



Гастроинтестинальные стромальные опухоли — лечебно-диагностический алгоритм*

Коржева И. Ю.^{1,2}, Чернеховская Н. Е.¹, Волова А. В.¹, Бурдюков М. С.¹, Чупаленкова О. А.¹

¹ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение дополнительного профессионального образования «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» МЗ РФ, (ул. Баррикадная, 2, стр. 1, Москва, 123995, Россия)

² Государственное бюджетное учреждение здравоохранения Городская клиническая больница имени С. П. Боткина Департамента здравоохранения города Москвы, (ул. 2-й Боткинский проезд, д. 5, г. Москва, 125284, Россия)

Для цитирования: Коржева И. Ю., Чернеховская Н. Е., Волова А. В., Бурдюков М. С., Чупаленкова О. А. Гастроинтестинальные стромальные опухоли — лечебно-диагностический алгоритм. Экспериментальная и клиническая гастроэнтерология. 2023;213(5): 108–113. DOI: 10.31146/1682-8658-ecg-213-5-108-113

✉ Для переписки:

Коржева

Ирина Юрьевна

korg@rambler.ru

Коржева Ирина Юрьевна, д.м.н., профессор, зав. кафедрой эндоскопии; заведующая эндоскопическим отделением

Чернеховская Наталья Евгеньевна, д.м.н., профессор кафедры эндоскопии

Волова Анастасия Владимировна, к.м.н., доцент кафедры эндоскопии

Бурдюков Михаил Сергеевич, д.м.н., профессор кафедры эндоскопии

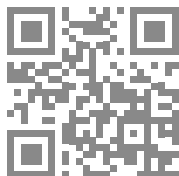
Чупаленкова Ольга Александровна, клинический ординатор кафедры эндоскопии

Резюме

* Иллюстрации
к статье –
на цветной
вклейке в журнал
(стр. V).

Гастроинтестинальные стромальные опухоли желудка являются редкими опухолями, протекают со смазанной клинической картиной и являются случайной находкой при эзофагогастродуоденоскопии. Диагностика и дифференциальная диагностика этих опухолей является сложной проблемой и базируется на эндоскопической картине, данных эндоскопической гастрографии желудка, результатах морфологического и иммуногистохимического исследования биопсийного материала, полученного во время эндоскопии.

EDN: KENFAO



Ключевые слова: гастроинтестинальная стромальная опухоль, эзофагогастродуоденоскопия, эндоскопическая гастрография, иммуногистохимия

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.



Gastrointestinal stromal tumors — treatment and diagnostic algorithm*

I. Yu. Korzheva^{1,2}, N. E. Chernekhovskaya¹, A. V. Volova¹, M. S. Burdyukov¹, O. A. Chupalenkova¹

¹ Russian Medical Academy of Continuing Professional Education, (2, build. 1, st. Barrikadnaya, Moscow, 123995, Russia)

² S. P. Botkin Municipal Clinical Hospital, (5, 2nd Botkinsky Prospect, Moscow, 125284, Russia)

For citation: Korzheva I. Yu., Chernekhovskaya N. E., Volova A. V., Burdyukov M. S., Chupalenkova O. A. Gastrointestinal stromal tumors — treatment and diagnostic algorithm. *Experimental and Clinical Gastroenterology*. 2023;213(5): 108–113. (In Russ.) DOI: 10.31146/1682-8658-ecg-213-5-108-113

✉ **Corresponding author:**

Irina Yu. Korzheva
korg@rambler.ru

Irina Yu. Korzheva, Doctor of Medical Sciences, Professor, Head. Department of Endoscopy; Head of the Endoscopy Department

Natalya E. Chernekhovskaya, Doctor of Medical Sciences, Professor of the Department of Endoscopy

Anastasia V. Volova, Candidate of Medical Sciences, Associate Professor of the Department of Endoscopy

Mikhail S. Burdyukov, Doctor of Medical Sciences, Associate Professor of the Department of Endoscopy

Olga A. Chupalenkova, Clinical Resident of the Department of Endoscopy

Summary

* Illustrations to the article are on the colored inset of the Journal (p. V).

