеминированный туберкулез легких.

6.10.1.4. Очаговый туберкулез легких.

6.10.1.5. Инфильтративный туберкулез легких.

6.10.1.6. Туберкулема.

6.10.1.7. Кавернозный туберкулез.

6.10.1.8. Фиброзно-кавернозный туберкулез.

6.10.1.9. Цирротический туберкулез легких.

6.10.1.10. Туберкулез верхних дыхательных путей, трахеи, бронхов.

6.10.1.11 Туберкулез и рак легких.

6.10.1.12. Дифференциальная диагностика и значение специальных методов исследования

2.7.1. Методика проведения занятия

Занятие начинается с рассмотрения вопросов классификации туберкулеза легких, особенностей течения в современных условиях. Акцентируется внимание на появление форм, склонных к обширному поражению и деструкциям (казеозная пневмония) в связи с возникновением полирезистентности организма человека к антибактериальным препаратам. Обсуждаются вопросы заболеваемости за последние годы, а также методы рентгенологического исследования больных туберкулезом легких: рентгенография обзорная и прицельная, томография, КТ. Слушатели отвечают на вопросы преподавателя. Этой части семинара отводится 10-15 мин.

Затем следует перейти к изучению рентгенологических признаков активности туберкулезного процесса, после чего разбирается рентгенологическая картина различных форм туберкулеза легких согласно классификации.

1. Разбор рентгенограмм начинается с первичного туберкулезного комплекса. Обсуждаются 2-3 случая в динамике. Детально анализируются скалиогические признаки этой формы: локализация, форма, интенсивность, структура, характер контуров в различных стадиях течения первичного комплекса, а также осложнения.

2. Следующая форма – туберкулез внутригрудных лимфатических узлов. Разбирается типичная рентгенологическая картина на примере 3-4 наблюдений, обращается внимание на группы поражаемых лимфоузлов, односторонность поражения, характер контуров.

3. Диссеминированный туберкулез легких. Разбираются типы диссеминаций (гематогенная, лимфогенная, смешанная, бронхогенная), а также рентгенологические проявления острой, подострой и хронической диссеминации и деление ее в зависимости от величины очага. Разбирается 6-8 рентгенограмм.

4. Очаговый туберкулез легких. Необходимо отметить, что эта форма относится к ограниченным процессам. Обсуждаются размеры очага, интенсивность их, делается акцент на максимальный размер очага, локализацию на примере 3-4 рентгенограмм.

5. Инфильтративный туберкулез легких – наиболее часто встречаемая форма. Разбираются различные типы инфильтратов – округлый Ассмана, перисцисурит, облаковидный, лобит. Обращается внимание слушателей на клинико-рентгенологические симптомы, в том числе на раннее появление распадов и характер их.

6. Туберкулема. Дается клинико-рентгено-морфологическая характеристика этой формы. Обращается внимание на локализацию, размеры, форму, окружающую легочную ткань, отличия от округлого инфильтрата Ассмана. Разбираются осложнения в виде характерных распадов и бронхогенной диссеминации, а также исходы.

7. Кавернозный туберкулез легких. Эта форма была введена в классификацию в 1974 году. Почему? Когда ставят эту форму? Разбирается несколько рентгенограмм с распадами и среди них слушатели находят кавернозный туберкулез. Обсуждается типичная локализация, форма, размеры. Акцентируется внимание на то, что при этой форме нет склеротических изменений в окружающей легочной ткани.

8. Фиброзно-кавернозный туберкулез. Это самостоятельная форма и отрицательный исход всех других форм туберкулеза легких, сопровождающихся распадом и развитием грубых фиброзных изменений. На примере 3-4 рентгенограмм изучается локализация, размеры поражения, толщина стенки каверны, неконгруэнтность наружных и внутренних контуров, признаки хронического легочного сердца, состояние корней легких и окружающей легочной ткани.

9. Цирротический туберкулез легких. Это относительно благоприятный исход других форм туберкулеза легких, сопровождающихся гиповентиляционными и ателектатическими нарушениями. Дается характеристика затемнения, окружающей

легочной ткани, состояние корней легких, диафрагмы на примере 2 рентгенограмм, которые описывают слушатели.

10. Туберкулез верхних дыхательных путей, трахеи и бронхов. Разбираются клинические проявления. Для диагностики ведущее значение имеет бронхоскопия. Туберкулез бронхов может проявляться развитием ретенционных кист, которые имеют своеобразную форму. На примере 2 рентгенограмм изучается форма, локализация, размеры, окружающая легочная ткань.

11. Туберкулез и рак легких. Доказано, что любой хронический воспалительный процесс (специфический и неспецифический) способен вызвать метаплазию легочной ткани с развитием рака легкого. Разбирается 2-3 рентгенограммы, где на фоне туберкулеза возник рак легкого.

12. Дифференциальная диагностика проводится с различными заболеваниями в зависимости от формы туберкулеза легких.

Первичный туберкулезный комплекс дифференцируется прежде всего с неспецифическими воспалительными заболеваниями легких. Основное значение при этом имеет динамика процесса под влиянием неспецифической противовоспалительной терапии.

Бронхоаденит дифференцируется со следующими заболеваниями: саркоидоз, лимфогранулематоз, доброкачественные образования средостения (загрудинный зоб), первичное и метастатичное поражение лимфоузлов, аномалии развития аорты (правосторонняя аорта).

Диссеминированный туберкулез легких – с саркоидозом, карциноматозом, лимфогранулематозом, гемосидерозом, пневмонии, болезни Хаммена-Рича.

Очаговый туберкулез легких – с ограниченным диссеминированным туберкулезом, туберкулемой, инфильтративным туберкулезом, очаговой пневмонией, малым раком.

Инфильтративный туберкулез легких – с шаровидной пневмонией, опухолями, метастазами, острыми пневмониями, центральным раком.

Туберкулема – с доброкачественными опухолями, периферическим раком, ретенционной кистой, заблокированным абсцессом.

Кавернозный туберкулез легких – с острыми и хроническим абсцессами, полостной формой рака, кистами.

Фиброзно-кавернозный туберкулез легких – с хроническим абсцессом, врожденными кистами, ограниченным скоплением воздуха в плевральной полости при эмпиеме с бронхиальным свищем, ограниченным спонтанным пневмотораксом.

Цирротический туберкулез легких – с ателектазом легкого.

В конце занятия рассматривается значение специальных методов исследования: КТ, бронхоскопии, бронхографии, ангиопульмонографии.

2.7.2. Самостоятельная работа

Работа с учебной литературой и учебными пособиями, решение ситуационных задач, написание рефератов и обзоров по разбираемой теме, подготовка научных докладов и др.

2.7.3. Контрольные вопросы

1. Рентгенпризнаки активности туберкулеза легких.
2. Первичный и вторичный туберкулез легких.
3. Формы туберкулеза, сопровождающиеся распадом.
4. Отличие гематогенной диссеминации от бронхогенной.
5. Отличие фиброзно-кавернозного туберкулеза от кавернозного туберкулеза легких.

2.7.4. Требования к уровню подготовленности слушателя

Должен знать:

1. Классификацию туберкулеза легких.
2. Рентгенологическую картину различных форм туберкулеза.

3. Дифференциальную диагностику различных форм туберкулеза.

4. Рентгенологические признаки активности туберкулеза легких.

5. Типы диссеминаций в зависимости от величины очага и пути распространения процесса.

Должен уметь:

1. Определить алгоритм исследования больных туберкулезом легких.

2. Провести рентгенологическое исследование больных с туберкулезом легких.

3. На основании анамнеза, клинической и рентгенологической картины дать клинико-рентгенологическое заключение.

Должен владеть:

1. Методами лучевой визуализации легких.

2. Рентгенодиагностикой различных форм туберкулеза легких.

3. Дифференциальной диагностикой туберкулеза легких.

2.7.5. Литература

1. Помельцов К.В. Рентгенологическая диагностика туберкулеза легких. – М., 1971.-310с.

2. Рабухин А.Е. Туберкулез органов дыхания у взрослых. – М.,1976.- 328с.

3. Розенштраух Л.С., Виннер М.Г. Дифференциальная рентгенодиагностика заболеваний органов дыхания и средостения. Руководство для врачей: В 2-х Т. - М., 1991. –Т.І. –352с, Т.ІІ. –384с.

4. Руцкий А.В. Михайлов А.Н. Рентгенодиагностический атлас: В 2-х ч. Ч. II.Болезни внутренних органов. – Мн., 1987. – 320с.

5. Михайлов А.Н. Рентгеносемиотика и диагностика болезней человека.-Мн.,1989. – 608с.

6. Михайлов А.Н. Руководство по медицинской визуализации. –Мн., 1996.- 506с.
7. Линденбратен Л.Д., Королюк И.П. Медицинская радиология. –М., 2000. –672с.
8. Михайлов А.Н и соавт. Квалификационные тесты по лучевой диагностике. Теоретические основы.-Мн., 2001. –455с.
9. Михайлов А.Н и соавт. Квалификационные тесты по лучевой диагностике. Ситуационные задачи.-Мн., 2002. –445с.
10. Михайлов А.Н. Рентгенологическая энциклопедия. –Мн., 2004. –591с.
11. Михайлов А.Н., Малевич Э.Е., Хоружик С.А. Лучевая визуализация основных болезней легких: монография: А.Н. Михайлов, [и др.] – Минск: БелМАПО, 2012. – 258 с.
12. Квалификационные тесты по лучевой диагностике: Теоретические вопросы и ситуационные задачи / Под редакцией академика А.Н. Михайлова. – 3-е изд., перераб. и доп. – Минск, 2015. – 353 с., ил.

2.8. Злокачественные опухоли легких (Код УП 6.11)

Цель занятия: закрепить знания слушателей, полученные на лекции и при самостоятельной работе по разбираемой теме.

Место занятия: учебная комната, рентгеновский кабинет.

Учебные пособия: таблицы, рентгенограммы, томограммы, негатоскоп.

Учебное время: семинар – 2 часа; практическое занятие – 4 часа.

План семинара (практического занятия).

Коды УП

6.11.1. Рак легкого. Классификация.

6.11.1.1. Центральный рак.

6.11.1.2. Преимущественно эндобронхиальный рак.

- 6.11.1.3. Преимущественно перибронхиальный, узловатый рак.
- 6.11.1.4. Преимущественно экзобронхиальный, разветвленный рак.
- 6.11.1.5. Значение специальных методов исследования в диагностике и определении распространенности процесса по системам TNM.
- 6.11.2. Периферический рак легкого.
 - 6.11.2.1. Шаровидный рак.
 - 6.11.2.2. Полостной рак.
 - 6.11.2.3. «Маленький» периферический рак.
 - 6.11.2.4. Дифференциальная диагностика и значение специальных методов исследования, в том числе рентгено-инструментальных.
 - 6.11.2.5. Определение распространенности процесса по системе TNM.
- 6.11.3. Осложненные формы рака легких.
 - 6.11.3.1. Медиастинальный рак.
 - 6.11.3.2. Верхушечный рак.
 - 6.11.3.3. Дифференциальная диагностика.
 - 6.11.3.4. Альвеолярно-клеточный рак.
 - 6.11.3.5. Саркома легкого.
 - 6.11.3.6. Метастатические опухоли легких.
 - 6.11.3.7. Шаровидные метастазы (множественные и солитарные).
 - 6.11.3.8. Милиарный карциноз и раковый лимфангит.

