



# КТ-диагностика кишечной непроходимости, вызванной инвагинацией на фоне липомы в стенке тощей кишки

Никонорова Т.А.<sup>1</sup>, Ростовцев М.В.<sup>1,2</sup>, Нуднов Н.В.<sup>2,3,4</sup>, Надарая В.М.<sup>1</sup>, Годжелло М.А.<sup>1</sup>, Даабуль А.С.<sup>1</sup>, Бороноев В.Б.<sup>1</sup>, Холмуродова К.М.<sup>2</sup>, Воробьева В.О.<sup>3</sup>

<sup>1</sup> ГБУЗ «Городская клиническая больница им. М.Е. Жадкевича» Департамента здравоохранения города Москвы, Можайское ш., 14, Москва, 121374, Российская Федерация

<sup>2</sup> ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Минздрава России, ул. Баррикадная, 2/1, стр.1, Москва, 125993, Российская Федерация

<sup>3</sup> ФГБУ «Российский научный центр рентгенорадиологии» Минздрава России, ул. Профсоюзная, 86, Москва, 117997, Российская Федерация

<sup>4</sup> ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов», ул. Миклухо-Маклая, 6, Москва, 117198, Российская Федерация

**Никонорова Татьяна Алексеевна**, врач-рентгенолог ГБУЗ «Городская клиническая больница им. М.Е. Жадкевича» ДЗМ; <https://orcid.org/0000-0001-6906-1942>

**Ростовцев Михаил Владиславович**, д. м. н., заведующий отделом лучевой диагностики ГБУЗ «Городская клиническая больница им. М.Е. Жадкевича» ДЗМ, профессор кафедры рентгенологии и радиологии ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Минздрава России; <https://orcid.org/0000-0002-5032-4164>

**Нуднов Николай Васильевич**, д. м. н., профессор кафедры рентгенологии и радиологии ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Минздрава России, зам. директора по научной работе, заведующий научно-исследовательским отделом комплексной диагностики заболеваний и радиотерапии ФГБУ «Российский научный центр рентгенорадиологии» Минздрава России, профессор кафедры онкологии и рентгенорадиологии ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов»; <https://orcid.org/0000-0001-5994-0468>

**Надарая Виктор Михайлович**, к. м. н., зам. гл. врача ГБУЗ «Городская клиническая больница им. М.Е. Жадкевича» ДЗМ; <https://orcid.org/0000-0002-2295-9058>

**Годжелло Михаил Андреевич**, к. м. н., заведующий хирургическим отделом лучевой диагностики ГБУЗ «Городская клиническая больница им. М.Е. Жадкевича» ДЗМ; <https://orcid.org/0000-0002-0987-6792>

**Даабуль Аус Сафуанович**, заведующий патологоанатомическим отделением ГБУЗ «Городская клиническая больница им. М.Е. Жадкевича» ДЗМ; <https://orcid.org/0000-0002-3874-3956>

**Бороноев Владимир Борисович**, врач-рентгенолог ГБУЗ «Городская клиническая больница им. М.Е. Жадкевича» ДЗМ; <https://orcid.org/0000-0002-6951-2122>

**Холмуродова Кимхон Махмадусовна**, клинический ординатор по специальности «рентгенология» ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Минздрава России; <https://orcid.org/0000-0002-9234-5211>

**Воробьева Валентина Олеговна**, клинический ординатор по специальности «рентгенология» ФГБУ «Российский научный центр рентгенорадиологии» Минздрава России; <https://orcid.org/0000-0002-6704-3676>

## Резюме

Представлен редкий случай липомы тощей кишки, осложнившейся инвагинацией кишечника, у мужчины 71 года. Компьютерная томография органов брюшной полости позволила выявить инвагинацию кишечника, причиной которой явилась липома в стенке тощей кишки, своевременно установить диагноз и провести хирургическое лечение.

**Ключевые слова:** кишечная непроходимость; инвагинация; липома; тонкая кишка; мультисрезовая компьютерная томография.

**Конфликт интересов.** Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

**Для цитирования:** Никонорова Т.А., Ростовцев М.В., Нуднов Н.В., Надарая В.М., Годжелло М.А., Даабуль А.С., Бороноев В.Б., Холмуродова К.М., Воробьева В.О. КТ-диагностика кишечной непроходимости, вызванной инвагинацией на фоне липомы в стенке тощей кишки. *Вестник рентгенологии и радиологии*. 2022; 103(1–3): 69–76. <https://doi.org/10.20862/0042-4676-2022-103-1-3-69-76>

**Для корреспонденции:** Нуднов Николай Васильевич, E-mail: nudnov@rncrr.ru

Статья поступила 16.03.2022

После доработки 05.05.2022

Принята к печати 06.05.2022

# CT Diagnostics of Intestinal Obstruction Caused by Invagination Due to the Jejunal Wall Lipoma

**Tatiana A. Nikonorova<sup>1</sup>, Mikhail V. Rostovtsev<sup>1, 2</sup>, Nikolay V. Nudnov<sup>2, 3, 4</sup>, Viktor M. Nadaraya<sup>1</sup>, Mikhail A. Godzhello<sup>1</sup>, Aus S. Daabul<sup>1</sup>, Vladimir B. Boronov<sup>1</sup>, Kimkhokh M. Kholmurodova<sup>2</sup>, Valentina O. Vorob'eva<sup>3</sup>**

