

В.Ф. Бакланова, М.А. Филиппкина

**Рентгенодиагностика в
педиатрии**

Том 1

**Москва
«Книга по Требованию»**

УДК 61
ББК 5
В11

В.Ф. Бакланова
В11 Рентгendiагностика в педиатрии: Том 1 / В.Ф. Бакланова, М.А. Филиппкина – М.: Книга по Требованию, 2013. – 444 с.

ISBN 978-5-458-39435-2

В первом томе приведены сведения по организации рентгенологической службы в детских лечебных учреждениях. Рассмотрены рентгеносемиотика заболеваний органов дыхания, сердца и крупных сосудов, органов пищеварения. Описаны варианты и аномалии внутригрудного расположения сердца и магистральных сосудов. Во втором томе руководства рассмотрена рентгенодиагностика заболеваний мочевыводящей системы. Описана рентгенодиагностика заболеваний опорно-двигательного аппарата, верхних дыхательных путей и уха у детей, а также врожденных и приобретенных заболеваний черепа и головного мозга. В каждом разделе даны критерии диагностики нормы, пограничных состояний и патологических проявлений.

ISBN 978-5-458-39435-2

© Издание на русском языке, оформление
«YOYO Media», 2013

© Издание на русском языке, оцифровка,
«Книга по Требованию», 2013

Эта книга является репринтом оригинала, который мы создали специально для Вас, используя запатентованные технологии производства репринтных книг и печати по требованию.

Сначала мы отсканировали каждую страницу оригинала этой редкой книги на профессиональном оборудовании. Затем с помощью специально разработанных программ мы произвели очистку изображения от пятен, клякс, перегибов и попытались отбелить и выровнять каждую страницу книги. К сожалению, некоторые страницы нельзя вернуть в изначальное состояние, и если их было трудно читать в оригинале, то даже при цифровой реставрации их невозможно улучшить.

Разумеется, автоматизированная программная обработка репринтных книг – не самое лучшее решение для восстановления текста в его первозданном виде, однако, наша цель – вернуть читателю точную копию книги, которой может быть несколько веков.

Поэтому мы предупреждаем о возможных погрешностях восстановленного репринтного издания. В издании могут отсутствовать одна или несколько страниц текста, могут встретиться невыводимые пятна и кляксы, надписи на полях или подчеркивания в тексте, нечитаемые фрагменты текста или загибы страниц. Покупать или не покупать подобные издания – решать Вам, мы же делаем все возможное, чтобы редкие и ценные книги, еще недавно утраченные и несправедливо забытые, вновь стали доступными для всех читателей.



Серия Книжный Ренессанс

www.samizday.ru/reprint

Удвоения тонкой кишки	368
Дивертикулы тонкой кишки	369
Функциональные нарушения моторно-эвакуаторной деятельности двенадцатиперстной кишки	372
Хронический дуоденит	373
Энтериты	375
Хронический терминальный илеит (болезнь Крона)	376
Туберкулез	379
Непереносимость некоторых видов пищи	379
Пептические язвы двенадцатиперстной кишки	382
Опухоли тонкой кишки	383
Незавершенный поворот кишечника	385
Внутренние грыжи	392
Приобретенная кишечная непроходимость	393
Инородные тела кишечника	398
Травматические повреждения	399
Ободочная кишка	400
Атрезия и стенозы ободочной кишки	401
Пороки и аномалии развития прямой кишки	402
Удвоения ободочной кишки	402
Дивертикулы ободочной кишки	403
Мегаколон	404
Вторичное расширение ободочной кишки	406
Неспецифический язвенный колит	407
Опухоли ободочной и прямой кишок	408
Печень и желчевыделительная система	411
Методики рентгенологического исследования	412
Аномалии развития	415
Нарушение моторно-эвакуаторной функции желчного пузыря и желчных протоков	417
Воспалительные процессы в желчном пузыре	419
Опухоли печени	420
Поджелудочная железа	422
Перитониты	424
Диафрагмальные грыжи	427
Ультразвуковая диагностика заболеваний органов брюшной полости у детей	435

ПРЕДИСЛОВИЕ

Предлагаемое вниманию читателей руководство — попытка наиболее полно обобщить научные и практические достижения детской рентгенологии за последние десятилетия. В связи с интенсивным развитием специализированной помощи детям, естественно, возникла необходимость в широком применении рентгенологического метода исследования. В итоге в настоящее время детская рентгенология не только не отделима от клинических дисциплин, но и по праву занимает среди них одно из ведущих мест. Вместе с тем из-за немногочисленности и разрозненности публикаций по специальным вопросам детской рентгенологии возникают диагностические и методические трудности, а нередко и ошибки при использовании рентгенологического метода исследования в детской практике.