Gastrointestinal stromal tumors of the stomach are rare tumors, occur with a blurred clinical picture and are an accidental finding during esophagogastroduodenoscopy. Diagnosis and differential diagnosis of these tumors is a complex problem and is based on the endoscopic picture, data of endosonography of the stomach, the results of morphological and immunohistochemical studies of biopsy material obtained during endosonography.

Keywords: gastrointestinal stromal tumor, esophagogastroduodenoscopy, endosonography, immunohistochemistry

Conflict of interest. The Authors declare no conflict of interest.

Гастроинтестинальная стромальная опухоль (ГИСО) – злокачественная мезенхимальная опухоль ЖКТ, возникающая из предшественников интерстициальных клеток Кахаля, регулирующих перистальтику ЖКТ (открыты в 1911 г. испанским патологом С. Р. Кахалем, лауреатом Нобелевской премии 1906 г.) [1].

Термин gastrointestinal stromal tumor (GIST) предложен в 1983 году М. Mazur и Н. Clark для обозначения соединительнотканых опухолей с гладкомышечной и нейрогенной дифференцировкой [2]. Несмотря на определенные морфологические особенности, стромальные опухоли ЖКТ выделены в отдельную нозологическую группу только в 2002 г., после того как было установлено, что характерная для ГИСО экспрессия маркера CD117 является результатом активации протоонкогена *KIT* за счет мутации [3, 4, 5, 6].

ГИСО – гетерогенная группа опухолей, различающихся по локализации, размеру, гистологическому типу клеток, степени злокачественности, риску прогрессии и клиническому течению [7]. Средний показатель заболеваемости в мире составляет 1,0–1,5 случая на 100 000 человек в год. Заболеваемость у мужчин в 1,5 раза выше, чем у женщин. Частота ГИСО у людей европеоидной расы в 2 раза ниже, чем у негроидной, и в 1,5 раза ниже, чем у представителей других рас. Средний возраст заболевших – 62,9 года [8, 9].

Типичной локализацией ГИСО являются желудок (50–60%), тонкая кишка (30–40%), толстая и прямая кишка (5–10%), пищевод (5%) [10, 11].

Только у 70% пациентов с ГИСО имеются какие-либо симптомы, обусловленные наличием опухоли. Если опухоль достигает больших размеров, то первыми симптомами могут быть тошнота, рвота, дискомфорт в животе, потеря в весе, быстрая насыщаемость пищей, кровотечение в свободную брюшную полость или в просвет ЖКТ. У 30% больных клиническая симптоматика отсутствует. Небольшие, не дающие клинических симптомов образования чаще всего являются случайными находками при проведении диагностических эндоскопических исследований или лапаротомии [12, 13, 14]. К моменту диагностирования заболевания у 15–50% больных уже имеются метастазы опухоли. Преимущественный тип метастазирования ГИСО – гематогенный, опухоль метастазирует в печень (65% случаев), брюшину (21% случаев), кости, легкие [15, 16, 17]. Регионарные лимфатические узлы поражаются метастазами редко.

В диагностике ГИСО желудочно-кишечного тракта важную роль играют эндоскопические исследования: эзофагогастroduodenоскопия, колоноскопия. Однако с помощью эндоскопических методов диагноз удается верифицировать лишь в 50% случаев из-за субэпителиальной локализации опухоли, что предопределяет затруднения

морфологической верификации диагноза ГИСО на догоспитальном этапе. Лучшим способом разрешения дифференциально-диагностических затруднений и в итоге морфологической идентификации опухоли является эндоскопическая ультрасонография [18]. Применение тонкоигольной аспирационной и trucut-биопсии позволяет получить образцы ткани опухоли для морфологического и иммуногистохимического исследований [19]. Чувствительность ЭУС в идентификации ГИСО составляет 78,4% и зависит от размера, локализации, формы опухоли и слоя стенки, из которого она исходит [20]. Прогностическое значение имеет митотический индекс и выражается числом митозов в полях зрения (50HPF) [21].

