

По страницам научных журналов

ЦИФРОВАЯ РЕНТГЕНОГРАФИЯ В ДИАГНОСТИКЕ ТУБЕРКУЛЕЗА ОРГАНОВ ДЫХАНИЯ

В журнале “Проблемы туберкулеза и болезней легких” (2006, № 1, С. 35–42) опубликована важная статья Г.В. Ратобильского с соавторами, основанная на анализе 720 проверочных исследований органов грудной полости на цифровом малодозовом рентгеновском аппарате высокого разрешения (от 3,2 до 5 пар линий на 1 мм) АМЦП-1 отечественного производства. В статье представлена сравнительная характеристика рентгенофлюорографических комплексов для исследования грудной клетки, выпускаемых в России. Установлено, что цифровые изображения на аппарате АМФР-1 позволяют в 100% случаев диагностировать очаговый, инфильтративный и фиброзно-кавернозный туберкулез, а также туберкулез внутригрудных лимфатических узлов в фазе инфильтрации без дополнительного выполнения линейной или компьютерной томографии. КТ остается незаменимым методом в диагностике других форм туберкулеза внутригрудных лимфатических узлов, туберкулеза бронхов, вариантов диссеминированного туберкулеза и бронхоплевральных свищей.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ КТ В ДИАГНОСТИКЕ ПНЕВМО- И ГИДРОТОРАКСА ПРИ ТРАВМАХ ГРУДИ

О.В. Кочергаев и М.В. Шаповалов (“Грудная и сердечно-сосудистая хирургия”, 2005, № 4, С. 62–64) провели анализ 112 случаев спиральной компьютерной томографии (СКТ) при механических травмах груди. Показано, что эффективность СКТ в выявлении пневмоторакса и гидроторакса приближается к 100%. Это значительно превышает аналогичные показатели при рентгенографии (62,2% при гидротораксе и 21% при пневмотораксе). Авторы рекомендуют СКТ в качестве основного метода диагностики пневмо- и гидроторакса при механических травмах груди.

КОМПЬЮТЕРНО-ТОМОГРАФИЧЕСКАЯ КАРТИНА МИКОПЛАЗМЕННОЙ ПНЕВМОНИИ

Inho Lee, Tae Sung Kim and Hye-Kyung Yoon (European Radiology, 2006, V. 16, N 3, P. 719–725) описали лучевую картину воспалительного поражения легких, вызванного *Mycoplasma pneumoniae*. Они наблюдали 16 пациентов и отметили существенные различия между КТ-картиной микоплазменной пневмонии у детей и взрослых пациентов. У 11 детей наблюдалась долевая или сегментарная консолида-

ция, часто с плевральным выпотом, региональной лимфаденопатией и умеренным уменьшением объема пораженной доли, сходная с КТ-картиной бактериальной лобарной пневмонии. У четырех из пяти взрослых пациентов отмечена диффузная и/или мультифокальная центрилобулярная или перибронховаскулярная область “матового стекла” с очаговым распределением и с частым утолщением междолевой плевры и стенок бронхов. Таким образом, КТ-картина микоплазменной пневмонии у взрослых представляла собой как бы сочетание бактериальной бронхопневмонии и вирусной интерстициальной пневмонии.

ПЭТ/КТ-ДИАГНОСТИКА МЕТАСТАЗОВ В ЛЕГКИХ

M.J. Reinhardt et al. (European J. of Nuclear Medicine and Molecular Imaging, 2006, V. 33, N 2, P. 134–139) исследовали на гибридном аппарате ПЭТ/КТ 92 пациента с 438 метастазами в легкие. При ФДГ ПЭТ было выявлено 174 метастаза (39,7%). Чувствительность ПЭТ значительно возрастала при более крупных метастазах: от 0,405 для очагов диаметром 5–7 мм до 0,784 для метастазов диаметром 8–10 мм и до 0,935 для поражений размером 11–29 мм. Метастазы диаметром менее 5 мм не были обнаружены. Таким образом, чувствительность ПЭТ значительно ниже при метастазах, диаметр которых меньше 11 мм.

