

КЛИНИЧЕСКИЕ СЛУЧАИ



<https://doi.org/10.17238/2072-3180-2023-2-98-103>

УДК 617

© Хоробрых Т. В., Агаджанов В.Г., Грачалов А.В., Ивашов И.В., Спартак А.А., Хусаинова Н.Р., Кандалова В.В., 2023

Клинический случай/Clinical case

ВЕРСИЯ ДООПЕРАЦИОННОЙ 3D РЕКОНСТРУКЦИИ МЕЗОГАСТРАЛЬНОГО СЛОЯ ПРИ МЕСТНО-РАСПРОСТРАНЕННОМ РАКЕ КАРДИО-ЭЗОФАГЕАЛЬНОГО ПЕРЕХОДА. КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ

Т. В. ХОРОБРЫХ¹, В.Г. АГАДЖАНОВ¹, А.В.ГРАЧАЛОВ^{1*}, И.В. ИВАШОВ¹, А.А. СПАРТАК¹, Н.Р. ХУСАИНОВА¹, В.В. КАНДАЛОВА²

¹Кафедра факультетской хирургии № 2 им. Г.И. Лукомского ИКМ ФГАОУ ВО Первый МГМУ имени И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет), 119021, Москва, Россия

²Кафедра лучевой диагностики и лучевой терапии ИКМ ФГАОУ ВО Первый МГМУ имени И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет), 119021, Москва, Россия

Резюме

Введение. Для правильного стадирования рака желудка важна качественная и достоверная визуализация, в том числе с использованием лучевых методов диагностики.

Чаще всего информацию о стадии заболевания и морфологическом типе опухоли возможно получить только путем патологоанатомического исследования после выполненной хирургической операции. Поэтому изучение возможностей лучевых методов диагностики, в частности, компьютерной томографии (КТ), имеет большой потенциал для определения тактики лечения.

Цель работы. Показать возможность и оценить перспективность 3D-реконструкции мезогастрального слоя при местно-распространенном раке кардио-эзофагеального перехода.

Материалы и методы. Проведен анализ МСКТ больной местно-распространенным раком кардио-эзофагеального перехода, с оценкой денситометрической плотности окружающей перигастральной клетчатки, пораженных и здоровых лимфоузлов. На основании этого построена 3D модель желудка с измененной перигастральной клетчаткой, предпринята попытка оценки степени «заинтересованности» мезогастрального слоя с целью предоставления хирургам наглядной картины объема предстоящей операции. Эти данные сопоставлены с интраоперационной картиной (в том числе маркировка ICG) и результатами гистологического исследования.

Результаты. В участке удаленного мезогастрального слоя, плотность которого по данным компьютерной томографии была выше остальных, найдены свободные опухолевые депозиты и описаны участки лимфоваскулярной опухолевой инвазии, а также метастатические лимфоузлы.

Ключевые слова: мезогастрит, кардио-эзофагеальный рак, 3D реконструкция

Конфликт интересов: отсутствует.

Для цитирования: Хоробрых Т. В., Агаджанов В.Г., Грачалов А.В., Ивашов И.В., Спартак А.А., Хусаинова Н.Р., Кандалова В.В. Опыт дооперационной 3D реконструкции мезогастрального слоя при местно-распространенном раке кардио-эзофагеального перехода. *Московский хирургический журнал*, 2023. № 2. С. 98–103. <https://doi.org/10.17238/2072-3180-2023-2-98-103>

Вклад авторов: В.Г. Агаджанов, Т.В. Хоробрых – итоговая проработка статьи, окончательное утверждение версии для публикации, И.В. Ивашов, А.А. Спартак, В.В. Кандалова, А.В. Грачалов, Н.Р. Хусаинова – обоснование концепции исследования, анализ литературных данных, сбор и систематизация клинической информации.

