

DOI: 10.24835/1607-0763-2018-1-93-102

Роль лучевых методов в диагностике и стадировании рака прямой кишки

Солодкий В.А., Нуднов Н.В.*, Чхиквадзе В.Д., Станоевич У.С., Сергеев Н.И., Барышникова Д.В., Черниченко Н.В., Сидорова Е.В., Мнацаканова И.В.

ФГБУ "Российский научный центр рентгенорадиологии" Минздрава России, Москва, Россия

The role of radiation methods in diagnosis and staging of colorectal cancer

Solodkiy V.A., Nudnov N.V.*, Chhikvadze V.D., Stanojevich U.S., Sergeev N.I., Baryshnikova D.V., Chernichenko N.V., Sidorova E.V., Mnatsakanova I.V.

FSBI "Russian Scientific Center of Roentgenoradiology" of the Ministry of Healthcare of the Russian Federation, Moscow, Russia

Цель исследования: оценка комплексной лучевой диагностики в распознавании и стадировании рака прямой кишки.

Материал и методы. За период с 2016 по 2017 г. обследовано 66 больных раком прямой кишки. Применяли рентгеновские методы исследования: ирригоскопия, МСКТ и/или МРТ в сочетании с внутривенным контрастным усилением.

Результаты. Рак прямой кишки был выявлен у 66 больных. При исследовании верхнеампулярный отдел прямой кишки был поражен у 14 (21%) больных, верхне-среднеампулярный – у 2 (3%), среднеампулярный – у 26 (39%), средненижнеампулярный – у 3 (5%), нижнеампулярный – у 21 (32%). Результаты обследования позволили не только установить процесс поражения, но и уточнить его стадию в соответствии с классификацией TNM. I стадия заболевания установлена у 2 (3%) пациентов, II стадия – у 22 (33%), III стадия – у 25 (38%) и IV стадия – у 17 (26%). В последующем 39 (59%) больных были прооперированы.

Заключение. Комплексная лучевая диагностика позволила точно диагностировать и локализовать опухолевый процесс, установить внутри- и внеорганные его распространение с поражением окружающих структур и органов и в конечном итоге сделать выбор в пользу того или иного оперативного вмешательства, а также определить необходимость его сочетания с химиолучевой терапией.

Ключевые слова: рак прямой кишки, стадирование, химиолучевое лечение, МСКТ, МРТ, внутривенное контрастное усиление.

Ссылка для цитирования: Солодкий В.А., Нуднов Н.В., Чхиквадзе В.Д., Станоевич У.С., Сергеев Н.И., Барышникова Д.В., Черниченко Н.В., Сидорова Е.В., Мнацаканова И.В. Роль лучевых методов в диагностике

и стадировании рака прямой кишки. *Медицинская визуализация.* 2018; 22 (1): 93–102.

DOI: 10.24835/1607-0763-2018-1-93-102.

Purpose: assessment of complex radiation diagnosis in the recognition and staging of rectal cancer.

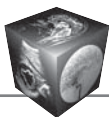
Material and methods. From 2016 for 2017 are examined 66 patients with rectum cancer. X-ray methods (irrigoscopy), MSCT and (or) MRI in combination with intravenous contrast enhancement were used as radiation methods.

Results. Rectal cancer was detected in 66 patients. In the study, the upper ampullar part of the rectum was affected in 14 (21%) patients, the upper-middle-ampullar part in 2 (3%), the middle ampullar one in 26 (39%), the middle-lower ampullar one in 3 (5%), the lower ampullary in 21 (32%). Results of inspection have allowed not only to establish defeat process, but also to specify his stage in compliance with TNM system. Stage I of the disease was established in 2 (3%) patients, stage II in 22 (33%), stage III in 25 (38%) and stage IV in 17 (26%). Subsequently, 39 (59%) patients were operated on.

Conclusion. Complex radiation diagnosis made it possible to accurately diagnose and localize the tumor process, to establish intra – and extra organ distribution with the defeat of surrounding structures and organs. And finally, to make a choice in favor of this or that surgical intervention, and also to determine the necessity of its combination with chemoradiotherapy.

Key words: rectal cancer, staging, chemoradiotherapy, CT, MRI, intravenous contrast enhancement.

Recommended citation: Solodkiy V.A., Nudnov N.V., Chhikvadze V.D., Stanojevich U.S., Sergeev N.I., Baryshnikova D.V., Chernichenko N.V., Sidorova E.V., Mnatsakanova I.V. The role of radiation methods in



diagnosis and staging of colorectal cancer. *Medical Visualization*. 2018; 22 (1): 93–102.
DOI: 10.24835/1607-0763-2018-1-93-102.

Введение

К счастью, рак прямой кишки не является такой распространенной патологией, как другие виды онкологий, однако проблем может доставить не меньше, а то и больше. Рак прямой кишки в России в общей структуре онкологических заболеваний составляет до 4,9% [1].

Несмотря на большие достижения в рентгенологическом изучении рака прямой кишки, многие вопросы и в этой проблеме еще не решены и спорны [2]. Они, прежде всего, касаются внедрения новых (КТ и МРТ) методов лучевой диагностики и дальнейшего совершенствования имеющихся рентгенологических методик в целях ранней диагностики рака прямой кишки [3].

Какие же вопросы должен решать врач-рентгенолог, приступая к исследованию пациентов с раком прямой кишки, используя для этого мето-

ды лучевой диагностики [4]? В первую очередь это, конечно, выявление самого поражения прямой кишки, установление его локализации и протяженности, определение расстояния от ануса, степени сужения прямой кишки, глубины проникновения опухоли в стенку [5, 6]. Во-вторых, это определение инфильтрации окружающей клетчатки, поражения регионарных лимфатических узлов (ЛУ), прорастания рака в органы и сосуды, наличия отдаленных метастазов [7].

