

## РОЛЬ МСКТ В ДИАГНОСТИКЕ ОСТРОЙ АБДОМИНАЛЬНОЙ БОЛИ БЕЗ ТРАВМЫ В АНАМНЕЗЕ

Шабунин А.В.<sup>1,2</sup>, Багателия З.А.<sup>1,2</sup>, Араблинский А.В.<sup>1,3</sup>, Магдебурга Ю.А.<sup>1</sup>

**Цель исследования.** Изучить возможности МСКТ в выявлении причины острой абдоминальной боли (ОАБ) у пациентов без травмы в анамнезе.

**Материалы и методы.** Проведен анализ результатов МСКТ органов брюшной полости и малого таза у 880 пациентов с острой абдоминальной болью, поступивших в приемное отделение ГКБ им. С.П. Боткина в течение 2018 года. Всем пациентам после первичного осмотра хирургом приемного отделения выполнялись рентгенография органов грудной клетки, брюшной полости и УЗИ органов брюшной полости в качестве методов первого ряда. При недостатке полученных данных для постановки диагноза выполнялись КТ исследования на 128-срезовом томографе Phillips Ingenuity Core, с толщиной среза 1 мм, нативно, с пероральным и/или внутривенным введением водорастворимого иодсодержащего контрастного вещества в зависимости от предполагаемой патологии. Все результаты МСКТ сопоставлялись с задокументированным окончательным диагнозом.

**Результаты.** По данным МСКТ структура заболеваемости изучаемой группы пациентов выглядела следующим образом: острая кишечная непроходимость (в том числе опухолевая) – 27%, острый панкреатит – 9%, почечная колика – 8%, опухоли органов брюшной полости (в том числе метастатическое поражение паренхиматозных органов, но исключая стенозирующие просвет кишки) – 7%, абсцессы (паренхиматозных органов и паракишечные) – 6%, нарушения мезентериального кровоснабжения – 3%, воспалительные изменения желчных протоков и желчного пузыря – 3%, перфорации полых органов – 2%. У 5% пациентов убедительных данных за наличие патологических изменений органов брюшной полости и малого таза выявлено не было при сохранении клинической картины острого живота. Показатель диагностической эффективности МСКТ для перечисленных заболеваний варьировал от 95% до 97%, показатели чувствительности и специфичности метода в зависимости от заболевания составили 95-97,8% и 93,2-97%, соответственно.

**Выводы.** При неоднозначных клинических, лабораторных данных и результатах методов медицинской визуализации первого ряда (рентгенография, УЗИ) МСКТ проявляет высокую информативность и точность, что позволяет в кратчайшие сроки установить диагноз и назначить своевременное, адекватное лечение у пациентов с острой абдоминальной болью без травмы в анамнезе.

Ключевые слова: МСКТ, ОАБ, острый живот, неотложная медицина.

Контактный автор: Магдебурга Ю.А., e-mail: dr.magdebura@gmail.com

Для цитирования: Шабунин А.В., Багателия З.А., Араблинский А.В., Магдебурга Ю.А. Роль МСКТ в диагностике острой абдоминальной боли без травмы в анамнезе. REJR 2019; 9(2):119-129. DOI:10.21569/2222-7415-2019-9-2-119-129.

Статья получена: 22.05.19

Статья принята: 08.07.19

1 - ГБУЗ г. Москвы «Городская клиническая больница имени С.П. Боткина департамента здравоохранения города Москвы»  
2 - ФГБОУ ДПО Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования Министерства здравоохранения Российской Федерации  
3 - ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России г. Москва, Россия.

## THE ROLE OF MSCT IN THE DIAGNOSIS OF NONTRAUMATIC ACUTE ABDOMINAL PAIN

Shabunin A.V.<sup>1,2</sup>, Bagateliya Z.A.<sup>1,2</sup>, Arablinskii A.V.<sup>1,3</sup>, Magdebura Yu.A.<sup>1</sup>

**Purpose.** To perform the possibility of MSCT in identifying the cause of acute abdominal pain (AAP) in patients without a history of trauma.

**Materials and methods.** The results of MSCT of the abdominal and pelvis were analyzed in 880 patients with acute abdominal pain, admitted to the State Clinical Hospital. S.P. Botkin admission department in 2018. All patients performed chest and abdominal radiography and US as first-line methods after the initial examination by the surgeon. When there was a lack of data for the diagnosis, CT studies were performed on a 128-slice Phillips Ingenuity Core, natively, with oral and/or intravenous administration of a water-soluble, nonionic iodine-containing contrast medium, depending on the suspected pathology. All MSCT results were compared with the documented final diagnosis.

**Results.** According to MSCT, the structure of the incidence in the studied group of patients looked as follows: acute intestinal obstruction (including tumor) - 27%, acute pancreatitis - 9%, renal colic - 8%, tumors of the abdominal cavity (including metastatic parenchymal lesions organs, but excluding stenosing gut lumen) - 7%, intraabdominal abscesses (parenchymal organs and paracolic) - 6%, violations of mesenteric blood supply - 3%, inflammatory changes in the bile duct and gall bladder - 3%, hollow organ perforation 2%. 5% of patients had no convincing data for the presence of pathological changes in the abdominal and pelvic organs, while maintaining the clinical picture of the acute abdomen. The diagnostic efficiency of MSCT for these diseases ranged from 95% to 97%, the sensitivity and specificity of the method, depending on the disease, were 95-97.8% and 93.2-97%, respectively,  $p > 0.05$ .

**Conclusion.** With ambiguous clinical, laboratory data and the results of first-line medical imaging methods (radiography, ultrasound), MSCT exhibits high information value and accuracy, which makes it possible in the shortest time to diagnose and prescribe timely, adequate treatment in patients with acute abdominal pain without a history of injury.

Keywords: MSCT, AAP, acute abdomen, emergency medicine.

