

DOI: 10.24835/1607-0763-2019-2-119-126

Преимущества компьютерной томографии в диагностике острой спаечной кишечной непроходимости после гинекологических операций

Муфазалов Ф.Ф.¹, Суфияров И.Ф.¹, Ямалова Г.Р.^{2*}, Хасанов А.Г.¹

¹ ФГБОУ ВО «Башкирский государственный медицинский университет» Минздрава России, Уфа, Россия

² ГБУЗ Республики Башкортостан «Городская клиническая больница № 13», Уфа, Россия

Advantages of computer tomography in the diagnosis of acute adhesive intestinal obstruction after gynecologic operations

Mufazalov F.F.¹, Sufiyarov I.F.¹, Yamalova G.R.^{2*}, Hasanov A.G.¹

¹ Federal state budgetary educational institution of higher education «Bashkir state medical University» of the Ministry of Health of the Russian Federation, Ufa, Russia

² City Clinical Hospital No 13, Ufa, Russia

Спаечная кишечная непроходимость считается одним из наиболее распространенных и потенциально смертельных осложнений после хирургических вмешательств на брюшной полости. Среди гинекологических операций, приводящих к развитию спаечной кишечной непроходимости, абдоминальная гистерэктомия является самой частой причиной экстренного вмешательства. При этом в недалеком прошлом до повсеместного применения лапароскопических операций (до 1990–1995 гг.) смертность составляла от 40 до 60%. В настоящее время в связи с развитием эндовидеохирургии удалось снизить послеоперационную летальность, смертность снизилась, но все же сохраняется между 10 и 20% у всех пациентов со спаечной тонкокишечной непроходимостью. Краеугольным моментом в усовершенствовании методик терапии является своевременная диагностика данного осложнения. Мы разработали критерии ранней компьютерно-томографической диагностики спаечной кишечной непроходимости у пациентов после гинекологических операций (патент № 2669729). К ним относятся: свободная жидкость в просвете тонкой кишки больше 200,0 мл в двух и более областях, пневматизированные кишечные петли, расширение стенки кишечника на 2,1 мм и больше. Исследование проводили в двух группах пациентов со спаечной болезнью брюшины с кишечной непроходимостью: в 1-й группе в комплекс диагностики была включена компьютерная томография (104 пациента),

пациенты 2-й группы были обследованы по традиционной методике (60 человек). Обоснованность диагностических компьютерно-томографических критериев исследования (патент № 2669729) не оставляет сомнения в необходимости их использования в предоперационном прогнозировании доступа и объема оперативного вмешательства.

Ключевые слова: компьютерная томография, спаечная болезнь брюшины, острая спаечная тонкокишечная непроходимость.

Ссылка для цитирования: Муфазалов Ф.Ф., Суфияров И.Ф., Ямалова Г.Р., Хасанов А.Г. Преимущества компьютерной томографии в диагностике острой спаечной кишечной непроходимости после гинекологических операций. *Медицинская визуализация*. 2019; 23 (2): 119–126.

DOI: 10.24835/1607-0763-2019-2-119-126.

Adhesive intestinal obstruction is one of the most common and potentially fatal complications after abdominal surgery. Among gynecological operations, leading to the development of adhesive intestinal obstruction, abdominal hysterectomy is the most common cause of emergency intervention. At the same time, in the recent past, mortality was observed from 40% to 60%. Currently, due to the development of endovideosurgery, it was possible to reduce the



postoperative mortality rate however, the mortality rate remains between 10% and 20% in all patients with adhesive small bowel obstruction. The cornerstone in the improvement of treatment results is the timely diagnosis of this complication. We have developed criteria for early computer tomographic diagnosis of adhesive intestinal obstruction in patients after gynecological surgery (patent No. 2669729). These include: free fluid in the lumen of the small intestine more than 200.0 ml, in two or more areas, pneumatized intestinal loops, expansion of the intestinal wall by 2.1 mm or more. The study was conducted in two groups of patients with adhesive peritoneal disease with intestinal obstruction, which included computed tomography (104 patients) and examined according to the traditional method (60 people). The validity of the diagnostic computer tomographic criteria of the study leaves no doubt about the need for their use in the preoperative prediction of access and the volume of surgery.

Key words: computed tomography, adhesive peritoneal disease, acute adhesive small-bone obstruction.

Recommended citation: Mufazalov F.F., Sufiyarov I.F., Yamalova G.R., Hasanov A.G. Advantages of computer tomography in the diagnosis of acute adhesive intestinal obstruction after gynecologic operations. *Medical Visualization*. 2019; 23 (2): 119–126. DOI: 10.24835/1607-0763-2019-2-119-126.

Введение

Острая спаечная тонкокишечная непроходимость (ОСТКН), ведущая к странгуляции и потенциальному некрозу кишечника, является серьезным заболеванием, которое требует хирургического вмешательства [1–4].

