

ГУО Белорусская медицинская академия
последипломного образования

Кафедра лучевой диагностики

**ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПРАКТИКУМ
ПО РЕНТГЕНОДИАГНОСТИКЕ
ЗАБОЛЕВАНИЙ КОСТНО-СУСТАВНОЙ
СИСТЕМЫ**

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

Минск
Бел МАПО
2015

УДК616.71/72 – 073.75 (075.8)

ББК 54.18я7

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 года

Авторский коллектив:

Гончар Александр Александрович – профессор кафедры
Жук Елена Георгиевна – доцент кафедры
Малевиц Эльвира Евгеньевна – профессор кафедры
Михайлов Анатолий Николаевич – зав. кафедрой, профессор

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 костно – суставной системы / Под ред.
академика НАН Беларуси, проф. А.Н.Михайлова –
Минск: БелМАПО, 2015. – 82 с.

ISBN985-6500-87-7

Книга представляет собой сборник методических рекомендаций по методике проведения семинарских и практических занятий со слушателями циклов повышения квалификации и переподготовки врачей лучевой диагностики по рентгенодиагностике заболеваний костно-суставной системы.

Предназначена для преподавателей кафедр лучевой диагностики, занимающихся последипломным образованием. Она будет полезна и преподавателям кафедр травматологии и ортопедии, а также врачам лучевой диагностики, ортопедам и травматологам.

УДК616.71/72 – 073.75 (075.8)

ББК 54.18я7

ISBN985-6500-87-7

© А.А. Гончар, Е.Г.Жук, Э.Е. Малевиц, А.Н. Михайлов
© Оформление ГУО «Белорусская медицинская академия
последипломного образования», 2015

ПРЕДИСЛОВИЕ

Рентгенологический метод диагностики в остеологии является доминирующим и занимает ведущее место в лучевой диагностике. Поэтому задачей высшей школы является подготовка высококвалифицированных, способных к творческой работе кадров. Для усвоения слушателями знаний необходимо обеспечить развитие их мышления и профессиональных навыков.

Современная технология обучения – это научно обоснованная совокупность приемов и методов, материалов, технических средств и систем, используемых преподавателем и учащимися в процессе обучения. Это ставит задачу так выбрать методы и средства обучения, чтобы они в максимально возможной мере учитывали общую цель обучения, закономерности и принципы обучения, особенности слушателей, а также возможности преподавателя.

Созданный в Белорусской медицинской академии последипломного образования «Тематический практикум по рентгенодиагностике заболеваний костно-суставной системы» посвящен актуальному разделу клинической медицины.

«Практикум» представляет собой сборник методических указаний и дидактических материалов по методике проведения семинарских и практических занятий. 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.

За многие годы работы этот педагогический процесс на кафедре лучевой диагностики БелМАПО обрел определенную степень методической завершенности и, по нашему мнению, является неизменным взаимодополняющим звеном обучения и совершенствования знаний врачей лучевой диагностики.

Уверен, что «Тематический практикум по рентгенодиагностике заболеваний костно-суставной системы» по проведению практических и семинарских занятий станет полезным не только для преподавателей кафедр лучевой диагностики, но и для врачей рентгенологов и остеологов.

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

Глава I

ОБЩИЕ ПРИНЦИПЫ ПРОВЕДЕНИЯ СЕМИНАРСКИХ (ПРАКТИЧЕСКИХ) ЗАНЯТИЙ ПО РЕНТГЕНОДИАГНОСТИКЕ ЗАБОЛЕВАНИЙ КОСТНО-СУСТАВНОЙ СИСТЕМЫ

Семинарские (практические) занятия являются важнейшей формой углубленного изучения данного раздела медицины. На семинарском занятии нужно не перечислять отвлеченно рентгенологические симптомы, а учить их распознаванию и толкованию, т.е. обучение должно быть конкретным.

Второй важнейший принцип проведения семинарских занятий – обучение должно быть активным.

Можно использовать несколько форм активной работы слушателей на семинарских занятиях:

1. Вызов слушателя к негатоскопу для самостоятельного анализа рентгенограмм.

2. Составление протоколов по розданным рентгенограммам с последующим обсуждением.

3. Привлечение слушателей с мест для участия в обсуждении разбираемого наблюдения в форме вопросов, выяснения мнений, что должно применяться как можно шире, так как вовлекает в активную работу всю аудиторию.

4. Различные формы столкновения мнений слушателей, среди которых необходимо практиковать описание рентгенограмм по одному и тому же наблюдению двумя-тремя слушателями с последующей дискуссией между ними; выполнение одним-двумя слушателями роли «консультантов» по разбираемым рентгенограммам.

5. Раздача слушателям рентгенограмм с протоколами к ним, написанными слушателями предшествующих циклов и содержащими характерные ошибки, для практической оценки этих протоколов.

Семинарские занятия должны начинаться с рассмотрения типичной рентгенологической картины той или иной нозологической формы заболевания. Далее могут быть показаны не вполне типичные рентгенологические проявления, а также наблюдения, представляемые для дифференциальной диагностики. В конце рассмотрения темы полезно давать контрольные задания в виде написания протоколов по розданным рентгенограммам. Протокол преподаватель должен проверить и дать детальный письменный анализ допущенных ошибок.

1.1. Структура и содержание протокола исследования костей и суставов конечностей

Стандартный протокол состоит из трех частей: заголовка (вводная часть), описания лучевой картины и заключения. В заголовке должны быть указаны метод (методика) лучевого исследования, орган (часть тела, часть конечности), который был объектом изучения, и проекции съемки. Кроме того, в заголовке приводят дату исследования, а в условиях неотложной медицинской помощи и точное время выполнения процедуры (часы и минуты).

Содержание протокола зависит, прежде всего, от того, выявлены ли патологические изменения. При «нормальной» картине допустимы краткие характеристики, например «на обзорных рентгенограммах правого локтевого сустава патологических изменений не выявлено».

При наличии отклонений от нормы в протоколе описывают проявления патологического состояния, руководствуясь пунктами приведенной выше схемы. Строгая последовательность важна потому, что весьма разнообразны возрастные и индивидуальные особенности величины, формы и структуры костей. При оценке структуры костей приходится постоянно соотносываться с клиническими данными ввиду зависимости структуры от образа жизни человека, состояния его эндокринной и гемопоетической систем. Сравнительно небольшие отклонения от привычного

положения, величины и формы костей, не сопровождающиеся нарушением функции костно-мышечной системы, следует рассматривать как варианты, не имеющие существенного клинического значения. К аномалиям развития относят более выраженные отклонения, но не ведущие к заметному нарушению функции. Грубые изменения, влекущие за собой резкое нарушение или невозможность выполнения важной функции, принято именовать уродством развития костно-суставного аппарата.

При описании патологических состояний рекомендуется использовать перечисленные ниже термины. Отклонение в расположении осей соединяющихся друг с другом костей называется девиацией. Примером являются варусные и вальгусные положения костей конечностей, косолапость, плоскостопие и др. Характеризуя изменения величины костей, следует различать ее равномерное и неравномерное (локальное) уменьшение или увеличение. Равномерное уменьшение кости наблюдается при ее недоразвитии или при атрофии, неравномерное — главным образом при воспалительном и опухолевом поражении. Удлинение кости наблюдается при частичном гигантизме. Утолщение кости возникает при повышенной нагрузке (рабочая гипертрофия) или в результате избыточного разрастания и окостенения надкостницы с ее ассимиляцией кортикальным слоем (встречается при расстройствах кровообращения, интоксикации, воспалительных процессах). Деформации кости крайне разнообразны. Удобно выделять деформацию кости с увеличением ее объема, без изменения объема и с уменьшением объема.

Необходимо четко разграничивать выступы на поверхности кости, связанные с нарушениями развития (экзостозы), и выступы, образовавшиеся в результате воспалительного процесса (остеофиты). Описывая контуры кости, целесообразно применять общепонятные термины: резкие, нерезкие, ровные, неровные, выпуклые, вогнутые, полициклические (фестончатые). Эти же термины используют при оценке контуров очаговых образований в костях и суставах. Небольшие четкие выемки на внутренней поверхности кортикального слоя называют лакунами.

Центральным пунктом анализа рентгенограмм является в большинстве случаев изучение костной структуры, т.е. взаимоотношения костных балок и трабекул и костномозговых пространств, соотношения компактного и губчатого костного вещества, величины костномозгового канала и т.д. Здесь невозможно изложить сведения о многогранных изменениях костной структуры при повреждениях, воспалительных, дистрофических и опухолевых поражениях и т.п. Ограничимся перечислением основных терминов, рекомендуемых при протоколировании результатов рентгенологического исследования костей и суставов.

Можно различать четыре типа перестройки костной структуры: остеопороз, остеосклероз, зона перестройки и периостоз. Остеопороз бывает местным (локальным), регионарным, распространенным (поражает кости целой конечности) и системным (генерализованным). Кроме того, выделяют неравномерный (пятнистый) остеопороз и равномерный (диффузный) остеопороз. Проявлением остеопороза бывает также спонгиозирование кортикального слоя, его расслоение. Остеосклероз может быть локальным (ограниченным), распространенным или системным (генерализованным). Результатом нарушения развития являются внутрикостные очаговые образования, состоящие из компактного вещества. Мелкие очаги правильной формы обычно именуют компактными островками, а более крупные и неправильной формы — эностозами.

Значительные нарушения костной структуры отмечаются при воспалительных и опухолевых процессах. Для обозначения рассасывания костных балок и трабекул применяют термин «остеолиз», а их разрушения — «деструкция». Очаги разрушения могут располагаться в центральном отделе кости или в краевом отделе (тогда указывают на поверхностную или краевую деструкцию). Небольшие краевые дефекты называют зурами. Омертвевший участок кости принято именовать некрозом, а отделившийся от окружающей костной ткани фрагмент — секвестром (при воспалительных процессах). Если в результате деструкции обособилась часть диафиза во всю его толщину, то

говорят о тотальном (цилиндрическом) секвестре. Более часты так называемые частичные секвестры. Они могут состоять из компактного костного вещества (кортикальный секвестр) или губчатого вещества (спонгиозный секвестр). Секвестр бывает поверхностным (субпериостальным) и проникающим.

Для описания картины обызвествления надкостницы используют целый ряд терминов. При наличии узкой полоски обызвествленной надкостницы, отделенной от тени кортикального слоя зоной просветления, говорят об отслоенном периостите. В зависимости от структуры тени отслоенной надкостницы различают линейный, слоистый и многослойный периостит. Если периостальные наслоения образуют причудливые очертания, то пишут о бахромчатом или кружевном периостите. Если обызвествление тканей происходит по ходу сосудов, проходящих в фолькмановых каналах, то на рентгенограммах вырисовываются тонкие полоски, перпендикулярные к поверхности кости (например, при опухоли Юинга). Их называют спикулами или, не вполне точно, игольчатым периоститом.

Изменения костной структуры могут быть связаны с появлением полостей и дефектов в кости. Анализируя клинические и рентгенологические данные, врач в большинстве случаев может различить кисты, кистевидные образования, абсцессы, каверны (при туберкулезе), дефекты в результате хирургических вмешательств.

Важным этапом анализа является изучение сустава и суставных концов костей. Нормальные соотношения суставных концов при аномалиях развития и многих травматических, воспалительных и опухолевых поражениях нарушены. У здорового человека формы суставной головки и впадины соответствуют друг другу, контуры их закругленные, резкие, ровные. Щель любого сустава имеет равномерную высоту, дугообразную или лентовидную форму. При подвывихе суставная щель приобретает клиновидную форму. Равномерное сужение рентгеновской суставной щели наблюдается при дистрофических изменениях суставного хряща, неравномерное — главным образом при воспалительных процессах.

Изменения замыкающих костных пластинок эпифизов должны быть обязательно отмечены в протоколе. В норме замыкающая пластинка суставной головки более узкая, чем у суставной впадины. При нарушении функции сустава вследствие деформирующего артроза толщина замыкающих пластинок головки и суставной впадины часто уравнивается. Наоборот, атрофия замыкающих костных пластинок указывает на развитие фиброзного анкилоза. Его, конечно, надо отличать от костного анкилоза, при котором костные балки непосредственно переходят из суставной головки в суставную впадину. Попутно отметим необходимость строго отличать анкилоз, т.е. слияние эпифизов двух смежных костей, от физиологического процесса слияния эпифизов и метафизов, апофизов и диафизов, который именуется синостозом. Врожденную же аномалию неразделения костей обозначают термином «конкресценция» (например, врожденное неразделение тел соседних позвонков или неразделение соседних ребер).

При описании состояния замыкающих пластинок употребляют термины «истончение», «утолщение», «склерозирование», «неравномерность толщины», а при оценке субхондрального слоя кости термины «склерозирование (склероз)», «разрежение». Этим не ограничиваются изменения структуры эпифизов. Для здорового эпифиза типична мелкоячеистая костная структура, при остеопорозе она становится крупно-петлистой, при остеосклерозе делается настолько мелко петлисто и, что порой костный рисунок неразличим. В местах прикрепления суставной капсулы и связок к костной части эпифиза могут возникать узуры. Подобные мелкие краевые дефекты в суставных концах костей называют либо очагами деструкции, либо эрозиями. Анализируя состояние сустава у детей и подростков, обращают особое внимание на симметрию появления точек окостенения, время их выявления на рентгенограммах, размеры в миллиметрах, соответствие сроков синостозирования возрасту обследуемого.

Заключительным этапом анализа снимков должно быть изучение мягких тканей, окружающих кость (сустав), с оценкой их положения, объема и конфигурации. В патологических условиях встречаются различные нарушения структуры мягких тканей:

появление в них газовых скоплений, флеболитов, обызвествленных паразитов, обызвествлений в бывших кровоизлияниях. Распространенные окостенения наблюдаются при интерстициальном кальцинозе, при оссифицирующем миозите. При воспалительной инфильтрации теряется четкость изображения мышц и жировых прослоек между ними, затемняется подкожный жировой слой. При отеках можно заметить своеобразную петлистую структуру подкожной жировой клетчатки. Поражение слизистых сумок может привести к отложению извести в их содержимое, что не совсем удачно именуют оссифицирующим бурситом.

Крайне важна скрупулезность при описании характера перелома кости. При этом следует применять четко установленные термины. Различают переломы полные и неполные (надлом, трещина). Повторный перелом называют рефрактурой. По своему характеру перелом может быть компрессионный, торсионный, отрывной, оскольчатый, дырчатый. Обязательно указание на вне- или внутрисуставной тип перелома. Величину продольного или бокового смещения отломков указывают в сантиметрах, а углового и по периферии — в градусах. Для обозначения характера костной мозоли между отломками используют термины «периостальная», «эндостальная», «паростальная», «избыточная».

Протокол завершают заключением. Это диагностический вывод врача. Вывод основывают на анализе рентгенологической картины с учетом анамнеза и данных клинико-лабораторных исследований. В заключении могут содержаться рекомендации для последующих уточняющих исследований.

1.2. Примеры протоколов рентгенографии костей и суставов

1) На рентгенограммах левого лучезапястного сустава определяется внутрисуставной перелом эпиметафиза лучевой кости, отрыв шиловидного отростка локтевой кости и разрыв дистального лучелоктевого соединения. Положение суставной

поверхности лучевой кости по отношению к продольной оси этой кости значительно изменено ввиду тыльного смещения периферического отломка и поворота кисти в лучевую сторону. На снимке в боковой проекции суставная поверхность наклонена к тылу (угол равен 111°). На снимке в прямой проекции угол между суставной поверхностью и продольной осью лучевой кости составляет 54° .

2) На рентгенограммах правого голеностопного сустава определяется внутрисуставной перелом внутренней и наружной лодыжек и перелом заднего края эпифиза большеберцовой кости с подвывихом стопы кнаружи и кзади. Разрыв дистального большеберцового соединения.