<sup>1</sup> Zhadkevich City Clinical Hospital,

Mozhayskoye shosse, 14, Moscow, 121374, Russian Federation

<sup>2</sup> Russian Medical Academy of Continuing Professional Education,

ul. Barrikadnaya, 2/1, str. 1, Moscow, 125993, Russian Federation

<sup>3</sup> Russian Scientific Center of Radiology,

ul. Profsoyuznaya, 86, Moscow, 117997, Russian Federation

<sup>4</sup> Peoples' Friendship University of Russia,

ul. Miklukho-Maklaya, 6, Moscow, 117198, Russian Federation

**Tatiana A. Nikonorova**, Radiologist, Zhadkevich City Clinical Hospital;

<https://orcid.org/0000-0001-6906-1942>

**Mikhail V. Rostovtsev**, Dr. Med. Sc., Head of Department of Radiation Diagnostics, Zhadkevich City Clinical Hospital;

<https://orcid.org/0000-0002-5032-4164>

**Nikolay V. Nudnov**, Dr. Med. Sc., Professor, Chair of Radiology, Russian Medical Academy of Continuing Professional Education; Deputy Director for Science, Head of Research Department of Complex Diagnostics and Radiotherapy, Russian Scientific Center of Radiology; Professor, Chair of Oncology and Radiology, Peoples' Friendship University of Russia;

<https://orcid.org/0000-0001-5994-0468>

**Viktor M. Nadaraya**, Cand. Med. Sc., Deputy Chief Physician, Zhadkevich City Clinical Hospital;

<https://orcid.org/0000-0002-2295-9058>

**Mikhail A. Godzhello**, Cand. Med. Sc., Head of Surgical Department of Radiation Diagnostics, Zhadkevich City Clinical Hospital;

<https://orcid.org/0000-0002-0987-6792>

**Aus S. Daabul**, Head of Pathology Department, Zhadkevich City Clinical Hospital;

<https://orcid.org/0000-0002-3874-3956>

**Vladimir B. Boronov**, Radiologist, Zhadkevich City Clinical Hospital;

<https://orcid.org/0000-0002-6951-2122>

**Kimkhokh M. Kholmurodova**, Clinical Resident in Radiology, Russian Medical Academy of Continuing Professional Education;

<https://orcid.org/0000-0002-9234-5211>

**Valentina O. Vorob'eva**, Clinical Resident in Radiology, Russian Scientific Center of Radiology;

<https://orcid.org/0000-0002-6704-3676>

## Abstract

A rare case of jejunal lipoma complicated by intestinal intussusception in a 71-year-old man is presented. Abdominal computed tomography revealed intestinal intussusception caused by the jejunal wall lipoma, allowed to timely make a diagnosis and perform surgical treatment.

**Keywords:** intestinal obstruction; intussusception; lipoma; small intestine; multislice computed tomography.

**Conflict of interest.** The authors declare no conflict of interest.

**For citation:** Nikonorova TA, Rostovtsev MV, Nudnov NV, Nadaraya VM, Godzhello MA, Daabul AS, Boronov VB, Kholmurodova KM, Vorob'eva VO. CT diagnostics of intestinal obstruction caused by invagination due to the jejunal wall lipoma. *Journal of Radiology and Nuclear Medicine*. 2022; 103(1–3): 69–76 (in Russian). <https://doi.org/10.20862/0042-4676-2022-103-1-3-69-76>

**For corresponding:** Nikolay V. Nudnov, E-mail: [nudnov@rncrr.ru](mailto:nudnov@rncrr.ru)

Received March 16, 2022

Revised May 5, 2022

Accepted May 6, 2022

## Введение

Инвагинация кишечника, впервые описанная Barbette в 1674 г. [1], считается болезнью младенчества и раннего детства и является распространенной причиной «острого живота» в этих возрастных группах, уступая лишь аппендициту. Однако в 5% наблюдений инвагинация встречается и во взрослом возрасте, что составляет 1% случаев

с кишечной непроходимостью [2, 3]. У большинства взрослых пациентов инвагинация связана с доброкачественными и злокачественными новообразованиями. Частота встречаемости доброкачественных опухолей тонкой кишки (от общего числа всех опухолей желудочно-кишечного тракта) колеблется от 0,5% до 2% [4–6]. Из них первичные липомы тонкой кишки составляют 2,6% [6]. Инвагинация на

фоне липомы возникает менее чем в 4% случаев от общего числа инвагинаций [7–12].

Липомы тонкой кишки – редкие доброкачественные мезенхимальные опухоли без злокачественного потенциала, которые чаще встречаются случайно и протекают бессимптомно. Этиология неизвестна. Пик заболеваемости 60–70 лет [5, 9].

Липомы тонкой кишки почти всегда представляют собой одиночные образования, развивающиеся в подслизистом слое стенки кишечника (90–95%), лишь небольшое количество находится под серозной оболочкой. Липомы могут расти на широком основании или на ножке [4, 7, 13]. Гистологически они представлены зрелыми адипоцитами с окутывающей их фиброзной капсулой [9]. Симптоматически проявляются при кровотечении, инвагинации или кишечной непроходимости [5, 7, 9, 14–17].

