

DOI: 10.24835/1607-0763-2018-6-59-68

Экстренная хирургическая патология живота – место компьютерной томографии в неотложной диагностике

Араблинский А.В.^{1,2}, Румер В.Б.^{1*}

¹ ГБУЗ города Москвы “Городская клиническая больница имени С.П. Боткина Департамента здравоохранения города Москвы”, Москва, Россия

² ФГАОУ ВО Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет), Москва, Россия

Urgent surgery – the role of computed tomography

Arablinskiy A.V.^{1,2}, Rumer V.B.^{1*}

¹ S.P. Botkin Municipal Clinical Hospital of Moscow Healthcare Department, Moscow, Russia

² Sechenov First Moscow State Medical University, Moscow, Russia

Введение. В структуре неотложных состояний значительную долю занимает группа заболеваний, объединенных понятием “острый живот”.

Цель исследования: структурируя данные, полученные на базе отделения лучевой диагностики ГКБ имени С.П. Боткина, продемонстрировать спектр заболеваний, доступных для КТ-диагностики при исследовании больных, тяжесть состояния которых обусловлена симптомокомплексом “острый живот”. Демонстрируются возможности метода, специфика ряда исследований при различных патологических состояниях.

Материал и методы. Проведен ретроспективный сравнительный анализ, включивший 637 больных с клинической картиной острой абдоминальной боли, во временной период с января 2017 г. по январь 2018 г. Средний возраст больных в нашем исследовании составил 53 года, диапазон от 18 до 98 лет. Соотношение мужчин и женщин составило 1:1,51, мужчин – 383, женщин – 254. Критерием включения в данную работу являлось наличие ряда клинических симптомов неотложного хирургического заболевания, основным из которых была острая абдоминальная боль.

Результаты. Наиболее часто диагностируемыми заболеваниями оказались острая кишечная непроходимость – 226 (35,5%) случаев, острый панкреатит/панкреонекроз – 185 (29%), конкремент мочеточника – 83 (13%), травматические повреждения органов брюшной полости – 57 (9%), абсцессы и воспалительные изменения паренхимы почек – 56 (9%). В числе более редких нозологий оказались абсцессы печени – 13 (2%) наблюдений, мезентериальный тромбоз – 10 (1,5%), аппендицит – 4 (0,5%), расслоение аорты – 2 (0,3%), перфорация полого органа – 1 (0,2%) наблюдение.

Заключение. Проведенный анализ роли компью-

терной томографии в диагностике неотложных состояний, обусловленных острым абдоминальным синдромом (острый живот), позволил оценить причину данных urgentных состояний и в ранние сроки после обращения сформировать четкий диагноз, что в значительной степени помогло улучшить результаты лечения этой обширной группы больных.

Ключевые слова: компьютерная томография, острый живот, экстренная диагностика.

Ссылка для цитирования: Араблинский А.В., Румер В.Б. Экстренная хирургическая патология живота – место компьютерной томографии в неотложной диагностике. *Медицинская визуализация.* 2018; 22 (6): 59–68. DOI: 10.24835/1607-0763-2018-6-59-68.

Introduction. Acute abdomen is a complex condition that demands urgent diagnostics and treatment.

The propose of the study based on data we got in the Radiology Department of S.P. Botkin Municipal Clinical Hospital is to evaluate the role of computed tomography in acute abdomen diagnostics.

Materials and methods. 637 acute abdomen patient’s data were retrospectively analyzed, provided in the term from January 2017 to January 2018. The average age was 53 years old, from 18 to 98 y.o. Male to female ratio was 1:1,51, male – 383, female – 254. Inclusion criteria was acute abdomen clinical presentation.

Results. The most frequently seen conditions were ileus – 226 cases (35.5%), acute pancreatitis/pancreonecrosis – 185 cases (29%), ureteral occlusion with stones – 83 cases (13%), blunt abdominal trauma – 57 cases (9%), renal abscesses and inflammation diseases – 56 cases



(9%). Liver abscesses – 13 cases (2%), mesenteric ischemia – 10 cases (1.5%), acute appendicitis – 4 (0,5%), aortic dissection – 2 cases (0,3%), hollow viscus perforation – 1 case (0.2%).

Conclusion. CT with high accuracy and in a short time identify the reason of acute abdomen in all shown cases that highly improve the quality of medical management.

Key words: computed tomography, acute abdomen, emergency diagnostics .

Recommended citation: Arablinskiy A.V., Rumer V.B. Urgent surgery – the role of computed tomography . *Medical Visualization*. 2018; 22 (6): 59–68.

DOI: 10.24835/1607-0763-2018-6-59-68.