VERSION OF PREOPERATIVE 3D RECONSTRUCTION OF THE MESOGASTRIC LAYER IN LOCALLY ADVANCED CANCER OF THE CARDIOESOPHAGEAL JUNCTION. CLINICAL CASE

TATYANA V. KHOROBRYKH¹, VADIM G. AGADZHANOV¹, ANTON V. GRACHALOV^{1*}, IVAN V. IVASHOV¹, ALEKSEY A. SPARTAK¹, NELLI R. KHUSAINOVA¹, VIKTORIA V. KANDALOVA²

¹Department of Faculty Surgery No 2 named after G.I. Lukomsky, Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Education I.M. Sechenov First Moscow State Medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation (Sechenov University), 119021, Moscow, Russia

²Department of Radiation Diagnostics and Therapy, Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Education I.M. Sechenov First Moscow State Medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation (Sechenov University), 119021, Moscow, Russia

Abstract

Introduction. For the correct staging of stomach cancer, high-quality and reliable visualization is important, including using radiation diagnostic methods. Most often, information about the stage of the disease and the morphological type of the tumor can be obtained only by pathoanatomic examination after a surgical operation. Therefore, the study of the possibilities of radiation diagnostic methods, in particular, computed tomography (CT), has great potential for determining treatment tactics.

The purpose of the work. To show the possibility and evaluate the prospects of 3D reconstruction of the mesogastric layer in locally advanced cancer of the cardio-esophageal junction.

Materials and methods. The MSCT of a patient with locally advanced cancer of the cardio-esophageal junction was analyzed, with an assessment of the densitometric density of the surrounding perigastric fiber, affected and healthy lymph nodes. Based on this, a 3D model of the stomach with altered perigastric fiber was constructed, an attempt was made to assess the degree of "interest" of the mesogastric layer in order to provide surgeons with a visual picture of the volume of the upcoming operation. These data were compared with the intraoperative picture (including ICG marking) and the results of histological examination.

Results. In the area of the removed mesogastric layer, the density of which according to computed tomography was higher than the rest, free tumor deposits were found and areas of lymphovascular tumor invasion, as well as metastatic lymph nodes, were described.

Key words: mesogastrium, cardio-esophageal cancer, 3D-reconstruction.

Conflict of interest: none.

Funding: the study was sponsored by state fund № 121031000362–3.

For citation: Khorobrykh T. V., Agadzhanov V.G., Grachalov A.V., Ivashov I.V., Spartak A.A., Khusainova N.R., Kandalova V.V. Experience of preoperative 3D reconstruction of the mesogastric layer in locally advanced cancer of the cardioesophageal junction. *Moscow Surgical Journal*, 2023, № 2, pp.98–103. <https://doi.org/10.17238/2072-3180-2023-2-98-103>

Contribution of the authors: Agadzhanov V.G., Khorobrykh T.V. – final study of the article, final approval of the version for publication, Ivashov I.V., Spartak A.A., Grachalov A.V., Kandalova V.V., Khusainova N.R. – final study of the article, substantiation of the research concept, analysis of literary data, collection and systematization of clinical information.

Введение

Рак желудка (РЖ) является одной из самых распространенных злокачественных опухолей человека, занимает 3-е место в структуре смертности от злокачественных новообразований [1].

Поздняя диагностика и верификация диагноза, неправильное стадирование опухоли в совокупности с последующим неправильным выбором тактики лечения ведет к неудовлетворительным результатам [2].

Качественное хирургическое пособие оказывает огромное влияние на результаты лечения рака желудка [3].

Для правильного стадирования РЖ важна качественная и достоверная визуализация, в том числе с использованием лучевых методов диагностики [4].

Чаще всего информацию о стадии заболевания и морфологическом типе опухоли возможно получить только путем патологоанатомического исследования после выполненной хирургической операции. Поэтому изучение возможностей лучевых методов диагностики, в частности, компьютерной томографии (КТ), имеет большой потенциал для определения тактики лечения.

Цель работы. Показать возможность и оценить перспективность 3D-реконструкции мезогастрального слоя при местно-распространенном раке кардио-эзофагеального перехода.

