



DOI: 10.24835/1607-0763-2017-6-30-40

Лучевые методы в диагностике и стадировании рака желудка

Солодкий В.А., Нуднов Н.В.* , Чхиквадзе В.Д. , Гончаров С.В.,
Барышникова Д.В., Грунин И.Б., Сидорова Е.В., Мнацаканова И.В.

ФГБУ «Российский научный центр рентгенодиагностики» Минздрава России, Москва, Россия

Radiation Methods in Diagnostic and Staging of Stomach Cancer

Solodkiy V.A., Nudnov N.V.* , Chkhikvadze V.D., Goncharov S.V.,
Baryshnikova D.V., Grunin I.B., Sidorova E.V., Mnatsakanova I.V.

Russian Scientific Center of Roentgenradiology of the Ministry of Healthcare of the Russian Federation, Moscow, Russia

Цель исследования: оценить возможности лучевой диагностики в распознавании и стадировании рака желудка.

Материал и методы. Проанализированы результаты обследования 307 больных раком желудка, у которых были выполнены эндоскопические, рентгенологические и компьютерно-томографические исследования с целью как первичной диагностики рака желудка, так и установления стадии процесса, пролеченных за период с 2014 по 2017 г.

Результаты. При рентгенологическом исследовании проксимальный рак желудка выявлен у 63 (20,5%) больных, тела – у 202 (65,8%) и дистальный – у 42 (13,7%) больных. Во всех случаях нам удалось точно диагностировать рак желудка, установить его локализацию и распространение по стенкам желудка. МСКТ позволила определить распространение опухоли за пределы органа. В результате комплексного лучевого обследования больных раком желудка удалось установить стадию процесса. I стадия была выявлена у 40 (13,0%) больных, II – у 117 (38,2%), III – у 102 (33,2%), IV – у 48 (15,6%). Из 307 больных раком желудка в последующем были выполнены различные виды хирургических вмешательств у 254 (83%), химиотерапия, как самостоятельный вид лечения выполнялась у 49 (16%), отказались от какого-либо лечения, 4 (1%) больных.

Заключение. Комплексная лучевая диагностика высокоинформативна для выявления и стадирования рака желудка.

Ключевые слова: рак желудка, рентгенологический метод, МСКТ, стадирование процесса, оценка эффектов.

Ссылка для цитирования: Солодкий В.А., Нуднов Н.В., Чхиквадзе В.Д., Гончаров С.В., Барышникова Д.В., Грунин И.Б., Сидорова Е.В., Мнацаканова И.В.

Лучевые методы в диагностике и стадировании рака желудка. *Медицинская визуализация.* 2017; 21 (6): 30–40. DOI: 10.24835/1607-0763-2017-6-30-40.

Purpose. To assess the possibilities of methods of radiation diagnosis in the recognition and staging of gastric cancer.

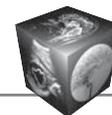
Material and methods. The results of inspection of 307 patients with cancer of a stomach at which endoscopic, radiological and computer tomography researches on purpose, both primary diagnosis of gastric cancer, and establishment of a staging of process have been executed have been analyzed from 2014 to 2017.

Results. At a radiological research proximal cancer of a stomach is revealed at 63 (20,5%) patients, a body – at 202 (65.8%) and distally – at 42 (13.7%) patients. In all cases we managed to diagnose precisely stomach cancer, its localization and distribution on stomach walls. MSCT allowed to determine the spread of the tumor beyond the organ. Results of comprehensive examination of patients with cancer of a stomach have allowed to stage the process. The first stage has been established at 40 (13.0%) patients, second – at the 117 (38.2%), third – at the 102 (33.2%), fourth – at 48 (15.6%). Of the 307 patients with gastric cancer, various types of interventions were subsequently performed in 254 (83%), chemotherapy, as an independent type of treatment was performed in 49 (16%), refused any treatment of 4 (1%) patients.

Conclusion. Complex radiation diagnosis is highly informative for the detection and staging of stomach cancer.

Key words: stomach cancer, X-ray method, MSCT, staging of the process, evaluation of effects.

Recommended citation: Solodkiy V.A., Nudnov N.V., Chkhikvadze V.D., Goncharov S.V., Baryshnikova D.V.,



Grunin I.B., Sidorova E.V., Mnatsakanova I.V. Radiation Methods in Diagnostic and Staging of Stomach Cancer. *Medical Visualization*. 2017; 21 (6): 30–40. DOI: 10.24835/1607-0763-2017-6-30-40.

Введение

В России одна из самых частых локализаций рака – желудок, который занимает 4-е место по данным Всемирной организации здравоохранения за 2015 г. Более чем у 64% первично выявляемых больных рак желудка регистрируется на III и IV стадии [1]. 48,5% больных с впервые установленным раком желудка умирают в течение первого года [2].

Еще вчера рентгенологический метод являлся приоритетным в диагностике рака желудка. Многопроеекционное исследование желудка в условиях тугого наполнения и двойного контрастирования, исследование с компрессией не оставляли никаких сомнений в возможности выявлять самые незначительные изменения слизистой желудка, даже в самых труднодоступных местах, таких как свод и кардиальный отдел желудка [3, 4]. Наличие дефекта наполнения, деформации контуров, изменение размеров и формы желудка, сужение или расширение его, нарушение эвакуации — это те рентгенологические симптомы, которые указывали на наличие поражения и локализацию процесса. Это и позволяло определить вид и объем оперативного вмешательства [5–7].

Появление компьютерной томографии (КТ) позволило не виртуально, а объективно не предполагать, а точно устанавливать степень распростра-

нения рака желудка за его пределы [8, 9]. КТ имеет важное значение, так как на каждом этапе комплексного и комбинированного лечения больных раком желудка позволяет решать конкретные клинические задачи [10]. Можно точно увидеть и оценить степень инфильтрации малого и большого сальника, гепатодуоденальной связки, левой доли печени, ножек диафрагмы, толстой кишки, поджелудочной железы, прорастание в сосуды, наличие увеличенных лимфатических узлов, метастазов [11–17]. Все это позволило говорить о возможности стадирования рака желудка, что является определяющим в выборе объема оперативного вмешательства, и о необходимости проведения в последующем химиолучевого лечения, а также прогнозировать развитие возможного рецидива заболевания [18–21].

Цель исследования

Оценка комплексной лучевой диагностики в распознавании и стадировании рака желудка.

Материал и методы

Проанализированы результаты обследования 307 больных раком желудка, у которых были выполнены эндоскопические, рентгенологические и КТ-исследования с целью как первичной диагностики рака желудка, так и установления стадии процесса, находившихся на лечении в период с 2014 по 2017 г. Среди пациентов было 129 (42%) мужчин и 178 (58%) женщин. Возраст пациентов варьировал от 31 года до 90 лет, составляя в среднем $63,7 \pm 11,3$ года.

