

УДК 616.33 (075.8)

<http://dx.doi.org/10.22328/2079-5343-2023-14-2-42-47>

РЕНТГЕНОДИАГНОСТИКА ХРОНИЧЕСКИХ ЗАВОРОТОВ ЖЕЛУДКА: СЕРИЯ СЛУЧАЕВ

¹М. К. Михайлов^{ORCID}, ^{1,2}Д. А. Абдулхакова^{ORCID*}, ³Р. А. Абдулхаков^{ORCID}, ^{2,3}Д. В. Бурба^{ORCID}, ^{2,3}З. Ф. Мазитова^{ORCID}

¹Казанская государственная медицинская академия — филиал Российской медицинской академии непрерывного профессионального образования, Казань, Россия

²Республиканский клинический онкологический диспансер, Казань, Россия

³Казанский государственный медицинский университет, Казань, Россия

ВВЕДЕНИЕ: Заворот желудка — редкое заболевание, которое может привести к тяжелым последствиям вплоть до летального исхода. Среди всех заворотов различных отделов желудочно-кишечного тракта заворот желудка составляет 0,5%. Вовремя выявленный хронический заворот успешно корригируется консервативным или оперативным путем без угрозы для жизни пациента, поэтому диагностика хронических заворотов желудка является важной и актуальной проблемой.

ЦЕЛЬ: Провести анализ возможностей классических рентгеноскопии и рентгенографии в выявлении хронических заворотов желудка.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ: Рентгенологическая картина легких и средостения, пищевода и желудка 23 пациентов с хроническими заворотами желудка.

РЕЗУЛЬТАТЫ: Получена рентгенологическая картина состояния желудка 23 пациентов с хроническими заворотами желудка. У 9 пациентов был диагностирован заворот желудка по продольной оси, у 12 пациентов — по поперечной оси, у 2 — комбинированный тип заворота. У 5 пациентов заворот наблюдался после оперативных вмешательств. В 9 случаях заворот сочетался с перигастритом, в 6 — с опухолями желудка, в 3 случаях — с тотальной хиатальной грыжей.

ОБСУЖДЕНИЕ: В наших наблюдениях у большинства пациентов диагностирован хронический заворот желудка по поперечной оси, реже встречался заворот по продольной оси. Кроме того, мы наблюдали редкий комбинированный заворот желудка. Развитие заворота в наших наблюдениях провоцировали перигастрит, опухоли желудка, оперативные вмешательства и тотальные грыжи пищеводного отверстия диафрагмы. Жалобы пациентов и клиническая картина носили неспецифический характер, в ряде случаев заболевание протекало бессимптомно. Рентгенологическое исследование пищевода и желудка показало высокую эффективность в диагностике различных видов заворотов желудка.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ: Рентгеноскопия и рентгенография позволяют диагностировать различные виды хронического заворота желудка.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: заворот желудка; рентгенодиагностика; органо-аксиальный; мезентерико-аксиальный

*Для корреспонденции: Абдулхакова Дания Аббасовна, e-mail: dabdulchakova@gmail.com

Для цитирования: Михайлов М.К., Абдулхакова Д.А., Абдулхаков Р.А., Бурба Д.В., Мазитова З.Ф. Рентгенодиагностика хронических заворотов желудка: серия случаев // *Лучевая диагностика и терапия*. 2023. Т. 14, № 2. С. 42–47, DOI: <http://dx.doi.org/10.22328/2079-5343-2023-14-2-42-47>.

X-RAY DIAGNOSTICS OF THE CHRONIC GASTRIC VOLVULUS: A SERIES OF CASES

¹Mars K. Mikhaylov^{ORCID}, ^{1,2}Dania A. Abdulkhakova^{ORCID*}, ³Rustam A. Abdulkhakov^{ORCID}, ^{2,3}Dmitry V. Burba^{ORCID}, ^{2,3}Zulfiya F. Mazitova^{ORCID}

¹Kazan State Medical Academy, a branch of the Russian Medical Academy of Continuing Professional Education, Kazan, Russia

²Republican Clinical Oncological Dispensary, Kazan, Russia

³Kazan State Medical University, Kazan, Russia

INTRODUCTION: Volvulus of the stomach is a rare disease that can lead to serious consequences, including death of the patients. Among all volvulus of various parts of the gastrointestinal tract, volvulus of the stomach corresponds to 0.5% of cases.