Материалы и методы

Проведен анализ МСКТ больной местно-распространенным раком кардио-эзофагеального перехода, с оценкой денситометрической плотности окружающей перигастральной клетчатки, пораженных и здоровых лимфоузлов. На основании этого построена 3D модель желудка с измененной парагастральной клетчаткой, с попыткой оценить степень «заинтересованности» мезогастрального слоя и предоставить хирургам наглядную картину объема предстоящей операции. Эти данные сопоставлены с интраоперационной картиной, в том числе с использованием ICG-флуоресцентной навигацией и результатами гистологического исследования.

Больная Б, 33 лет обратилась за консультацией в клинический центр Университетской клинической больницы № 4 ПМГМУ им. И.М. Сеченова с жалобами на изжогу, не связанную с приемом пищи и сменой положения тела, не купируемую при-

емом антисекреторных препаратов. Вышеуказанные жалобы отмечает в течение 2-х лет.

Из анамнеза известно: ранее обращалась к гастроэнтерологу, проводились плановые гастроскопии один раз в 6 месяцев, по результатам которых выставлен диагноз: «Поверхностный гастрит». Консервативное лечение антисекреторными, спазмолитическими препаратами с переменным успехом.

В условиях стационара университетской клинической больницы № 4 Сеченовского Университета проведено комплексное обследование пациентки.

Физический статус функционирования согласно Eastern Cooperative Oncology Group (ECOG) – 0.

Объективно: нормостеник, кожный покров обычной окраски; доступные пальпации лимфатические узлы без особенностей. Гемодинамические показатели стабильные. Живот правильной формы, не вздут, при пальпации мягкий, безболезненный, без пальпируемых объемных образований.

При ЭГДС выявлено утолщение складок слизистой оболочки желудка по малой кривизне, в области кардио-эзофагеального перехода. По данным эзофагогастродуоденоскопии возле Z-линии в проксимальном направлении на протяжении до 4,0 см (36–37 см от резцов) на левой, передней и задней стенках абдоминального отдела пищевода определяются образования в виде цепочек на широких основаниях, частично сливающиеся 0,6х0,4х0,2 см. (признаки лимфангоита). В кардиальном отделе желудка, по задней стенке, определяется площадка неправильной формы с инфильтрированной слизистой (рис. 1).

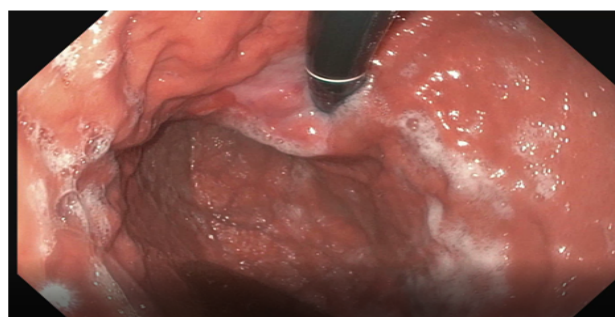


Рис. 1. Эндоскопическая картина опухоли

Fig. 1. Endoscopic picture

По данным МСКТ грудной и брюшной полостей: в обоих легких единичные мелкие солидные очаги, утолщение кардио-эзофагеального перехода до 37 мм с распространением на малую кривизну кардии, тесным прилеганием к первому сегменту печени и ножкам диафрагмы (экзофитный компонент). Перигастральная клетчатка в этой зоне уплотнена, лимфатические узлы до 10 мм.

На основании проведенного обследования, пациентке выставлен диагноз: рак кардиоэзофагеального перехода, III

тип по Siewert, cT3N1M0. Гистологически – аденокарцинома с перстневидноклеточным компонентом.

Проведен мультидисциплинарный онкологический консилиум – первым этапом пациентке рекомендована химиотерапия в объеме 8 курсов по схеме FLOT.