Введение

В структуре неотложных состояний значительную долю занимает группа заболеваний, объединенных понятием “острый живот”. Данное состояние подразумевает возникновение острой абдоминальной боли, встречается при таких заболеваниях, как кишечная непроходимость, панкреатит и панкреонекроз, мочекаменная болезнь. Больные с клинической картиной острого живота составляют существенную часть потока в скорпомощных стационарах. При этом для определения плана лечения этой группы больных предъявляются строгие требования к клинко-диагностическим мероприятиям. С одной стороны, результаты обследования, полученные при лабораторной и инструментальной диагностике, должны носить исчерпывающий характер, с другой – укладываться в максимально сжатые сроки. Привычный алгоритм диагностического поиска, проводимый данной категории больных, требует сбора анамнеза, физикального обследования и лабораторной диагностики. Далее к этой группе больных на основании полученных данных применяются такие методы неинвазивной диагностики, как ультразвуковое исследование (УЗИ), компьютерная томография (КТ) и рентгенография. Классическая рентгенография наряду с УЗИ имеет широкую материальную и техническую доступность, что позволяет выполнять данные исследования этой группе больных рутинно в любом лечебном учреждении. Необходимо отметить, что за последние годы доступность сложных диагностических исследований с применением КТ и магнитно-резонансной томографии (МРТ) возросла.

Все большее применение находит экстренная КТ в практике современных стационаров. В литературе и практике отечественных и зарубежных коллег имеется достаточное количество сообщений о попытках интеграции МРТ в диагностический алгоритм при клинической картине острого живота у женщин репродуктивного возраста и детей, однако метод имеет ряд ограничений, затрудняющих

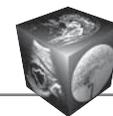
его применение у пациентов в тяжелом состоянии, и на данный момент носит скорее уточняющий характер [1, 2]. При подозрении на аневризму, расслоение стенки аорты и мезентериальный тромбоз КТ-ангиография в ряде случаев становится альтернативой диагностической прямой ангиографии, позволяя осуществить детальную оценку сосудистого русла без инвазивных манипуляций [3]. В настоящее время отмечается стойкая тенденция к сокращению инвазивных диагностических процедур. Лапароскопия является ценным методом, позволяющим перейти к лечебным манипуляциям непосредственно во время диагностического поиска, однако инвазивный характер ограничивает спектр показаний к его применению. В ситуациях, когда после проведения всего комплекса неинвазивных мероприятий картина остается не ясна, прибегают к лапароскопическому вмешательству [4].

Соответственно общепризнанным тенденциям в ГКБ имени С.П. Боткина КТ применяется в тех случаях, когда пациент гемодинамически стабилен и не нуждается в проведении экстренного хирургического вмешательства. С учетом большого объема работы и временных затрат, необходимых для оформления протокола, в ряде случаев при выполнении КТ-исследования непосредственно перед экстренным вмешательством врачам-клиницистам после совместного просмотра и анализа изображений предоставляется предварительное заключение. В ряде случаев вносятся коррективы в предстоящую операцию. Такая практика активно используется за рубежом и носит название “initial report”. Точность КТ при сравнении с результатами последующих вмешательств достигает 81% [5].

Снова и снова публикуются исследования, подтверждающие, что КТ с внутривенным контрастированием наиболее эффективна в решении задач, поставленных перед службой экстренной хирургической помощи. Приемные отделения большого количества стационаров уже оснащены аппаратами КТ. Метод становится более доступным, и большему числу пациентов проводится обследование на ранних сроках заболевания. Все это позволяет в кратчайшие сроки определить стратегию предстоящего лечения и уровень оказываемой помощи повышается.

Цель исследования

Демонстрация возможностей КТ при исследовании больных с группой неотложных состояний, характеризующихся как острый живот, на базе огромного опыта, накопленного отделением лучевой диагностики ГКБ имени С.П. Боткина.



Материал и методы

Нами проведен ретроспективный сравнительный анализ по результатам обследования 637 пациентов в период с января 2017 г. по январь 2018 г. Критерием включения в данную работу являлось наличие симптомокомплекса острого живота. Возрастной диапазон пациентов от 18 до 98 лет (средний возраст 53 года). Соотношение мужчин и женщин составило 1:1,51, мужчин – 383, женщин – 254.

Всем больным КТ-исследования по назначению врача-хирурга проводились по экстренным показаниям в течение первых 12 ч от поступления в стационар либо в первые сутки от возникновения клинической симптоматики.

Сканирование осуществлялось на томографах Ingenuity (Philips) – 128 срезов, Aquilion Prime (Toshiba) – 160 срезов и Light Speed (GE) – 16, с последующей обработкой на рабочих станциях Portal и Vitrea.

КТ органов брюшной полости с внутривенным усилением, введением низкоосмолярного йодсодержащего контрастного препарата (Омнипак-350 или Ультравист-370, 1 мл/ 1 кг массы тела) проведено 450 больным. Контрастный препарат вводился со скоростью 3,5–4,5 мл/с через кубитальный либо (при отсутствии) через подключичный катетер. Всем пациентам выполнялось нативное сканирование. Затем в зависимости от полученной картины и предполагаемого диагноза выбирался подбор диапазона сканирования и программы контрастирования. Стандартная трехфазная программа сканирования состояла из артериальной (приблизительно 20-я секунда от начала внутривенного введения контрастного препарата), венозной (приблизительно 70-я секунда) и экскреторной фазы (5-я минута от начала внутривенного введения контрастного препарата). При необходимости уточнения структурных изменений поджелудочной железы исследование дополнялось панкреатической фазой сканирования (на 45-й секунде от начала внутривенного усиления). При наличии объемных образований надпочечников либо для лучшей визуализации мочевых путей (к примеру, при каликопиелoureтерэктазии) отсроченная фаза могла выполняться на 15-й минуте от начала внутривенного введения контрастного препарата либо позже.