Corresponding author: Magdebura Yu.A., e-mail: [dr.magdebura@gmail.com](mailto:dr.magdebura@gmail.com)

*For citation: Shabunin A.V., Bagateliya Z.A., Arablinskii A.V., Magdebura Yu.A. The role of MSCT in the diagnosis of nontraumatic acute abdominal pain. REJR 2019; 9(2):119-129. DOI:10.21569/2222-7415-2019-9-2-119-129.*

Received: 22.05.19

Accepted: 08.07.19

**О**страя абдоминальная боль (ОАБ) или острый живот является одной из наиболее частых причин обращения за медицинской помощью. По различным данным, от 5% до 10% пациентов от общего числа поступающих по каналу скорой медицинской помощи относятся к группе больных с острой абдоминальной болью [1-3].

Согласно протоколу по оказанию скорой медицинской помощи при остром животе ООР «Российское общество скорой медицинской помощи» «острый живот» (МКБ-10 R10.0) – клинический симптомокомплекс, развивающийся при повреждениях и острых хирургических заболеваниях органов брюшной полости. Острый живот не является окончательным диагнозом и носит «рабочий» характер до тех пор, пока не

будет установлена точная причина ухудшения состояния пациента, и служит основанием для экстренной госпитализации больного [4].

Пациенты с ОАБ составляют одновременно большую и гетерогенную группу из-за полиэтиологичности и обилия вариантов клинической картины данного состояния. Причинами появления болевого синдрома могут быть как острые хирургические заболевания, требующие экстренного хирургического вмешательства, так и транзиторные нарушения без значительных изменений гомеостаза (неспецифическая абдоминальная боль) с возможностью лечения в амбулаторных условиях. Поэтому ранняя постановка окончательного диагноза, распределение пациентов по соответствующим каналам и оказание своевременной квалифицированной по-

1 - S.P. Botkin Moscow City Clinical Hospital.

2 - Russian Medical Academy of Continuous Professional Education.

3 - I.M. Sechenov First Moscow State Medical University. Moscow, Russia.

**Диаграмма №1. Заболеваемость по данным МСКТ.**



мощи способствует снижению летальности и инвалидизации больных, а также рациональному распределению экономических и трудовых ресурсов медицинских учреждений.

#### Цель.

Изучить структуру заболеваемости, оценить диагностическую значимость МСКТ среди пациентов с клинической картиной острого живота нетравматического генеза, продемонстрировать КТ-семиотику основных заболеваний на примере клинических случаев.

#### Материалы и методы.

Проведено 880 исследований органов брюшной полости и малого таза, выполненных в течение 2018 года в приемном отделении ГКБ им С.П. Боткина на 128-срезовом компьютерном томографе Phillips Ingenuity Core у пациентов с ОАБ при поступлении. В зависимости от предполагаемой патологии исследования проводились нативно – 43 пациента, с контрастированием per os (3-5% водный раствор йодсодержащего рентгенконтрастного препарата, общий объем 1000 мл  $\pm$  200 мл) – 463 пациента, с внутривенным болюсным контрастированием (неионный йодсодержащий рентгенконтрастный препарат в дозе около 100 мл) – 80 пациентов. В ряде случаев использовалось сочетание перорального и внутривенного введения контрастного вещества – 294 пациента. Все пациенты проходили первичный осмотр хирургом приемного отделения. Всем пациентам были выполнены обзорная рентгенография органов грудной клетки, брюшной полости УЗИ органов брюшной полости и, при необходимости, малого таза, в качестве методов первого ряда. Возрастной диапазон пациентов составил 18-89 лет, большая часть пациентов (61%) моложе 55 лет, преимущественно лица мужского пола (58%). Показатели чувствительности, специ-

фичности, точности МСКТ рассчитывались с учетом задокументированного окончательного диагноза.

#### Результаты.

По данным МСКТ структура заболеваемости изучаемой группы пациентов выглядела следующим образом: острая кишечная непроходимость (в том числе опухолевая) – 27%, острый панкреатит – 9%, почечная колика – 8%, опухоли органов брюшной полости (в том числе метастатическое поражение паренхиматозных органов, но исключая стенозирующие просвет кишки) – 7%, абсцессы (паренхиматозных органов и паракишечные) – 6%, нарушения мезентериального кровоснабжения – 3%, воспалительные изменения желчных протоков и желчного пузыря – 3%, перфорации полых органов – 2%. У 5% пациентов убедительных данных за наличие патологических изменений органов брюшной полости и малого таза выявлено не было при сохранении клинической картины острого живота (диаграмма 1).

Показатель диагностической эффективности МСКТ для перечисленных заболеваний варьировал от 95% до 97%, показатели чувствительности и специфичности метода в зависимости от заболевания составили 95-97,8% и 93,2-97%, соответственно.

В ходе анализа статистических данных были отмечены характерные черты для некоторых групп пациентов. Так возрастной диапазон обследуемых с клинической картиной острой кишечной непроходимости смещался в сторону пожилых и старых пациентов. В группе пациентов с острым панкреатитом большинство составляли лица мужского пола (64%), трудоспособного возраста (55%). В группе пациентов с выявленным онкологическим заболеванием и/или его осложнениями преобладали лица по-

жилого возраста (средний возраст 63 года). В остальных нозологических группах убедительной зависимости между частотой возникновения болезни и возрастом, полом не было выявлено.

Ниже представлена КТ-картина некоторых заболеваний органов брюшной полости и забрюшинного пространства, являющиеся причинами острой абдоминальной боли.

У пациентки З., 47 лет, с жалобами на боль в животе без четкой локализации в течение 12 часов, при МСКТ с пероральным контрастированием выявлены признаки частичной тонкокишечной непроходимости, умеренное утолщение стенки одной из петель подвздошной кишки с жидкостными каемками на этом уровне (рис. 1). Данная картина расценена как частичная тонкокишечная непроходимость. При прямой мезентерикографии были выявлены признаки сегментарного мезентериального тромбоза. При лапаротомии резецировано 25 см некротизированной подвздошной кишки. Пациентка выписана с улучшением.

