

О.В. Карасева

НИИ неотложной детской хирургии и травматологии, Москва

Острый живот в практике педиатра

Контактная информация:

Карасева Ольга Витальевна, доктор медицинских наук, заместитель директора по научной работе, руководитель отделения сочетанной травмы НИИ неотложной детской хирургии и травматологии Департамента здравоохранения г. Москвы

Адрес: 119180, Москва, Б. Полянка, д. 20, тел.: (495) 633-58-28, e-mail: karaseva.o@list.ru

Статья поступила: 29.03.2011 г., принята к печати: 05.09.2011 г.

От умения врача правильно интерпретировать боль, возникшую в животе, нередко зависит судьба пациента. В статье дан подробный анализ патогенеза абдоминальной боли и систематизированы основные причины «острого живота» у детей. Особое внимание уделено дифференциальной диагностике острых хирургических заболеваний органов брюшной полости у детей. Проанализирована структура синдрома «острого живота» у детей старше 1 года в клинике неотложной хирургии.

Ключевые слова: дети, острый живот, боль, абдоминальные боли, причины, диагностика, дифференциальный диагноз, острый аппендицит, инвагинация кишок.

Острый живот — один из часто встречающихся и многоликих синдромов, которому невозможно дать точное определение. Постоянное обращение к теме «острого живота» может иметь только одно объяснение: нет проблемы, наиболее объединяющей хирурга и педиатра, чем боли в животе. Сталкиваясь с жалобами пациентов и их родителей на боли в животе, каждый из нас, в первую очередь, решает вопрос: к хирургу или педиатру? Традиционно термин «острый живот» связывают с необходимостью экстренного хирургического вмешательства. Врач, который первым обследует больного, должен принять достаточно быстрое решение. Задачей первичной диагностики является распознавание опасной ситуации и необходимости срочного хирургического лечения. И очень часто груз ответственности ложится на плечи педиатра: от его решения зависит, как быстро больной с хирургической проблемой попадет к специалисту. С этих позиций ситуация «острого живота» всегда хирургическая, соответственно, при малейшем подозрении на «острый живот» педиатр должен направить больного на консультацию к хирургу. Под «острым животом» в широком смысле слова мы понимаем заболевание, характеризующиеся внезапной сильной болью в животе, требующей хирургического лечения. Однако госпи-

тализируются не все пациенты, направленные в приемный покой, а оперативного лечения требует не более 1/4 больных, госпитализируемых в отделение абдоминальной хирургии по поводу острой боли в животе. Так что же скрывается под термином «острый живот»?

Этиология

Причины болей в животе многочисленны. В большинстве руководств для врачей приводится длинный список заболеваний, протекающих с абдоминальным болевым синдромом. Причем в детском возрасте, учитывая дисфункцию регуляторных систем, склонность детей к генерализованным реакциям и неспособность четко локализовать боль, этот список практически бесконечен. Но для практического врача вряд ли знание всех возможных экзотических причин острого живота крайне необходимо и полезно. Очень важно различать хирургические болезни органов брюшной полости и соматическую патологию, а также помнить в случаях, когда это неочевидно, о травме живота. В целом многочисленные заболевания, сопровождающиеся болями в животе, можно свести к нескольким этиологическим факторам (табл. 1.):

- воспаление органов брюшной полости с возможной перфорацией полого органа;

O.V. Karaseva

Research Institute of Children's Emergency Surgery and Traumatology, Moscow

Acute abdominal pain in pediatric practice

The fate of the patient often depends on the ability of doctors to interpret the pain that has arisen in the abdomen. The paper gives a detailed analysis of the pathogenesis of abdominal pain and arranges the main causes of the «acute abdomen» in children. Particular attention is paid to the differential diagnosis of the acute surgical abdominal diseases in children. The structure of the syndrome of «acute abdomen» in children over 1 year in hospital emergency clinic has been analyzed.