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

Солодкий Владимир Алексеевич – академик РАН, доктор мед. наук, профессор, директор ФГБУ “РНЦРР” МЗ РФ, Москва; **Нуднов Николай Васильевич** – доктор мед. наук, профессор, заместитель директора по научной работе ФГБУ “РНЦРР” МЗ РФ, Москва; **Чхиквадзе Владимир Давидович** – доктор мед. наук, профессор, заведующий научно-исследовательским отделом хирургии и хирургических технологий ФГБУ “РНЦРР” МЗ РФ, Москва; **Гончаров Сергей Владимирович** – канд. мед. наук, заведующий хирургическим отделением абдоминальной онкологии ФГБУ “РНЦРР” МЗ РФ, Москва; **Барышникова Дарья Владимировна** – канд. мед. наук, заведующая отделением рентгеновской диагностики с кабинетами рентгеновской и магнитно-резонансной компьютерной томографии ФГБУ “РНЦРР” МЗ РФ, Москва; **Грунин Игорь Борисович** – канд. мед. наук, заведующий отделением внутривидеотомографической диагностики и лечения ФГБУ “РНЦРР” МЗ РФ, Москва; **Сидорова Елена Владимировна** – клинический ординатор по специальности “рентгенология” ФГБУ “РНЦРР” МЗ РФ, Москва; **Мнацаканова Ирина Владимировна** – клинический ординатор по специальности “рентгенология” ФГБУ “РНЦРР” МЗ РФ, Москва.

Contact*: Nikolay V. Nudnov – 117997, Profsoyuznaya str., 86, Moscow. Russian Scientific Center of Roentgenoradiology. 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, Russia; **Nikolay V. Nudnov** – doct. of med. sci., professor of Russian Scientific Center of Roentgenoradiology, Moscow, Russia; **Vladimir D. Chkhikvadze** – doct. of med. sci., professor, head of the Research Department of Surgery and Surgical Technologies of Russian Scientific Center of Roentgenoradiology, Moscow, Russia; **Sergey V. Goncharov** – cand. of med. sci., surgeon-oncologist of the highest category, head surgical department of abdominal oncology of Russian Scientific Center of Roentgenoradiology, Moscow, Russia; **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 Russian Scientific Center of Roentgenoradiology, Moscow, Russia; **Igor B. Grunin** – cand. of med. sci., doctor of the highest category, head department of Intraluminal Endoscopic Diagnosis and Treatment of Russian Scientific Center of Roentgenoradiology, Moscow, Russia; **Elena V. Sidorova** – a clinical resident on the specialty in radiology Russian Scientific Center of Roentgenoradiology, Moscow, Russia; **Irina V. Mnatsakanova** – a clinical resident on the specialty in radiology Russian Scientific Center of Roentgenoradiology, Moscow, Russia.



Рентгенологические исследования желудка выполняли на рентгеновском аппарате Toshiba Winscope, КТ-исследования – на компьютерном томографе Toshiba Aquilion фирмы Тошиба.

В качестве контрастного средства при рентгенологическом исследовании использовался порошок сульфата бария (БАР-ВИПС). Внутривенное болюсное контрастирование при КТ-исследованиях проводили с применением контрастных средств Юнигексол и Ультравист в дозировке 350 мг/мл. Введение контрастных препаратов осуществляли с помощью автоматического инъектора Medrad (США).

При рентгенологическом исследовании проксимальный рак желудка выявлен у 63 (20,5%) больных, тела – у 202 (65,8%) и дистальный – у 42 (13,7%) больных. При этом в процессе рентгенологического исследования было установлено распространение рака желудка на пищевод в 30 (10%) случаях, на двенадцатиперстную кишку – в 2 (0,7%) случаях. Помимо этого, отмечались различной степени явления нарушения проводимости эзофагокардиального перехода и эвакуаторной функции желудка.

В процессе дальнейшего комплексного обследования больных с применением МСКТ с внутривенным контрастным усилением были выявлены признаки распространения рака желудка на поджелудочную железу – в 11(4%) случаях, прорастание в капсулу печени – в 2 (0,7%), в стенку толстой кишки – в 3 (0,9%), стенку тонкой кишки – в 3 (0,9%) случаях. Поражение регионарных лимфатических узлов выявлено у 125 (41%) пациентов. Метастазы в печень отмечены у 32 (10%) пациентов, яичники – у 7 (2%), в кости – у 4 (1%), надключичные лимфоузлы – у 6 (1,9%), в легкие – у 4 (1%), в надпочечники – у 3 (0,9%) и в мягкие ткани – у 1 (0,3%) больного. Асцит разной степени выраженности выявили у 25 (8%) пациентов.

По гистологическому строению чаще встречалась низкодифференцированная аденокарцинома – 103 (37%) случая, умереннодифференцированная аденокарцинома выявлена в 81 (29%) случае, перстневидно-клеточный рак – в 53 (19%), высокодифференцированная аденокарцинома – в 25 (9%), недифференцированная аденокарцинома – в 13 (4,6%), малодифференцированная аденокарцинома – в 5 (1,4%) случаях.

Результаты комплексного обследования больных раком желудка позволили стадировать процесс. I стадия (T1N0M0) была установлена у 40 (13,0%) больных, II (T2–3N0M0) – у 117 (38,2%), III (T1–3N1–2M0; T4N0M0) – у 102 (33,2%), IV (T1–3N3M0; T4N1–3M1) – у 48 (15,6%).

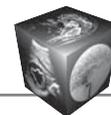
Из 307 больных раком желудка в последующем были выполнены различные виды вмешательств у 254 (83%): гастрэктомия – у 121 (48%) больного, субтотальная проксимальная резекция желудка – у 46 (18%), субтотальная дистальная резекция желудка – у 63 (25%), паллиативная гастрэктомия – у 8 (3%), наложение гастроэнтероанастомоза – у 4 (1,2%), гастростомия – у 1 (0,4%), установка пищевода стента – у 10 (4%), пилородуоденального стента – у 1 (0,4%), эксплоративная лапаротомия – у 1 (0,4%). Химиотерапия, как самостоятельный вид лечения, выполнялась у 49 (16%); отказались от какого-либо лечения 4 (1%) больных.