У пациента А. 67 лет с жалобами на боли в животе без четкой локализации, отсутствие стула в течение 4 суток при МСКТ с пероральным контрастированием обнаружены признаки опухолевой толстокишечной непроходимости (рис. 2). Учитывая распространенность опухолевого процесса и общее соматическое состояние пациента, было решено отказаться от радикального оперативного вмешательства. Пациенту было показано выполнение стентирования кишки, что привело к улучшению состояния пациента.

У пациента С. 73 лет с жалобами на разлитые боли в животе в течение 24 часов, нарушение отхождения стула в течение 3 суток при МСКТ с пероральным контрастированием выявлены признаки обтурационной тонкокишечной непроходимости, калькулезного холецистита, признаки наличия холецистодуоденального свища и обтурации просвета подвздошной кишки желчным камнем (рис. 3). Была показана лапаротомия, в ходе которой выполнена литоэкстракция и холецистэктомия. Пациент выписан с улучшением.

У пациента М. 42 лет с жалобами на боли в верхних отделах живота, тошноту после погрешности в диете, язвенной болезнью желудка в анамнезе, при МСКТ картина острого деструктивного панкреатита с вовлечением главным образом хвоста поджелудочной железы и формированием парапанкреатического инфильтрата с распространением по левому типу (рис. 4). Пациенту была показана консервативная терапия и наблюдение в условиях стационара.

У пациентки П. 37 лет с жалобами на постепенно нарастающие в течение 5 дней боли в правом подреберье, при МСКТ с внутривенным

болюсным контрастированием в правой доле печени выявлен крупный многокамерный абсцесс с типичным накоплением контрастного вещества по периферии, что соответствует формирующейся капсуле абсцесса (рис. 5). Пациентке была назначена антибактериальная терапия, выполнено дренирование абсцесса.

У пациента Г. 40 лет с жалобами на разлитые боли в животе при МСКТ с двойным контрастированием были выявлены мелкие включения газа за пределами стенки толстой кишки, что свидетельствовало о наличии перфорации. Также визуализировались дивертикулы нисходящей ободочной кишки, уплотнение паракишечной клетчатки на этом уровне (рис. 6).

У пациента К. 42 лет с жалобами на нарастающие боли в эпигастрии в течение 2 суток после погрешности в диете при МСКТ с внутривенным болюсным контрастированием обнаружен увеличенный в размерах желчный пузырь с утолщенной стенкой, в которой четко визуализируется дефект, а также прилежащее парапузырное жидкостное скопление (рис. 7). Данные КТ были расценены как острый перфоративный холецистит с формированием парапузырного абсцесса, что подтвердилось при лапаротомии. Пациенту выполнена холецистэктомия, санация и дренирование брюшной полости.

У пациентки 50 лет с жалобами на боль преимущественно в правых отделах живота, повышение температуры тела до 37,2 С при МСКТ с внутривенным контрастированием определяются признаки обтурации правого мочеточника конкрементом: каликопиеелуретероэктазия справа, конкремент терминального отдела правого мочеточника (рис. 8). Выполнена цистоскопия с литоэкстракцией, что привело к улучшению состояния пациента.

У пациента Р. 55 лет с жалобами на нелокализованную боль в животе в течение 24 часов, с протезированием брюшного отдела аорты в анамнезе (1 год назад), при МСКТ с внутривенным болюсным контрастированием выявлены признаки окклюзии нижней брыжеечной артерии (рис. 9). Было показано эндоваскулярное вмешательство, после которого состояние пациента улучшилось.

#### **Обсуждение.**

В виду высокой частоты неблагоприятных исходов при отсутствии лечения острой абдоминальной патологии, своевременная диагностика причины ухудшения состояния, выбор адекватной консервативной терапии или определение хирургического вмешательства и его объема приобретает решающее значение в изучаемой группе больных.

Согласно данным мировой статистики основными причинами развития острого живота являются: острый аппендицит, острый холеци-



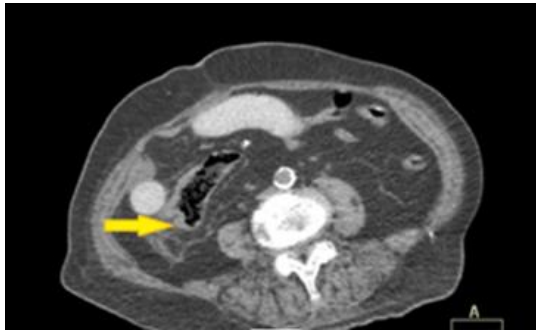


Рис. 1 а (Fig. 1 a)

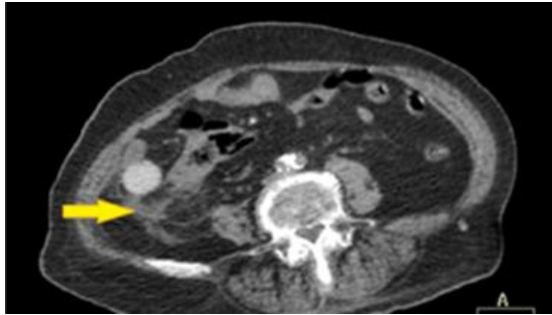


Рис. 1 б (Fig. 1 b)

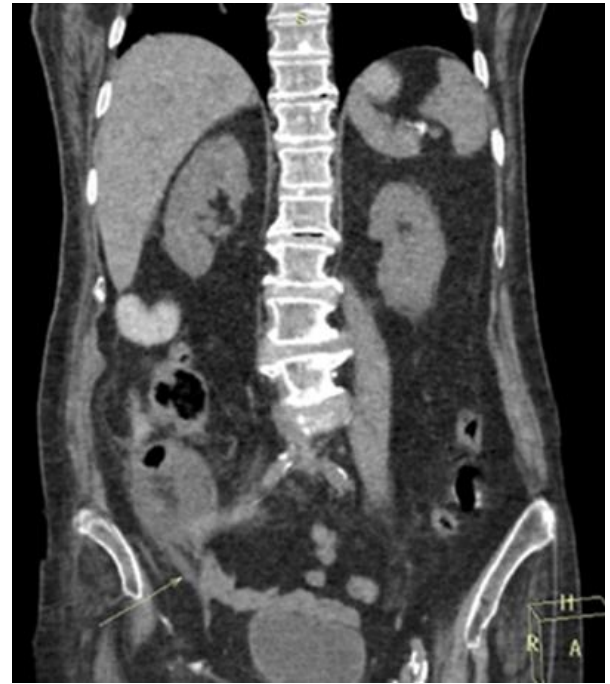


Рис. 1 в (Fig. 1 c)

**Рис. 1.** МСКТ с пероральным контрастированием за 6 часов до исследования.

Стрелками обозначена измененная петля подвздошной кишки (изображение а) и жидкостные каемки (изображение б и в).