3) На рентгенограммах правого коленного сустава и нижней трети правого бедра в метафизе и прилежащем отделе диафиза бедренной кости определяются множественные деструктивные очаги разной величины округлой и овальной (удлиненной) формы. Очертания очагов нерезкие и неровные. Имеются мелкие секвестры. Вдоль медиального края кости, отступя от ее поверхности на 1-2 мм, вырисовывается узкая полоска обызвествленной надкостницы (отслоенный периостит).

Заключение: острый гематогенный остеомиелит правой бедренной кости.

4) На рентгенограммах левого локтевого сустава определяется регионарный остеопороз и неравномерное сужение рентгеновской суставной щели. В местах прикрепления суставной капсулы и связок к мыщелкам плечевой кости отмечаются краевые дефекты (узуры) неправильной формы. В блоке и головчатом возвышении плечевой кости, а также в локтевом отростке локтевой кости имеются крупные деструктивные очаги с неровными и нерезкими контурами, содержащие секвестры.

Заключение: туберкулез локтевого сустава (фаза разгара болезни).

5) На рентгенограммах левого тазобедренного сустава определяется регионарный остеопороз, сужение рентгеновской суставной щели и углубление вертлужной впадины за счет костных краевых разрастаний вокруг ее наружного края. Небольшие

костные разрастания имеются и у внутреннего края вертлужной впадины. Там же вырисовываются мелкие кистевидные просветления.

Заключение: деформирующий артроз (коксартроз).

6) На рентгенограммах правого коленного сустава определяется значительное сужение рентгеновской суставной щели, главным образом во внутреннем отделе сустава. Замыкающая пластинка эпифизов неравномерно расширена, имеются субхондральный склероз и регионарный остеопороз. Вокруг внутреннего мыщелка бедренной кости и большеберцовой кости — крупные костные краевые разрастания. Небольшие костные краевые разрастания отмечаются и в наружном отделе сустава.

Заключение: деформирующий артроз коленного сустава.

7) На рентгенограммах левой стопы определяется деформация головки II плюсневой кости и основания основной фаланги второго пальца. Головка и суставная впадина увеличены, особенно в поперечнике, уплощены, по краям их имеются костные разрастания. Суставная щель II плюсне-фалангового сустава неравномерной высоты, с неровными контурами, замыкающие пластинки эпифизов утолщены.

Заключение: деформирующий остеоартроз плюсне-фалангового сустава II пальца на почве перенесенного асептического некроза (остеохондропатии) головки II плюсневой кости.

8) На рентгенограммах правой голени определяется крупный дефект костной ткани в верхнем метадиафизе большеберцовой кости. Дефект имеет неправильную форму, неровные и нерезкие контуры. Секвестров в области деструкции не отмечается, равно как и отслоенного периостита. Кортикальный слой в проксимальной части дефекта разрушен, причем над верхним краем очага поражения образовался выступ обызвествленной надкостницы в форме «козырька».

Заключение: остеогенная саркома большеберцовой кости.

Глава II

МЕТОДИКИ ПРОВЕДЕНИЯ СЕМИНАРСКИХ (ПРАКТИЧЕСКИХ) ЗАНЯТИЙ ПО РЕНТГЕНОДИАГНОСТИКЕ ЗАБОЛЕВАНИЙ КОСТНО-СУСТАВНОЙ СИСТЕМЫ

2.1. Рентгеноанатомия скелета (код УП 10.2.1)

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

Место занятия: учебная комната, рентгеновский кабинет.

Учебные пособия: скелет, негатоскоп, таблицы, набор рентгенограмм и томограмм.

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

План семинара (практического занятия).

Коды УП:

10.2.1.1. Рентгеноанатомия костей и суставов в стандартных проекциях

10.2.1.2. Возрастная рентгеноанатомия.

10.2.1.3. Варианты развития и строения костей.

10.2.1.4. Рентгеноанатомия мягких тканей.

2.1.1. Методика проведения занятий

Теоретически разбираются анатомо-физиологические особенности костно-суставного аппарата. Обращается внимание слушателей на то, что кость – это орган, форма и структура которого обусловлена функцией. Состоит кость из неорганических веществ (минеральных солей – 45%), органических веществ (30%) и воды (25%). По форме и строению различают: длинные, плоские, короткие и воздухоносные кости.

Уяснить на рентгенограммах, что такое эпифиз, метафиз, диафиз и апофиз костей. Разобрать составные части кости: надкостница (фиброзный и камбиальный слой), костное вещество, костный мозг, хрящ. Следует отметить, что компактное костное вещество располагается на периферии и значительно поглощает рентгеновские лучи, а губчатое вещество расположено центрально и меньше задерживает рентгеновские лучи.

Далее следует кратко остановиться на эмбриогенезе и развитии костно-суставного аппарата, на процессах костеобразования и рассасывания костной ткани (остеоны, остеобласты, остеокласты). Уделить внимание иннервации и кровоснабжению костей, особенно, длинных трубчатых в детском возрасте.

На рентгенограммах разбирается рентгеноанатомия плечевого пояса и свободной части верхней конечности. Обращается внимание на методику рентгенографии ключицы, лопатки, акромиально-ключичного сустава, плечевого сустава, плечевой кости, локтевого сустава, костей предплечья, лучезапястного сустава и костей кисти. Проводится их рентгенологический анализ. Рассматриваются возрастные особенности.

Затем рассматривается рентгеноанатомия костей нижней конечности и их соединений: тазовая кость, тазобедренный сустав, бедренная кость, коленный сустав, кости голени, голеностопный сустав, кости стопы. Проводится рентгенанатомический анализ и обращается внимание на методики исследования (укладки). Уточняются возрастные особенности.

Вначале рассматриваются общие анатомические данные позвоночного столба, шейных, грудных, поясничных позвонков, крестца и копчика. Далее останавливаются на вопросах укладок и рентгенанатомическом анализе рентгенограмм. Уделяется внимание возрастным особенностям позвоночного столба.

Затем выясняются общие анатомические данные костей грудной клетки, методы исследования. Проводится рентгенанатомический анализ изображений ребер, грудины, грудино-ключичного сустава. Останавливаются на возрастных особенностях.

Далее подробно разбирается анатомия и рентгенанатомия костей черепа (свод, основание), методика рентгенографии. При

рентгенанатомическом анализе обращается внимание на размеры, форму черепа, толщину свода, роднички, швы, синхондрозы, сосудистый рисунок черепа, грануляционные ямки и боковые лакуны, пальцевые вдавления. Следует остановиться на турецком седле, его анатомии, укладках, провести рентгенанатомический анализ, обратив внимание на форму, положение и размеры турецкого седла, его возрастные особенности и варианты. Необходимо подробно рассмотреть каменистую часть височной кости, уделить внимание укладкам и рентгенанатомическому анализу рентгенограмм.

Затем рассматриваются кости лицевого черепа: верхнечелюстная, небная, скуловая, нижняя челюсть, подъязычная кость. Уделяется внимание глазнице, полости носа, околоносовым пазухам, височно-нижнечелюстному суставу. Изучаются укладки и проводится рентгенанатомический анализ.

В конце занятия преподаватель подводит итог семинарского занятия.

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) Требования, предъявляемые к качеству рентгенограмм.
- 2) Общие правила изучения рентгеновских снимков скелета.
- 3) Возрастные анатомо-физиологические особенности скелета.
- 4) Рентгенанатомия верхних и нижних конечностей, таза, черепа, позвоночника.

2.1.4. Требования к уровню подготовленности слушателя

Должен знать:

- 1) Методику рентгенографии суставов, черепа и позвоночника

в стандартных проекциях.

- 2) Требования к качеству снимка.
- 3) Укладки больных при рентгенографии суставов, черепа и позвоночника.
- 4) Режимы рентгенографии различных отделов скелета.

Должен уметь:

- 1) На основании анализа и клинической картины болезни определить показания и противопоказания к рентгенологическому исследованию.
- 2) Интерпретировать рентгеновское изображение черепа и позвоночника, плечевого пояса и верхней конечности, костей нижних конечностей и их соединений и др.;
- 3) Написать протокол исследования.

Должен владеть:

- 1) Рентгенографией костно-суставной системы.
- 2) Линейной томографией крупных суставов и позвоночника.
- 3) Рентгенографией костно-суставной системы с прямым увеличением.
- 4) Техническими параметрами рентгенографии скелета.

2.1.5. Литература

1. Есиновская Г.Н. Краткое пособие по нейрорентгенологии. Л.: Медицина, 1965. – 239 с.
2. Квалификационные тесты по лучевой диагностике. Теоретические основы / А.Н. Михайлов, А.Г. Мрочек, Э.Е. Малевич, В.М. Герман; Науч. ред. А.Н. Михайлов. - Мн.: Бел. навука, 2001. - 455 с.
3. Квалификационные тесты по лучевой диагностике: Ситуационные задачи / А.Н. Михайлов, А.Г. Мрочек, Э.Е. Малевич, А.Н. Черненко; Науч. ред. А.Н. Михайлов. - Мн.: Бел. навука, 2001. - 445 с.

4. Квалификационные требования по лучевой диагностике / А.Н. Михайлов, А.Г. Мрочек, Э.Е. Малевич, В.М. Герман; Науч. ред. А.Н. Михайлов. - Мн.: Бел. наука, 2000. - 189 с.

5. Кишковский А.Н., Тютин Л.А., Есиновская Г.Н. Атлас укладок при рентгеновских исследованиях. - Л.: Медицина, 1987. - 520 с.

6. Линденбратен Л.Д. Методика изучения рентгеновских снимков. - М., 1971. - С. 242-339.

7. Михайлов А.Н. Рентгеносемиотика и диагностика болезни человека. Мн.: Выш. шк., 1989. - 608 с.

8. Михайлов А.Н. Руководство по медицинской визуализации. Мн.: Выш. шк., 1996. - 506 с.

9. Михайлов А.Н. Средства и методы современной рентгенографии. Мн.: Бел. наука, 2000. - 241 с.

10. Михайлов А.Н. Рентгенологическая энциклопедия: Справ. врача-рентгенолога и рентгенолаборанта. - Мн.: Бел. наука, 2004. - 591 с.

11. Руцкий А.В., Михайлов А.Н. Рентгенодиагностический атлас: В 2 ч. Ч. 1. Болезни опорно-двигательного аппарата. - Мн.: Выш. шк., 1987. - 288с.

12. Osborn A.G. Handbook of neuroradiology. St. Louis: Mosby Year Book, 1991. - 411 p.

13. Общее руководство по радиологии / Под ред. Х. Петерссона; в 2 ч. Ч. 1. - М.: РА «Спас», 1996. - 668 с.

14. Skeletal Radiology / Ed. D. Resnick, H. Petersson. - London: Merit Communications, 1992. - 644 p.

15. Малевич Э.Е., Гончар А.А., Марчук В.П., Михайлов А.Н., Минайчев С.В. Рентгенопланиметрическая характеристика фораминальных отверстий в позвоночно-двигательных сегментах у больных ОШОП // Актуальные проблемы лучевой диагностики, лучевой терапии и радиационной безопасности: материалы науч.-практ. конф., Минск, 13 ноября 2009 г. / Под ред. Ю.Ф. Полойко. - Минск: БелМАПО, 2009. - С. 107-109.

16. Малевич, Э.Е. Рентгенологические аспекты биомеханики позвоночных двигательных сегментов в норме и при остеохондрозе / Э.Е. Малевич, С.В. Минайчев, А.Н. Михайлов // Актуальные про-

блемы лучевой диагностики, лучевой терапии и радиационной безопасности: материалы науч.-практ. конф., Минск, 13 нояб. 2009 г. / Под ред. Ю.Ф. Полойко. – Минск, 2009. – С. 112-116.

17. Михайлов А.Н. Лучевая визуализация дегенеративно-дистрофических заболеваний позвоночника и суставов: Мультимедийное руководство для врачей / А.Н. Михайлов. – Минск: БелМАПО, 2015. – 177 с., ил.

18. 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.

19. Симптомы и синдромы: энциклопедический словарь-справочник : в 3 т. / А.Н. Михайлов [и др.] / Под ред. А.Н. Смирнова. – Вып. 10. – М. : КАППА, 1994. – Том II. Хирургические болезни. – 224 с.

2.2. Рентгеносемиотика заболеваний костно-суставного аппарата (код УП 10.3.)

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

Место занятия: учебная комната, рентгеновский кабинет.

Учебные пособия: скелет, негатоскоп, таблицы, набор рентгенограмм и томограмм.

Учебное время: семинар - 2 часа, практическое занятие – 4 часа.

План семинара (практического занятия)

Коды УП:

10.3.1. Рентгеносемиотика заболеваний костей.

10.3.1.1. Остеопороз, его виды.

10.3.1.2. Деструкция костной ткани.

10.3.1.3. Остеолиз.

10.3.1.4. Атрофия и гипертрофия костей, их виды.

10.3.1.5. Остеосклероз.

- 10.3.1.6. Остеонекроз, секвестры.
- 10.3.1.7. Периостальная реакция, ее виды.
- 10.3.1.8. Гиперостоз.
- 10.3.1.9. Вздутие кости.
- 10.3.2. Рентгенодиагностика заболеваний суставов
- 10.3.2.1. Нарушения соотношения в суставах
- 10.3.2.2. Изменения рентгеновской суставной щели
- 10.3.2.3. Изменения суставных поверхностей костей

2.2.1. Методика проведения занятия

Вначале на рентгенограммах разбирается нормальная костная структура, а затем патологическая. Дается определение остеопороза, деструкции, остеосклероза, остеонекроза, остеолиза и их рентгенологическая характеристика. Подчеркивается отличие остеопороза (уменьшение количества костных балок) от деструкции (разрушение кости и замещение ее). Остеопороз рассматривается по характеру теневого изображения (пятнистый и диффузный), по локализации (местный, регионарный, распространенный, системный). Затем следует разобрать остеосклероз (омертвление участка кости) и остеолиз (полное рассасывание кости без замещения ее). Обязательно отметить, что секвестрация – это постепенное отторжение омертвевшего участка кости, остановиться на губчатых и кортикальных секвестрах и их видах.

Разбирая рентгенограммы, необходимо сказать, что в большинстве случаев патологический процесс деформирует кость (изменяется длина, объем, ось кости). Изменение объема кости складывается из утолщения, истончения и вздутия. Следует остановиться на гиперостозе и атрофии кости, которые бывают эксцентрическими и концентрическими.

Дать определение периоститу и периостозу и остановиться на их рентгенологических признаках. Разобрать виды периостальной реакции: линейный или отслоенный периостит, слоистый или луковичный, разорванный, бахромчатый, кружевной или гребневидный, игольчатый или спикурообразный периостит.

Необходимо акцентировать внимание, что форма периостальных наслоений может быть разнообразная: муфтообразная, полуверетенообразная и др., периостит в виде козырька, шипов. Необходимо разобрать на рентгенограммах характер контуров периостальных наслоений, отметив, что четкость контуров указывает на затихание процесса, нечеткость – на прогрессирование. Гладкие и ровные контуры говорят о начальных фазах процесса, его медленном течении, а неровные, зубчатые – о неравномерном, неодновременном развитии процесса.

Разбирая рентгенограммы с заболеваниями суставов, следует отметить, что рентгенологическая симптоматика характеризуется: изменениями суставной щели, субхондральных пластинок, суставной капсулы, деформацией суставных концов и суставных поверхностей, нарушением нормальных соотношений в суставе, дополнительными внутри- и внесуставными образованиями. Рассмотреть рентгенограммы с анкилозом сустава.

В конце занятия подводится итог по общей рентгено семиотике заболеваний костно-суставной системы.

2.2.2. Самостоятельная работа

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

2.2.3. Контрольные вопросы

1. Основной метод исследования в остеологии.
2. Отличия остеопороза от деструкции кости.
3. Классификация остеопороза по характеру теневого изображения на рентгенограммах.
4. Классификация остеопороза по локализации.
5. Рентгенологические признаки остеосклероза
6. Виды периостальной реакции.

7. Форма периостальных наслоений.
8. Рентгенологическая симптоматика артритов, артрозов и анкилоза суставов.