В данном руководстве представлены основные направления детской рентгенологии: организация рентгенологической помощи в детских лечебно-профилактических учреждениях, рентгенодиагностика заболеваний сердечно-сосудистой системы, органов дыхания, пищеварительной, мочевыделительной систем, опорно-двигательного аппарата, болезней уха, горла, носа и центральной нервной системы.

В начале каждой главы, посвященной частным вопросам рентгенодиагностики, помещен очерк о развитии органов и систем. Это один из основополагающих факторов в детской рентгенологии, поскольку при рождении у ребенка отмечаются незрелость и функциональная неполноценность тканей и органов. Анатомо-физиологические закономерности, проявляющиеся неодинаково в разные возрастные периоды жизни ребенка, служат исходным положением для дифференциальной диагностики нормы, пограничных состояний и патологических проявлений.

В каждой главе, помимо рентгеноанатомических и рентгенофункциональных возрастных закономерностей, описаны методы исследования, апробированные в ведущих детских лечебных учреждениях страны. Даны характеристики современных контрастных веществ, используемых в детской практике.

Руководство представляет собой труд авторов, научная, практическая и педагогическая деятельность которых связана с работой на кафедрах детской рентгенологии и сердечно-сосудистой хирургии Центрального ордена Ленина института усовершенствования врачей, кафедры рентгенологии Казанского института усовершенствования врачей и рентгенологических отделов научно-исследовательских институтов.

Авторы выражают надежду, что руководство будет способствовать дальнейшему развитию детской рентгенологии, и с благодарностью примут все критические замечания и пожелания в адрес книги.

Глава I

ОРГАНИЗАЦИЯ РЕНТГЕНОЛОГИЧЕСКОЙ ПОМОЩИ В ДЕТСКИХ ЛЕЧЕБНО- ПРОФИЛАКТИЧЕСКИХ УЧРЕЖДЕНИЯХ

XXVII съезд КПСС поставил перед советским здравоохранением важные задачи, решение которых будет способствовать дальнейшему повышению качества медицинской помощи населению. В решениях съезда большое значение уделяется вопросам социальной политики, повышению народного благосостояния, улучшению условий труда и жизни советских людей, укреплению и охране здоровья народа. Партия ставит задачу добиться повсеместного и полного удовлетворения потребностей жителей города и села во всех видах медицинского обслуживания, кардинального повышения его качества.

С этой целью намечается ввести систему всеобщей диспансеризации населения, осуществить дальнейшее развитие сети учреждений по охране здоровья матери и ребенка, поликлиник, больниц, санаториев, оснатив их современной медицинской аппаратурой и оборудованием. Опережающими темпами должна развиваться сеть амбулаторно-поликлинических учреждений, детских больниц и родильных домов.

Решения XXVII съезда КПСС по вопросам здравоохранения нашли отражение в Документе ЦК КПСС и Совета Министров СССР, опубликованном 27.11.87 г., «Основные направления развития охраны здоровья населения и перестройки здравоохранения СССР в XII пятилетке и на период до 2000-го года». Выполнение этих решений позволит добиться приоритетного развития массовых видов медицинской помощи, оказываемой в первичных звеньях здравоохранения, повысить уровень медицинской помощи детям и женщинам.

Дальнейшее развитие получили также специализированные виды медицинской помощи, в частности рентгенологическая, материально-техническая база которой претерпела значительные изменения. В связи со строительством по типовым проектам современных многопрофильных и специализированных больниц, крупных поликлиник появилась возможность оснастить их современной рентгенодиагностической аппаратурой, что в первую очередь относится к детским лечебно-профилактическим учреждениям.

