

КОМПЬЮТЕРНАЯ ТОМОГРАФИЯ ЖИВОТА В ЭКСТРЕННОЙ ХИРУРГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКЕ

А.В. Араблинский – д.м.н., профессор, зав. отделом лучевой диагностики
***В.Б. Румер** – врач-рентгенолог отдела лучевой диагностики
Ю.А. Магдебур – врач-рентгенолог отдела лучевой диагностики

*ГБУЗ г. Москвы Городская клиническая больница им. С.П. Боткина ДЗ г. Москвы
 125284 Российская Федерация, г. Москва, 2-й Боткинский пр-д, 5*

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:

- компьютерная томография
- острый живот
- неотложная диагностика

АННОТАЦИЯ:

Введение: в статье представлен спектр острых хирургических заболеваний и возможностей метода компьютерной томографии в диагностике этих состояний.

Материалы и методы: на основании данных, полученных при выполнении компьютерной томографии по неотложным показаниям 645 больным в период с января 2015 по февраль 2016 гг. на базе ГКБ им. С.П. Боткина, нами произведен анализ частоты встречаемости различных нозологий в практике врача компьютерной томографии в скорпомощной больнице, рассмотрены особенности применения метода.

Результаты: наиболее часто диагностируемыми заболеваниями оказались: острая кишечная непроходимость – 238(37%) наблюдений, острый панкреатит и панкреонекроз 168(26%) наблюдений, мочекаменная болезнь (МКБ) – 84 (13%) наблюдения, травматические повреждения органов брюшной полости – 51(8%) случаев, прочие состояния – 104(16%) наблюдения.

Выводы: учитывая неспецифический характер клинической картины острого живота, для дифференциальной диагностики urgentных состояний и заболеваний, не требующих экстренного вмешательства, компьютерная томография оказывается незаменимым инструментом в планировании адекватного лечения этой группы пациентов. Комплексный подход к диагностике помогает снизить частоту необоснованных операций и повысить общее качество оказания медицинской помощи.

Для цитирования: Араблинский А.В., Румер В.Б., Магдебур Ю.А. «КОМПЬЮТЕРНАЯ ТОМОГРАФИЯ ЖИВОТА В ЭКСТРЕННОЙ ХИРУРГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКЕ». Журнал «Диагностическая и интервенционная радиология». 2018;12(2):11–20.

COMPUTED TOMOGRAPHY IN URGENT SURGERY PRACTICE

Arablinskii A.V. – MD, PhD, professor
***Rumer V.B.** – MD
Magdebura Yu.A. – MD

*S.P. Botkin Municipal Clinical Hospital, Moscow
 5, 2nd Botkinskij proezd, Moscow, Russian Federation 125284*

KEY-WORDS:

- computed tomography
- acute abdomen
- urgent diagnosis

ABSTRACT:

Background: article describes possibilities of computed tomography (CT) in diagnosis of wide spectrum of acute surgical diseases.

Materials and methods: basing on CT data of 645 patients (period jan.2015-feb.2016, S.P. Botkin Clinical Hospital) an analysis was made: analyzed frequency of different nosologies in practice of doctors in CT department of emergency hospital, discussed results of method.

Results: most frequent diseases: acute intestinal obstruction – 238 cases (37%), acute pancreatitis and pancreonecrosis – 168 cases (26%), urolithiasis – 84 cases (13%), traumatic injuries of abdominal organs – 51 cases (8%), other diseases - 104 cases (16%).

Conclusion: taking into consideration non-specific clinical features of acute abdomen that doesn't need urgent operation, CT appeared to be an indispensable diagnostic method in planing of treatment in group of such patients. Complex approach in diagnosis can decrease a level of unreasonable operations and increase level of medical care quality.

*Адрес для корреспонденции (Correspondence to): Румер Вероника Борисовна (Rumer V.B.), e-mail: rumervb@gmail.com

Введение

В практике современного многопрофильного стационара регулярно возникает необходимость использования лучевых методов диагностики, особенно в случаях острой хирургической патологии. При клинической картине острого живота крайне важно получить наиболее полную и точную информацию в максимально сжатые сроки. Классический алгоритм обследования таких пациентов подразумевает осмотр, сбор анамнеза, физикальное обследование, лабораторную диагностику. К основным методам инструментальной диагностики относятся УЗИ, КТ и рентгенография. Только с помощью комплексного применения данных методов возможно адекватное обследование больного с симптомами острого живота, в результате чего врач может решить первоочередной вопрос: «показано ли больному экстренное хирургическое вмешательство?».

Чаще всего применяются ультразвуковой и классический рентгеновский методы. В современной практике существует стойкая тенденция к расширению перечня показаний для экстренного выполнения компьютерной томографии органов брюшной полости и забрюшинного пространства. При том, что 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 [1], метод имеет ряд ограничений, затрудняющих его применение у пациентов в тяжелом состоянии, и на данный момент носит скорее уточняющий характер [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]. Особая ценность лапароскопического метода заключается в возможности перехода от диагностических манипуляций к лечебным. При этом данная методика, с учетом инвазивности, является окончательным методом диагностики при неясной клинической и инструментальной картине [4]. В нашей практике КТ-исследования выполнялись в подавляющем большинстве случаев тем пациентам, которым не была показана экстренная диагностическая лапароскопия, либо тем, кому она уже была выполнена. В ряде клинических учреждений Европы и мира имеется альтернативная практика выполнения КТ до проведения экстренной лапароскопии [5]. В этом случае, сразу после исследования врач-рентгенолог дает свое предварительное заключение (initial report), по результатам которого могут быть внесены коррективы в предполагаемую операцию. Окончательный вариант описания может быть сверен с результатами лапароскопии. Точность метода КТ по данным одного из исследований,

оценивающего подобную практику, при сравнении с данными оперативного вмешательства составила 81%.