2.2.4. Требования к уровню подготовленности слушателя

Должен знать:

1. Рентгено-патоморфологические основы симптомов при изменении структуры костей и периоста.
2. Требования к качеству снимка.
3. Рентгенологическую симптоматику при заболеваниях суставов.
4. Взаимосвязь характеристики контуров периостальных наслоений с активностью процесса

Должен уметь:

1. Правильно интерпретировать рентгенологические изменения костей при остеопорозе, деструкции, остеосклерозе, остеонекрозе, остеолитизе.
2. Оценить правильность выбора режимов рентгенографии
3. Написать протокол исследования.

Должен владеть:

1. Рентгенологическими симптомами при остеопорозе, деструкции, остеосклерозе, остеонекрозе, остеолитизе.
2. Рентгенологическими симптомами при периостальных изменениях.
3. Рентгенодиагностикой заболеваний суставов.

2.2.5. Литература

1. Алешкевич А.И. Рентгенологическая диагностика заболеваний коленного сустава // Новости лучевой диагностики. – 1999. – №1. – С.8-9.
2. Есиновская Г.Н. Краткое пособие по нейрорентгенологии. Л.: Медицина, 1965. – 239 с.

3. Квалификационные тесты по лучевой диагностике. Теоретические основы / А.Н. Михайлов, А.Г. Мрочек, Э.Е. Малевич, В.М. Герман; Науч. ред. А.Н. Михайлов. - Мн.: Бел. наука, 2001. – 455 с.
4. Квалификационные тесты по лучевой диагностике: Ситуационные задачи / А.Н. Михайлов, А.Г. Мрочек, Э.Е. Малевич, А.Н. Черненко; Науч. ред. А.Н. Михайлов. - Мн.: Бел. наука, 2001. – 445 с.
5. Квалификационные требования по лучевой диагностике / А.Н. Михайлов, А.Г. Мрочек, Э.Е. Малевич, В.М. Герман; Науч. ред. А.Н. Михайлов. - Мн.: Бел. наука, 2000. - 189 с.
6. Кишковский А.Н., Тютин Л.А., Есиновская Г.Н. Атлас укладок при рентгеновских исследованиях. - Л.: Медицина, 1987. – 520 с.
7. Линденбратен Л.Д. Методика изучения рентгеновских снимков. – М., 1971. - С. 242-339.
8. Михайлов А.Н. Рентгеносемиотика и диагностика болезней человека. Мн.: Выш. шк., 1989. – 608 с.
9. Михайлов А.Н. Руководство по медицинской визуализации. Мн.: Выш. шк., 1996. – 506 с.
10. Михайлов А.Н. Средства и методы современной рентгенографии. Мн.: Бел. наука, 2000. – 241 с.
11. Михайлов А.Н. Рентгенологическая энциклопедия: Справ. врача-рентгенолога и рентгенолаборанта. – Мн.: Бел. наука, 2004. – 591 с.
12. Руцкий А.В., Михайлов А.Н. Рентгенодиагностический атлас: В 2 ч. Ч. 1. Болезни опорно-двигательного аппарата.– Мн.: Выш. шк., 1987.–288с.
13. Малевич Э.Е., Гончар А.А., Марчук В.П., Михайлов А.Н., Минайчев С.В. Рентгенопланиметрическая характеристика фораминальных отверстий в позвоночно-двигательных сегментах у больных ОШОП // Актуальные проблемы лучевой диагностики, лучевой терапии и радиационной безопасности: материалы науч.-практ. конф., Минск, 13 ноября 2009 г. / Под ред. Ю.Ф. Полуйко. – Минск: БелМАПО, 2009. – С. 107-109.

14. Симптомы и синдромы : энциклопедический словарь-справочник : в 3 т. / А.Н. Михайлов [и др.] / Под ред. А.Н. Смирнова. – Вып. 10. – М. : КАППА, 1994. – Том I. Общая диагностика. – 208 с.

15. Симптомы и синдромы : энциклопедический словарь-справочник : в 3 т. / А.Н. Михайлов [и др.] / Под ред. А.Н. Смирнова. – Вып. 10. – М. : КАППА, 1994. – Том II. Хирургические болезни. – 224 с.

16. Михайлов А.Н. Лучевая визуализация дегенеративно-дистрофических заболеваний позвоночника и суставов: Мультимедийное руководство для врачей / А.Н. Михайлов. – Минск: БелМАПО, 2015. – 177 с., ил.

17. 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. Рентгенодиагностика травматических повреждения скелета (код УП 10.4.)

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

Место занятия: учебная комната, рентгеновский кабинет.

Учебные пособия: скелет, негатоскоп, таблицы, набор рентгенограмм и томограмм.

Учебное время: семинар – 4 часа, практическое занятие - 4 часа.

План семинара (практического занятия)

Коды УП:

10.4.1. Повреждения костей и суставов при механической травме.

10.4.1.1. Основные понятия о механизме и видах переломов костей.

10.4.1.2. Общая рентгеносемиотика переломов костей.

- 10.4.1.3. Клинико-рентгенологическая характеристика типичных переломов костей.
- 10.4.1.4. Особенности переломов костей в детском и старческом возрасте.
- 10.4.1.5. Травматические вывихи и подвывихи.
- 10.4.1.6. Патологические переломы и вывихи костей.
- 10.4.1.7. Травматический периостит, субпериостальная гематома.
- 10.4.1.8. Повреждения хрящевых структур и связочного аппарата скелета.

2.3.1. Методика проведения занятий

Выясняется знание общих клинико-рентгенологических симптомов переломов с учетом этиологического фактора (травматические и патологические), состояния кожного покрова (открытые и закрытые). Остановиться на дифференциальной диагностике.

Далее подробно разбирается классификация травматических переломов в зависимости от точки приложения механической силы, степени нарушения целостности кости, направления линии перелома, локализации и количества переломов, числа отломков. Остановиться на группе сложных переломов (Беннета, Дюпюитрена, Мальгена и др.).

Далее следует разбор рентгенограмм с различными видами смещений отломков кости при переломах. Уделить внимание особенностям переломов в детском и старческом возрастах. Обязательно отметить, что у старых людей переломы на рентгенограммах выглядят в виде сложных линий с множеством осколков, обычно продольных с заостренными концами. Полную противоположность представляют собой кости в детском возрасте – гибкие и упругие, легко гнущиеся. Здесь преобладают переломы поднадкостничные, субпериостальные, осколки отсутствуют.

Остановиться подробно на процессах заживления переломов, отметить и разобрать три стадии развития мозоли: соединительнотканную, остеонную и костную. Привести

рентгенограммы костной консолидации переломов различных костей. Заострить внимание на недостаточной и избыточной костной мозоли, ложном суставе и др.

Далее приводятся для рассмотрения рентгенограммы с патологическими переломами.

3-й и 4-й часы занятия посвящены вывихам и подвывихам, дается их определение, классификация и характеристика.

При разборе рентгенограмм с врожденным вывихом бедра обратить внимание на правильность укладки, выяснить рентгенсимптомы, когда нет ядер окостенения головки (линия Шентона, Кальве, Эрлахера-Омбредана, Хильгенрайнера, отстояние клюва бедра от седалищной кости, ацетабулярный индекс) и когда имеются ядра окостенения (отношение головки к линии Ланца, линии Хильгенрайнера, Эрлахера-Омбредана, задержка окостенения на стороне вывиха, метод Кенига, Садофьевой, симптом Майковой-Строговой).

Далее изучаются рентгенограммы с травматическими вывихами бедра, голени, верхней конечности, позвоночника. Дается их характеристика.

Рассматривается рентгеносемиотика патологических, привычных и застарелых вывихов, проводится дифференциальная диагностика.

2.3.2. Самостоятельная работа

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

2.3.3. Контрольные вопросы

1. Клинико-рентгенологические признаки переломов.
2. Классификация травматических переломов.
3. Основные виды смещения отломков при переломах трубчатых костей.
4. Возрастные особенности переломов.

5. Патологические переломы.
6. Стадии формирования костной мозоли.
7. Рентгенологические признаки патологических вывихов.
8. Неартрозы.

2.3.4. Требования к уровню подготовленности слушателя

Должен знать:

1. Рентгенологические признаки переломов и вывихов
2. Виды смещений при переломах костей.
3. Особенности переломов у детей.
4. Сроки формирования костной мозоли у детей и взрослых.
5. Специальные укладки при осложненных переломах и при врожденном вывихе бедра.

Должен уметь:

1. Произвести снимки различных отделов костно-суставного аппарата в стандартных и специальных проекциях при травмах скелета;
2. Интерпретировать рентгеновское изображение вывихов и переломов черепа и позвоночника, костей плечевого пояса и верхней конечности, костей нижних конечностей и их соединений и др.;
3. Диагностировать на рентгенограммах врожденный вывих бедра с помощью линий Шентона, Кальве, Эрлахера-Омбредана, Хильгенрайнера и др.

Должен владеть:

1. Рентгенодиагностикой травматических повреждений скелета у детей и взрослых.
2. Линейными и угловыми показателями величины смещения при переломах и вывихах.
3. Рентгенодиагностикой патологических переломов.
4. Рентгенодиагностикой вывихов костей

2.3.5. Литература

1. А.И. Алешкевич. Ацетабулярная дисплазия // Радиология-практика. – 2001. - №4. – С. 11-13.
2. Дьяченко В.А. Рентгенодиагностика заболеваний костей и суставов. – М., 1958. – С. 18-52.
3. Кац Д.С., Мас К.Р. Гроскин С.А. Секреты рентгенологии. – М. – СПб.: БИНОМ - Диалект, 2003. – 704 с.
4. Квалификационные тесты по лучевой диагностике. Теоретические основы / А.Н. Михайлов, А.Г. Мрочек, Э.Е. Малевич, В.М. Герман; Науч. ред. А.Н. Михайлов. – Мн.: Бел. наука, 2001. - 455 с.
5. Квалификационные тесты по лучевой диагностике: Ситуационные задачи / А.Н. Михайлов, А.Г. Мрочек, Э.Е. Малевич, А.Н. Черненко; Науч. ред. А.Н. Михайлов. – Мн.: Бел. наука, 2001. – 445 с.
6. Квалификационные требования по лучевой диагностике / А.Н. Михайлов, А.Г. Мрочек, Э.Е. Малевич, В.М. Герман; Науч. ред. А.Н. Михайлов. – Мн.: Бел. наука, 2000. – 189 с.
7. Кишковский А.Н., Тютин Л.А., Есиновская Г.Н. Атлас укладок при рентгеновских исследованиях. – Л.: Медицина, 1987. – 520 с.
8. Линденбратен Л.Д. Методика изучения рентгеновских снимков. – М., 1971. – С. 242-339.
9. Михайлов А.Н. Рентгеносемиотика и диагностика болезней человека. Мн.: Выш. шк., 1989. – 608 с.
10. Михайлов А.Н. Руководство по медицинской визуализации. Мн.: Выш. шк., 1996. – 506 с.
11. Михайлов А.Н. Средства и методы современной рентгенографии. Мн.: Бел. наука, 2000. – 241 с.
12. Михайлов А.Н. Рентгенологическая энциклопедия: Справ. врача-рентгенолога и рентгенолаборанта. – Мн.: Бел. наука, 2004. – 591 с.
13. Рущкий А.В., Михайлов А.Н. Рентгенодиагностический атлас: В 2 ч. Ч. 1. Болезни опорно-двигательного аппарата.– Мн.: Выш. шк., 1987. – 288с.

14. Михайлов, А.Н. Рентгенодиагностика заболеваний костно-суставной системы: Мультимедийное руководство для врачей/ А.Н. Михайлов. – Минск: БелМАПО, 2011.– 299 с., ил.

15. Симптомы и синдромы : энциклопедический словарь-справочник : в 3 т. / А.Н. Михайлов [и др.] / Под ред. А.Н. Смирнова. – Вып. 10. – М. : КАППА, 1994. – Том I. Общая диагностика. – 208 с.

16. Симптомы и синдромы : энциклопедический словарь-справочник : в 3 т. / А.Н. Михайлов [и др.] / Под ред. А.Н. Смирнова. – Вып. 10. – М. : КАППА, 1994. – Том II. Хирургические болезни. – 224 с.

17. Чиж, Г.В. Цифровые системы в лучевой диагностике / Г.В. Чиж, А.Н. Михайлов, Ю.Ф. Полойко // Современные цифровые технологии в лучевой диагностике: материалы респ. науч.-практ. конф. 6 дек. 2007 г. / Под ред. акад. НАН Беларуси А.Н. Михайлова. – Минск, 2007. – С. 105–109.

18. 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. Рентгенодиагностика остеомиелита (код УП 10.6)

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

Место занятия: учебная комната, рентгеновский кабинет.

Учебные пособия: скелет, негатоскоп, таблицы, набор рентгенограмм и томограмм.

Учебное время: семинар - 4 часа, практическое занятие – 4 часа.

План семинара (практического занятия)

Коды УП:

10.6. Воспалительные заболевания костей.

10.6.1. Гнойный остеомиелит.

- 10.6.1.1. Острый и подострый остеомиелит.
- 10.6.1.2. Хронический остеомиелит, течение, обострения.
- 10.6.1.3. Секвестры, их виды.
- 10.6.1.4. Атипичные формы и локализация гематогенного остеомиелита.
- 10.6.1.5. Осложнения остеомиелита.
- 10.6.1.6. Особенности течения остеомиелита при антибактериальном лечении.
- 10.6.1.7. Травматический остеомиелит и остеомиелит при переходе воспалительного процесса с мягких тканей.
- 10.6.1.8. Поражения костей при инфекционных заболеваниях.
- 10.14.7. Воспалительные заболевания позвоночника и спинного мозга.
- 10.14.7.1. Общая рентгенодиагностика воспалительных заболеваний позвоночника.
- 10.14.7.2. Неспецифический (инфекционный) спондилит (остеомиелит позвоночника).

2.4.1. Методика проведения занятия

Обсуждаются клиническая симптоматика, этиология остеомиелита (стафилококк 75-80%, стрептококк 7-20%, диплококк 3-5%) и патогенез (эмболическая теория Боброва-Лексера, аллергическая теория, рефлекторная теория).

Уделяется внимание патологической анатомии остеомиелита, подчеркивается, что острый гематогенный остеомиелит начинается как диффузный воспалительный процесс в сосудисто-соединительнотканном аппарате кости. Следует отметить, что воспаление имеет характер флегмоны, сопровождающейся некрозом костного мозга и компактной пластинки. Гнойное расплавление и отграничение очагов воспаления приводят к формированию гнойников, возникающих уже на 3 сутки от начала заболевания. Обращается внимание на то, что в стенках гнойников отмечается вторичный тромбофлебит, распространяющийся на

сосуды компактной пластинки и периоста. Вокруг очагов воспаления с первых дней происходит бурное рассасывание костной ткани, распространяющееся затем на всю поврежденную кость, вследствие чего уже в остром периоде развивается остеопороз, к 3-4 неделе появляются очаги некроза кости и далее секвестрация.

Выясняется усвоение и трактовка основных рентгенологических симптомов остеомиелита: периостит, очаг деструкции, секвестр, остеосклероз. Особое внимание уделяется на последовательный анализ симптомов.

Рассматриваются типичные относительно ранние рентгенологические проявления острого гематогенного остеомиелита в виде линейных периостальных наслоений и мелкопятнистого разрежения костной структуры, а также утолщение и потеря дифференцировки мягких тканей. Обсуждаются патоморфологический субстрат и сроки проявлений остеомиелита.

На примере 2-3 наблюдений разбирается рентгенологическая картина хронического остеомиелита с секвестрами (тотальный, частично-корковый, центральный, проникающий). Повторяются рентгенологические признаки кортикальных секвестров: интенсивность тени, ограниченность полоской просветления от окружающей костной структуры, продолговатая форма. Подчеркивается методическое требование обрисовать тень секвестра на рентгенограммах в двух проекциях. Рассматриваются типы кортикальных секвестров. Указывается важность распознавания кортикального секвестра для дифференциальной диагностики хронического остеомиелита. Следует показать, что при своевременном лечении секвестры могут рассосаться. Необходимо уделить внимание также симптому «клоаки» - свищевому ходу в кости.