2.8.1. Методика проведения занятия

Первый час посвящается центральному раку легкого. Предварительно кратко повторяется клинико-рентгенологическая классификация рака легкого с указанием частоты различных его форм, а также обсуждаются методы рентгенологического исследования больных раком легкого: рентгенография, томография, бронхография, ангиопульмонография и др. Изучение выявляемой при этом симптоматики целесообразнее проводить при

разборе конкретных случаев (см. ниже). Этой части семинара отводится 15-20 минут.

Разбор рентгенограмм со слушателями целесообразнее всего начинать с наиболее частой формы центрального рака – экзобронхиальной (узловой). Обсуждаются 2-3 случая, детально анализируются скалиогические признаки этой формы рака: локализация патологической тени, ее форма, интенсивность, структура, характер контуров, состояние легочной ткани в ее окружности. Обсуждается целесообразность и последовательность применения специальных методов рентгенологического исследования при этой форме рака легкого.

Затем слушатели с преподавателем изучают 2-3 случая эндобронхиальной (обтурирующей) формы рака. Детализируются рентгенологические признаки нарушения бронхиальной проходимости различной степени. Рассматривается картина гиповентиляции, ателектаза, обтурационного вздутия при этой форме рака. Подробно разбираются признаки объемного уменьшения части легкого (доли, зоны, сегмента) с указанием на ценность функциональных симптомов (маятникообразное смещение средостения). Рассматриваются примеры характерной для рака легкого картины ателектаза отдельных долей и сегментов (например, ателектаза верхней доли легкого, ателектаза переднего сегмента и другие). Наряду с этим приводятся наблюдения, в которых рак легкого проявляется малохарактерной рентгенологической картиной, трудно отличимой без применения специальных методов исследования, например от пневмонии. Симптомы рака бронха, выявляемые при применении специальных методов рентгенологического исследования, сопоставляются с симптомами, получаемыми с помощью этих же методов при патологических процессах доброкачественной природы (сегментарный пневмосклероз, неразрешившаяся пневмония и т.д.).

При изучении третьей, наиболее редкой формы рака легкого – ветвящейся, перибронхиальной, подчеркиваются значительные трудности диагностики: скудность клинических данных, нехарактерная рентгенологическая картина, напоминающая

обычно картину ограниченного пневмосклероза. Подчеркивается значение направленной бронхографии для диагностики этой формы и одновременно указывается на довольно сложную бронхографическую картину (мало выраженное сужение бронхов, распространенные плоские дефекты наполнения).

По ходу рассмотрения различных форм рака легкого следует демонстрировать такие его осложнения, как абсцедирование в зоне обтурационной пневмонии, ретростенотические бронхоэктазы, раковый плеврит.

В конце 1-го часа занятий подробно рассматривается роль рентгенологического исследования при определении операбельности больного. Для решения этого вопроса изучается состояние лимфатических узлов корня и средостения. Обсуждается возможность выявления последних с помощью обычного рентгенологического исследования, томографии, пневмомедиастинотомографии. Следует подчеркнуть, что большое значение имеет также изучение положения и функции диафрагмы, тщательное определение состояния синусов, использование латероскопии. Непременным моментом исследования является контрастирование пищевода, в определенной степени отражающее состояние лимфоузлов средостения.

Второй час занятия посвящается периферическому раку легкого.

В начале обсуждаются клинические особенности этой формы рака легкого, в частности, длительное бессимптомное течение или скудная клиническая картина.

При разборе рентгенологической картины данной формы рака подчеркивается его принадлежность к группе заболеваний, проявляющихся круглыми тенями в легких. В связи с этим проводится тщательный анализ скиалогических признаков круглой тени: ее формы, структуры, характера контуров, симптома «дорожки» к корню, состояния окружающей легочной ткани. Устанавливается сегментарная локализация периферической опухоли и оценивается состояние корня, что имеет значение также и для определения объема оперативного вмешательства.

Далее слушателями разбирается 2-3 случая шаровидного рака, 1-2 случая так называемого кавернозного и 1-2 – пневмониеподобного рака. При рассмотрении рентгенограмм тщательно изучаются скиалогические признаки всех этих разновидностей периферического рака и обсуждаются возможные дифференциально-диагностические затруднения. Так, шаровидный рак следует дифференцировать от туберкулемы, доброкачественных образований легких, паразитарных и непаразитарных кист и т.д. Проводится дифференциальная диагностика кавернозного рака с абсцессом легкого, туберкулезной каверной, пневмониеподобного – с неразрешившейся пневмонией, ограниченным пневмосклерозом.

Следует рассмотреть на конкретных примерах значение и последовательность применения специальных методов рентгенологического исследования: томографии, бронхографии, ангиопульмонографии, а также семиотику периферического рака легкого, выявляемую этими методами (например, симптомы культы, ампутации, сужение бронхов и сосудов при раке легкого в противоположность раздвиганию и сгибанию – при доброкачественных образованиях). Однако необходимо упомянуть и о нецелесообразности применения некоторых из этих методов исследования в зависимости от локализации опухоли, ее величины и т.д. Например, нужно указать, что при очень маленьких размерах патологической тени (диаметр менее 1,5-2 см) и периферическом ее расположении бронхография и ангиопульмонография нецелесообразны, зато особенно возрастает роль тщательно проведенного послойного исследования, точнее РКТ.

Следует подчеркнуть трудности дифференциальной диагностики круглых теней в легких и необходимость торакотомии в случае неопределимых диагностических затруднений.

Третий час по раку легкого посвящается рентгенодиагностике редких форм рака и метастатических поражений легких.

Как известно, к редким формам рака легкого относятся верхушечный рак – опухоль Пенкоста, медиастинальный рак и милиарный карциноз. У негатоскопа разбирается по 1-2 случая, касающихся каждой из этих форм, и обсуждаются особенности их

клинико-рентгенологической картины. Следует указать, что опухоль Пенкоста с характерным клиническим синдромом представляет собой сборную группу, включающую различные патологические образования данной локализации, среди которых наиболее часто встречается периферический рак. Среди методов рентгенологического исследования следует отдать предпочтение суперэкспонированным снимкам и томограммам, при анализе которых необходимо особенно тщательно оценить состояние костного скелета.

Медиастинальный рак следует разбирать в сопоставлении с другими первично злокачественными опухолями средостения: лимфогрануломатозом, лимфосаркомой, а также метастатическими поражениями.

Милярный карциноз должен рассматриваться в дифференциально-диагностическом аспекте наряду с мелкоочаговыми диссеминациями иной природы: туберкулезом, профессиональными заболеваниями, гемосидерозом и т.д. (как известно, дифференциально-диагностический ряд при мелкоочаговых диссеминациях очень велик).

Далее, на 4-ом часу занятий, разбирается ряд рентгенограмм с метастатическим поражением легких при опухолях иной первичной локализации (солитарный метастаз, множественные шаровидные метастазы, милярный карциноз, пневмониеподобные метастазы и карцинозный лимфангоит). Рассматривается тактика рентгенолога в случае выявления одной или нескольких круглых теней в легких при заведомом раке какого-либо органа и при отсутствии указаний на рак.

Можно рекомендовать на этом же семинаре ознакомить слушателей с таким заболеванием, как аденоматоз легких, или альвеолярно-клеточный рак, и при наличии соответствующего материала демонстрировать рентгенологическую картину при этом заболевании.

В конце семинара преподаватель дает схему протокола рентгенологического исследования при центральном и периферическом раке легкого. Написание протокола начинается со скialogической характеристики патологической тени, причем

необходимо отметить следующие моменты: количество теней, локализация по легочным сегментам, размеры, форма, интенсивность тени, ее структура, контуры, состояние окружающей легочной ткани. Эти признаки определяются по прямой и боковой рентгенограммам. Затем описываются легочные поля на остальном протяжении. Анализируются корни легких, диафрагма, синусы. Тщательно описывается состояние срединной тени, ибо выявление явно увеличенных лимфоузлов средостения свидетельствует об иноперабильности больного.

По совокупности всех отмеченных рентгенологических симптомов дается заключение или выставляется дифференциально-диагностический ряд и намечается план дальнейшего исследования больного.

2.8.2. Самостоятельная работа

Работа с учебной литературой и учебными пособиями, решение ситуационных задач, написание рефератов и обзоров по разбираемой теме, подготовка научных докладов и др.

2.8.3. Контрольные вопросы

1. Классификация рака легкого.
2. Алгоритм лучевой диагностики рака легкого.
3. Рентгенологические признаки центрального рака легкого.
4. Рентгенологические признаки периферического рака легкого.
5. Осложненные формы рака легкого.
6. Дифференциальная диагностика рака легкого.

2.8.4. Требования к уровню подготовленности слушателя

Должен знать:

1. Классификацию рака легкого.
2. Рентгенологическую картину экзобронхиального рака.
3. Рентгенологическую картину перибронхиального рака.

4. Рентгенологическую картину периферического рака легкого.

Должен уметь:

1. На основании анамнеза и клинической картины определить последовательность лучевой визуализации органов грудной полости.

2. Провести рентгенологическое исследование легких.

3. Правильно интерпретировать рентгенологическую картину рака легкого и написать протокол исследования.

Должен владеть:

1. Методикой рентгенологического исследования легких у раковых больных.

2. Рентгенодиагностикой центрального рака легкого.

3. Рентгенодиагностикой периферического рака легкого.

4. Рентгенодиагностикой метастатических опухолей легких.

2.8.5. Литература

1. Шаров Б.К. Рентгенодиагностика рака легкого. – М., 1974. – 304с.

2. Розенштраух Л.С., Рыбакова Н.И., Виннер М.Г. Рентгенодиагностика заболеваний органов дыхания. – М., 1987. –640 с.

3. Розенштраух Л.С., Виннер М.Г. Дифференциальная рентгенодиагностика заболеваний органов дыхания и средостения. Руководство для врачей: В 2-х Т. - М., 1991. –Т.І. –352с, Т.ІІ. –384с.

4. Руцкий А.В. Михайлов А.Н. Рентгенодиагностический атлас: В 2-х ч. Ч. II.Болезни внутренних органов. – Мн., 1987. – 320с.

5. Михайлов А.Н. Рентгеносемиотика и диагностика болезней человека.-Мн.,1989. – 608с.

6. Михайлов А.Н. Руководство по медицинской визуализации. –Мн., 1996.- 506с.

7. Линденбратен Л.Д., Королюк И.П. Медицинская радиология. –М., 2000. –672с.

8. Михайлов А.Н и соавт. Квалификационные тесты по лучевой диагностике. Теоретические основы.-Мн., 2001. –455с.

9. Михайлов А.Н и соавт. Квалификационные тесты по лучевой диагностике. Ситуационные задачи.-Мн., 2002. –445с.