Исследования последних лет доказывают, что КТ с внутривенным болюсным контрастированием наиболее эффективна в выполнении задач, поставленных перед службой экстренной хирургической помощи. Приемные отделения все большего количества стационаров оснащаются аппаратами КТ. Метод становится более доступным, и большее число пациентов оказывается обследовано на ранних сроках заболевания. Все это позволяет оперативно выработать адекватную тактику лечения и, как результат, ведет к улучшению качества оказания экстренной помощи населению.

Целью данной статьи является демонстрация опыта, накопленного при исследовании неотложных хирургических больных в приемном отделении ГКБ им. С.П. Боткина. Мы постарались обобщить признаки заболеваний, вызывающих симптомы острого живота, уже неоднократно описанные в литературе. Иллюстративный материал, приведенный в статье, демонстрирует основные из них.

Материалы и методы исследования

Объектом исследования явились 645 больных в возрасте от 18 до 96 лет, 356 мужчин, среднего возраста 44 года, 289 женщин, средний возраст которых составлял 46 лет. Критерием отбора больных для исследования было наличие клинических симптомов неотложного хирургического заболевания, основным из которых была острая абдоминальная боль. Исследования проводили в рамках временного периода с января 2015 по февраль 2016 гг. Всем больным выполняли КТ по неотложным показаниям и по назначению врача-хирурга. Исследования проводили на 16-ти срезовой томографе «Light Speed 16» с обработкой на рабочей станции Advantage Windows фирмы «General Electric», на 160-ти срезовой томографе «Aquilion Prime» производства.

«Toshiba» с обработкой на рабочей станции «Vitrea» и на 128-срезовой томографе «Philips ingenuity», оснащенной рабочей станцией «Portal». У 365 больных было выполнено КТ органов брюшной полости с внутривенным усилением, введением низкоосмолярного йодсодержащего контрастного препарата (Июгексол 350) из расчета 1 мл/на 1 кг веса пациента через кубитальный катетер со скоростью введения 3,5 мл/с, либо через подключичный катетер (скорость и доступ зависели от состояния локтевых вен). После нативной фазы осуществлялось сканирование в артериальную фазу с применением программ Sure Start™ или Smart PrepGE для «улавливания» заданной плотности в сосудистом

просвете, приблизительно на 20-й секунде от начала введения (артериальная фаза), 45-й секунде от начала введения контрастного препарата (панкреатическая фаза) и на 70-ой секунде, что соответствовало венозной фазе. Заканчивали исследование экскреторной фазой – на 5-й минуте от начала внутривенного контрастирования. Иногда исследование дополняли сканированием на 15-ой минуте и/или еще позже. Остальным 280 больным, при наличии противопоказаний к введению контрастного препарата, была выполнена КТ брюшной полости нативно. У 535 пациентам было проведено предварительное пероральное заполнение ЖКТ контрастным препаратом за 5-6 часов до исследования.

Сканирование проводили от уровня диафрагмы до тазобедренных суставов с толщиной среза 0,5-1,25 мм. У всех пациентов область исследования обязательно включала всю брюшную полость и малый таз. Толщина анализируемых изображений составляла 1-1,5 мм. Методика исследования определялась поставленными задачами со стороны направивших специалистов в соответствии с состоянием пациента. Дальнейший анализ осуществлялся на станциях Vitrea (Toshiba), Advantage Workstation фирмы «GE» и Intellispace Portal (Philips) с построением мультипланарных, MIP и 3D реконструкций.

Результаты

При выполнении КТ брюшной полости по экстренным показаниям наиболее часто диагностируемыми заболеваниями оказались: острая кишечная непроходимость – 238(37%) случаев, острый панкреатит/панкреонекроз – 168(26%) наблюдений, МКБ – 84(13%) наблюдения, травматические повреждения органов брюшной полости – 51(8%) наблюдение. В числе более редких нозологий оказались: абсцессы и воспалительные изменения паренхимы почек – 28(4%) наблюдений, мезентериальный тромбоз – 19(3%) пациентов, аппендицит – 16(2,5%), аневризма аорты – 13(2%) пациентов, абсцессы печени – 9(1,5%) пациентов, воспалительные изменения желчного пузыря – 10(1,5%) и деструкция стенки полых органов и желудочно-кишечное кровотечение 9(1,5%).

Механическая кишечная непроходимость составляла 90% (n=214) всех случаев кишечной непроходимости и чаще всего (у 2/3 больных, n=143) была вызвана опухолью толстой кишки. При длительно существующей и декомпенсированной обструкции (особенно на уровне поперечно-ободочной и правых отделов толстой кишки) к признакам толстокишечной непроходимости присоединялись признаки тонкокишечной непроходимости в виде расширения петель тонкой кишки, наличия горизонтальных уровней газ/жидкость (рис. 1). Разделение опухолевой толстокишечной непроходимости на такие формы как компенсированная (n=89), субком-

пенсированная (n=149) и декомпенсированная (n=0), основывалось на динамическом КТ-исследовании через 6 и 12 часов и определении пассажа водорастворимого контрастного препарата, принятого перорально.