**Fig. 1.** Contrast-enhanced CT scan with oral contrast given 6 hours before the study.

Arrows indicate the altered ileal loop (image a) and fluid rims (image b and c).



Рис. 2 а (Fig. 2 a)

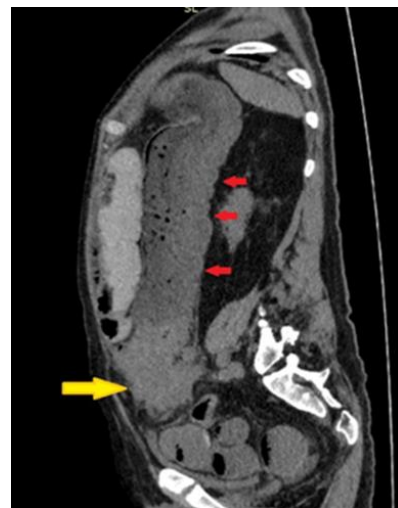


Рис. 2 б (Fig. 2 b)

**Рис. 2.** МСКТ с пероральным контрастированием за 12 часов до исследования.

Отмечается неравномерное утолщение стенки восходящего отдела ободочной кишки и инфильтрация регионарной клетчатки, соответствующие опухолевому поражению (желтые стрелки). Визуализируется типичное расширение просвета кишки проксимальнее места опухолевого стеноза (красные стрелки).

**Fig. 2.** Contrast-enhanced CT scan with oral contrast given 12 hours before the study.

The yellow arrow indicates the place of tumor stenosis of the descending colon. Red arrows indicate enlarged colon lumen.

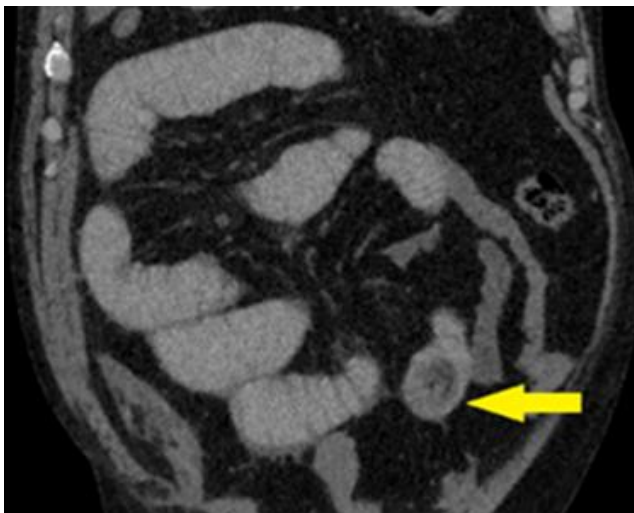


Рис. 3 а (Fig. 3 а)

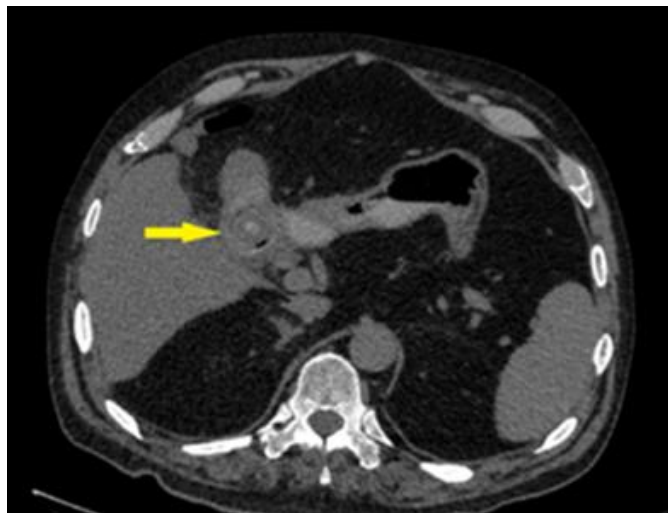


Рис. 3 б (Fig. 3 б)

**Рис. 3. МСКТ с пероральным контрастированием за 6 часов до начала исследования.**

Отмечается типичное для кишечной непроходимости расширение петель тонкой кишки. В просвете желчного пузыря визуализируется конкремент со слоистой структурой (указан стрелкой на изображении б). В просвете дистальных отделов подвздошной кишки определяется аналогичный конкремент (указан стрелкой на изображении а).

**Fig. 3. Contrast-enhanced CT scan with oral contrast given 6 hours before the study.**

Yellow arrows indicate bile calculi. An extension of the loops of the small intestine, typical of intestinal obstruction, is noted. A calculus with a layered structure is visualized in the lumen of the gallbladder (indicated by the arrow in image b). A similar calculus is determined in the lumen of the distal ileum (indicated by the arrow in image a).



Рис. 4 (Fig. 4)

**Рис. 4. КТ с внутривенным болюсным введением контрастного препарата.**

Изображения в панкреатическую фазу контрастирования. Стрелкой указана локализация панкреонекроза и парапанкреатического инфильтрата в области хвоста поджелудочной железы.

**Fig. 4. CT with intravenous contrast agent administration.**

Yellow arrow indicates the localization of pancreatic necrosis with the parapancreatic fluid.