У 187 пациентов исследование выполнялось без внутривенного контрастирования ввиду имеющихся противопоказаний к введению контрастного препарата, обусловленных, как правило, либо наличием признаков острой почечной недостаточности, либо выявленных в анамнезе тяжелых нежелательных реакций на препараты йода. Часть

пациентов не нуждалась в проведении внутривенного контрастирования ввиду достижения удовлетворительного диагностического результата уже после первой серии сканирования – в случае, если преследуемой целью исследования были мочекаменная болезнь, кишечная непроходимость и пр. 348 пациентам было проведено предварительное заполнение желудочно-кишечного тракта раствором контрастного препарата (пероральное контрастирование) за 6 или 12 ч до исследования, в ряде случаев при отсутствии признаков кишечной непроходимости за 2 ч для исследования с целью улучшения дифференцировки структур брюшной полости.

Результаты

Наиболее часто (35%) диагностировалась острая кишечная непроходимость – 226 случаев. Вторым по частоте заболеванием оказался острый панкреатит/панкреонекроз (29%) – 185 случаев. Имелось 83 (13%) наблюдения конкрементов мочеточника, сопровождавшихся клинической картиной почечной колики. Травматические повреждения органов брюшной полости составили 9% (57 пациентов). Воспалительные изменения паренхимы почек (в том числе абсцессы) наблюдались в 56 (9%) случаях. Несколько реже встречались абсцессы печени – 13 (2%) случаев, мезентериальный тромбоз – 10 (1,5%). Диагностированы 4 (0,5%) случая острого аппендицита. Имелось 2 (0,3%) наблюдения расслоения аорты и 1 (0,2%) наблюдение перфорации полого органа.

Толстокишечная непроходимость отмечалась в большинстве случаев, описана у 158 пациентов, составила 70% от всех выявленных случаев острой кишечной непроходимости. При этом у 2/3 (n = 95) диагностировалась механическая кишечная непроходимость, вызванная опухолью толстой кишки.

Подразделение механической кишечной непроходимости на такие формы, как компенсированная (n = 58), субкомпенсированная (n = 100) и декомпенсированная (n = 0), определялось по результатам исследования пассажа водорастворимого йодсодержащего контрастного препарата, принятого перорально за 6, 8 либо 12 ч до начала исследования – в зависимости от предполагаемого уровня обструкции и анамнеза пациента (резекции кишечника). Частичная обструкция описывалась в тех случаях, когда раствор контрастного препарата распространялся дистальнее уровня механического препятствия в спавшуюся кишечную петлю.

В диагностике динамической кишечной непроходимости (7%) ключевым моментом является исключение таких жизнеугрожающих состояний,

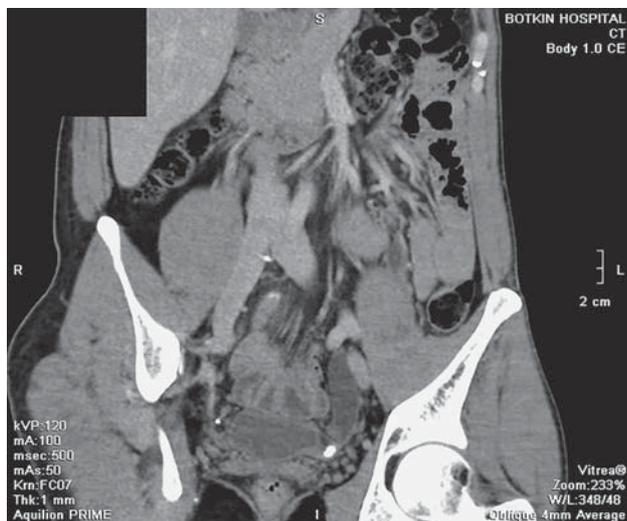


Рис. 4. КТ с внутривенным контрастированием, венозная фаза сканирования, фронтальная реконструкция. Определяется крупный конкремент, обтурирующий устье мочеточника. Прослеживается расширение мочеточника выше уровня обструкции.

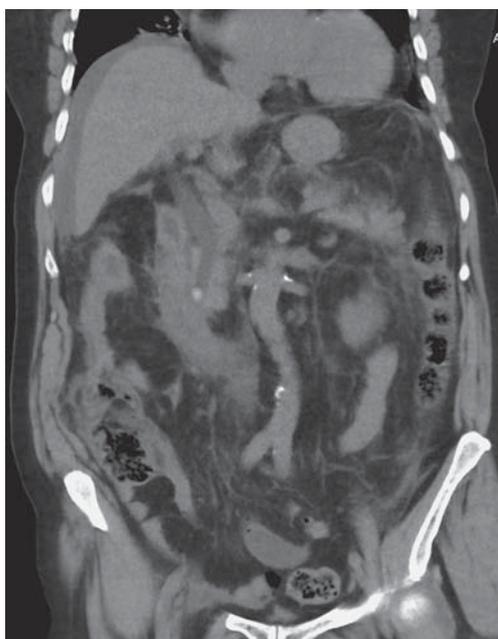


Рис. 5. КТ с внутривенным контрастированием, паренхиматозная фаза сканирования. Фронтальная реконструкция с увеличением толщины среза. Отмечается расширение общего желчного протока выше уровня обтурации плотным желчным камнем, представленным гиперденсной округлой структурой с несколько неровными контурами. В брюшной полости прослеживаются уплотнение клетчатки, признаки воспалительной инфильтрации.