Диагноз «частичная обструкция» устанавливали, когда разбавленное контрастное вещество определялось в расширенной петле до места обструкции и, хотя бы небольшое количество контрастного вещества, в спавшейся петле за местом обструкции (рис. 2).

В одном наблюдении причиной обтурационной тонкокишечной непроходимости стала обструкция желчным конкрементом (рис. 3).

Странгуляционная кишечная непроходимость, возникающая при ущемлении спайками или грыжей, а также при завороте и инвагинации кишки (n=13, 5,4% случаев острой кишечной непроходимости) всегда рассматривается в плане экстренного хирургического лечения. Кишечная непроходимость, вызванная парезом кишки, может развиваться вследствие различных причин, таких как мезентериальный венозный и артериальный тромбоз, инфекция, острый панкреатит и т.д. и диагностировалась в 4,6% случаев. При исследовании больных с паралитической кишечной непроходимостью также оценивался пассаж водорастворимого контрастного препарата по кишечнику, наличие расширенных петель кишечника, отличающихся выраженными поперечными складками в стенках, газо-жидкостных уровней в петлях кишки и т.н. «симптома арок» (рис. 4). При подозрении на панкреатит оценивалось состояние паренхимы поджелудочной железы, главным образом, по ее способности накапливать контрастное вещество (рис. 5). В зонах некроза крупного размера можно было дифференцировать секвестры. В забрюшинной

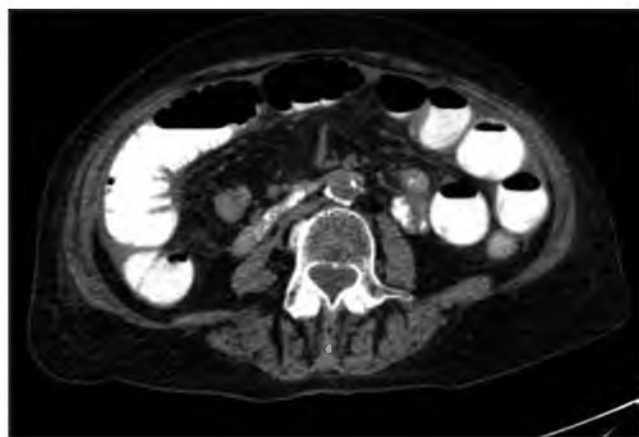


Рис. 1. КТ после перорального заполнения кишечника раствором 3% йодо содержащего контрастного вещества. Томограмма в аксиальной плоскости. Визуализируются расширенные петли тонкой кишки с разбавленным контрастным веществом и жидкостным содержимым с горизонтальными уровнями газ/жидкость. Виден просвет нерасширенной толстой кишки.



Рис. 2. Слева: КТ-исследование с пероральным контрастированием раствором йодсодержащего контрастного вещества, фронтальная реконструкция. Выявлено расширение поперечно-ободочной кишки до уровня стеноза в области селезеночного изгиба, где определяются опухолевые изменения. Контрастированное содержимое проходит за уровень стеноза. Справа, на фронтальной мультипланарной реконструкции КТ с внутривенным болюсным контрастированием – артериальная фаза – удалось добиться разрезания толстокишечной непроходимости методом стентирования. Виден стентированный просвет кишки.

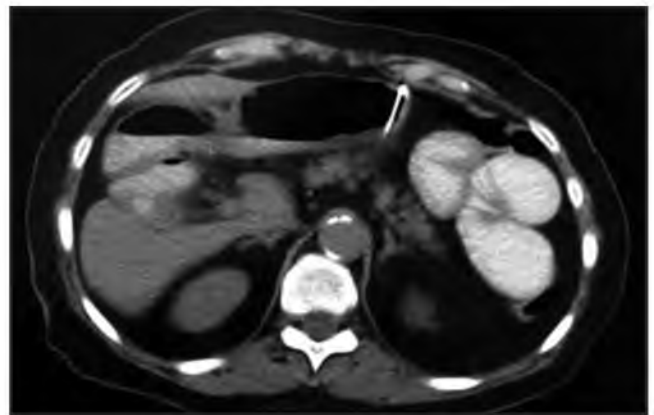
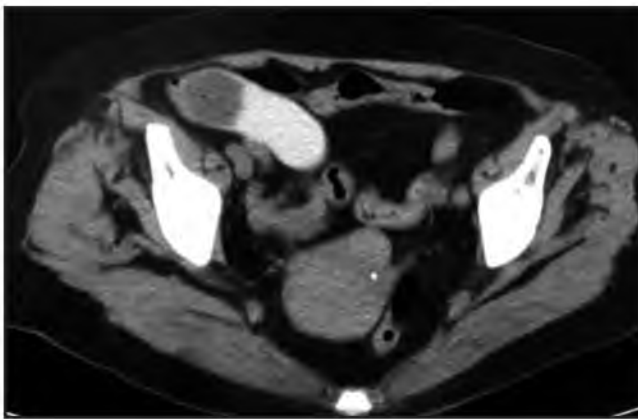


Рис. 3. На компьютерных томограммах с пероральным контрастированием раствором йодсодержащего контрастного препарата определяется дефект наполнения в просвете подвздошной кишки. Петли кишечника проксимальнее уровня обструкции расширены. На изображении слева визуализируется спавшийся желчный пузырь, в полости которого выявляется контрастный препарат и уровень «газ-жидкость» - признаки наличия пузырно-дуоденальной свища.