10. Михайлов А.Н. Рентгенологическая энциклопедия. –Мн., 2004. –591с.

11. Михайлов А.Н., Малевич Э.Е., Хоружик С.А. Лучевая визуализация основных болезней легких: монография: А.Н. Михайлов, [и др.] – Минск: БелМАПО, 2012. – 258 с.

12. Квалификационные тесты по лучевой диагностике: Теоретические вопросы и ситуационные задачи / Под редакцией академика А.Н. Михайлова. – 3-е изд., перераб. и доп. – Минск, 2015. – 353 с., ил.

2.9. Доброкачественные опухоли бронхов и легких (Код УП 6.12)

Цель занятия: закрепить знания слушателей, полученные на лекции и при самостоятельной работе по разбираемой теме.

Место занятия: учебная комната, рентгеновский кабинет.

Учебные пособия: таблицы, рентгенограммы, томограммы, негатоскоп.

Учебное время: семинар – 2 часа; практическое занятие – 4 часа.

План семинара (практического занятия).

Коды УП

6.12.1. Классификация.

6.12.1.1. Внутриbronхиальные эпителиальные опухоли.

6.12.1.2. Внеbronхиальные эпителиальные опухоли.

6.12.1.3. Гамартомы.

6.12.1.4. Сосудистые опухоли.

6.12.1.5. Прочие неэпителиальные опухоли.

6.12.1.6. Дифференциальная диагностика и значение специальных методов исследования.

2.9.1. Методика проведения занятий

Семинар по данной теме проводится в дифференциально-диагностическом плане. В начале 1-го часа слушатели отвечают на вопросы преподавателя по лекционному материалу. Перечисляются наиболее часто встречающиеся доброкачественные опухоли и опухолеподобные образования, проявляющиеся в рентгенологическом изображении округлой тенью и требующие дифференциальной диагностики с периферическим раком легкого. В первую очередь это касается туберкулемы, гамартомы, паразитарных и непаразитарных кист, аденомы бронха.

Далее слушатели в течение 15-20 минут самостоятельно составляют протоколы рентгенологического исследования по розданным им рентгенограммам 5-6 больных, среди которых одно наблюдение может касаться периферического рака. Затем у негатоскопа слушатели поочередно прочитывают протоколы. При этом руководителем семинара вносятся необходимые поправки. В каждом случае преподаватель подчеркивает наиболее важные симптомы, позволяющие с той или иной долей вероятности установить диагноз. При этом обращается внимание на такие признаки доброкачественных образований легких, как ровные и четкие контуры, гомогенность тени либо наличие известковых включений, отсутствие изменения в корнях легких или наличие петрификатов и т.д. Отдельные симптомы демонстрируются преподавателем на рентгенограммах других больных без подробного их разбора.

Первым обсуждается типичное наблюдение туберкулемы с наличием известковых включений в самом шаровидном образовании и петрификатов в окружающей легочной ткани, а также в корне. Дополнительно демонстрируется туберкулема без известковых включений и других специфических изменений в легких, где диагноз до оперативного вмешательства не мог быть уточнен. Кроме того, показывается наблюдение туберкулемы с полостью распада, выявленной при томографическом исследовании.

Следует обратить внимание слушателей на мало известный симптом повышенной интенсивности тени туберкулемы по сравнению с другими шаровидными образованиями при одинаковых размерах.

При рассмотрении гамартом (хондром) легких приводится одно наблюдение с центрально расположенными известковыми включениями, а другое – без таковых. При этом подчеркивается значение бронхографического симптома раздвигания или сгибания бронхов в дифференциальной диагностике со злокачественной опухолью.

При анализе наблюдения с одиночными «наполненными» кистами, не сообщающимися с бронхиальным деревом, обращается внимание на гомогенность тени и резкую очерченность контуров. Значение бронхографического исследования особенно наглядно демонстрируется в случае аденомы бронха. Наряду с характерным клиническим синдромом (длительное течение, кашель, кровохарканье, а в ряде случаев эндокринные расстройства) подчеркивается связь с крупными бронхами, выявляемая при томографии и бронхографии.

Кроме перечисленных округлых доброкачественных образований, преподаватель демонстрирует отдельные наблюдения более редко встречающихся заболеваний, таких как артериовенозная аневризма, гумма легкого и другие. При разборе артериовенозной аневризмы наряду с характерным клиническим синдромом (цианоз, повторное кровохарканье) подчеркивается ценность томографии (симптом «вожжей», «гроздьевидная» структура), а также ангиопульмографического исследования.

Следует рассмотреть также рентгенологическую картину ретенционных кист легких, отметив ее характерные особенности.

2.9.2. Самостоятельная работа

Работа с учебной литературой и учебными пособиями, решение ситуационных задач, написание рефератов и обзоров по разбираемой теме, подготовка научных докладов и др.

2.9.3. Контрольные вопросы:

1. Классификация доброкачественных опухолей бронхов и легких.
2. Рентгенологические признаки доброкачественных образований легких.
3. Дифференциальная диагностика доброкачественных опухолей легких.

2.9.4. Требования к уровню подготовленности слушателя

Должен знать:

1. Классификацию доброкачественных опухолей легких.
2. Рентгеносемиотику доброкачественных опухолей легких.
3. Алгоритм лучевой визуализации при доброкачественных новообразованиях легких.

Должен уметь:

1. На основании анамнеза и клинической картины определить последовательность лучевой визуализации легких.
2. Провести рентгенологическое исследование легких.
3. Правильно интерпретировать рентгенологическую картину доброкачественной опухоли и написать протокол исследования.

Должен владеть:

1. Методикой рентгенологического исследования легких.
2. Рентгенодиагностикой доброкачественных новообразований легких.
3. Дифференциальной рентгенодиагностикой со злокачественными опухолями.

2.9.5. Литература

1. Розенштраух Л.С. Рождественская А.И. Доброкачественные опухоли легких.-М, 1968. – 208с.

2. Розенштраух Л.С., Рыбакова Н.И., Виннер М.Г. Рентгенодиагностика заболеваний органов дыхания. – М., 1987. – 640 с.

3. Розенштраух Л.С., Виннер М.Г. Дифференциальная рентгенодиагностика заболеваний органов дыхания и средостения. Руководство для врачей: В 2-х Т. - М., 1991. –Т.І. –352с, Т.ІІ. –384с.

4. Руцкий А.В. Михайлов А.Н. Рентгенодиагностический атлас: В 2-х ч. Ч. II.Болезни внутренних органов. – Мн., 1987. – 320с.

5. Михайлов А.Н. Рентгеносемиотика и диагностика болезней человека.-Мн.,1989. – 608с.

6. Михайлов А.Н. Руководство по медицинской визуализации. –Мн., 1996.- 506с.

7. Линденбратен Л.Д., Королюк И.П.Медицинская радиология. –М., 2000. –672с.

8. Михайлов А.Н и соавт. Квалификационные тесты по лучевой диагностике. Теоретические основы. -Мн., 2001. –455с.

9. Михайлов А.Н и соавт. Квалификационные тесты по лучевой диагностике. Ситуационные задачи .-Мн., 2002. –445с.

10. Михайлов А.Н. Рентгенологическая энциклопедия. –Мн., 2004. –591с.

11. Михайлов А.Н., Малевич Э.Е., Хоружик С.А. Лучевая визуализация основных болезней легких: монография: А.Н. Михайлов, [и др.] – Минск: БелМАПО, 2012. – 258 с.

12. Квалификационные тесты по лучевой диагностике: Теоретические вопросы и ситуационные задачи / Под редакцией академика А.Н. Михайлова. – 3-е изд., перераб. и доп. – Минск, 2015. – 353 с., ил.

2.10. Паразитарные и грибковые заболевания легких (Код УП 6.13)

Цель занятия: закрепить знания слушателей, полученные на лекции и при самостоятельной работе по разбираемой теме.

Место занятия: учебная комната, рентгеновский кабинет.

Учебные пособия: таблицы, рентгенограммы, томограммы, негатоскоп.

Учебное время: семинар – 2 часа; практическое занятие – 4 часа.

План семинара (практического занятия).

Коды УП

6.13. Паразитарные и грибковые заболевания легких.

6.13.1. Пневмомикозы.

6.13.1.1. Актиномикоз.

6.13.1.2. Кандидамикоз.

6.13.1.3. Аспергиллез.

6.13.1.4. Кокцидиоидомикоз.

6.13.1.5. Гистоплазмоз.

6.13.2. Паразитарные заболевания легких.

6.13.2.1. Эхинококкоз легкого.

6.13.2.1.1. Его осложнения.

6.13.2.1.2. Дифференциальная диагностика.

6.13.2.2. Токсоплазмоз.

6.13.2.3. Альвеококкоз.

6.13.2.4. Парагонимоз.

6.13.2.5. Цистицеркоз.

6.13.2.6. Прочие паразитарные заболевания.

6.13.2.7. Возможности диагностики и дифференциальной диагностики.

2.10.1. Методика проведения занятия

В начале занятия в беседе со слушателями разбираются вопросы классификации паразитарных и грибковых заболеваний легких. Потом обращается внимание на особенности лучевой визуализации легких при этой патологии. Слушатели описывают рентгенограммы больных с пневмомикозами, т.е. с болезнями вызванными паразитическими грибами (актиномикоз, кандидамикоз, аспергиллез, кокцидиоидомикоз, гистоплазмоз).

Второй час занятий посвящается паразитарным заболеваниям легких (эхинококкоз, токсоплазмоз, альвеококкоз, парагонимоз, цистицеркоз). Обсуждаются вопросы дифференциальной диагностики и роли рентгеновской компьютерной томографии в своевременном распознавании этих заболеваний.

2.10.2. Самостоятельная работа

Работа с учебной литературой и учебными пособиями, решение ситуационных задач, написание рефератов и обзоров по разбираемой теме, подготовка научных докладов и др.

2.10.3. Контрольные вопросы

1. Классификация грибковых и паразитарных заболеваний легких.
2. Рентгеносемиотика грибковых заболеваний легких.
3. Диагностические возможности лучевых методов исследования.
4. Рентгеносемиотика паразитарных заболеваний легких.
5. Дифференциальная диагностика с другими заболеваниями легких.

2.10.4. Требования к уровню подготовленности слушателя

Должен знать:

1. Классификацию грибковых и паразитарных заболеваний легких.
2. Рентгенологическую картину грибковых заболеваний легких.
3. Рентгенологическую картину паразитарных заболеваний легких.

Должен уметь:

1. На основании анамнеза и клинической картины определить последовательность исследования и основной метод

визуализации легких.

2. Провести рентгенологическое исследование легких.
3. Правильно интерпретировать рентгенологическую картину и написать протокол исследования.

Должен владеть:

1. Методикой рентгенологического исследования легких.
2. Рентгенодиагностикой грибковых заболеваний.
3. Рентгенодиагностикой паразитарных заболеваний легких.