По сведениям Международного общества исследования спаек (International Adhesions Society), послеоперационный спаечный процесс в брюшной полости считается нередким осложнением хирургических вмешательств. По причине спаечной болезни брюшины (СББ) каждый год в хирургических стационарах лечится в пределах 1% раньше оперированных пациентов, у 50–75% из них развивается острая спаечная кишечная непроходимость, смертность от которой колеблется в границах 13–55% [5].

Клинические исследования демонстрируют, что выраженность спайкообразования ниже при лапароскопическом методе хирургии, что важно в сопоставлении с классической лапаротомией, собственно это связано с наименьшей инвазивностью этого метода [5].

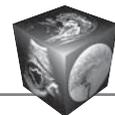
Вовремя проведенная адекватная диагностика ОСТКН важна для уменьшения смертности среди пациентов [6]. К большому сожалению, более доступные методы диагностики (обзорная рентгенография органов брюшной полости, пассаж бария по кишечнику, ультразвуковые методы) не всегда позволяют своевременно определить наличие непроходимости кишечника и показания к экстренной лапаротомии.

Информативность традиционного рентгенологического способа в диагностике кишечной непроходимости (КН) соответствует 60–70%, в 10–20% случаев патология не выявляется и еще в 10–20% случаев заключение не соответствует действительности [7]. Точность рентгенологического способа увеличивается (70–80%) при контрастировании кишечного тракта бариевой взвесью. Аналогично в обследовании пациенток с подозрением на КН часто используют ультразвуковую сонографию как несложный, недорогой, малоинвазивный, действенный, не связанный с рентгеновским излучением способ, позволяющий в режиме реального времени визуализировать передвигающиеся структуры [8–10]. Чувствительность способа колеблется от 69 до 98% в зависимости от причины КН.

Визуализацию ультразвуковой картины часто затрудняют гиперпневматизация кишечника, ожирение и рубцы после перенесенных ранее операций (при СББ у подавляющего большинства пациентов имеются послеоперационные рубцы), таким же образом в связи с малозначительной разностью экзогенности опухоли и кишечной стенки УЗИ не всегда диагностирует новообразования меньше 3 мм в поперечнике [7, 9].

Существует еще один немаловажный отрицательный аспект УЗИ – это зависимость результата от интерпретации заключения оператором (врач ультразвуковой диагностики). Нередко отсутствие четких признаков осложнения вынуждает хирургов длительно вести динамическое наблюдение, что удлиняет сроки дооперационного наблюдения и ведет к запоздалым вмешательствам. С другой стороны, наличие обширных рубцов на передней брюшной стенке после неоднократных лапаротомных вмешательств и указание пациентов, что подобная клиническая картина наблюдалась и в прошлом, разрешаясь самостоятельно или после консервативных вмешательств, также ограничивает стремление хирургов к экстренному вмешательству. В конечном итоге такая ситуация ведет к некрозу кишки, тяжелым послеоперационным осложнениям и высокой летальности. В настоящее время отсутствуют объективные критерии некроза кишечной стенки и четкий, достоверный алгоритм диагностики ОСТКН. Риск летальности повышается на 30% и более у пациентов, прооперированных позднее 24 ч с момента начала заболевания [2, 3, 7].

По мнению некоторых авторов, в эру современной медицины высокой информативностью и точностью в установлении вида КН обладает компьютерная томография (КТ). КТ позволяет достоверно определить ишемизированный участок кишечной стенки [5].



Однако такие клинические работы немногочисленны и не во всех клинических учреждениях имеются возможности использования КТ.

Цель исследования

Обосновать диагностические КТ-критерии ОСТКН у пациенток после гинекологических операций и сравнить возможности УЗИ и спиральной КТ.

Материал и методы

Исследовано 164 больных ОСТКН, находившихся на стационарном лечении в хирургических отделениях городских клинических больниц №13 и №8 Уфы в 2013–2018 гг. Весь контингент больных был разделен на 2 группы. 1-я группа (основная) включала 104 больных, которым в комплекс диагностики была включена спиральная КТ желудочно-кишечного тракта, 2-я (контрольная) группа – 60 пациентов, обследованных по традиционной методике, включавшей УЗИ. У части больных выполнялся адгезиолиз, по показаниям назоинтестинальная интубация. Из этих 164 пациентов у 127 (77,4%) был какой-либо тип акушерской или гинекологической абдоминальной операции, 108 (66,1%) из 164 ранее подверглись полной абдоминальной гистерэктомии (рис. 1). Из 127 женщин в основную группу вошло 76 пациенток, в контрольную – 51.

Возраст женщин в 1-й (основной) группе был от 21 года до 58 лет, во 2-й (контрольной) группе – от 24 лет до 61 года, средний возраст больных в обеих группах составил $46,3 \pm 6,4$ года, а 46,3% больных были старше 44 лет.