ВОЗМОЖНОСТИ КОРОНАРОАНГИОГРАФИИ В ДИАГНОСТИКЕ СТЕНОКАРДИИ НАПРЯЖЕНИЯ

В журнале “Грудная и сердечно-сосудистая хирургия” (2005, № 4, С. 43–47) А.И. Коряков представил разработанную им высокоэффективную систему ангиографических критериев стенокардии напряжения (чувствительность – не менее $85,7 \pm 14,3\%$, специфичность – не менее 97%, прогностическая ценность положительного результата – не менее 95,2%). В статье в табличной форме приведены диагностические признаки высокоспецифичных ангиографических критериев стенокардии напряжения для разных групп больных.

МУЛЬТИСПИРАЛЬНАЯ КТ В НЕОТЛОЖНОЙ ДИАГНОСТИКЕ ПОРАЖЕНИЙ АОРТЫ

Robert G. Hayter et al. (Radiology, 2006, V. 238, P. 841–852) провели в условиях неотложной медицинской помощи мультиспиральную компьютерную томографию (МСКТ) 373 больным, из которых у 365 пред-

полагали возможность поражений аорты. При МСКТ этот диагноз был подтвержден у 67 (18%) пациентов. У них было обнаружено 112 поражений: у 23 – острая диссекция аорты, у 14 – острая интрамуральная гематома, у 20 – пенетрация изъязвления в аорте, у 44 – аневризма аорты и у 11 – разрыв аорты. У 305 больных не было выявлено остро возникших изменений в аорте, но у 48 из них при МСКТ были найдены альтернативные патологические изменения, важные для клинки. В целом, чувствительность и специфичность КТ-диагностики составили 99% и 100%.

МР-АНГИОГРАФИЯ ВСЕГО ТЕЛА В ДИАГНОСТИКЕ ОККЛЮЗИОННЫХ ПОРАЖЕНИЙ АРТЕРИЙ

M. Goyen et al. (European Radiology, 2006, V. 16, N 3, P. 685–691) провели магнитно-резонансную ангиографию всего тела с трехмерной реконструкцией изображений 249 пациентам с окклюзионными поражениями периферических артерий на МР-томографе (1,5 Тл). Клинически значимые изменения (сужение просвета более 50%, аневризматические изменения или диссекции) были обнаружены в 73 сегментах (у 52 пациентов), включая почечные артерии (36 сегментов), сонные артерии (28 сегментов), подключичные артерии (4 сегмента) и аневризмы брюшной аорты (5 сегментов). Авторы указывают на важную роль 3D МР-ангиографии в оценке состояния артериальной системы у пациентов с окклюзионными поражениями периферических артерий.

ВИЗУАЛИЗАЦИЯ СУБТАЛАМИЧЕСКИХ ЯДЕР ПРИ МРТ

Электрическую стимуляцию субталамических ядер (СТЯ) применяют для лечения выраженных форм болезни Паркинсона. Но трудности связаны с вариабельностью локализации СТЯ и относительно малым их объемом (20–30 мм³). K.V. Slava et al. (Amer. J. of Neuroradiology, 2006, V. 27, P. 80–84) предприняли предоперационный стереотаксис СТЯ у 13 пациентов с болезнью Паркинсона на магнитно-резонансном томографе с напряженностью магнитного поля 5 Тл. СТЯ были видны на томограммах как маленькие гипоинтенсивные почти круглые образования. Были точно определены их локализация и отношение к окружающим мозговым структурам, что дает основание авторам исключительно высоко оценить метод трехмерной реконструкции МР-изображений для визуализации субталамических ядер.

КОСТНО-СУБТРАКЦИОННАЯ КТ-АНГИОГРАФИЯ В ОЦЕНКЕ ВНУТРИЧЕРЕПНЫХ АНЕВРИЗМ

Лучевое изучение аневризм, расположенных на уровне основания черепа, осложнено наложением

изображения костей. B.F. Tomandl et al. (Amer. J. of Neuroradiology, 2006, V. 27, P. 55–59) исследовали 27 пациентов с 29 аневризмами, из которых 13 локализовались на уровне основания черепа. Больным были выполнены спиральная компьютерная томография с уменьшенной дозой радиации и КТ-ангиография. С помощью субтракционной КТ-ангиографии была достигнута полная или почти полная селективная элиминация костных структур и стал возможен анализ состояния артерий на уровне основания черепа. При этом было получено оптимальное изображение семи аневризм, которые были невидимы или лишь частично заметны при обычной 3D КТ.