2.10.5. Литература

1. Руцкий А.В. Михайлов А.Н. Рентгенодиагностический атлас: В 2-х ч. Ч. II.Болезни внутренних органов. – Мн., 1987. – 320с.
2. Михайлов А.Н. Рентгеносемиотика и диагностика болезней человека.-Мн.,1989. – 608с.
3. Михайлов А.Н. Руководство по медицинской визуализации. –Мн., 1996.- 506с.
4. Линденбратен Л.Д., Королук И.П. Медицинская радиология. –М., 2000. –672с.
5. Михайлов А.Н и соавт. Квалификационные тесты по лучевой диагностике.Теоретические основы.-Мн., 2001. –455с.
6. Михайлов А.Н и соавт. Квалификационные тесты по лучевой диагностике. Ситуационные задачи.-Мн., 2002. –445с.
7. Михайлов А.Н. Рентгенологическая энциклопедия. –Мн., 2004. –591с.
8. Михайлов А.Н., Малевич Э.Е., Хоружик С.А. Лучевая визуализация основных болезней легких: монография: А.Н. Михайлов, [и др.] – Минск: БелМАПО, 2012. – 258 с.
9. Квалификационные тесты по лучевой диагностике: Теоретические вопросы и ситуационные задачи / Под редакцией академика А.Н. Михайлова. – 3-е изд., перераб. и доп. – Минск, 2015. – 353 с., ил.

2.11. Изменения в легких при системных заболеваниях (Код УП 6.14)

Цель занятия: закрепить знания слушателей, полученные на лекции и при самостоятельной работе по разбираемой теме.

Место занятия: учебная комната, рентгеновский кабинет.

Учебные пособия: таблицы, рентгенограммы, томограммы, негатоскоп.

Учебное время: семинар – 2 часа; практическое занятие – 4 часа.

План семинара (практического занятия).

Коды УП

- 6.14.1. Коллагенозные заболевания (системная красная волчанка, системная склеродермия и др.). Диффузные болезни соединительной ткани.
- 6.14.2. Ревматические заболевания (ревматизм, ревматоидный артрит и др.).
- 6.14.3. Системные васкулиты (узелковый периартрит, синдром Вегенера, синдром Гудпасчера и др.).
- 6.14.4. Фиброзирующие альвеолиты эндогенные и экзогенные (синдром Хаммена-Рича и др.).
- 6.14.5. Саркоидоз.
- 6.14.6. Гемобластозы.
 - 6.14.6.1. Миело- и лимфолейкозы.
 - 6.14.6.2. Лимфогранулематоз.
 - 6.14.6.3. Лимфосаркома.
 - 6.14.6.4. Злокачественные лимфомы.
 - 6.14.6.5. Возможности дифференциальной диагностики и значение специальных методов.

2.11.1. Методика проведения занятия

В начале занятия освещаются вопросы патофизиологических и патоморфологических основ изменений в легких при системных заболеваниях. Уточняется перечень их и частота встречаемости в

практике лучевого диагноста. Далее, с активным участием врачей описываются рентгенограммы больных с коллагенозными заболеваниями, системными васкулитами, фиброзирующими альвеолитами, саркоидозом, гемобластозами. Выясняются возможности дифференциальной диагностики и значения специальных методик исследования.

2.11.2. Самостоятельная работа

Работа с учебной литературой и учебными пособиями, решение ситуационных задач, написание рефератов и обзоров по разбираемой теме, подготовка научных докладов и др.

2.11.3. Контрольные вопросы

1. Классификация системных заболеваний.
2. Рентгенологическая картина изменений в легких при коллагенозах.
3. Рентгенологическая картина изменений в легких при фиброзирующих альвеолитах.
4. Рентгенологическая картина изменений в легких при гемобластозах.

2.11.4. Требования к уровню подготовленности слушателя

Должен знать:

1. Этиологию и патогенез системных заболеваний.
2. Патоморфологические основы системных заболеваний.
3. Рентгенологические симптомы изменений в легких при коллагенозах.
4. Рентгенологические симптомы изменений в легких при системных васкулитах.
5. Рентгенологические симптомы изменений в легких при гемобластозах.

Должен уметь:

1. На основании анамнеза и клинико-рентгенологических проявлений определить причину изменений в легких.
2. Провести необходимое наиболее эффективное лучевое исследование.
3. Правильно интерпретировать рентгенологическую картину изменений в легких при системных заболеваниях.

Должен владеть:

1. Методикой рентгенологического исследования легких.
2. Рентгенодиагностикой изменений в легких при коллагенозах.
3. Рентгенодиагностикой изменений в легких при гемобластозах.
4. Рентгенодиагностикой фиброзирующих альвеолитов.

2.11.5. Литература

1. Рущкий А.В. Михайлов А.Н. Рентгенодиагностический атлас: В 2-х ч. Ч. II. Болезни внутренних органов. – Мн., 1987. – 320с.
2. Михайлов А.Н. Рентгеносемиотика и диагностика болезней человека. -Мн.,1989. – 608с.
3. Михайлов А.Н. Руководство по медицинской визуализации. –Мн., 1996.- 506с.
4. Линденбратен Л.Д., Королюк И.П. Медицинская радиология. –М., 2000. –672с.
5. Михайлов А.Н и соавт. Квалификационные тесты по лучевой диагностике. Теоретические основы. -Мн., 2001. –455с.
6. Михайлов А.Н и соавт. Квалификационные тесты по лучевой диагностике. Ситуационные задачи. -Мн., 2002. –445с.
7. Михайлов А.Н. Рентгенологическая энциклопедия. –Мн., 2004. –591с.
8. Михайлов А.Н., Малевич Э.Е., Хоружик С.А. Лучевая визуализация основных болезней легких: монография: А.Н. Михайлов, [и др.] – Минск: БелМАПО, 2012. – 258 с.

9. Квалификационные тесты по лучевой диагностике: Теоретические вопросы и ситуационные задачи / Под редакцией академика А.Н. Михайлова. – 3-е изд., перераб. и доп. – Минск, 2015. – 353 с., ил.

2.12. Изменения в легких при нарушениях кровообращения в малом круге (Код УП 6.15)

Цель занятия: закрепить знания слушателей, полученные на лекции и при самостоятельной работе по разбираемой теме.

Место занятия: учебная комната, рентгеновский кабинет.

Учебные пособия: таблицы, рентгенограммы, томограммы, негатоскоп.

Учебное время: семинар – 2 часа; практическое занятие – 4 часа.

План семинара (практического занятия).

Коды УП

- 6.15.1. Отек легких острый.
- 6.15.2. Отек легких хронический.
- 6.15.3. Застойные изменения в легких.
- 6.15.4. Легочная гипертензия.
- 6.15.5. Тромбоэмболия легочной артерии.
- 6.15.6. Инфаркты легкого.
- 6.15.7. Гемосидероз.
- 6.15.8. Нарушения лимфообращения.

2.12.1. Методика проведения занятия

В начале занятия в беседе со слушателями разбираются вопросы, касающиеся изменений в легких при его отеке, застое, легочной гипертензии, тромбоэмболии легочной артерии, инфаркте легких, гемосидерозе и нарушениях лимфообращения. Обсуждается значимость в диагностике рентгенографии и рентгеновской компьютерной томографии. Затем слушатели

описывают рентгенограммы с этими заболеваниями и составляют протоколы исследований.

В ходе разбирательства рентгенологической картины преподаватель касается вопросов патофизиологии и патоморфологических изменений одного из важнейших состояний – отека легких. Он обращает внимание слушателей на то, что отек легких – это избыточное накопление жидкой части крови, содержащей белок, электролиты и некоторое количество клеточных элементов, в альвеолах и межуточной ткани легких. В большинстве случаев отек легких развивается при декомпенсации сердечной деятельности и застойных явлениях в малом круге кровообращения. Отеки легких бывают воспалительные, токсические, обменные, нейрогенные и др.

Далее отмечается, что при остром отеке прозрачность легочных полей неравномерно понижается вследствие появления очаговых теней различной величины, напоминающих бронхопневмонические. Эти тени склонны к слиянию и образованию обширных инфильтратов в прикорневых отделах с обеих сторон, больше справа. Корни легких расширены, неструктурны, ветвисты. Легочный рисунок в смежных полях легкого, где он прослеживается, усилен, но очертания сосудов размыты, нечеткие из-за трансудата в межуточной ткани. Характерно быстрое изменение рентгенологической картины. Хронический отек легких отличается от острого только более частым поражением нижних отделов легких и накоплением жидкости в плевре.

Необходимо подробно остановиться на стадиях отека и отметить, что в практике встречается три основных варианта рентгенологической картины отека, а именно: центральный (скопление отечной жидкости в задних и прикорневых отделах легких), базальный (отечное пропитывание базальных сегментов) и периферический (скопление отечной жидкости в наружных отделах). Центральный отек легкого в сочетании с выраженным сосудистым полнокровием легких и значительным увеличением размеров сердца в 95% случаев, как правило, обусловлен сердечно-сосудистой недостаточностью. Для него типично

перераспределение легочного рисунка в верхние доли, линии Керли и жидкость в плевральных полостях. Если имеет место альвеолярный тип отека, то характерен симптом «крыльев бабочки». Периферический отек легких сочетается с симптомом воздушной «бронхографии» и отмечается только у больных респираторным дистресс-синдромом.

Важнейшей является и тромбоэмболия легочной артерии (ТЭЛА), проявляющаяся резким нарушением кровообращения и внешнего дыхания. Преподаватель обращает внимание врачей на сложность и трудность своевременной диагностики ТЭЛА и останавливается на рентгенологических симптомах ее, а именно: обеднение легочного рисунка, наличие зоны аваскуляризации и «культи» (обрыв) артерии. Если имеет место инфицирование, то развивается пневмония. Распознавание ее возможно к концу 2-3-х суток после тромбоэмболии. Изменения локализуются преимущественно в нижних отделах легких одной доли и обычно превышают размеры тени инфаркта. Структура затемнения, как правило, неоднородная, отличается очаговостью средней интенсивности и величины на фоне усиленного легочного рисунка. Очертания очагов нечеткие, размытые. Усиление легочного рисунка прослеживается и за пределами зоны пневмонии. Если пневмония локализуется близко к плевре, то часто развивается геморрагический выпот в плевральной полости, который приводит к слипчивому плевриту.

Характерна большая динамичность патологического процесса: нарастание изменений и их обратное развитие происходят в более короткие сроки, чем при инфаркте легкого. Обратное развитие пневмонии завершается за 6-15 сут, зона поражения уменьшается, интенсивность очаговых теней ослабляется. Диагностика возможна только с учетом рентгенологической картины легочной окклюзии.

В конце занятия слушатели проводят дифференциальную диагностику изменений в легких при других нарушениях кровообращения в малом круге.

2.12.2. Самостоятельная работа

Работа с учебной литературой и учебными пособиями, решение ситуационных задач, написание рефератов и обзоров по разбираемой теме, подготовка научных докладов и др.