Клинически инвагинация кишечника может проявляться острой болью в животе или, наиболее часто, перемежающейся кишечной непроходимостью с отрицательными клиническими и рентгенологическими данными [7–12].

Диагноз устанавливается по данным эндоскопии, ультразвукового исследования (УЗИ), компьютерной томографии (КТ) или магнитно-резонансной томографии [4, 5, 8, 14, 15, 18–20]. Липомы тонкой кишки трудно поддаются диагностике из-за сложного эндоскопического доступа [15, 21]. КТ является неинвазивным и доступным методом, способным определить жировую природу образования. Липома выглядит как однородное образование жировой плотности (–80–120 HU). УЗИ редко бывает информативным из-за газового содержания кишечника. Часто диагноз инвагинации кишечника ставится во время диагностической лапаротомии [9].

Приводим клиническое наблюдение кишечной непроходимости, вызванной инвагинацией на фоне липомы в стенке тощей кишки.

### Описание случая

Пациент С., 71 год, самостоятельно обратился в приемное отделение с жалобами на сильные боли в верхних отделах живота, которые появились около 4 ч назад и постепенно нарастали. При осмотре на момент поступления язык влажный, живот увеличен за счет подкожной жировой клетчатки, не вздут, мягкий, болезненный в эпигастриальной области, печень и селезенка не увеличены, симптомы раздражения брюшины отрицательные. Стул с начала заболевания оформленный, без патологических примесей.

**УЗИ органов брюшной полости (ОБП).** Печень незначительно увеличена, размеры: правая доля 161 мм (косовертикальный размер, норма до 150 мм), левая доля 78 мм (толщина, норма до 60 мм). Контуры печени четкие, ровные, паренхима

однородная, умеренно повышенной эхогенности. Сосудистый рисунок сохранен. Внутривеночные протоки не расширены. *V. portae* не расширена – 10 мм (норма до 13 мм). Желчный пузырь не увеличен – 81×20 мм, стенка 2 мм. Холедох не расширен – 3 мм (норма 2–5 мм). Поджелудочная железа видна фрагментами, не увеличена – головка 32 мм, тело 20 мм, хвост экранирован. Контуры ровные, четкие. Структура неоднородная, эхогенность повышена. Селезенка не увеличена – 98×45 мм (норма до 110×70 мм). Контуры ровные, четкие. Структура однородная, эхогенность средняя. Правая почка не увеличена – 122×64 мм. Расположение типичное. Контуры четкие, ровные. Паренхима сохранена, однородная, средней эхогенности, 21 мм в среднем сегменте (норма 13–25 мм). Чашечно-лоханочная система (ЧЛС) не расширена. В проекции синуса определяются кисты неправильной формы. Левая почка не увеличена – 109×52 мм. Расположение типичное. Контуры четкие, ровные. Паренхима однородная, средней эхогенности, 21 мм в среднем сегменте. ЧЛС не расширена. В проекции синуса кисты неправильной формы. В проекции эпигастрия визуализируется полный желудок. В брюшной полости свободная жидкость не определяется. **Заключение:** диффузные изменения печени и поджелудочной железы, синусные кисты обеих почек, полный желудок.

При проведении **обзорной рентгенографии ОБП** данных за острую кишечную непроходимость не получено, свободного газа и патологических уровней жидкости не выявлено (рис. 1).



Рис. 1. Рентгенограмма органов брюшной полости в прямой проекции в положении стоя: свободного газа в брюшной полости не определяется. Горизонтальные уровни между жидкостью и газом не визуализируются. Отмечается незначительная пневматизация кишечника

Fig. 1. Abdominal X-ray, direct projection, standing position: free gas in the abdominal cavity is not determined. Horizontal levels between liquid and gas are not visualized. There is a slight intestinal pneumatization

В результате комплексного обследования выставлен **предварительный диагноз**: хронический панкреатит – обострение. Пациент госпитализирован в отделение для наблюдения.

К вечеру интенсивность болевого синдрома снизилась. По результатам общего анализа крови (лейкоциты  $7,43 \times 10^9/\text{л}$ , нейтрофилы 50%, лимфоциты 41%, моноциты 7,5%, эозинофилы 1,0%, базофилы 0,5%, эритроциты  $4,52 \times 10^{12}/\text{л}$ , гемоглобин 133 г/л, тромбоциты  $217 \times 10^9/\text{л}$ ) и биохимического анализа крови (общий билирубин 9,5 мкмоль/л, креатинин 106,2 мкмоль/л, альфа-амилаза 80 Ед/л, глюкоза 8,7 ммоль/л) специфических признаков обострения хронического панкреатита не выявлено.

Через 1 сут у пациента появилось вздутие живота, отсутствовали стул и отхождение газов. В связи с этим повторно выполнена **обзорная рентгенография ОБП**: раздутые петли тонкой кишки, содержащие газ и уровни жидкости (арки и чаши Клойбера), отсутствие содержимого в толстой кишке, поперечная исчерченность (складки Керкрина). **Заключение**: признаки тонкокишечной непроходимости (рис. 2).