Ответы на эти вопросы позволяют не только установить факт поражения кишки, но и провести стадирование процесса в соответствии с классификацией TNM [8]. А это в свою очередь позволяет определить вид и объем хирургического вмешательства [9, 10].

В решении этих и многих других вопросов с успехом помогает рентгеновский метод, в частности ирригоскопия, и, конечно, МРТ. Определенный вклад вносит и КТ, считавшаяся до недавнего времени методом выбора при исследовании органов полости малого таза.

Для корреспонденции*: Нуднов Николай Васильевич – 117997 Москва, Профсоюзная ул., д. 86. ФГБУ “РНЦРР” Минздрава России. Тел.: 8-985-224-04-68. E-mail: nudnov@rncrr.ru

Солодкий Владимир Алексеевич – академик РАН, доктор мед. наук, профессор, директор ФГБУ “РНЦРР” Минздрава России, Москва.

Нуднов Николай Васильевич – доктор мед. наук, профессор, заместитель директора по научной работе ФГБУ “РНЦРР” Минздрава России, Москва.

Чхиквадзе Владимир Давидович – доктор мед. наук, профессор, заведующий научно-исследовательским отделом хирургии и хирургических технологий в онкологии ФГБУ “РНЦРР” Минздрава России, Москва.

Станоевич Угleshа Спасоевич – доктор мед. наук, старший научный сотрудник научно-исследовательского отдела хирургии и хирургических технологий в онкологии ФГБУ “РНЦРР” Минздрава России, Москва.

Сергеев Николай Иванович – доктор мед. наук, ведущий научный сотрудник научно-исследовательского отдела новых технологий и семиотики лучевой диагностики заболеваний органов и систем ФГБУ “РНЦРР” Минздрава России, Москва.

Барышникова Дарья Владимировна – канд. мед. наук, заведующая отделением рентгеновской диагностики с кабинетами рентгеновской и магнитно-резонансной компьютерной томографии ФГБУ “РНЦРР” Минздрава России, Москва.

Черниченко Наталья Васильевна – доктор мед. наук, ведущий научный сотрудник научно-исследовательского отдела хирургии и хирургических технологий в онкологии ФГБУ “РНЦРР” Минздрава России, Москва.

Сидорова Елена Владимировна – клинический ординатор по специальности “рентгенология” ФГБУ “РНЦРР” Минздрава России, Москва.

Мнацаканова Ирина Владимировна – клинический ординатор по специальности “рентгенология” ФГБУ “РНЦРР” Минздрава России, Москва.

Contact*: Nikolay V. Nudnov – 117997 Moscow, Profsoyuznaya str., 86, FSBI “RSCRR” Ministry of healthcare of Russia. Phone: +7-985-224-04-68. E-mail: nudnov@rncrr.ru

Vladimir A. Solodkiy – academician of Russian Academy of Sciences, doct. of med. sci., professor, Director of Russian Scientific Center of Roentgenoradiology, Moscow.

Nikolay V. Nudnov – doct. of med. sci., professor of FSBI “RSCRR” Ministry of healthcare of Russia, Moscow.

Vladimir D. Chhikvadze – doct. of med. sci., Professor, Head of the Research Department of Surgery and Surgical Technologies of FSBI “RSCRR” Ministry of healthcare of Russia, Moscow.

Ugliesha S. Stanojevich – doct. of med. sci., senior researcher of the research Department of surgery and surgical techniques in oncology FSBI “RSCRR” Ministry of healthcare of Russia, Moscow.

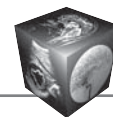
Nikolay I. Sergeev – doct. of med. sci., leading researcher of the research Department of new technologies and semiotics of radial diagnostics of diseases of organs and systems of Russian Scientific Center of Roentgenoradiology, Moscow.

Daria V. Baryshnikova – cand. of med. sci., doctor of the highest category, head. department of X-ray diagnostics with X-ray and magnetic resonance computed tomography of FSBI “RSCRR” Ministry of healthcare of Russia, Moscow.

Natalya V. Chernichenko – doctor of med. sci., leading researcher of the research Department of surgery and surgical technologies in Oncology of FSBI “RSCRR” Ministry of healthcare of Russia, Moscow.

Elena V. Sidorova – a clinical resident in radiology FSBI “RSCRR” Ministry of healthcare of Russia, Moscow.

Irina V. Mnatsakanova – a clinical resident on the specialty in radiology FSBI “RSCRR” Ministry of healthcare of Russia, Moscow.



Цель исследования

Оценка возможностей комплекса лучевых методов в диагностике и стадировании рака прямой кишки.

Материал и методы

За период с 2016 по 2017 г. обследовано 66 больных раком прямой кишки. Среди пациентов было 38 (57%) мужчин и 28 (43%) женщин. Возраст больных варьировал от 33 до 85 лет, составляя в среднем $63 \pm 10,9$ года.

Рентгенологическое исследование прямой кишки (ирригоскопия) выполнялось в условиях двойного контрастирования на рентгеновском аппарате Toshiba Winscope. В качестве контрастных средств при рентгенологическом исследовании использовался сульфат бария “порошок БАР-ВИПС”. МРТ-исследование прямой кишки проводилось на аппарате Vantage ATLAS Toshiba фирмы Toshiba, КТ органов малого таза – на аппарате Aquilion фирмы Toshiba. В случае необходимости проводилось дополнительное внутривенное контрастное усиление с применением контрастных средств Юнигексол и Ультравист в дозировке 350 мг/мл при КТ, Магневист и Оптимарк в дозировке 10,0 при МРТ с помощью автоматического иньектора Medrad (США).