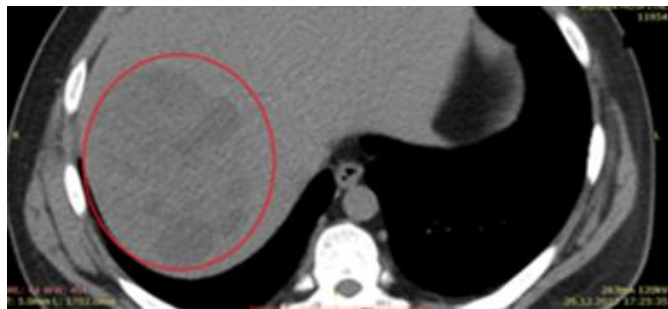


Рис. 5 а (Fig. 5 a)

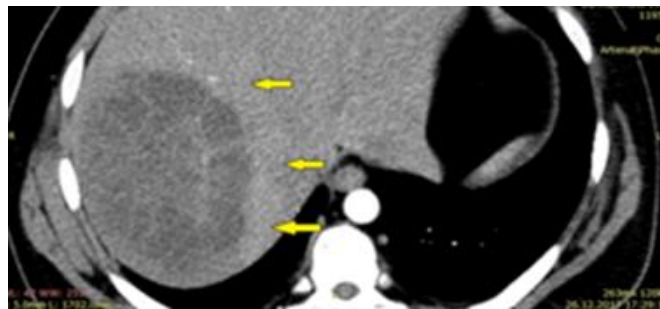


Рис. 5 б (Fig. 5 b)

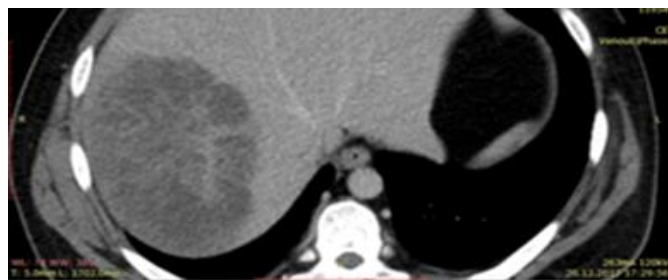


Рис. 5 в (Fig. 5 c)

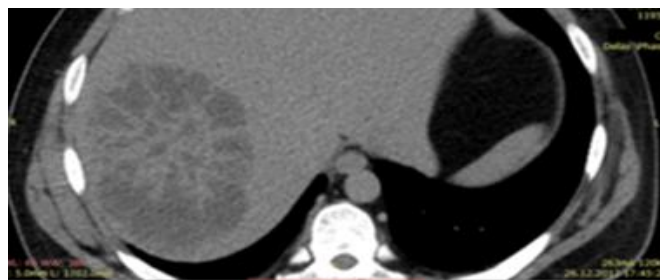


Рис. 5 г (Fig. 5 d)

**Рис. 5. КТ с внутривенным болюсным введением контрастного препарата.**

Нативное изображение (а) и изображения в артериальную (б), паренхиматозную (в), отсроченную (г) фазы контрастирования. Красным контуром обозначен абсцесс в правой доле печени. Стрелками указан типичный «венчик» повышенного накопления контрастного препарата.

**Fig. 5. CT with intravenous contrast agent administration.**

The native image (a) and images in the arterial (b), venous (c), excretory (d) phases. The red outline indicates an abscess in the right lobe of the liver. The arrows indicate the typical "rim" of increased accumulation of the contrast agent.



Рис. 6 а (Fig. 6 a)



Рис. 6 б (Fig. 6 b)

**Рис. 6. МСКТ с пероральным и внутривенным контрастированием.**

На изображении а стрелками указаны мелкие включения газа вдоль наружного контура стенки толстой кишки (признак перфорации). На изображении б стрелками обозначен паракишечный инфильтрат с включениями газа.

**Fig. 5. MSCT with oral and intravenous contrast agent administration.**

In the image a, arrows indicate small gas inclusions along the outer contour of the colon wall (a sign of perforation). In the image b, arrows indicate the para-intestinal infiltrate with gas inclusions.



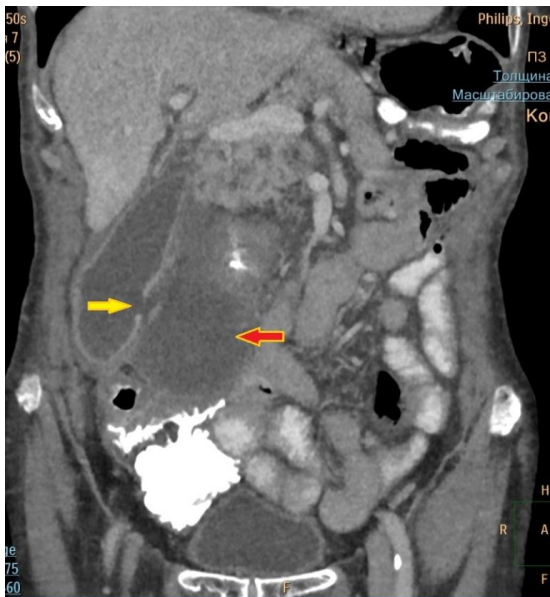


Рис. 7 (Fig. 7)

**Рис. 7.** КТ с пероральным и внутривенным болюсным введением контрастного препарата.

Паренхиматозная фаза контрастирования, коронарная реконструкция. Желтой стрелкой обозначен дефект стенки увеличенного желчного пузыря. Красной стрелкой обозначено парапузырное жидкостное скопление.

**Fig. 7.** MSCT with oral and intravenous contrast agent administration.

The yellow arrow indicates a defect in the wall of the enlarged gallbladder. The red arrow indicates the fluid collector near the gallbladder.



Рис. 8 (Fig. 8)

**Рис. 8.** МСКТ с внутривенным контрастированием.

На изображении виден конкремент терминального отдела правого мочеточника. Каликоуретеропиелэктазия справа.

**Fig. 8.** CT with intravenous contrast agent administration.

Right vesico-ureteric junction calculus, mild left hydronephrosis and hydroureter.