МР-ДИАГНОСТИКА РЕЦИДИВА ХОЛЕСТЕАТОМЫ ПОСЛЕ ХИРУРГИЧЕСКОЙ ОПЕРАЦИИ

F. Dubrulle et al. (Radiology, 2006, V. 238, P. 604–610) произвели диффузионно-взвешенную МРТ на аппарате с напряженностью магнитного поля 1,5 Тл 24 пациентам. Среди последних были 10 женщин и 14 мужчин (средний возраст – 44 года). Все они перенесли раннее резекцию холестеатомы. Рецидив холестеатомы был правильно установлен у 13 из этих 14 больных. Диаметр самой маленькой выявленной холестеатомы был равен 5 мм.

ТРЕХМЕРНОЕ УЛЬТРАЗВУКОВОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ПЛОДА

V.R. Benacerraf et al. (Radiology, 2006, V. 238, P. 988–996) выполнили ультразвуковое исследование плода с получением двух- и трехмерных изображений у 50 женщин на 17–21 нед беременности. Авторы установили, что с использованием трехмерного УЗИ можно изучить анатомическое состояние плода менее чем за две минуты и интерпретировать полученные данные в течение 6–7 мин (против 19,6 мин при стандартных двухмерных УЗ-изображениях). При этом полная оценка анатомии сердца, головы, конечностей и живота плода была осуществлена соответственно в 88%, 90%, 90% 95% случаев.

ЗНАЧЕНИЕ КТ И ПЭТ В ДИАГНОСТИКЕ РАКА ЖЕЛУДКА

Joon Seok Lim et al. (RadioGraphics, 2006, V. 26, P. 143–156) считают компьютерную томографию методом выбора при дооперационном определении рака желудка и стадии его развития. Однако возможности КТ ограничены в идентификации неувеличенных лимфатических узлов с метастазами рака, диссеминации опухоли по брюшине и в выявлении мелких гематогенных метастазов. ФДГ ПЭТ является ценным диагностическим методом при раке желудка, так как позволяет диагностировать дистантные метастазы, в том числе в печени, легких, надпочечниках, яични-

ках и скелете. ПЭТ полезна также при проведении химиотерапии рака, поскольку позволяет регистрировать ранний ответ на лечение.

БЫСТРАЯ ДИАГНОСТИКА ОСТРОГО АППЕНДИЦИТА ПРИ КТ С КОНТРАСТНЫМ УСИЛЕНИЕМ

Sandra Mun et al. (Emergence Radiology, 2006, V. 12, N 3, P. 99–102) выполнили КТ живота и таза с внутривенным усилением 173 пациентам с острой абдоминальной болью и с подозрением на острый аппендицит. Пероральное или ректальное введение контрастных веществ не производилось. Признаками острого аппендицита считали расширение червеобразного отростка более 6 мм, периаппендикулярное воспаление или наличие абсцесса. С помощью КТ диагноз острого аппендицита был установлен у 59 больных. У 56 из них при гистологическом исследовании было подтверждено наличие острого аппендицита, а у трех больных – другого патологического процесса. У 114 пациентов при КТ данных за острый аппендицит получено не было. Таким образом, на материале авторов чувствительность КТ с контрастным усилением составила 100%, а специфичность достигла 97%.

МРТ В ДИАГНОСТИКЕ ОСТРОГО АППЕНДИЦИТА У БЕРЕМЕННЫХ

Ivan Pedrosa et al. (Radiology, 2006, V. 238, P. 891–899) применили магнитно-резонансную томографию (МРТ) у 51 беременной женщины (средний возраст – 28,3 года) для исключения острого аппендицита. К МРТ прибегали только в тех случаях, когда данные ультразвукового исследования были недостаточно убедительными. При МРТ червеобразный отросток считали нормальным, если его диаметр был меньше или равен 6 мм, а также в тех случаях, когда отросток был заполнен воздухом или принятым перорально контрастным веществом. С помощью МРТ острый аппендицит был распознан у четырех женщин. У трех пациенток надежных диагностических данных не было получено.