Key words: children, acute abdomen, pain, abdominal pain, causes, diagnosis, differential diagnosis, acute appendicitis, intestinal invagination.

Таблица 1. Основные причины абдоминального болевого синдрома у детей

Система	Соматические	Хирургические
Органы дыхания	Пневмония, плеврит, ОРВИ (грипп)	Деструктивная пневмония, плеврит, спонтанный пневмоторакс
Органы пищеварения	Функциональные нарушения кишечника, гастрит, ДЖВП, пищевые отравления, воспалительные заболевания кишечника, запоры, синдром раздраженной кишки, копростаз и т.д.	Деструктивный аппендицит, дивертикулит, панкреатит, холецистит; перитонит; перфоративная язва гастродуоденальной зоны; желудочно-кишечное кровотечение; инвагинация кишок, спаечно-кишечная непроходимость; перекрут органов и объемных образований брюшной полости; заворот, ущемление кишок; мезентериальная ишемия; пороки развития и т.д.
Мочеполовая система	Пиелонефрит, цистит, дисменорея, сальпингит	Перекрут яичка, осложненные кисты придатков матки, абсцесс почки, карбункул почки, почечная колика и т.д.
Кроветворная система	Лимфома, лейкоз, кризы при серповидно-клеточной анемии, болезнь Шенлейн-Геноха, мезентериальный лимфаденит	–
Опорно-двигательный аппарат	Радикулярный синдром	–
Метаболические и эндокринные заболевания	Диабетический кетоацидоз, синдром ацетонемической рвоты, надпочечниковая недостаточность	–
«Детские» инфекции	Бактериальный и вирусный гастроэнтерит, менингококцемия и т.д.	–

- растяжение и спастическое сокращение мышечного аппарата полых органов;
- нарушение проходимости и повышение давления в просвете желудочно-кишечного тракта (ЖКТ);
- острое нарушение кровоснабжения органов брюшной полости;
- травма живота.

Основными клиническими симптомами острого живота являются: боль, рвота, нарушение функции кишечника, нарушение функции органов мочевыделительной системы.

Боль — основной отличительный симптом «острого живота». Она наблюдается практически во всех случаях и может быть единственным симптомом, особенно на ранней стадии болезни. Боль — субъективное ощущение человека, поэтому ее оценка бывает затруднительна и зависит от опыта врача. Способность к адекватной интерпретации боли — одно из основных требований, предъявляемых к врачу, особенно педиатру. Дети младшего возраста не в состоянии охарактеризовать боль, поскольку не в состоянии оценить свое самочувствие и недостаточно хорошо локализируют боль. Особую трудность представляет определение характера боли у ново-

рожденных. Необходимо помнить, что малыши своим поведением передают состояние дискомфорта и боли, которая у детей раннего возраста проявляется беспокойством. Беспокойство может проявляться интенсивным плачем, «сучением» и подтягиванием ножек к животу, отказом от еды. Если ребенок умеет говорить, очень важно не ограничиваться рассказом родителей: дети старше 3 лет довольно четко могут рассказать, что и где у них болит.

Патогенез боли

Различают несколько типов боли в животе: висцеральная, париетальная (соматическая), рефлекторная, психогенная. Наиболее значимыми для острого живота считаются висцеральная и соматическая боль, различия между которыми важно знать для успешной диагностики болевого синдрома (табл. 2). Болевые импульсы, берущие начало в брюшной полости, передаются как через вегетативные нервные волокна, так и через передние и боковые спиноталамические тракты.