Проведено 4 курса НПХТ по схеме FLOT. Динамика разноразмерная: уменьшение размера опухоли по данным КТ, в то же время, наблюдалась прогрессия заболевания в виде отдаленного метастазирования в правый яичник (увеличение размеров, неоднородная структура по КТ) в связи с чем была скорректирована схема химиопрепаратов – назначено 4 курса FOLFOX.

Таким образом, после прохождения химиотерапии пациентке выставлен предоперационный диагноз: рак кардиоэзофагеального перехода, III тип по Siewert, yT3N2M1 (яичник), IV стадия (UICC TNM Classification). Гистологически – аденокарцинома с перстневидноклеточным компонентом. Состояние после НПХТ: 4 курса по схеме FLOT и 4 курса по схеме FOLFOX.

Для оценки степени опухолевого поражения мезогастрального слоя, совместно со специалистами лучевой диагностики университетской клинической больницы № 4, выполнено предоперационное 3D моделирование мезогастрального слоя желудка. Идея оценки поражения мезогастрального слоя основывалась на различии денситометрической плотности перигастральной клетчатки (HU) (рис. 2).

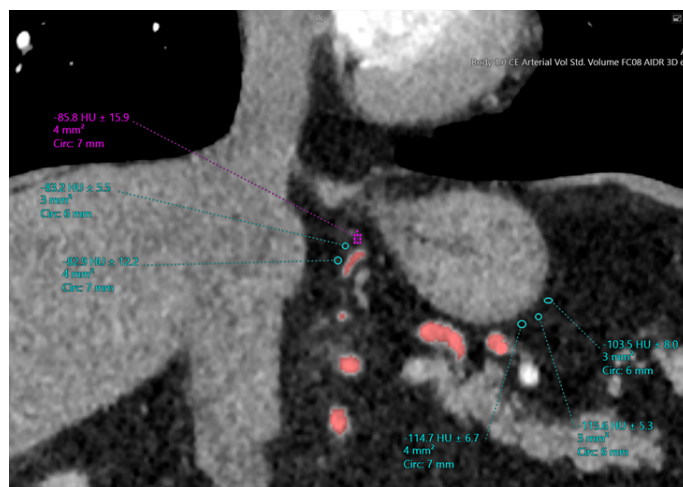


Рис. 2. Разница денситометрической плотности различных участков перигастральной клетчатки

Fig. 2. The difference in densitometric density of different parts of the perigastric tissue

Пример этапа разметки (1 срез) представлен в таблице 1. После разметки границ была осуществлена реконструкция желудка, артерий бассейна чревного ствола, а также измененного по плотности мезогастрального слоя (рис. 3).

Таблица 1

Разметка одного из срезов границ пораженного
мезогастрального слоя на основании разницы
Денситометрической перигастральной плотности клетчатки

Table 1

Marking one of the slices of the bound aries of the
affected mesogastric layer base don't he differencein
densinometricperigastric fiberdensity

Точки денситометрической плотности Densitometric density points	Мезогастральный слой вдоль левой желудочной артерии (HU) Mesogastric layer along the left gastric artery (HU)	Мезогастральный слой в области ретрогастральной клетчатки (HU) Mesogastric layer in the region of retrogastric tissue (HU)
1	-83.2	-103.5
2	-85.8	-114.6
3	-82.9	-115.7

Методика построения 3D модели была следующей: на компьютерных томограммах в артериальную фазу окрашивали артерии бассейна чревного ствола, в т.ч. левую желудочную артерию. Далее отмечались точки вдоль левой желудочной артерии в субъективных границах измененной жировой клетчатки (данные границы размечались тремя КТ-специалистами с опытом работы более 10 лет). Аналогичным образом отмечались точки в области ретрогастральной клетчатки, сальниковой сумки (поражение этих областей не характерно для ранних стадий КЭР) (рис. 3).



