

ТИПИЧНЫЕ И АТИПИЧНЫЕ КЛИНИЧЕСКИЕ ПРОЯВЛЕНИЯ ГРЫЖИ ПИЩЕВОДНОГО ОТВЕРСТИЯ ДИАФРАГМЫ: КОМПЛЕКСНЫЙ ОБЗОР

Тешаев О.Р., Бабажонов А.Б.

Ташкентская медицинская академия, Ташкент, Узбекистан

Аннотация

Грыжи пищеводного отверстия диафрагмы (ГПОД) могут проявляться различными способами, как типичными, так и атипичными. Проявления зависят от типа и размера грыжи. Желудочно-кишечные проявления являются наиболее распространенными, преимущественно с ГЭРБ (гастроэзофагеальная рефлюксная болезнь) и связанными с ней синдромами. Типичная ГЭРБ проявляется изжогой и регургитацией как часть рефлюксного синдрома. Кроме того, ГЭРБ может проявляться как типичный синдром боли в груди, не связанный с сердечной этиологией. ГПОД, связанная с ГЭРБ, может проявляться повреждением слизистой оболочки пищевода в виде рефлюкс-эзофагита, стриктуры, пищевода Барретта и прогрессировать до злокачественных новообразований пищевода. Атипичные симптомы ГЭРБ, такие как кашель, ларингит, астма и эрозия зубов, могут существовать при хиатальных грыжах. Симптомы ГЭРБ чаще связаны с ГПОД 1 типа.

Введение: ГПОД – это распространенное нарушение, характеризующееся выпячиванием содержимого брюшной полости через диафрагмальное отверстие в средостение. Состояние обычно затрагивает гастроэзофагеальное соединение (ГЭС), но может включать любую структуру брюшной полости. Степень вовлечения желудка и ГЭС, а также грыжевое выпячивание дополнительных органов брюшной полости через пищеводное отверстие, привели к анатомической классификации ГПОД от I до IV типа. При грыжах I типа ГЭС смещается выше диафрагмы в средостение с дном и оставшейся частью желудка ниже ГЭС. Грыжи I типа называются скользящими грыжами пищеводного отверстия диафрагмы и составляют более 95% всех ГПОД [19]. Остальные категории хиатальных грыж, типы II-IV, являются параэзофагеальными грыжами. При грыжах II типа ГЭС остается в нормальном анатомическом положении, а дно желудка выпячивается краниально через пищеводное отверстие. Грыжи III типа представляют собой комбинацию типов I и II и составляют более 90% параэзофагеальных грыж [19]. При хиатальных грыжах IV типа дополнительные структуры брюшной полости, помимо желудка, выпячиваются через пищеводное отверстие.



Клинические проявления ГПОД варьируются и зависят от типа и размера грыжи.

Истинную заболеваемость и распространенность ГПОД сложно определить количественно, так как многие пациенты остаются бессимптомными и недиагностированными. У пациентов с симптомами проявления могут быть разнообразными и включать рефлюкс, обструкцию, легочные и сердечные симптомы. Проявления могут быть типичными или атипичными и включать широкий дифференциальный диагноз, что может затруднить постановку диагноза клиницистом только на основании анамнеза. В этой статье будут рассмотрены типичные и атипичные проявления ГПОД. Проявления ГПОД будут разделены на рефлюкс и связанные с ним расстройства, желудочно-кишечные обструктивные симптомы и осложнения, а также легочные и сердечные симптомы.

Гастроэзофагеальная рефлюксная болезнь (ГЭРБ) ГЭРБ остается наиболее распространенным проявлением ГПОД. ГЭРБ определяется как состояние, которое развивается, когда рефлюкс содержимого желудка вызывает беспокоящие симптомы и/или осложнения [34]. Распространенность ГЭРБ в США колеблется от 18,1 до 27,8% [8] с несколько более низкой распространенностью 10-20% в Западной Европе [8,31]. Наличие ГПОД тесно связано с симптомами рефлюкса и связанными с ним осложнениями [1,16]. У пациентов с ГПОД значительно чаще проявляются симптомы ГЭРБ по сравнению с теми, у кого нет ГПОД [16]. Более того, у пациентов с симптоматической ГЭРБ чаще встречается ГПОД, чем у тех, у кого нет симптомов [25,37]. Симптомы ГЭРБ чаще встречаются при хиатальных грыжах I типа, и размер грыжи может влиять на тяжесть симптомов [16]. Проявления ГЭРБ могут быть типичными или атипичными. Типичные симптомы ГЭРБ связаны с пищеводными синдромами с повреждением пищевода и без него [34]. В то время как атипичные проявления ГЭРБ чаще связаны с внепищеводными синдромами.