Результаты

Результаты исследования прямой кишки лучевыми методами диагностики обусловлены особенностями ее расположения.

Прямая кишка, начинаясь на уровне мыса, опускается в малый таз впереди крестца, образуя два изгиба в переднезаднем направлении. Длина кишки составляет 13–16 см, из которых 10–13 см приходится на тазовый отдел, а 2,5–3 см – на анальный. По отношению к брюшине в прямой кишке различают три части: верхнюю, где она покрыта брюшиной интраперитонеально, среднюю, расположенную мезоперитонеально, и нижнюю – экстраперитонеальную. Кзади от прямой кишки находятся крестец и копчик, а спереди у мужчин она примыкает своим отделом, лишенным брюшины, к семенным пузырькам и семявыносящим протокам, а также к лежащему между ними не покрытому ею участку мочевого пузыря, а еще ниже – к предстательной железе. У женщин прямая кишка спереди граничит с маткой и задней стенкой влагалища на всем ее протяжении, отделена от нее прослойкой соединительной ткани. Отток лимфы от прямой кишки осуществляется по лимфатическим сосудам, которые вливаются в регионарные крестцовые, паховые ЛУ [11, 12]. Все это имеет большое значение при оценке рас-

пространения опухоли прямой кишки за пределы стенки.

Ирригоскопию выполняли после очистки прямой кишки с помощью клизм, в нее вводили ретроградно контрастное вещество сульфат бария, после чего осуществляли рентгенографию и определяли функциональное состояние, форму и положение, размеры и изгибы, а также рельеф слизистой.

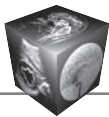
МСКТ с внутривенным контрастным усилением проводилась по принятой методике в положении больного лежа на спине с запрокинутыми вверх руками после предварительного перорального приема воды для заполнения мочевого пузыря. При необходимости выполнялось внутривенное введение контрастного препарата.

МРТ органов малого таза проводилась с внутривенным контрастным усилением в положении больного лежа на спине с поверхностной катушкой, у которой распределительная фаза центрировалась на симфиз. Были использованы следующие последовательности: T1ВИ, T2ВИ, T1FatSat, T2FatSat в аксиальной, сагиттальной и фронтальной плоскостях.

Ирригоскопия была выполнена 62 (93%) пациентам, КТ органов малого таза – 25 (38%) пациентам, из них с внутривенным контрастированием – 17 (28%), с пероральным и внутривенным контрастированием одновременно – 8 (12%). МРТ органов малого таза проведена 47 (71%) пациентам, из них с внутривенным контрастным усилением (Магневист, Оптимарк, Примовист) у 45 (68%). Дополнительно КТ органов брюшной полости была выполнена 45 (68%) пациентам, из которых с внутривенным и пероральным контрастированием – 41 (62%). КТ органов грудной клетки проведена 54 (81%) пациентам, из них с внутривенным контрастным усилением – 49 (74%).

В результате проведенного комплексного лучевого исследования прямой кишки и органов полости малого таза рак прямой кишки был выявлен у 66 больных. Верхнеампулярный отдел прямой кишки был поражен у 14 (21%) больных, верхне-среднеампулярный – у 2 (3%), среднеампулярный – у 26 (39%), средненижнеампулярный – у 3 (5%), нижнеампулярный – у 21 (32%). Гистологические варианты опухоли прямой кишки были следующие: высокодифференцированная аденокарцинома – 37 (56%) случаев, умереннодифференцированная – 19 (29%), низкодифференцированная – 6 (9%), плоскоклеточный неороговевающий рак – 4 (6%).

Основными рентгенологическими признаками рака прямой кишки были: изменения рельефа слизистой прямой кишки, наличие краевого или циркулярного дефекта наполнения, сужение киш-



ки на уровне поражения и расширение над местом сужения. При рентгеноскопическом исследовании прямой кишки в условиях двойного контрастирования можно было изучать перистальтику кишки, выявлять участок ригидности, соответствующий локализации и протяженности поражения стенки кишки [13]. Помимо этого, сочетанное применение МСКТ с внутривенным контрастным усилением и МРТ позволило дополнительно не только уточнить изменения со стороны стенки толстой кишки, но и установить распространение опухоли за пределы кишки в окружающую клетчатку, регионарные ЛУ, прилежащие сосуды, а также в рядом расположенные органы [14–19]. Так, на нашем материале поражение регионарных ЛУ наблюдалось в 42 (64%) случаях, распространение на мочевого пузырь – в 2 (3%) случаях, заднюю стенку матки – в 3 (4%), инвазию в венозные сосуды – в 3 (4%), врастание в окружающую клетчатку – в 14 (21%), уплотнение параректальной клетчатки за счет отека – в 16 (24%) случаях. Помимо этого, были выявлены метастазы в печень у 5 (7%) пациентов, легкие – у 2 (3%), кости – у 1 (1,5%). Полученные сведения соотносились с классификацией TNM. Так, I стадия заболевания (T1N0M0) установлена у 2 (3%) пациентов, II стадия (T2–T3N0M0) – у 22 (33%), III стадия (T1–T3T1–2M0; T4N0M0) – у 25 (38%) и IV стадия (T1–T3T3N0M0; T4N1–3M1) – у 17 (26%). Все это сыграло огромное значение в выборе вида оперативного вмешательства, а также способа его выполнения и завершения, а при необходимости решался вопрос о применении химиолучевого лечения.

Однако, несмотря на большие возможности всего применяемого комплекса лучевой диагностики, и в первую очередь КТ и МРТ, наиболее сложной задачей остается вопрос достоверного определения прорастания опухоли в рядом расположенные органы полости малого таза, сосуды и поражение регионарных ЛУ.