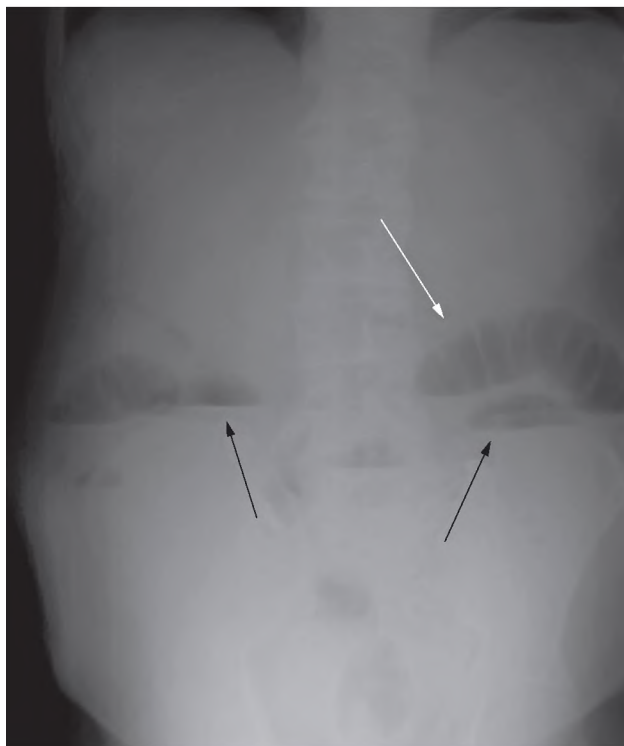


Рис. 2. Рентгенограмма органов брюшной полости в прямой проекции в положении стоя. Свободного газа в брюшной полости не определяется. Белой стрелкой указаны чаши Клойбера и поперечная исчерченность, черными – кишечные арки в проекции мезогастрия с обеих сторон

Fig. 2. Abdominal X-ray, straight projection, standing position. There is no free gas in the abdominal cavity. The white arrow indicates Kloiber bowls and transverse striation, black arrows – intestinal arches in the projection of mesogastrium on both sides

С целью уточнения диагноза проведена **мультисрезовая компьютерная томография (МСКТ) ОБП** с контрастным усилением (рис. 3). Выявлен участок инвагинации тонкой кишки, отправной точкой которого является образование жировой плотности (липома), петли тощей кишки раздуты и содержат в просвете жидкостное содержимое, стенки их утолщены до 3,5–4 см.

С учетом клинической картины и результатов лучевых методов диагностики пациенту выполнено срочное оперативное вмешательство – **срединная лапаротомия**. Выявлена тонкотонкокишечная инвагинация с наличием странгуляционной борозды. Слизистая оболочка с участком некроза. Наличие некроза в участке инвагината потребовало сегментарной резекции и наложения первичного анастомоза. При разрезе резецированного образца, расположенного на расстоянии 19 см от края резекции, отмечено подслизистое грибовидное образование крупнодольчатой жировой ткани размерами 3,0×4,0×2,5 см с участком изъязвления диаметром 1,6 см (рис. 4).

Выполнено **патологоанатомическое исследование операционного материала**: по краю инвагината кишки отмечается некроз – резко выраженный отек тканей, вплоть до разволокнения мышечной оболочки на отдельные пучки. Обширные кровоизлияния, инфильтрирующие ткани брыжейки и стенки тонкой кишки. На некоторых участках кровоизлияния принимают характер гематом (участки странгуляции стенки кишки). Кровеносные сосуды микроциркуляторного русла неравномерно полнокровны, в их просвете повсеместно встречаются распространенные лейкоцитарные стазы. Заметная лейкоцитарная инфильтрация стенки кишки (рис. 5). **Гистологическое заключение**: подслизистая липома тонкой кишки.

## Обсуждение

Пациент поступил с клиникой «острого живота». При выполнении обзорной рентгенографии брюшной полости были получены данные в пользу тонкокишечной непроходимости. УЗИ не обнаружило признаков другой патологии ОБП, требующей неотложного хирургического лечения.

Для уточнения диагноза была назначена КТ органов брюшной полости с контрастным усилением. Данный метод позволяет подтвердить наличие непроходимости, установить уровень обструкции, а также в большинстве случаев определить ее причину. В постановке диагноза помогает выявление пневматоза кишки, выпота в брюшной полости. Очень важно оценить поражения кишечной стенки. КТ с контрастным усилением дает необходимую информацию о нарушениях артериального кровоснабжения органа (оценка чревного ствола, верхней и нижней брыжеечных артерий и их