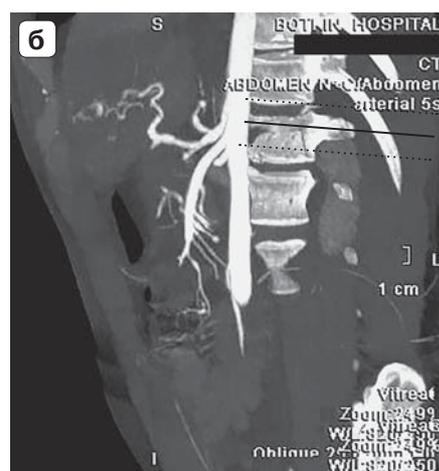


Рис. 6. КТ с внутривенным контрастированием. а – аксиальная плоскость. В S_V левой доли печени прослеживается участок экстравазации контрастного препарата на фоне линии разрыва паренхимы; б – тот же пациент, MIP-реконструкция. Представлены ветви печеночной артерии. Область экстравазации видна более отчетливо.

Наиболее частой причиной травматических повреждений органов брюшной полости 9% ($n = 57$), как правило, оказывалась кататравма либо тупая травма живота при дорожно-транспортных происшествиях. Наиболее часто повреждаемыми органами оказались селезенка (39%), почки (34%), печень (18%). Уже при нативном сканировании можно было заподозрить наличие забрюшинной гематомы вследствие разрыва капсулы паренхиматозного органа либо нарушения целостности сосудистых структур – определялось как характерное повышение плотности и слоистость клетчатки. Имелись случаи выявления продолжающегося кровотечения (рис. 6).

При подозрении на разрыв мочевых путей для уточнения локализации разрыва в случаях, когда



Рис. 7. КТ с внутривенным болюсным контрастированием, отсроченная фаза сканирования. 35-я минута от начала введения контрастного препарата (досмотр гемодинамически стабильного пациента, пострадавшего при ДТП). Отмечается нарушение целостности чашечно-лоханочной системы левой почки. Контрастный препарат распространяется в паранефральное пространство слева, окрашивает паранефральное жидкостное скопление.

состояние пациента позволяет провести лишние минуты в кабинете КТ либо повторно вернуться для досмотра, целесообразно проведение сканирования в отсроченную экскреторную фазу (на 15–30-й минуте) (рис. 7).

Воспалительные изменения паренхимы почек оценивались по трехфазной программе контрастирования с выделением после нативной фазы артериальной, паренхиматозной и экскреторной фаз сканирования. При пиелонефрите зоны воспаления определялись как участки снижения дифференциации мозгового и коркового слоев паренхимы. При формировании карбункула выявляется центральный жидкостный компонент. Сформированный абсцесс почки имел преимущественно жидкостное содержимое, имелись случаи экстра-ренального распространения. В единственном наблюдении было диагностировано редкое состояние, называемое эмфизематозным пиелонефритом (рис. 8).

Абсцессы печени ($n = 13$) на ранних этапах формирования определялись как гиподенсные участки с нечеткими контурами [6]. Иногда при контрастировании выявлялась гиподенсная зона перифокального отека паренхимы. Капсула сформировавшегося абсцесса после внутривенного контрастирования накапливала контрастный препарат. Все описанные признаки наиболее четко определялись в паренхиматозную фазу контрастирования (рис. 9).

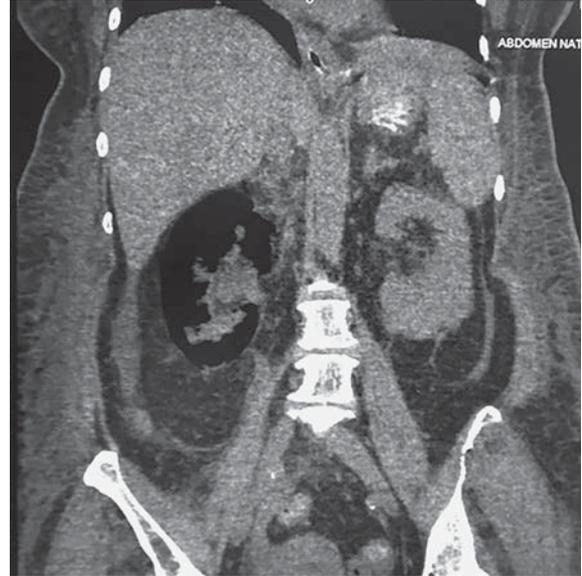


Рис. 8. Нативное КТ-исследование. Фронтальная реконструкция. Отмечается тотальное замещение паренхимы почки газом вследствие гнойного распада у пациентки с сахарным диабетом.