Существующее мнение, что КТ-признаками прорастания опухоли в прилежащие органы является отсутствие границ между опухолью и прилежащим органом, не всегда оправдывается.

Касаясь регионарных ЛУ, следует заметить, что наличие единичных ЛУ, даже незначительно увеличенных в размерах, еще не может быть достоверным подтверждением их поражения. Конечно, когда выявляются множественные ЛУ, увеличенные в размерах, с измененной структурой и формой, а тем более конгломерат ЛУ, тогда можно с уверенностью утверждать об их поражении.

Из 66 обследованных в последующем оперированы 39 (59%) пациентов. Были выполнены следующие операции: передняя резекция прямой кишки – 20 (52%), брюшно-промежностная экстирпация прямой кишки – 7 (18%), низкая передняя резекция прямой кишки – 3 (8%), операция типа Гартмана – 3 (8%), трансанальное иссечение опухоли – 2 (5%), брюшно-анальная резекция опухоли – 1 (3%), задняя экзентерация таза – 1 (3%), лапароскопическая трансверзостомия – 1 (3%). Еще 2 (3%) больным проведена лучевая терапия, химиотерапия – 19 (29%), отказались от лечения 6 (9%) больных.

Обсуждение

Результаты наших исследований согласуются с данными других авторов [2, 5, 20]. Однако исключать ирригоскопию из процесса обследования пациентов с раком прямой кишки, как предлагают некоторые авторы, ограничиваясь только колоноскопией и МРТ, ссылаясь, что вся необходимая информация может быть получена с помощью двух этих методов, по нашему мнению, несколько преждевременно и необоснованно.

Приводим наше клиническое наблюдение 1.

Пациент С., 83 лет. 09.2017 при обследовании по месту жительства выявлен рак прямой кишки. Обратился в РНЦПР. Гистологически (11181-82/17) подтверждено: высокодифференцированная аденокарцинома. На первом этапе лечения проведено 4 курса полихимиотерапии (ПХТ) по схеме XELOX. При колоноскопическом исследовании в прямой кишке на расстоянии около 6,0 см от наружного края ануса определяется дистальный край циркулярной бугристой опухоли, деформирующей и сужающий просвет до 0,5 см, эндоскоп провести невозможно. Опухоль контактно кровоточива (рис. 1). По данным ирригоскопии на расстоянии 5,0 см от ануса визуализируется циркулярное сужение просвета прямой кишки с неровными контурами до 0,9 см на протяжении 3,6 см (рис. 2). По данным МРТ на расстоянии 5 см от ануса, 2,2 см от проксимальной части внутреннего сфинктера определяется циркулярное утолщение стенок прямой кишки на протяжении 3,5 см. Увеличенные ЛУ до 1 см (рис. 3). Диагноз: рак прямой кишки T3N0M0. Оперирован: лапароскопическая передняя резекция прямой кишки (рис. 4).

Данный клинический пример показывает возможности ирригоскопии в выявлении и установлении распространения опухоли по стенке кишки, а также МРТ – в определении поражения ЛУ малого таза.

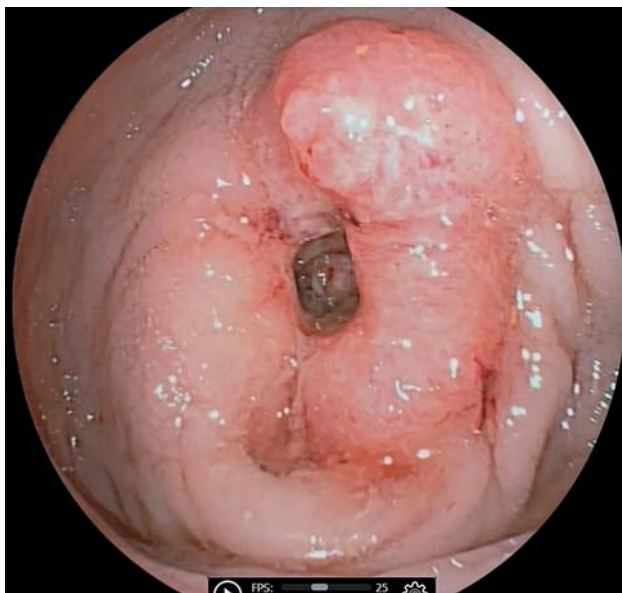
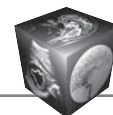


Рис. 1. Колоноскопия, фотоизображение. Рак прямой кишки. В прямой кишке на расстоянии около 6,0 см от наружного края ануса определяется дистальный край циркулярной бугристой опухоли, деформирующей и сужающей просвет.

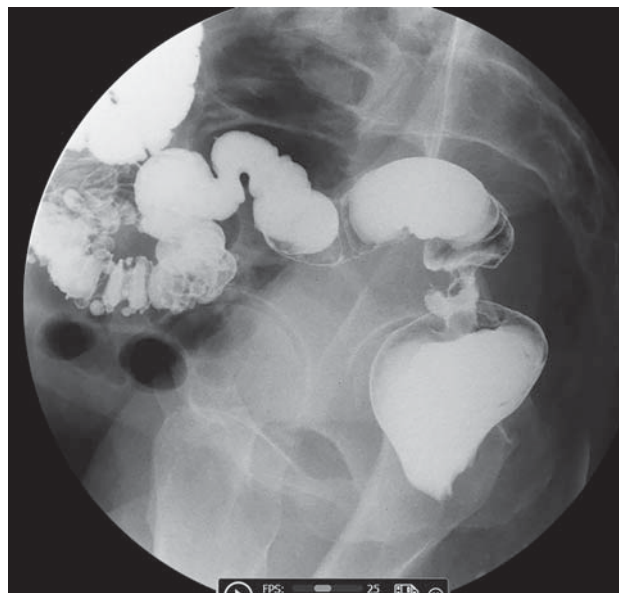


Рис. 2. Ирригоскопия в условиях двойного контрастирования, фотоизображение. На расстоянии 5,0 см от ануса визуализируется циркулярное сужение просвета прямой кишки с неровными контурами.