Рис. 3. 3D-модель пораженного мезогастрального слоя у пациентки с местнораспространенным кардиоэзофагеальным раком

Fig. 3. 3D model of the affected mesogastric layer in a patient with locally advanced cardioesophageal cancer

В октябре 2022 года пациентка выполнена операция: лапароскопически-ассистированная проксимальная резекция желудка с резекцией абдоминального отдела пищевода, лимфодиссекция D2, правосторонняя аднексэктомия. Интраоперационно использовалась ICG-навигация (рис. 4).

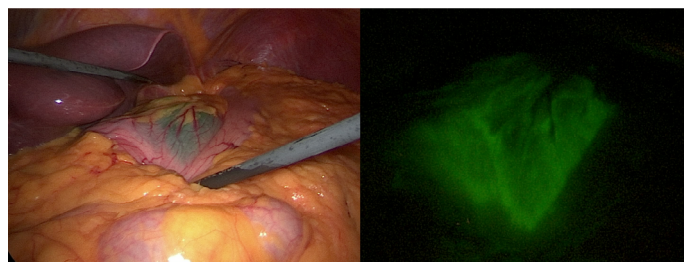


Рис. 4. Интраоперационная ICG-навигация

Fig. 4. Intraoperative ICG navigation

По данным гистологического исследования макропрепарата (рис. 5) – в кардиальном отделе желудка, по задней стенке опухоль – аденокарцинома, представленная клетками, цепочками и гнездами клеток с отдельными перстневидными клетками, распространяющаяся на всю толщу стенки желудка, клетчатку малого сальника.

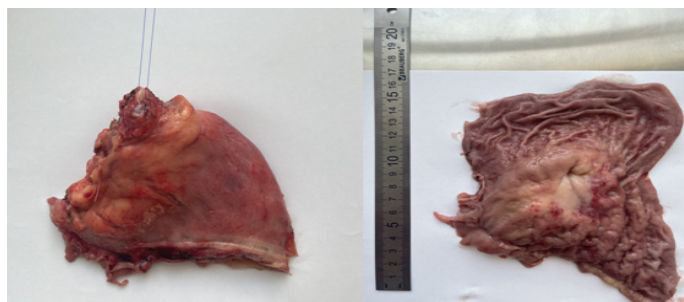


Рис. 5. Фотография макропрепарата

Fig. 5. Photo of macropreparation

Определяются мелкие фокусы лимфо-сосудистой, периваскулярной, а также пери- и интраневральной инвазии. Достоверных признаков роста опухоли в краях резекции не определяется. В 4 лимфатических узлах (из 26 исследованных) обнаружены метастазы опухоли. В ткани яичника группы опухолевых клеток. ypT3N2M1L1, V1, Pn1.

Обсуждение

Мультиспиральная КТ грудной и брюшной полостей на сегодняшний день является основным способом анализа распространения рака, оценки метастазирования и дальнейшего анализа «отклика» опухоли на выполняемую химио-лучевую терапию [5], а хирургический метод является основным в лечении большинства злокачественных новообразований [6].

Основой современного подхода к техническим стандартам оперативного лечения явился пересмотр фундаментальных взглядов на топографическую анатомию и эмбриологию органов брюшной полости и забрюшинного пространства [7, 8, 9].

Хороший результат хирургического лечения связан с резекцией в объеме R0, что подразумевает удаление органа в пределах эмбрионального слоя зародышевой брыжейки вместе с лимфатическими коллекторами, сосудами и мезенхимальными тканями, которые могут содержать свободные опухолевые клетки.

Хирургия рака желудка в пределах мезогастрального слоя, полное его иссечение остается сложной задачей. Вопрос об истинных его границах остается малоизученным и дискуссионным [1, 2].

В нашем примере 3D модель перигастральной клетчатки (мезогастрального слоя) создавалась на основании разности денситометрических плотностей. Основная гипотеза определения границ пораженного мезослоя заключалась в выявлении разницы между денситометрической плотностью нормальной и пораженной (вследствие лимфатического отека, увеличенных лимфоузлов, опухолевых депозитов) клетчаткой после контрастного усиления (87+23 и 110 + 25 HU), что, вероятно, может позволить выявить пораженные группы лимфоузлов и наглядно представить объем поражения в виде 3D-модели.