Сканирование осуществляли на спиральном компьютерном томографе компании Toshiba (Япония) Aquilion RXL с толщиной среза 0,5–5 мм, с захватом области от базальных отделов легких до остей подвздошных костей и последующей реконструкцией изображений. При КТ-исследовании рентгеноконтрастное вещество вводили внутривенно, перорально, через энтеральный зонд или, по показаниям, ректально. Сканирование осуществляли через 40 мин от начала приема контрастной смеси.

УЗИ проводилось аппаратом Toshiba с датчиком конвекции (3,5 МГц) в режиме двумерной визуализации и двойном доплеровском режиме. При УЗИ обращали внимание на размеры, расположение, внутреннюю структуру кишечника, наличие пристеночных компонентов. При эхографии последовательно определялось состояние брюшной полости (наличие свободной жидкости в латеральных каналах брюшной полости, газов и жидкости в петлях кишечника, состояние перистальтики, наличие спаечного процесса и воспалительных инфильтратов) и паренхиматозных органов (печени, поджелудочной железы, почек, селезенки).

Пациенткам контрольной группы (51 женщина) в условиях экстренной хирургии проводился минимум клинического традиционного обследования, включавшего клинические, инструментальные и лабораторные методы исследований. Общеклиническое обследование проводилось традиционными методами и включало изучение жалоб, анамнеза, общего и локального статуса.

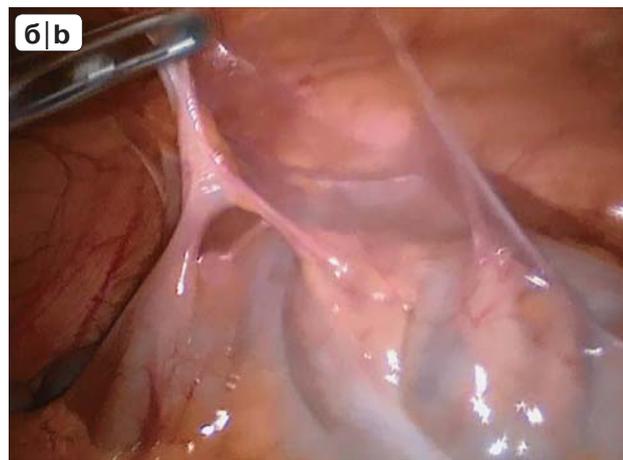
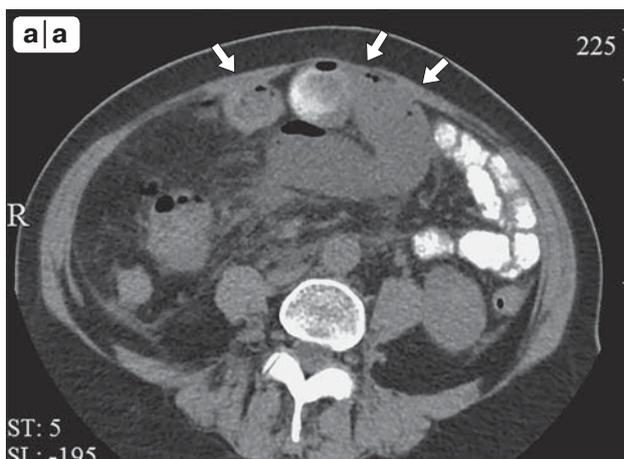


Рис. 1. Пациентка N. а – КТ-картина ранней острой спаечной кишечной непроходимости через 14 дней после оперативного вмешательства по поводу гистерэктомии, стрелками указаны спайки тонкой кишки с передней брюшной стенкой; б – интраоперационное фото.

Fig. 1. Patient N. а – CT-scan of early acute adhesive intestinal obstruction 14 days after surgery interventions for hysterectomy, arrows indicate adhesions of the small intestine from the anterior abdominal wall; б – intraoperative picture.



Результаты

КТ-обследование органов брюшной полости осуществлялось пациенткам при поступлении в стационар.

В основной группе у 76 женщин, поступивших с жалобами на тошноту, рвоту, вздутие живота, отсутствие стула и газов и развившейся кишечной непроходимостью, наблюдалось наличие жидкости, визуализировались дилатированные кишечные петли, увеличение диаметра кишки.

По нашим данным, при благоприятном течении ОСТКН (40 человек в основной группе (53%)) в КТ-семиотике характерны следующие признаки: визуализация пневматизированных петель, отсутствие или скопление жидкости менее 100 мл в просвете тонкой кишки, локально в одной или двух областях, отсутствие утолщения кишечной стенки, количество выпота в свободной брюшной полости менее 200 мл (рис. 2). Соответственно

выраженный пневматоз петель кишечника, наличие жидкости более 100 мл в просвете тонкой кишки, локально в одной или двух областях, диаметра кишки более $3,21 \pm 0,12$ см (рис. 3), количество выпота в свободной брюшной полости более 200 мл (рис. 4) были характерны для остальных пациентов основной группы (36 (47%) человек).