© Авторы, 2023. Издательство ООО «Балтийский медицинский образовательный центр». Данная статья распространяется на условиях «открытого доступа», в соответствии с лицензией CCBY-NC-SA 4.0 («Attribution-NonCommercial-ShareAlike» / «Атрибуция-Некоммерчески-Сохранение Условий» 4.0), которая разрешает неограниченное некоммерческое использование, распространение и воспроизведение на любом носителе при условии указания автора и источника. Чтобы ознакомиться с полными условиями данной лицензии на русском языке, посетите сайт: <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/deed.ru>

Chronic volvulus, while being detected timely, can be successfully treated conservatively or surgically without leading to life threatening conditions. So the diagnosis of chronic gastric volvulus is an important and topical problem.

OBJECTIVE: The aim of the study was the analysis of radiological data of patients with gastric volvulus.

MATERIALS AND METHODS: Results of chest, esophagus and stomach X-ray examination of 23 patients with gastric volvulus were analyzed.

RESULTS: The results of X-ray examination of 23 patients with gastric volvulus are described. In 9 cases organo-axial volvulus of the stomach was detected, in 12 — mesenteric-axial volvulus, 2 patients had a combined type of inversion. In 3 cases chronic volvulus was combined with total hiatal hernia, in 6 — with gastric tumors, in 9 cases — with perigastritis, in 5 patients volvulus was observed after abdominal surgery.

DISCUSSION: In our observations, most patients were diagnosed with chronic volvulus of the stomach along the transverse axis, and longitudinal was less common. We also observed a rare combined gastric volvulus. The development of volvulus in our observations was provoked by perigastritis, gastric tumors, surgical interventions and total hiatal hernia signs.

Complaints of patients and the clinical signs were non-specific, in some cases the disease was asymptomatic. X-ray examination of the esophagus and stomach showed high efficiency in the diagnosis of various types of gastric volvulus.

CONCLUSION: X-ray allows to reliably diagnose various types of gastric volvulus.

KEYWORDS: gastric volvulus, X-ray, chronic, organo-axial, mesenteric-axial

*For correspondence: Dania A. Abdulkhakova, e-mail: dabdulchakova@gmail.com

For citation: Mikhaylov M.K., Abdulkhakova D.A., Abdulkhakov R.A., Burba D.V., Mazitova Z.F. X-ray diagnostics of the chronic gastric volvulus: a series of cases // *Diagnostic radiology and radiotherapy*. 2023. Vol. 14, No. 2. P. 42–47, DOI: <http://dx.doi.org/10.22328/2079-5343-2023-14-2-42-47>.

Введение. Заворот желудка (ЗЖ) впервые был описан Verti в 1886 году и может встречаться в любом возрасте [1–3]. Важную роль в развитии заворотов играют заболевания диафрагмы [4–6], перигастрит, язвенная болезнь желудка, гастроптоз, атония желудка, рубцовая деформация и опухоли желудка [7]. Развитие заворота могут спровоцировать обильная еда, рвота, травмы живота, физическая нагрузка [8]. Заворот возникает после оперативных вмешательств на органах брюшной полости [9, 10].

Различают поперечные, продольные и комбинированные ЗЖ [11]. При первом варианте продольного (органо-аксиального) ЗЖ большая кривизна поворачивается на переднюю поверхность к малой кривизне, при втором варианте — на заднюю.

Поперечные (мезентерико-аксиальные) ЗЖ [12] встречаются у пациентов в 3–4 раза чаще продольных заворотов. При первом варианте ЗЖ происходит по ходу часовой стрелки, при втором — желудок поворачивается против движения часовой стрелки [11].