Болевые импульсы, которые проводятся через спиноталамические тракты, характеризуются четкой локализацией. Эти боли (париетальные, соматические) возникают

Таблица 2. Дифференциальные признаки типов абдоминальной боли

Симптомы	Соматическая	Висцеральная
Локализация	Четкая, в проекции патологического процесса в брюшной полости	Нелокализованная боль: эпигастрий, мезогастрий, средняя линия тела
Характер боли	Постоянная с нарастанием в динамике, усиливается при движении	Схваткообразная, периодическая, по типу «колики»
Экскурия грудной клетки	Ограничена	Не ограничена
Сопутствующие вегетативные расстройства	Нет	Бледность, потливость, рвота, тахикардия, тахипное

при раздражении нервных окончаний париетального листка брюшины, корня брыжейки, забрюшинного пространства, слоев брюшной стенки, как правило, в результате распространения внутрибрюшного воспалительного процесса, либо травмы. Соматическая боль довольно сильная, локализуется строго в области патологического процесса, усиливается при кашле и движении, сопровождается ограничением экскурсии грудной клетки; ассоциируется с напряжением (ригидностью) соответствующих мышц передней брюшной стенки. Это боль характерна для язвенно-деструктивных процессов с перфорацией полого органа и для воспалительных заболеваний органов ЖКТ в случае трансмурального повреждения стенки органа (аппендицит, холецистит, перфоративная язва желудка, перитонит и т.д.), а также для травматического повреждения. Соматическая боль постоянная, постепенно нарастающая.

Висцеральная боль возникает в результате раздражения восходящих вегетативных волокон, идущих в составе чревного сплетения и вегетативных волокон спинномозговых нервов. Она вызывается ишемическим повреждением при нарушении кровоснабжения внутренних органов живота или повышением давления в просвете полого органа при его растяжении или сокращении. Висцеральная боль имеет диффузный характер: как правило, ребенок не в состоянии описать ее четкую локализацию. Наиболее часто висцеральные боли локализуются в околопупочной области и эпигастрии. По характеру эта боль тупая, появляется значительно позже патологического очага (слизистая оболочка ЖКТ и висцеральная брюшина не обладают болевой чувствительностью); постепенно нарастая, приобретает характер схваткообразной, поскольку болезненные ощущения возникают только при растяжении мышечного слоя, имеющего симпатические нервные волокна. Интенсивность висцеральной боли определяется также порогом висцеральной чувствительности пациента, которая имеет значительные колебания. Воспаление органа приводит к снижению порога болевой чувствительности. Так, у пациентов с синдромом раздраженного кишечника боль возникает в ответ на допороговые стимулы. Обычно висцеральная боль в животе сопровождается вегетативными расстройствами — рвотой, тахикардией, бледностью кожных покровов, беспокойством ребенка.

Очень важно дифференцировать висцеральную и соматическую боль, так как висцеральная свидетельствует о нехирургическом характере заболевания, либо о ранней стадии хирургической патологии, а переход ее в соматическую указывает на прогрессирование воспаления или сосудистых расстройств.

Сегментарные анатомические взаимосвязи между вегетативной нервной системой и спинномозговыми нервами часто являются причиной распространения и иррадиации висцеральных болей. Нередко они иррадируют за пределы живота. Так, раздражение диафрагмы (при гемоперитонеуме, поддиафрагмальном абсцессе, повреждении селезенки) передается к четвертому шейному сегменту, а затем распространяется на области им иннервируемые — верхнюю часть плеча, боковую поверхность шеи. Впервые рефлекторная (отраженная) боль, возникающая

в результате взаимодействия висцеральных волокон и соматических дерматомов, описана Г.А. Захарьным и Н. Гедом (и хорошо известны как зоны кожной гиперчувствительности Захарьина–Геда). Однако, для диагностики острого живота у детей их значение невелико.

Психогенная боль не часто встречается у детей, но о возможности подобных ситуаций всегда необходимо помнить. Особенности психогенной боли являются отсутствие ее во время сна, положительный эффект от применения психотропных средств, прекращение в состоянии психоэмоционального покоя.

Существенное значение для дифференциальной диагностики абдоминального болевого синдрома имеет характер боли и ее изменение в динамике. Клинически можно выделить 4 основных варианта развития боли, каждый из которых соответствует определенной группе заболеваний:

- постоянная нарастающая боль (аппендицит, холецистит, дивертикулит);
- острая пронизывающая боль (прободение полого органа);
- острая боль, на время прекращающаяся, с дальнейшим нарастанием и присоединением перитониальных симптомов (ишемические нарушения: ущемление петли тонкой кишки, заворот кишок, инфаркт кишки);
- периодические схваткообразные боли (растяжение полого органа: кишечная, почечная или желчная колика, кишечная непроходимость).