Во время проведения КТ-исследования мы выделили 4 степени выраженности симптома (показателя) и рассматривали их в баллах: 0 баллов – отсутствие показателя, 1 балл – слабое проявление, 2 балла – умеренное проявление, 3 балла – сильное проявление показателя. В результате по любому симптому велось вычисление с применением Statistica 12 Trial и расчетом критерия Chi-square с поправкой Йетса (табл. 1).

Внедрение критериев КТ-диагностики позволило избежать ненужных оперативных вмешательств у больных 1-й группы (40 (53%) пациентов

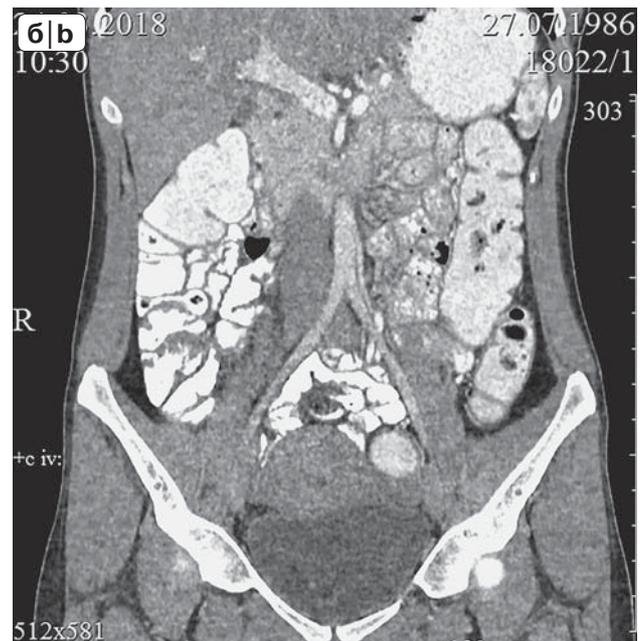
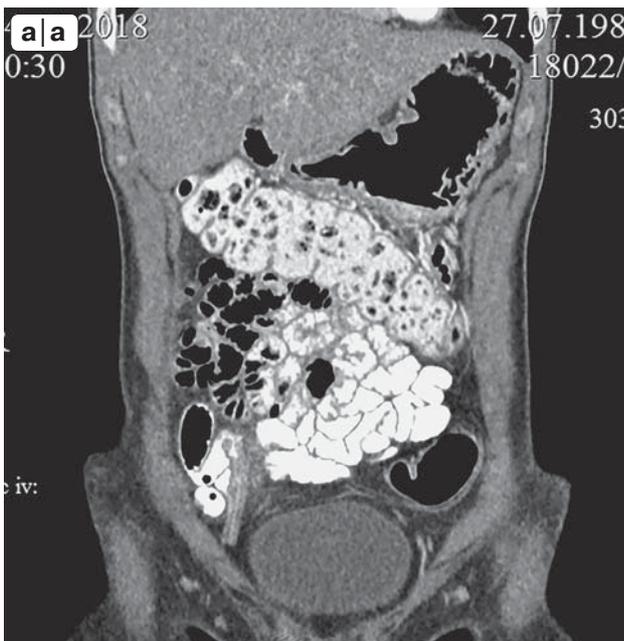


Рис. 2. Пациентка Y. с хронической спаечной болезнью брюшины, диагноз при поступлении: ОСТКН. а, б – пневматизированные петли кишечника, отсутствие скопления жидкости, стенка кишки не утолщена; в – стрелкой указана спайка тонкой кишки с передней брюшной стенкой.

Fig. 2. Patient Y. with chronic peritoneal adhesive disease. Diagnosis at admission AASBO: a, b – in pneumatized intestinal loops, no accumulation of fluid, the intestinal wall is not thickened; c – the arrow shows the spike of the small intestine from the anterior abdominal wall.

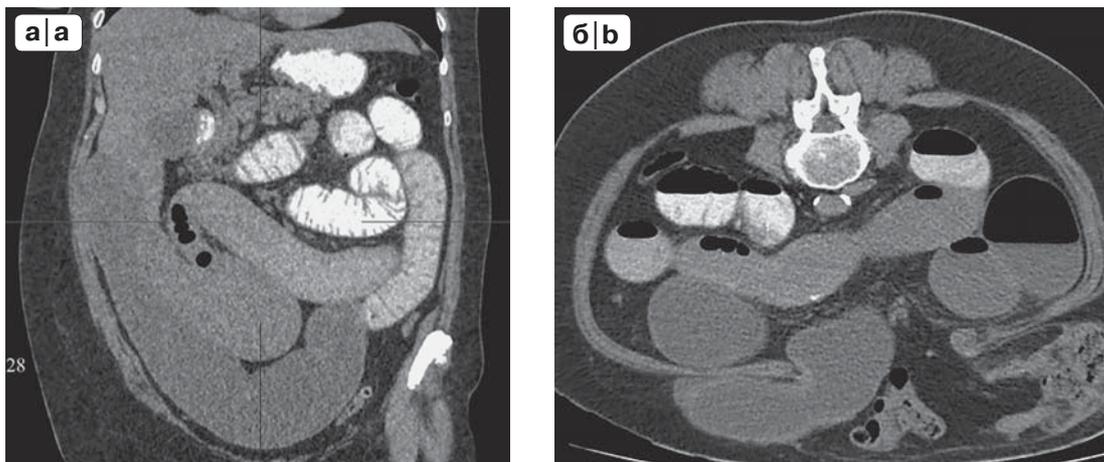
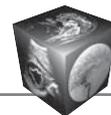