По характеру клинических проявлений различают острый и хронический ЗЖ [11, 13]. При хроническом ЗЖ перекут неполный и возможно самостоятельное восстановление нормальной анатомии желудка. Хронический ЗЖ проявляется приступообразными болями в животе [3, 14], связанными с приемом пищи. Отмечаются отрыжка, ощущение переполнения в подложечной области. Иногда заболевание протекает малосимптомно [15].

Большое диагностическое значение в распознавании хронических ЗЖ имеет рентгенологическое исследование органов ЖКТ [16].

Цель. Провести анализ возможностей классических рентгеноскопии и рентгенографии в выявлении хронических заворотов желудка.

Материалы и методы. Информированное согласие получено от каждого пациента. Рентгенологическая картина легких и средостения, пищевода и желудка 23 пациентов с хроническими ЗЖ.

Результаты. Мы наблюдали 23 пациентов в возрасте 31–67 лет с хроническими ЗЖ. Пациентов беспокоили приступообразные боли, преимущественно в эпигастральной области, связанные с приемом пищи. Отмечали также вздутие живота, тошноту, рвоту. У 5 человек болезнь протекала малосимптомно. У 5 пациентов заворот наблюдался после оперативных вмешательств. В 9 случаях ЗЖ сочетался с перигастритом, в 6 — с опухолями желудка, в 3 случаях — с тотальной хиатальной грыжей. При контрастном рентгенологическом исследовании пищевода и желудка у 5 пациентов выявили высокое расположение левого купола диафрагмы, под ним — растянутый газами желудок с горизонтальным уровнем жидкости. При рентгеноскопии желудка в 9 случаях выявлен заворот желудка по продольной оси, у 12 — по поперечной оси, у 2 человек был комбинированный тип заворота. У 5 пациентов желудок восстановил нормальное положение в процессе рентгенологического исследования.

При поперечном завороте просвет желудка в месте перекута был резко сужен, проксимальная часть желудка имела форму конуса (рис. 1, 2).

Антральный отдел смещался кверху и влево и накладывался на верхний отдел желудка (рис. 3).

Приводим клинические наблюдения. Пациентка Н. перенесла резекцию сигмы по поводу рака. Предъявляла жалобы на жжение и сильные боли в эпигастрии и за грудиной (особенно ночью) (рис. 4). При рентгенологическом исследовании кардиальный отдел внизу, антральный — наверху.

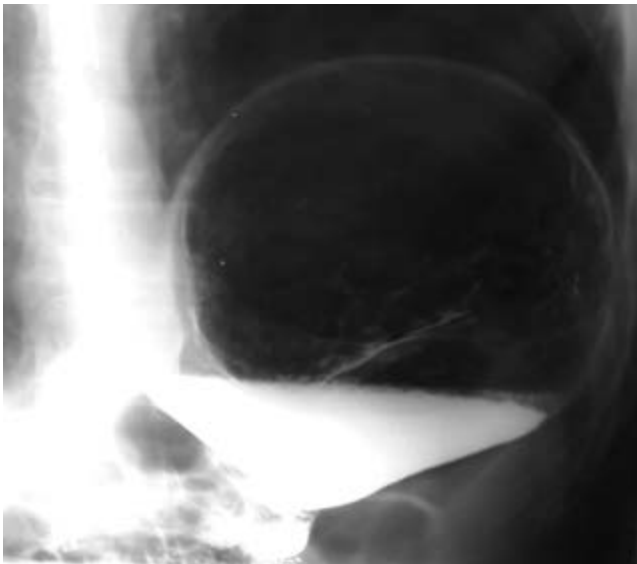


Рис. 1. Пациент М., 67 лет. Исследование в вертикальном положении. Релаксация левого купола диафрагмы. Огромный газовый пузырь желудка с горизонтальным уровнем жидкости. Проксимальная часть желудка в форме конуса

Fig. 1. Patient M., 67 years old. Study in a vertical position. Relaxation of the left dome of the diaphragm. A huge gas bubble of the stomach with a horizontal level of liquid. The proximal part of the stomach is in the form of a cone



Рис. 2. Тот же пациент. Исследование в горизонтальном положении. Сужение тела желудка в средней трети