Тошнота и рвота — наиболее частые симптомы острого живота у детей. Обычно они появляются в начале заболевания. Необходимо различать два типа рвоты. Рефлекторная рвота контролируется рвотным центром продолговатого мозга и возникает за счет вазовагальных рефлексов, которые наблюдаются у детей при различных заболеваниях. При остром аппендиците рефлекторная рвота — частый симптом; ей, как правило, предшествует тахипноз, тахикардия, повышенное слюноотделение. Второй тип рвоты возникает на более поздних стадиях заболевания и считается проявлением кишечной непроходимости. Значение для постановки правильного диагноза имеет характер рвотных масс. При рефлекторном типе рвотные массы, как правило, содержат желудочное содержимое. При нарушении пассажа по ЖКТ рвотные массы окрашены желчью, приобретают зеленый цвет (застой). Нарушение функции кишечника (диарея, запор) и мочевыделительной системы (дизурия) служат важными дифференциально-диагностическими симптомами соматической патологии и острых хирургических заболеваний органов брюшной полости. Важно только помнить, что все эти симптомы могут относиться и к хирургическим заболеваниям. Так, учащенный стул и болезненное мочеиспускание служат основными клиническими проявлениями деструктивного аппендицита при тазовом расположении червеобразного отростка.

Острый живот может сопровождаться развитием гиповолемического или септического шока. Гиповолемический шок может возникать в результате внутрибрюшного или желудочно-кишечного кровотечения. Основной причиной септического шока является развитие гнойного перитонита.

Диагностика

Клиническое обследование больного с острым животом требует большого опыта. Важно уметь отличать угрожающее жизни состояние, требующее немедленного оперативного лечения, от заболеваний, требующих дополнительного обследования и наблюдения. За подробным сбором анамнеза следует клиническое обследование, включающее осмотр, пальпацию, перкуссию и аускультацию больного. Отметим, что у большинства больных с болями в животе излишние дополнительные исследования связаны лишь с материальными затратами и потерей времени. Несмотря на развитие диагностических технологий (КТ, МРТ и др.), протокол, базирующийся на клинической оценке симптомов (анамнез, физикальное обследование, уровень лейкоцитов в крови, анализ мочи), обладает максимальной точностью (97%) в отношении диагностики деструктивного аппендицита. Отдельно следует отметить УЗ исследование с использованием аппаратуры премиум-класса. Неинвазивность, безопасность метода, возможность его использования круглосуточно, в том числе дежурными хирургами в режиме мониторинга при отсутствии специалистов УЗ службы, и самое главное — объективная визуализация патологического процесса в животе выводят его на первое место среди инструментальных методов исследования при абдоминальном болевом синдроме. Для окончательного диагноза в отдельных случаях необходимы дополнительные лабораторные исследования (кислотно-основное состояние, биохимический анализ крови), обзорная рентгенография грудной клетки и брюшной полости, эзофагодуоденоскопия. Этот перечень обследований в подавляющем большинстве случаев достаточен и позволяет решить вопрос необходимости срочного оперативного вмешательства.

Для острого живота остается актуальным «золотое» правило: сомневаешься — оперируй! Как в случае сомнений, так и в большинстве случаев при окончательном диагнозе острой хирургической патологии, оперативное вмешательство сегодня проводят с использованием малоинвазивных лапароскопических технологий. Диагностическая лапароскопия свела к нулю напрасные аппендэктомии при недеструктивном аппендиците у детей и позволила точно диагностировать причины болевого синдрома. Так, по данным НИИ НДХиТ ($n = 2268$; 2010 г.), диагностическая лапароскопия составляет около 7% в структуре острого живота (у детей, госпитализированных с подозрением на острый аппендицит). Наиболее частыми причинами болевого синдрома при выполнении диагностической лапароскопии являются неспецифический мезаденит — 56% и острая патология внутренних половых органов у девочек (воспалительные заболевания, дисменорея, апоплексия) — 31%.