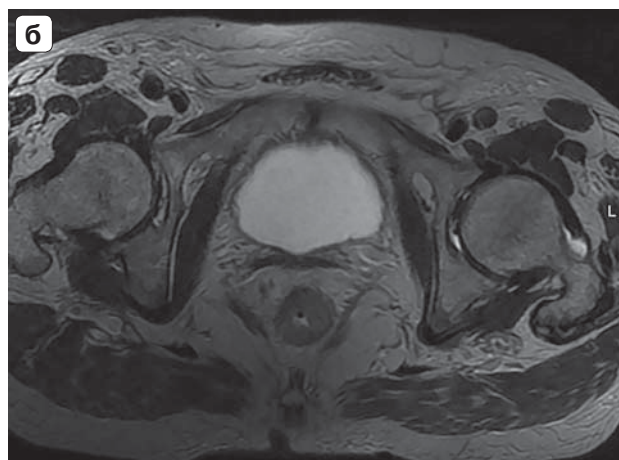


Рис. 3. МРТ-изображения органов малого таза с внутривенным контрастным усилением. На расстоянии 5 см от ануса определяется циркулярное утолщение стенок прямой кишки на протяжении 3,5 см; увеличенные лимфатические узлы до 1 см. а – сагиттальная плоскость; б – аксиальная плоскость.

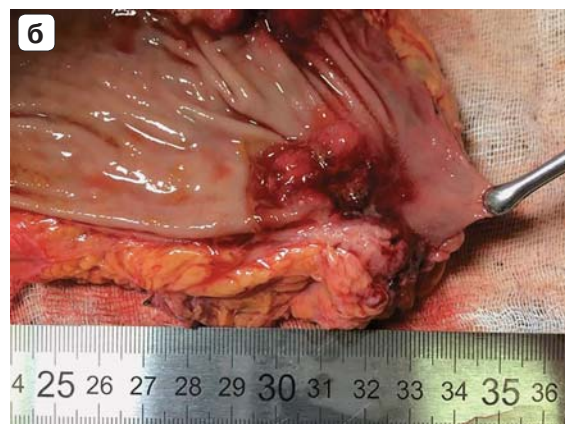
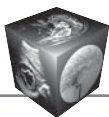


Рис. 4. Послеоперационный препарат. а – удаленный макропрепарат; б – удаленный макропрепарат на разрезе.

Приводим наше **клиническое наблюдение 2.**

Пациент Ф., 61 год. При колоноскопии по месту жительства выявлена опухоль верхнеампулярного отдела прямой кишки. Обратился в РНЦРР 11.2017. Гистологически (11652-55/17): умереннодифференцированная аденокарцинома. Проведено 4 курса ПХТ по схеме XELOX. При колоноскопии на расстоянии 12 см от ануса определяется плотная опухоль, местами покрытая фибрином, контактно кровоточивая, деформирующая и сужающая просвет ампулы прямой кишки до 1 см. Протяженность изменений около 4 см (рис. 5). По данным ирригоскопии на расстоянии 11 см от ануса определяется циркулярное сужение прямой кишки на протяжении 4,5 см. Минимальная ширина просвета 1,0 см. Край стеноза неровные, подрывные (рис. 6). На МСК-томограммах во всех сегментах печени визуализируются

множественные мягкотканые образования округлой формы, с “венчиком” контрастного усиления по периферии, размерами до 4 см в диаметре (рис. 7). В брыжейке сигмовидной кишки вдоль нижней брыжеечной артерии определяется гиподенсный узел мягкотканой плотности с бугристыми контурами и отеком окружающей жировой клетчатки размерами 3,0 × 3,1 × 5,0 см (рис. 8). По данным МРТ отмечается утолщение стенок верхнеампулярного отдела прямой кишки до 6 мм. Протяженность изменений около 4 см. Дистальная граница опухоли 12 см от ануса. В параректальной жировой клетчатке визуализируются множественные увеличенные ЛУ до 5 мм (рис. 9). Диагноз: рак прямой кишки Т3N2M0. Выполнено хирургическое лечение: передняя резекция прямой кишки.

Данный клинический пример показывает возможности каждого из применяемых методов лучевой диаг-



Рис. 5. Колоноскопия, фотоизображение. Рак прямой кишки. На расстоянии 12 см от ануса определяется плотная опухоль, местами покрытая фибрином, контактно кровоточивая, деформирующая и сужающая просвет ампулы прямой кишки до 1 см.



Рис. 6. Ирригоскопия в условиях двойного контрастирования, фотоизображение. На расстоянии 11 см от ануса определяется циркулярное сужение прямой кишки на протяжении 4,5 см. Край стеноза неровные, подрывные.