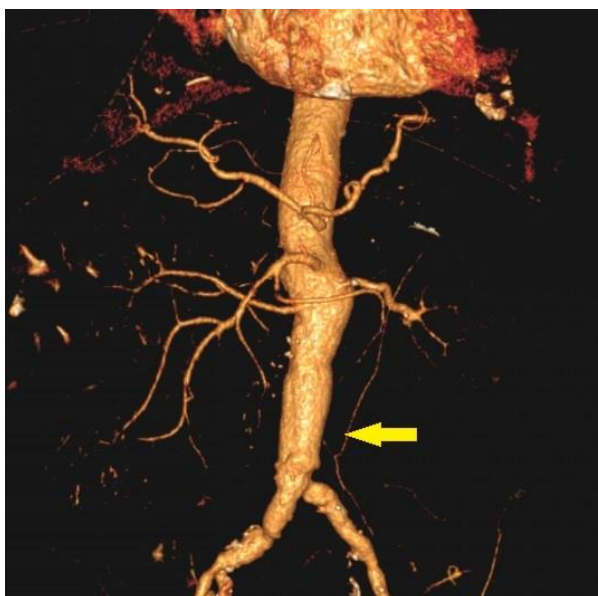


Рис. 9 (Fig. 9)

**Рис. 9.** МСКТ с внутривенным болюсным контрастированием, артериальная фаза.

3D-реконструкция артериального русла. Стрелкой обозначено место отхождения нижней брыжеечной артерии, просвет которой окклюзирован и не заполняется контрастным веществом.

**Fig. 9.** CT with intravenous contrast agent administration, arterial phase.

The arrow indicates the place of discharge of the inferior mesenteric artery, the lumen of which is occluded and not filled with a contrast agent.



стит, перфорация полого органа, острый панкреатит, острая гинекологическая патология, онкологические заболевания тонкого и толстого кишечника, осложненный дивертикулит, синдром абдоминальной ишемии, тромбоз мезентериальных сосудов, перитониты различного генеза и пр. Следует учитывать, что в силу различной степени тяжести состояния пациентов, особенностей анамнеза, данных первичных рентгенографии, УЗИ и ряда других причин, часть пациентов не нуждается в проведении МСКТ на этапе первичной диагностики. Таким образом, структура заболеваемости, сформированная по данным КТ-исследований в нашем отделении, отличается от структуры заболеваемости в группе «острого живота» в целом и адаптирована для использования врачами-рентгенологами отделений КТ скоропомощных медицинских учреждений.

Известно, что у около 65% пациентов с острой абдоминальной болью нетравматического генеза нуждаются в неотложной медицинской помощи в условиях стационара. Тогда как по данным различных исследований от 24% до 51% пациентов не нуждаются в госпитализации. В 40-60% случаев результаты КТ способствуют изменению первоначального диагноза и, соответственно, тактики лечения. Это имеет большое значение как в группе молодых пациентов для сохранения их трудоспособности, так и в группе пожилых, где возможно сокращение числа неоправданных хирургических вмешательств. Не удается выявить причину острой абдоминальной патологии с помощью КТ только у 6% пациентов [5-7].

Данные, полученные в ходе настоящего исследования в условиях приемного отделения ГКБ им. С.П. Боткина, подтверждают задокументированный мировой опыт использования МСКТ в качестве наиболее информативного неинвазивного метода диагностики причин ОАБ.

В РФ пациентам с ОАБ при поступлении назначается обзорная рентгенография органов грудной клетки, брюшной полости в прямой проекции и латерограмма, а также ультразвуковое исследование органов брюшной полости. При недостаточной информативности методов первого ряда, если позволяет техническое оснащение ЛПУ, назначается компьютерная томография.

Рентгенологический метод до сих пор широко используется у пациентов с первичным диагнозом «острый живот» не только в РФ, но и во многих странах зарубежья. Однако с помощью рентгенологического исследования возможно выявить лишь несколько патологических состояний (перфорация полого органа, кишечная непроходимость, наличие рентгенпозитивного инородного тела в брюшной полости, рентгенпозитивные конкременты при мочекамен-

ной и желчнокаменной болезнях). Поэтому в течение последних лет многие авторы подвергают критике алгоритмы с обязательным рентгенологическим исследованием у пациентов с абдоминальной болью. Согласно данным крупного многоцентрового исследования, включающего более 1000 человек, в условиях приемного отделения впоследствии подтверждаются только 49% первоначально установленных диагнозов [2]. При использовании рентгенологического исследования подтверждается 50% диагнозов. Незначительная разница данных показателей позволяет ряду авторов утверждать, что рентгенологическое исследование на первоначальном этапе обследования пациентов с нетравматической острой абдоминальной болью не является необходимым [2, 9-11]. Чувствительность, специфичность и диагностическая эффективность даже нативной МСКТ значительно превышает таковые показатели рентгенологического исследования (протокол, включающий обзорную рентгенографию органов грудной клетки, брюшной полости, латерограмму органов брюшной полости): 96,0%, 95,1% и 95,6% против 30,0%, 87,8% и 56,0%, соответственно ( $p < 0,05$ ) [12]. Ряд авторов считает, что применение рентгенографии оправдано только благодаря высокому показателю чувствительности в диагностике свободного газа в брюшной полости (до 90%) и относительной доступности метода. Однако специфичность метода, по различным данным, составляет 50-89%, а ложноотрицательные результаты регистрируются в 49% случаев. Рентгенологическое исследование способствует изменению первоначального диагноза только в 4% случаев (22% от общего числа измененных диагнозов) [13].

Диагностический алгоритм, при котором пациентам с абдоминальной болью проводится в первую очередь УЗИ и, при неоднозначных результатах, назначается КТ, считается наиболее оптимальным, что подтверждается результатами многоцентровых исследований и отражено в рекомендациях American College of Radiology Appropriateness Criteria® [5]. Для ряда острых хирургических заболеваний органов брюшной полости разработана отечественная инструкция, которая включает рекомендации по диагностике, соответствующие мировым тенденциям и соблюдающиеся в ГКБ им. С.П. Боткина [14, 16]. Эффективность подтверждается данными, полученными в ходе настоящего исследования.