клетчатке при исследовании больных с острым панкреатитом определялась инфильтрация, на месте которой затем появлялись жидкостные скопления.

КТ считается малоинформативным исследованием в диагностике причины и источника желудочно-кишечного кровотечения, однако в сложных диагностических случаях при неоднозначных результатах эндоскопического исследования выполнение КТ может быть целесообразно. В исследовании имелось одно наблюдение, когда заподозрить источник кровотечения

удалось по наличию объемного образования кишки, активно накапливающего контрастный препарат, интраоперационно и морфологически подтвержденная гастроинтестинальная стромальная опухоль тонкой кишки (n=1) (рис. 6).

Обструкция мочевыводящих путей конкрементами – достаточно часто встречающееся патологическое состояние, при нашем исследовании выявленное у 85(13%) пациентов. Помимо указания локализации, с целью планирования предстоящего лечения, в обяза-

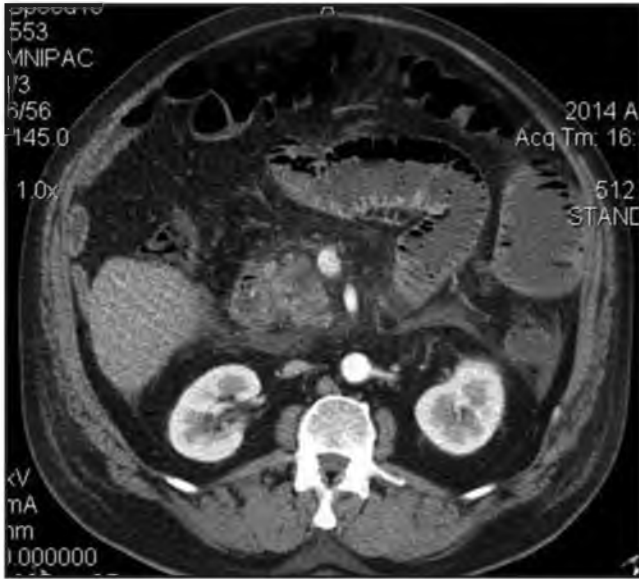


Рис. 4. КТ с внутривенным болюсным контрастированием. В паренхиматозную фазу на аксиальной томограмме определяются признаки паралитической кишечной непроходимости, вызванной острым панкреатитом (видна головка поджелудочной железы с явлениями некроза и инфильтрация парапанкреатической клетчатки. Расширенные петли кишки отличаются характерной поперечной зазубренностью контуров, содержат жидкостное содержимое с уровнями).



Рис. 5. КТ с внутривенным болюсным контрастированием – панкреатическая фаза, аксиальный срез. Видно большое количество жидкостного субстрата в парапанкреатической клетчатке, забрюшинной клетчатке. Паренхима поджелудочной железы имеет неровные контуры за счет наличия участков некроза паренхимы. В околоселезеночном пространстве – небольшое количество свободной жидкости

тельном порядке обозначались денситометрические показатели.

Наиболее частой причиной травматических повреждений органов брюшной полости, как правило, оказывалась кататравма, либо тупая травма живота при дорожно-транспортных происшествиях. При разрыве капсулы паренхиматозных органов и сосудистых структур определялись забрюшинные гематомы, имеющие вид характерного слоистого повышения плотности забрюшинной клетчатки (**рис. 7**).

В ряде случаев (n=12) КТ-исследование играло решающую роль в выявлении разрыва мочевых путей. Наиболее информативно в этих случаях проведение сканирования в экскреторную фазу (на 15-30-й минуте) (**рис. 8**).

При подозрении на воспалительные заболевания почек, исследования выполнялись по программе трехфазного сканирования с выделением помимо нативной фазы контрастирования, артериальной, паренхиматозной и отсроченной (**рис 9**).

Абсцессы печени (n=9) на ранних этапах формирования визуализировались как гиподенсивные участки с нечеткими контурами, иногда – с гиподенсивной при контрастировании зоной перифокального отека паренхимы. В сформировавшихся абсцессах отмечалось накопление контрастного препарата по капсуле после внутривенного усиления. Все описанные признаки