Fig. 2. The same patient. Study in a horizontal position. Narrowing of the stomach body in the middle third

Определяется перекрест складок слизистой оболочки кардиального и антрального отдела желудка. Пациент К., 47 лет предъявлял жалобы на боли в левом боку и рвоту через 1 час после обеда. Травм и операций не было. Рентгенологически: легкие, сердце, аорта — в пределах нормы. Левый купол диафрагмы расположен намного выше правого, подвижность его резко ограничена. Желудок деформирован, перегнулся пополам. Синус желудка расположен высоко под куполом диафрагмы. Свод желудка и кардиальный отдел расположены внизу на уровне



Рис. 3. Тот же пациент. Желудок в форме кольца. Кардиальный отдел внизу, антральный — наверху



Рис. 4. Пациентка Н., 67 лет. Перекрест складок слизистой оболочки пищевода и антрального отдела желудка. Заворот желудка по поперечной оси

Fig. 4. Patient N., 67 years old. Crossing of the folds of the mucous membrane of the esophagus and the antral part of the stomach. Torsion of the stomach along the transverse axis

не выходного отдела желудка и луковицы двенадцатиперстной кишки диафрагмы. Перигастрит. Заворот желудка по поперечной оси (рис. 5, 6).

При ЗЖ по продольной оси большая кривизна находилась выше малой. Желудок разворачивался кверху, «перевернутый» желудок (рис. 7, 8). У двух пациентов наблюдали одновременно заворот по вертикальной и горизонтальной осям (комбинированный заворот) (рис. 9, 10).



Рис. 5. Пациент К., 47 лет. Рентгенограмма в горизонтальном положении лежа на спине. Перекрест пищевода и антрального отдела желудка. Заворот желудка по поперечной оси

Fig. 5. Patient K., 47 years old. X-ray in a horizontal position lying on the back. Crossing of the esophagus and antral part of the stomach. Torsion of the stomach along the transverse axis



Рис. 6. Тот же пациент. Кардиальный отдел внизу. Отчетливо видно резкое сужение верхней трети тела желудка. Заворот по поперечной оси

Fig. 6. The same patient. Cardiac part is below. A sharp narrowing of the upper third of the stomach body is clearly visible. Inversion along the transverse axis

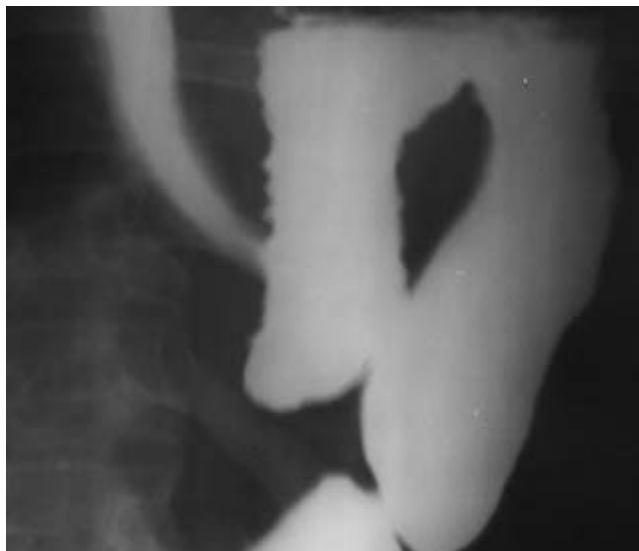


Рис. 7. Пациент Н., 58 лет. Заворот желудка по горизонтальной оси

Fig. 7. Patient N., 58 years old. Torsion of the stomach along the horizontal axis



Рис. 8. Пациент Я., 65 лет. Тотальная ГПОД и заворот желудка по горизонтальной оси

Fig. 8. Patient Ya., 65 years old. Total hiatal hernia and torsion of the stomach along the horizontal axis

Пациентам рекомендовали устранить факторы, вызывающие повышение внутрибрюшного давления, усиление перистальтики желудка, метеоризм, что улучшало их самочувствие. Пациенты с большими грыжами, сочетающимися с заворотом, были прооперированы.