ЛУЧЕВАЯ ДИАГНОСТИКА РАННИХ ФОРМ РАКА ЖЕЛЧНЫХ ПРОТОКОВ

Jae Hoon Lim et al. (Radiology, 2006, V. 238, P. 542–548) обследовали 21 пациента (13 мужчин и 8 женщин в возрасте от 48 до 75 лет) с ранней формой рака желчных протоков. 15 больным было выполнено ультразвуковое исследование, 21 – компьютерная томография, 18 – холангиография, 6 – магнитно-резонансная холангиография. У 11 пациентов опухолевая инфильтрация была ограничена слизистой оболочкой, у 10 пациентов в процесс был вовлечен фибромускулярный слой протока. Опухоль была бо-

лее четко очерчена при холангиографии и на МР-холангиограммах, но при этом не удавалось определить инвазию стенки протока. При УЗИ и при КТ можно было выявить как внутрипротоковую часть опухоли, так и степень опухолевой инвазии стенки желчного протока.

БИОПСИЯ ЗАБРЮШИННЫХ НОВООБРАЗОВАНИЙ ПОД МР-НАВИГАЦИЕЙ

S. Zangos et al. (European Radiology, 2006, V. 16, N 2, P. 307–312) произвели под магнитно-резонансной навигацией биопсию опухолевых образований неясной природы, расположенных в забрюшинном пространстве у 30 пациентов. Исследование проводили на магнитно-резонансном томографе с напряженностью магнитного поля 0,2 Тл (Magnetom Concerto, Siemens) с использованием Т1ВИ FLASH последовательностей. Биопсия была выполнена успешно у всех пациентов без повреждения сосудов и органов. Среднее расстояние до очага поражения составляла 10,4 см. Необходимые биоптаты были получены в 28 случаях и обеспечили точную гистологическую характеристику 27 опухолей (90%). Авторы считают биопсию под магнитно-резонансной навигацией альтернативой биопсии под КТ-контролем.

СРАВНЕНИЕ МР-ХОЛАНГИОГРАФИИ И ЭНДОСКОПИЧЕСКОЙ РЕТРОГРАДНОЙ ХОЛАНГИОПАНКРЕАТОГРАФИИ В ОЦЕНКЕ СОСТОЯНИЯ ПРОТOKОВ ПОДЖЕЛУДОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ

Ruo Tamura et al. (Radiology, 2006, V. 238, P. 920–928) при обследовании 24 пациентов с хроническим панкреатитом сопоставили данные магнитно-резонансной холангиографии и эндоскопической ретроградной холангиопанкреатографии (ЭРХПГ). Было установлено, что магнитно-резонансная холангиография обеспечивает более точную оценку состояния панкреатического протока и его изменений при хроническом панкреатите. При ЭРХПГ средний диаметр главного панкреатического протока был в 1,5 раза больше, чем при МР-холангиографии. По данным авторов, чувствительность, специфичность и точность МР-холангиографии при исследовании протоков поджелудочной железы составляет соответственно 88%, 98% и 91%.

ОЦЕНКА ДИАГНОСТИЧЕСКИХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ ПРОВЕРОЧНОЙ МАММОГРАФИИ

A.L. Lissanne et al. (Radiology, 2005, V. 237, P. 444–449) оценили результаты проверочной маммографии у 6111 женщин. Средний возраст обследованных – 58,4 года. Анализ маммограмм проводили опытные радиологи с опытом изучения по крайней

мере 5000 маммограмм в год. Из числа обследованных у 61 женщины было обнаружено 62 рака молочной железы. Чувствительность однократного чтения маммограмм составила 90,2%, однократного чтения с добавлением компьютерного анализа (CAD, Computer aided Detection) – 91,5%, двойного анализа маммограмм без CAD – 98,4%. Среднее время изучения одного случая равнялось 25 с без CAD и 45 с с CAD. Таким образом, чувствительность однократного чтения маммограмм возрастает благодаря CAD на 1,3%, а благодаря двойному анализу снимков – на 8,2%.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ АНАЛИЗА МАММОГРАММ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ОБЪЕМА ИССЛЕДОВАНИЙ

Andrew J. Coldman et al. (Radiology, 2006, V. 238, P. 809–815) оценили результаты изучения 1406678 маммограмм, выполненных 304 врачами-радиологами при проверочных обследованиях женщин в семи провинциях Канады. Было установлено влияние личного опыта врача на показатели его диагностической деятельности. Позитивный предсказательный показатель радиологов, анализирующих свыше 2000 маммограмм в течение года, выше на 34%, чем у радиологов, описывающих 480–699 маммограмм в год.