Обсуждение

Во всех случаях благодаря рентгенологическому методу, методам компьютерной диагностики и эндоскопии нам удалось точно диагностировать рак желудка, его локализацию и распространение по стенкам, установить переход на абдоминальный отдел пищевода [22, 23]. Конечно, сегодня этого недостаточно для полного и всестороннего представления о поражении, для выбора вида и объема оперативного вмешательства [24]. Поэтому мы во всех случаях при установленном раке желудка обязательно выполняем КТ. Это позволяет проследить распространение опухоли за пределы органа. При этом можно точно установить инфильтрацию окружающих тканей, прорастание в печень, поджелудочную железу, наличие увеличенных регионарных единичных и конгломераты лимфатических узлов, метастазы в печень. Полученные данные позволили четко стадировать процесс рака желудка еще до операции [25, 26].

Приводим клиническое наблюдение 1.

Пациент Д., 60 лет. У больного в августе 2017 г. при эндоскопическом исследовании на амбулаторном этапе была выявлена язва субкардиального отдела желудка, что подтверждено гистологическим исследованием биопсийного материала (заключение: воспалительные ткани). Назначен курс противовоспалительной и противоязвенной терапии. При контрольной эзофагогастро-дуоденоскопии (ЭГДС) в октябре 2017 г. – без положительной динамики. При повторном гистологическом исследовании биопсийного материала выявлена умереннодифференцированная аденокарцинома желудка (№8206-09). Больной направлен в ФГБУ «РНЦРР» Минздрава России. При ЭГДС: пищевод свободно проходим, стенки эластичные. Перистальтика прослеживается. Слизистая оболочка бледно-розовая, блестящая. Кардиальный жом смыкается. Z-линия на расстоянии 44 см от резцов. Пищеводное отверстие диафрагмы на расстоянии 45 см. Желудок не деформирован, нормального размера. На расстоянии около 0,8 см от пище-



водного отверстия диафрагмы в субкардиальном отделе на задней стенке определяется инфильтративное опухолевое образование с нечеткими границами с окружающей слизистой размерами около 3,5 × 3,5 см, с наличием двух рядом расположенных изъязвлений размерами 2,0 × 1,0 × 0,3 и 0,7 × 0,7 × 0,1 см, покрытых фибрином (рис. 1). Гистологическое исследование биопсийного материала (№ 27846-55/17) показало наличие умереннодифференцированной аденокарциномы желудка. При рентгенологическом исследовании желудок натощак содержит жидкость и слизь, складки слизистой утолщены. На расстоянии приблизительно 1,5 см от кардиоэзофагеального перехода дефект на-

полнения с неровными и нечеткими контурами размерами 3,3 × 3,5 см. Стенка желудка на данном участке ригидна (рис. 2). При МСКТ: стенки желудка не утолщены, не деформированы, с четкими контурами. Желудок окружен неизменной жировой тканью. Данных о наличии отдаленного и регионарного метастазирования нет (рис. 3). Больному поставлен диагноз: рак кардиального отдела желудка T2N0M0. Оперирован. Выполнена проксимальная субтотальная резекция желудка с тонкокишечной вставкой (рис. 4).

Данный случай убедительно показывает достоверность в установлении диагноза и его распространения только по стенке желудка.

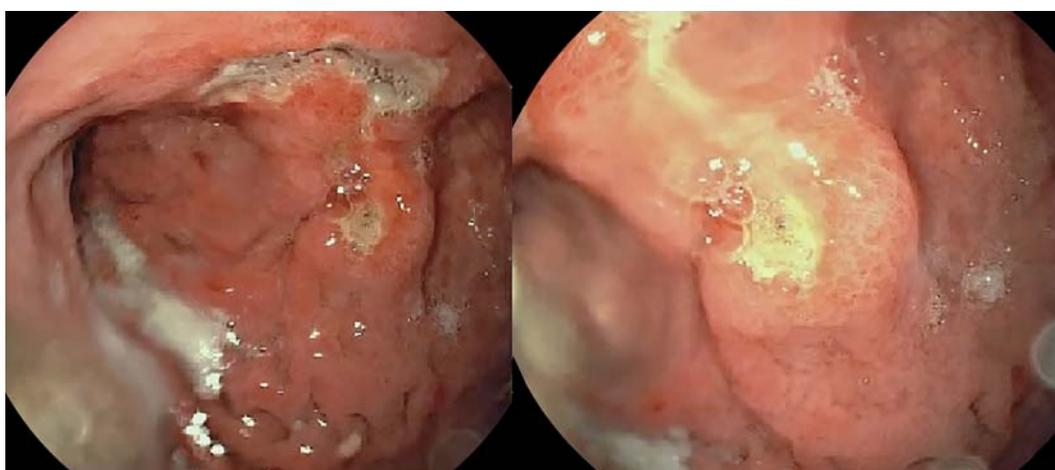


Рис. 1. ЭГДС, фотоизображение. Рак кардиального отдела желудка.

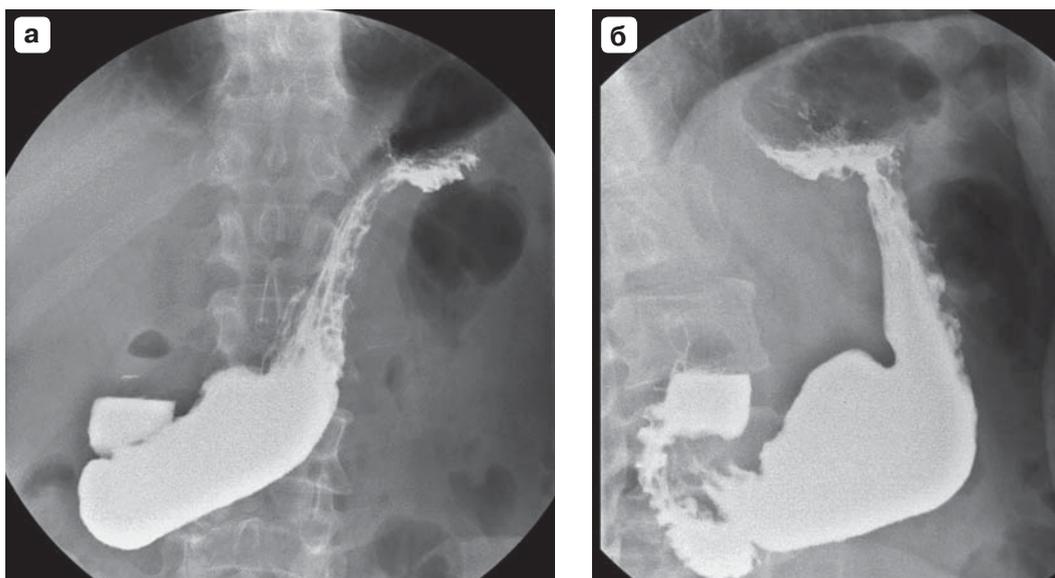


Рис. 2. Рентгенограммы желудка в условиях тугого наполнения. В области кардиоэзофагеального перехода определяется дефект наполнения с неровными нечеткими контурами размерами 3,3 × 3,5 см. а – прямая проекция; б – боковая проекция.