Основные хирургические причины острого живота у детей

В структуре экстренных хирургических вмешательств на органах брюшной полости ($n = 2778$; НИИ НДХиТ, 2006–2010 гг.) диагностическая лапароскопия составляет 11%, аппендэктомия — 80%, операции по поводу острой гинекологической патологии — 5%, по поводу

травмы живота — 2%, на другую патологию также приходится по 2%, из которых 1% составляет непроходимость кишечника. Необходимо отметить, что данная структура отражает возрастные особенности ограничения госпитализации детей в клинику — с 1 года.

Острый аппендицит. Деструктивный аппендицит составляет около 18% в структуре острого живота. Деструктивный аппендицит — основная причина перитонита у детей, причем формы, осложненные перитонитом, составляют $\approx 10\%$. Острый аппендицит наблюдается в любом возрастном периоде, но наиболее часто встречается у детей среднего школьного возраста ($10,2 \pm 3,1$ лет). Мальчики болеют чаще девочек. Боль при остром аппендиците постоянная, постепенно нарастающая, появляется в эпигастрии, сопровождается рефлекторной рвотой, и лишь спустя некоторое время перемещается в правую подвздошную область. При перфорации отростка боль временно стихает вследствие падения давления в отростке. Развитие перитонита проявляется усилением болевого синдрома и нарастанием симптомов эндотоксикоза. Поздняя операция (спустя 24 ч от начала заболевания) при перитоните составляет около 75%, причем в 85% — это несвоевременное обращение родителей за медицинской помощью, а в остальных случаях задержка связана с трудностями диагностики и врачебными ошибками.

Другой, но достаточной редкой, причиной развития перитонита у детей является перфоративная язва гастродуоденальной зоны. Наиболее часто страдают мальчики подросткового возраста. Необходимо также помнить о перфоративном перитоните на фоне неспецифического язвенного колита у новорожденных.

Кишечная непроходимость у детей старше 1 года не превышает 1%; проявляется, как правило, сильными схваткообразными болями без четкой локализации, рвотой, вздутием живота и отсутствием стула. У детей в отличие от взрослых среди различных форм приобретенной непроходимости по частоте на первом месте стоит инвагинация кишок. Другие формы непроходимости (спаечная, обтурационная, заворот) наблюдаются гораздо реже, причем частота послеоперационной спаечно-кишечной непроходимости значительно снизилась благодаря внедрению лапароскопических технологий в абдоминальную хирургию. Некоторые терапевтические заболевания (пневмония, кишечные инфекции) у детей сопровождаются развитием динамической кишечной непроходимости. Наиболее частой формой непроходимости у детей, с которой приходится сталкиваться педиатру, является острая инвагинация кишок.

Острой инвагинацией кишок в основном болеют дети грудного возраста. Мальчики подвержены заболеванию почти в 2 раза чаще, чем девочки. Инвагинация кишок возникает у детей в результате дискоординации перистальтики кишечника. Механические причины (полип, дивертикул) встречаются у детей не более чем в 5% случаев, в основном в возрасте старше 1 года. Основные клинические признаки инвагинации: внезапное начало среди полного здоровья, схваткообразные боли в животе со светлыми промежутками, повторная рвота, примесь крови в стуле («малиновое желе»), при пальпации

Таблица 3. Редкие причины «острого живота» у детей старше 1 года

Объемные образования брюшной полости	<ul style="list-style-type: none"> • Разрыв эхинококковой кисты печени • Разрыв гигантской кисты селезенки • Лимфома Беркитта • Лимфангиома брыжейки • Нагноившаяся киста почки • Периаппендикулярный абсцесс эпигастральной области на фоне незавершенного поворота кишечника
Перекрыт органов брюшной полости	<ul style="list-style-type: none"> • Перекрыт сальника • Перекрыт селезенки • Перекрыт жирового подвеса сигмовидной кишки • Перекрыт придатков матки
Пороки развития	<ul style="list-style-type: none"> • Дивертикул Меккеля
Осложненные инородные тела ЖКТ	<ul style="list-style-type: none"> • Перфорация тонкой и толстой кишок на фоне инородных магнитных тел

живота может определяться опухолевидное образование (инвагинат).