Обсуждение. Таким образом, в наших наблюдениях у большинства пациентов диагностирован хронический заворот желудка по поперечной оси, реже



Рис. 9. Пациент К., 52 года. При исследовании в вертикальном положении два уровня — в верхнем и в антральном отделах желудка. Комбинированный тип заворота

Fig. 9. Patient K., 52 years old. When examining in a vertical position, there are two levels — in the upper part of the stomach and in the antrum. Combined type of inversion

встречался продольный. Кроме того, мы наблюдали также редкий комбинированный заворот желудка. Развитие заворота в наших наблюдениях провоцировали перигастрит, опухоли желудка, оперативные вмешательства и тотальные грыжи пищевода отверстия диафрагмы.

Жалобы пациентов и клиническая картина носили неспецифический характер, в ряде случаев заболевание протекало бессимптомно. Рентгенологическое исследование пищевода и желудка показало высокую эффективность в диагностике различных видов заворотов желудка.

В последние годы в отечественной и зарубежной литературе описаны преимущественно единичные случаи чаще острых заворотов желудка. Представ-



Рис. 10. Пациент Г., 61 год. Тотальная фиксированная ГПОД. Комбинированный тип заворота

Fig. 10. Patient G., 61 years old. Total fixed hiatal hernia. Combined type of inversion

ленная нами работа отличается относительно большим количеством наблюдений и различным видом хронических заворотов желудка. Наше мнение совпадает с мнением большинства авторов об эффективности рентгенологического метода исследования в диагностике заворотов желудка. Детальный анализ рентгенологических симптомов хронических заворотов желудка врачами-рентгенологами при исследовании пациентов будет способствовать своевременной диагностике этой опасной патологии.

Заключение. Таким образом, грамотно проведенное рентгенологическое исследование позволяет диагностировать различные виды хронического заворота желудка.

Сведения об авторах:

Михайлов Марс Константинович — доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой лучевой диагностики Казанской государственной медицинской академии — филиала федерального государственного бюджетного образовательного учреждения дополнительного профессионального образования «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Министерства здравоохранения Российской Федерации; 420012, Казань, ул. Бутлерова, д. 36; e-mail: mikhailovmk@mail.ru; ORCID 0000-0002-8431-7296; SPIN 9381-0288;

Абдулхакова Дания Аббасовна — кандидат медицинских наук, врач-рентгенолог доцент кафедры лучевой диагностики Казанской государственной медицинской академии — филиала федерального государственного бюджетного образовательного учреждения дополнительного профессионального образования «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Министерства здравоохранения Российской Федерации; 420012, Казань, ул. Бутлерова, д. 36; e-mail: dabdulchakova@gmail.com; ORCID 0000-0003-0003-6524; SPIN 8724-8264;

Абдулхаков Рустам Аббасович — доктор медицинских наук, профессор кафедры госпитальной терапии федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Казанский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации; 420012, Казань, ул. Бутлерова, 49; e-mail: rustemabdul@mail.ru; ORCID 0000-0002-1509-6776; SPIN 3452-6110;

Бурба Дмитрий Владимирович — заведующий рентгеновским отделением государственного автономного учреждения здравоохранения «Республиканский клинический онкологический диспансер» Министерства здравоохранения Республики Татарстан имени профессора М. З. Сигала; 420029, Казань, ул. Сибирский тракт, д. 29; e-mail: dvburba@mail.ru; ORCID 0000-0002-8293-8072;

Мазитова Зульфия Фидратовна — врач-рентгенолог государственного автономного учреждения здравоохранения «Республиканский клинический онкологический диспансер» Министерства здравоохранения Республики Татарстан имени профессора М. З. Сигала; 420029, Казань, ул. Сибирский тракт, д. 29; e-mail: vip-mazitovavip@gmail.com; ORCID 0000-0001-7160-8855.