Специализированную медицинскую помощь оказывают детям в возрасте до 15 лет включительно в детских больницах (областного, краевого, республиканского, городского типа), имеющих стационар и поликлиническое отделение, необъединенных детских поликлиниках (городского или районного типа) либо детских отделениях, входящих в состав общей больницы или поликлиники. Эффективная деятельность детских лечебно-профилактических учреждений обеспечивается наряду с организацией участкового медицинского обслуживания детей в городах и сельской местности также квалифицированной, четкой работой специализированных служб, в том числе и рентгенологической. В настоящее время рентгенология имеет значительный удельный вес среди клинических методов исследования благодаря ее высокой информативности.

За последние годы в техническом оснащении рентгенологической службы произошли существенные изменения, обновляется технология рентгенодиагностического процесса, разрабатываются новые и совершенствуются существующие методики рентгенологических исследований. В практику здравоохранения внедряются отечественные рентгеновские аппараты с усилителями рентгеновского изображения, снабженные телевизионными установками и фоторегистрирующей техникой, рентгеноэкспонометрами, создаются новые усиливающие экраны и пленки повышенной чувствительности. Разработаны принципиально новые аппараты для компьютерной томографии. Возрос уровень автоматизации рентгенодиагностического процесса. Современная рентгеновская аппаратура оснащается различными средствами управления (телеуправляемые штативы и др.) и стабилизаторами яркости, что позволяет значительно ускорить выбор режимов просвечивания и съемки, а также контролировать длительность воздействия ионизирующего излучения.

Детские больницы областного, краевого, республиканского типа, городские и районные (в крупных городах) детские поликлиники имеют в своем составе рентгеновские кабинеты (отделения), оснащенные современной аппаратурой и оборудованием.

Только за последние 5 лет число современных рентгеновских аппаратов в детских больницах Российской Федерации увеличилось на 36,1%, а в областных детских больницах — на 51,3%.

Наряду с современными стационарными рентгеновскими установками общего назначения многопрофильные детские больницы оснащаются специализированными аппаратами и оборудованием для проведения специальных сложных рентгенологических исследований сердечно-сосудистой, нервной, бронхолегочной и других систем, в том числе и при оперативных вмешательствах. В медицинских учреждениях, где детям оказывают скорую помощь, имеются рентгеновские кабинеты, в которых организуется круглосуточное дежурство среднего медицинского персонала. Четко наметилась тенденция к оптимизации рентгенологических исследований с увеличением доли рентгенографии, что определено рядом

инструктивных документов, разработанных Министерством здравоохранения СССР.

Наряду с применением в детской практике специальных высокоинформативных методик рентгенодиагностики, удельный вес которых достигает 8—10% от общего числа рентгенологических исследований, в их структуре за последние годы произошли значительные положительные сдвиги. Так, например, по данным проверок административных территорий, в РСФСР в среднем на 100 рентгенологических исследований, произведенных в детских больницах, приходится до 120 снимков и не более 10 просвечиваний.

Регламентированы правила и порядок проведения рентгенологических исследований, а также защиты больных от понизирующего излучения. Министерством здравоохранения СССР определен перечень рентгенодиагностических методик, рекомендуемых для применения в детской городской поликлинике, детских городских и областных клинических больницах (Методические указания по повышению качества рентгенологической помощи населению, утвержденные Минздравом СССР, 1981 г.).

IX. Детская городская поликлиника

1. Рентгенография грудной клетки.
2. Рентгеноскопия грудной клетки.
3. Рентгенография сердца в трех проекциях.
4. Рентгеноскопия и рентгенография желудочно-кишечного тракта.
5. Ирригоскопия с рентгенографией.
6. Пероральная холецистография.
7. Рентгенография костей и суставов.
8. Обзорная рентгенография черепа.
9. Рентгенография носоглотки.
10. Рентгенография околоносовых пазух.

X. Детская городская больница.

(в дополнение к методикам, выполняемым в поликлинике)

1. Томография легких и средостения.
2. Рентгенокимография.
3. Релаксационная гастродуоденография.
4. Экскреторная урография.

XI. Городская детская клиническая больница

(в дополнение к методикам, выполняемым в детской больнице)

1. Рентгенография височных костей*.
2. Бронхография.
3. Внутривенная холангиохолецистография.
4. Томография костей и суставов.
5. Цистография.
6. Фистулография.
7. Ретропневмоперитонеум.