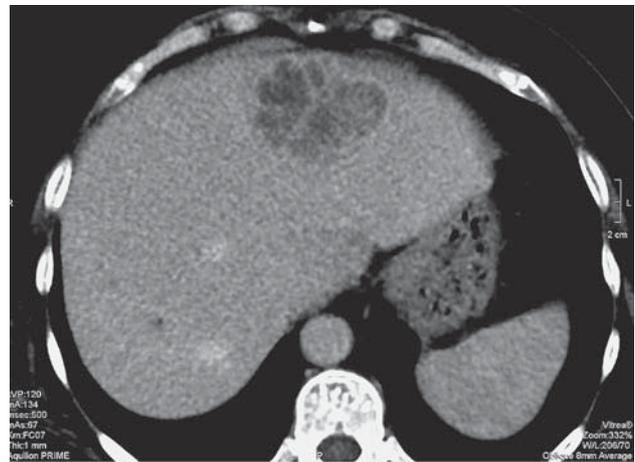


Рис. 9. КТ с внутривенным контрастированием. Венозная фаза сканирования, аксиальная плоскость. В левой доле печени определяется многокамерное образование с перегородками, накапливающим контрастный препарат, абсцесс печени.

Наиболее часто хирургическое лечение осуществляется путем чрескожного дренирования абсцесса под контролем ультразвука, КТ и, реже, МРТ (рис. 10).

При помощи КТ можно не только осуществлять послеоперационный контроль результативности дренирования, но и, в некоторых случаях, выявить причину рецидивирующего абсцесса [7] (рис. 11).

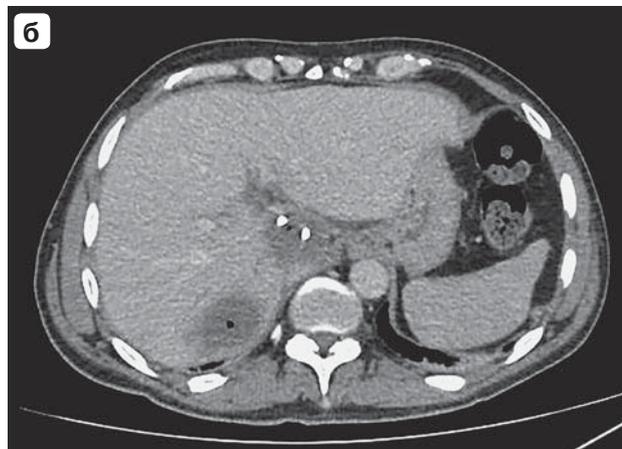
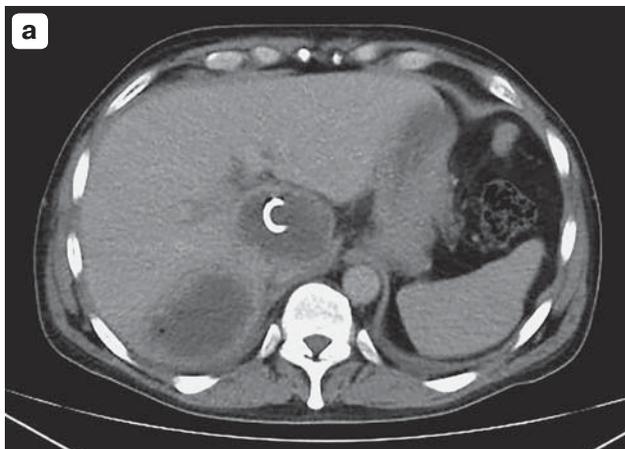
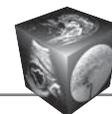


Рис. 10. КТ с внутривенным контрастированием. Венозная фаза сканирования, аксиальная плоскость. а – первичное исследование после установки дренажных трубок в полости амёбных абсцессов, определяющихся как плотно-жидкостные участки с толстой стенкой; б – тот же пациент через 5 дней после установки дренажных трубок. Положительная динамика в виде уменьшения размеров абсцессов.

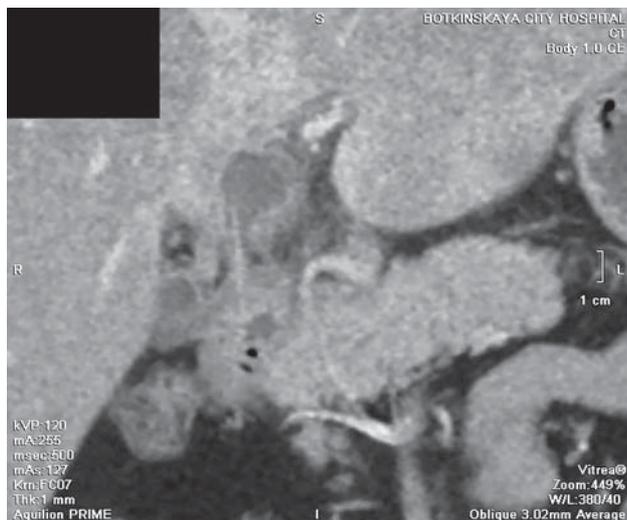


Рис 11. КТ с внутривенным контрастированием. Венозная фаза сканирования, мультипланарная реконструкция во фронтальной плоскости. Визуализирован рецидивирующий абсцесс печени. При построении реконструкции выявляется причина рецидивирующего воспаления – инкапсулированное инородное тело, превышающее по плотности паренхиму печени. Оперативно извлечена деревянная зубочистка.