Рис. 3. Пациентка X. через 2 мес после оперативного вмешательства по поводу гистерэктомии. Компьютерные томограммы. а – коронарная реконструкция; б – аксиальная проекция. Диагноз при поступлении: ОСТКН. Пневматоз петель кишечника, наличие жидкости более 500 мл в просвете тонкой кишки, диаметр кишки $3,21 \pm 0,12$ см.

Fig. 3. Patient X. 2 months after surgery for hysterectomy. CT-scan. a – coronary reconstruction; b – axial reconstruction. Diagnosis at admission: AASBO. Pneumatosis of intestinal loops, the presence of fluid more than 500 ml in the lumen of the small intestine, the diameter of the intestine 3.21 ± 0.12 cm.

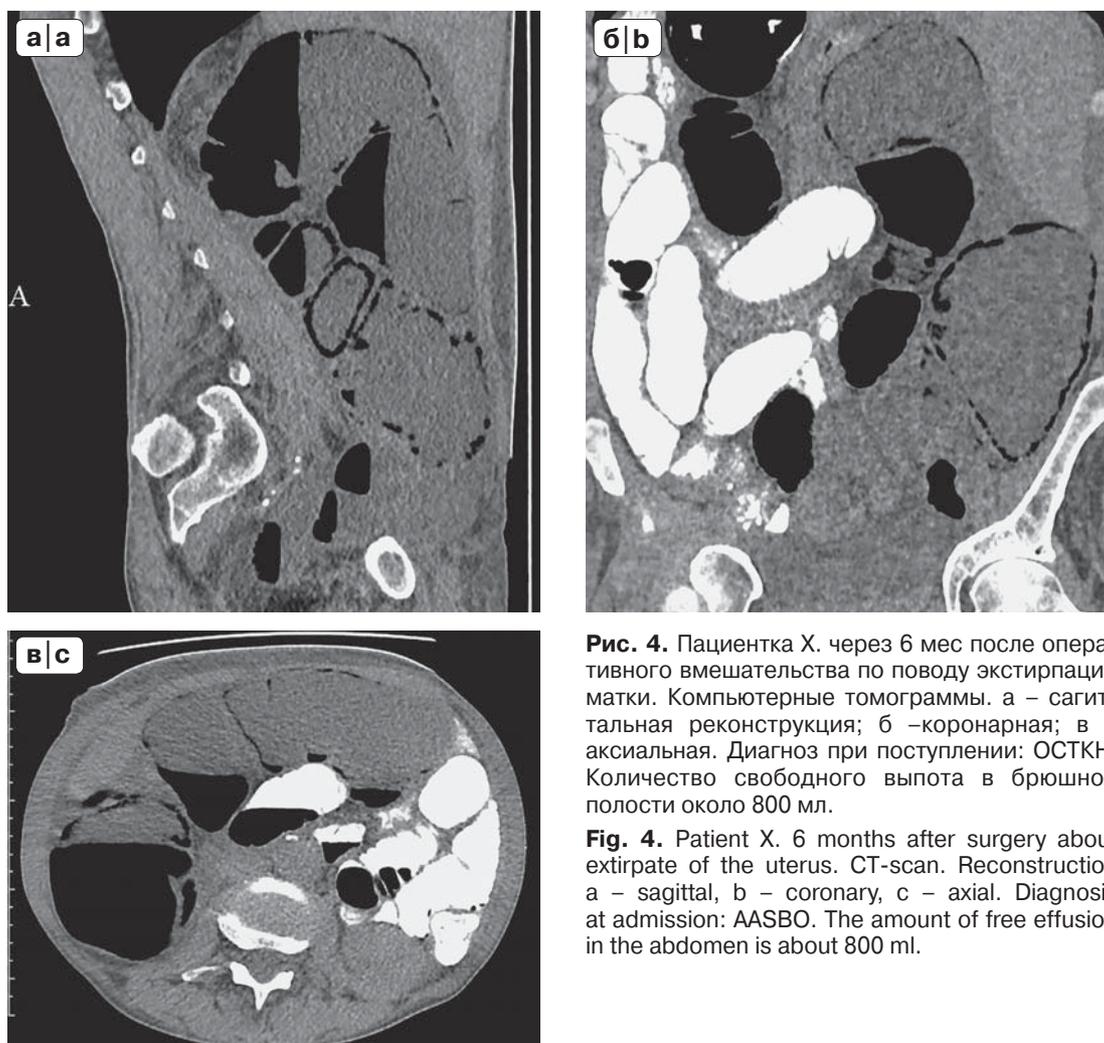


Рис. 4. Пациентка X. через 6 мес после оперативного вмешательства по поводу экстирпации матки. Компьютерные томограммы. а – сагиттальная реконструкция; б – коронарная; в – аксиальная. Диагноз при поступлении: ОСТКН. Количество свободного выпота в брюшной полости около 800 мл.

Fig. 4. Patient X. 6 months after surgery about extirpate of the uterus. CT-scan. Reconstruction a – sagittal, b – coronary, c – axial. Diagnosis at admission: AASBO. The amount of free effusion in the abdomen is about 800 ml.

**Таблица 1.** Результаты КТ-исследования в 1-й и 2-й группах**Table 1.** CT results in the first and second groups

Показатель	1-я группа, n = 40	2-я группа, n = 36	χ^2 , поправка Йетса
Визуализация дилатированных петель кишечника, баллы	1	3	0,3104 0,6678
Диаметр тонкой кишки внутренний, см	2,3 ± 0,2	3,4 ± 0,2	0,5896 1,000
Диаметр тонкой кишки наружный, см	2,3 ± 0,1	3,5 ± 0,1	0,5896 1,000
Толщина тонкой кишки, мм	≤2	2,1	0,0000
Характер содержимого кишечника: газ, баллы	1	3	0,3104 0,6678
жидкость, баллы	1	4	0,1967 0,4548
сглаженность гаустрации, баллы	1	3	0,3104 0,6678
инфильтраты в брюшной полости, баллы	2	3	0,4024 0,7422
Отсутствие смещения петель кишечника относительно друг друга, баллы	2	3	0,5896 1,0000
Жидкость в брюшной полости, мл	50,9 ± 13,6	200,0 ± 56,7	0,0000
Локализация выявленных изменений	3	3	1,0000

Таблица 2. Эффективность при оценке локализации сращений по данным КТ и трансабдоминальной сонографии**Table 2.** Efficiency in assessing the localization of splices according to computed tomography and transabdominal sonography

Метод исследования	Точность	Чувствительность	Специфичность
КТ	0,99	0,85	0,99
УЗИ	0,79	0,77	0,82

$p < 0,05$.