* Специальные рентгенологические исследования могут проводиться в лечебных учреждениях любого уровня при наличии соответствующих специалистов и аппаратуры.

XII. Областная детская клиническая больница
(в дополнение к методикам, выполняемым в детской городской больнице)

1. Ангиография.
2. Пневмоэнцефалография.
3. Лимфография.
4. Париеотография.
5. Пневмомедиастинография.
6. Двойное контрастирование желудочно-кишечного тракта.
7. Диагностический пневмоторакс.

Работа рентгеновского отделения (кабинета) детского лечебно-профилактического учреждения (ЛПУ), как и любого медицинского учреждения, осуществляется в соответствии с приказом Минздрава СССР № 1172 от 30.12.77 г. «О мерах по улучшению рентгенологической помощи населению», в котором изложены основные задачи и функциональные обязанности сотрудников отделения, а также инструкцией по проведению рентгенологических исследований, и находится в прямой зависимости от типа, профиля и мощности лечебного учреждения, соответствующих штатных нормативов. Эти факторы определяют объем и структуру рентгенологических исследований детского контингента.

Штаты медицинского персонала рентгеновского отделения (кабинета) устанавливаются согласно действующим штатным нормативам детского ЛПУ. Штатные нормативы рентгеновских отделений (кабинетов) в ЛПУ установлены приказами Минздрава СССР № 560 от 31.05.79 г. «О штатных нормативах медицинского, фармацевтического, педагогического персонала и работников кухонь областных, краевых и республиканских больниц для взрослых и детей» и № 600 от 6.06.79 г. «О штатных нормативах медицинского, фармацевтического, педагогического персонала и работников кухонь городских и детских городских больниц, расположенных в городах с населением свыше 25 тыс. человек». Должности персонала рентгеновских отделений больниц для взрослых и детей определяют по коечному фонду медицинского учреждения, поликлиник — по числу врачей, ведущих амбулаторный прием, и устанавливают при наличии соответствующего оборудования и аппаратуры.

Необходимые помещения рентгеновского отделения (кабинета) определяются действующими строительными нормами и правилами (СНиП) на проектирование ЛПУ. Рентгеновское отделение не должно быть проходным, а вход для больных стационара и поликлиники планируют раздельным. Количество рентгенодиагностических кабинетов в больницах предусматривают из расчета 1 кабинет на 150 коек (но не менее одного), а в поликлинике — в соответствии с заданием на проектирование.

Согласно СНиП, рентгенодиагностические кабинеты предусмотрены в приемных отделениях детских больниц на 300 коек и более, а также в поликлинических отделениях на 720 посещений в смену и более.

Основными принципами организации работы рентгеновского отделения (кабинета) являются: 1) обеспечение потребности ЛПУ

любого типа и профиля, в том числе и детского, во всех видах рентгенологической помощи в соответствии с разрешающими возможностями материально-технической базы рентгенологического отделения (кабинета); 2) работа в условиях, обеспечивающих уровень облучения персонала, не превышающий установленный нормами радиационной безопасности (НРБ-76), и получение максимальной диагностической информации при минимальной лучевой нагрузке на пациентов; 3) равномерное распределение рабочей нагрузки между сотрудниками рентгеновского отделения (кабинета) в течение рабочей смены.

Потребности учреждения во всех видах рентгенологической помощи в соответствии с его типом и профилем удовлетворяются благодаря рациональному приему больных в рентгеновских кабинетах, применению необходимого и достаточного комплекса рентгенодиагностических методов, обследованию соответствующего контингента пациентов, техническому обеспечению рентгеновского отделения, а также высокой квалификации врачей-рентгенологов.

В соответствии с инструкцией, утвержденной Минздравом СССР¹, лечащий врач направляет детей на рентгенологическое обследование только по клиническим показаниям, определяющим необходимость исследования, о чем свидетельствует его запись в истории болезни или амбулаторной карте. Лечащий врач обязан знать о кумулятивном действии ионизирующего излучения при рентгенологическом обследовании детей и ответственно относиться к назначению повторных рентгенологических исследований. Рентгенологическое обследование ребенка, как правило, проводят после применения тех необходимых в большинстве случаев методов клинического обследования, которые не связаны с ионизирующим излучением, но позволяют получить достаточную диагностическую информацию (аускультация, перкуссия, клинические анализы крови, мочи и др.).