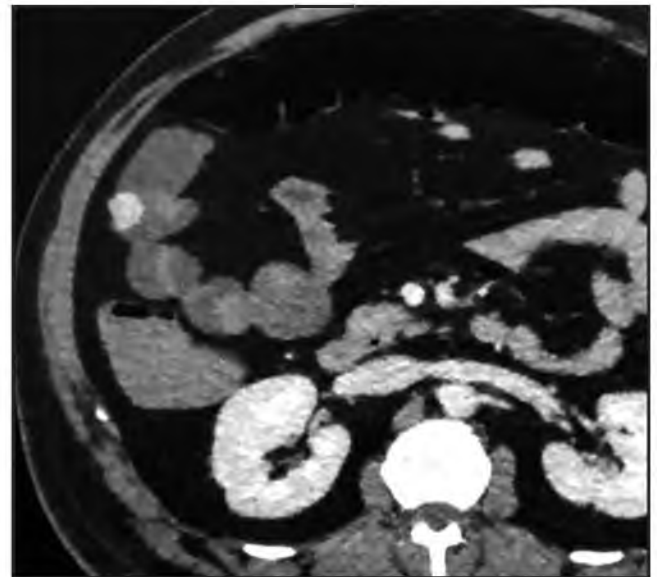


Рис. 6. Косо-фронтальная реконструкция КТ с внутривенным болюсным контрастированием – венозная фаза. Визуализируется объемное образование тонкой кишки. Выявленное образование активно накапливает контрастный препарат в артериальную и паренхиматозную фазы контрастного усиления. Предположение о характере выявленного образования подтверждено морфологически – гастроинтестинальная стромальная опухоль тонкой кишки.



Рис. 7. КТ-исследование с внутривенным контрастированием, отсроченная фаза сканирования, фронтальная реконструкция – левая почка увеличена в размерах, дифференцируется на фоне обширной забрюшинной гематомы, распространяющейся в левую подвздошную область и определяющейся как тяжесть забрюшинной клетчатки. Признаков нарушения целостности чашечно-лоханочной системы в виде распространения контрастного препарата за ее пределы не выявлено. В диапазоне сканирования определяется перелом костей таза и гематомы в толще тазовых мышц.

наиболее четко определялись в паренхиматозную фазу контрастирования (**рис. 10**).

При хирургическом лечении абсцесса наиболее эффективно чрескожное дренирование. При помощи КТ можно не только осуществлять послеоперационный контроль результативности дренирования, но и, в некоторых случаях, выявить причину рецидивирующего абсцесса [6] (**рис. 11**).

Артериальный и венозный мезентериальный тромбоз был диагностирован по наличию дефекта контрастирования сосуда. При этом имеется возможность проведения послеоперационного КТ-контроля (**рис. 12**).

В ряде случаев клиника острого живота оказывалась следствием патологических изменений аорты: аневризмы и расслоения стенки (n=13). Обязательным условием проведения КТ исследования при подозрении на расслоение стенки аорты являлось сканирование всей аорты (включая грудную и брюшную аорту) с

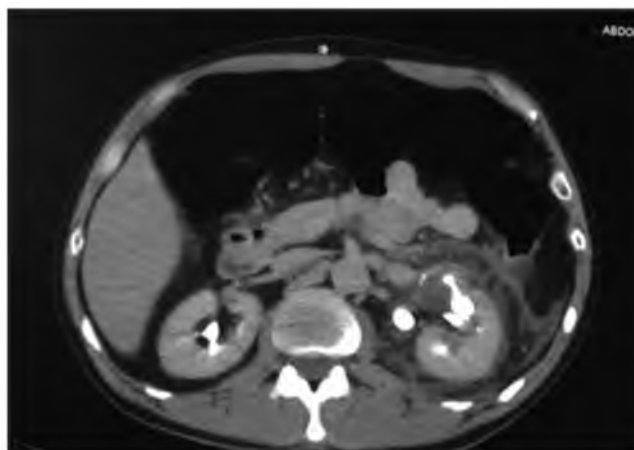


Рис. 8. КТ с внутривенным болюсным контрастированием, отсроченная фаза на 10-ой минуте от начала внутривенного усиления, аксиальный срез на уровне почек. Определяется нарушение целостности чашечно-лоханочной системы левой почки с распространением контрастного препарата в паранефральное пространство слева и окрашиванием паранефрального жидкостного скопления.

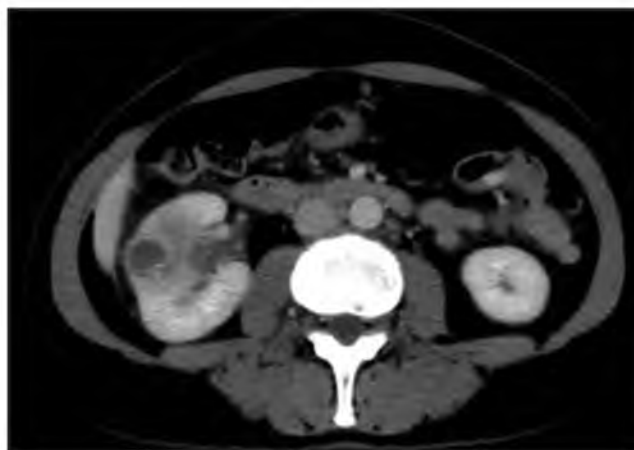


Рис. 9. КТ с внутривенным болюсным контрастированием, паренхиматозная фаза. На аксиальной томограмме – в среднем сегменте правой почки, на фоне участка гипоперфузии, выявляется жидкостное образование, стенки которого накапливают контрастный препарат – карбункул почки. Определяется инфильтрация клетчатки почечного синуса.

захватом начальных отделов подвздошных и брахиоцефальных артерий. При описании данной патологии отмечались все сосуды, на которые распространяется расслоение стенки (**рис 13**).