Опухоли в большинстве случаев растут в виде одного или нескольких сливающихся узлов, исходящих из мышечной оболочки органов желудочно-кишечного тракта. На ранних стадиях опухоль представлена отграниченным подслизистым узлом, нередко имеющим дольчатое строение и содержащим кистозные полости, заполненные буроватой жидкостью; консистенция опухолей от плотноэластической до мягкой, студневидной. Характерной особенностью макроскопического строения ГИСО является полость некроза внутри опухоли. ГИСО могут иметь веретенчатый, эпителиоидный или смешанный гистологический тип клеток [22].

Хирургический метод остается основным методом лечения при отсутствии признаков диссеминации ГИСО, однако его эффективность ограничена и определяется локальной распространенностью опухоли и радикальностью операции. Стандарт хирургического вмешательства – радикальное удаление единым блоком опухолевых очагов с обеспечением морфологически негативных краев резекции [23]. При локальном поражении частота рецидивов после радикальной операции приближается к 35%, при местно-распространенном

процессе достигает 90%. Рецидивные опухоли локализируются в основном интраабдоминально. Пятилетняя выживаемость больных после хирургического лечения варьирует от 35 до 65% [24].

При рецидиве или метастатическом распространении опухоли хирургические методы неэффективны, проводится специальная лекарственная терапия, учитывающая молекулярно-биологические особенности опухоли [25, 26]. Для улучшения результатов хирургического лечения стромальных опухолей с высоким риском прогрессирования, а также для лечения неоперабельных диссеминированных форм ГИСО в настоящее время используется иматиниб – препарат, позволяющий блокировать опухолевую прогрессию на молекулярно-генетическом уровне [27]. Имаматиниб показал высокую эффективность при GIST: продолжительность жизни больных с диссеминированными опухолями увеличивается более чем в два раза. Препарат ингибирует рецепторы c-kit и приводит к торможению механизмов опухолевой прогрессии, принимается внутрь (пожизненно), обладает низкой токсичностью. Эффективность лечения составляет порядка 50%, стабилизация процесса наблюдается у каждого третьего больного. Среднее время достижения ремиссии при дозе 400 мг/сутки составляет 13 недель, медиана ремиссии – 24 недели [28].

Таким образом, возможности и успешность хирургического и специального лекарственного противоопухолевого лечения пациентов с гастроинтестинальными стромальными опухолями напрямую зависят от своевременности первичной диагностики, прецизионности комплексной уточняющей диагностики, степени злокачественности опухолей, их местной и общей распространенности.

Целью исследования явилась демонстрация больных с гастроинтестинальными стромальными опухолями для определения оптимального объема оказания медицинской помощи.

Материалы и методы

Основу настоящей работы составил анализ результатов обследования и лечения пяти больных с гастроинтестинальными стромальными опухолями желудка, которые находились на лечении

в больнице им. С. П. Боткина за период с 2019 по 2021 г.г. У всех пациентов опухоли обнаружены случайно при проведении эзофагогастродуоденоскопии.

Клиническое наблюдение № 1

Больная С., 61 г., а/к 689, обратилась в клинику 25.01.21 г. для проведения диагностической ЭГДС перед операцией на тазобедренном суставе. Жалоб не предъявляет. При гастроскопии на задней стенке в/3 тела желудка обнаружена подслизистая опухоль до 40 мм в диаметре, на ножке, слизистая над ней не изменена (рис. 1 на цветной вклейке в журнал). Выполнено сканирование стенки желудка. На задней стенке определяется объемное образование, располагающееся в слизистом слое (собственная мышечная пластинка), до 40 мм в диаметре, на суженном основании, стенка желудка равномерно 5–7-слойная, дифференцировка слоев не нарушена. Образование неоднородной

гипоэхогенной экоструктуры. Парагастральные лимфатические узлы не увеличены. Выполнена тонкоигольная аспирационная биопсия. Заключение: ЭУС-картина неэпителиального образования, по своим характеристикам соответствует ГИСО. Произведено эндоскопическое удаление опухоли методом подслизистой диссекции. Иммуногистохимическое исследование: гастроинтестинальная стромальная опухоль желудка, веретенчатый вариант, индекс c-kit-67<5%, митотический индекс <5. Прогностическая группа 2 (WHO 2013), опухоль доброкачественная, вероятность прогрессирования 1,9% (AFIP), ICD-O 8936/3.