«Клиническими показаниями для рентгенологического исследования могут быть следующие: необходимость выявления скрыто протекающих патологических процессов, диагностика клинически недостаточно ясных поражений органов и систем, определение результатов терапевтического или хирургического вмешательства.

Показанием для повторного рентгенологического исследования является необходимость дальнейшей дифференциальной диагностики заболеваний, не установленных при первичном исследовании, обнаружение новых патологических симптомов в течение заболевания, выявление исхода заболевания в результате терапевтического воздействия или хирургического вмешательства...» [Панов Н. А. и др., 1965].

При организации приема в рентгеновском кабинете детского ЛПУ необходимо создать такие условия, при которых дети, нахо-

¹ Циркулярное письмо Минздрава СССР № 16—14/62 от 29.08.63 г. «Об упорядочении рентгенологических исследований».

дящиеся в различных отделениях, не контактировали бы. В первую очередь целесообразно проводить рентгенологическое обследование детей из отделений новорожденных, недоношенных и послеоперационных палат, которые наиболее восприимчивы к инфекциям. В последнюю очередь на обследование в рентгеновский кабинет направляют детей, которые, возможно, контактировали с инфекционными больными. В конце рабочего дня раздельно осуществляют рентгенологическое обследование детей из туберкулезного и боксового отделений.

Организация приема детей в рентгеновском кабинете имеет свои особенности. Так, необходимо предусмотреть такой порядок работы, при котором дети как можно меньше времени находятся в приемной. В рентгеновском кабинете одновременно можно обследовать только одного ребенка, поступающего с родителями или сопровождающим лицом из отделения. В первую очередь проводят рентгенологические исследования пищеварительного тракта, почек, костей таза и поясничных позвонков, так как дети специально подготовлены к таким исследованиям. Время проведения других рентгенологических исследований может варьировать в зависимости от конкретных условий и потребности клинических подразделений. Выбор методики рентгенологического исследования находится в компетенции врача-рентгенолога, который руководствуется при этом не только диагностической целесообразностью применения той или иной рентгенологической методики, но и оценивает величины доз облучения.

Основными задачами рентгеновского отделения (кабинета) являются оказание квалифицированной рентгенологической помощи детям, внедрение современных методов рентгенологического исследования, обеспечивающих высокий уровень рентгенодиагностики, с привлечением в необходимых случаях врачей других специальностей, а также обеспечение радиационной безопасности детей при обследовании. В нашей стране проводится комплекс мероприятий, направленных на снижение лучевой нагрузки при медицинских рентгенологических обследованиях населения, в первую очередь детского контингента.

В связи с тем что даже малые дозы ионизирующего излучения оказывают вредное воздействие на организм человека, особенно детский, возрастает ответственность специалистов любого профиля, направляющих детей на рентгенологическое обследование. Его следует проводить лишь в тех случаях, когда исчерпаны диагностические возможности других методов, не связанных с ионизирующим излучением (лабораторный, ультразвуковой и др.). В первую очередь это касается таких рентгенологических методик, как просвечивание, контрастные исследования сердечно-сосудистой системы, рентгеноурологические исследования и др. Особую опасность представляют эти исследования для детей младшего возраста, так как при проведении контрастных исследований мочевыделительной системы в поле облучения оказываются не только гонады, но и почти все тело ребенка. Известно, что при

урографии и цистографии у детей отмечается повышение интегральной поглощенной дозы в 1,2—4,5 раза по сравнению с уровнем естественного фона радиации.

В настоящее время частота рентгеноурологических исследований значительно снизилась, повысились требования к клиническому обоснованию необходимости их назначения. Однако еще редко применяют радионуклидное исследование мочевой системы у детей, которое проводят при сравнительно небольшой лучевой нагрузке. С осторожностью следует назначать рентгенологические исследования скелета при подозрении на сколиоз, поскольку при этом облучается наиболее чувствительная ткань детского организма — костный мозг.

Обеспечение радиационной безопасности при рентгенологических обследованиях детей находится в прямой зависимости от применения современной специальной аппаратуры и оборудования, экранов и пленок, фиксирующих устройств, оптимальных физико-технических параметров, при которых осуществляют исследование качественного состава и температуры проявителя, времени проявления, выбора рационального комплекса рентгенологических методик, обеспечивающих получение максимальной диагностической информации при минимальной лучевой нагрузке детей.