Типичные симптомы ГЭРБ проявляются беспокоящей изжогой и/или регургитацией [34]. ГЭРБ является наиболее распространенной причиной изжоги, которая определяется как жгучее ощущение в за грудиной области [1,34]. Еженедельные эпизоды изжоги отмечаются у 10-15% пациентов с ГЭРБ [2], и эпизоды возникают во время сна в 25% случаев [17]. Помимо изжоги, у пациентов с ГЭРБ часто наблюдается регургитация. Регургитация - это ощущение заброса рефлюксного желудочного содержимого в рот или глотку [34]. Вместе изжога и регургитация могут вызывать



значительные нарушения сна и боль в эпигастрии у пациентов с ГЭРБ. Опросы показывают распространенность нарушений сна от 23 до 81% у пациентов с изжогой и регургитацией [9,17]. Кроме того, в двух крупных рандомизированных исследованиях кислотоподавляющей терапии при рефлюксной болезни у 69% пациентов наблюдалась боль в эпигастрии в дополнение к изжоге [35].

Симптомы ГЭРБ могут проявляться острой болью в груди, обычно называемой рефлюксным болевым синдромом в груди. Боль в груди, связанная с ГЭРБ, может быть неотличима от ишемической сердечной боли и может возникать без сопутствующей изжоги или регургитации [34]. У пациентов с хиатальными грыжами, обращающихся с острой болью в груди, в первую очередь требуют исследования острые коронарные синдромы и острые аортальные синдромы. Помимо этих сердечно-сосудистых причин, ГЭРБ является наиболее распространенным фактором, вызывающим боль в груди [10]. Многочисленные исследования показали популяционную распространенность боли в груди некардиального происхождения до 25% пациентов [5,24].

Типичные синдромы ГЭРБ с рефлюксом и болью в груди не связаны с повреждением слизистой оболочки пищевода при эндоскопии. Однако ряд типичных пищеводных синдромов с сопутствующим повреждением пищевода часто встречается у пациентов с хиатальной грыжей. Эти типичные проявления включают рефлюкс-эзофагит, стриктуру пищевода, пищевод Барретта и злокачественные новообразования пищевода. Исследования из США и Западной Европы показали, что у 50-94% пациентов с рефлюкс-эзофагитом была диагностирована ГПОД, тогда как распространенность ГПОД была ниже, 13-59%, в контрольной группе [18,25,36,37]. Стриктуры пищевода присутствуют у <5% пациентов с ГЭРБ и характеризуются стойкой дисфагией [34]. У пациентов с пищеводом Барретта распространенность ГПОД колеблется от 72 до 96% [12,16,27,37]. Кроме того, исследования показали, что прогрессирование пищевода Барретта до дисплазии высокой степени или аденокарциномы было значительно и независимо связано с наличием и размером ГПОД [12,22].

Сильная связь между ГПОД и синдромами ГЭРБ подразумевает, что многие атипичные проявления ГЭРБ могут проявляться при хиатальной грыже. Эти атипичные проявления часто являются внепищеводными и редко возникают изолированно без сопутствующих типичных симптомов ГЭРБ. Атипичные проявления включают хронический кашель, хронический



ларингит, астму и эрозию зубов. Многие исследования продемонстрировали повышенные риски атипичных симптомов у пациентов с рефлюксом или синдромами эзофагита [20,29]. Отношение шансов колеблется от 1,2 до 3,0 для наличия гортанных или легочных состояний среди пациентов с ГЭРБ, причем ночной кашель имеет самую сильную связь [34]. Эрозии зубов, обычно на язычных и небных поверхностях зубов, чаще встречаются у пациентов с ГЭРБ [12,29,34]. Пациенты с атипичными проявлениями ГЭРБ требуют широкого обследования, так как эти симптомы обычно многофакторны, и ГЭРБ может быть потенциальным отягощающим фактором.