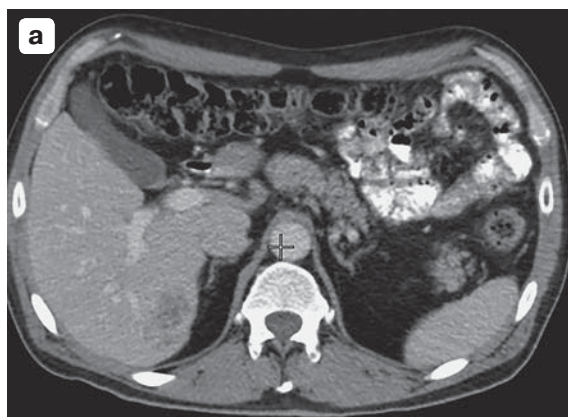
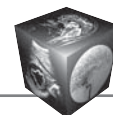


Рис. 7. МСКТ-изображения органов брюшной полости с пероральным и внутривенным контрастированием. а – аксиальная плоскость: в печени определяется образование в VIII сегменте размерами до 4 см в диаметре с “венчиком” контрастного усиления по периферии; б – аксиальная плоскость: в печени визуализируются множественные мягкотканые образования в сегментах IVb, V, VI.

Рис. 8. МСКТ-изображения с пероральным и внутривенным контрастированием. В брыжейке сигмовидной кишки вдоль нижнебрыжеечной артерии определяется узел мягкой плотности с бугристыми контурами и отеком окружающей жировой клетчатки.

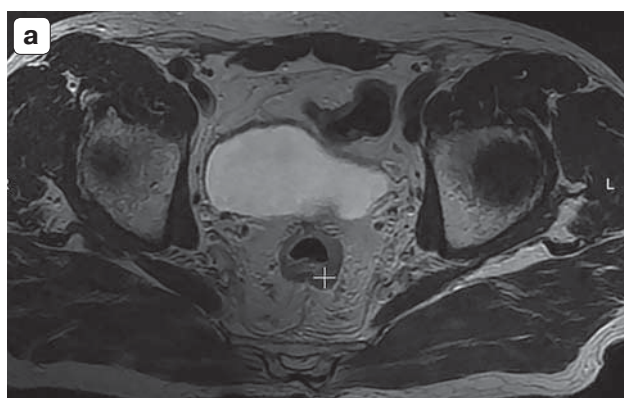
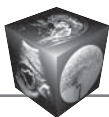


Рис. 9. МРТ-изображения органов малого таза с внутривенным контрастным усилением. Отмечается утолщение стенок верхнеампулярного отдела прямой кишки до 6 мм. Протяженность изменений около 4 см. Дистальная граница опухоли в 12 см от ануса. В параректальной жировой клетчатке визуализируются множественные увеличенные лимфатические узлы до 5 мм. а – аксиальная плоскость; б – сагиттальная плоскость.



ностики, а именно: ирригоскопии – в определении локализации опухоли, МРТ – в распространении рака прямой кишки на параректальную жировую клетчатку и поражение ЛУ, МСКТ – в диагностике метастазов в печень.

Приводим наше **клиническое наблюдение 3.**

Пациент К., 69 лет. При обследовании по месту жительства в апреле 2017 г. выявлен и морфологически подтвержден рак прямой кишки. Гистологически (31189-93/17) умереннодифференцированная аденокарцинома прямой кишки. При колоноскопическом исследовании в прямой кишке на передней стенке с переходом на боковые стенки имеется обширное изъязвление размерами около 5×6 см с инфильтрированными бугристыми краями. Верхний край опухолевых изменений на расстоянии около 11 см от наружного края ануса, нижний край по передней стенке достигает зубчатой линии (рис. 10). По данным МСКТ от внутреннего сфинктера на протяжении 11,0 см определяется циркулярное утолщение стенок кишки до 1,6 см. Выявляются увеличенные ЛУ, сливающиеся в конгломераты, максимальными размерами до $3,0 \times 2,2$ см. Определяется диастаз прямых мышц живота – 12 см, с выходом в грыжевые ворота петель тонкой и толстой кишки (рис. 11). На МР-томограмме на расстоянии 3,8 см от ануса определяется утолщение стенок прямой кишки до 1,8 см на протяжении 4,7 см с переходом на внутренний сфинктер. Выявляется выраженный отек жировой клетчатки, мно-

жество увеличенных ЛУ размерами до $2,6 \times 2,1$ см (рис. 12). Был установлен диагноз: рак нижеампулярного отдела прямой кишки T4N2M0. Проведено оперативное лечение в объеме лапароскопически-ассистированной экстралеваторной брюшно-промежностной экстирпации прямой кишки с закрытием дефекта тазового дна васкуляризированным лоскутом большой ягодичной мышцы (рис. 13).



Рис. 10. Колоноскопия, фотоизображение. Рак нижеампулярного отдела прямой кишки. В прямой кишке на передней стенке с переходом на боковые стенки имеется обширное изъязвление размерами около 5×6 см с инфильтрированными бугристыми краями.

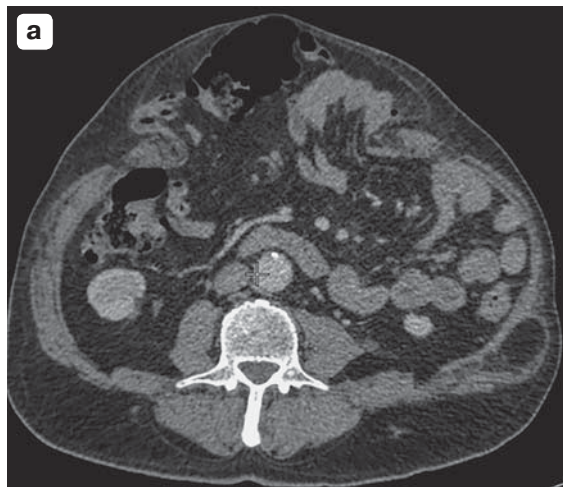


Рис. 11. МСКТ-изображения органов брюшной полости и малого таза с внутривенным контрастным усилением. От внутреннего сфинктера на протяжении 11,0 см отмечается циркулярное утолщение стенок кишки до 1,6 см; выявляются увеличенные лимфатические узлы, сливающиеся в конгломераты; определяется диастаз прямых мышц живота с выходом в грыжевые ворота петель тонкой и толстой кишки. а – аксиальная плоскость; б – сагиттальная плоскость.