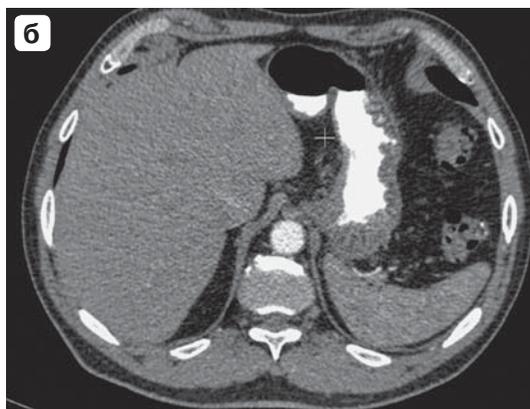


Рис. 3. МСКТ-изображения органов брюшной полости с пероральным и внутривенным контрастированием. а – фронтальная плоскость; б – аксиальная плоскость. Стенки желудка не утолщены, не деформированы, с четкими контурами.

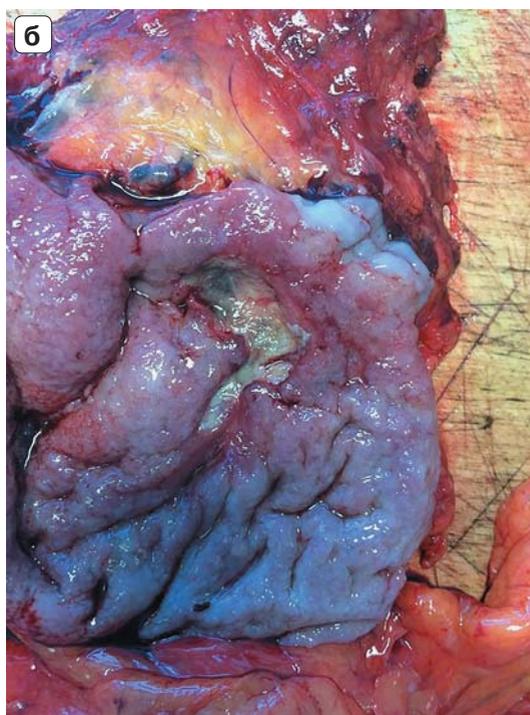
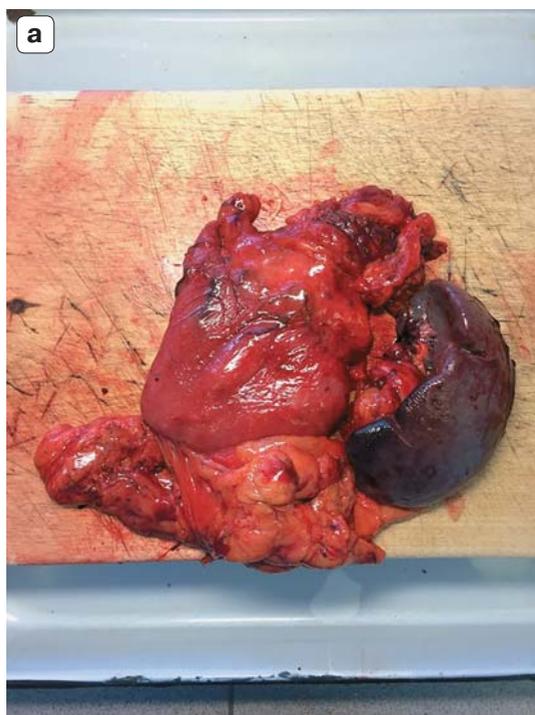
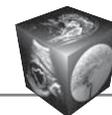


Рис. 4. Вид послеоперационного препарата после проксимальной субтотальной резекции желудка. а – удаленный макропрепарат; б–удаленный макропрепарат на разрезе.



Приводим **клиническое наблюдение 2.**

Больной Д., 54 лет. В августе 2017 г. больной обратился с жалобами на слабость и бледность кожных покровов. При ЭГДС-исследовании выявлен рак кардиального отдела желудка (рис. 5). При гистологическом исследовании биопсийного материала (N41244/17) – высокодифференцированная аденокарцинома желудка. При рентгенологическом исследовании желудка в кардиальном отделе и теле желудка по малой кривизне выявляется дефект наполнения, обусловленный наличием опухоли размерами 12,0 × 5,0 см, с неровными бугристыми контурами. Отмечается нарушение перистальтики пораженных стенок желудка. Эвакуация из желудка не нарушена. Луковица двенадцатиперстной кишки без особенностей (рис. 6). При МСКТ органов брюшной полости с внутривенным контрастным усилением (Ультравист) в кардиальном отделе желудка по малой кривизне на протяжении 8 см выявляется утолщение стенок желудка до 1,4 см и неоднородное накопление контрастного препарата. Отмечается распространение опухоли за пределы стенки желудка с инфильтрацией окружающей жировой клетчатки, проявляющееся ее уплотнением. Помимо этого, в малом сальнике выявляются множественные увеличенные до 2,6 × 1,6 см лимфатические узлы (рис. 7). Больному поставлен диагноз: рак тела желудка Т3N1M0. Больному выполнена гастрэктомия (рис. 8). Дооперационные изменения полностью подтверждены.

Данный случай убедительно показывает возможности МСКТ в распространении рака желудка на малый сальник и поражение лимфатических узлов.

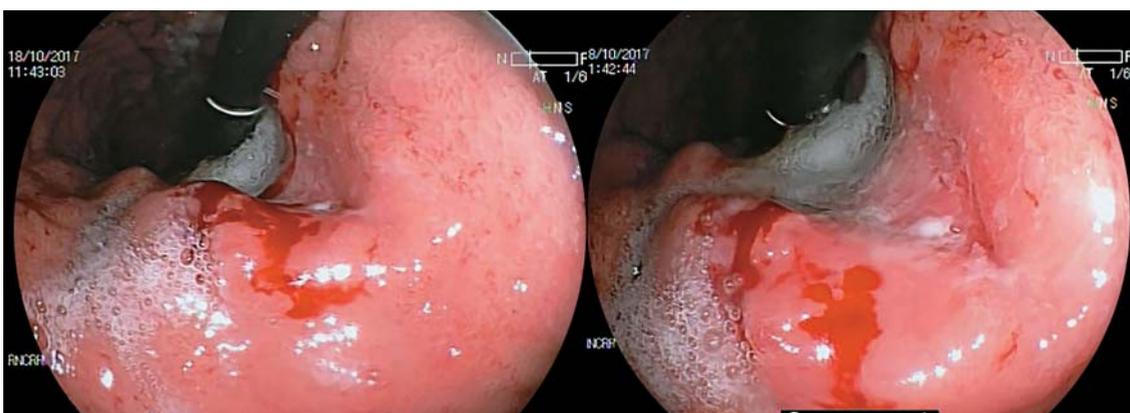


Рис. 5. ЭГДС, фотоизображение. Рак кардиального отдела желудка.