2.12.3. Контрольные вопросы

1. Патофизиологические и патоморфологические основы нарушения кровообращения в малом круге.
2. Клинико-рентгенологические признаки отека легких.
3. Рентгенологическая картина застоя в легких.
4. Рентгенологическая картина легочной гипертензии и гемосидероза.
5. Клинико-рентгенологические проявления тромбоэмболии легочной артерии.

2.12.4. Требования к уровню подготовленности слушателя

Должен знать:

1. Этиологию и патогенез нарушений кровообращения в малом круге.
2. Методы диагностики нарушений кровообращения в малом круге.
3. Клинико-рентгенологические признаки острого и хронического отека легких.
4. Клинико-рентгенологические признаки тромбоэмболии легочной артерии и инфаркта легких.
5. Рентгенологические симптомы нарушения лимфообращения в легких.

Должен уметь:

1. На основании анализа и клинических проявлений предположить причину нарушения кровообращения в малом круге и определить наиболее эффективный метод лучевого исследования.

2. Провести необходимое лучевое исследование легких.
3. Правильно интерпретировать рентгенологическую картину нарушений кровообращения в малом круге и написать протокол исследования.

Должен владеть:

1. Методикой рентгенологического исследования легких.
2. Рентгенодиагностикой неотложных состояний при нарушении кровообращения в малом круге.
3. Дифференциальной диагностикой при этих заболеваниях.

2.12.5. Литература

1. Рущкий А.В. Михайлов А.Н. Рентгенодиагностический атлас: В 2-х ч. Ч. II.Болезни внутренних органов. – Мн., 1987. – 320с.
2. Михайлов А.Н. Рентгеносемиотика и диагностика болезней человека.-Мн.,1989. – 608с.
3. Михайлов А.Н. Руководство по медицинской визуализации. –Мн., 1996.- 506с.
4. Линденбратен Л.Д., Королук И.П. Медицинская радиология. –М., 2000. –672с.
5. Михайлов А.Н и соавт. Квалификационные тесты по лучевой диагностике.Теоретические основы.-Мн., 2001. –455с.
6. Михайлов А.Н и соавт. Квалификационные тесты по лучевой диагностике. Ситуационные задачи.-Мн., 2002. –445с.
7. Михайлов А.Н. Рентгенологическая энциклопедия. –Мн., 2004. –591с.
8. Михайлов А.Н., Малевич Э.Е., Хоружик С.А. Лучевая визуализация основных болезней легких: монография: А.Н. Михайлов, [и др.] – Минск: БелМАПО, 2012. – 258 с.
9. Квалификационные тесты по лучевой диагностике: Теоретические вопросы и ситуационные задачи / Под редакцией академика А.Н. Михайлова. – 3-е изд., перераб. и доп. – Минск, 2015. – 353 с., ил.

2.13. Заболевания органов средостения (Код УП 6.16)

Цель занятия: закрепить знания слушателей, полученные на лекции и при самостоятельной работе по разбираемой теме.

Место занятия: учебная комната, рентгеновский кабинет.

Учебные пособия: таблицы, рентгенограммы, томограммы, негатоскоп.

Учебное время: семинар – 4 часа; практическое занятие – 4 часа.

План семинара (практического занятия).

Коды УП

- 6.16.1. Медиастиниты.
- 6.16.2. Эмфизема средостения.
- 6.16.3. Опухоли и кисты.
- 6.16.4. Опухоли вилочковой железы.
- 6.16.5. Зоб.
- 6.16.6. Тератодермоидные образования.
- 6.16.7. Целомические кисты перикарда.
- 6.16.8. Абдоминомедиастинальные липомы.
- 6.16.9. Неврогенные опухоли.
- 6.16.10. Бронхогенные и энтерогенные кисты.
- 6.16.11. Жировые опухоли.
- 6.16.12. Редкие опухоли и кисты.
- 6.16.13. Дифференциальная диагностика образований кардиодиафрагмальных углов.
- 6.16.14. Дифференциальная диагностика и значение специальных методов.
- 6.16.15. Первично-злокачественные опухоли средостения.
 - 6.16.15.1. Лимфосаркома, ретикулосаркома.
 - 6.16.15.2. Лимфогранулематоз.
 - 6.16.15.3. Поражение лимфоузлов при заболеваниях крови.
 - 6.16.15.4. Метастатическое поражение лимфоузлов.
 - 6.16.15.5. Дифференциальная диагностика.

2.13.1. Методика проведения занятий

В начале занятия в беседе со слушателями коротко повторяются вопросы классификации, методы рентгенологического исследования средостения.

Занятие в основном посвящается изучению доброкачественных опухолей и опухолеподобных образований средостения.

В начале первого семинара кратко повторяется анатомия средостения, условное его деление на отделы: переднее, заднее, среднее средостения, верхний и нижний отделы. При этом целесообразно данный разбор проводить либо по схемам, либо по рисункам на доске.

Далее уточняются возможности отнесения патологического образования к легкому, плевре или средостению. При этом подчеркивается значение признаков, определяемых при обычном рентгенологическом исследовании (закономерность Ленка, неотделимость образования от средостения при многоосевом исследовании, плавный переход контуров образования в контуры срединной тени, характер смещения патологического образования при дыхании). Освещается роль пневмомедиастинографии, в частности, в комбинации с томографией, при решении этого вопроса. Обсуждается вопрос об отнесении патологического образования к тому или иному отделу средостения. Подчеркивается, что локализация в том или ином отделе средостения имеет важное значение для установления наиболее вероятной природы образования.

Затем слушатели разбирают рентгенологическую картину отдельных нозологических форм, каждая из которых должна быть представлена 1-2 наблюдениями. Наиболее целесообразно начать разбор с опухолей переднего средостения, представленных наибольшим числом нозологических форм. Последовательность рассмотрения наблюдений может быть различной. Так, например, первым можно рассмотреть наблюдение внутригрудного зоба, а далее, спускаясь вниз по средостению, изучить рентгенологическую картину тимомы, тератодермоидных образований, целомических кист перикарда и др.

Изучение вышеперечисленных опухолей следует начинать с типичных случаев, при которых имеет место характерная рентгенологическая картина. Следует подчеркнуть при этом значение специальных рентгенологических методов (исследование пищевода, томография, пневмомедиастинотомография, возможности радиоизотопной диагностики).

Следует напомнить слушателям о том, что в результате рентгено-хирургических сопоставлений взгляды на типичные рентгенологические признаки тимом изменились. Необходимо отметить важность выявления известковых включений в опухолях для дифференциальной диагностики, например, тимом и тератодермоидных образований.

При обсуждении целомических кист перикарда необходимо учесть, что в области кардио-диафрагмальных синусов достаточно часто локализуются образования различной природы (липомы, грыжи и ограниченные релаксации диафрагмы). Следует подчеркнуть, что лишь с помощью специальных методов рентгенологического исследования (РКТ, пневмомедиастинотомография, пневмоперитонеум, исследование желудка и кишечника) в ряде случаев удается установить природу патологического образования данной локализации.

Опухолям заднего средостения отводится меньшая часть семинара. Здесь необходимо остановиться на рентгенодиагностике невриноом, бронхогенных и энтерогенных кист и на их дифференциальной диагностике. Внимание слушателей вновь обращается на важность определения точной локализации патологического образования, что имеет дифференциально-диагностическое значение (локализация в реберно-позвоночном углу характерна для невриноом, в область бифуркации трахеи и главных бронхов - для бронхогенных кист).

Следует рекомендовать как наиболее целесообразные методы для диагностики невриноом - диагностический пневмоторакс, для диагностики кист - пневмомедиастинум и исследование пищевода, отметить при этом важную роль РКТ.

В конце занятия, необходимо подчеркнуть трудности, в ряде случаев и невозможность определения точной гистологической

природы опухоли, что демонстрируется на конкретных примерах (например, случай нетипичной локализации внутригрудного зоба, липомы и т.д.).

Второе семинарское занятие посвящается поражениям средостения при так называемых системных заболеваниях, первично злокачественным опухолям средостения и вопросам дифференциальной диагностики.

На занятии рассматривается поражение средостения при лимфогрануломатозе, лимфосаркоме, ретикулосаркоме, ретикулезе, при лимфолейкозе и др. Слушателям предлагается для анализа также 1-2 случая медиастинальной формы рака легкого, а также 2-3 примера метастатического поражения лимфоузлов средостения при злокачественных опухолях иной первичной локализации. Здесь же уместно напомнить особенности рентгенологической картины при саркоидозе Бека.

Следует кратко остановиться на клинической картине этих опухолей средостения, так как клинические данные имеют важное значение в дифференциальной диагностике этих заболеваний.

Своеобразие рентгенологической картины обусловлено распространенностью, множественностью поражения лимфатических узлов, располагающихся в определенных отделах средостения: паратрахеально, в области переднего средостения, в области бифуркации, в корнях легких. В связи с этим характерно двустороннее расширение средостения, полициклические очертания увеличенного отдела его, возникающий в ряде случаев симптом «кулис». Следует подчеркнуть сходство рентгенологической симптоматики при этих заболеваниях, указав однако и на возможность ограниченных локализованных форм лимфогранулематоза, лимфосаркомы. Следует напомнить слушателям о том, что опухоли вилочковой железы приблизительно в половине случаев являются первично злокачественными, представляя собой солитарное образование со свойственной тимоме локализацией.

Рентгенологическая симптоматика обсуждается на сериях рентгенограмм больных с этими заболеваниями, при этом демонстрируются и методы исследования: контрастирование

пищевода, суперэкспонированные снимки, томография, пневмомедиастинография, флебография. Несколько наблюдений должно быть представлено в динамике, при этом целесообразно демонстрировать и результаты лучевого и комплексного лечения.

Необходимо подчеркнуть значение биопсии периферических лимфатических узлов для дифференциальной диагностики, а в ряде случаев при отсутствии увеличенных периферических узлов – целесообразность проведения прескаленной биопсии, а также медиастиноскопии с биопсией лимфоузла средостения. Последнее исследование особенно показано при ограниченных опухолях (локализованная лимфосаркома), при бессимптомно протекающем саркоидозе. Следует также указать, что в исключительных случаях одним из диагностических приемов является пробная лучевая терапия.

При дифференциальной диагностике первично злокачественных опухолей средостения (особенно системных поражений) в отличие от доброкачественных опухолей необходим клинико-рентгенологический анализ болезни, ибо рентгенологическая симптоматика при этих заболеваниях весьма сходна. С другой стороны, в ряде случаев рентгенологически можно отметить и некоторые особенности: распространенность увеличения лимфатических узлов с почти обязательным вовлечением бронхопульмональной группы при лимфогрануломатозе, быстрое увеличение лимфоузлов со слиянием в единый конгломерат при лимфосаркоме, преимущественно одностороннюю локализацию процесса при медиастинальном раке и т.д. Несомненную трудность в диагностике представляют локализованные, ограниченные формы системных поражений, ограничивающихся иногда увеличением лишь одной группы лимфоузлов. Следует подчеркнуть своеобразие саркоидоза (болезни Бенье-Бека-Шаумяна) – относительную доброкачественность течения, наиболее частое увеличение бронхопульмональных лимфатических узлов, нередкое поражение легочной ткани, иногда спонтанное обратное развитие и т.д.