Дифференциальная диагностика гнойного гематогенного остеомиелита с другими воспалительными заболеваниями скелета.

Рассматривается в сопоставлении рентгенологическая картина кортикального остеомиелита и сифилитического остеоperiостита.

Рассматривается дифференциальная диагностика остеомиелита с преобладанием созидания костной ткани, что проявляется рентгенологически преимущественно уплотнением костной структуры (остеомиелит Гарре, огнестрельный хронический остеомиелит с остеосклерозом, сифилитический остеомиелит).

В одном из рассматриваемых наблюдений представляются рентгенограммы с гнойным остеомиелитом с вовлечением в процесс одного из близлежащих суставов (гнойный артрит). Обращается внимание на возникающий при этом регионарный остеопороз.

Проводится сопоставление характерных рентгенологических проявлений диафизарного туберкулеза и гнойного остеомиелита с солитарной центрально расположенной в диафизе кости деструктивной полостью.

Остановиться на остеомиелите коротких и плоских костей, подчеркнув трудность отличий от туберкулезного поражения.

Рекомендуется рассмотреть рентгенологическую картину при грибковых поражениях костей, например актиномикозе.

2.4.2. Самостоятельная работа

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

2.4.3. Контрольные вопросы

1. Самый ранний рентгенологический признак остеомиелита.
2. Период времени до развития типичных признаков остеомиелита на обычных рентгенограммах.
3. Обозначение следующих терминов: секвестр, капсула, клоака и абсцесс Броди.
4. Лучевой метод диагностики, с помощью какого можно установить ранний диагноз остеомиелита.

5. Роль МРТ при инфекциях костно-мышечной системы
 6. Основные пути распространения остеомиелита.
 7. Риск малигнизации в местах хронической костно-мышечной инфекции
6. МРТ особенности инфекционного спондилита.

2.4.4. Требования к уровню подготовленности слушателя

Должен знать:

1. Методы диагностики остеомиелита.
2. Клинико-рентгенологические признаки острого и хронического остеомиелита.
3. Формулировку диагноза.

Должен уметь:

1. Определить алгоритм диагностики при остром и хроническом остеомиелите.
2. Произвести снимки различных отделов костно-суставного аппарата в стандартных и специальных проекциях при остеомиелите;
3. Интерпретировать рентгеновское изображение острого остеомиелита.
4. Интерпретировать рентгенологические признаки хронического остеомиелита с секвестрами.

Должен владеть:

1. Рентгенодиагностикой острого остеомиелита.
2. Рентгенодиагностикой хронического остеомиелита.
3. Дифференциальной диагностикой остеомиелита с другими поражениями скелета.

2.4.5. Литература

1. Дьяченко В.А. Рентгенодиагностика заболеваний костей и суставов. – М., 1958. – С. 18-52.
2. Кац Д.С., Мас К.Р. Гроскин С.А. Секреты рентгенологии. – М. – СПб.: БИНОМ – Диалект, 2003. – 704 с.
3. Квалификационные тесты по лучевой диагностике. Теоретические основы / А.Н. Михайлов, А.Г. Мрочек, Э.Е. Малевич, В.М. Герман; Науч. ред. А.Н. Михайлов. – Мн.: Бел. наука, 2001. – 455 с.
4. Квалификационные тесты по лучевой диагностике: Ситуационные задачи / А.Н. Михайлов, А.Г. Мрочек, Э.Е. Малевич, А.Н. Черненко; Науч. ред. А.Н. Михайлов. – Мн.: Бел. наука, 2001. – 445 с.
5. Михайлов А.Н. Рентгеносемиотика и диагностика болезней человека. Мн.: Выш. шк., 1989. – 608 с.
6. Михайлов А.Н. Средства и методы современной рентгенографии. Мн.: Бел. наука, 2000. – 241 с.
7. Михайлов А.Н. Рентгенологическая энциклопедия: Справ. врача-рентгенолога и рентгенолаборанта. – Мн.: Бел. наука, 2004. – 591 с.
8. Руцкий А.В., Михайлов А.Н. Рентгенодиагностический атлас: В 2 ч. Ч. 1. Болезни опорно-двигательного аппарата. – Мн.: Выш. шк., 1987. – 288с.
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.
10. Михайлов, А.Н. Рентгенодиагностика заболеваний костно-суставной системы: Мультимедийное руководство для врачей/ А.Н. Михайлов. – Минск: БелМАПО, 2011.– 299 с., ил.
11. Симптомы и синдромы : энциклопедический словарь-справочник : в 3 т. / А.Н. Михайлов [и др.] / Под ред. А.Н. Смирнова. – Вып. 10. – М. : КАППА, 1994. – Том I. Общая диагностика. – 208 с.

12. Симптомы и синдромы : энциклопедический словарь-справочник : в 3 т. / А.Н. Михайлов [и др.] / Под ред. А.Н. Смирнова. – Вып. 10. – М. : КАППА, 1994. – Том II. Хирургические болезни. – 224 с.

13. Чиж, Г.В. Цифровые системы в лучевой диагностике / Г.В. Чиж, А.Н. Михайлов, Ю.Ф. Полойко // Современные цифровые технологии в лучевой диагностике: материалы респ. науч.-практ. конф. 6 дек. 2007 г. / Под ред. акад. НАН Беларуси А.Н. Михайлова. – Минск, 2007. – С. 105–109.

2.5. Рентгенодиагностика туберкулеза скелета (код УП 10.6.)

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

Место занятия: учебная комната, рентгеновский кабинет.

Учебные пособия: скелет, негатоскоп, таблицы, набор рентгенограмм и томограмм.

Учебное время: семинар - 4 часа, практическое занятие – 4 часа.

План семинара (практического занятия)

Коды УП:

10.6. Воспалительные заболевания костей.

10.6.2. Туберкулез костей.

10.6.2.1. Классификация костно-суставного туберкулеза.

10.6.2.2. Туберкулезный остит.

10.6.2.3. Диафизарный туберкулез.

10.12.2.4. Туберкулезные артриты.

10.14.7. Воспалительные заболевания позвоночника и спинного мозга.

10.14.7.1. Общая рентгенодиагностика воспалительных заболеваний позвоночника.

10.14.7.3. Туберкулезный спондилит.

2.5.1. Методика проведения занятий

Выясняется усвоение патоморфологической картины туберкулеза костей и суставов (гематогенный путь переноса микобактерий из первичного комплекса, расположенного в других органах). Начало местного воспалительного процесса в костях начинается реактивным воспалительным процессом и развивается инфекционная гранулема, которая при своем распространении переходит непосредственно на костные балки и ведет к их рассасыванию, частичному или полному исчезновению, т.е. начинается истинный деструктивный хронический туберкулезный остит.

Остановиться на трех основных морфологических критериях поражения: альтернативные, экссудативные и пролиферативные проявления. Необходимо подчеркнуть, что продуктивный очаг (грануляционный, фунгозный) характеризуется доброкачественным и медленным течением, небольшими размерами, значительным развитием клеточных грануляционных элементов и обычно отсутствием заметных количеств жидкого распада. Очаг окружен соединительнотканной капсулой и не имеет склонности к распространению. В противовес продуктивному процессу экссудативный очаг (творожистый, казеозный остит) беден клеточными элементами и состоит главным образом из жидкого выпота, содержащего много белковых веществ, имеющих свойство связывать большое количество минеральных солей, особенно фосфорно-кислую известь, и превращающихся быстро в характерную для туберкулеза творожистую массу. Казеозный очаг быстрее распространяется по периферии, демаркационный вал вокруг очага слабо выражен или совсем отсутствует. Клинически казеозный остит протекает более злокачественно, это прогрессирующий деструктивный костный процесс. При поражении обширных участков костного вещества центрально расположенные отделы лишаются питания и наступает омертвение, воспалительный некроз. По периферии развиваются реактивные

изменения, отграничивающие воспалительные явления и некротический очаг превращается в секвестр. Очаг распространяется к поверхности кости и имеет свойство прорываться либо наружу, либо в полость близлежащего сустава, образуя свищи.

На примере двух наблюдений рассматриваются особенности рентгеносемиотики туберкулезного остита при локализации его в метафизе длинной трубчатой кости, а именно: в одном случае он может распространяться через мета-эпифизарный хрящ на эпифиз, в другом – разрушает кортикальный слой и распространяется в сторону мягких тканей. Подчеркиваются рентгенологические признаки, отличающие эти изменения от ограниченных форм гнойного остеомиелита: форма очага разрежения, отсутствие гиперостоза, губчатый секвестр, переход очага через метаэпифизарный хрящ.

В дифференциальной диагностике необходимо рассмотреть рентгенологическую картину типичного абсцесса Броди и других ограниченных форм остеомиелита.

Далее рассматриваются туберкулезные артриты. Типичная картина синовиальной формы туберкулезного гонита: утолщение и уплотнение тени мягких тканей, соответствующее границам суставной капсулы, быстро нарастающий диффузный остеопороз, а при затянувшемся процессе - гипертрофический остеопороз. Следует подчеркнуть, что такая картина не является специфичной и может наблюдаться при артритах иной этиологии.

Далее детально анализируется рентгенологическая семиотика артритической фазы туберкулезных артритов в виде: сужения суставной щели, нечеткости очертаний, а в дальнейшем исчезновения замыкательных пластинок суставных поверхностей, краевых узур, субхондральных секвестров, контактных очагов, деструкции суставных концов костей, быстро нарастающего диффузного остеопороза, атрофии костей, утолщения мягких тканей в области сустава и нарушения соотношений между сочленяющимися костями.

В отношении туберкулезного коксита следует подчеркнуть такие признаки, как «перемещение» вертлужной впадины, а также наклон таза кпереди (статическая деформация).

Проводится дифференциальная диагностика с инфекционными неспецифическими артритами, асептическими некрозами, деформирующим артрозом.

Проиллюстрировать роль томографии в выявлении деструктивных изменений суставных концов костей при туберкулезных поражениях.

На примере 2-3 наблюдений рассматривается рентгенологическая картина постартритической фазы туберкулезного артрита: нарушение правильных соотношений в пораженном суставе, дефекты суставных концов с образованием замыкательных пластинок, репаративные изменения, в том числе гипертрофический остеопороз и утолщение кортикального слоя атрофической кости (эксцентрическая атрофия), краевые костные разрастания в эпифизах как проявление артрита-артроза. Важно повторить рентгенологические проявления костного анкилоза, включая невозможность обвести контуры концов костей.

Обращается внимание на обызвествления в мягких тканях (натечный абсцесс) и известковые вкрапления в самой кости. Необходимо подчеркнуть также ограниченные возможности рентгенологического метода в распознавании обострения процесса на фоне такой картины и роль динамического рентгенологического наблюдения, включая томографию.

Рекомендуется на примере продемонстрировать положительную динамику течения туберкулезного остита под влиянием антибактериального лечения с репаративными изменениями и последующей перестройкой костной структуры на месте деструктивных очагов.

Рассматриваются клинико-рентгенологические особенности туберкулезных поражений при некоторых особых локализациях: трохантерит, симфизит, сакроилеит.

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. Что такое триада Фемистера?
2. Какой позвонок вовлекается в патологический процесс чаще всего при туберкулезном спондилите?
3. Что такое болезнь Потта?
4. Какие особенности отличают туберкулезный спондилит от пиогенного спондилита?
5. В чем отличие туберкулезного остита от ограниченных форм гнойного остеомиелита?
6. Что такое натечный абсцесс?
7. В чем отличия продуктивного и экссудативного очагов воспаления при туберкулезе костей?
8. Рентгенологические признаки туберкулезного артрита.

2.5.4. Требования к уровню подготовленности слушателя

Должен знать:

1. Патоморфологическую картину туберкулеза костей и суставов, три основных морфологических критерия поражения: альтернативные, экссудативные и пролиферативные проявления;
2. Рентгеносемиотику туберкулезного остита при локализации его в метафизе длинной трубчатой кости;
3. Типичную рентгенологическую картину синовиальной формы туберкулезного гонита.
4. Клинико-рентгенологические особенности туберкулезных поражений при некоторых особых локализациях: трохантерит, симфизит, сакроилеит.

Должен уметь:

1. Произвести снимки различных отделов костно-суставного аппарата в стандартных и специальных проекциях при туберкулезном поражении.

2. На рентгенограммах детально проанализировать рентгенологическую семиотику артритической фазы туберкулезных артритов.

3. Диагностировать туберкулезный спондилит.

4. Интерпретировать типичную рентгенологическую картину синовиальной формы туберкулезного гонита и коксита постартритическую фазу туберкулезного артрита.

Должен владеть:

1. Рентгенодиагностикой туберкулеза скелета.

2. Дифференциальной диагностикой туберкулезных артритов с инфекционными неспецифическими артритами, асептическими некрозами, деформирующим артрозом.

2.5.5. Литература

1. Дьяченко В.А. Рентгенодиагностика заболеваний костей и суставов. – М., 1958. – С. 18-52.

2. Кац Д.С., Мас К.Р. Гроскин С.А. Секреты рентгенологии. – М. – СПб.: БИНОМ - Диалект, 2003. – 704 с.

3. Квалификационные тесты по лучевой диагностике. Теоретические основы / А.Н. Михайлов, А.Г. Мрочек, Э.Е. Малевич, В.М. Герман; Науч. ред. А.Н. Михайлов. - Мн.: Бел. наука, 2001. – 455 с.

4. Квалификационные тесты по лучевой диагностике: Ситуационные задачи / А.Н. Михайлов, А.Г. Мрочек, Э.Е. Малевич, А.Н. Черненко; Науч. ред. А.Н. Михайлов. – Мн.: Бел. наука, 2001. – 445 с.

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

6. Михайлов А.Н. Средства и методы современной рентгенографии. Мн.: Бел. наука, 2000. – 241 с.

7. Михайлов А.Н. Рентгенологическая энциклопедия: Справ. врача-рентгенолога и рентгенолаборанта. – Мн.: Бел. навука, 2004. – 591 с.

8. Руцкий А.В., Михайлов А.Н. Рентгенодиагностический атлас: В 2 ч. Ч. 1. Болезни опорно-двигательного аппарата.– Мн.: Выш. шк., 1987.– 288с.

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.

10. Михайлов, А.Н. Рентгенодиагностика заболеваний костно-суставной системы: Мультимедийное руководство для врачей/ А.Н. Михайлов. – Минск: БелМАПО, 2011.– 299 с., ил.

11. Симптомы и синдромы : энциклопедический словарь-справочник : в 3 т. / А.Н. Михайлов [и др.] / Под ред. А.Н. Смирнова. – Вып. 10. – М. : КАППА, 1994. – Том I. Общая диагностика. – 208 с.

12. Симптомы и синдромы : энциклопедический словарь-справочник : в 3 т. / А.Н. Михайлов [и др.] / Под ред. А.Н. Смирнова. – Вып. 10. – М. : КАППА, 1994. – Том II. Хирургические болезни. – 224 с.

13. Чиж, Г.В. Цифровые системы в лучевой диагностике / Г.В. Чиж, А.Н. Михайлов, Ю.Ф. Полойко // Современные цифровые технологии в лучевой диагностике: материалы респ. науч.-практ. конф. 6 дек. 2007 г. / Под ред. акад. НАН Беларуси А.Н. Михайлова. – Минск, 2007. – С. 105–109.

2.6. Рентгенодиагностика сифилиса костей и суставов (код УП 10.6)

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

Место занятия: учебная комната, рентгеновский кабинет.

Учебные пособия: скелет, негатоскоп, таблицы, набор рентгенограмм и томограмм.

Учебное время: семинар - 2 часа, практическое занятие – 4 часа.

План семинара (практического занятия).

Коды УП:

10.6. Воспалительные заболевания костей.