Метод ICG-флуоресцентной навигации, с учетом изученных данных [10, 11], позволил выполнить более адекватную и безопасную лимфодиссекцию в объеме D2.

В приведенном клиническом случае предпринята попытка компьютерной реконструкции пораженного мезогастрального слоя с её интраоперационным интерполированием и с учетом результата гистологического заключения.

Заключение

Таким образом, дальнейшая разработка дооперационного 3D моделирования мезогастрального слоя, на основании предложенной гипотезы, может дать возможность предположить опухолевое поражение участков с большей денситометрической плотностью.

Получение на дооперационном этапе подобных данных, подразумевает большее понимание особенностей мезогастрального слоя и может позволить детальнее планировать операцию, придерживаясь принципов безопасной хирургии.

Можно также думать, что аналогичные модели позволяют наглядно демонстрировать динамику онкопроцесса в ходе химиотерапии.

Данное направление представляется перспективным и, конечно, требует дальнейшего изучения.

Список литературы:

1. А.М. Карачун, А.М. Беляев, Ю.В. Пелипас и соавт. Взгляд на навигационную хирургию рака желудка: современное состояние

проблемы и собственный опыт. *Вопросы онкологии*, 2019. Т. 65. № 6. <https://doi.org/10.37469/0507-3758-2021-67-1-40-43>

2. Карачун А.М. Самсонов Д.В. Современные подходы к хирургическому лечению местнораспространенного и метастатического рака. *Вестник Российской Военно-медицинской академии*, 2009. Т. 25, № 1. С. 168–171.

3. Freddie Bray, Jacques Ferlay, Isabelle Soerjomataram, Rebecca L Siegel, Lindsey A Torre, Ahmedin Jemal Global cancer statistics 2018: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries. *CA Cancer J Clin.*, 2020, Jul; № 70(4), pp. 313. Epub 2020 Apr 6. <https://doi.org/10.3322/caac.21660>

4. Клинические рекомендации Минздрава РФ: «Рак желудка», 2018.

5. Shinohara H. Anatomy of the Stomach and Surrounding Structures, Part II: For Those Who Value Practical Knowledge. *Illustrated Abdominal Surgery*, 2020, pp. 21–32. https://doi.org/10.1007/978-981-15-1796-9_2

6. Клименко А.О., Синицын В.Е., Лядов В.К. Современные методы лучевой диагностики рака желудка. *Лучевая диагностика и терапия*, 2020. Т. 11, № 1. <https://doi.org/10.22328/2079-5343-2020-11-1-26-32>

7. Агабабян Т.А., Силантьева Н.К., Скоропад В.Ю. Диагностика внеорганных распространения рака желудка методом мультиспиральной компьютерной томографии. *Медицинская визуализация*. 2011. № 6. С. 21–29.

8. Carol E. DeSantis MPH, Chun Chieh Lin PhD, MBA, Angela B. Mariotto PhD, Rebecca L. Siegel MPH, Kevin D. Stein PhD, Joan L. Kramer MD, Rick Alteri MD, Anthony S. Robbins MD, PhD, Ahmedin Jemal DVM, PhD Cancer treatment and survivorship statistics. *CA: A Cancer Journal for Clinicians*, 2014, Vol. 64 (4), pp. 252–271. <https://doi.org/10.3322/caac.21235>

9. Черниковский И.Л., Саванович Н.В., Смирнов А.А., Гаврилюков А.В., Оганесян О.В. Топографическая анатомия и онкологическая хирургия ободочной кишки: новое или хорошо забытое старое? *Тазовая хирургия и онкология*, 2017. Т. 7. № 3. <https://doi.org/10.17650/2220-3478-2017-7-3-49-55>

10. Кащенко А.В., Глузман М.И. Применение ICG-флуоресцентной навигации в хирургии рака желудка. *ICG-флуоресцентная навигация в абдоминальной хирургии*. Учебно-методическое пособие. Сп-Пт, 2019

References:

1. A.M. Karachun, A.M. Belyaev, Y.V. Pelipas, D.P. Asadchaya, O.B. Tkachenko, M.V. Grinkevich, A.N. Sidorova, Y.V. Petrik. A look at navigating gastric cancer surgery: current state of the problem and our own experience. *Voprosy Onkologii*, 2019, vol. 65, № 6. <https://doi.org/10.37469/0507-3758-2021-67-1-40-43> (in Russ.)