В конце семинара необходимо остановиться на вопросах дифференциальной диагностики опухолей средостения.

Подчеркивается еще раз, что диагностика в основном решается определением локализации, а также количества патологических образований. Именно эти вопросы должен решить рентгенолог. В то же время определение гистологической природы патологического образования подчас ограничено пределами метода.

Необходимо обратить особое внимание слушателей на дифференциальную диагностику опухолей средостения с аневризмой аорты, что часто создает значительные трудности в практике. При этом подчеркивается значение томографии. Указывается, что подозрение на аневризму аорты должно ограничить применение дополнительных методов исследования, в частности, следует чрезвычайно осторожно подходить к наложению пневмомедиастинума.

В разделе дифференциальной диагностики следует рассмотреть также диафрагмальные грыжи, натечный абсцесс при туберкулезном спондилите и другие заболевания.

В конце семинарского занятия приводятся и записываются 1-2 образца протокола рентгенологического исследования больного с опухолью средостения.

Рекомендуется схема составления протокола. Вначале описывается состояние легочных полей, корней легких, диафрагмы и синусов. Далее подробно характеризуется срединная тень (расширение срединной тени, уровень, протяженность и степень расширения, форма и характер контуров средостения в этой области, наличие или отсутствие известковых включений и т.д.). На основании данных многоосевого просвечивания и контрастного исследования пищевода указывается локализация патологического образования, изменившего конфигурацию средостения, определяется его отношение к органам средостения. Затем описываются функциональные признаки (пульсация, смещение при глотании и т.д.).

В заключение протокола высказывается диагностическое предположение и намечается план дальнейшего исследования больного (применение специальных методов).

2.13.2. Самостоятельная работа

Работа с учебной литературой и учебными пособиями, решение ситуационных задач, написание рефератов и обзоров по разбираемой теме, подготовка научных докладов и др.

2.13.3. Контрольные вопросы

1. Что такое средостение?
2. Классификация заболеваний средостения.
3. Методы лучевой визуализации средостения.
4. Общие рентгенологические симптомы заболеваний средостения.
5. Частная рентгеносемиотика опухолей средостения.

2.13.4. Требования к уровню подготовленности слушателя

Должен знать:

1. Классификацию заболеваний средостения.
2. Рентгенодиагностику медиастинитов.
3. Рентгенодиагностику опухолей переднего средостения.
4. Рентгенодиагностику опухолей заднего средостения.
5. Дифференциальную лучевую диагностику новообразований средостения.

Должен уметь:

1. Провести рентгенологическое исследование средостения.
2. Определить объем рентгенологического исследования.
3. Написать протокол рентгенологического исследования.

Должен владеть:

1. Методиками рентгенологического исследования средостения.
2. Рентгенодиагностикой медиастинитов и эмфиземы средостения.
3. Рентгенодиагностикой внутригрудного зоба.

4. Рентгенодиагностикой тимом.
5. Рентгенодиагностикой тератодермоидных кист.
6. Рентгенодиагностикой неврином.
7. Рентгенодиагностикой целомических кист средостения. и его первично-злокачественных опухолей.

2.13.5. Литература

1. Розенштраух Л.С., Виннер М.Г. Дифференциальная рентгенодиагностика заболеваний органов дыхания и средостения. Руководство для врачей: В 2-х Т. - М., 1991. –Т.І. –352с, Т.ІІ . – 384с.
2. Руцкий А.В. Михайлов А.Н. Рентгенодиагностический атлас: В 2-х ч. Ч. II.Болезни внутренних органов. – Мн., 1987. – 320с.
3. Михайлов А.Н.Рентгеносемиотика и диагностика болезней человека.-Мн.,1989. – 608с.
4. Михайлов А.Н. Руководство по медицинской визуализации. –Мн., 1996.- 506с.
5. Линденбратен Л.Д., Королюк И.П. Медицинская радиология. –М., 2000. –672с.
6. Михайлов А.Н и соавт. Квалификационные тесты по лучевой диагностике.Теоретические основы.-Мн., 2001. –455с.
7. Михайлов А.Н и соавт. Квалификационные тесты по лучевой диагностике. Ситуационные задачи.-Мн., 2002. –445с.
8. Михайлов А.Н. Рентгенологическая энциклопедия. –Мн., 2004. –591с.
9. Михайлов А.Н., Малевич Э.Е., Хоружик С.А. Лучевая визуализация основных болезней легких: монография: А.Н. Михайлов, [и др.] – Минск: БелМАПО, 2012. – 258 с.
10. Квалификационные тесты по лучевой диагностике: Теоретические вопросы и ситуационные задачи / Под редакцией академика А.Н. Михайлова. – 3-е изд., перераб. и доп. – Минск, 2015. – 353 с., ил.

2.14. Заболевания плевры (Код УП 6.17)

Цель занятия: закрепить знания слушателей, полученные на лекции и при самостоятельной работе по разбираемой теме.

Место занятия: учебная комната, рентгеновский кабинет.

Учебные пособия: таблицы, рентгенограммы, томограммы, негатоскоп.

Учебное время: семинар – 2 часа; практическое занятие – 4 часа.

План семинара (практического занятия).

Коды УП

- 6.17.1. Классификация.
 - 6.17.1.1. Плевриты сухие.
 - 6.17.1.2. Плевриты экссудативные.
 - 6.17.1.3. Осумкованные плевриты.
 - 6.17.1.4. Междолевые плевриты.
 - 6.17.1.5. Диафрагмальный плеврит.
 - 6.17.1.6. Плащевидный плеврит.
 - 6.17.1.7. Парамедиастинальный плеврит.
 - 6.17.1.8. Плевральные шварты.
 - 6.17.1.9. Обызвествления плевры.
 - 6.17.1.10. Дифференциальная диагностика и значение специальных методов исследования.
- 6.17.2. Опухоли плевры.
 - 6.17.2.1. Злокачественные мезотелиомы.
 - 6.17.2.2. Доброкачественные мезотелиомы.
 - 6.17.2.3. Вторичное опухолевое поражение плевры.
 - 6.17.2.4. Опухоли грудной стенки.
 - 6.17.2.5. Пристеночные образования грудной полости.
 - 6.17.2.6. Дифференциальная диагностика и значение специальных методов исследования.

2.14.1. Методика проведения занятия

Занятие начинается с определения «что такое плеврит?» Преподаватель объясняет слушателям, что плеврит – это воспаление плевральных листков, сопровождающееся образованием на их поверхности фиброзных наложений и (или) скоплением в плевральной полости жидкого (серозного, гнойного) экссудата.

В подавляющем большинстве случаев плеврит представляет собой процесс, осложняющий течение тех или иных воспалительных заболеваний легких или (значительно реже) грудной стенки, средостения, диафрагмы и поддиафрагмального пространства. Плеврит может явиться проявлением и некоторых общих (системных) заболеваний организма.

Далее, преподаватель приводит высказывание И.В.Путова, А.С.Фоминой (1984), которые считают, что плеврит – это процесс, связанный как с инфекционным, так и асептическим воспалением плевральных листков. Из этого понятия следует исключить: 1) случаи, когда скопление плевральной жидкости обусловлено другими причинами; 2) спаячные и рубцовые процессы (при наличии в швартх обызвествлений или окостенений) и т.д. Это является не воспалительным процессом, формой излечения болезни.

Этиология плевритов соответствует этиологии тех заболеваний, которые они осложняют.

Плевриты бывают: 1) инфекционные, т.е. связанные с прямой инвазией инфекционными возбудителями плевры; 2) неинфекционные, или асептические (ревматизм, коллагенозы, гемобластозы). Преподаватель уточняет патогенез плевритов: микробы попадают непосредственно из поверхности расположенного органа, лимфогенно и гематогенным путем; в хирургической практике из внешней среды при ранении и хирургических операциях.

В норме между плевральными листками осуществляется постоянное движение тканевой жидкости, направленное в сторону париетальной плевры, где эта жидкость в значительной степени

через так называемые плевральные люки при воздействии присасывающего действия дыхательных экскурсий попадает в лимфатическую систему грудной стенки. Накопление плеврального выпота зависит от интенсивности экссудации и от состояния путей лимфооттока из плевральной полости. При умеренной экссудации и удовлетворительном оттоке может создаться ситуация, при которой жидкая часть экссудата полностью резервируется и на плевральных поверхностях остается лишь фибрин, выпадающий из выпота при прохождении последнего через плевральную щель. Таков механизм фибринозного (сухого) плеврита. При воспалительной инфильтрации париетальной плевры фибриновые наложения прикрывают плевральные люки, повышается внутриплевральное давление в ходе накопления экссудата, что нейтрализует присасывающее действие дыхательных движений.

Затем слушатели отвечают на вопросы преподавателя по лекционному материалу относительно методов исследования. Уточняются контрольные методы исследования и дополнительные специальные методы исследования. Обсуждаются классификации плевритов и возможности рентгенологического выявления сухих плевритов, свободных плевральных выпотов и различных вариантов осумкованных плевритов.

Рассматривается характерная рентгенологическая картина сухих плевритов и оформляются протоколы исследований. Детально разбирается рентгеносемиотика свободных плевральных выпотов. Обращается внимание врачей на механизм формирования выпота, а именно указывается, что вначале жидкость скапливается над задним скатом диафрагмы, потом над диафрагмой, повторяя ее форму, уже затем начинает изливаться в паракостальное пространство и отображаться в виде затемнения реберно-диафрагмальных синусов. После чего слушателям для описания раздаются по 2-3 рентгенограммы органов грудной полости с плевритами с последующим оформлением протоколов исследования.

В конце занятия разбираются случаи осумкованных плевритов. Преподаватель обращает внимание слушателей на то,

что рентгенодиагностика осумкованных плевритов представляет собой сложный раздел клинической рентгенологии. Это обусловлено многообразием рентгенологических симптомов и подчас большими дифференциально-диагностическими трудностями.

2.14.2. Самостоятельная работа

Работа с учебной литературой и учебными пособиями, решение ситуационных задач, написание рефератов и обзоров по разбираемой теме, подготовка научных докладов и др.

2.14.3. Контрольные вопросы

1. Современная классификация плевритов.
2. Методы диагностики плевритов.
3. Рентгенологические признаки фиброзных (сухих) плевритов.
4. Рентгенологические признаки свободного экссудативного плеврита.
5. Рентгенодиагностика осумкованных плевритов.

2.14.4. Требования к уровню подготовленности слушателя

Должен знать:

1. Анатомические и физиологические особенности плевры и плевральных полостей.
2. Методы диагностики плеврального выпота.
3. Классификацию плевритов.
4. Рентгеносемиотику плевритов.

Должен уметь:

1. На основании анамнеза и клинической картины определить алгоритм диагностики плевритов.
2. Провести рентгенологическое исследование больного с плевритом.

3. Правильно интерпретировать рентгенологическую картину.
4. Написать протокол исследования и заключения.