основной группы), у которых кишечная непроходимость была купирована консервативно. Остальные 36 пациентов основной группы прооперированы с использованием минимального хирургического доступа.

Были сравнены возможности УЗИ и спиральной КТ в диагностике ОСТКН (табл. 2).

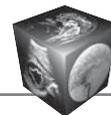
По данным табл. 2 можно судить, что более достоверная точность получена при КТ – 0,99. Точность при трансабдоминальной сонографии была немного ниже в сравнении с КТ и составила 0,79. Это может быть вызвано недостаточно четкой визуализацией обследуемого отдела кишки при глубоком его месторасположении и наличием преград для прохождения ультразвуковой волны, например прилегание соседнего органа, большого количества газа в толстой кишке и др.

В основной группе и группе контроля летальности не было. В основной группе уменьшились такие показатели, как средняя продолжительность операции, количество койко-дней, проведенных

в стационаре, ранние послеоперационные осложнения. В среднем продолжительность операции, количество койко-дней, проведенных в стационаре, и ранние послеоперационные осложнения составили: основная группа – 33 ± 12 мин, $5,9 \pm 1,5$ дня и $1,33 \pm 0,04\%$; группа сравнения – 54 ± 17 мин, $12,8 \pm 3,1$ дня и $7,01 \pm 0,2\%$ соответственно.

Обсуждение

Значительное количество работ демонстрируют улучшение КТ-визуализации при сочетании ее с поступлением контрастного вещества в тонкую кишку при помощи энтерального зонда или же *per os*. По мнению W. Schima (2004): “частичную тонкокишечную непроходимость можно не обнаружить при КТ. Лучше всего она видна при зондовой энтерографии” [11]. Но другие авторы – Ю.А. Козлова, Р.Б. Мумладзе, М.Ю. Олимпиев (2013) – пишут, что “быстрая ротация излучающей трубки в спиральных томографах, отсутствие интервалов между циклами излучения для про-



движения стола в следующую позицию значительно сокращают время исследования. Высокая скорость сканирования позволяет получать значительно более качественные, четкие изображения, с меньшим количеством артефактов от физиологических движений, с возможностью дальнейшей объемной или мультиплоскостной реконструкции изображений. Сокращение времени облучения делает метод КТ более безопасным для пациентов. Использование КТ-артериографии и КТ-портографии (методики селективного исследования с введением контрастного вещества в соответствующий сосуд печени), а также динамическое сканирование патологических очагов повышают чувствительность метода до 100% [7].