Клиническое наблюдение № 2

Больная Л., 56 лет, а/к 359, обратилась в клинику 03.02.2020 для проведения плановой ЭГДС. Жалоб не предъявляет. Во время гастроскопии в области свода желудка определяется неэпителиальное образование размерами 50х70 мм (рис. 2). Выполнено сканирование стенки желудка. Объемное образование располагается в собственной мышечной пластинке слизистого слоя, правильной овальной формы, дифференцировка слоев не нарушена. Образование узловое, неоднородной изоэхогенной эхоструктуры с некрозом в центре (рис. 3). Парагастральные ЛУ не увеличены. Произведена тонкоигольная аспирационная биопсия. Заключение: по своим ЭУС-характеристикам опухоль соответствует ГИСО. Выполнена лапароскопическая роботассистированная резекция желудка. Макропрепарат (на разрезе): гастроинтестинальная стромальная опухоль

с некрозом (рис. 4). При микроскопическом исследовании опухоли определяются веретенообразные и эпителиоидные клетки, располагающиеся либо на расстоянии друг от друга, либо группирующиеся в скопления, разделенные тонкими прослойками соединительной ткани. Отмечается полиморфизм клеток. Веретенообразные клетки образуют пучки и завитки. Иммуногистохимическое исследование удаленной опухоли: опухолевые клетки диффузно экспрессируют DOG1, яркая диффузная экспрессия CD34, не экспрессируют гладкомышечный актин, очаговая слабая положительная реакция с S-100. Заключение: гастроинтестинальная стромальная опухоль желудка, веретеночлещный вариант, индекс c-kit-67 <3%, митотический индекс <5. Прогностическая группа 3а (WHO, 2019), опухоль доброкачественная, вероятность прогрессирования 3,6% (AFIP), ICD-O 8936/3.

Клиническое наблюдение № 3

Больной М., 69 лет, а/к 362, обратился в клинику 03.02.2020 для проведения диагностической гастроскопии. Жалоб не предъявляет. При гастроскопии в верхней трети тела желудка по малой кривизне, ближе к задней стенке обнаружена подслизистая опухоль 60х50 мм. Выполнено сканирование стенки желудка. Узловое объемное образование располагается в подслизистом/мышечном слоях, правильной овальной формы, неоднородной изоэхогенной эхоструктуры. стенка желудка равномерно 5–7-слойная. Парагастральные ЛУ не увеличены. Произведена тонкоигольная

аспираторная биопсия. Заключение: ЭУС картина ГИСО. Выполнена лапароскопическая роботассистированная резекция желудка. Удаленная опухоль размером 80х60 мм ИГХ-исследование: опухолевые клетки диффузно экспрессируют CD117, DOG1, CD34, не экспрессируют Actin, Smooth Muscle, S-100. Заключение: гастроинтестинальная стромальная опухоль желудка, веретеночлещный вариант (рис. 5), индекс c-kit-67 <3%, митотический индекс <5. Прогностическая группа 3а (WHO, 2019), опухоль доброкачественная, вероятность прогрессирования 3,6%. ICD-O 8936/3

Клиническое наблюдение № 4

Больная С., 68 лет, а/к 80, обратилась в клинику 15.05.2019 г. При ЭГДС на границе в/3 тела желудка и свода по передней стенке ближе к малой кривизне определяется подслизистое образование до 25 мм в диаметре, возвышающееся над окружающей слизистой, слизистая над ним не изменена (рис. 6). Выполнено сканирование стенки желудка. На границе верхней трети тела и свода желудка по передней стенке, ближе к малой кривизне определяется объемное образование на суженном основании с неизменной слизистой над ним, располагающееся в мышечном слое, до 30 мм в наибольшем измерении, однородной гипоэхогенной эхоструктуры. Парагастральные ЛУ не увеличены. Выполнена тонкоигольная аспирационная биопсия. Заключение: по своим ЭУС-характеристикам может соответствовать ГИСО.