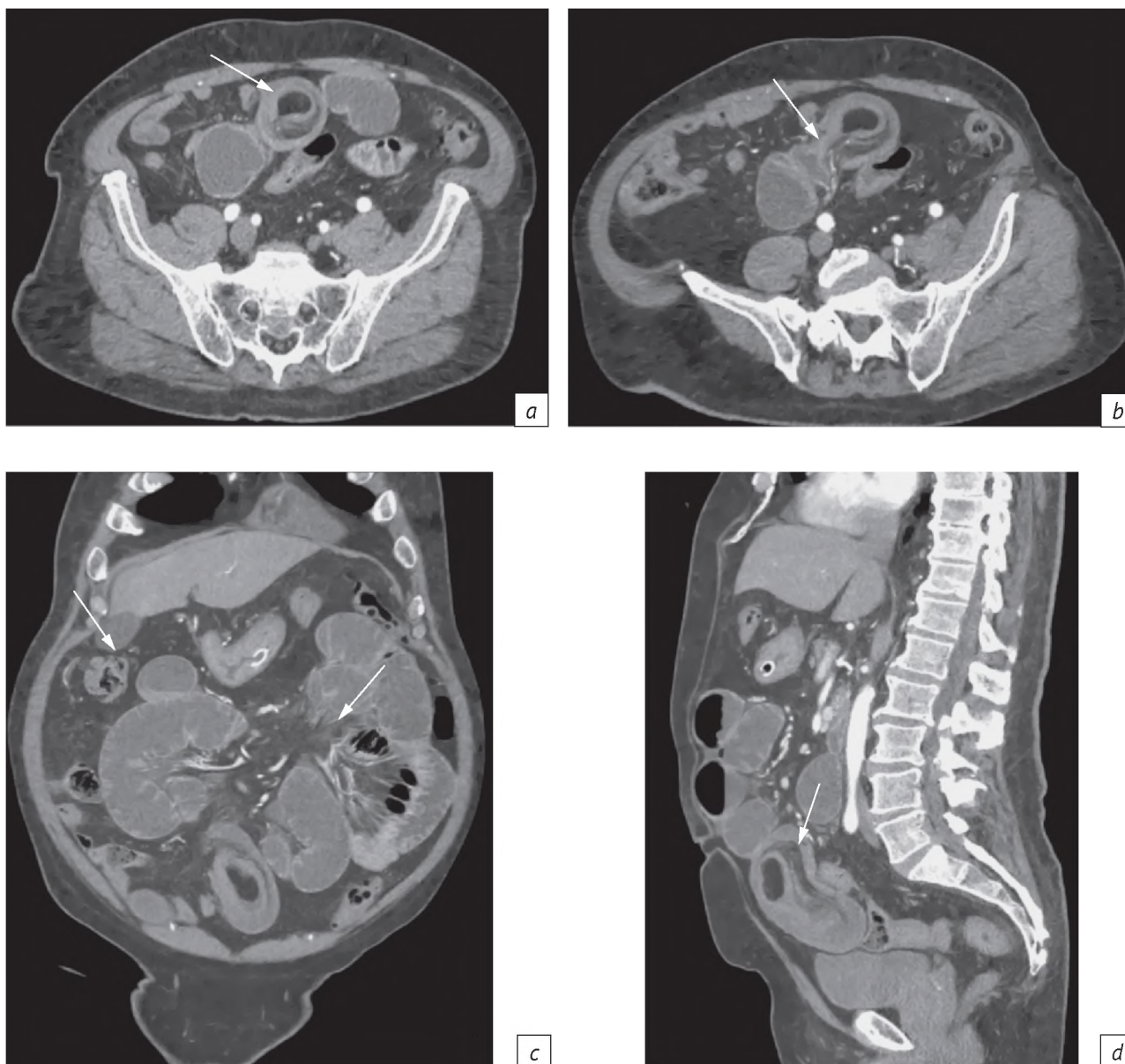


Рис. 3. Результаты мультисрезовой компьютерной томографии органов брюшной полости с контрастным усилением: *a* – аксиальная проекция, стрелкой указано образование жировой плотности (липома); *b* – аксиальная проекция, стрелкой обозначен участок инвагинации тощей кишки в тощую; *c* – коронарная проекция, стрелками указаны петли тощей кишки, раздутые жидкостным содержимым (стенки утолщены до 3,5–4 см); *d* – сагиттальная проекция, стрелкой показана гипоперфузия стенок внемренного отдела кишки

Fig. 3. Abdominal MSCT scans with contrast enhancement:

*a* – axial projection, the arrow indicates the formation of fat density (lipoma); *b* – axial projection, the arrow shows the jejunal-jejunal intussusception; *c* – coronary projection, the arrows indicate jejunal loops swollen with liquid contents (the walls are thickened to 3.5–4 cm); *d* – sagittal projection, the arrow shows the hypoperfusion of the embedded intestine walls

ветвей), позволяет диагностировать нарушения венозного оттока, а также выявить признаки некротических изменений стенки кишки [22].

В представленном клиническом случае КТ с контрастным усилением помогла точно диагностировать уровень обструкции кишечника (тощая кишка), ее причину (инвагинация участка тощей кишки в тощую, которая возникла на фоне липомы в кишечной стенке), а также признаки гипоперфу-

зии кишечной стенки, которые свидетельствовали в пользу начинающихся некротических изменений. Полученные данные явились основанием для проведения экстренной хирургической операции.