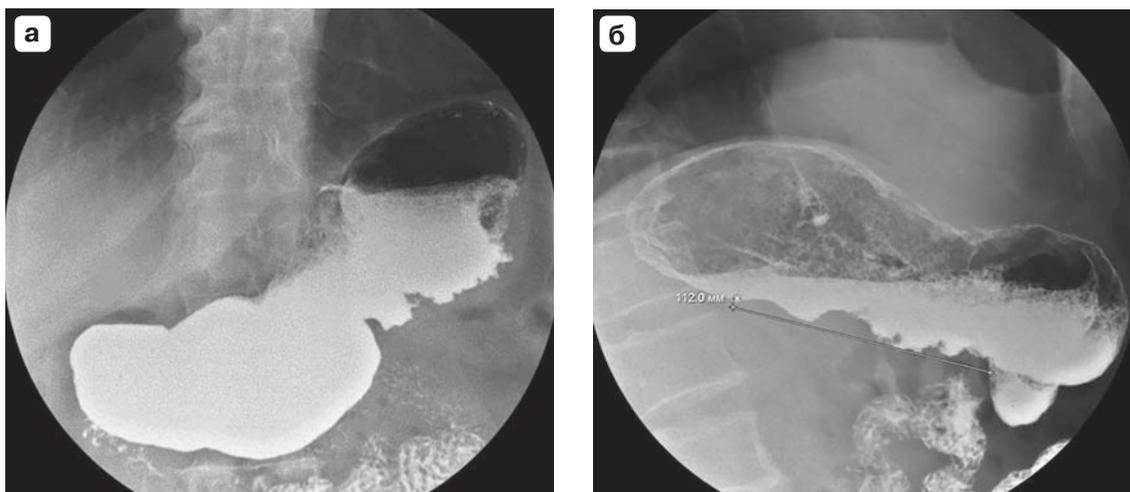


Рис. 6. Рентгенограммы желудка в условиях двойного контрастирования. По малой кривизне определяется дефект наполнения с неровными бугристыми контурами. а – прямая проекция на спине; б – косая проекция.

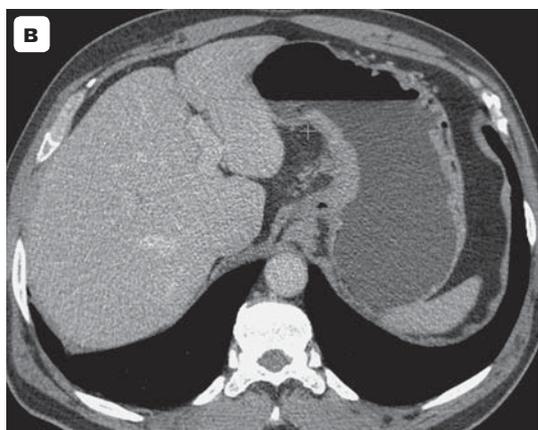
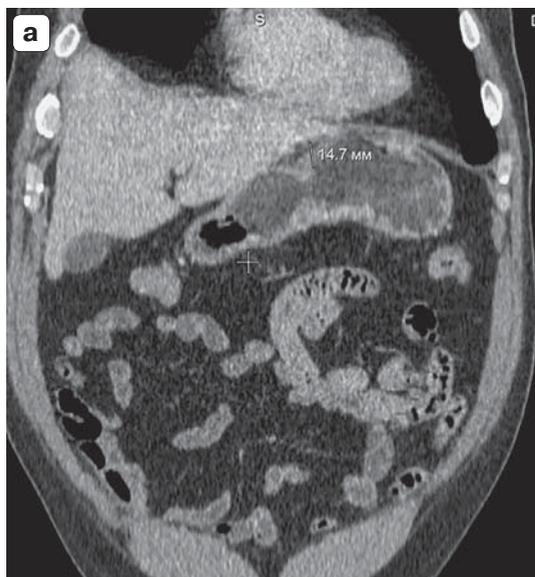


Рис. 7. МСКТ-изображения органов брюшной полости с внутривенным контрастным усилением. а – во фронтальной плоскости; б – в сагиттальной плоскости; в – в аксиальной плоскости.

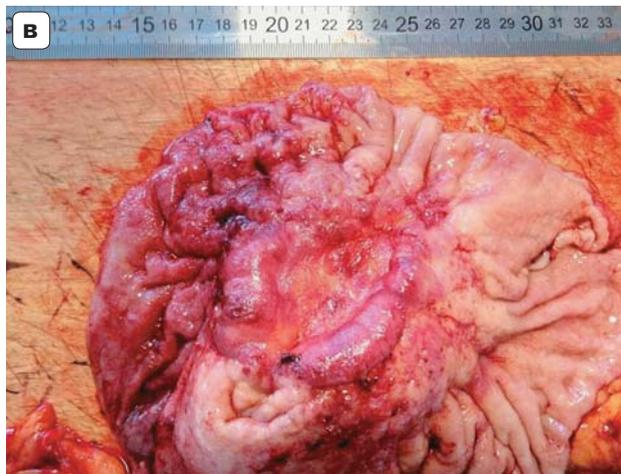
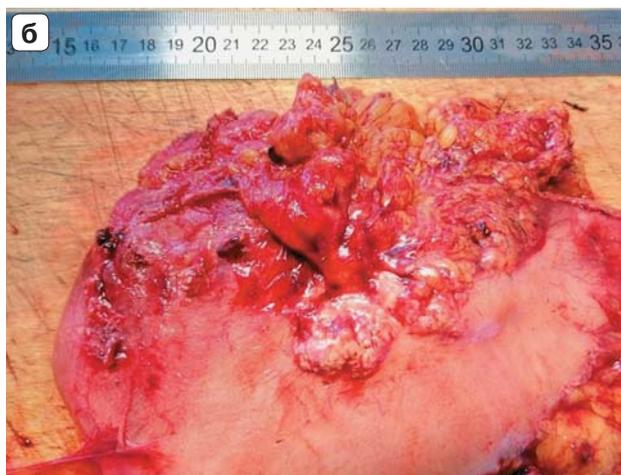
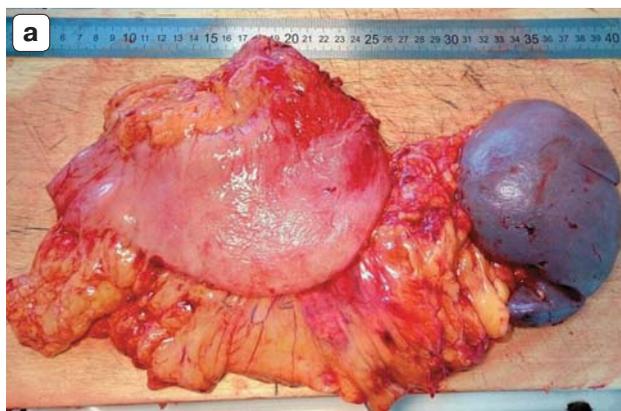
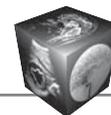