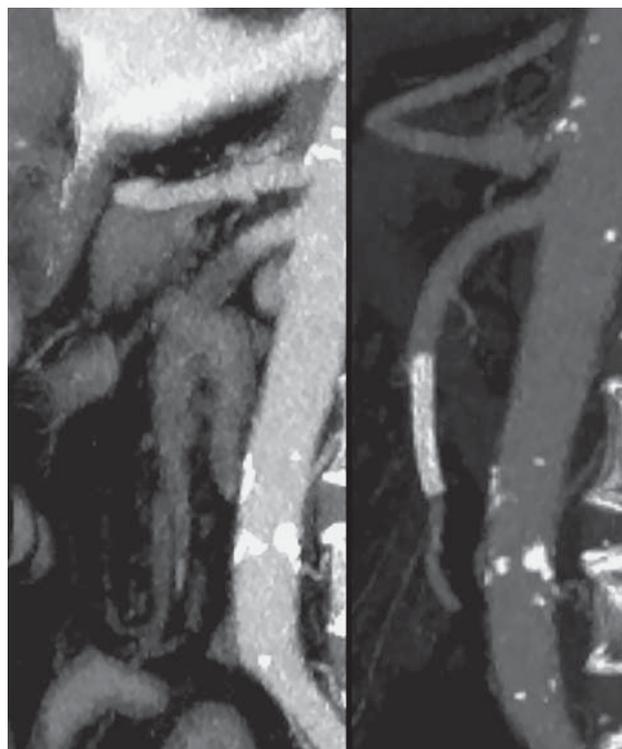


Рис. 12. КТ с внутривенным контрастированием, артериальная фаза. На мультипланарной сагиттальной реконструкции продемонстрирован эффект тромбэкстракции с последующей установкой стента в верхней брыжеечной артерии. До операции в просвете верхней брыжеечной артерии определяется дефект контрастирования, соответствующий тромбу. После операции просвет артерии с установленным стентом проходим.



При помощи КТ с внутривенным контрастированием не представляет затруднений диагностика мезентериального тромбоза. В зависимости от локализации дефекты контрастирования сосудов будут определяться в артериальную либо венозную фазу. При этом имеется возможность проведения послеоперационного КТ-контроля (рис. 12).

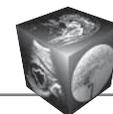
В ряде случаев под маской “острого живота” скрывается острый аортальный синдром. Имелось два подобных наблюдения, в ходе которых было выявлено расслоение стенки аорты, инициально клинически расцененное по причине отсутствия специфических симптомов как проявления острого панкреатита. В таких случаях необходима визуализация аорты на всем протяжении с захватом корня, грудного и брюшного отделов. В обязательном порядке необходимо включать в диапазон сканирования начальные отделы брахиоцефальных артерий и подвздошных сосудов, поскольку принципиально важно не только перечислить сосуды, на которые распространилось расслоение, но и определить, от истинного или ложного просвета отходит каждая артерия (имелось наблюдение распространения на чревный ствол, верхнюю брыжеечную артерию).

Обсуждение

Наличие симптомов острого живота является одной из наиболее значимых и часто встречающихся причин неотложного состояния у больных и представляет набор разнообразных симптомов, основным из которых выступает острая боль абдоминальной локализации. Применение метода КТ оправдано при всех упомянутых в текущем анализе ургентных состояниях. Наиболее частой причиной экстренного обращения больных с симптомокомплексом острого живота за медицинской помощью по данным нашего исследования является острая кишечная непроходимость, что соответствует данным мировой литературы [8, 9]. КТ-семиотика кишечной непроходимости представлена классическими рентгенологическими симптомами. К ним относятся уровни “газ–жидкость” (“чаши” Клойбера), кишечные “арки” – выявляются на аксиальных срезах. Примечательно, что более половины больных с толстокишечной непроходимостью составили пациенты с впервые выявленной опухолью левых отделов толстой кишки. При этом выявлялись такие признаки, как престенотическое расширение, сужение просвета кишки на уровне опухоли до нитевидного, а также лимфаденопатия и признаки вовлечения прилежащих анатомических структур. По заключению КТ больным с опухолью ободочной кишки с учетом