Должен владеть:

1. Рентгенодиагностикой фибринозных (сухих) плевритов.
2. Рентгенодиагностикой свободного экссудативного плеврита.
3. Рентгенодиагностикой осумкованных плевритов.
4. Дифференциальной диагностикой плевритов.

2.14.5. Литература

1. Соколов В.А. Плевриты. – Екатеринбург, 1998. – 240с.
2. Розенштраух Л.С., Рыбакова Н.И., Виннер М.Г. Рентгенодиагностика заболеваний органов дыхания. -М., 1987. –640с.
3. Розенштраух Л.С., Виннер М.Г. Дифференциальная рентгенодиагностика заболеваний органов дыхания и средостения. Руководство для врачей: В 2-х Т. - М., 1991. –Т.І. –352с, Т.ІІ . – 384с.
4. Рудкий А.В. Михайлов А.Н. Рентгенодиагностический атлас: В 2-х ч. Ч. II.Болезни внутренних органов. – Мн., 1987. – 320с.
5. Михайлов А.Н. Рентгеносемиотика и диагностика болезней человека.-Мн.,1989. – 608с.
6. Михайлов А.Н. Руководство по медицинской визуализации. –Мн., 1996.- 506с.
7. Линденбратен Л.Д., Королюк И.П. Медицинская радиология. –М., 2000. –672с.
8. Михайлов А.Н и соавт. Квалификационные тесты по лучевой диагностике. Теоретические основы. -Мн., 2001. –455с.
9. Михайлов А.Н и соавт. Квалификационные тесты по лучевой диагностике. Ситуационные задачи. -Мн., 2002. –445с.
10. Михайлов А.Н. Рентгенологическая энциклопедия. –Мн., 2004. –591с.

11. Михайлов А.Н., Малевич Э.Е., Хоружик С.А. Лучевая визуализация основных болезней легких: монография: А.Н. Михайлов, [и др.] – Минск: БелМАПО, 2012. – 258 с.

12. Квалификационные тесты по лучевой диагностике: Теоретические вопросы и ситуационные задачи / Под редакцией академика А.Н. Михайлова. – 3-е изд., перераб. и доп. – Минск, 2015. – 353 с., ил.

2.15. Грудная полость после операций и лучевой терапии (Код УП 6.19)

Цель занятия: закрепить знания слушателей, полученные на лекции и при самостоятельной работе по разбираемой теме.

Место занятия: учебная комната, рентгеновский кабинет.

Учебные пособия: таблицы, рентгенограммы, томограммы, негатоскоп.

Учебное время: семинар – 2 часа; практическое занятие – 4 часа.

План семинара (практического занятия).

Коды УП

6.19.1. Типы оперативных вмешательств.

6.19.2. Послеоперационные осложнения.

6.19.2.1. Ранние осложнения.

6.19.2.2. Поздние осложнения.

6.19.2.3. Пневмонии и ателектазы.

6.19.2.4. Эмпиема плевры и бронхоплевральные свищи.

6.19.3. Состояние грудной полости после лучевой терапии.

6.19.3.1. Лучевые пневмониты.

6.19.3.2. Лучевые пневмосклерозы.

6.19.3.3. Рецидивы опухолей.

2.15.1. Методика проведения занятия

Занятие начинается с опроса слушателей по материалам лекции. Особо обращается внимание на послеоперационные

осложнения, возникающие после хирургической операции, в связи с ней или как непредвиденное следствие вмешательства и применения в его ходе лекарственных (в том числе анестезирующих) средств. Они весьма разнообразны. Преподаватель отмечает, что любая операция на органах грудной полости может осложниться воспалением легких, нарушением бронхиальной проходимости или расстройством кровообращения в легких и развитием отека. При наложении искусственного пневмоторакса или пережигании плевральных сращений может произойти случайное ранение легкого, нарушение целости его с последующим развитием спонтанного пневмоторакса, пневмоплеврита. В результате операции в грудную полость могут проникнуть инородные тела: куски игл, катетеры, трахеотомическая трубка. Особенно часты легочные и плевральные осложнения после больших внутригрудных операций (лобэктомии, удалении легкого, торакопластики и др.). Стойкое смещение средостения в здоровую сторону в послеоперационном периоде, а также обнаружение межмышечной и подкожной эмфиземы являются признаками грозного осложнения – несостоятельности культи бронха. После пульмонэктомии нередко диагностируются эмболия одной из артерий, внутриплевральные кровотечения – быстрое накопление жидкости, эмпиема плевры, торокальный или бронхиальный свищ и другие осложнения.

После чего врачи описывают рентгенограммы с послеоперационными осложнениями и составляют протоколы исследования.

Далее разбираются снимки с лучевыми пневмонитами и лучевыми пневмосклерозами после лучевой терапии по поводу рака легкого. Оценивается эффективность рентгенографии и РКТ.

2.15.2. Самостоятельная работа

Работа с учебной литературой и учебными пособиями, решение ситуационных задач, написание рефератов и обзоров по разбираемой теме, подготовка научных докладов и др.

2.15.3. Контрольные вопросы

1. Типы операций на легких.
2. Ранние послеоперационные осложнения.
3. Поздние послеоперационные осложнения.
4. Лучевые пневмониты.
5. Лучевые пневмосклерозы.

2.15.4. Требования к уровню подготовленности слушателя

Должен знать:

1. Основные оперативные вмешательства на легких.
2. Рентгенологические признаки ранних послеоперационных осложнений.
3. Рентгенологические признаки поздних послеоперационных осложнений.
4. Состояние грудной полости после лучевой терапии.

Должен уметь:

1. На основании анамнеза и клинических проявлений определить наиболее эффективный метод лучевой диагностики.
2. Провести рентгенологическое исследование оперированного легкого.
3. Правильно интерпретировать рентгенологическую картину.
4. Составить протокол исследования.

Должен владеть:

1. Рентгенодиагностикой ранних послеоперационных осложнений (пневмония, нарушение бронхиальной проходимости, несостоятельность культи бронха, кровотечение и др.).
2. Рентгенодиагностикой поздних осложнений (торакальные и бронхиальные свищи и др.).
3. Диагностикой послелучевых осложнений (пневмонитов, пневмосклероза).

2.15.5. Литература

1. Розенштраух Л.С., Рыбакова Н.И., Виннер М.Г. Рентгенодиагностика заболеваний органов дыхания.-М., 1987. –640с.
2. Михайлов А.Н.Рентгеносемиотика и диагностика болезней человека.-Мн.,1989. – 608с.
3. Михайлов А.Н. Руководство по медицинской визуализации. –Мн., 1996.- 506с.
4. Линденбратен Л.Д., Королюк И.П.Медицинская радиология. –М., 2000. –672с.
5. Михайлов А.Н. Рентгенологическая энциклопедия. –Мн., 2004. –591с.
6. Михайлов А.Н., Малевич Э.Е., Хоружик С.А. Лучевая визуализация основных болезней легких: монография: А.Н. Михайлов, [и др.] – Минск: БелМАПО, 2012. – 258 с.
7. Квалификационные тесты по лучевой диагностике: Теоретические вопросы и ситуационные задачи / Под редакцией академика А.Н. Михайлова. – 3-е изд., перераб. и доп. – Минск, 2015. – 353 с., ил.

2.16. Неотложная рентгенодиагностика повреждений и острых заболеваний органов грудной полости (Код УП 6.20)

Цель занятия: закрепить знания слушателей, полученные на лекции и при самостоятельной работе по разбираемой теме.

Место занятия: учебная комната, рентгеновский кабинет.

Учебные пособия: таблицы, рентгенограммы, томограммы, негатоскоп.

Учебное время: семинар – 2 часа; практическое занятие – 4 часа.

План семинара (практического занятия).

Коды УП

6.20.1. Травма грудной полости.

6.20.1.1. Производственная, бытовая и спортивная травма.

- 6.20.1.2. Особенности ранений холодным и огнестрельным оружием.
- 6.20.1.3. Эмфизема мягких тканей.
- 6.20.1.4. Повреждения скелета грудной клетки.
- 6.20.1.5. Травматический пневмоторакс.
- 6.20.1.6. Травматический гемоторакс.
- 6.20.1.7. Гемопневмоторакс.
- 6.20.1.8. Гематома легкого.
- 6.20.1.9. Разрывы бронхов.
- 6.20.1.10. Эмфизема средостения.
- 6.20.1.11. Кровоизлияние в средостение.
- 6.20.1.12. Ранения диафрагмы.
- 6.20.1.13. Комбинированные торакоабдоминальные ранения.
- 6.20.1.14. Острые травматические грыжи диафрагмы.
- 6.20.2. Инородные тела бронхов и легких.
- 6.20.2.1. Контрастные инородные тела.
- 6.20.2.2. Определение их локализации.
- 6.20.2.3. Неконтрастные инородные тела.
- 6.20.2.4. Нарушение бронхиальной проходимости.
- 6.20.3. Острые заболевания.
- 6.20.3.1. Острые ателектазы.
- 6.20.3.2. Спонтанный пневмоторакс.
- 6.20.3.3. Синдром «шокового легкого».
- 6.20.3.4. Тромбоэмболии и инфаркты легких.
- 6.20.3.5. Респираторный дистресс-синдром .

2.16.1. Методика проведения занятия

Вначале первого часа преподаватель задает вопросы слушателям по лекционному материалу. Разбирают вопросы повреждений груди и органов грудной полости и их острых заболеваний. При травматических повреждениях выделяют закрытые и открытые травмы, при которых могут развиваться неотложные состояния: отек легкого, шоковое легкое, эмфизема средостения, эмболия легочной артерии.

Преподаватель напоминает врачам, что основными задачами

экстренного рентгенологического исследования при травмах являются:

1) определение какой орган поврежден, характер повреждений, их локализация и объем (протяженность) зоны повреждения;

2) какие явления сопутствуют повреждению (кровоизлияние, пневмоторакс и др.);

3) имеется ли нарушение целостности костей грудной клетки;

4) при сочетанных травмах нескольких анатомических областей необходимо выявить ведущие повреждения.

Для решения этих задач необходимо проведение полноценного неотложного рентгенологического исследования с использованием всех необходимых методов визуализационной диагностики. Тактика врача строится с учетом состояния пострадавшего и наличие диагностических средств.

Преподаватель обращает внимание слушателей противопоказания к исследованию:

- наличие профузного внутреннего или внешнего кровотечения,

- резкое нарушение жизненно важных функций организма,

- выраженные двигательные расстройства.

Отмечается, что рентгенолог несет ответственность за организацию неотложного рентгенологического исследования, а также последовательность применения различных методик исследования.

Затем разбирается общая рентгеносемиотика неотложных заболеваний легких и выделяются группы симптомов, а именно:

1. Важным показателем патологического состояния легких является изменение нормального содержания воздуха в альвеолах

- гиповентиляция

- гипervентиляция

2. Вторая группа симптомов связана с накоплением экссудата в полостях альвеол

- очаги затемнения на фоне легочного рисунка или очаговой эмфиземы

3. Инфильтративные изменения в межуточной ткани

- грубый деформированный легочной рисунок;
 - 4. Инфильтрация корня легкого
 - расширен и теряет свою дифференцировку.
 - 5. Изменение кровенаполнения легочных сосудов
 - гиперемия, застой
 - равномерное усиление легочного и корневого рисунка без его деформации.
 - 6. Появление воздуха или жидкости в плевральной полости.
- После чего слушатели описывают рентгенограммы с этой патологией и оформляют протоколы исследований.