Рис. 8. Вид послеоперационного препарата после гастрэктомии. а – удаленная опухоль в конгломерате с селезенкой и сальником; б – выделенная опухоль тела желудка; в – макропрепарат желудка на разрезе.



Приводим клиническое наблюдение 3.

Пациент З., 42 лет. Из анамнеза заболевания известно, что последние 5 лет больной отмечает периодические боли в эпигастральной области. Однако ежегодные ФГДС патологии не выявляли. Последние 4 мес стали беспокоить “голодные” боли, тошнота, тяжесть в животе. В ноябре выполнена ЭГДС – выявлена опухоль желудка. Обратился в ФГБУ “РНЦРР” Минздрава России. При повторной ЭГДС в верхней, средней и частично в нижней трети тела желудка, преимущественно по задней стенке с переходом на малую кривизну, определяется бугристое опухолевое образование размерами 6,0 × 5,0 см. В центре образования имеется изъязвление размерами 3,0 × 3,0 × 0,5 см, обильно покрытое некрозом. Проксимальная граница опухоли определяется на расстоянии около 1,5 см от розетки кардии; дистальная граница – на расстоянии около 7–8 см от привратника (рис. 9). При гистологическом исследовании биопсийного материала (28691-94/17) – умереннодифференцированная аденокарцинома желудка. По данным рентгенологического исследования в теле желудка, по малой кривизне с переходом на переднюю стенку, на протяжении 9,6 × 6,0 см отсутствуют складки, а также перистальтика. Перистальтические волны присутствуют только в антральном отделе желудка. Стенки желудка по малой кривизне с неровными бугристыми контурами (рис. 10). По данным МСКТ: стенки желудка циркулярно утолщены до 2 см на протяжении 6 см, неоднородно накапливающие контрастный препарат. Вдоль малой кривизны желудка конгломерат лимфатических узлов размерами до 4,9 × 3,8 × 3,3 см. Отмечаются инфильтрация жировой клетчатки малого сальника за счет распространения опухоли, а также плоскостное ее соприкосновение с телом поджелудочной железы на протяжении 2 см. В С_{II} и С_{VII} печени определяются гиподенсные образования размерами 0,5 × 0,3 и 1,7 × 1,2 × 1,4 см соответственно, накапливающие контрастный препарат, что характерно для гемангиом (рис. 11). Диагноз: рак тела желудка Т3N1M0. Гемангиомы печени. Больной оперирован. Выполнена гастрэктомия (рис. 12).

Данный случай демонстрирует возможности МСКТ в диагностике распространения опухолевого процесса за пределы желудка. При этом четко указано на наличие увеличенных лимфатических узлов и плоскостное соприкосновение опухоли с поджелудочной железой на ограниченном участке, но при этом отсутствуют признаки прорастания, что позволило выполнить гастрэктомию.

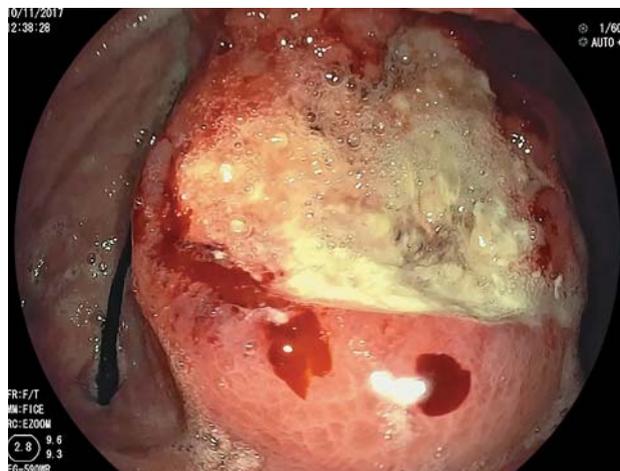


Рис. 9. ЭГДС, фотоизображение. В теле желудка определяется бугристое опухолевое образование с изъязвлением в центре, обильно покрытое некрозом.



Рис. 10. Рентгенограмма желудка в условиях двойного контрастирования, в косой проекции. В теле желудка и по малой кривизне определяется дефект наполнения с неровными бугристыми контурами.

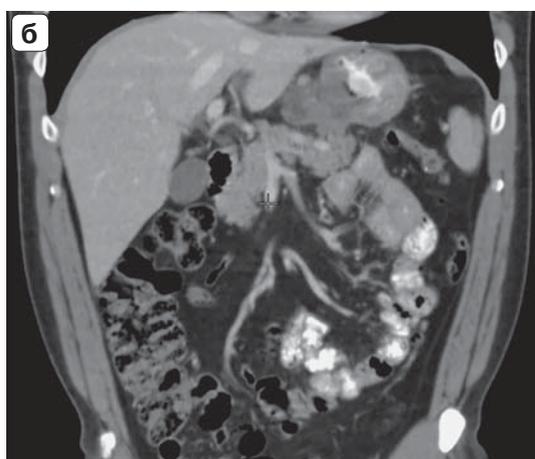
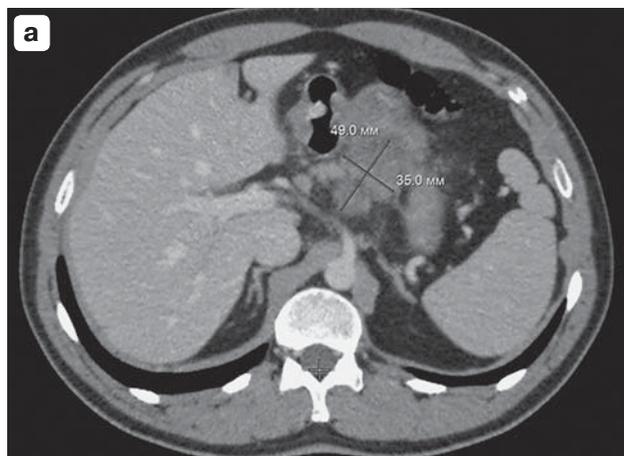


Рис. 11. МСКТ-изображения органов брюшной полости с пероральным и внутривенным контрастным усилением. а – в аксиальной плоскости: вдоль малой кривизны определяется конгломерат лимфатических узлов; б – во фронтальной плоскости: стенки желудка циркулярно утолщены, неоднородно накапливают контрастный препарат. Определяется инфильтрация жировой клетчатки малого сальника; в – во фронтальной плоскости: в C_{II} и C_{VII} печени определяются округлые гиподенсные образования.