Желудочно-кишечные обструктивные проявления: Как уже обсуждалось, Грыжи пищеводного отверстия диафрагмы нарушают различные антирефлюксные механизмы, что приводит к сильной связи между ГПОД и типичными и атипичными проявлениями ГЭРБ. Кроме того, само наличие ГПОД может вызывать ряд типичных и, реже, атипичных желудочно-кишечных симптомов и осложнений, не связанных с рефлюксом. Эти симптомы возникают в результате физического грыжевого выпячивания желудка и дополнительных структур брюшной полости через пищеводное отверстие. Грыжи пищеводного отверстия диафрагмы могут нарушать желудочно-кишечное наполнение, рецептивную релаксацию или непрерывность и вызывать различные желудочно-кишечные обструктивные симптомы.

Типичные обструктивные желудочно-кишечные симптомы ГПОД включают раннее насыщение, тошноту и вздутие живота. Эти симптомы могут усугубляться при приеме пищи. Часто пациенты жалуются на чувство переполнения в груди или эпигастрии, что может ограничивать пероральное питание и приводить к последующей потере веса. Боль часто описывается как чувство полноты или тяжести в эпигастрии и облегчается при рвоте [12,15]. Дисфагия и послеобеденное чувство переполнения возникают в результате сдавления пищевода прогрессивно расширяющимся грыжевым желудком [11]. Прогрессирование грыжи в грудную клетку также может изменять угол ГЭС, способствуя типичным симптомам [12]. Эти симптомы чаще связаны с параэзофагеальными грыжами.

Атипичные желудочно-кишечные обструктивные проявления ГПОД встречаются реже. Прогрессирующее грыжевое выпячивание желудка и дополнительных структур брюшной полости может привести к обструкции выходного отдела желудка, желудочному завороту или кишечной непроходимости. Вторичный заворот желудка может возникнуть из-за



дефектов диафрагмы, чаще всего при параэзофагеальной грыже. Заворот желудка, связанный с параэзофагеальной грыжей, чаще всего имеет органо-аксиальную ориентацию [26]. Острый заворот желудка может проявляться как странгуляция желудка, приводящая к острой, сильной боли в животе и рвотным позывам, некрозу желудка, перфорации и сепсису. Альтернативно, заворот желудка может быть периодическим или хроническим, приводя к рецидивирующим абдоминальным симптомам. Аналогично, грыжевое выпячивание тонкой или толстой кишки при параэзофагеальных грыжах IV типа может проявляться как кишечная непроходимость или ишемия кишечника с соответствующими симптомами.

Другие атипичные проявления ГПОД включают желудочно-кишечное кровотечение и анемию. Желудочно-кишечное кровотечение, связанное с хиатальными грыжами, может возникать в результате ишемии желудка в случаях странгуляции или острого вторичного заворота желудка. Другой причиной желудочного кровотечения, уникальной для хиатальных грыж, являются изъязвления слизистой оболочки желудка, известные как повреждения Кэмерона. Эти поражения представляют собой линейные изъязвления слизистой оболочки желудка в области дна или тела желудка. Предполагаемые механизмы формирования повреждений Кэмерона состоят из травмы вследствие сокращения диафрагмы на грыжевом желудке, воздействия кислоты и местной ишемии [3,14]. *Helicobacter pylori*, по-видимому, не играет существенной роли в формировании повреждений Кэмерона. Общая распространенность повреждений Кэмерона при хиатальной грыже составляет 3,3% и увеличивается с увеличением размера грыжи (12,8% при грыжах больше 5 см) [13].

Кровотечение из повреждений Кэмерона может проявляться как острое кровотечение из верхних отделов желудочно-кишечного тракта у пациентов с хиатальной грыжей. Чаще кровопотеря, связанная с хиатальной грыжей, может быть скрытой и проявляться как железодефицитная анемия. Распространенность повреждений Кэмерона колеблется от 1,9 до 9,2% у пациентов с железодефицитной анемией [30]. Однако железодефицитная анемия остается атипичным проявлением хиатальной грыжи у пациентов без повреждений Кэмерона [4]. Хиатальные грыжи повышают риск железодефицитной анемии независимо от эзофагита или изъязвлений. Частота железодефицитной анемии при хиатальных грыжах составляет, по сообщениям, от 8 до 42% [7,32]. В исследовании, оценивающем пациентов, подвергающихся первичному хирургическому лечению хиатальной грыжи,

анемия присутствовала у 27% когорты и была связана с повышенным количеством послеоперационных осложнений [6].