2. Karachun A.M. Samsonov D.V. Modern approaches to surgical treatment of locally advanced and metastatic cancer. *Bulletin of the Russian Military Medical Academy*, 2009, Vol. 25, № 1, pp. 168–171. (In Russ.)

3. Freddie Bray, Jacques Ferlay, Isabelle Soerjomataram, Rebecca L Siegel, Lindsey A Torre, Ahmedin Jemal Global cancer statistics 2018: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries. *CA Cancer J Clin.*, 2020, Jul; № 70(4), pp. 313. Epub 2020 Apr 6. <https://doi.org/10.3322/caac.21660>

4. *Clinical Recommendations of the Ministry of Health of the Russian Federation: «Gastric cancer»*, 2018. (In Russ.)

5. Shinohara H. Anatomy of the Stomach and Surrounding Structures, Part II: For Those Who Value Practical. *Illustrated Abdominal Surgery*, 2020, pp. 21–32. https://doi.org/10.1007/978-981-15-1796-9_2

6. Klimenko A.O., Sinitsyn V.E., Lyadov V.K. Modern methods of radial diagnosis of gastric cancer. *Radiation diagnostics and therapy*, 2020, Vol. 11, № 1. <https://doi.org/10.22328/2079-5343-2020-11-1-26-32> (in Russ.)

7. Aghababayan T.A., Silantyeva N.K., Skoropad V.Y. Diagnosis of extraorganic spread of gastric cancer by multispiral computed tomography. *Medical Imaging*, 2011, № 6, pp. 21–29. (In Russ.)

8. Carol E. DeSantis MPH, Chun Chieh Lin PhD, MBA, Angela B. Mariotto PhD, Rebecca L. Siegel MPH, Kevin D. Stein PhD, Joan L. Kramer MD, Rick Alteri MD, Anthony S. Robbins MD, PhD, Ahmedin Jemal DVM, PhD Cancer treatment and survivorship statistics. *CA: A Cancer Journal for Clinicians*, 2014, Vol. 64 (4), pp. 252–227. <https://doi.org/10.3322/caac.21235>

9. Chernikovskiy I.L., Savanovich N.V., Smirnov A.A., Gavrilyukov A.V., Ohanesyan O.V. Topographic anatomy and oncologic surgery of the colon: new or well-forgotten old? *Pelvic Surgery and Oncology*, 2017, Vol. 7, № 3. <https://doi.org/10.17650/2220-3478-2017-7-3-49-55> (in Russ.)

10. Kashchenko A.V., Gluzman M.I. Application of ICG-fluorescent navigation in gastric cancer surgery. *ICG-fluorescent navigation in abdominal surgery*. A teaching aid. Sn-Pt, 2019. (In Russ.)

Сведения об авторах

Агаджанов Вадим Гамлетович – кандидат медицинских наук, доцент кафедры факультетской хирургии № 2 им. Г.И. Лукомского, Сеченовский Университет. 119991, Россия, Москва, ул. Трубецкая, 8/2, e-mail: agadjanov@mail.ru, ORCID: 0000-0002-4068-8431

Хоробрых Татьяна Витальевна – доктор медицинских наук, профессор РАН, директор клиники факультетской хирургии № 2 им. Г.И. Лукомского, Сеченовский Университет. 119991, Россия, Москва, ул. Трубецкая, 8/2, e-mail: horobryh68@list.ru, ORCID: 0000-0001-5769-5091