Information about authors:

Mars K. Mikhaylov — Dr. of Sci. (Med.), Professor, Chef of Chair of Radiology Diagnostics. Kazan State Medical Academy-Branch of Russian Medical Academy of Continuing Professional Education; 420012, Kazan, Butlerov Str. 36; ORCID 0000-0002-8431-7296; SPIN 9381-0288;

Dania A. Abdulkhakova — Cand. of Sci. (Med.), Assistant Professor of the Department of Diagnostic Radiology; Kazan State Medical Academy-Branch Campus of the RMACPE MON Russia, 420012, Kazan, Butlerov Str. 36; e-mail: dabdulkhakova@gmail.com; ORCID 0000-0003-0003-6524; SPIN 8724-8264;

Rustam A. Abdulkhakov — Dr. of Sci. (Med.), Professor, Professor of the Department of Hospital Therapy Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Kazan State Medical University» of the Ministry of Healthcare of the Russian Federation; 420012 Kazan, Butlerov Str. 49; e-mail: rustemabdul@mail.ru; ORCID 0000-0002-1509-6776; SPIN 3452-6110;

Dmitry V. Burba — head of Radiology Department Republican Clinical Oncology Dispensary named after Prof. M. Z. Sigal; 420029, Kazan, Sibirskiy tract, 29; e-mail: dvburba@mail.ru; ORCID 0000-0002-8293-8072;

Zulfa F. Mazitova — radiologist of Radiology Department Republican Clinical Oncology Dispensary named after Prof. M. Z. Sigal; 420029, Kazan, Sibirskiy tract, 29; e-mail: vipmazitovavip@gmail.com; ORCID 0000-0001-7160-8855.

Вклад авторов: все авторы подтверждают соответствие своего авторства, согласно международным критериям ICMJE (все авторы внесли существенный вклад в разработку концепции, проведение исследования и подготовку статьи, прочли и одобрили финальную версию перед публикацией). Наибольший вклад распределен следующим образом: концепция и план исследования — М. К. Михайлов, Д. А. Абдулхакова, Р. А. Абдулхаков; сбор и анализ данных — М. К. Михайлов, Д. А. Абдулхакова, Р. А. Абдулхаков, Д. В. Бурба, З. Ф. Мазитова; подготовка рукописи — М. К. Михайлов, Д. А. Абдулхакова, Р. А. Абдулхаков, Д. В. Бурба, З. Ф. Мазитова.

Authors, contributions. All authors met the ICMJE authorship criteria. Special contribution: aided in the concept and plan of the study — MKM, DAA, RAA; MKM, DAA, RAA, DVB, ZFM provided collection and analysis of data.

Потенциальный конфликт интересов: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов

Disclosure: the authors declare that they have no competing interests.

Соответствие принципам этики: одобрения этического комитета не требовалось, информированное согласие получено от каждого пациента.

Adherence to ethical standards: the approval of the ethics committee was not required, informed consent was obtained from each patient.

Поступила/Received: 05.12.2022.

Принята к печати/Accepted: 21.02.2023.

Опубликована/Published: 29.06.2023.