Произведена эндоскопическая энуклеация подслизистой опухоли желудка. При микроскопическом исследовании ткань опухоли представлена эпителиоидноподобными клетками с умеренным полиморфизмом и низкой митотической активностью (количество митозов менее 5 на 10 РПЗ), окруженными миксоидным матрикосом. Гистологическая картина эпителиоидно-клеточного варианта ГИСО. ИГХ-исследование: опухолевые клетки диффузно экспрессируют CD117, DOG1, не экспрессируют гладкомышечный актин (рис. 7). Заключение: гастроинтестинальная стромальная опухоль желудка, эпителиоидноклеточный вариант, индекс c-kit-67 <8%, митотический индекс <5. Прогностическая группа 2 (WHO, 2013), опухоль доброкачественная, вероятность прогрессирования 1,9% (AFIP), ICD-O 8936/0.

Клиническое наблюдение № 5

Больная Н., 65 лет, и/б № Г98251/19, находилась в отделении психиатрии ГКБ им. С. П. Боткина. При ЭГДС в кардиальном отделе желудка на большой кривизне определяется неэпителиальное

образование, размерами 70х50 мм, с пупковидным вдавлением в центре (рис. 8). Произведена «ступенчатая» щипцовая биопсия. Результат ИГХ-исследования биоптата: опухолевые клетки

экспрессируют SMA, не экспрессируют – S-100, DOG1, CD117, CD34. Заключение: лейомиома желудка. Выполнено сканирование стенок желудка и перигастрального пространства с частотой сканирования 5–12 МГц. В кардиальном отделе желудка выявлено образование правильной овальной формы с четкими ровными контурами размерами 65×55 мм, исходящее из подслизистого слоя (сканируется на уровне 3–4-го эхо-слоев) и имеющее преимущественно интрагастральный рост. Образование однородной структуры, изоэхогенное. Слои слизистой оболочки, а также мышечный слой и серозная оболочка под образованием сохранены и прослеживаются на всем протяжении (рис. 9). Заключение: одиночная неэпителиальная

опухоль кардиального отдела желудка (с большей долей вероятности лейомиома). Выполнена лапароскопическая роботассистированная парциальная резекция желудка. При микроскопическом исследовании опухоль представлена пучками веретеновидных клеток, разделенных коллагеновой стромой. ИГХ-исследование: опухолевые клетки диффузно экспрессируют CD117, DOG1, не экспрессируют гладкомышечный актин, S-100. Заключение: гастроинтестинальная стромальная опухоль желудка, веретеноклеточный вариант, индекс c-kit-67 <5%, митотический индекс <5. pT3. Прогностическая группа 3a (WHO, 2019), опухоль доброкачественная, вероятность прогрессирования 3,6% (AFIP).

Выводы

1. Учитывая отсутствие специфической клинической симптоматики, основная роль в дооперационной диагностике гастроинтестинальных стромальных опухолей принадлежит инструментальным методам исследования: эзофагогастродуоденоскопии, эндоУЗИ с выполнением тонкоигольной аспирационной и trucut-биопсии с последующими морфологическим и иммуногистохимическим исследованиями биопсийного материала.
2. Выявление типа и локализации мутаций в генах KIT и PDGFRA в гастроинтестинальных стромальных опухолях необходимо для уточнения диагноза и оценки прогноза.
3. При локализованных гастроинтестинальных стромальных опухолях оправдано выполнение экономной резекции желудка, в том числе с использованием видеоэндоскопической техники.