Следует ограничить использование рентгеноскопии, заменив ее рентгенографией, при которой лучевая нагрузка значительно меньше. Запрещается проведение повторных рентгенологических исследований без достаточного клинического обоснования, получение дубликатов рентгенограмм. Обязательным условием является соблюдение преемственности при рентгенологических исследованиях в поликлиниках и стационарах.

При рентгенологическом исследовании необходимо проводить экранирование зачехленной просвинцованной резиной или иными приспособлениями и устройствами (фартуки, защитные юбки, пластины из просвинцованной резины и т. п.) половых органов детей, а также органов, не являющихся объектом исследования. При защите гонад свинцовой пластиной толщиной 1 мм доза облучения снижается на 80%.

В детских больницах и поликлиниках не рекомендуется использовать электрорентгенографические аппараты (ЭРГА), так как, несмотря на ряд достоинств электрорентгенографии (экономичность, диагностическая эффективность и т. д.), лучевые нагрузки на обследуемых при применении этого метода сравнительно высоки.

Рентгенографию следует проводить с помощью рентгеновской трубки с установленным дополнительным алюминиевым фильтром толщиной 2 мм; желательно установить комбинированный фильтр, состоящий из медной и алюминиевой пластинок толщиной соответственно 0,2 и 0,5 мм (при напряжении выше 60 кВ). Такой фильтр крепят в корпусе диафрагмы излучателя РИД или РИД-2. Фильтр вставляют в паз для сменных фильтров диафрагмы. Мед-

ная пластинка должна быть обращена в сторону трубки, алюминиевая — к обследуемому.

Таким образом, уменьшения лучевой нагрузки на детей при рентгенологических исследованиях достигают, применяя новые мощные аппараты, позволяющие получать короткие экспозиции, и новые усиливающие экраны, позволяющие уменьшить экспозицию в 3—4 раза, заменяя рентгеноскопию рентгенографией, широко используя приспособления для фиксирования детей и защитные средства, а также рентгеновскую пленку высокого качества.

Вопросы радиационной защиты в рентгенологической практике, в том числе и при рентгенологическом обследовании детей подробно изложены в монографии И. Е. Рабкина и соавт. «Тканевые дозы при рентгенологических исследованиях» (1985).

Одной из мер, направленных на дальнейшее снижение лучевой нагрузки на детей, является дифференцированный подход к проведению массовых флюорографических осмотров детей старше 12 лет. На тех административных территориях страны, где эпидемиологическая обстановка по туберкулезу легких благоприятная и в течение ряда лет не выявляются активные формы туберкулеза легких у детей, Министерством здравоохранения СССР регламентировано проведение флюорографических профосмотров детей начиная с 14 лет (Приказ Министерства здравоохранения СССР № 747 от 7.09.72 г. «О мерах усиления борьбы с туберкулезом»). Вместе с тем, поскольку эффективность таких обследований невысока и в течение последних лет сохраняются стабильными показатели выявляемости активного туберкулеза с помощью флюорографии (отмечаются единичные случаи обнаружения специфического процесса у детей, причем в далеко не ранних стадиях), актуальной является проблема разработки метода, позволяющего выявлять активный туберкулез у детей в ранних стадиях и не связанного с воздействием на подрастающее поколение ионизирующего излучения. Именно по этим причинам Минздрав СССР рекомендовал проводить профилактические обследования через 3 года (приказ Минздрава СССР № 1363 от 4.12.84 г. «О дополнении методических указаний по проведению массовых флюорографических обследований органов грудной клетки», утвержденных приказом Минздрава СССР № 733 от 11.07.80 г.).

Наряду с внедрением высокоинформативных рентгенологических методик, обеспечивающих своевременную и качественную диагностику заболеваний в детском возрасте, обязательными в работе рентгеновского отделения (кабинета) являются выявление и анализ причин расхождения рентгенологических заключений с клиническими и патологоанатомическими диагнозами, а также проведение систематического анализа качественных и количественных показателей работы отделения (кабинета) (приказ Минздрава СССР № 1172 от 30.12.77 г. «Об улучшении рентгенологической помощи населению»).

Основным критерием уточненной рентгенологической диагнос-