10.6.3. Сифилис костей.

10.6.3.1. Изменения костей при раннем врожденном сифилисе.

10.6.3.2. Изменения костей при позднем врожденном и приобретенном сифилисе.

10.6.5. Дифференциальная диагностика воспалительных заболеваний скелета.

10.6.5.1. Типичные ошибки в рентгенодиагностике воспалительных заболеваний скелета.

10.12.2.5. Сифилитические артриты.

10.12.5.2. Артропатии при сирингомиелии и спинной сухотке.

2.6.1. Методика проведения занятий

Выясняется усвоение знаний по патоморфологической картине сифилиса костей и суставов. Разбираются 4 периода врожденного сифилиса: плода, грудного возраста до 1 года, раннего детского возраста от года до 4 лет, поздний от 4 до 17 лет.

Далее следует разбор рентгенологических признаков сифилиса грудного возраста (остеохондрит, периостит, наличие гумм, ускорение процессов окостенения). Рассматриваются 3 стадии

остеохондрита: расширение зоны предварительного обызвествления и повышение ее интенсивности, присоединение процессов разрушения костной ткани и появление поперечной светлой полоски Вегнера, выраженные деструктивные изменения между хрящом и костной тканью. Уточняется типичная рентгеносемиотика фалангита: утолщение пальцев, остеосклероз, периостит, очаги размягчения (замещение фиброзной тканью).

Далее проводится разбор рентгенологических признаков проявления позднего врожденного и приобретенного третичного сифилиса: гуммозный периостит, остит, остеомиелит (равномерный цилиндрический гиперостоз, наличие деструктивных очагов, локализация в диафизе, множественность поражения скелета, скудные клинические данные), утолщение и искривление костей, деструкция и остеосклероз.

Уделяется внимание сифилитическому артриту и двум его фазам: первично-синовиальной и первично-костной.

Проводится дифференциальная диагностика с другими заболеваниями.

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. Клиника, этиология, патогенез и патологическая анатомия сифилиса.
2. Рентгенологическая картина при сифилисе грудного возраста.
3. Поздние проявления врожденного сифилиса. Периоститы, оститы и гуммозные поражения третичного сифилиса.
4. Рентгеносемиотика сифилитического артрита.
5. Дифференциальная рентгенодиагностика сифилиса.

6. При каких заболеваниях детей, кроме врожденного сифилиса, могут появляться метафизарные линии просветления длинных трубчатых костей?

7. Наиболее типичная локализация нейропатической артропатии при спинной сухотке.

2.6.4. Требования к уровню подготовленности слушателя

Должен знать:

1. Рентгенологические признаки сифилиса плода и грудного возраста.

2. Рентгеносемиотику фалангита.

3. Рентгенологические признаки позднего врожденного и приобретенного третичного сифилиса;

4. Сифилитический артрит, его фазы.

Должен уметь:

1. Произвести снимки различных отделов костно-суставного аппарата в стандартных и специальных проекциях при сифилитическом поражении;

2. Детально анализировать рентгенологическую семиотику сифилитических периоститов, оститов, фалангитов, артритов.

3. Диагностировать поздний врожденный и приобретенный третичный сифилис;

4. Интерпретировать типичную рентгенологическую картину сифилиса плода и грудного возраста.

5. Провести дифференциальную диагностику сифилиса костей и суставов с другими воспалительными заболеваниями костей, суставов, позвоночника.

Должен владеть:

1. Рентгенодиагностикой сифилитического поражения костно-суставной системы.

2. Дифференциальной клинико-рентгенологической диагностикой сифилиса скелета.

2.6.5. Литература

1. Кац Д.С., Мас К.Р. Гроскин С.А. Секреты рентгенологии. – М. – СПб.: БИНОМ - Диалект, 2003. – 704 с.
2. Квалификационные тесты по лучевой диагностике. Теоретические основы / А.Н. Михайлов, А.Г. Мрочек, Э.Е. Малевич, В.М. Герман; Науч. ред. А.Н. Михайлов. - Мн.: Бел. наука, 2001. – 455 с.
3. Квалификационные тесты по лучевой диагностике: Ситуационные задачи / А.Н. Михайлов, А.Г. Мрочек, Э.Е. Малевич, А.Н. Черненко; Науч. ред. А.Н. Михайлов. - Мн.: Бел. наука, 2001. – 445 с.
4. Михайлов А.Н. Рентгено семиотика и диагностика болезней человека. Мн.: Выш. шк., 1989. – 608 с.
5. Михайлов А.Н. Средства и методы современной рентгенографии. Мн.: Бел. наука, 2000. – 241 с.
6. Михайлов А.Н. Рентгенологическая энциклопедия: Справ. врача-рентгенолога и рентгенолаборанта. - Мн.: Бел. наука, 2004. – 591 с.
7. Рущкий А.В., Михайлов А.Н. Рентгенодиагностический атлас: В 2 ч. Ч. 1. Болезни опорно-двигательного аппарата.– Мн.: Выш. шк., 1987.–288с.
8. Общее руководство по радиологии / Под ред. Х. Петерсона; в 2 ч. Ч. 1. – М.: РА «Спас», 1996. – 668 с.
9. Skeletal Radiology / Ed. D. Resnick, H. Petersson. – London: Merit Communications, 1992. – 644 p.
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.
11. Михайлов, А.Н. Рентгенодиагностика заболеваний костно-суставной системы: Мультимедийное руководство для врачей/ А.Н. Михайлов. – Минск: БелМАПО, 2011.– 299 с., ил.
12. Симптомы и синдромы : энциклопедический словарь-справочник : в 3 т. / А.Н. Михайлов [и др.] / Под ред. А.Н.

Смирнова. – Вып. 10. – М. : КАППА, 1994. – Том I. Общая диагностика. – 208 с.

13. Симптомы и синдромы : энциклопедический словарь-справочник : в 3 т. / А.Н. Михайлов [и др.] / Под ред. А.Н. Смирнова. – Вып. 10. – М. : КАППА, 1994. – Том II. Хирургические болезни. – 224 с.

14. Чиж, Г.В. Цифровые системы в лучевой диагностике / Г.В. Чиж, А.Н. Михайлов, Ю.Ф. Полойко // Современные цифровые технологии в лучевой диагностике: материалы респ. науч.-практ. конф. 6 дек. 2007 г. / Под ред. акад. НАН Беларуси А.Н. Михайлова. – Минск, 2007. – С. 105–109.

2.7. Рентгенодиагностика заболеваний суставов (код 10.12)

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

Место занятия: учебная комната, рентгеновский кабинет.

Учебные пособия: скелет, негатоскоп, таблицы, набор рентгенограмм и томограмм.

Учебное время: семинар - 2 часа, практическое занятие – 4 часа.

План семинара (практического занятия)

Коды УП:

10.12. Заболевания суставов.

10.12.1. Классификация заболеваний суставов.

10.12.1.1. Возможности и пределы рентгенодиагностики заболеваний суставов.

10.12.2. Воспалительные заболевания суставов.

10.12.2.1. Общая рентгено семиотика артритов.

10.12.2.3. Артриты при инфекционных заболеваниях.

10.12.3. Поражения суставов при ревматических заболеваниях.

10.12.3.1. Ревматоидный артрит, его формы.

- 10.12.3.2. Поражения суставов при анкилозирующем спондилоартрите.
- 10.12.4. Дегенеративные заболевания суставов.
 - 10.12.4.1. Общая рентгеносемиотика артрозов.
 - 10.12.4.2. Особенности поражения остальных суставов.
- 10.12.5. Нейрогенные артропатии.
 - 10.12.5.1. Общая рентгеносемиотика.
 - 10.12.5.2. Артропатии при сирингомиелии и спинной сухотке.
 - 10.12.5.3. Прочие нейрогенные артропатии.
- 10.12.6. Асептические артритоартрозы.
 - 10.12.6.1. Посттравматические артритоартрозы.
 - 10.12.6.2. Гемофилические артритоартрозы.
- 10.12.7. Поражения суставов при нарушениях обмена веществ.
 - 10.12.7.1. Подагра.
- 10.12.8. Опухоли и опухолевидные образования суставов.
 - 10.12.8.1. Остеохондроматоз суставов.
- 10.12.11. Типичные ошибки в рентгенодиагностике заболеваний суставов.
- 10.12.12. Дифференциальная диагностика заболеваний суставов.

2.7.1. Методика проведения занятий

Выясняются вопросы классификации заболеваний суставов (артрит, артроз, артропатия) и даются их определения. Подробно остановиться на классификации артритов.

Далее описываются рентгенограммы с различными артритами и выделяются общие и частные клинико-рентгенологические симптомы, отмечая ранние и поздние рентгенпризнаки. Следует подчеркнуть, что ранним рентгенологическим признаком, выявляющимся в первую неделю заболевания, является только расширение щели и остеопороз, а с 7-10 дня имеется выраженный остеопороз в суставных концах, сужение щели (деструкция суставного хряща и замыкательной пластинки), затем выявляются

деструктивные костные изменения. Необходимо остановиться на исходах различных артритов.

Изучаются рентгенограммы с различными артрозами (первичными и вторичными). Разбираются стадии заболевания. Акцентируется внимание на основных рентгенологических признаках артрозов (сужение суставной щели, изменение формы суставных концов, уплотнение костного вещества вдоль суставной поверхности, очаги разрежения в эпифизах (псевдокисты) и др.).

Разбираются рентгенограммы с артропатиями (сирингомиелические, диабетические и др.), выделяя их характерные и общие признаки.

Изучаются рентгенограммы с остеохондроматозом суставов, остановившись на патогенезе и рентгенологической картине.

Разбираются рентгенограммы с эпифизарной дисплазией (нарушение развития суставов).

Проводится дифференциальная диагностика заболеваний суставов с другими заболеваниями.

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. Классификация заболеваний суставов.
2. Классификация артритов.
3. Рентгенодиагностика артритов (ревматоидного, гонорейного, гнойного, инфекционного, бруцеллезного).
4. Рентгенодиагностика артрозов.
5. Рентгенодиагностика артропатий.
6. Рентгенодиагностика опухолевых и опухолевидных поражений суставов.
7. Нарушения развития суставов.

8. Дифференциальная рентгенодиагностика заболеваний суставов.

2.7.4. Требования к уровню подготовленности слушателя

Должен знать:

1. Классификация заболеваний суставов
2. Общие и частные клинико-рентгенологические симптомы, ранние и поздние рентгенпризнаки артритов.
3. Исходы различных артритов.
4. Рентгеносемиотику артрозов, артропатий, опухолевых и опухолевидных поражений суставов.
5. Патогенез и рентгенологическую картину остеохондроматоза суставов, эпифизарной дисплазии;
6. Рентгенологические признаки нарушения развития суставов;
7. Дифференциальную рентгенодиагностику заболеваний суставов.

Должен уметь:

1. Произвести снимки различных суставов при артритах, артрозах, артропатиях, опухолях суставов, остеохондроматозе, эпифизарной дисплазии;
2. На рентгенограммах детально проанализировать рентгенологическую семиотику артритов (ревматоидного, гонорейного, гнойного, инфекционного, бруцеллезного);
3. Диагностировать нарушения развития суставов.
4. Интерпретировать типичную рентгенологическую симптоматику артрозов.

Должен владеть:

1. Рентгенодиагностикой артрозов.
2. Рентгенодиагностикой артритов.
3. Дифференциальной рентгенодиагностикой заболеваний суставов.

2.7.5. Литература

1. Алешкевич А.И. Особенности дифференциальной рентгенодиагностики деформирующего остеоартроза и ревматоидного артрита коленного сустава // Дегенеративные поражения позвоночника и суставов: Матер. конф. / Под ред. А.Н. Михайлова и В.Д. Пилипенко. – Минск, 2001. – С. 15 - 20.

2. Кац Д.С., Мас К.Р. Гроскин С.А. Секреты рентгенологии. – М. – СПб.: БИНОМ - Диалект, 2003. – 704 с.

3. Квалификационные тесты по лучевой диагностике. Теоретические основы / А.Н. Михайлов, А.Г. Мрочек, Э.Е. Малевич, В.М. Герман; Науч. ред. А.Н. Михайлов. - Мн.: Бел. наука, 2001. – 455 с.

4. Квалификационные тесты по лучевой диагностике: Ситуационные задачи / А.Н. Михайлов, А.Г. Мрочек, Э.Е. Малевич, А.Н. Черненко; Науч. ред. А.Н. Михайлов. - Мн.: Бел. наука, 2001. – 445 с.

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

6. Михайлов А.Н. Средства и методы современной рентгенографии. Мн.: Бел. наука, 2000. – 241 с.

7. Михайлов А.Н. Рентгенологическая энциклопедия: Справ. врача-рентгенолога и рентгенолаборанта. – Мн.: Бел. наука, 2004. – 591 с.

8. Рудкий А.В., Михайлов А.Н. Рентгенодиагностический атлас: В 2 ч. Ч. 1. Болезни опорно-двигательного аппарата.– Мн.: Выш. шк., 1987.–288с.

9. Общее руководство по радиологии / Под ред. Х. Петерсона; в 2 ч. Ч. 1. – М.: РА «Спас», 1996. – 668 с.

10. Skeletal Radiology / Ed. D. Resnick, H. Petersson. – London: Merit Communications, 1992. – 644 p.

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.

12. Симптомы и синдромы : энциклопедический словарь-справочник : в 3 т. / А.Н. Михайлов [и др.] / Под ред. А.Н.

Смирнова. – Вып. 10. – М. : КАППА, 1994. – Том I. Общая диагностика. – 208 с.

13. Симптомы и синдромы : энциклопедический словарь-справочник : в 3 т. / А.Н. Михайлов [и др.] / Под ред. А.Н. Смирнова. – Вып. 10. – М. : КАППА, 1994. – Том II. Хирургические болезни. – 224 с.

14. Чиж, Г.В. Цифровые системы в лучевой диагностике / Г.В. Чиж, А.Н. Михайлов, Ю.Ф. Полойко // Современные цифровые технологии в лучевой диагностике: материалы респ. науч.-практ. конф. 6 дек. 2007 г. / Под ред. акад. НАН Беларуси А.Н. Михайлова. – Минск, 2007. – С. 105–109.

15. Михайлов, А.Н. Рентгенодиагностика заболеваний костно-суставной системы: Мультимедийное руководство для врачей/ А.Н. Михайлов. – Минск: БелМАПО, 2011.– 299 с., ил.

2.8. Рентгенодиагностика фиброзных остеоидистрофий (код УП 10.8)

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

Место занятия: учебная комната, рентгеновский кабинет.

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

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

План семинара (практического занятия).

Коды УП:

10.8. Метаболические и эндокринные заболевания скелета.

10.8.1. Поражения скелета при нарушениях фосфорно-кальциевого обмена.

10.8.1.1. Основные сведения о патологии фосфорно-кальциевого метаболизма, роль костного скелета в гомеостазе кальция и фосфора.

10.8.1.2. Гиперпаратиреоз первичный, вторичный, третичный.

- 10.8.1.3. Биохимические показатели метаболических заболеваний.
- 10.8.1.10. Нефрогенная остео дистрофия; остеомаляции при хроническом гемодиализе; поражения скелета после трансплантации почки.
- 10.8.2. Изменения в скелете при некоторых эндокринных заболеваниях.
- 10.8.2.1. Изменения в скелете при заболеваниях щитовидной железы.
- 10.8.2.2. Изменения в скелете при заболеваниях гипопаратиреоза.
- 10.8.2.3. Изменения в скелете при псевдогипопаратиреозе.
- 10.8.5. Деформирующая остео дистрофия Педжета.
- 10.8.5.1 Моно- и полиоссальная формы.
- 10.8.5.2. Осложнения.
- 10.8.6. Дифференциальная диагностика метаболических и эндокринных заболеваний скелета.
- 10.8.6.1. Ошибки в рентгенодиагностике метаболических и эндокринных заболеваний скелета.