Обсуждение

Применение КТ оказывалось оправданным при всех перечисленных urgentных состояниях. Острая кишечная непроходимость, по данным представленного

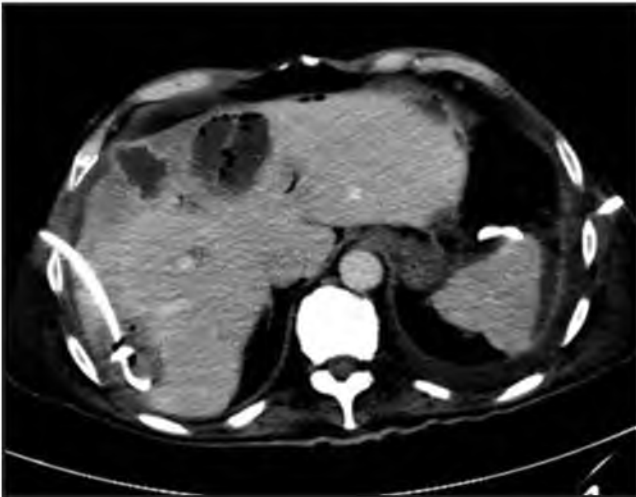


Рис. 10. КТ с внутривенным болюсным контрастированием, паренхиматозная фаза. На аксиальной томограмме – сформированные абсцессы печени. Состояние после дренирования абсцесса в S7 – определяется дренажная трубка. Отмечается накопление контрастного препарата капсулой абсцесса на границе S4 и S8. В соседнем абсцессе – включения газа.

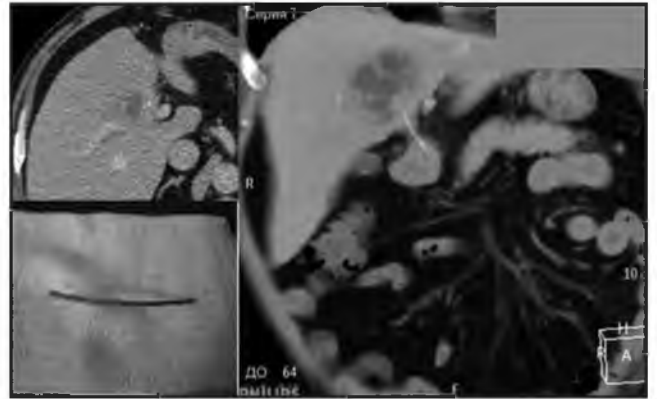


Рис. 11. Паренхиматозная фаза КТ с внутривенным болюсным контрастированием в аксиальной плоскости – левый верхний угол, и на мультипланарной реконструкции в косо-фронтальной плоскости (основное изображение) – рецидивирующие абсцессы печени. При построении мультипланарной реконструкции выявляется причина рецидивирующего воспаления – инкапсулированное инородное тело, превышающее по плотности паренхиму печени – оперативно извлечена рыбная кость.

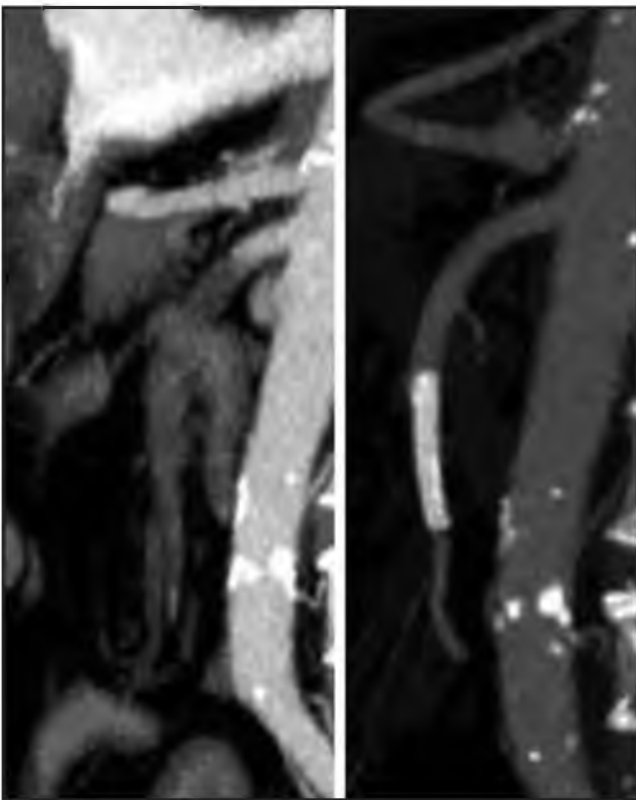


Рис. 12. КТ с внутривенным усилением, артериальная фаза. На мультипланарной сагиттальной реконструкции продемонстрирован эффект тромбозэкстракции с последующей установкой стента в верхней брыжеечной артерии. До операции в просвете верхней брыжеечной артерии определяется тромб. После операции просвет ВБА с установленным стентом



Рис. 13. На аксиальной томограмме КТ с внутривенным болюсным контрастированием в артериальную фазу сканирования при расслоении аорты IA типа по Дебейки прослеживается распространение отслойки интимы на чревный ствол.

исследования и мировой литературы, встречается наиболее часто [7, 8]. Признаки кишечной непроходимости, которые выявляются на классической рентгенограмме – газожидкостные уровни (чаши Клойбера), арки, выявляются на аксиальных срезах. Более чем у половины больных была выявлена толстокишечная непроходимость, вызванная опухолью левых отделов толстой кишки. При этом выявлялись такие признаки, как расширение просвета кишки и увеличение количества жидкости в содержимом до обструкции. КТ, в сочетании с данными эндоскопического исследова-

ния, позволяет более четко дифференцировать изменения кишечной стенки, выявить не только уровень, но и место стеноза, и определить его протяженность. Полученные на КТ данные позволяют спланировать хирургическую тактику. К примеру, при опухолевом стенозе толстой кишки обработанное на рабочей станции КТ исследование четко показывает протяженность расположение стеноза, состояние окружающей клетчатки, что помогает подобрать размер колоректального стента.