МР-ДИАГНОСТИКА ОПУХОЛЕЙ МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ: СРАВНЕНИЕ С МАММОГРАФИЕЙ

K.L. Chakraborti et al. (Indian J. Radiolog. Imaging, 2005, V. 15, N 3, P. 381–387) сравнили результаты магнитно-резонансной томографии (МРТ) и маммографии у 50 женщин с подозрением на опухоль молочной железы (440 пальпируемых и 10 непальпируемых новообразований). Всем женщинам была выполнена затем тонкоигольная биопсия и гистологическое исследование полученного материала. В диагностике непальпируемых образований чувствительность маммографии и МРТ составила соответственно 65% и 90%, а специфичность – 25% и 50%. При пальпируемых опухолях чувствительность маммографии была равна 90% и МРТ – 95%, а специфичность – 30% и 50%. У двух женщин опухоль, не выявленная при маммографии, была обнаружена только при магнитно-резонансном исследовании.

ДИАГНОСТИКА ОБЫЗВЕЩВЛЕНИЙ В МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЕ

Yulei Jang et al. (Academic Radiology, 2006, V. 13, Issue 1, P. 84–94) сравнили ценность разных методов изучения маммограмм для выявления скоплений микрокальцинатов в молочной железе. Были изучены 104 маммограммы с наличием таких скоплений; в 46 из этих случаев при биопсии было обнаружено злокачественное поражение, а в 58 – доброкачественное.

Чувствительность и специфичность анализа маммограмм врачом без использования компьютера составили 74% и 32%, а с помощью CAD – 87% и 42%. Двойное чтение маммограмм существенно не улучшало результаты, достигаемые с применением CAD.

МАГНИТНО-РЕЗОНАНСНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ГРУДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ У МУЖЧИН

Nuschin Morakkabati-Spitz et al. (Radiology, 2006, V. 238, P. 438–445) провели лучевое исследование 17 мужчин с пальпируемым уплотнением в грудной железе. В дополнение к маммографии и ультразвукографии пациентам выполняли динамическую магнитно-резонансную томографию (Т2ВИ). Проверка точности заключения врача была осуществлена при биопсии (9 больных) или при дальнейшем наблюдении. Всего было выявлено 24 поражения грудной железы: у трех пациентов найден инвазивный рак, у 11 – гинекомастия, у двух – псевдогинекомастия, у одного – ангиолипома. Магнитно-резонансная семиотика доброкачественных процессов и рака грудной железы у мужчин оказалась аналогичной таковой у женщин.

ЧРЕСКОЖНАЯ ИГЛОВАЯ БИОПСИЯ ПОД КОНТРОЛЕМ КТ ПРИ МЫШЕЧНО-СКЕЛЕТНЫХ ПОРАЖЕНИЯХ

A. Puri et al. (Skeletal Radiology, 2006, V. 35, N 3, P. 138–143) произвели игловую биопсию глубоко расположенных очагов поражения в мышечно-скелетной системе (в позвоночнике, околопозвоночной области, в тазу и так далее) у 128 пациентов (73 мужчины и 55 женщин). У 121 пациента было достаточно одного исследования, у шести – потребовались две процедуры и у одного больного – три вмешательства. Время выполнения биопсии, включая предбиопсическую компьютерную томографию, составило в среднем 30 мин. 108 биопсий обеспечили точную диагностику, в 28 случаях результат был неубедительным. Авторы наблюдали два осложнения при биопсии, но без существенных последствий. В целом они рассматривают биопсию под контролем КТ при костно-мышечных поражениях как легкую, безопасную и эффективную диагностическую процедуру.

НОВЫЕ КОМПРЕССИОННЫЕ ПЕРЕЛОМЫ ПОСЛЕ ЧРЕСКОЖНОЙ ВЕРТЕБРОПЛАСТИКИ

N. Nanigawa et al. (Cardiovascular and Interventional Radiology, 2006, V. 29, N 1, P. 92–96) осуществили радиологическое наблюдение над 76 пациентами, которым была выполнена чрескожная вертебропластика по поводу остеопоротического компрессионного перелома позвонков. Пациентам производили рентгенограммы грудных и позвоночных позвонков в прямой и боковой проекциях через

1–2 дня, 1, 4, 10 и 22 мес после вертебропластики. Операция была эффективна в отношении избавления пациентов от болевого синдрома. Но у одной трети пациентов в ходе наблюдения было установлено появление новых компрессионных переломов позвонков. Более половины этих переломов происходило в смежных позвонках в первые три месяца после чрескожной вертебропластики.