2.8.1. Методика проведения занятия

Выясняя вопросы патогенеза фиброзных остео дистрофий, обращается внимание на перерождение, замещение костной, жировой и костно-мозговой ткани волокнистой, соединительной, фиброзной тканью с образованием кист, обезображиваний, переломов и др.

Далее разбираются рентгенограммы с изолированной костной кистой, отмечается ее локализация и рентгенологические симптомы (одиночное образование, центральнорасположенное, округлой формы с крупно-ячеистым рисунком, четкими ровными контурами, без периостальной реакции, костно-мозговой канал закрыт).

При разборе рентгенограмм с болезнью Реклингаузена остановиться на клинических и биохимических данных в диагностике данного заболевания, обратив внимание на рентгенологические особенности (системный остеопороз,

истончение кортикального слоя, утолщение кости за счет вздутия изнутри, наличие полиморфных беспорядочно разбросанных кист).

Рассматривается рентгенологическая семиотика болезни Педжета (утолщение и деформация кости, сужение костно-мозгового канала, остеосклероз, разрыхление коркового слоя, выраженный гиперостоз и остеосклероз костей свода черепа (курчавая голова). Проводится дифференциальная диагностика данных заболеваний.

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. Общие данные о патогенезе и патанатомии фиброзных остеодистрофий.

2. Клинико-рентгенологическая характеристика изолированной костной кисты.

3. Гиперпаратиреоидная остеодистрофия (болезнь Реклинг-аузена).

4. Клинико-рентгенологическая характеристика моно- и полиоссальной форм, осложнений деформирующей остеодистрофии (болезнь Педжета).

5. Картина болезни Педжета при магнитно-резонансном изображении.

6. Какие участки скелета чаще всего поражаются при болезни Педжета?

7. Какова частота злокачественного (саркоматозного) перерождения болезни Педжета?

8. Как можно отличить склеротическое поражение тела позвонка при болезни Педжета от остеобластических метастазов?

9. Дифференциальная рентгенодиагностика фиброзных остеодистрофий.

2.8.4. Требования к уровню подготовленности слушателя

Должен знать:

1. Классификацию фиброзных остеоидистрофий.
2. Патогенез и патанатомию фиброзных остеоидистрофий.
3. Клинико-рентгенологическую характеристику изолированной костной кисты, гиперпаратиреоидной остеоидистрофии, деформирующей остеоидистрофи, деформирующем остозе.
4. Дифференциальную рентгенодиагностику фиброзных остеоидистрофий.

Должен уметь:

1. Произвести снимки различных суставов при остеоидистрофиях различного генеза.
2. На рентгенограммах детально проанализировать рентгенологическую семиотику изолированной костной кисты.
3. Интерпретировать типичную рентгенологическую симптоматику остеоидистрофий (гиперпаратиреоидной, деформирующей, фиброзной, нефрогенной).
4. Провести дифференциальную диагностику фиброзных остеоидистрофий с другими заболеваниями.

Должен владеть:

1. Методиками и алгоритмом лучевой визуализации.
2. Рентгенодиагностикой различных форм фиброзных дистрофий.
2. Дифференциальной диагностикой фиброзных дистрофий.

2.8.5. Литература

1. Кац Д.С., Мас К.Р. Гроскин С.А. Секреты рентгенологии. – М. – СПб.: БИНОМ - Диалект, 2003. – 704 с.
2. Квалификационные тесты по лучевой диагностике. Теоретические основы / А.Н. Михайлов, А.Г. Мрочек, Э.Е.

Малевич, В.М. Герман; Науч. ред. А.Н. Михайлов. – Мн.: Бел. наука, 2001. – 455 с.

3. Квалификационные тесты по лучевой диагностике: Ситуационные задачи / А.Н. Михайлов, А.Г. Мрочек, Э.Е. Малевич, А.Н. Черненко; Науч. ред. А.Н. Михайлов. - Мн.: Бел. наука, 2001. – 445 с.

4. Михайлов А.Н. Рентгеносемиотика и диагностика болезней человека. Мн.: Выш. шк., 1989. – 608 с.

5. Михайлов А.Н. Средства и методы современной рентгенографии. Мн.: Бел. наука, 2000. – 241 с.

6. Михайлов А.Н. Рентгенологическая энциклопедия: Справ. врача-рентгенолога и рентгенолаборанта. – Мн.: Бел. наука, 2004. – 591 с.

7. Рущкий А.В., Михайлов А.Н. Рентгенодиагностический атлас: В 2 ч. Ч. 1. Болезни опорно-двигательного аппарата.– Мн.: Выш. шк., 1987.–288с.

8. Общее руководство по радиологии / Под ред. Х. Петерссона; в 2 ч. Ч. 1. – М.: РА «Спас», 1996. – 668 с.

9. Skeletal Radiology / Ed. D. Resnick, H. Petersson. – London: Merit Communications, 1992. – 644 p.

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.

11. Симптомы и синдромы : энциклопедический словарь-справочник : в 3 т. / А.Н. Михайлов [и др.] / Под ред. А.Н. Смирнова. – Вып. 10. – М. : КАППА, 1994. – Том I. Общая диагностика. – 208 с.

12. Чиж, Г.В. Цифровые системы в лучевой диагностике / Г.В. Чиж, А.Н. Михайлов, Ю.Ф. Полойко // Современные цифровые технологии в лучевой диагностике: материалы респ. науч.-практ. конф. 6 дек. 2007 г. / Под ред. акад. НАН Беларуси А.Н. Михайлова. – Минск, 2007. – С. 105–109.

13. Михайлов, А.Н. Рентгенодиагностика заболеваний костно-суставной системы: Мультимедийное руководство для врачей/ А.Н. Михайлов. – Минск: БелМАПО, 2011.– 299 с., ил.

2.9. Рентгенодиагностика доброкачественных опухолей скелета (код УП 10.7)

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

Место занятия: учебная комната, рентгеновский кабинет.

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

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

План семинара (практического занятия).

Коды УП:

10.7. Опухоли костей.

10.7.1. Классификация опухолей костей.

10.7.1.1. Общая рентгеносемиотика доброкачественных опухолей и опухолевидных образований.

10.7.2. Доброкачественные опухоли и опухолевидные образования костей.

10.7.2.1. Остеома.

10.7.2.2. Остеохондрома.

10.7.2.3. Остеобластокластома.

10.7.2.4. Простая и аневризматическая костная киста.

10.7.2.5. Хондрома и другие хрящобразующие опухоли.

10.7.2.6. Гемангиома.

10.7.2.7. Остеоидная остеома.

10.7.2.8. Прочие доброкачественные опухоли и опухолевидные образования костей.

10.7.5. Дифференциальная диагностика опухолей костей.

10.7.5.1. Ошибки в рентгенодиагностике опухолей костей.

2.9.1. Методика проведения занятия

Рассматривается классификация доброкачественных опухолей скелета (по И.Г. Лагуновой). Разбирается рентгеновская семиотика типичной картины губчатой остеомы трубчатой кости. О компактных остеомах рекомендуется только упомянуть, отложив

подробный разбор до семинарского занятия по рентгенодиагностике заболеваний черепа и придаточных пазух носа. В порядке дифференциальной диагностики с остеомой следует рассмотреть рентгенограммы с костно-хрящевым экзостозом на широком основании, подчеркнув трудности различия этих образований, а также с определенным видом экзостоза травматического и воспалительного происхождения и с некоторыми вариантами строения костей (например, надмышцелковый отросток плечевой кости).

Далее разбирается типичная картина остеохондромы. Важно подчеркнуть отличие остеомы и остеохондромы в отношении склонности к озлокачествлению и в связи с этим различную тактику по отношению к ним. Следует обратить внимание, что остеохондрома может развиваться на почве одиночного или множественных хрящевых экзостозов.

Разбираются наблюдения с множественными хондромами костей кисти, с хондромой длинной трубчатой кости. Указывается, что решающее дифференциально-диагностическое значение при одиночных хондромах имеет признак «крапчатости» за счет наличия в хрящевой основе опухоли участков обызвествления, а при отсутствии такого признака дифференциальная диагностика проводимая главным образом с фиброзными остеодистрофиями, вызывает значительные трудности. Необходимо отметить роль биопсии в дифдиагностике. Желательно продемонстрировать наблюдение хондромы длинной трубчатой кости с массивным обызвествлением в ткани опухоли, в связи с чем в рентгеновской картине преобладает не разрежение, а уплотнение тени. Отметить высокую угрозу озлокачествления таких хондром. Демонстрируются хрящевые опухоли других локализаций (ребра, кости таза).

Описывая рентгенограммы с гиганто-клеточной опухолью (osteобластокластомой) обращается внимание на возраст больных (20-40 лет) и характер рентгенологической картины (эксцентрично расположена, мелкая ячеистость). Выделяются особенности структурных изменений при литической и ячеисто-трабекулярной формах, их осложнения.

Переходя к рассмотрению сосудистых новообразований костей следует повторить данные о преимущественной локализации гемангиом в скелете. Разбираются гемангиомы позвонка, костей свода черепа, ребра. Указываются особенности формы и структуры костей при сосудистых опухолях. Полезно продемонстрировать наблюдение гемангиомы конечностей с вовлечением в процесс длинных трубчатых костей, обратив внимание на важность оценки состояния мягких тканей (флеболиты), а также на изменения формы, структуры и характера контуров кости.

Проводится дифференциальная диагностика данных заболеваний.

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.
2. Клинико-рентгенологическая характеристика опухолей костно-хрящевой группы.
3. Клинико-рентгенологическая характеристика сосудистых опухолей.
4. Дифференциальная рентгенодиагностика доброкачественных опухолей скелета.

2.9.4. Требования к уровню подготовленности слушателя

Должен знать:

1. Классификацию доброкачественных опухолей костей.

2. Рентгеновскую семиотику и дифференциально-диагностические критерии губчатой остеомы трубчатой кости.

3. Клинико-рентгенологическую характеристику остеохондромы, остеобластокластомы.

4. Роль биопсии в диагностике хондром.

5. Особенности формы и структуры костей при сосудистых опухолях различной локализации.

6. Дифференциальную рентгенодиагностику доброкачественных опухолей и опухолевидных образований костей.

Должен уметь:

1. Выполнять рентгенснимки при доброкачественных опухолях различных костей и суставов.

2. Провести дифференциальную диагностику губчатой остеомы трубчатой кости от других заболеваний костей: костно-хрящевого экзостоза на широком основании, экзостоза травматического и воспалительного происхождения и с некоторыми вариантами строения костей (например, надмыщелковый отросток плечевой кости).

3. Интерпретировать снимки с множественными хондромами костей кисти, с хондромой длинной трубчатой кости, хрящевыми опухолями других локализаций (ребра, кости таза).

4. Диагностировать гемангиомы конечностей с вовлечением в процесс длинных трубчатых костей, обратив внимание на важность оценки состояния мягких тканей (флеболиты), а также на изменения формы, структуры и характера контуров кости.

Должен владеть:

1. Рентгеносемиотикой доброкачественных опухолей костей.

2. Методикой рентгенографии костей.

3. Алгоритмом лучевой визуализации костей.

2.9.5. Литература

1. Квалификационные тесты по лучевой диагностике. Теоретические основы / А.Н. Михайлов, А.Г. Мрочек, Э.Е. Малевич, В.М. Герман; Науч. ред. А.Н. Михайлов. – Мн.: Бел. наука, 2001. – 455 с.

2. Квалификационные тесты по лучевой диагностике: Ситуационные задачи / А.Н. Михайлов, А.Г. Мрочек, Э.Е. Малевич, А.Н. Черненко; Науч. ред. А.Н. Михайлов. - Мн.: Бел. наука, 2001. – 445 с.

3. Михайлов А.Н. Рентгеносемиотика и диагностика болезней человека. Мн.: Выш. шк., 1989. – 608 с.

4. Михайлов А.Н. Рентгенологическая энциклопедия: Справ. врача-рентгенолога и рентгенолаборанта. – Мн.: Бел. наука, 2004. – 591 с.

5. Руцкий А.В., Михайлов А.Н. Рентгенодиагностический атлас: В 2 ч. Ч. 1. Болезни опорно-двигательного аппарата.– Мн.: Выш. шк., 1987.–288с.

6. Общее руководство по радиологии / Под ред. Х. Петерсона; в 2 ч. Ч. 1. – М.: РА «Спас», 1996. – 668 с.

7. Skeletal Radiology / Ed. D. Resnick, H. Petersson. – London: Merit Communications, 1992. – 644 p.

8. 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.

9. Симптомы и синдромы : энциклопедический словарь-справочник : в 3 т. / А.Н. Михайлов [и др.] / Под ред. А.Н. Смирнова. – Вып. 10. – М. : КАППА, 1994. – Том I. Общая диагностика. – 208 с.

10. Симптомы и синдромы : энциклопедический словарь-справочник : в 3 т. / А.Н. Михайлов [и др.] / Под ред. А.Н. Смирнова. – Вып. 10. – М. : КАППА, 1994. – Том II. Хирургические болезни. – 224 с.

11. Чиж, Г.В. Цифровые системы в лучевой диагностике / Г.В. Чиж, А.Н. Михайлов, Ю.Ф. Полойко // Современные цифровые технологии в лучевой диагностике: материалы респ. науч.-практ. конф. 6 дек. 2007 г. / Под ред. акад. НАН Беларуси А.Н. Михайлова. – Минск, 2007. – С. 105–109.

12. Михайлов, А.Н. Рентгенодиагностика заболеваний костно-суставной системы: Мультимедийное руководство для врачей/ А.Н. Михайлов. – Минск: БелМАПО, 2011.– 299 с., ил.

2.10. Рентгенодиагностика злокачественных опухолей скелета (код УП 10.7)

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

Место занятия: учебная комната, рентгеновский кабинет.

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

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

План семинара (практического занятия).

Коды УП:

10.7. Опухоли костей.

10.7.1. Классификация опухолей костей.

10.7.1.2. Общая рентгеносемиотика злокачественных опухолей костей.

10.7.3. Первичные злокачественные опухоли костей.

10.7.3.1. Остеогенная саркома.

10.7.3.2. Параоссальная остеосаркома.

10.7.3.3. Хондросаркома.

10.7.3.4. Фибросаркома.

10.7.3.5. Опухоли Юинга.

10.7.3.6. Ретикулосаркома.

10.7.5. Дифференциальная диагностика опухолей костей.

10.7.5.1. Ошибки в рентгенодиагностике опухолей костей.

2.10.1. Методика проведения занятия

В соответствии со схемой И.Г. Лагуновой рассмотреть наблюдения остеогенной саркомы различной локализации в длинных трубчатых костях:

- а) остеогенная саркома,
- б) остеобластическая саркома (центральный вариант),
- в) остеобластическая саркома (периферический вариант),
односторонний подвид,
- г) остеобластическая саркома (периферический вариант),
циркулярный подвид,
- д) смешанная остеогенная саркома.

Необходимо внести ясность относительно значения такого деления остеогенной саркомы как отражающего многообразия рентгенологической картины. Рассматривая рентгенсемиотику этой опухоли, необходимо остановиться на патоморфологическом субстрате отдельных симптомов. Следует указать на два типа костеобразования при ней: реактивное костеобразование (эндостальная реакция и периостальная в формах, характерных для злокачественных опухолей вообще, в виде периостального козырька и спикул) и на опухолевое костеобразование, специфическое именно для остеогенной саркомы, убедительным рентгенологическим доказательством которого является наличие аморфных пятнистых оссификатов за пределами кости.

При обсуждении циркулярного подвида периферического варианта остеобластической саркомы следует остановиться на так называемой параостальной остеосаркоме, подчеркнув условность ее выделения в качестве отдельной формы и несомненную ее принадлежность к остеогенным саркомам.

Рассматривая наблюдение с периостальной фибросаркомой, подчеркивается важнейшая особенность этой опухоли – несоответствие между объемом мягкотканой опухоли и минимальными поверхностными изменениями костей в виде узур от давления, поверхностных деструктивных изменений, ограниченной периостальной реакции.