2.16.2. Самостоятельная работа

Работа с учебной литературой и учебными пособиями, решение ситуационных задач, написание рефератов и обзоров по разбираемой теме, подготовка научных докладов и др.

2.16.3. Контрольные вопросы

1. Классификация травм органов грудной полости.
2. Инородные тела бронхов и легких.
3. Острые заболевания органов дыхания.
4. Методы исследования легких и средостения при неотложных состояниях.
5. Рентгенологические симптомы при неотложных состояниях органов дыхания.

2.16.4. Требования к уровню подготовленности слушателя

Должен знать:

1. Классификацию травматических повреждений и острых заболеваний органов дыхания и средостения.
2. Алгоритм лучевой визуализации органов грудной полости и наиболее эффективный метод диагностики.
3. Рентгеновские симптомы травм грудной клетки, инородных тел и острых заболеваний.

Должен уметь:

1. Провести рентгенологическое исследование органов грудной полости при неотложных состояниях.
2. Правильно интерпретировать рентгенологическую картину при травмах и острых заболеваниях легких.
3. Написать протокол исследования и сделать заключение.

Должен владеть:

1. Рентгенологическими методами исследования органов дыхания и средостения.
2. Рентгенодиагностикой повреждений грудной клетки, пневмо- и гемоторакса, эмфиземы средостения, кровоизлияния в легкие и средостение и др.
3. Рентгенодиагностикой острых заболеваний легких (ателектазы, пневмотораксы, шоковое легкое, тромбоэмболия, респираторный дистресс-синдром).

2.16.5. Литература

1. Кишковский А.Н., Тютин Л.А. Неотложная рентгенодиагностика: Руководство для врачей: М,1989. – 385с.
2. Михайлов А.Н. Рентгеносемиотика и диагностика болезней человека.-Мн., 1989. – 608с.
3. Михайлов А.Н. Руководство по медицинской визуализации. –Мн., 1996.- 506с.
4. Линденбратен Л.Д., Королук И.П. Медицинская радиология. –М., 2000. –672с.
5. Михайлов А.Н. Рентгенологическая энциклопедия.– Мн., 2004. –591с.
6. Михайлов А.Н., Малевич Э.Е., Хоружик С.А. Лучевая визуализация основных болезней легких: монография: А.Н. Михайлов, [и др.] – Минск: БелМАПО, 2012. – 258 с.
7. Квалификационные тесты по лучевой диагностике: Теоретические вопросы и ситуационные задачи / Под редакцией академика А.Н. Михайлова. – 3-е изд., перераб. и доп. – Минск, 2015. – 353 с., ил.

Оглавление

ПРЕДИСЛОВИЕ.....	3
Глава I АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ДИДАКТИКИ СЕМИНАРСКИХ И ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ.....	4
1.1. Современная технология обучения	4
1.2. Проблемное обучение и его место в системе последипломного медицинского образования	7
1.2.1. Психологические аспекты проблемного обучения	10
1.2.2. Развитие мышления в проблемном обучении	11
1.3. Семинар и его роль в учебном процессе	12
1.3.1. Рекомендации по проведению различных видов семинаров	14
1.3.2. Роль и функция преподавателя в проведении семинарского и практического занятия	18
1.4. Требования к преподавателю высшей школы	19
1.4.1. Компоненты педагогических способностей	20
1.4.2. Уровни мастерства преподавателя	20
1.4.3. Результативность «традиционного обучения»	21
1.4.4. Требования к слушателю	21
1.5. Самостоятельная работа и ее роль в учебном процессе	22
1.5.1. Уровни самостоятельной деятельности слушателя	22
1.5.2. Типы самостоятельной работы	23
1.5.2.1. Самостоятельная работа по образцу.....	23
1.5.2.2. Реконструктивная самостоятельная работа	24
1.5.2.3. Самостоятельная работа в научном плане	25
1.5.2.4. Творческая самостоятельная работа.....	25
1.5.3. Виды самостоятельной работы	26
1.5.4. Эффективность самостоятельной работы	26
1.5.5. Объем самостоятельной работы	27
1.5.6. Структура рабочего места слушателя	27
Глава II МЕТОДИКИ ПРОВЕДЕНИЯ СЕМИНАРСКИХ (ПРАКТИЧЕСКИХ) ЗАНЯТИЙ ПО РЕНТГЕНОДИАГНОСТИКЕ ЗАБОЛЕВАНИЙ ЛЕГКИХ И СРЕДОСТЕНИЯ.....	29
2.1. Методики исследования легких и средостения (код УП 6.1) 29	
2.1.1. Методика проведения занятия	30

2.1.2. Самостоятельная работа.....	30
2.1.3. Контрольные вопросы.....	30
2.1.4. Требования к уровню подготовленности слушателя	31
2.1.5. Литература.....	31
2.2. Рентгеноанатомия и рентгенофизиология органов грудной полости (код УП 6.2)	32
2.2.1. Методика проведения занятия.....	33
2.2.2. Самостоятельная работа.....	37
2.2.3. Контрольные вопросы.....	38
2.2.4. Требования к уровню подготовленности слушателя	38
2.2.5. Литература.....	38
2.3. Общая рентгеносемиотика заболеваний органов грудной полости (код УП 6.3)	39
2.3.1. Методика проведения занятий	41
2.3.1.1. Рекомендации по протоколированию результатов рентгенологического исследования легких.	43
2.3.2. Самостоятельная работа.....	48
2.3.3. Контрольные вопросы:.....	48
2.3.4. Требования к уровню подготовленности слушателя	49
2.3.5. Литература.....	49
2.4. Острые пневмонии (код УП 6.6)	50
2.4.1. Методика проведения занятий	51
2.4.2. Самостоятельная работа.....	56
2.4.3. Контрольные вопросы.....	57
2.4.4. Требования к уровню подготовленности слушателя	57
2.4.5. Литература.....	57
2.5. Хронические воспалительные и гнойные заболевания bronхов и легких, эмфизема и дистрофия легких (Код УП 6.7- 6.8).....	58
2.5.1. Методика проведения занятия.....	60
2.5.2. Самостоятельная работа.....	63
2.5.3. Контрольные вопросы	63
2.5.4. Требования к уровню подготовленности слушателя	64
2.5.5. Литература.....	64
2.6. Изменение легких при профессиональных заболеваниях (Код УП 6.9)	65

2.6.1. Методика проведения занятия	66
2.6.2. Самостоятельная работа	69
2.6.3. Контрольные вопросы.....	69
2.6.4. Требования к уровню подготовленности слушателя.....	69
2.6.5. Литература	70
2.7. Туберкулез легких (Код УП 6.10).....	71
2.7.1. Методика проведения занятия	72
2.7.2. Самостоятельная работа	75
2.7.3. Контрольные вопросы.....	75
2.7.4. Требования к уровню подготовленности слушателя.....	75
2.7.5. Литература	76
2.8. Злокачественные опухоли легких (Код УП 6.11).....	77
2.8.1. Методика проведения занятия	78
2.8.2. Самостоятельная работа	83
2.8.3. Контрольные вопросы.....	83
2.8.4. Требования к уровню подготовленности слушателя.....	83
2.8.5. Литература	84
2.9. Доброкачественные опухоли бронхов и легких (Код УП 6.12).....	85
2.9.1. Методика проведения занятий	86
2.9.2. Самостоятельная работа	87
2.9.3. Контрольные вопросы.....	88
2.9.4. Требования к уровню подготовленности слушателя.....	88
2.9.5. Литература	88
2.10. Паразитарные и грибковые заболевания легких (Код УП 6.13).....	89
2.10.1. Методика проведения занятия	90
2.10.2. Самостоятельная работа	91
2.10.3. Контрольные вопросы.....	91
2.10.4. Требования к уровню подготовленности слушателя... ..	91
2.10.5. Литература	92
2.11. Изменения в легких при системных заболеваниях (Код УП 6.14).....	93
2.11.1. Методика проведения занятия	93
2.11.2. Самостоятельная работа	94
2.11.3. Контрольные вопросы.....	94

2.11.4. Требования к уровню подготовленности слушателя ...	94
2.11.5. Литература.....	95
2.12. Изменения в легких при нарушениях кровообращения в малом круге (Код УП 6.15).....	96
2.12.1. Методика проведения занятия.....	96
2.12.2. Самостоятельная работа.....	99
2.12.3. Контрольные вопросы.....	99
2.12.4. Требования к уровню подготовленности слушателя ...	99
2.12.5. Литература.....	100
2.13. Заболевания органов средостения (Код УП 6.16)	101
2.13.1. Методика проведения занятий	102
2.13.2. Самостоятельная работа.....	107
2.13.3. Контрольные вопросы.....	107
2.13.4. Требования к уровню подготовленности слушателя .	107
2.13.5. Литература.....	108
2.14. Заболевания плевры (Код УП 6.17)	109
2.14.1. Методика проведения занятия.....	110
2.14.2. Самостоятельная работа.....	112
2.14.3. Контрольные вопросы.....	112
2.14.4. Требования к уровню подготовленности слушателя .	112
2.14.5. Литература.....	113
2.15. Грудная полость после операций и лучевой терапии (Код УП 6.19).....	114
2.15.1. Методика проведения занятия.....	114
2.15.2. Самостоятельная работа.....	115
2.15.3. Контрольные вопросы.....	116
2.15.4. Требования к уровню подготовленности слушателя .	116
2.15.5. Литература.....	117
2.16. Неотложная рентгенодиагностика повреждений и острых заболеваний органов грудной полости (Код УП 6.20).....	117
2.16.1. Методика проведения занятия.....	118
2.16.2. Самостоятельная работа.....	120
2.16.3. Контрольные вопросы.....	120
2.16.4. Требования к уровню подготовленности слушателя .	120
2.16.5. Литература.....	121

Михайлов Анатолий Николаевич
Малевич Эльвира Евгеньевна
Филиппович Нелли Семеновна

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПРАКТИКУМ ПО РЕНТГЕНОДИАГНОСТИКЕ ЗАБОЛЕВАНИЙ ЛЕГКИХ И СРЕДОСТЕНИЯ

Научное учебно-методическое издание

Под редакцией академика НАН Беларуси,
профессора А.Н.Михайлова

Подписано в печать 11.05.2015 г.
Формат 60x84/16. Бумага писчая «Снегурочка».
Печать ризография.
Гарнитура «Times New Roman».
Печ.л.7,8. Уч.-изд.л.5,6. Тираж 100 экз.
Заказ 76.

Издатель и полиграфическое исполнение –
ГУО «Белорусская медицинская академия последипломного образования»
Свидетельство о государственной регистрации издателя, изготовителя,
распространителя печатных изданий № 1.136 от 18.01.2014
220013, г.Минск, ул.П.Бровки, 3.