Несмотря на разнообразие методов диагностики, которые использует современная медицина, возможности диагностических методик различны. Существует целый ряд ограничений при выявлении той или иной конкретной патологии. Так, УЗИ

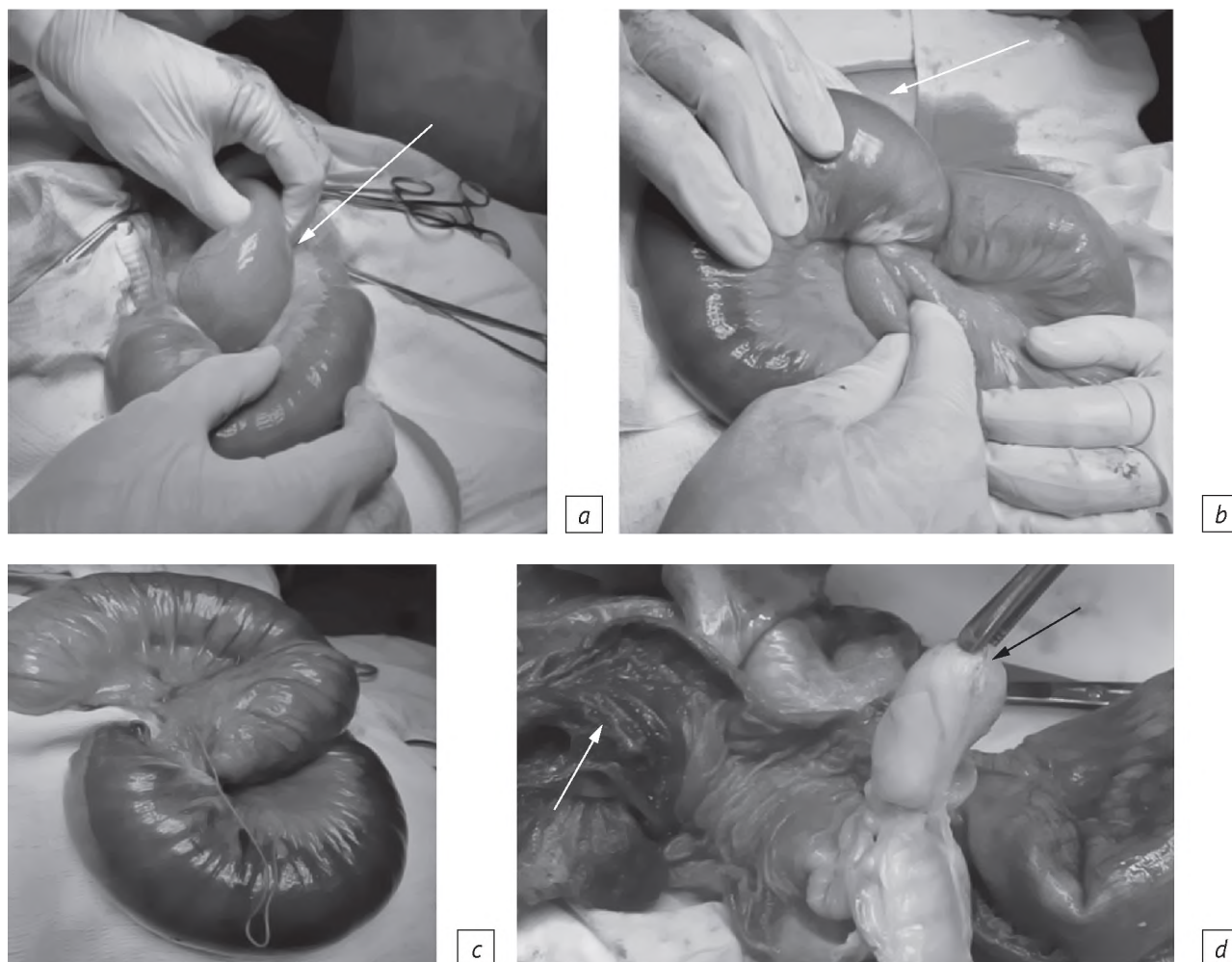


Рис. 4. Срединная лапаротомия:

*a* – инвагинация тонкой кишки в тонкую на глубину около 15 см; *b* – раздутая петля кишки выше места инвагинации; *c* – проведена резекция тонкой кишки, концы ее прошиты, погружены кисетным швом; *d* – при исследовании удаленной части тонкой кишки в области инвагинации стенка кишки с выраженными признаками ишемического повреждения, белой стрелкой указана инвагинированная петля (участок кишки темно-бордового цвета), черной – подслизистое образование размерами  $3,0 \times 4,0 \times 2,5$  см, на разрезе представленное крупнодольчатой жировой тканью (желтый гриб)

Fig. 4. Median laparotomy:

*a* – jejunal-jejunal intussusception to a depth of about 15 cm; *b* – the inflated intestinal loop above the intussusception site; *c* – the small intestine resection was performed, its ends were stitched, immersed with a pouch suture; *d* – when examining the removed part of the small intestine in the intussusception area, the intestinal wall has pronounced signs of ischemic damage; the white arrow indicates the invaginated loop (an intestinal section of the maroon color), the black arrow shows a submucosal formation of  $3.0 \times 4.0 \times 2.5$  cm in size, represented by a large-lobed adipose tissue (yellow mushroom) on the incision

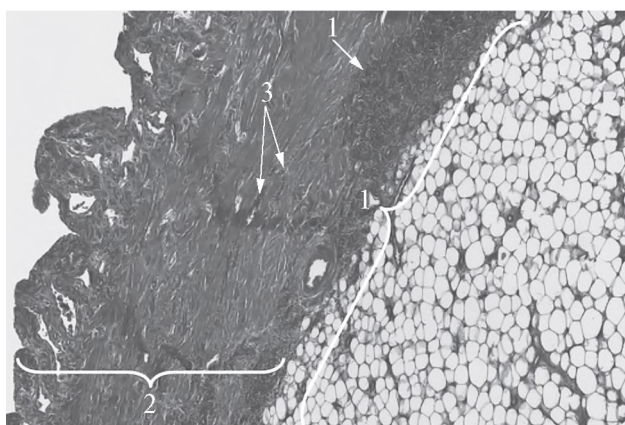


Рис. 5. Микропрепарат субмукозной липомы тонкой кишки. Окраска гематоксилином и эозином. Увеличение  $\times 4$ .