В заключение можно сказать, что КТ наиболее оптимальна для диагностики ОСТКН. Визуализация и чувствительность (0,99–0,85) метода выше, чем при УЗИ (0,79–0,88), и не зависит от вида КН. КТ дает информацию о состоянии стенки кишечника, локализации висцеропариетальных сращений, наличии свободной жидкости, а также позволяет диагностировать уровень и причину патологического процесса и предупредить возникновение тяжелых осложнений, что особенно важно в прогнозировании и оценке результатов лечения острой КН, развившейся на фоне СББ.

Представленная техника увеличивает диагностическую точность КТ при тонкокишечной непроходимости в установлении причин непроходимости до 98–99% [7, 9] и дает возможность диагностировать наличие ОСТКН в ранние сроки.

Мультипланарная реконструкция (MPR) является существенным преимуществом этого метода и позволяет проводить визуализацию в разных плоскостях, что дает возможность определиться с оптимальным доступом в случае предполагаемого лапароскопического способа операции.

Но, несмотря на то что некоторыми авторами [7, 11] были разработаны убедительные диагностические алгоритмы для выявления уровня и причины КН, они не были повсеместно внедрены в практическую медицину. Вопрос остается открытым и требует дальнейшего изучения.

Список литературы

1. El-Mowafi D.M., Diamond M.P. Gynecologic surgery and subsequent bowel obstruction. Geneva Foundation for Medical Education and Research, online publication. Edited by Aldo Campana, 2017; September 27/ <https://www.gfmer.ch/>.
2. Плечев В.В., Латыпов Р.З., Тимербулатов В.М. Хирургия спаечной болезни брюшины. Уфа: Изд-во "Башкортостан", 2015. 748 с.
3. Тимербулатов В.М., Тимербулатов Ш.В., Сагитов Р.Б., Асманов Д.И., Султанбаев А.У. Диагностика ишемических повреждений кишечника при некоторых острых хирургических заболеваниях органов брюшной полости. *Креативная хирургия и онкология*. 2017; 7 (3): 12–19. <http://doi.org/10.24060-2076-3093-2017-7-3-12-19>.
4. Хасанов А.Г., Суфияров И.Ф., Нигматзянов С.С., Матигуллин Р.М. Способ хирургического лечения и профилактики послеоперационных перитонеальных спаек. *Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова*. 2008; 3: 43–45.
5. Филенко Б.П., Земляной В.П., Борсак И.И., Иванов А.С. Спаечная болезнь: профилактика и лечение. СПб., 2013: 5–28.
6. Коробков Д.М. Острая кишечная непроходимость – современное видение механизмов развития и дискуссионность в выборе диагностической и лечебной тактики. *Бюллетень науки и практики*. 2016; 12 (13): 147–170. <http://doi.org/10.5281/zenodo.205178>.
7. Козлова Ю.А., Мумладзе Р.Б., Олимпиев М.Ю. Роль рентгеновской компьютерной томографии в диагностике кишечной непроходимости. *Анналы хирургии*. 2013; 4: 5–11.
8. Коробков Д.М., Пиксин И.Н., Степанов Н.Ю. Структурно-аналитический подход к проблеме острой кишечной непроходимости в практике врача-клинициста. Современная интерпретация механизмов развития и разбор ряда эффективных лечебно-диагностических тактик. *Бюллетень науки и практики. Электронный журнал*. 2017; 12 (25): 171–190. <http://doi.org/10.5281/zenodo.1112385>.
9. Лемешко З.А. Лучевые методы исследования в гастроэнтерологии. *Российский журнал гастроэнтерологии, гепатологии, колопроктологии*. 2017; 27 (1): 21–28. <http://doi.org/10.22416/1382-4376-2017-27-1-23-28>.
10. Тотиков З.В., Тотиков В.З., Калицова М.В., Медоев В.В. Ультразвуковое исследование в диагностике рака дистальных отделов толстой кишки, осложненного острой обтурационной непроходимостью. *Кубанский научный медицинский вестник*. 2013; 3: 126–128.
11. Schima W. Механическая кишечная непроходимость – алгоритм диагностики и дифференциальный диагноз. *Медицинская визуализация*. 2004; 1: 78–87.