Легочные и сердечные проявления: Грыжи пищеводного отверстия диафрагмы могут проявляться негастроинтестинальными симптомами, затрудняя диагностику у таких пациентов при первичном обращении. По мере увеличения ГПОД и перемещения большего количества желудка или дополнительных структур брюшной полости в средостение могут преобладать респираторные проявления [12,19]. Типичные легочные симптомы при хиатальной грыже включают одышку и ателектаз в результате компрессии легких. У этих пациентов может наблюдаться одышка при физической нагрузке или снижение переносимости физических нагрузок в результате уменьшения форсированной жизненной емкости легких [21]. Типичные респираторные проявления чаще встречаются при больших параэзофагеальных грыжах по сравнению со скользящими хиатальными грыжами. Кроме того, Грыжи пищеводного отверстия диафрагмы связаны с такими атипичными легочными проявлениями, как легочный фиброз.

Повышенная распространенность ГЭРБ при хиатальных грыжах способствует связи ГПОД с легочным фиброзом. В исследовании более 200,000 ветеранов США у лиц с эрозивным эзофагитом отношение шансов легочного фиброза составляло 1,36 [12,20]. В другом исследовании с участием пациентов с идиопатическим легочным фиброзом (ИЛФ) распространенность ГПОД и рефлюкса была в два раза выше, чем у пациентов с известной причиной фиброза [23]. В более позднем исследовании, изучающем распространенность хиатальной грыжи на компьютерной томографии (КТ) у пациентов с легочным фиброзом, хиатальная грыжа присутствовала у 53% пациентов с ИЛФ. В этом ретроспективном исследовании смертность от респираторных причин была значительно выше среди пациентов с ИЛФ с хиатальной грыжей, чем среди тех, у кого не было хиатальной грыжи [33].

Как обсуждалось ранее, ГЭРБ, связанная с хиатальными грыжами, может проявляться болью в груди. Хотя эта симптоматика не является кардиальной по своей природе, Грыжи пищеводного отверстия диафрагмы нечасто проявляются как сердечные аритмии. В крупном популяционном исследовании Грыжи пищеводного отверстия диафрагмы были связаны с повышенной распространенностью фибрилляции предсердий [28]. В этом исследовании ГПОД была связана с повышенной частотой фибрилляции предсердий во всех возрастных группах, но особенно у более молодых

пациентов с 17,5-кратным увеличением у мужчин и 19-кратным увеличением у женщин в возрасте до 55 лет по сравнению с общей популяцией [28].

Выводы: Грыжи пищеводного отверстия диафрагмы могут проявляться различными способами, как типичными, так и атипичными. Проявления зависят от типа и размера грыжи. Желудочно-кишечные проявления являются наиболее распространенными, преимущественно с ГЭРБ и связанными с ней синдромами. Типичная ГЭРБ проявляется изжогой и регургитацией как часть рефлюксного синдрома. Кроме того, ГЭРБ может проявляться как типичный болевой синдром в груди, не связанный с кардиальной этиологией. Хиатальные грыжи, связанные с ГЭРБ, могут проявляться повреждением слизистой оболочки пищевода в виде рефлюкс-эзофагита, стриктуры, пищевода Барретта и прогрессировать до злокачественных новообразований пищевода. Атипичные симптомы ГЭРБ, такие как кашель, ларингит, астма и эрозия зубов, могут существовать при хиатальных грыжах. Симптомы ГЭРБ чаще связаны с хиатальными грыжами I типа.

Типичные желудочно-кишечные обструктивные симптомы ГПОД проявляются тошнотой, вздутием живота, рвотой, дисфагией, ранним насыщением и послеобеденным чувством переполнения и болью в эпигастрии и груди. Менее распространенные, атипичные проявления включают обструкцию выходного отдела желудка, вторичный заворот желудка, кишечную непроходимость и ишемию, а также кровотечение. Эти проявления чаще встречаются при параэзофагеальных грыжах. Кровотечение, изъязвления в виде повреждений Кэмерона и железодефицитная анемия являются дополнительными атипичными проявлениями ГПОД.