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

- Кривошеев А.Б., Бухгейм С.Л., Хван Л.А. и др. Заворот желудка (клинический случай) // *Медицинский алфавит*. 2020. № 1 (30). С. 42–44. [Krivosheev A.B., Bukhgeym S.L., Khvan L.A., Volvulus of stomach (clinical case). *Medical alphabet*, 2020, No. 1 (30), pp. 42–44. (In Russ.)]. <https://doi.org/10.33667/2078-5631-2020-30-42-44>.
- Ольхова Е.Б., Шолохова Н.А., Соколов Ю.Ю., Аюпян М.К., Белкина Е.В., Мельник И.В. Лучевая диагностика заворота желудка у детей (обзор литературы и клинические наблюдения) // *Радиология — практика*. 2021. № 1. С. 80–91. [Olkhova E.B., Sholokhova N.A., Sokolov Yu.Yu., Akopyan M.K., Belkina E.V., Melnik I.V. Radiologic diagnosis of gastric volvulus in children (Literature Review with Their Own Clinical Observations). *Radiology — Practice*, 2021, No. 1, pp. 80–91 (In Russ.)].
- Pak K., Junga Z., Young P. An Acute Presentation of Chronic Gastric Volvulus // *ACG Case Rep J*. 2020. Jan 10; Vol. 7, No. 1. P. e00297. doi: 10.14309.
- Rodríguez C., Taveira L., Deus A., Rita H. Gastric Volvulus: A Multidisciplinary Approach and Conservative Treatment // *Cureus*. 2021. Feb. 11; Vol. 13, No. 2. P. e13285. doi: 10.7759/cureus.13285.
- Gimenez F.Y., Takahashi L.A.R., Oliveira G.G. et al. Hiatus hernia with gastric volvulus and duodenum component: a case report // *Journal of Surgical Case Reports*. 2021. No. 12. rjab548. <https://doi.org/10.1093/jscr/rjab548>.
- Lourenço S., Pereira A.M., Guimarães M., Nora M. Gastric Volvulus: A Complication of Hiatal Hernia // *Cureus*. 2020. Vol. 12, No. 10. P. e11123. doi: 10.7759/cureus.
- Chinnappan J., Hussain M.S., Deliwala S.S., Bachuwa G. Acute organoaxial gastric volvulus-A dangerous twist // *Clin. Case Rep*. 2022. Vol. 10, No. 4. P. e05785. doi: 10.1002/ccr3.5785.
- Murata R., Kamiizumi Y., Ishizuka C. et al. Recurrent gastric volvulus associated with a gastrointestinal stromal tumor: A case report // *Int. J. Surg. Case Rep*. 2019. Vol. 57. P. 126–129. doi: 10.1016/j.ijscr.2019.03.031.
- Гребенев А.Л., Голочевская В.С., Иоффе В.С. и др. Заворот желудка // *Клин. мед.* 1983. № 4. С. 36–39. [Grebenev A.L., Golochevskaya V.S., Ioffe V.S. et al. Volvulus of the stomach. *Klin. med.*, 1983, No. 4, pp. 36–39 (In Russ.)].
- Jane A.D.G., O'Shahin A. Blair A.J. Gastric remnant mesentero-axial volvulus following Roux-en-Y esophagojejunostomy: A rare complication // *Int. J. Surg*. 2021. Vol. 82. P. 105873. doi: 10.1016/j.ijscr.2021.105873.
- Takahashi Y., Seki H. Gastric volvulus with perforation 1 year after total pancreatectomy: a case report // *J. Surg. Case Rep*. 2020. Vol. 6, No. 1. P. 74. doi: 10.1186/s40792-020-00840-x. PMID: 32303917.
- Михайлов А.Н. *Лучевая диагностика в гастроэнтерологии*: руководство для врачей. Мн.: Высш. шк., 1994. 647 с. [Mikhailov A.N. *Radiation diagnostics in gastroenterology*: a guide for physicians. Minsk: Higher School Publishing house, 1994. 647 p. (In Russ.)].
- Шидиков И.Х., Калниязов Б.М., Караев А.А. Острый заворот желудка с перфорацией // *Кубанский научный медицинский вестник*. 2018. Т. 25, № 3. С. 173–177. [Shidakov I.H., Kalniyazov B.M., Karaev A.A. Acute gastric volvulus with perforation. *Kuban Scientific Medical Bulletin*, 2018, Vol. 25, No. 3, pp. 173–177 (In Russ.)]. <https://doi.org/10.25207/1608-6228-2018-25-3-173-177>.
- Jervis M.J., Candeias R., Duro E. et al. Chronic gastric volvulus. Case report of an uncommon diagnosis // *Int. J. Surg. Case Rep*. 2020. Vol. 66. P. 139–142. doi: 10.1016/j.ijscr.2019.11.029.
- Gurala D., Fady G., Haddad F., Liliane D. A Case of Intermittent Organo-Axial Gastric Volvulus // *Cureus* 2020. Vol. 12, No. 7. e9387 doi: 10.7759/cureus.9387.
- Costa M.R.P., Matos A.S.B., Almeida J.R., Oliveira F.J. Primary gastric volvulus: a report of two cases // *J. Surg. Case Rep*. 2018. No. 8. rjy227. doi: 10.1093/jscr/rjy227.