Декомпенсированная кишечная непроходимость при опухоли толстой кишки требует проведения неотложной операции с выведением колостомы и последующим закрытием ее при отсроченной плановой операции или при прогрессировании опухолевого процесса с применением паллиативных методик. В нашей клинике разработан и успешно применяется метод разрешения опухолевой толстокишечной непроходимости путем установки в зону стеноза нитинолового саморасширяющегося колоректального стента. Этот метод позволяет избежать травматичной лапаротомной операции и подготовить больного к плановому оперативному лечению или улучшить качество жизни неоперабельных больных.

Проводимая комплексная оценка определяемых патологических изменений позволяла в ряде случаев выявить причину паралитической кишечной непроходимости и провести соответствующие лечебные мероприятия.

Говоря об относительных недостатках методики, следует отметить, что при пероральном контрастировании имелись определенные трудности, связанные с эвакуацией принятого перорально контрастного препарата с рвотными массами у пациентов с выраженным синдромом интоксикации. Кроме того, несмотря на большое количество информативных исследований, частота ложноотрицательных результатов при динамической кишечной непроходимости оказывалась довольно высокой (до 50%).

Наряду с острой кишечной непроходимостью, острый аппендицит относится к наиболее частым ургентным абдоминальным состояниям, для диагностики, как правило, оказывается достаточно выполнения УЗИ и первичного обследования. В мировой литературе в последнее время КТ все чаще упоминается как метод диагностики острого аппендицита [9].

При том, что в настоящий момент в России это далеко от рутинной практики, в некоторых случаях для дифференциальной диагностики проведение КТ возможно и обоснованно [10]. Стоит отметить, что информативность исследования полых органов в КТ зависит от возможности перорального контрастирования и качества его проведения, а также от степени развития висцеральной жировой клетчатки пациента [11]. Ценность метода компьютерной томографии резко возрастает при массивной деструкции и выявлении

инфильтрации и жидкости в забрюшинной клетчатке. В перечень исследований больных с признаками желудочно-кишечного кровотечения может быть включена КТ с внутривенным болюсным контрастированием. КТ позволяет уточнить характер процессов, происходящих за пределами ЖКТ, но все же первым этапом исследования таких больных должно выполняться эндоскопическое исследование.

При исследовании больных с острым панкреатитом КТ с внутривенным болюсным контрастированием позволяет выявить не только сформированные зоны некроза, но и предшествующие некрозу участки снижения контрастной плотности паренхимы. Максимальная информативность исследования при подозрении на острый деструктивный панкреатит достигается не раньше, чем через 72 часа от начала заболевания. При исследовании забрюшинной клетчатки у больных с острым панкреатитом КТ является незаменимым инструментом, так как дает полную картину масштабов некротического и инфильтративного поражения, что позволяет наиболее точно определить тяжесть течения острого панкреатита и спланировать адекватную тактику лечения. Нормальная паренхима поджелудочной железы хорошо васкуляризирована и интенсивно накапливает контрастный препарат. Максимальное повышение плотности паренхимы поджелудочной железы достигается при исследовании ориентировочно на 40-й секунде от момента начала внутривенного усиления, что соответствует панкреатической фазе контрастирования. Развитию панкреатического некроза предшествует отек паренхимы поджелудочной железы и вазоспазм. Эти процессы находят отражение на компьютерных томограммах в виде различного размера участков пониженной плотности при исследовании больного на ранних сроках заболевания (3-5-е сутки). При динамическом наблюдении больного в дальнейшем на месте этих изменений определялся панкреатический некроз, который по размеру мог не соответствовать размерам зон гипоперфузии. Чаще всего определялись краевые участки некроза в виде неровности контура поджелудочной железы. Чем больше панкреатического секрета выделяется через очаги некроза в забрюшинную клетчатку, тем тяжелее оказывается форма течения острого панкреатита.

Менее информативна КТ в диагностике острого холецистита, однако позволяет получить полную информацию при массивной гнойной деструкции. При диагностике заболеваний забрюшинного пространства КТ отчетливо отражает как состояние паренхимы почек, патологические изменения мочевыводящих путей (нарушение целостности и обструкцию конкрементами), так и изменения забрюшинной клетчатки – гематомы, инфильтрацию, абсцессы. Столь же информативна КТ при выявлении и осуществлении послеоперационного наблюдения абсцессов печени и почек.

Проведение КТ с внутривенным болюсным усилением при подозрении на такие заболевания как аневризма и расслоение стенки аорты, артериальный и венозный тромбоз является обязательным. 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. Степень атеросклеротического поражения аорты обуславливает объем предполагаемого эндоваскулярного вмешательства.