Также в ходе настоящей работы был сформулирован перечень принципов проведения КТ-исследований для изучаемой группы пациентов, помогающий оптимизации назначения и проведения исследований для повышения эффективности МСКТ.

1. При подозрении на острую кишечную

непроходимость у пациентов со стабильной гемодинамикой, отсутствием симптомов разлитого перитонита, назначается проведение МСКТ с пероральным контрастированием. Необходимо использовать 3-5% водный раствор йодсодержащего рентгенконтрастного препарата в объеме  $\sim 1 \text{ л} \pm 200 \text{ мл}$ . При превышении концентрации контрастного вещества диагностическая ценность исследования снижается за счет появления плотностных артефактов на границе сред «контраст-мягкие ткани» и «контраст-газ». При недостаточной концентрации контрастного вещества не будет достигнута оптимальная контрастность содержимого кишечника, исследование также будет малоинформативным. При подозрении на тонкокишечную непроходимость сканирование осуществляется через 4-6 часов от начала приема контрастного препарата, при подозрении на толстокишечную непроходимость – через 12-14 часов. При необходимости возможно осуществление динамического контроля пассажа контрастного вещества по кишечнику через определенные временные интервалы.

2. При подозрении на острый панкреатит КТ-исследование с внутривенным болюсным введением контрастного вещества целесообразно проводить не ранее 2-3 суток от начала симптомов. Для наилучшей визуализации ткани поджелудочной железы и дефектов контрастирования ее паренхимы, рекомендуется использовать протокол, включающий панкреатическую фазу контрастирования ( $\sim 40$  секунда от начала введения контрастного препарата) [15].

3. При подозрении на перфорацию полого органа достаточным будет проведение нативного исследования. Оно не требует специальной подготовки пациента и позволяет выявить даже мельчайшие внеорганные включения газа в брюшной полости и малом тазу. С учетом высокой разрешающей способности современных компьютерных томографов, зачастую удается распознать локализацию дефекта стенки полого органа.

4. При подозрении на почечную колику нативное КТ-исследование позволяет выявлять непосредственно конкременты любой локализации. При необходимости оценки состояния почечной паренхимы (при подозрении на апостематозный процесс) и более детальной визуализации мочевыводящих структур рекомендуется исследование с внутривенным болюсным введением контрастного вещества и получением изображений в раннюю артериальную (кортикальную) фазу (17-25 сек), отсроченную экскреторную фазу (5,7 и/или 15 минут).

5. У пациентов с подозрением на нарушения мезентериального кровоснабжения целесообразно проведение КТ с внутривенным болюс-

ным контрастированием, получением изображений в артериальную и паренхиматозную фазы контрастирования. КТ-мезентерикография является методом выбора для определения наличия и протяженности окклюзии или стеноза сосудистых структур, одновременно позволяет определить наличие возможных осложнений (ишемия кишки, перфорация, перитонит).

Соблюдение диагностических алгоритмов необходимо для оптимизации работы кабинета КТ приемного отделения, повышения эффективности данного метода диагностики в процессе постановки диагноза, а, следовательно, принятия решения о хирургическом вмешательстве или отказа от неоправданных операций, сокращения времени пребывания пациентов в приемном отделении.

#### **Выводы.**

1. Структура заболеваемости среди группы пациентов с острой абдоминальной болью нетравматического характера по данным результатов МСКТ отличается от структуры заболеваемости с «хирургической» точки зрения ввиду использования такого алгоритма диагностики, что не всем пациентам показано проведение МСКТ при поступлении.

2. Следует определять показания и учитывать противопоказания к проведению КТ, определить оптимальный протокол сканирования (диапазон, показания к пероральному и/или внутривенному введению контрастного препарата, его дозу и разведение, необходимые фазы контрастирования при внутривенном болюсном введении), в зависимости от предполагаемой патологии.

3. Для получения изображений с максимальной информативностью необходимо строго соблюдать методику исследования (объем, концентрацию контрастного препарата и временные интервалы до исследования при пероральном контрастировании, объем и скорость введения контрастного вещества при внутривенном контрастировании, соблюдение тайминга для соответствующих фаз).

4. При соблюдении методики исследования МСКТ является высокоинформативным методом диагностики причин острой абдоминальной боли у пациентов без травмы в анамнезе в условиях отделения неотложной медицинской помощи. Это способствует назначению своевременного, адекватного лечения.

#### **Источник финансирования и конфликт интересов.**

Авторы данной статьи подтвердили отсутствие финансовой поддержки исследования и конфликта интересов, о которых необходимо сообщить.

**Список литературы:**

1. Kamin R.A., Nowicki T.A., Courtney D.S., Powers R.D. Pearls and Pitfalls in the Emergency Department Evaluation of Abdominal Pain. *Emerg Med Clin North Am.* 2003; 21:61–72.
2. Randen A., Laméris W., Luitse J.S. et al. The role of plain radiographs in patients with acute abdominal pain at the ED. *Am J Emerg Med.* 2011; 29(6):582–589.
3. Hastings R.S., Powers R.D. Abdominal pain in the ED: a 35-year retrospective. *Am J Emerg Med.* 2011;29(7):711–716.
4. А.А. Захаренко Клинические рекомендации (протокол) по оказанию скорой медицинской помощи при остром животе. ООР «Российскоеобществоскороймедицинскойпомощи» 2014.
5. Lameris W., van Randen A., van Es H.W. et al. Imaging strategies for detection of urgent conditions in patients with acute abdominal pain: diagnostic accuracy study. *Br Med J.* 2009;338:b2431.
6. Rosen M.P., Siewert B., Sands D.Z., Bromberg R., Edlow J., Raptopoulos V. Value of abdominal CT in the emergency department for patients with abdominal pain. *Eur Radiol.* 2003;13(2):418-24. Epub 2002 Oct 16. DOI: 10.1007/s00330-002-1715-5
7. Leuthauser A., McVane B. Abdominal Pain in the Geriatric Patient *Emergency Medicine Clinics of North America.* 2016; 34(2): 363-375.
8. Haller O., Karlsson L., Nyman R. Can low-dose abdominal CT replace abdominal plain film in evaluation of acute abdominal pain? *Ups J Med Sci.* 2010;115:113–120.
9. Karkhanis S1., Medcalf J. *Eur J Emerg Med.* 2009;16(5):267-70. doi: 10.1097/MEJ.0b013e328323d6e5.