К редким хирургическим причинам (6%) острого живота у детей старше 1 года можно отнести: объемные образования брюшной полости; перекрыты органов брюшной полости; пороки развития органов брюшной полости и инородные тела ЖКТ (табл. 3). Данные заболевания в силу нетипичности клинической картины нередко требуют привлечения в диагностический алгоритм высокотехнологичного потенциала (магнитно-резонансная, спиральная компьютерная томография и т.д.), что обеспечивает оптимальный способ лечения на основе малоинвазивных технологий. Среди объемных образований брюшной полости на первое место выходят доброкачественные новообразования придатков матки у девочек — перекрыты и разрывы кист яичников (4%).

Паховая и пахово-мошоночная грыжа у детей относятся к порокам развития. Ущемления грыжи — одно из самых грозных осложнений. Основным симптом ущемленной грыжи — опухолевидное образование в паховой или пахово-мошоночной области. Однако, о чем всегда должен помнить педиатр, первым симптомом ущемления нередко выступают клинические проявления острого живота с рвотой и беспокойством ребенка.

Среди большого количества нехирургических причин (см. табл. 3), которые могут приводить к острым болям в животе у детей, особенно следует выделить диабетический кетоацидоз и менингококцемию. Необоснованная операция даже в случае диагностической лапароскопии при пневмонии может стать всего лишь ошибкой диагностики, тогда как у больного с жизнеугрожающим состоянием эта ошибка может стать фатальной.

В заключение представим несколько интересных наблюдений: разрыв эхинококковой кисты печени, перекрыт патологически подвижной селезенки, инородные магнитные тела ЖКТ.

Клиническое наблюдение 1. Разрыв эхинококковой кисты правой доли печени с прорывом в брюшную полость. Больной И., 9 лет. Поступил в экстренном порядке по наряду «скорой помощи» с жалобами на головную боль, слабость, тошноту, рвоту, боли в животе без четкой локализации. Заболел остро, за 3 ч до госпитализации, в школе, когда возникла интенсивная боль в животе, слабость, головокружение. В приемном покое появилась

генерализованная мелкопятнистая, местами сливающаяся, сыпь на кожных покровах, зуд (рис. 1). При УЗИ выявлена эхинококковая киста в правой доле печени с отслоившейся хитиновой оболочкой (рис. 2). Через 2 ч после поступления выполнена лапароскопическая эхинококкэктомия, санация и дренирование брюшной полости. Катамнез 3 года: состояние удовлетворительное, рецидива эхинококкоза нет.

Клиническое наблюдение 2. Перекрыт патологически подвижной селезенки.

Больная М., 8 лет. Поступила в экстренном порядке через 2 ч от начала заболевания с жалобами на сильные боли по всему животу, многократную рвоту. В анамнезе частые кратковременные боли в животе. При УЗ исследовании выявлена селезенка, размерами 25×12 см, расположенная в мезогастрии. Выполнена лапаротомия, спленэктомия (рис. 3). Послеоперационный период гладкий.

Клиническое наблюдение 3. Инородные магнитные тела ЖКТ. Перфорации слепой и подвздошной кишок. Диффузный перитонит.