Рентгенологическая картина опухоли Юинга представляется 3-4 наблюдениями:

а) типичная картина поражения диафиза длинной трубчатой кости с слоистой «луковичной» периостальной оссификацией и деструктивными изменениями кортикального слоя,

б) поражение диафиза или метадиафиза длинной трубчатой кости, при котором отсутствует слоистость периостального остефита, но имеется симптом «kozyрька» и игольчатая периостальная реакция, а также пластинчатая деструкция кортикального слоя,

в) более ранние изменения при опухоли Юинга в виде мелкоочагового разрежения и периостальных наслоений, весьма сходные с картиной гематогенного остеомиелита.

По ходу разбора наблюдений повторяются патоморфологические, клинические особенности опухоли Юинга. Подчеркиваются дифференциально-диагностические признаки по отношению к остеогенной саркоме: локализация поражения в диафизе, значительное распространение процесса по длине кости, иной рисунок структуры, отсутствие экстраоссальных оссификатов, а в ряде случаев – множественность поражения костей; а также по отношению к остеомиелиту (отсутствие секвестра, несоответствие наблюдаемых изменений срокам заболевания, в трудных случаях – использование динамического наблюдения).

Далее на примере 1-2 наблюдений рассматриваются клинико-рентгенологические особенности ретикулосаркомы.

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. Рентгенологическая семиотика злокачественных опухолей костей.

2. Рентгенологическая характеристика остеогенной саркомы.
3. Рентгенологическая характеристика фибросаркомы.
4. Рентгенологическая характеристика опухоли Юнга.
5. Рентгенологическая характеристика ретикулосаркомы..

2.10.4. Требования к уровню подготовленности слушателя

Должен знать:

- 1) Классификацию злокачественных опухолей костей.
- 2) Клинико-рентгенологическую характеристику первичных злокачественных опухолей костей: остеогенной саркомы, параоссальной остеосаркомы, хондросаркомы, фибросаркомы, опухоли Юнга, ретикулосаркомы.
- 4) Рентгеновскую семиотику и дифференциально-диагностические критерии злокачественных опухолей костей.

Должен уметь:

1. Выполнять рентгенснимки при злокачественных опухолях костей.
2. Правильно интерпретировать рентгенологическую картину изменений в костях при злокачественных опухолях.
3. Провести дифференциальную диагностику первичных злокачественных опухолей скелета с изменениями при системных заболеваниях, болезнях крови, метастазах.
3. Интерпретировать снимки с остеобластическими и смешанными метастазами, с прорастанием злокачественных опухолей в кости по продолжению.
4. Дифференцировать остеокластические, остеобластические и смешанные формы остеогенной саркомы.

Должен владеть:

1. Методикой рентгенографии скелета.
2. Рентгенодиагностикой злокачественных опухолей костей.
3. Дифференциальной рентгенодиагностикой доброкачественных и злокачественных опухолей костей.

4. Дифференциальной рентгенодиагностикой между опухолевыми и другими заболеваниями костей.

2.10.5. Литература

1. Квалификационные тесты по лучевой диагностике. Теоретические основы / А.Н. Михайлов, А.Г. Мрочек, Э.Е. Малевич, В.М. Герман; Науч. ред. А.Н. Михайлов. – Мн.: Бел. наука, 2001. – 455 с.

2. Квалификационные тесты по лучевой диагностике: Ситуационные задачи / А.Н. Михайлов, А.Г. Мрочек, Э.Е. Малевич, А.Н. Черненко; Науч. ред. А.Н. Михайлов. - Мн.: Бел. наука, 2001. – 445 с.

3. Михайлов А.Н. Рентгеносемиотика и диагностика болезней человека. Мн.: Выш. шк., 1989. – 608 с.

4. Михайлов А.Н. Рентгенологическая энциклопедия: Справ. врача-рентгенолога и рентгенолаборанта. - Мн.: Бел. наука, 2004. – 591 с.

5. Рущкий А.В., Михайлов А.Н. Рентгенодиагностический атлас: В 2 ч. Ч. 1. Болезни опорно-двигательного аппарата.– Мн.: Выш. шк., 1987.–288с.

6. Общее руководство по радиологии / Под ред. Х. Петерссона; в 2 ч. Ч. 1. – М.: РА «Спас», 1996. – 668 с.

7. Skeletal Radiology / Ed. D. Resnick, H. Petersson. – London: Merit Communications, 1992. – 644 p.

8. 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.

9. Симптомы и синдромы : энциклопедический словарь-справочник : в 3 т. / А.Н. Михайлов [и др.] / Под ред. А.Н. Смирнова. – Вып. 10. – М. : КАППА, 1994. – Том I. Общая диагностика. – 208 с.

10. Симптомы и синдромы : энциклопедический словарь-справочник : в 3 т. / А.Н. Михайлов [и др.] / Под ред. А.Н.

Смирнова. – Вып. 10. – М. : КАППА, 1994. – Том II. Хирургические болезни. – 224 с.

11. Чиж, Г.В. Цифровые системы в лучевой диагностике / Г.В. Чиж, А.Н. Михайлов, Ю.Ф. Полойко // Современные цифровые технологии в лучевой диагностике: материалы респ. науч.-практ. конф. 6 дек. 2007 г. / Под ред. акад. НАН Беларуси А.Н. Михайлова. – Минск, 2007. – С. 105–109.

12. Михайлов, А.Н. Рентгенодиагностика заболеваний костно-суставной системы: Мультимедийное руководство для врачей/ А.Н. Михайлов. – Минск: БелМАПО, 2011.– 299 с., ил.

2.11. Рентгенодиагностика миеломной болезни и вторичных злокачественных опухолей скелета (код УП 10.7)

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

Место занятия: учебная комната, рентгеновский кабинет.

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

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

План семинара (практического занятия).

Коды УП:

10.7. Опухоли костей.

10.7.1. Классификация опухолей костей.

10.7.3.7. Миеломная болезнь, ее формы.

10.7.3.8. Прочие злокачественные опухоли костей.

10.7.3.9. Озлокачествление при доброкачественных заболеваниях костей.

10.7.4. Вторичные злокачественные опухоли костей.

10.7.4.1. Частота метастазирования злокачественных опухолей в скелет.

10.7.4.2. Остеобластические и смешанные метастазы.

- 10.7.4.3. Особенности метастазов в кости при различных злокачественных опухолях.
- 10.7.4.4. Прорастание злокачественных опухолей в кости по продолжению.
- 10.7.4.5. Рентгенологические наблюдения в ходе лечения опухолей кости.
- 10.7.5. Дифференциальная диагностика опухолей костей.
- 10.7.5.1. Ошибки в рентгенодиагностике опухолей костей.

2.11.1. Методика проведения занятия

На примере 2-3 наблюдений необходимо показать все многообразие деструктивных изменений при миеломной болезни как с типичным (множественно мелкие резко очерченные очаги разрежения, фестончатость эностальной поверхности кортикального слоя длинных трубчатых костей), так и с нехарактерными рентгенологическими проявлениями, вызывающими трудности в смысле дифференциальной диагностики с метастазами в скелет. Далее рассматривается наблюдение с диффузно-паротической формой миеломной болезни, целесообразность выделения которой надо обосновать тем, что рентгенологическая картина системного остеопороза определяет соответствующий дифференциально-диагностический ряд, причем дальнейшее уточнение природы изменений обычно требует привлечения клинических данных.

Рассматриваются 4-5 наблюдений с метастазами рака в скелет:

- а) множественные остеокластические метастазы,
- б) одиночный остеокластический метастаз,
- в) остеобластические метастазы,
- г) смешанные метастазы.

Проводится дифференциальная диагностика с первичными злокачественными опухолями скелета, изменениями при системных заболеваниях, болезнях крови.

В ходе разбора этих наблюдений обсуждается частота метастазирования в скелет и преимущественный характер метастазов при различной первичной локализации опухолей, а

также пределы рентгенологического метода в распознавании метастазов.

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. Клинико-рентгенологическая характеристика миеломной болезни.
2. Метастазы в кости.
3. Злокачественный кариес кости (раковая костоеда).
4. Дифференциальная диагностика метастазов.

2.11.4. Требования к уровню подготовленности слушателя

Должен знать:

1. Классификацию злокачественных опухолей костей.
2. Многообразие деструктивных изменений при миеломной болезни, особенности ее диффузно-паротической формы.
3. Рентгеновскую семиотику и дифференциально-диагностические критерии вторичных злокачественных опухолей костей.
4. Особенности метастазов в кости при различных злокачественных опухолях.
6. Дифференциальную рентгенодиагностику злокачественных опухолей и опухолевидных образований костей.

Должен уметь:

1. Выполнять рентгенснимки при злокачественных опухолях костей.

2. Провести дифференциальную диагностику первичных злокачественных опухолей скелета с изменениями при системных заболеваниях, болезнях крови, метастазах.

3. Интерпретировать снимки с остеобластическими и смешанными метастазами, с прорастанием злокачественных опухолей в кости по продолжению.

4. Диагностировать метастазы рака в скелет: множественные остеокластические метастазы; одиночный остеокластический метастаз; остеобластические метастазы; смешанные метастазы.

Должен владеть:

1. Рентгенодиагностикой злокачественных опухолей костей.

2. Дифференциальной рентгенодиагностикой вторичных злокачественных опухолей костей.

3. Рентгенодиагностикой метастазов в кости при различных злокачественных опухолях.

2.11.5. Литература

1. Кац Д.С., Мас К.Р. Гроскин С.А. Секреты рентгенологии. – М. – СПб.: БИНОМ – Диалект, 2003. – 704 с.

2. Квалификационные тесты по лучевой диагностике. Теоретические основы / А.Н. Михайлов, А.Г. Мрочек, Э.Е. Малевич, В.М. Герман; Науч. ред. А.Н. Михайлов. - Мн.: Бел. наука, 2001. – 455 с.

3. Квалификационные тесты по лучевой диагностике: Ситуационные задачи / А.Н. Михайлов, А.Г. Мрочек, Э.Е. Малевич, А.Н. Черненко; Науч. ред. А.Н. Михайлов. – Мн.: Бел. наука, 2001. – 445 с.

4. Михайлов А.Н. Рентгеносемиотика и диагностика болезней человека. Мн.: Выш. шк., 1989. – 608 с.

5. Михайлов А.Н. Средства и методы современной рентгенографии. Мн.: Бел. наука, 2000. – 241 с

6. Михайлов А.Н. Рентгенологическая энциклопедия: Справ.

врача-рентгенолога и рентгенолаборанта. – Мн.: Бел. наука, 2004. – 591 с.

7. Рущкий А.В., Михайлов А.Н. Рентгенодиагностический атлас: В 2 ч. Ч. 1. Болезни опорно-двигательного аппарата.– Мн.: Выш. шк., 1987.–288с.

8. Общее руководство по радиологии / Под ред. Х. Петерссона; в 2 ч. Ч. 1. – М.: РА «Спас», 1996. – 668 с.

9. Skeletal Radiology / Ed. D. Resnick, H. Petersson. – London: Merit Communications, 1992. – 644 p.

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.

11. Симптомы и синдромы : энциклопедический словарь-справочник : в 3 т. / А.Н. Михайлов [и др.] / Под ред. А.Н. Смирнова. – Вып. 10. – М. : КАППА, 1994. – Том I. Общая диагностика. – 208 с.

12. Симптомы и синдромы : энциклопедический словарь-справочник : в 3 т. / А.Н. Михайлов [и др.] / Под ред. А.Н. Смирнова. – Вып. 10. – М. : КАППА, 1994. – Том II. Хирургические болезни. – 224 с.

13. Чиж, Г.В. Цифровые системы в лучевой диагностике / Г.В. Чиж, А.Н. Михайлов, Ю.Ф. Полойко // Современные цифровые технологии в лучевой диагностике: материалы респ. науч.-практ. конф. 6 дек. 2007 г. / Под ред. акад. НАН Беларуси А.Н. Михайлова. – Минск, 2007. – С. 105–109.

14. Михайлов, А.Н. Рентгенодиагностика заболеваний костно-суставной системы: Мультимедийное руководство для врачей/ А.Н. Михайлов. – Минск: БелМАПО, 2011.– 299 с., ил.

2.12. Рентгенодиагностика нарушений остеогенеза (код УП 10.5)

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

Место занятия: учебная комната, рентгеновский кабинет.

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

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

План семинара (практического занятия).

Коды УП:

- 10.5. Нарушения развития скелета.
- 10.5.1. Общая характеристика нарушений развития опорно-двигательной системы.
 - 10.5.1.1. Классификация нарушений развития скелета.
 - 10.5.1.2. Краткие данные по медицинской генетике применительно к врожденным заболеваниям скелета.
- 10.5.2. Врожденные системные нарушения развития.
 - 10.5.2.1. Хондродисплазия.
 - 10.5.2.3. Метафизарная дисплазия.
 - 10.5.2.4. Экзостозная костно-хрящевая дисплазия.
 - 10.5.2.5. Хондроматоз костей (дисхондродисплазия).
 - 10.5.2.6. Фиброзная дисплазия.
 - 10.5.2.7. Несовершенный остеогенез.
 - 10.5.2.8. Мраморная болезнь.
 - 10.5.2.9. Системные корковые гиперостозы.
 - 10.5.2.10. Остеопойкилия.
 - 10.5.2.11. Мелореостоз.
 - 10.5.2.12. Арахнодактилия.
- 10.5.3.5. Врожденные вывихи и подвывихи, конкресценции, псевдоартрозы.
- 10.5.3.6. Рентгенологические исследования при оперативных вмешательствах, произведенных по поводу

деформации скелета.

2.12.1. Методика проведения занятия

Рассматривается классификация нарушений остеогенеза: системные и локальные.

Описываются рентгенограммы системных нарушений:

а) несовершенный остеогенез (патологическая ломкость костей, мраморная болезнь, врожденный гиперостоз, остеопойкилия),

б) несовершенный хондрогенез (хондродисплазия, спондило-эпифизарная дисплазия, дисхондродисплазия, множественные костно-хрящевые экзостозы, арахнодактилия). При этом обращается внимание на рентгенологические проявления этих процессов и проводится дифференциальная диагностика с другими заболеваниями.

Далее разбираются локальные нарушения остеогенеза:

а) преимущественно количественные (врожденные дефекты – изменения количества, размеров и соотношений элементов костно-суставного аппарата),

б) преимущественно структурные (фиброзная дисплазия, миелореостоз),

в) врожденные вывихи, плоскостопие.

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. Классификация нарушений остеогенеза.
2. Системные нарушения.
3. Локальные нарушения.

2.12.4. Требования к уровню подготовленности слушателя

Должен знать:

1. Классификацию нарушений остеогенеза.
2. Рентгенологические признаки несовершенного остеогенеза, несовершенного хондрогенеза.
3. Рентгенологические признаки локального нарушения остеогенеза.
4. Рентгенодиагностику патологической ломкости костей, мраморной болезни, врожденного гиперостоза, остеопойкилии, хондродисплазии, спондилоэпифизарной дисплазии, дисхондродисплазии, множественных костно-хрящевых экзостозов, арахнодактилии с другими заболеваниями.

Должен уметь:

1. Произвести рентгенснимки скелета при нарушениях остеогенеза.
2. На рентгенограммах детально проанализировать рентгенологическую семиотику незавершенного остеогенеза и хондрогенеза.
3. Диагностировать фиброзную дисплазию, миелореостоз, врожденные дефекты – изменение количества, размеров и соотношений элементов костно-суставного аппарата.
4. Интерпретировать типичную рентгенологическую симптоматику локальных нарушений остеогенеза: преимущественно количественных и преимущественно структурных.
5. Провести дифференциальную диагностику врожденных и приобретенных нарушений остеогенеза.

Должен владеть:

1. Методикой рентгенографии скелета.
2. Рентгенодиагностикой нарушений развития скелета.
3. Дифференциальной диагностикой.