Хусаинова Нелли Ринатовна – студент 4 курса Института клинической медицины им. Н.В. Склифосовского. Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет). 119991, Россия, Москва, ул. Трубецкая, 8/2, email: ssimovod@mail.ru, ORCID: 0000-0002-3695-0847

Кандалова Виктория Вадимовна – ординатор кафедры лучевой диагностики и лучевой терапии. Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова (Сеченовский университет). 119021, Россия, Москва, ул. Большая Пироговская, д. 2, стр. 4, email: doc.kandalova@gmail.com, ORCID: 0009-0008-0244-0647

Грачалов Антон Владимирович – ординатор кафедры факультетской хирургии № 2 имени Г.И. Лукомского. Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова (Сеченовский университет). 119021, Россия, Москва, ул. Большая Пироговская, д. 2, стр. 4, email: grachalov98@mail.ru, ORCID: 0009-0005-9162-0700

Ивашов Иван Валерьевич – кандидат медицинских наук, ассистент кафедры факультетской хирургии № 2 им. Г.И. Лукомского, Сеченовский Университет. 119991, Россия, Москва, ул. Трубецкая, 8/2, e-mail: i.ivashov@yandex.ru, ORCID: 0000-0001-6503-789X

Спартак Алексей Андреевич – аспирант кафедры факультетской хирургии № 2, Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова (Сеченовский университет). 119021, Россия, Москва, ул. Большая Пироговская, д. 2, стр. 4, e-mail: alspartak@yandex.ru, ORCID: 0000-0002-8862-703X

Information about the authors:

Agadzhanov Vadim Gamletovich – Candidate of Medical Sciences, Associate Professor of the Department of Faculty Surgery № 2 named after G.I. Lukomsky, Sechenov University, 119991, Trubetskaya, 8/2, Moscow, Russia; e-mail: agadjanov@mail.ru; eLibrary SPIN: 8655-9279, ORCID: 0000-0002-4068-8431

Khorobrykh Tatyana Vitalievna – Doctor of Medical Sciences, Professor of the Russian Academy of Sciences, Director of the Clinic of Faculty Surgery № 2 named after G.I. Lukomsky, Sechenov University, 119991, Trubetskaya, 8/2, Moscow, Russia, e-mail: horobryh68@list.ru, ORCID: 0000-0001-5769-5091

Khusainova Nelli Rinatovna – 4th-year student at the Institute of Clinical Medicine named after N.W. Sklifosovsky. First Moscow State Medical University named after I.M. Sechenov Ministry of Health of Russia (Sechenov University), 119991, Trubetskaya, 8/2, Moscow, Russia, email: ssimovod@mail.ru, ORCID: 0000-0002-3695-0847

Kandalova Victoria Vadimovna – Resident of the Department of Radiation Diagnostics and Radiation Therapy. First Moscow State Medical University (Sechenov University), 119021, Bolshaya Pirogovskaya, 2/4, Moscow, Russia, e-mail: doc.kandalova@gmail.com, ORCID: 0009-0008-0244-0647

Grachalov Anton Vladimirovich – Resident of the Department of Faculty Surgery № 2 named after G.I. Lukomsky. First Moscow State Medical University (Sechenov University), 119021, Bolshaya Pirogovskaya, 2/4, Moscow, Russia, e-mail: grachalov98@mail.ru, ORCID: 0009-0005-9162-0700

Ivashov Ivan Valerievich – MD, assistant of the Department of Faculty of Surgery № 2 named after G.I. Lukomskogo, First Moscow State Medical University (Sechenov University), 119991, Trubetskaya, 8/2, Moscow, Russia, e-mail: i.ivashov@yandex.ru, ORCID: 0000-0001-6503-789X

Spartak Aleksey Andreevich – Postgraduate student of Department of Faculty Surgery № 2, First Moscow State Medical University (Sechenov University), 119021, Bolshaya Pirogovskaya, 2/4, Moscow, Russia, e-mail: alspartak@yandex.ru, ORCID: 0000-0002-8862-703X