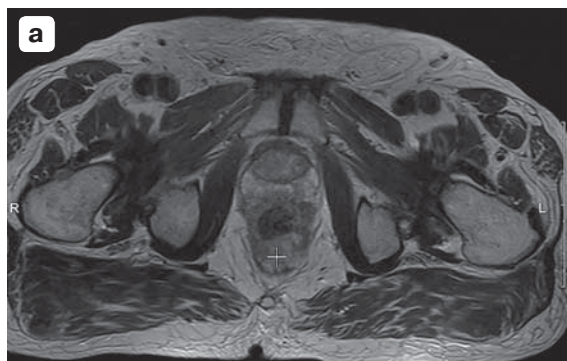
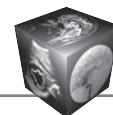


Рис. 12. МРТ-изображения органов малого таза с внутривенным контрастным усилением. На расстоянии 3,8 см от ануса определяется утолщение стенок прямой кишки до 1,8 см на протяжении 4,7 см с переходом на внутренний сфинктер; выраженный отек жировой клетчатки, множество увеличенных лимфатических узлов. а – аксиальная плоскость; б – сагиттальная плоскость.



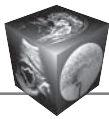
Рис. 13. Послеоперационный препарат. а – удаленный макропрепарат; б – препарат на разрезе; в – вид раны после удаления опухоли.

Заключение

Комплексная лучевая диагностика позволяет не только диагностировать рак прямой кишки, но и стадировать процесс с учетом распространения его за пределы стенки кишки. Результаты комплексной лучевой диагностики позволяют в полной мере планировать вид и объем оперативного вмешательства, а также решать вопрос о необходимости химиолучевого лечения.

Список литературы

1. Каприн А.Д., Старинский В.В., Петрова Г.В. Состояние онкологической помощи населению России в 2016 году. М.: МНИОИ им. П. А. Герцена филиал ФГБУ "НМИРЦ" Минздрава России, 2017. 236 с.
2. Колганова И.П., Ломовцева К.Х., Кармазановский Г.Г., Калинин Д.В. Диагностика рака толстой кишки. Все ли
3. Кожевникова Л.Н., Дюсенова Б.Д. Современные принципы диагностики и скрининга рака прямой кишки. *Вестник ИГПИ им. П.П. Ершова*. 2014; 4 (16): 37–39.
4. Корольков В. Р. Современные подходы в диагностике и лечении рака прямой кишки. *Главный врач юга России*. 2016; 2 (49): 52–57.
5. Соколов Ю.Н., Антонович В.Б. Рентгенодиагностика опухолей пищеварительного тракта. М.: Медицина, 1981. 314 с.
6. Портной Л.М., Сташук Г.А. Современная лучевая диагностика опухолей толстой кишки. *Медицинская визуализация*. 2000; 4: 4–19.
7. Шнигер Н.У. Рентгенология прямой и ободочной кишок. М.: Изд-во Университета дружбы народов, 1989. 251 с.
8. Mulla M.G., Deb R., Singh R. MRI in T staging of rectal cancer: How effective is it? *Indian Radiology Imaging*. 2010; 20 (2): 118–121. DOI: 10.4103/0971-3026.63055.