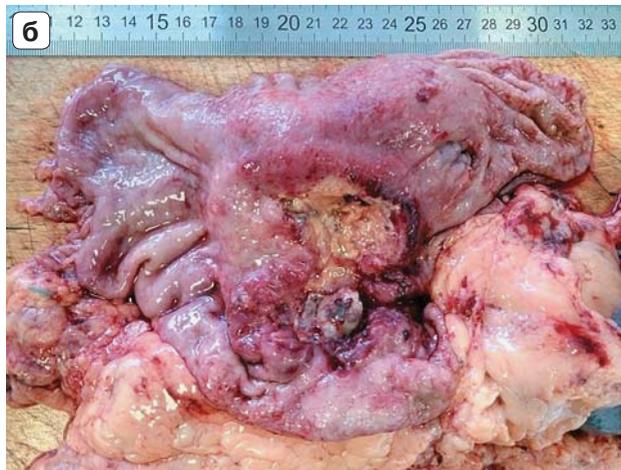
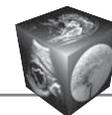


Рис. 12. Вид послеоперационного препарата после проведенного хирургического лечения. а – удаленный макропрепарат; б – удаленный макропрепарат на разрезе.



Заключение

В завершение мы бы хотели еще раз подтвердить известный постулат: “кесареву кесарево”. Только в комбинации всех существующих методов с учетом их возможностей и ограничений в зависимости от задачи исследования можно добиться наибольшего диагностического успеха. Не менее важное значение имеет правильное классическое выполнение рентгенологического исследования желудка. Всякие необоснованные “вольности” в методическом исполнении исследования могут обернуться диагностическими ошибками как в сторону недооценки полученных результатов, так и, наоборот, привести к гипердиагностике.

Список литературы

1. Sobin L., Gospodarowicz M., Wittekind C. TNM classification of malignant tumors. 7th ed. New York: Wiley, 2010. 322 p.
2. 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.
3. Тагер И.Л. Ошибки и трудности в рентгенодиагностике рака желудка. М.: Медгиз, 1959. 169 с.
4. Киношенко Ю.Т. Слово в защиту традиционного рентгенологического исследования в диагностике рака желудка. Материалы Украинського конгресу радіологів України. 2009: 113–116.
5. Власов П.В. Рентгенодиагностика заболеваний пищеварения. Серия “Классическая рентгенология”; Под общей редакцией Г.Г. Кармазановского. М.: Видар, 2008. 280 с.
6. Baert A.L., Freeman A.H., Sala E. Radiology of the Stomach and Duodenum. Berlin, Heidelberg: Springer-Verlag, 2008: 111–127.
7. Янкин А.В. Современная хирургия рака желудка. *Практическая онкология*. 2009; 10 (1): 12–19.
8. Агабабян Т.А., Силантьева Н.К., Скоропад В.Ю. Диагностика внеорганный распространения рака желудка методом мультиспиральной компьютерной томографии. *Медицинская визуализация*. 2011; 6: 21–29.
9. Агабабян Т.А., Силантьева Н.К. Диагностика метастатического поражения регионарных лимфатических узлов при раке желудка. *Медицинская визуализация*. 2014; 1: 14–21.
10. Силантьева Н.К., Агабабян Т.А., Скоропад В.Ю., Гришина О.Г. Задачи компьютерной томографии при обследовании больных раком желудка в онкорadiологической клинике. *Сибирский онкологический журнал*. 2015; 5: 5–13.
11. Портной Л.М., Сташук Г.А., Денисова Л.Б., Нефедова В.О., Легостаева Т.Б., Яурова Н.В., Чекунова Е.В. Современные возможности лучевой диагностики рака желудка (традиционное рентгенологическое, ультразвуковое, компьютерно-томографическое и магнитно-резонансно-томографическое исследования). *Медицинская визуализация*. 2000; 2: 3–14.
12. Портной Л.М., Вятчанин О.В. Новые взгляды на лучевую диагностику рака желудка (методико-семиоти-

- ческие и организационные аспекты). М.: Видар-М, 2004. 284 с.
13. Portnoy L.M. Radiologic Diagnosis of Gastric Cancer A new Outlook. Berlin; Heidelberg: Springer Medizin Verlag, 2006: 97–169.
14. Kwee R.M., Kwee T.C. Imaging in local staging of gastric cancer: a systematic review. *J. Clin. Oncol.* 2007; 15: 299–305.
15. Cidon E., Cuenca I. Gastric adenocarcinoma: is computed tomography useful in preoperative staging? *Clin. Med.: Oncology*. 2009; 3: 91–97.
16. Kwee R.M., Kwee T.C. Imaging in assessing lymph node status in gastric cancer. *Gastric Cancer*. 2009; 12: 6–22.
17. Брамс Х.Ю. Желудочно-кишечный тракт. М.: МЕД-пресс-информ, 2010: 209–212.
18. Горшков А.Н., Мешков В.М., Грачева Н.И., Зарицкая В.А. Возможности лучевых методов исследования (УЗИ, КТ) в предоперационной оценке внутривисцеральной инвазии рака желудка. *Вестник рентгенологии и радиологии*. 2001; 2: 27–34.
19. Chen C.Y., Hsu J.S., Wu D.C., Kang W.Y., Hsieh J.S., Jaw T.S., Wu M.T., Liu G.C. Gastric cancer: preoperative local staging with 3D multi-detector row CT – correlation with surgical and histopathologic results. *Radiology*. 2007; 242 (2): 472–482.
20. Стилиди И.С., Неред С.Н. Современные представления об основных принципах хирургического лечения местно-распространенного рака желудка. *Практическая онкология*. 2009; 10 (1): 20–27.
21. Burbidge S., Mahady K., Naik K. The role of CT and staging laparoscopy in the staging of gastric cancer. *Clin. Radiol.* 2013; 68: 251–255. DOI: 10.1016/j.crad.2012.07.015.
22. Соколов Ю.Н., Антонович В.Б. Рентгенодиагностика опухолей пищеварительного тракта. М.: Медицина, 1981. 314 с.
23. Линденбратен Л.Д., Наумов Л.Б. Медицинская рентгенология. М.: Медицина, 1984. 384 с.
24. Березов Ю.Е., Варшавский Ю.В. Оперированный желудок. М.: Медицина, 1974. 192 с.
25. Kim A.Y., Kim H.J., Ha H.K. Gastric cancer by multidetector row CT: preoperative staging. *Abdom. Imaging*. 2005; 30 (4): 465–472.
26. Hur J., Park M.S., Lee J.H., Lim J.S., Yu J.S., Hong Y.J., Kim K.W. Diagnostic accuracy of multidetector row computed tomography in T and N staging of gastric cancer with histopathologic correlation. *J. Comput. Assist. Tomogr.* 2006; 30 (3): 372–377.