1 – подслизистое образование, представленное липомой; 2 – в слизистой оболочке тонкой кишки картина ишемического колита; 3 – выраженная воспалительная инфильтрация

Fig. 5. Micropreparation of the small intestinal submucous lipoma. Stained with hematoxylin and eosin. Magnification  $\times 4$ . 1 – submucosal formation represented by lipoma; 2 – in the small intestine mucous membrane there is a picture of ischemic colitis; 3 – pronounced inflammatory infiltration



ОБП у пациентов с кишечной непроходимостью играет лишь вспомогательную роль (исключение острой хирургической патологии других ОБП и забрюшинного пространства). Выявление уровня обструкции, наличия инвагината, а тем более липомы в стенке кишки, как правило, недоступно для трансабдоминального УЗИ. При эндоскопических исследованиях трудности диагностики данной патологии возникают из-за сложности доступа. По этой же причине эндоУЗИ, являющееся лучшим методом для оценки поражений кишечной стенки, не было использовано в представленном случае.

В литературе описано несколько десятков наблюдений инвагинации тонкой кишки, связанных с наличием липомы. Так, О. Mouaqit et al. [2] сообщили о случае инвагинации кишечника, вызванной липомой тощей кишки у мужчины 35 лет с 4-месячным анамнезом прерывистой боли в верхней части живота, сопровождаемой рвотой. Диагноз тонкокишечной инвагинации, предположительно вызванной опухолью, был подтвержден с помощью данных МСКТ. Пациенту проведена срочная диагностическая лапаротомия. По данным гистологического исследования была обнаружена подслизистая липома тощей кишки.

K. Vagholkar et al. [3] представили случай острой инвагинации у мужчины 22 лет вследствие липомы тонкой кишки. У пациента наблюдались сильные коликообразные боли в правой половине живота, сопровождающиеся рвотой, желеобразный стул, напоминающий желе из красной смородины. По данным рентгенологического исследования ОБП патологии не выявлено, по результатам

УЗИ – признаки псевдопочки. Больному выполнена диагностическая лапаротомия, выявлена подвздошно-ободочная инвагинация. На срезе резецированного образца был обнаружен полип на ножке с интактной слизистой оболочкой. Гистологическое заключение: подслизистая липома.

Предоперационная диагностика инвагинации кишечника у взрослых является сложной задачей из-за вариабельности клинической картины. Имеются данные, что дооперационный диагноз удается поставить примерно в половине случаев с помощью лучевых методов исследования.

### Заключение

КТ является методом выбора для диагностики острой кишечной непроходимости. Результаты КТ с внутривенным контрастированием дают точную информацию об уровне обструкции, позволяют в большинстве случаев определить ее причину и оценить ишемические изменения стенки кишки.

Диагностика инвагинации предполагает необходимость постановки диагноза в кратчайшие сроки, так как наряду с обтурацией просвета кишки при данной патологии всегда присутствуют элементы странгуляции, нарушения кровоснабжения стенки кишки. Для решения вопроса о нарушении кровоснабжения КТ с контрастным усилением является незаменимым методом.

Надежная визуализация образований жировой плотности с помощью КТ позволяет выявить липому кишечной стенки, которая в представленном клиническом случае явилась причиной развития инвагинации.

### Литература [References]

1. Krasniqi AS, Hamza AR, Salihu LM, et al. Compound double ileoileal and ileoceocolic intussusception caused by lipoma of the ileum in an adult patient: a case report. *J Med Case Rep*. 2011; 5: 452. <http://doi.org/10.1186/1752-1947-5-452>.
2. Mouaqit O, Hasnai H, Chbani L, et al. Adult intussusceptions caused by a lipoma in the jejunum: report of a case and review of the literature. *World J Emerg Surg*. 2012; 7(1): 28. <http://doi.org/10.1186/1749-7922-7-28>.
3. Vagholkar K, Chavan R, Mahadik A, Maurya I. Lipoma of the small intestine: a cause for intussusception in adults. *Case Rep Surg*. 2015; 2015: 856030. <http://doi.org/10.1155/2015/856030>.
4. Triantopoulou C, Vassilaki A, Filippou D, et al. Adult ileocolic intussusception secondary to a submucosal cecal lipoma. *Abdom Imaging*. 2004; 29(4): 426–28. <http://doi.org/10.1007/s00261-003-0137-4>.
5. Jasti R, Carucci LR. Small bowel neoplasms: a pictorial review. *Radiographics*. 2020; 40(4): 1020–38. <http://doi.org/10.1148/rq.2020200011>.
6. Charalambous G, Katergiannakis V, Manouras A. Jejunojejunal lipoma causing intussusception. *Case Rep Gastroenterol*. 2012; 6(3): 684–8. <http://doi.org/10.1159/000345379>.
7. Roy J, Sall K, Megaris A, et al. Submucosal lipoma causing small bowel intussusception. *Cureus*. 2021; 13(8): e17367. <http://doi.org/10.7759/cureus.17367>.
8. Heiken JP, Forde KA, Gold RP. Computed tomography as a definitive method for diagnosing gastrointestinal lipomas. *Radiology*. 1982; 142(2): 409–14. <http://doi.org/10.1148/radiology.142.2.7054830>.
9. Manouras A, Lagoudianakis EE, Dardamanis D, et al. Lipoma induced jejunojejunal intussusception. *World J Gastroenterol*. 2007; 13(26): 3641–4. <http://doi.org/10.3748/wjg.v13.i26.3641>.
10. Catena F, De Simone B, Coccolini F, et al. Bowel obstruction: a narrative review for all physicians. *World J Emerg Surg*. 2019; 14: 20. <http://doi.org/10.1186/s13017-019-0240-7>.
11. Ольшанецкий А.А., Новоскольцева И.Г. Инвагинация кишечника у взрослых. *Харківська хірургічна школа*. 2013; 6: 106–10. [Olshanetsky AA, Novoskoltseva IG. Intestinal intussusception in adults. *Kharkiv Surgical School*. 2013; 6: 106–10 (in Russ).]
12. Стойко Ю.М., Левчук А.Л., Степанюк И.В. и др. Липома подвздошной кишки, осложненная развитием тонкокишечной инвагинации. *Вестник Национального медико-хирургического центра им. Н.И. Пирогова*. 2013; 8(3): 101–2.