References

1. El-Mowafi D.M., Diamond M.P. Gynecologic surgery and subsequent bowel obstruction. Geneva Foundation for Medical Education and Research, online publication. Edited by Aldo Campana, 2017; September 27/ <https://www.gfmer.ch/>.
2. Plechev V.V., Latypov R.Z., Timerbulatov V.M. Surgery adhesive disease of the peritoneum (the guide). Ufa: Ed. "Bashkortostan", 2015. 748 p. (In Russian)
3. Timerbulatov V.M., Timerbulatov S.V., Sagitov R.B., Usmanov D.I., Sultanbaev A.W. Diagnosis of ischemic bowel injuries in some acute surgical diseases of the abdominal cavity. *Creative surgery and Oncology*. 2017; 7 (3): 12–19. <http://doi.org/10.24060-2076-3093-2017-7-3-12-19>. (In Russian)
4. Hasanov A.G., Sufiyarov I.F., Nigmatzyanov S.S., Motygullin R.M. Method of surgical treatment and prevention of postoperative peritoneal adhesions. *Pirogov Russian Journal of Surgery = Khirurgiya. Zhurnal imeni N.I. Pirogova*. 2008; 3: 43–45. (In Russian)



5. Filenko B.P., Zemlyanoy V.P., Borsuk I.I., Ivanov A.S. Adhesive disease: prevention and treatment. St. Petersburg, 2013; 5–28. (In Russian)
6. Korobkov D.M. Acute intestinal obstruction – a modern vision of the mechanisms of development and discutable in the selection diagnostic and therapeutic approach. *Bulletin of science and practice*. 2016; 12 (13): 147–170. <http://doi.org/10.5281/zenodo.205178>. (in Russian)
7. Kozlova Yu.A., Mumladze R.B., Olympiev M.Yu. The role of x-ray computed tomography in the diagnosis of intestinal obstruction. *Annals of Surgery (Russia)*. 2013; 4: 5–11. (In Russian)
8. Korobkov D.M., Pixin I.N., Stepanov N.Yu. Structural and analytical approach to the problem of acute intestinal obstruction in the practice of a Clinician. Modern interpretation of mechanisms of development and analysis of a number of effective diagnostic and treatment tactics. *Bulletin of science and practice. Electron. Journ.* 2017; 12 (25): 171–190. <http://doi.org/10.5281/zenodo.1112385>. (In Russian)
9. Lemeshko Z.A. Radiation methods of investigation in gastroenterology. *Russian Journal of Gastroenterology, Hepatology, Coloproctology*. 2017; 27 (1): 21–28. <http://doi.org/10.22416/1382-4376-2017-27-1-23-28>. (In Russian)
10. Totikov Z.V., Totikov V.Z., Kalitzova M.V., Medoev V.V. Ultrasound examination in the diagnosis of distal colon cancer complicated by acute obturation obstruction. *Kuban scientific medical Bulletin*. 2013; 3: 126–128. (In Russian)
11. Schima W. Mechanical intestinal obstruction-diagnostic algorithm and differential diagnosis. *Medical Visualization*. 2004;1: 78–87. (In Russian)

Для корреспонденции*: Ямалова Гузель Ришатовна – 450112 Уфа, ул. Нежинская, 28. Городская клиническая больница № 13. Тел.: +7-347-216-13-13. E-mail: guzon78@mail.ru

Муфазалов Фагим Фанисович – доктор мед. наук, профессор кафедры лучевой диагностики и лучевой терапии ФГБОУ ВО “Башкирский государственный медицинский университет” Минздрава России, Уфа; заместитель главного врача Республиканского клинического онкологического диспансера, главный радиолог Минздрава РБ.

Суфияров Ильдар Фанусович – доктор мед. наук, профессор, доцент кафедры хирургических болезней, декан педиатрического факультета ФГБОУ ВО “Башкирский государственный медицинский университет” Минздрава России, Уфа.

Ямалова Гузель Ришатовна – аспирант, врач-рентгенолог Городской клинической больницы № 13, Уфа.

Хасанов Анвар Гиниятович – доктор мед. наук, профессор, заведующий кафедрой хирургических болезней ФГБОУ ВО “Башкирский государственный медицинский университет” Минздрава России, Уфа.

Contact*: Guzel R. Yamalova – Nezhinskaya str., 28, 450112 Ufa, Russian Federation. City Clinical Hospital N 13. Phone: +7-347-216-13-13. E-mail: guzon78@mail.ru

Fagim F. Mugazalov – doct. of med. sci., Professor of the Department of Radiation Diagnostics and Radiation Therapy Bashkir state medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation; Deputy Chief Physician of the Republican Clinical Oncology Dispensary, Chief Radiologist of the Ministry of Health of the Republic of Bashkortostan, Ufa.

Ildar F. Sufiyarov – doct. of med. sci., Professor, Associate Professor of the Department of Surgical Diseases, Dean of the Pediatric Faculty of Bashkir state medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation, Ufa.

Guzel R. Yamalova – postgraduate student, radiologist, City Clinical Hospital No 13, Ufa.

Anvar G. Hasanov – doct. of med. sci., Professor, head of the Department of surgical diseases of Bashkir state medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation, Ufa.

Поступила в редакцию 06.09.2018.

Received on 06.09.2018.

Принята к печати 18.04.2019.

Accepted for publication on 18.04.2019.