общего состояния больного и распространенности опухолевого процесса определена возможность выполнения 12 радикальной резекции. Больным с метастатическими формами колоректального рака при развитии в дальнейшем декомпенсированной толстокишечной непроходимости была произведена оценка уровня и протяженности опухолевого стеноза с целью планирования установки саморасправляющихся колоректальных стентов. Данная методика, успешно применяемая в ГКБ имени С.П.Боткина, является качественной альтернативной неотложной операции по формированию колостомы, что позволяет разрешить симптоматику непроходимости и подготовить больного к дальнейшему лечению без снижения качества жизни. Совокупность КТ-признаков по данным проведенных исследований в ряде случаев позволила выявить причину паралитической кишечной непроходимости, что позволило успешно консервативно вылечить больных на базе профильного отделения. Вторым по частоте встречаемости ургентным состоянием, как правило, является острый аппендицит. В нашем случае имелись единичные наблюдения, поскольку в диагностике аппендицита преимущественно используются физикальный осмотр и УЗИ. По данным анализа литературы отмечено, что в последнее время КТ-диагностика упоминается как рутинный метод диагностики острого аппендицита [10]. В России такое положение далеко от истины. Тем не менее в ряде случаев при необходимости дифференциальной диагностики дивертикулита, аднексита и прочих заболеваний проведение КТ возможно и обосновано. Необходимо отметить, что информативность исследования полых органов при КТ зависит от ряда факторов, таких как возможность проведения перорального контрастирования, степень выраженности висцеральной жировой клетчатки [11].

Также к наиболее частым причинам развития клинической картины острого живота относится острый панкреатит. Задача КТ-исследования при подозрении на наличие острого панкреатита заключается в определении степени распространенности поражения паренхимы и в оценке наличия признаков экстрапанкреатического распространения. Оптимальная визуализация паренхимы поджелудочной железы достигается приблизительно на 40-й секунде от начала введения контрастного препарата. Малая информативность исследования с 1-х по 3-и сутки обусловлена вазоспазмом. В последующем к КТ-признакам панкреатита относятся участки гипоперфузии, предшествующие участкам некроза. Выраженность и тип распространения инфильтративно-



жидкостных изменений коррелируют с тяжестью состояния пациента.

КТ в диагностике острого холецистита оправдана при распространенных формах с массивной деструкцией и выраженным перифокальным воспалением.

Нами отмечена высокая ценность КТ в диагностике заболеваний структур забрюшинного пространства. При КТ возможно четко оценить структурные изменения почек, мочевыделительных путей и непосредственно забрюшинной клетчатки, получить представление об экскреторных возможностях почек, что критично при диагностике таких заболеваний, как мочекаменная болезнь, абсцессы забрюшинных пространств, травматические повреждения.

КТ обладает сверхвысокой чувствительностью в диагностике аневризмы и расслоения стенки аорты, мезентерального тромбоза. Артериальная фаза сканирования дает полную информацию о проходимости артерий, наличии изменений сосудистой стенки, может быть информативна в выявлении гематом, связанных с разрывом крупных артериальных сосудов.

Заключение

Проведенный анализ роли КТ в диагностике неотложных состояний, обусловленных острым абдоминальным синдромом (острый живот), позволил оценить причину данных ургентных состояний и в ранние сроки после обращения сформировать четкий диагноз, что в значительной степени помогло улучшить результаты лечения этой обширной группы больных.

Список литературы

1. Ziedses des Plantes C.M., van Veen M.J., van der Palen J., Klaase J.M., Gielkens H.A., Geelkerken R.H. The Effect of Unenhanced MRI on the Surgeons' Decision-Making Process in Females with Suspected Appendicitis. *Wld J. Surg.* 2016; 40 (12): 2881–2887. DOI: 10.1007/s00268-016-3626-7.
2. Шабунин А.В., Араблинский А.В., Бедин В.В., Сидорова Ю.В., Лукин А.Ю., Шиков Д.В. Клиническая оценка данных КТ и МРТ при остром панкреатите. *Российский электронный журнал лучевой диагностики.* 2015; 2 (18): 20–32.
3. Гадеев А.К., Джорджикия Р.К., Луканихин В.А., Игнатьев И.М., Бредихин Р.А., Дамоцев В.А. Нерешенные вопросы неотложной сосудистой хирургии. *Вестник современной клинической медицины.* 2013; 5 (6): 137–142.
4. Хубутия М.Ш., Ярцев П.А., Ермолов А.С., Гуляев А.А., Самсонов В.Т., Левитанский В.Д. Неотложная лапароскопическая хирургия. *Журнал им. Н.В. Склифосовского Неотложная медицинская помощь.* 2011; 1: 36–39.
5. Weir-McCall J., Shaw A., Arya A., Knight A., Howlett D.C. The use of pre-operative computed tomography in the

- assessment of the acute abdomen. *Ann. R. Coll. Surg. Engl.* 2012; 94 (2): 102–107.
6. Zubov A.D., Wilson Dzh.I., Medvedev V.E. Радиологический мониторинг и результаты миниинвазивного лечения абсцессов печени. *Променева диагностика, променева терапия.* 2015; 2: 50–56.
7. Демко А.Е., Барсукова И.М., Барбашова Е.И., Негрей В.А., Парфенов В.Е. (ред.) Информационные материалы по неотложной хирургической помощи при острых хирургических заболеваниях органов брюшной полости в Санкт-Петербурге за 2015 год. Санкт-Петербург, 2016: 1–16.
8. Власов А.П., Кукош М.В., Сараев В.В. Диагностика острых заболеваний живота: Руководство. М., 2012. 448 с.
9. Чарышкин А.Л., Яковлев С.А. Проблемы диагностики и лечения острого аппендицита. *Ульяновский медико-биологический журнал.* 2015; 1: 92–100.
10. Ягин М.В. Диагностика и лечение неосложненных деструктивных форм острого аппендицита. *Educatio.* 2015; 2 (9)–3: 135.
11. Ramalingam V., Bates D.D., Buch K., Uyeda J., Zhao K.M., Storer L.A., Roberts M.B., Lebedis C.A., Soto J.A., Anderson S.W. Diagnosing acute appendicitis using a nonoral contrast CT protocol in patients with a BMI of less than 25. *Emerg. Radiol.* 2016; 23 (5): 455–462. DOI: 10.1007/s10140-016-1421-2.