References

1. Sobin L., Gospodarowicz M., Wittekind C. TNM classification of malignant tumors. 7th ed. New York: Wiley, 2010. 322 p.
2. Kaprin A.D., Starinskiy V.V., Petrova G.V. Condition of the oncological help to the population of Russia in 2016. М.: МНИОИ им. П.А. Герцена – филиал ФГБУ “NMIRTs” Minzdrava Rossii, 2017. 236 p. (In Russian)
3. Tager I.L. Errors and difficulties in X-ray diagnosis of stomach cancer. Moscow: Medgiz, 1959. 169 p. (In Russian)
4. Kinoshenko Yu.T. Word in defense of traditional X-ray study in the diagnosis of gastric cancer. Material of the Ukrainian congress of the Radiologists of Ukraine. 2009: 113–116. (In Russian)



5. Vlasov P.V. X-ray diagnostics of digestive diseases. Series "Classical Radiology" Under the general editorship of G.G. Karmazanovsky. Moscow: Vidar, 2008. 280 p. (In Russian)
6. Baert A.L., Freeman A.H., Sala E. Radiology of the Stomach and Duodenum. Berlin, Heidelberg: Springer-Verlag, 2008: 111–127.
7. Yankin A.V. Modern surgery of stomach cancer. *Practical oncology*. 2009; 10 (1): 12–19. (In Russian)
8. Agababian T.A., Silanteva N.K., Skoropad V.Yu. Evaluation of local spread of gastric cancer with multidetector computed tomography. *Medical Visualization*. 2011; 6: 21–29. (In Russian)
9. Agababian T.A., Silanteva N.K. Assessment of Lymph Node Status in Gastric Cancer. *Medical Visualization*. 2014; 1: 14–21. (In Russian)
10. Silanteva N.K., Agababian T.A., Skoropad V.Yu., Grishina O.G. The role of computed tomography in patients with gastric cancer in radio-oncological hospital. *Sibirskij onkologicheskij zhurnal*. 2015; 5: 5–13. (In Russian)
11. Portnoy L.M., Stashuk G.A., Denisova L.B., Nefedova V.O., Legostaeva T.B., Yaurova N.V., Chekunova E.V. Potentials of radiological diagnosis of gastric cancer (traditional x-ray, ultrasound, computer tomography and magnetic resonance tomography). *Medical Visualization*. 2000; 2: 3–14. (In Russian)
12. Portnoy L.M., Vyatchanin O.V., Stashuk G.A. New views on radiation diagnosis of gastric cancer (methodical and semiotic and organizational aspects). M.: Vidar M, 2004. 284 p. (In Russian)
13. Portnoy L.M. Radiologic Diagnosis of Gastric Cancer A new Outlook. Berlin; Heidelberg: Springer Medizin Verlag, 2006: 97–169.
14. Kwee R.M., Kwee T.C. Imaging in local staging of gastric cancer: a systematic review. *J. Clin. Oncol*. 2007; 15: 299–305.
15. Cidon E., Cuenca I. Gastric adenocarcinoma: is computed tomography useful in preoperative staging? *Clin. Med.: Oncology*. 2009; 3: 91–97.
16. Kwee R.M., Kwee T.C. Imaging in assessing lymph node status in gastric cancer. *Gastric Cancer*. 2009; 12: 6–22.
17. Brahms H.Yu. Gastrointestinal tract. Moscow. MEDpress-information, 2010: 209–212. (In Russian)
18. Gorshkov A.N., Meshkov V.M., Gracheva N.I., Zaritskaya V.A. Potentialities of radiation techniques (ultrasonography, computed tomography) in the preoperative evaluation of intramural invasion of gastric carcinoma. *Vestnik rentgenologii i radiologii*. 2001; 2: 27–34. (In Russian)
19. Chen C.Y., Hsu J.S., Wu D.C., Kang W.Y., Hsieh J.S., Jaw T.S., Wu M.T., Liu G.C. Gastric cancer: preoperative local staging with 3D multi-detector row CT – correlation with surgical and histopathologic results. *Radiology*. 2007; 242(2): 472–482.
20. Styliidi I.S., Nered S.N. Modern ideas about the basic principles of surgical treatment of locally advanced stomach cancer. *Practical oncology*. 2009; 10 (1): 20–27. (In Russian)
21. Burbidge S., Mahady K., Naik K. The role of CT and staging laparoscopy in the staging of gastric cancer. *Clin. Radiol*. 2013; 68: 251–255. DOI: 10.1016/j.crad.2012.07.015.
22. Sokolov Yu.N., Antonovich V.B. X-ray diagnosis of tumors of the digestive tract. Moscow: Medicine, 1981. 314 p. (In Russian)
23. Lindenbraten L.D., Naumov L.B. Medical radiology. Moscow: Medicine, 1984. 384 p. (In Russian)
24. Berezov Yu.E., Varshavsky Yu.V. The operated stomach. Moscow: Medicine, 1974. 192 p. (In Russian)
25. Kim A.Y., Kim H.J., Ha H.K. Gastric cancer by multidetector row CT: preoperative staging. *Abdom. Imaging*. 2005; 30 (4): 465–472.
26. Hur J., Park M.S., Lee J.H. Lim J.S., Yu J.S., Hong Y.J., Kim K.W. Diagnostic accuracy of multidetector row computed tomography in T- and N staging of gastric cancer with histopathologic correlation. *J. Comput. Assist. Tomogr*. 2006; 30 (3): 372–377.

Поступила в редакцию 21.11.2017.
Принята к печати 27.12.2017.

Received on 21.11.2017.
Accepted for publication on 27.12.2017.