Литература | References

1. Association of Oncologists of Russia. Russian Society of Clinical Oncology. Clinical recommendations. Gastrointestinal stromal tumors. Moscow. 2018. 34. (in Russ.)
Ассоциация онкологов России. Российское общество клинической онкологии. Клинические рекомендации. Гастроинтестинальные стромальные опухоли. – М., 2018. – 34 с.
2. Jeng Y.M., Mao T.L., Hsu W.M., Huang S.F., Hsu H.C. Congenital interstitial cell of cajal hyperplasia with neuronal intestinal dysplasia. *Am J Surg Pathol*. 2000 Nov;24(11):1568–72. doi: 10.1097/00000478-200011000-00016.
3. Mazurenko N.N., Tsyganova I.M. Molecular features and genetic markers of gastrointestinal stromal tumors. *Advances in Molecular Oncology*. 2015;2(2):29–40. (In Russ.) doi: 10.17650/2313–805X.2015.2.2.29–40.
Мазуренко Н. Н., Цыганова И. В. Молекулярно-генетические особенности и маркеры гастроинтестинальных стромальных опухолей. Успехи молекулярной онкологии. – 2015. – Т. 2. – № 2. – С. 29–42.
4. Florindez J., Trent J. Low Frequency of Mutation Testing in the United States: An Analysis of 3866 GIST Patients. *Am J Clin Oncol*. 2020 Apr;43(4):270–278. doi: 10.1097/COC.0000000000000659.
5. Bardina E.M., Belyakov I.S., Tsyganova I.V. et al. Genetic disorders in gastrointestinal stromal tumors. *Oncology Issues*. 2009; 55:5–6. (In Russ.)
Бардина Е. М., Беляков И. С., Цыганова И. В. и др. Генетические нарушения в стромальных опухолях ЖКТ//Вопросы онкологии 2009; 55:5–6.
6. Napolitano A., Vincenzi B. Secondary KIT mutations: the GIST of drug resistance and sensitivity. *Br J Cancer*. 2019 Mar;120(6):577–578. doi: 10.1038/s41416–019–0388–7.
7. Rajravelu R.K., Ginsberg G.G. Management of gastric GI stromal tumors: getting the GIST of it. *Gastrointest Endosc*. 2020 Apr;91(4):823–825. doi: 10.1016/j.gie.2019.11.036.
8. Tsyganova I.V., Anurova O. A., Mazurenko N. N. Morphological peculiarities and prognosis criteria of gastrointestinal stromal tumors. *Pathology Archive*. 2011;73 (6):37–42. (In Russ.)
Цыганова И. В., Анурова О. А., Мазуренко Н. Н. Морфологические особенности и критерии прогноза стромальных опухолей желудочно-кишечного тракта. Архив патологии. 2011;73(6):37–42.
9. Laurini J.A., Carter J.E. Gastrointestinal stromal tumors: a review of the literature. *Arch Pathol Lab Med*. 2010 Jan;134(1):134–41. doi: 10.5858/2008–0083-RSR2.1.
10. Theiss L., Contreras C. M. Gastrointestinal Stromal Tumors of the Stomach and Esophagus. *Surg Clin North Am*. 2019 Jun;99(3):543–553. doi: 10.1016/j.suc.2019.02.012.
11. Hihara J., Mukaida H., Hirabayashi N. Gastrointestinal stromal tumor of the esophagus: current issues of diagnosis, surgery and drug therapy. *Transl Gastroenterol Hepatol*. 2018 Jan 22;3:6. doi: 10.21037/tgh.2018.01.06.
12. Nishida T., Goto O., Raut C. P., Yahagi N. Diagnostic and treatment strategy for small gastrointestinal stromal tumors. *Cancer*. 2016 Oct 15;122(20):3110–3118. doi: 10.1002/cncr.30239.
13. Casali P.G., Blay J. Y. Gastrointestinal stromal tumors: ESMO Clinical practice guidelines for diagnosis, treatment and followup. *Ann Oncol*. 2012 Oct;23 Suppl 7: vii49–55. doi: 10.1093/annonc/mds252.