9. Aarii K., Takifuji K., Yokoyama S. Preoperative evaluation of pelvic lateral lymph node of patients with lower rectal cancer: comparison study of MR imaging and CT in 53 patients. *Langenbecks Arch. Surg.* 2006; 391 (5): 449–454.
10. Аникин С.В., Яновой В.В., Воронцов В.В., Денискин О.Н. Компьютерная томография в функциональной хирургии низкого рака прямой кишки. *Сибирский научный медицинский журнал.* 2014; 4: 10–15.
11. Синельников Р.Д., Синельников Я.Р., Синельников А.Я. Атлас анатомии человека: Учебное пособие в 4-х томах. Т. 2: Учение о внутренностях и эндокринных железах. М.: Новая волна, 2010. 248 с.
12. Привес М.Г., Лысенков Н.К., Бушкович В.И. Анатомия человека. СПб.: СПбМАПО, 2011. 720 с.
13. Власов П.В. Рентгенодиагностика заболеваний пищеварения. Серия “Классическая рентгенология”; Под общей редакцией Г.Г. Кармазановского. М.: Видар, 2008. 280 с.
14. Гафуров М.С., Тухбатуллин М.Г. Возможности компьютерной томографии с болюсным контрастированием в диагностике рака толстой кишки и ее осложнений. *Онкология.* 2005; 2 (11): 32–33.
15. Klessen C., Rogalla P., Taupitz M. Local staging of rectal cancer: the current role of MRI. *Eur. Radiol.* 2007; 17: 379–389.
16. Gu J., Khong P., Wang S., Chan Q., Wu E.X., Law W., Liu R.K., Zhang J. Dynamic contrast enhanced MRI of primary rectal cancer: quantitative correlation with positron emission tomography/computed tomography. *Magn. Reson. Imaging.* 2011; 33 (2): 340–347. DOI: 10.1002/jmri.22405.
17. Beaumont C., Pandey T., Gaines F. MR evaluation of rectal cancer: current concept. *Curr. Probl. Diagn. Radiol.* 2013; 42 (3): 99–112. DOI: 10.1067/j.cpradiol.2012.08.002.
18. Балясникова С.С., Сураева Ю.Э., Долгушин Б.И., Барсуков Ю.А., Мамедли З.З., Полюновский А.В., Кузьмичев Д.В. Роль магнитно-резонансной томографии в оценке местной распространенности рака прямой кишки. *Колопроктология.* 2014; 1 (47): 4–13.
19. Березовская Т.П., Невольских А.А., Бердов Б.А., Шавладзе З.Н. Диагностические возможности магнитно-резонансной томографии при раке прямой кишки. *Колопроктология.* 2014; 1 (47): 14–21.
20. Ларина О.М., Мершина Е.А., Синицын В.Е. Магнитно-резонансная томография в диагностике и стадировании рака прямой кишки: стандартизация протоколов. *Лучевая диагностика и терапия.* 2013; 2 (4): 76–82.
4. Korolkov V.R. Modern approaches in diagnostics and cancer therapy of a rectum. *Chief physician of the south of Russia.* 2016; 2 (49): 52–57. (In Russian)
5. Sokolov Yu.N., Antonovich V.B. X-ray diagnostics of tumors of the digestive tract. M.: Medicine, 1981. 314 p. (In Russian)
6. Portnoi L.M., Stashuk G.A. Contemporary Radiology Diagnosis of Colon Tumors. *Medical Visualization.* 2000; 4: 4–19. (In Russian)
7. Shniger N.U. Radiological diagnosis of tumors of the colon. M.: Medicine, 1973. 251 p. (In Russian)
8. Mulla M.G., Deb R., Singh R. MRI in T staging of rectal cancer: How effective is it? *Indian Radiol. Imaging.* 2010; 20 (2): 118–121. DOI: 10.4103/0971-3026.63055.
9. Aarii K., Takifuji K., Yokoyama S. Preoperative evaluation of pelvic lateral lymph node of patients with lower rectal cancer: comparison study of MR imaging and CT in 53 patients. *Langenbecks Arch. Surg.* 2006; 391 (5): 449–454.
10. Anikin S.V., Yanovoy V.V., Vorontsov V.V., Deniskin O.N. Computer tomography in functional surgery of the low cancer of rectum. *J. Siberian Med. Sci.* 2014; 4: 10–15. (In Russian)
11. Sinelnikov R.D., Sinelnikov Ya.R., Sinelnikov A.Ya. Atlas of human anatomy: Textbook. In 4 vol. Vol. 2: The doctrine of the intestines and endocrine glands. M.: New wave, 2010. 248 p. (In Russian)
12. Prywes M.G., Lysenkov N.K., Bushkovich V.I. Human Anatomy. St. Petersburg: SPbMAPO, 2011. 720 p. (In Russian)
13. Vlasov P.V. X-ray diagnostics of digestive diseases. Series “Classical Radiology” Under the general editorship of G.G. Karmazanovsky. M.: Vidar, 2008. 280 p. (In Russian)
14. Gafurov M.S., Tukhbatullin M.G. Possibilities of computer tomography with bolus contrast enhancement in the diagnosis of colon cancer and its complications. *Oncologiya.* 2005; 2 (11): 32–33. (In Russian)
15. Klessen C., Rogalla P., Taupitz M. Local staging of rectal cancer: the current role of MRI. *Eur. Radiol.* 2007; 17: 379–389.
16. Gu J., Khong P., Wang S., Chan Q., Wu EX., Law W., Liu R.K., Zhang J. Dynamic contrast enhanced MRI of primary rectal cancer: quantitative correlation with positron emission tomography/computed tomography. *Magn. Reson. Imaging.* 2011; 33 (2): 340–347. DOI: 10.1002/jmri.22405.
17. Beaumont C., Pandey T., Gaines F. MR evaluation of rectal cancer: current concept. *Curr. Probl. Diagn. Radiol.* 2013; 42 (3): 99–112. DOI: 10.1055/s-0032-1313051.
18. Balyasnikova S.S., Surava Y.E., Dolgushin B.I., Barsukov Y.A., Mamedli Z.Z., Polyanovskiy A.V., Kuz'michev D.V. The role of mri in evaluation of local status of rectal carcinoma. *Coloproctologiya.* 2014; 1 (47): 4–13. (In Russian)
19. Berezovskaya T.P., Nevol'skih A.A., Berdov B.A., Shavladze Z.N. Diagnostic capabilities of MRI for rectal carcinomas. *Coloproctologiya.* 2014; 1 (47): 14–21. (In Russian)
20. Larina O.M., Mershina E.A., Sinitsyn V.E. Magnetic resonance imaging in diagnostics and a stadirovaniye of cancer of rectum: standardization of protocols. *Luchevaya diagnostika i terapiya.* 2013; 2 (4): 76–82. (In Russian)

References

1. Kaprin A.D., Starinskij V.V., Petrova G.V. Condition of the oncological help to the population of Russia in 2016. M: MNIOL name P.A. Herzen, a branch of the FSBI “NMRCR” Ministry of healthcare of Russia, 2017. 236 p. (In Russian)
2. Kolganova I.P., Lomovtseva K.Kh., Karmazanovsky G.G., Kalinin D.V. Diagnosis of Colon Cancer. Are all the Issues Resolved? (Review of Literature and Clinical Observations). *Medical Visualization.* 2014; 1: 53–68. (In Russian)
3. Kozhevnikova L.D., Dyusenova B.D. Modern principles of diagnosis and screening of rectal cancer. *Vestnik IGPI imeni P.P. Ershova.* 2014; 4 (16): 37–39. (In Russian)

Поступила в редакцию 11.12.2017.
Принята к печати 12.01.2018.

Received on 11.12.2017.
Accepted for publication on 12.01.2018.