НОВЫЕ ПЕРЕЛОМЫ ПОСЛЕ ВЕРТЕБРОПЛАСТИКИ

A. T. Trout, D.F. Kallmels and T.J. Kaufmann (Amer. J. of Neuroradiology, 2006, V. 27, P. 217–223) предприняли ретроспективный анализ риска и сроков появления новых переломов у пациентов, леченных ранее с применением вертебропластики. Из 432 наблюдавшихся пациентов у 186 (19,9%) возникло 186 новых переломов. 77 переломов (41,4%) произошло в близлежащих позвонках, причем среднее время их возникновения составило 55 дней. Переломы не близлежащих позвонков определялись в среднем через 127 дней.

ИНТРАСПИНАЛЬНОЕ ПРОСАЧИВАНИЕ ЦЕМЕНТА ПОСЛЕ ВЕРТЕБРОПЛАСТИКИ

M.M.H. Teng et al. (Amer. J. of Neuroradiology, 2006, V. 27, P. 224–229) описали три случая просачивания цемента в позвоночный канал после вертебропластики. Двум пациентам потребовалось провести декомпрессионное оперативное вмешательство. У этих трех больных отмечали остаточные явления – слабость нижних конечностей, проблемы с мочеиспусканием и действием кишечника – в течение соответственно 13 мес, 3 и 4,75 года.

ВВЕДЕНИЕ ОТСЕИВАЮЩИХ РАСТРОВ В ПЕРЕДВИЖНЫЕ РЕНТГЕНОВСКИЕ УСТАНОВКИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ В ОТДЕЛЕНИЯХ ИНТЕНСИВНОЙ ТЕРАПИИ

В журнале British Journal of Radiology (2006, V. 79, P. 315–318) опубликовано сообщение D.W. Anderson, посвященное оценке изменения качества изображения до и после введения отсеивающего растра при использовании мобильных рентгеновских аппаратов. Исследование проводили в отделении интенсивной терапии, причем сравнивали изображения за двухнедельный период исследований, выполненных без растра и с растром. Были использованы растры с отношением 6 : 1 при соответствующей коррекции. Ни-

каких иных изменений при исследованиях не проводили. В первой группе было 133 пациента, во второй (при использовании растра) – 196. Было обнаружено существенное снижение количества изображений, не пригодных для диагностики, при использовании растра – число их снизилось с 18% до 1%. Введение растра в палатные аппараты привело к значительному повышению качества изображения, главным образом заключающемуся в уменьшении числа плохо различимых деталей. Этот эффект не был раньше зафиксирован в литературе.

Примечание редакции. Эффект повышения различимости слабоконтрастных деталей рентгеновского изображения при использовании растров, отсеивающих рассеянное объектом излучение, известен давно. Этим, собственно, и вызвано их применение при рентгенографии. Тем не менее проведенное исследование зафиксировало количественный эффект от введения растра, что представляется весьма существенным. Следует также отметить, что внедрение цифровых технологий в рентгенографию, в том числе и при использовании палатных рентгеновских аппаратов, не снижает эффективности применения отсеивающих растров. Более того, цифровые системы регистрации позволяют снизить неблагоприятный эффект повышения экспозиции за счет применения растра, что объясняется возрастанием такого важного для качества изображения параметра, как отношение сигнал/шум и отсутствием прямой связи дозы на приемнике с почернением изображения. В цифровых Буки-решетках, предлагаемых рядом фирм (Canon, Siemens, Trixell) для комплектации мобильной рентгеновской аппаратуры предусматривается применение отсеивающих растров.

К сведению читателей. Январский номер журнала “Der Radiologe” (2006, Band 46, N 1) был в основном посвящен проблеме **лучевой диагностики повреждений и заболеваний коленного сустава**. В отдельных статьях этого номера рассмотрены повреждения мышечно-связочного аппарата коленного сустава, менисков, суставного хряща, а также синовиальные поражения. Специальное сообщение касается дифференциальной диагностики отека костного мозга при различных заболеваниях и повреждениях сустава. Представлены также сведения о трактовке магнитно-резонансных томограмм коленного сустава. Журнал можно найти на сайте издательства Шпрингера: www.springerlink.com