2.12.5. Литература

1. Кац Д.С., Мас К.Р. Гроскин С.А. Секреты рентгенологии. – М. – СПб.: БИНОМ - Диалект, 2003. – 704 с.
2. Квалификационные тесты по лучевой диагностике. Теоретические основы / А.Н. Михайлов, А.Г. Мрочек, Э.Е. Малевич, В.М. Герман; Науч. ред. А.Н. Михайлов. – Мн.: Бел. наука, 2001. – 455 с.
3. Квалификационные тесты по лучевой диагностике: Ситуационные задачи / А.Н. Михайлов, А.Г. Мрочек, Э.Е. Малевич, А.Н. Черненко; Науч. ред. А.Н. Михайлов. – Мн.: Бел. наука, 2001. – 445 с.
4. Михайлов А.Н. Рентгеносемиотика и диагностика болезней человека. Мн.: Выш. шк., 1989. – 608 с.
5. Михайлов А.Н. Средства и методы современной рентгенографии. Мн.: Бел. наука, 2000. – 241 с
6. Михайлов А.Н. Рентгенологическая энциклопедия: Справ. врача-рентгенолога и рентгенолаборанта. – Мн.: Бел. наука, 2004. – 591 с.
7. Рущкий А.В., Михайлов А.Н. Рентгенодиагностический атлас: В 2 ч. Ч. 1. Болезни опорно-двигательного аппарата.– Мн.: Выш. шк., 1987.–288с.
8. Общее руководство по радиологии / Под ред. Х. Петерсона; в 2 ч. Ч. 1. – М.: РА «Спас», 1996. – 668 с.
9. Skeletal Radiology / Ed. D. Resnick, H. Petersson. – London: Merit Communications, 1992. – 644 p.
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.
11. Симптомы и синдромы : энциклопедический словарь-справочник : в 3 т. / А.Н. Михайлов [и др.] / Под ред. А.Н. Смирнова. – Вып. 10. – М. : КАППА, 1994. – Том I. Общая диагностика. – 208 с.
12. Симптомы и синдромы : энциклопедический словарь-справочник : в 3 т. / А.Н. Михайлов [и др.] / Под ред. А.Н.

Смирнова. – Вып. 10. – М. : КАППА, 1994. – Том II. Хирургические болезни. – 224 с.

13. Чиж, Г.В. Цифровые системы в лучевой диагностике / Г.В. Чиж, А.Н. Михайлов, Ю.Ф. Полойко // Современные цифровые технологии в лучевой диагностике: материалы респ. науч.-практ. конф. 6 дек. 2007 г. / Под ред. акад. НАН Беларуси А.Н. Михайлова. – Минск, 2007. – С. 105–109.

14. Михайлов, А.Н. Рентгенодиагностика заболеваний костно-суставной системы: Мультимедийное руководство для врачей/ А.Н. Михайлов. – Минск: БелМАПО, 2011.– 299 с., ил.

2.13. Рентгенодиагностика дегенеративно-дистрофических заболеваний позвоночника (код УП 10.14.5)

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

Место занятия: учебная комната, рентгеновский кабинет.

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

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

План семинара (практического занятия).

Коды УП:

10.14.5. Дегенеративно-дистофические заболевания позвоночника.

10.14.5.1. Общие сведения.

10.14.5.2. Межпозвонковый остеохондроз.

10.14.5.3. Деформирующий спондилез.

10.14.5.4. Фиксирующий лигаментоз, болезнь Форестье.

10.14.5.5. Деформирующий спондилоартроз.

10.14.5.6. Особенности дегенеративных изменений в различных отделах позвоночника.

- 10.14.5.7. Контрастные рентгенологические методы в диагностике дегенеративных заболеваний позвоночника.
- 10.14.5.8. Хрящевые узлы.
- 10.14.5.9. Фиброз диска.

2.13.1. Методика проведения занятия

При выяснении этиологии и патогенеза следует акцентировать внимание на том, что это заболевания, прежде всего связанные с патологией дисков, межпозвоночных суставов и позвоночных связок. Далее остановиться на патологической анатомии дегенерации. Необходимо подчеркнуть, что в практическом отношении наиболее ценна классификация дегенеративно-дистрофических поражений позвоночника, основанная на клинко-рентгенологических данных, в которой выделяются три нозологические единицы: спондилез, спондилоартроз и остеохондроз.

При обсуждении рентгенологической семиотики спондилеза следует остановиться на характере остеофитов. Краевая компактная кайма тела позвонка как правило не изменена. Для спондилеза характерны системность, неравномерность и беспорядочность поражений тел позвонков, отсутствие выраженного снижения высоты межпозвоночных дисков, отсутствие субхондрального склероза.

Разбирая рентгенологические симптомы остеохондроза, необходимо указать на то, что процесс этот необратим, ведет к замещению хрящей, ядра и фиброзного кольца соединительной тканью, разрушению всех элементов диска. Сближение позвонков друг с другом и возникновение разболтанности сегмента оказывает влияние на субхондральные отделы тел позвонков и, в частности, на замыкающие пластинки. Здесь развиваются реактивные склеротические изменения и краевые остеофиты. Хрящевые элементы разрушенного диска или пульпозное ядро, выпадающие в просвет позвоночного канала и межпозвоночных отверстий, сдавливают ствол спинного мозга и корешки, вызывая клиническую

картину их компрессии. Излюбленной локализацией грыж диска являются шейно-грудной и пояснично-крестцовый отделы.

При рассмотрении рентгенологических проявлений спондилоартроза обращают внимание на типичные симптомы и их клиническое значение.

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. Этиология, патогенез, патологическая анатомия и клиника дегенеративно-дистрофических заболеваний позвоночника и их классификация.

2. Рентгеносемиотика деформирующего спондилеза.

3. Рентгеносемиотика остеохондроза позвоночника.

4. Рентгеносемиотика спондилоартроза.

2.13.4. Требования к уровню подготовленности слушателя

Должен знать:

1. Клинико-рентгенологическую классификацию дегенеративно-дистрофических заболеваний позвоночника.

2. Патологическую анатомию дегенерации.

3. Общие и частные клинико-рентгенологические симптомы, ранние и поздние рентгенпризнаки спондилеза, спондилоартроза и остеохондроза.

4. Излюбленную локализацию грыж диска.

Должен уметь:

1. Произвести снимки различных отделов позвоночника при дегенеративно-дистрофическом поражении.

2. На рентгенограммах детально проанализировать рентгенологическую семиотику спондилеза, спондилоартроза и остеохондроза.

3. Провести дифференциальную диагностику дегенеративно-дистрофических заболеваний позвоночника.

Должен владеть:

1. Методикой рентгенографии позвоночника.

2. Рентгенодиагностикой дегенеративно-дистрофических заболеваний позвоночника.

3. Алгоритмом лучевой визуализации позвоночника.

2.13.5. Литература

1. Кац Д.С., Мас К.Р. Гроскин С.А. Секреты рентгенологии. – М. – СПб.: БИНОМ - Диалект, 2003. – 704 с.

2. Квалификационные тесты по лучевой диагностике. Теоретические основы / А.Н. Михайлов, А.Г. Мрочек, Э.Е. Малевич, В.М. Герман; Науч. ред. А.Н. Михайлов. – Мн.: Бел. наука, 2001. – 455 с.

3. Квалификационные тесты по лучевой диагностике: Ситуационные задачи / А.Н. Михайлов, А.Г. Мрочек, Э.Е. Малевич, А.Н. Черненко; Науч. ред. А.Н. Михайлов. - Мн.: Бел. наука, 2001. – 445 с.

4. Михайлов А.Н. Рентгеносемиотика и диагностика болезней человека. Мн.: Выш. шк., 1989. – 608 с.

5. Михайлов А.Н. Средства и методы современной рентгенографии. Мн.: Бел. наука, 2000. – 241 с

6. Михайлов А.Н. Рентгенологическая энциклопедия: Справ. врача-рентгенолога и рентгенолаборанта. - Мн.: Бел. наука, 2004. – 591 с.

7. Руцкий А.В., Михайлов А.Н. Рентгенодиагностический атлас: В 2 ч. Ч. 1. Болезни опорно-двигательного аппарата.– Мн.: Выш. шк., 1987.–288с.

8. Общее руководство по радиологии / Под ред. Х. Петерссона; в 2 ч. Ч. 1. – М.: РА «Спас», 1996. – 668 с.

9. Skeletal Radiology / Ed. D. Resnick, H. Petersson. – London: Merit Communications, 1992. – 644 p.

10. Малевнч Э.Е., Гончар А.А., Марчук В.П., Михайлов А.Н., Минайчев С.В. Рентгенопланиметрическая характеристика фораминальных отверстий в позвоночно-двигательных сегментах у больных ОШОП // Актуальные проблемы лучевой диагностики, лучевой терапии и радиационной безопасности: материалы науч.-практ. конф., Минск, 13 ноября 2009 г. / Под ред. Ю.Ф. Полойко. – Минск: БелМАПО, 2009. – С. 107-109.

11. Малевич, Э.Е. Рентгенологические аспекты биомеханики позвоночных двигательных сегментов в норме и при остеохондрозе / Э.Е. Малевич, С.В. Минайчев, А.Н. Михайлов // Актуальные проблемы лучевой диагностики, лучевой терапии и радиационной безопасности: материалы науч.-практ. конф., Минск, 13 нояб. 2009 г. / Под ред. Ю.Ф. Полойко. – Минск, 2009. – С. 112-116.

12. Михайлов А.Н. Лучевая визуализация дегенеративно-дистрофических заболеваний позвоночника и суставов: Мультимедийное руководство для врачей / А.Н. Михайлов. – Минск: БелМАПО, 2015. – 177 с., ил.

13. 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.

14. Михайлов, А.Н. Рентгенодиагностика заболеваний костно-суставной системы: Мультимедийное руководство для врачей/ А.Н. Михайлов. – Минск: БелМАПО, 2011. – 299 с., ил.

15. Михайлов А.Н. Лучевая визуализация дегенеративно-дистрофических заболеваний позвоночника и суставов ./ А.Н. Михайлов. – Минск: БелМАПО, 2015. – 177 с., ил.

Оглавление

ПРЕДИСЛОВИЕ.....	3
Глава I ОБЩИЕ ПРИНЦИПЫ ПРОВЕДЕНИЯ СЕМИНАРСКИХ (ПРАКТИЧЕСКИХ) ЗАНЯТИЙ ПО РЕНТГЕНОДИАГНОСТИКЕ ЗАБОЛЕВАНИЙ КОСТНО-СУСТАВНОЙ СИСТЕМЫ.....	5
1.1. Структура и содержание протокола исследования костей и суставов конечностей.....	6
1.2. Примеры протоколов рентгенографии костей и суставов ...	11
Глава II МЕТОДИКИ ПРОВЕДЕНИЯ СЕМИНАРСКИХ (ПРАКТИЧЕСКИХ) ЗАНЯТИЙ ПО РЕНТГЕНОДИАГНОСТИКЕ ЗАБОЛЕВАНИЙ КОСТНО-СУСТАВНОЙ СИСТЕМЫ.....	14
2.1. Рентгеноанатомия скелета (код УП 10.2.1).....	14
2.1.1. Методика проведения занятий.....	14
2.1.2. Самостоятельная работа	16
2.1.3. Контрольные вопросы.....	16
2.1.4. Требования к уровню подготовленности слушателя Ошибка! Закладка не определена.	6
2.1.5. Литература	17
2.2. Рентгеносемиотика заболеваний костно- суставного аппарата (код УП 10.3.).....	19
2.2.1. Методика проведения занятия	20
2.2.2. Самостоятельная работа	21
2.2.3. Контрольные вопросы.....	21
2.2.4. Требования к уровню подготовленности слушателя.....	22
2.2.5. Литература	22
2.3. Рентгенодиагностика травматических повреждения скелета (код УП 10.4.).....	24
2.3.1. Методика проведения занятий	25
2.3.2. Самостоятельная работа	26
2.3.3. Контрольные вопросы.....	26
2.3.4. Требования к уровню подготовленности слушателя.....	27
2.3.5. Литература	28
2.4. Рентгенодиагностика остеомиелита (код УП 10.6).....	29
2.4.1. Методика проведения занятия	30

2.4.2. Самостоятельная работа.....	32
2.4.3. Контрольные вопросы.....	32
2.4.4. Требования к уровню подготовленности слушателя	33
2.4.5. Литература.....	34
2.5. Рентгенодиагностика туберкулеза скелета (код УП 10.6.)... 35	
2.5.1. Методика проведения занятий	36
2.5.2. Самостоятельная работа.....	39
2.5.3. Контрольные вопросы.....	39
2.5.4. Требования к уровню подготовленности слушателя	39
2.5.5. Литература.....	40
2.6. Рентгенодиагностика сифилиса костей и суставов (код УП 10.6.).....	42
2.6.1. Методика проведения занятий	42
2.6.2. Самостоятельная работа.....	43
2.6.3. Контрольные вопросы.....	43
2.6.4. Требования к уровню подготовленности слушателя	44
2.6.5. Литература.....	45
2.7. Рентгенодиагностика заболеваний суставов (код 10.12).....	46
2.7.1. Методика проведения занятий	47
2.7.2. Самостоятельная работа.....	48
2.7.3. Контрольные вопросы.....	48
2.7.4. Требования к уровню подготовленности слушателя	49
2.7.5. Литература.....	50
2.8. Рентгенодиагностика фиброзных остео дистрофий (код УП 10.8).....	51
2.8.1. Методика проведения занятия.....	52
2.8.2. Самостоятельная работа.....	53
2.8.3. Контрольные вопросы.....	53
2.8.4. Требования к уровню подготовленности слушателя	54
2.8.5. Литература.....	54
2.9. Рентгенодиагностика доброкачественных опухолей скелета (код УП 10.7).....	56
2.9.1. Методика проведения занятия.....	56
2.9.2. Самостоятельная работа.....	58
2.9.3. Контрольные вопросы.....	58
2.9.4. Требования к уровню подготовленности слушателя	58

2.9.5. Литература	59
2.10. Рентгенодиагностика злокачественных опухолей скелета (код УП 10.7).....	61
2.10.1. Методика проведения занятия	62
2.10.2. Самостоятельная работа	63
2.10.3. Контрольные вопросы.....	63
2.10.4. Требования к уровню подготовленности слушателя....	64
2.10.5. Литература	65
2.11. Рентгенодиагностика миеломной болезни и вторичных злокачественных опухолей скелета (код УП 10.7).....	66
2.11.1. Методика проведения занятия	67
2.11.2. Самостоятельная работа	68
2.11.3. Контрольные вопросы.....	68
2.11.4. Требования к уровню подготовленности слушателя....	68
2.11.5. Литература	69
2.12. Рентгенодиагностика нарушений остеогенеза (код УП 10.5)	71
2.12.1. Методика проведения занятия	72
2.12.2. Самостоятельная работа	72
2.12.3. Контрольные вопросы.....	72
2.12.4. Требования к уровню подготовленности слушателя....	73
2.12.5. Литература	74
2.13. Рентгенодиагностика дегенеративно- дистрофических заболеваний позвоночника (код УП 10.14).....	75
2.13.1. Методика проведения занятия	76
2.13.2. Самостоятельная работа	77
2.13.3. Контрольные вопросы.....	77
2.13.4. Требования к уровню подготовленности слушателя....	77
2.13.5. Литература	78

Гончар Александр Александрович
Жук Елена Георгиевна
Малевич Эльвира Евгеньевна
Михайлов Анатолий Николаевич

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПРАКТИКУМ ПО РЕНТГЕНОДИАГНОСТИКЕ ЗАБОЛЕВАНИЙ КОСТНО-СУСТАВНОЙ СИСТЕМЫ

Научное учебно-методическое издание

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

Подписано в печать 11.05.2015 г.
Формат 60х84/16. Бумага писчая «Снегурочка».
Печать ризография.
Гарнитура «Times New Roman».
Печ.л. 5,1. Уч.-изд.л. 5,4. Тираж 100 экз.
Заказ ____.

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.