По мере увеличения ГПОД и их перемещения в грудную клетку негастроинтестинальные симптомы становятся более частыми. Типичные легочные проявления состоят из одышки, одышки при физической нагрузке и ателектаза в результате компрессии легких. Аналогично, компрессия на левое предсердие может объяснять более высокую распространенность фибрилляции предсердий у пациентов с хиатальной грыжей. Легочный фиброз остается атипичным проявлением ГПОД, вероятно, связанным с повышенной распространенностью ГЭРБ при хиатальной грыже.

Список литературы:

1. Тешаев О., Холов Х., Бабажонов А., & Ортиқбоев Ф. (2022). ПРИМЕНЕНИЕ СЕТЧАТЫХ ИМПЛАНТОВ ПРИ ДИАФРАГМАЛЬНОЙ ГРЫЖИ ПИЩЕВОДНОГО ОТВЕРСТИЯ (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ). *Евразийский журнал медицинских и естественных наук*, 2(6), 257–264.
2. Трухан Д.И., Тарасова Л.В. Гастроэзофагеальная рефлюксная болезнь в практике врача первого контакта(2013). *Российские медицинские вестни*, 1: 16-25.
3. Aili, A., Maimaitiming, M., Li, Y., Maisiyiti, A., Wang, Z., Tusuntuoheti, Y., & Abudureyimu, K. (2023). Laparoscopic hiatal hernia repair for treating patients with massive hiatal hernia and iron-deficiency anaemia. *BMC surgery*, 23(1), 293. <https://doi.org/10.1186/s12893-023-02184-3>
4. Carrott, P. W., Markar, S. R., Hong, J., Kuppusamy, M. K., Koehler, R. P., & Low, D. E. (2013). Iron-deficiency anemia is a common presenting issue with giant paraesophageal hernia and resolves following repair. *Journal of gastrointestinal surgery : official journal of the Society for Surgery of the Alimentary Tract*, 17(5), 858–862. <https://doi.org/10.1007/s11605-013-2184-7>
5. Chen, J., Oshima, T., Kondo, T., Tomita, T., Fukui, H., Shinzaki, S., & Miwa, H. (2023). Non-cardiac Chest Pain in Japan: Prevalence, Impact, and Consultation Behavior – A Population-based Study. *Journal of neurogastroenterology and motility*, 29(4), 446–454. <https://doi.org/10.5056/jnm22184>
6. Chevrollier, G. S., Brown, A. M., Keith, S. W., Szewczyk, J., Pucci, M. J., Chojnacki, K. A., Rosato, E. L., & Palazzo, F. (2019). Preoperative anemia: a common finding that predicts worse outcomes in patients undergoing primary hiatal hernia repair. *Surgical endoscopy*, 33(2), 535–542. <https://doi.org/10.1007/s00464-018-6328-4>
7. Dietrich, C. G., Hübner, D., & Heise, J. W. (2021). Paraesophageal hernia and iron deficiency anemia: Mechanisms, diagnostics and therapy. *World journal of gastrointestinal surgery*, 13(3), 222–230. <https://doi.org/10.4240/wjgs.v13.i3.222>
8. El-Serag, H. B., Sweet, S., Winchester, C. C., & Dent, J. (2014). Update on the epidemiology of gastro-oesophageal reflux disease: a systematic review. *Gut*, 63(6), 871–880. <https://doi.org/10.1136/gutjnl-2012-304269>
9. Farup, C., Kleinman, L., Sloan, S., Ganoczy, D., Chee, E., Lee, C., & Revicki, D. (2001). The impact of nocturnal symptoms associated with

gastroesophageal reflux disease on health-related quality of life. *Archives of internal medicine*, 161(1), 45–52. <https://doi.org/10.1001/archinte.161.1.45>

10. Fass, R., & Achem, S. R. (2011). Noncardiac chest pain: epidemiology, natural course and pathogenesis. *Journal of neurogastroenterology and motility*, 17(2), 110–123. <https://doi.org/10.5056/jnm.2011.17.2.110>

11. Felix, V. N., Yogi, I., Senday, D., Coimbra, F. T., Martinez Faria, K. V., Belo Silva, M. F., & Previero Elias da Silva, G. (2019). Post-operative giant hiatal hernia: A single center experience. *Medicine*, 98(23), e15834. <https://doi.org/10.1097/MD.0000000000015834>