14. Kashchenko V.A., Orlova R.V., Gluzman I.M. An original view on a well-known problem: what should we pay attention to when discussing gastrointestinal stromal tumors? *Vestnik SPbGU. Meditsina* 2017; 12(2):145–153. (in Russ.) doi: 10.21638/11701/spbu11.2017.203.
Кащенко В. А., Орлова Р. В., Глузман И. И. Особенности диагностики и лечения гастроинтестинальных стромальных опухолей. *Вестник СПбГУ. Медицина*. 2017; 12(2):145–153. doi: 10.21638/11701/spbu11.2017.203.
15. Yang J., Yan J., Zeng M., Wan W., Liu T., Xiao J.-R. Bone Metastases of Gastrointestinal Stromal Tumor: A Review of Published Literature. *Cancer Manag Res*. 2020 Feb 26;12:1411–1417. doi: 10.2147/CMAR.S232936.
16. Xu D., Lin X., Qiu X. The epithelioid gastrointestinal stromal tumor with Pulmonary metastasis: A rare case report and literature review. *Medicine (Baltimore)*. 2020 Feb;99(9): e19346. doi: 10.1097/MD.00000000000019346.
17. Kishi Y., Takaki S., Fukuhara T. et al. [A case of liver metastasis 11 years after resection of a gastrointestinal stromal tumor of the duodenum]. *Nihon Shokakibyo Gakkai Zasshi*. 2019;116(12):1030–1038. Japanese. doi: 10.11405/nisshoshi.116.1030.
18. Chen T., Xu L., Dong X., Li Y., Yu J., Xiong W., Li G. The roles of CT and EUS in the preoperative evaluation of gastric gastrointestinal stromal tumors Larger than 2 cm. *Eur Radiol*. 2019 May;29(5):2481–2489. doi: 10.1007/s00330-018-5945-6.
19. Philipper M., Hollerbach S., Gabbert H. E. et al. Prospective comparison of endoscopic ultrasound-guided fine-needle aspiration and surgical histology in upper gastrointestinal submucosal tumors. *Endoscopy*. 2010 Apr;42(4):300–5. doi: 10.1055/s-0029-1244006.
20. Yurichev I.N., Burdyukov M. S., Nechipay A. M., Chistyakova O. V. Gastrointestinal stromal tumors: problems of diagnosis and treatment (literature review). *Eksp Klin Gastroenterol*. 2012;(9):60–66. (in Russ.)
Юричев И. Н., Бурдюков М. С., Нечипай А. М., Чистякова О. В. Гастроинтестинальные стромальные опухоли: проблемы диагностики и лечения (обзор литературы). *Экспериментальная и клиническая гастроэнтерология*. 2012;(9):60–66.
21. Khoo C.Y., Chai X., Quek R., Teo M. C.C., Goh B. K.P. Systematic review of current prognostication systems for primary gastrointestinal stromal tumors. *Eur J Surg Oncol*. 2018 Apr;44(4):388–394. doi: 10.1016/j.ejso.2017.12.006.
22. Stilidi I.S., Arkhiri P.P., Anurova O. A., Mazurenko N.N. Gastrointestinal stromal tumors: clinical and morphological peculiarities, pathogenesis, and modern approaches to treatment. *Vestnik Rossiyskoy akademii meditsinskikh nauk = Herald of the Russian Academy of Medical Sciences*. 2010;2:46–52. (In Russ.)
Стилиди И. С., Архири П. П., Анурова О. А., Мазуренко Н. Н. Стромальные опухоли желудочно-кишечного тракта: клинко-морфологические особенности, патогенез и современные подходы к лечению. *Вестник Российской академии медицинских наук* 2010; 2:46–52.
23. Inaba C.S., Dosch A., Koh C. Y., Sujatha-Bhaskar S., Pejcinovska M., Smith B. R., Nguyen N. T. Laparoscopic versus open resection of gastrointestinal stromal tumors: survival outcomes from the NCDB. *Surg Endosc*. 2019 Mar;33(3):923–932. doi: 10.1007/s00464-018-6393-8.
24. Ntourakis D., Michalinos A., Schizas D. Hybrid Laparoscopic and Endoscopic 118 Partial Gastrectomy for Ulcerated GIST: Surgical Technique with Video. *World J Surg*. 2020 Jan;44(1):202–206. doi: 10.1007/s00268-019-05192-8.
25. Wu C.-E., Tzen C.-Y., Wang S.-Y., Yeh C.-N. Clinical Diagnosis of Gastrointestinal Stromal Tumor (GIST): From the Molecular Genetic Point of View. *Cancers (Basel)*. 2019 May 16;11(5):679. doi: 10.3390/cancers11050679.
26. Li G.Z., Raut C. P. Targeted therapy and personalized medicine in gastrointestinal stromal tumors: drug resistance, mechanisms, and treatment strategies. *Onco Targets Ther*. 2019 Jul 1;12:5123–5133. doi: 10.2147/OTT.S180763.
27. Bachmann R., Strohäker J., Kraume J., Königsrainer A., Ladurner R. Surgical treatment of gastrointestinal stromal tumours combined with imatinib treatment: a retrospective cohort analysis. *Transl Gastroenterol Hepatol*. 2018 Dec 27;3:108. doi: 10.21037/tgh.2018.12.02.
28. Farag S., Verheijen R. B., Martijn Kerst J., Cats A., Huitema A. D.R., Steeghs N. Imatinib Pharmacokinetics in a Large Observational Cohort of Gastrointestinal Stromal Tumour Patients. *Clin Pharmacokinet*. 2017 Mar;56(3):287–292. doi: 10.1007/s40262-016-0439-7.