Выводы

КТ органов брюшной полости является высокоинформативным методом в диагностике экстренной абдоми-

нальной патологии, позволяет осуществлять динамическое наблюдение и послеоперационный контроль. Благодаря большому объему получаемой информации на всем диапазоне сканирования, в сложных случаях может быть получена ключевая информация, недоступная для других методик. Несмотря на то, что наиболее частой патологией является острая кишечная непроходимость, решающее значение в диагностике данного заболевания остается за клинической картиной и эндоскопическими методиками.

Наибольший вклад КТ с внутривенным болюсным контрастированием вносит в диагностику воспалительных изменений почек, травматических повреждений органов брюшной полости и сосудистых заболеваний (мезентериальный тромбоз, расслоение стенки и аневризма аорты). ■

Список литературы /References

1. Ziedses des Plantes CM, van Veen MJ, van der Palen J, Klaase JM, Gielkens HA, Geelkerken RH. The Effect of Unenhanced MRI on the Surgeons' Decision-Making Process in Females with Suspected Appendicitis. *World J Surg.* 2016; 40(12):2881–2887.

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; 18(2):20–32.

Shabunin A.V., Arablinskij A.V., Bedin V.V., Sidorova Ju.V., Lukin A.Ju., Shikov D.V. Klinicheskaja ocenka dannyh KT i MRT pri ostrom pankreatite [Clinical analysis of CT and MRI data in acute pancreatitis]. *Rossijskij jelektronnyj zhurnal luchevoj diagnostiki.* 2015; 18(2): 20–32 [In Russ].

3. Гадеев А.К., Джорджикия Р.К., Луканихин В.А., Игнатъев И.М., Бредихин Р.А., Дамоцев В.А. Нерешенные вопросы неотложной сосудистой хирургии. *Вестник современной клинической медицины.* 2013; 6(5): 137–142.

Gadeev A.K., Dzhordzhikija R.K., Lukanihin V.A., Ignat'ev I.M., Bredihin R.A., Damocev V.A. Nereshennyye voprosy neotlozhnoj sosudistoj hirurgii [Indeterminate issues of urgent vascular surgery]. *Vestnik sovremennoj klinicheskoy meditsiny.* 2013; 6: 137–142. [In Russ].

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.

Hubutija M.Sh., Jarcev P.A., Ermolov A.S., Guljaev A.A., Samsonov V.T., Levitanskij V.D. Neotlozhnaja laparoskopicheskaja hirurgija [Urgent laparoscopic surgery]. *Zhurnal im. N.V. Sklifosovskogo Neotlozhnaja medicinskaja pomoshh'.* 2011; 1: 36–39 [In Russ].

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. *The Annals of The Royal College of Surgeons of England.* 2012; 94(2): 102–107.

6. Zubov A.D., Vilson Дж.И., Медведев В.Е. Радиологический мониторинг и результаты миниинвазивного лечения абсцессов печени. *Променева діагностика, променева терапія.* 2015; 2: 50–56.

Zubov A.D., Vilson Dzh.I., Medvedev V.E. Radiologicheskij monitoring i rezul'taty miniinvazivnogo lechenija abscessov pecheni [Radiological monitoring and results of minimally invasive management of liver abscesses]. *Promeneva diagnostika, promeneva terapija.* 2015; 2: 50–56. [In Ukr].

7. Парфенов В.Е. и др. Информационные материалы по неотложной хирургической помощи при острых хирургических заболеваниях органов брюшной поло-

сти в Санкт-Петербурге за 2015 год. Санкт-Петербург, 2016; 1–16.

Parfenov V.E. i dr. Informacionnye materialy po neotlozhnoj hirurgicheskoj pomoshhi pri ostryh hirurgicheskix zabolovanijah organov brjushnoj polosti v Sankt-Peterburge za 2015 god [Information materials of urgent surgical treatment in acute surgical abdominal diseases in Saint Petersburg, 2015]. Sankt-Peterburg, 2016; 1–16 [In Russ].

8. Власов А.П., Кукош М.В., Сараев В.В. Диагностика острых заболеваний живота: руководство. М., 2012: 448.

Vlasov A.P., Kukosh M.V., Saraev V.V. Diagnostika ostryh zabolovanij zhivota [Diagnostics of acute abdominal diseases]. rukovodstvo. M., 2012: 448 [In Russ].

9. Чарышкин А.Л., Яковлев С.А. Проблемы диагностики и лечения острого аппендицита. *Ульяновский медико-биологический журнал*. 2015: 92–100.

Charyshkin A.L., Jakovlev S.A. Problemy diagnostiki i lechenija ostrogo appendicita [Problems in diagnostics and treatment of acute appendicitis]. *Ul'janovskij mediko-biologicheskij zhurnal*. 2015; 92–100 [In Russ].

10. Ягин М.В. Диагностика и лечение неосложненных деструктивных форм острого аппендицита. *Журнал Educatio*. 2015: 9-3(2): 135.

Jagin M.V. Diagnostika i lechenie neoslozhnennyh destruktivnyh form ostrogo appendicita [Diagnostics and treatment of uncomplicated destructive forms of acute appendicitis]. *Zhurnal Educatio*. 2015; 9-3(2): 135 [In Russ].

11. Ramalingam V., Bates D.D., Buch K., Uyeda J., et al. Diagnosing acute appendicitis using a nonoral contrast CT protocol in patients with a BMI of less than 25. *Emerg Radiol*. 2016 Oct;23(5):455-62. doi: 10.1007/s10140-016-1421-2. Epub 2016 Jul 8.