References

1. Ziedses des Plantes C.M., van Veen M.J., van der Palen J., Klaase J.M., Gielkens H.A., Geelkerken R.H. The Effect of Unenhanced MRI on the Surgeons' Decision-Making Process in Females with Suspected Appendicitis. *Wld J. Surg.* 2016; 40 (12): 2881–2887. DOI: 10.1007/s00268-016-3626-7.
2. Shabunin A.V., Arablinskij A.V., Bedin V.V., Sidorova Ju.V., Lukin A.Ju., Shikov D.V. Clinical evaluation of ct and mri data in acute pancreatitis. *Russian Electronic Journal of Radiology (REJR).* 2015; 2 (18): 20–32. (In Russian)
3. Gadeev A.K., Dzhordzhikija R.K., Lukanihin V.A., Ignat'ev I.M., Bredihin R.A., Damoccev V.A. Local thrombolysis in thrombosis of bypass grafts and prosthesis of lower extremity arteries. *The Bulletin of Contemporary Clinical Medicine = Vestnik Sovremennoi Klinicheskoi Mediciny.* 2013; 5 (6): 137–142. (In Russian)
4. Hubutija M.Sh., Jarcev P.A., Ermolov A.S., Guljaev A.A., Samsonov V.T., Levitanskij V.D. Emergency Laparoscopic Surgery. *Russian Sklifosovsky Journal "Emergency Medical Care".* 2011. 1: 36–39. (In Russian)
5. Weir-McCall J., Shaw A., Arya A., Knight A., Howlett D.C. The use of pre-operative computed tomography in the assessment of the acute abdomen. *Ann. R. Coll. Surg. Engl.* 2012; 94 (2): 102–107.
6. Zubov A.D., Vilson Dzh.I., Medvedev V.E. Radiological monitoring and results of minimally invasive treatment of liver abscesses. *Promeneva diagnostika, promeneva terapija.* 2015; 2: 50–56. (In Russian)
7. Demko A.E., Barsukova I.M., Negrei V.A., Parfenov V.E. (editor) Information materials on urgent surgical care for acute Surgical diseases of the abdominal cavity in St. Petersburg in 2015. Sankt-Peterburg, 2016: 1–16. (In Russian)
8. Vlasov A.P., Kukosh M.V., Saraev V.V. Diagnosing Acute Abdominal Diseases: A Guide. М., 2012. 448 p. (In Russian)



9. Charyshkin A.L., Jakovlev S.A. Problems of Diagnostics and Treatment of an Acute Appendicitis. *Ulyanovsk Medico-biological Journal*. 2015; 1: 92–100. (In Russian)
10. Jagin M.V. Diagnosis and treatment of uncomplicated destructive forms of acute appendicitis. *Educatio*. 2015: 2 (9)–3: 135. (In Russian)
11. Ramalingam V., Bates D.D., Buch K., Uyeda J., Zhao K.M., Storer L.A., Roberts M.B., Lebedis C.A., Soto J.A., Anderson S.W. Diagnosing acute appendicitis using a nonoral contrast CT protocol in patients with a BMI of less than 25. *Emerg. Radiol*. 2016; 23 (5): 455–462. DOI: 10.1007/s10140-016-1421-2.

Для корреспонденции*: Румер Вероника Борисовна – 125284 Москва, 2-й Боткинский пр-д, 5. ГКБ имени С.П. Боткина.
Тел.: +7-916-977-18-41. E-mail: rumervb@gmail.com

Араблинский Андрей Владимирович – доктор мед. наук, профессор, заведующий отделом лучевой диагностики ГКБ имени С.П. Боткина ДЗ города Москвы; профессор кафедры лучевой диагностики и терапии Первого МГМУ имени И.М. Сеченова, Москва

Румер Вероника Борисовна – врач-рентгенолог отдела лучевой диагностики ГКБ имени С.П. Боткина ДЗ города Москвы, Москва.

Contact*: Veronika B. Rumer – 125284 Moscow, 2nd Botkinskij proezd, 5. S.P. Botkin Municipal Clinical Hospital. Phone: +7-916-977-18-41.
E-mail: rumervb@gmail.com

Andrei V. Arablinskiy – doct. of med. sci., Professor, Head of the radiology Department at the S.P. Botkin Municipal Clinical Hospital, Moscow; Professor of Department of Imaging and Radiation Therapy of the Sechenov University, Moscow, Russia.

Veronika B. Rumer – radiologist of Department of beam diagnostics at the S.P. Botkin Municipal Clinical Hospital, Moscow.

Поступила в редакцию 24.06.2018.
Принята к печати 15.01.2019.

Received on 24.06.2018.
Accepted for publication on 15.01.2019.