К статье

Гастроинтестинальные стромальные опухоли — лечебно-диагностический алгоритм (стр. 108–113)

To article

Gastrointestinal stromal tumors — treatment and diagnostic algorithm (p. 108–113)

Рисунок 1. Больная С., 61 г., а/к 689. Эндофото: гастроинтестинальная стромальная опухоль в/3 тела желудка

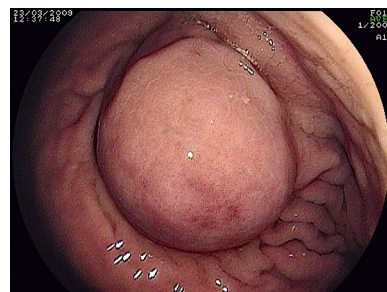


Рисунок 2. Больная Л., а/к 349. Эндофото: гастроинтестинальная стромальная опухоль свода желудка

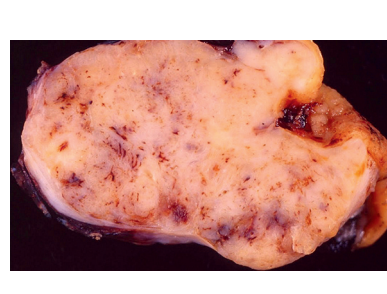
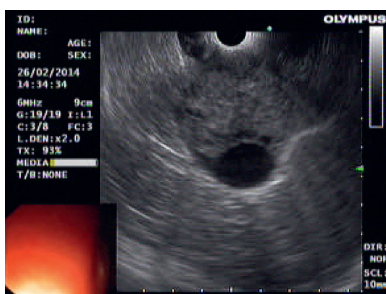


Рисунок 3. Больная Л., а/к 349. ЭУС: гастроинтестинальная стромальная опухоль с распадом

Рисунок 4. Больная Л., а/к 349. Макропрепарат: гастроинтестинальная стромальная опухоль с некрозом (на разрезе)



Рисунок 5. Больной М., 69 лет, а/к 362. Гастроинтестинальная стромальная опухоль желудка, веретенноклеточный вариант

Рисунок 6. Больная С., 68 лет, а/к 80. Эндофото: гастроинтестинальная стромальная опухоль на границе в/3 тела и свода желудка

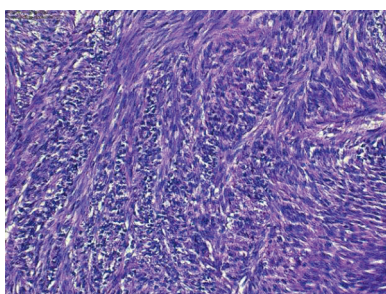


Рисунок 7. Больная С., 68 лет, а/к 80. Микропрепарат. Интенсивная экспрессия антигена c-kit (CD 117). Иммуногистохимический микропрепарат с тонкими прослойками соединительной ткани, придающими им гнездную структуру

Рисунок 8. Больная Н., 65 лет, и/б № Г98251/19. Эндофото: гастроинтестинальная стромальная опухоль с изъязвлением

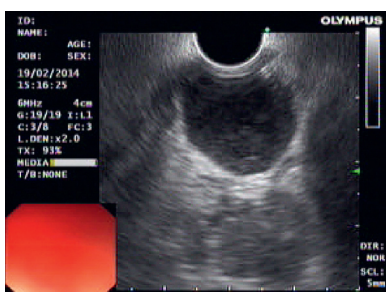


Рисунок 9. Больная Н., 65 лет, и/б № Г98251/19. ЭУС: гастроинтестинальная стромальная опухоль