**References:**

1. Kamin R.A., Nowicki T.A., Courtney D.S., Powers R.D. Pearls and Pitfalls in the Emergency Department Evaluation of Abdominal Pain. *Emerg Med Clin North Am.* 2003; 21:61–72.
2. Randen A., Laméris W., Luitse J.S. et al. The role of plain radiographs in patients with acute abdominal pain at the ED. *Am J Emerg Med.* 2011; 29(6):582–589.
3. Hastings R.S., Powers R.D. Abdominal pain in the ED: a 35-year retrospective. *Am J Emerg Med.* 2011;29(7):711–716.
4. Zakharenko A. A., Clinical Recommendations on Emergency Medical Care of Acute Abdomen. All-Russian public organization «Russian Society of Emergency Medical Care». 2014 (in Russian).
5. Lameris W., van Randen A., van Es H.W. et al. Imaging strategies for detection of urgent conditions in patients with acute abdominal pain: diagnostic accuracy study. *Br Med J.* 2009;338:b2431.
6. Rosen M.P., Siewert B., Sands D.Z., Bromberg R., Edlow J., Raptopoulos V. Value of abdominal CT in the emergency department for patients with abdominal pain. *Eur Radiol.* 2003;13(2):418-24. Epub 2002 Oct 16. DOI: 10.1007/s00330-002-1715-5
7. Leuthauser A., McVane B. Abdominal Pain in the Geriatric Patient *Emergency Medicine Clinics of North America.* 2016; 34(2): 363-375.
8. Haller O., Karlsson L., Nyman R. Can low-dose abdominal CT replace abdominal plain film in evaluation of acute abdominal pain? *Ups J Med Sci.* 2010;115:113–120.
9. Karkhanis S1., Medcalf J. *Eur J Emerg Med.* 2009;16(5):267-70. doi: 10.1097/MEJ.0b013e328323d6e5.

10. Ahn S.H., Mayo-Smith W.W., Murphy B.L., Reinert S.E., Cronan J.J. (2002) Acute nontraumatic abdominal pain in adult patients: abdominal radiography compared with CT evaluation. *Radiology.* 2002;225(1):159–164.
11. Kellow Z.S., MacInnes M., Kurzenczyg D. et al. The role of abdominal radiography in the evaluation of the nontrauma emergency patient. *Radiology.* 2008; 248: 887-893.
12. MacKersie A.B., Lane M.J., Gerhardt R.T., Claypool H.A., Keenan S., Katz D.S., Tucker J.E. Nontraumatic acute abdominal pain: unenhanced helical CT compared with three-view acute abdominal series. *Radiology.* 2005;237(1):114-22. DOI: 10.1148/radiol.2371040066
13. Faggian A., Berritto D., Iacobellis F., Reginelli A., Cappabianca S., Grassi R. Imaging Patients With Alimentary Tract Perforation: Literature Review Seminars in Ultrasound, CT, and MRI. 2016; 37(1): 66-69.
14. Инструкция по диагностике и лечению острых хирургических заболеваний органов брюшной полости в медицинских организациях государственной системы здравоохранения города Москвы. Приложение к приказу Департамента здравоохранения города Москвы от 13.02.2017 г. №83.
15. Араблинский А.В., Румер В.Б., Сидорова Ю.В. Неотложная компьютерная томография в клинике абдоминальной хирургии. *Московский хирургический журнал.* 2016. № 4 (50). С. 12-19.
16. Араблинский А.В., Магдебуря Ю.А. КТ в диагностике абдоминальной патологии нетравматического генеза. *REJR* 2018; 8(2):58-71. DOI:10.21569/2222-7415-2018-8-2-58-71.

10. Ahn S.H., Mayo-Smith W.W., Murphy B.L., Reinert S.E., Cronan J.J. (2002) Acute nontraumatic abdominal pain in adult patients: abdominal radiography compared with CT evaluation. *Radiology.* 2002;225(1):159–164.
11. Kellow Z.S., MacInnes M., Kurzenczyg D. et al. The role of abdominal radiography in the evaluation of the nontrauma emergency patient. *Radiology.* 2008; 248: 887-893.
12. MacKersie A.B., Lane M.J., Gerhardt R.T., Claypool H.A., Keenan S., Katz D.S., Tucker J.E. Nontraumatic acute abdominal pain: unenhanced helical CT compared with three-view acute abdominal series. *Radiology.* 2005;237(1):114-22. DOI: 10.1148/radiol.2371040066
13. Faggian A., Berritto D., Iacobellis F., Reginelli A., Cappabianca S., Grassi R. Imaging Patients With Alimentary Tract Perforation: Literature Review Seminars in Ultrasound, CT, and MRI. 2016; 37(1): 66-69.
14. Instructions for the Diagnosis and Treatment of Acute Surgical Diseases of Abdomen in Medical Organizations of Moscow Public Health System. The Appendix to the Order of the Department of Moscow City Public Health Services from 13.02.2017 №83 (in Russian).
15. Arablinskii AV, Rumer VB, Sidorova Yu.V. Emergency computed tomography in the clinic of abdominal surgery. *Moscow surgical journal.* 2016. № 4 (50):12-19 (in Russian).
16. Arablinskiy A.V., Magdebura Yu.A. CT in the diagnosis of nontraumatic acute abdomen. *REJR* 2018; 8(2):58-71. DOI:10.21569/2222-7415-2018-8-2-58-71 (in Russian).