- [Stoyko YuM, Levchuk AL, Stepanyuk IV, et al. Ileal lipoma complicated by the development of thin-intussusception. Bulletin of Pirogov National Medical and Surgical Center. 2013; 8(3): 101–2 (in Russ).]
13. Taylor AJ, Stewart ET, Dodds WJ. Gastrointestinal lipomas: a radiologic and pathologic review. *Am J Roentgenol*. 1990; 155(6): 1205–10. <http://doi.org/10.2214/ajr.155.6.2122666>.
  14. Farkas N, Wong J, Bethel J, et al. A systematic review of symptomatic small bowel lipomas of the jejunum and ileum. *Ann Med Surg (Lond)*. 2020; 58: 52–67. <http://doi.org/10.1016/j.amsu.2020.08.028>.
  15. Shervinrad M, Salem RR, Zhang X. Giant duodenal lipoma: a rare cause of vomiting, anorexia, unintentional weight loss, and duodenal intussusception. *J Gastrointest Cancer*. 2019; 50(3): 693–4. <http://doi.org/10.1007/s12029-018-0105-4>.
  16. Jiang RD, Zhi XT, Zhang B, et al. Submucosal lipoma: a rare cause of recurrent intestinal obstruction and intestinal intussusception. *J Gastrointest Surg*. 2015; 19(9): 1733–5. <http://doi.org/10.1007/s11605-015-2824-1>.
  17. Abdulla HA, Al Taei TH, Alsayed B, Alawadhi K. Ileo-caecal intussusception secondary to lipoma in an adult: a rare cause for intestinal obstruction. *Radiol Case Rep*. 2020; 15(9): 1693–6. <http://doi.org/10.1016/j.radcr.2020.07.008>.
  18. Fang SH, Dong DJ, Chen FH, et al. Small intestinal lipomas: diagnostic value of multi-slice CT enterography. *World J Gastroenterol*. 2010; 16(21): 2677–81. <http://doi.org/10.3748/wjg.v16.i21.2677>.
  19. Lee DE, Choe JY. Ileocolic intussusception caused by a lipoma in an adult. *World J Clin Cases*. 2017; 5(6): 254–7. <http://doi.org/10.12998/wjcc.v5.i6.254>.
  20. Иванова Е.В., Федоров Е.Д., Юдин О.И., Селезнев Д.Е. Возможности эндоскопической диагностики и лечения новообразований тонкой кишки, осложненных кровотечением. *Медицинский совет*. 2015; 13: 124–9. [Ivanova EV, Fedorov ED, Yudin OI, Seleznev DE. Potential of endoscopic diagnosis and treatment of neoplasms in the small intestine complicated by hemorrhage. *Meditsinskiy sovet / Medical Council*. 2015; 13: 124–9 (in Russ).]
  21. Затевахин И.И., Кириенко А.И., Кубышкин В.А. (ред.) Абдоминальная хирургия. Национальное руководство: краткое издание. М.: ГЭОТАР-Медиа; 2016. [Zatevakhin II, Kirienko AI, Kubyshkin VA (Eds) *Abdominal surgery. National leadership: brief edition*. Moscow: GEOTAR-Media; 2016 (in Russ).]
  22. Острая неопухолевая кишечная непроходимость. Общероссийская общественная организация «Российское общество хирургов», 2021 г. URL: [https://cr.minzdrav.gov.ru/recomend/327\\_2](https://cr.minzdrav.gov.ru/recomend/327_2) (дата обращения 12.04.2022). [Acute tumor intestinal obstruction. All-Russian Public Organization "Russian Society of Surgeons", 2021. Available at: [https://cr.minzdrav.gov.ru/recomend/327\\_2](https://cr.minzdrav.gov.ru/recomend/327_2) (accessed April 12, 2022).]