Больная Н., 15 лет. Поступила в экстренном порядке через 8 ч от начала заболевания с жалобами на боли в животе, преимущественно в мезо- и гипогастрии, рвоту, вздутие живота. Из анамнеза известно, что за 3 сут до поступления девочка проглотила магнитные шарики (магнитный пирсинг). На обзорной рентгенограмме брюшной полости в правой подвздошной области визуализируются 3 инородных тела округлой формы (рис. 4). При УЗ исследовании также удалось визуализировать инородное тело в правой подвздошной области (рис. 5). Через 3 ч после поступления выполнена лапароскопия с удалением инородных магнитных тел через перфорации, ушивание перфораций, санация и дренирование брюшной полости (рис. 6). Течение послеоперационного периода гладкое.

Таким образом, острый живот — серьезная, окончательно не диагностированная абдоминальная патология, требующая незамедлительного, как правило хирургического, лечения. Несмотря на то, что список основных хирургических причин острого живота на самом деле не так уж велик, каждый ребенок требует индивидуального подхода и огромного опыта и педиатра, и хирурга, чтобы избежать всех подводных камней на пути к правильному диагнозу.

Рис. 1. Кожная аллергическая реакция при разрыве эхинококковой кисты печени



Рис. 3. Перекрут патологически подвижной селезенки



Рис. 5. Ультразвуковая картина инородного тела в области илеоцекального угла



Рис. 2. Ультразвуковая картина разрыва эхинококковой кисты правой доли печени

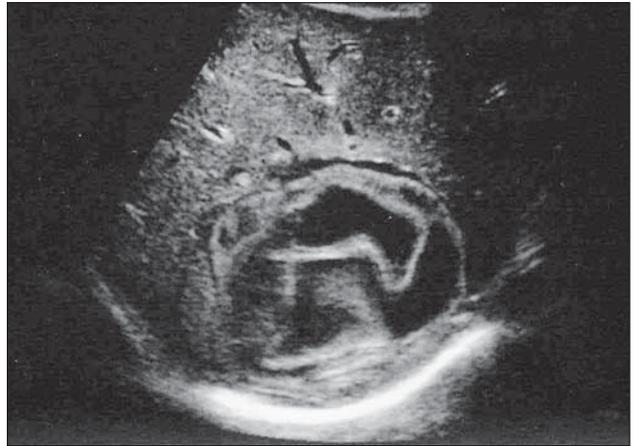


Рис. 4. Обзорная рентгенография брюшной полости: металлические инородные тела (3) в области илеоцекального угла



Рис. 6. Перфорация слепой кишки на фоне магнитного инородного тела



СПИСОК РЕКОМЕНДОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Крестин Г.П., Чойке П.Л. Острый живот: визуализационные методы диагностики. — М.: ГЭОТАР-Медицина, 2000. — 349 с.
2. Найхус Л.М., Вителло Д.М., Конден Р.Э. Боль в животе. — М.: Бино, 2000. — 287 с.
3. Парфенов А.И. Боль в животе // РМЖ. — 2011; 19 (17 № 411): 1047–1051.
4. Шайн М. Здравый смысл в абдоминальной хирургии. — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2003. — 271 с.
5. Kosloske A.M., Love C.L., Rohrer J.E. et al. The diagnosis of appendicitis in children: outcomes of a strategy based on pediatric surgical evaluation // Pediatrics. — 2004; 113 (1 Pt. 1): 29–34.
6. Karakas S.P., Guelfguat M., Leonidas J.C. et al. Acute appendicitis in children: comparison of clinical diagnosis with ultrasound and CT imaging // Pediatr. Radiol. — 2000; 30 (2): 94–98.
7. Martin R.F., Rossi R.L. The acute abdomen. An overview and algorithms // Surg. Clin. North. Am. — 1997; 77 (6): 1227–1243.
8. Рошаль Л.М., Карасева О.В. Острый аппендицит (Опыт диагностики и лечения за 25 лет). В кн.: Неотложная хирургия детского возраста. — Москва: Медицина, 1996. — С. 12–26.
9. Рошаль Л.М. Острый живот у детей. — М.: Медицина, 1980. — 190 с.