12. Goodwin ML, Nishimura JM, D’Souza DM. (2021) Atypical and typical manifestations of the hiatal hernia. *Ann Laparosc Endosc Surg*, 6,39. <https://doi.org/10.21037/ales-19-244>

13. Gray, D. M., Kushnir, V., Kalra, G., Rosenstock, A., Alsakka, M. A., Patel, A., Sayuk, G., & Gyawali, C. P. (2015). Cameron lesions in patients with hiatal hernias: prevalence, presentation, and treatment outcome. *Diseases of the esophagus : official journal of the International Society for Diseases of the Esophagus*, 28(5), 448–452. <https://doi.org/10.1111/dote.12223>

14. Gupta, P., Suryadevara, M., Das, A., & Falterman, J. (2015). Cameron Ulcer Causing Severe Anemia in a Patient with Diaphragmatic Hernia. *The American journal of case reports*, 16, 733–736. <https://doi.org/10.12659/ajcr.894145>

15. Hua, L., & Kohn, G. P. (2022). Minimally invasive surgery: hiatal hernia repair-a narrative review. *Annals of Esophagus*, 5, Article 6064. <https://doi.org/10.21037/aoe-21-12>

16. Hyun, J. J., & Bak, Y. T. (2011). Clinical significance of hiatal hernia. *Gut and liver*, 5(3), 267–277. <https://doi.org/10.5009/gnl.2011.5.3.267>

17. Johnson DA, Parikh-Das AM, Atillasoy E, Davtyan H, Shur L, Blevins-Primeau AS, et al. (2023) Sleep disruption due to nocturnal heartburn: a review of the evidence and clinical implications. *Explor Med*, 4, 1014–25. <https://doi.org/10.37349/emed.2023.00191>

18. Kahrilas, P. J., Kim, H. C., & Pandolfino, J. E. (2008). Approaches to the diagnosis and grading of hiatal hernia. *Best practice & research. Clinical gastroenterology*, 22(4), 601–616. <https://doi.org/10.1016/j.bpg.2007.12.007>

19. Kohn, G. P., Price, R. R., DeMeester, S. R., Zehetner, J., Muensterer, O. J., Awad, Z., Mittal, S. K., Richardson, W. S., Stefanidis, D., Fanelli, R. D., & SAGES Guidelines Committee (2013). Guidelines for the management of hiatal

hernia. *Surgical endoscopy*, 27(12), 4409–4428. <https://doi.org/10.1007/s00464-013-3173-3>

20. Lee J. S. (2014). The Role of Gastroesophageal Reflux and Microaspiration in Idiopathic Pulmonary Fibrosis. *Clinical pulmonary medicine*, 21(2), 81–85. <https://doi.org/10.1097/cpm.0000000000000031>

21. Low, D. E., & Simchuk, E. J. (2002). Effect of paraesophageal hernia repair on pulmonary function. *The Annals of thoracic surgery*, 74(2), 333–337. [https://doi.org/10.1016/s0003-4975\(02\)03718-9](https://doi.org/10.1016/s0003-4975(02)03718-9)

22. Ma, S., Tong, Z., He, Y., Zhang, Y., Guo, X., & Qi, X. (2024). Association between hiatal hernia and Barrett's esophagus: an updated meta-analysis with trial sequential analysis. *Therapeutic advances in gastroenterology*, 17, 17562848231219234. <https://doi.org/10.1177/17562848231219234>

23. Mackintosh, J. A., et al (2019). In patients with idiopathic pulmonary fibrosis the presence of hiatus hernia is associated with disease progression and mortality. *The European respiratory journal*, 53(5), 1802412. <https://doi.org/10.1183/13993003.02412-2018>

24. Park, S. H., Choi, J. Y., Park, E. J., Lee, J. J., Lee, S., Na, J. O., Choi, C. U., Lim, H. E., Kim, J. W., Kim, E. J., Rha, S. W., Seo, H. S., Oh, D. J., & Park, C. G. (2015). Prevalence of Gastrointestinal Diseases and Treatment Status in Noncardiac Chest Pain Patients. *Korean circulation journal*, 45(6), 469–472. <https://doi.org/10.4070/kcj.2015.45.6.469>

25. Petersen, H., Johannessen, T., Sandvik, A. K., Kleveland, P. M., Brenna, E., Waldum, H., & Dybdahl, J. D. (1991). Relationship between endoscopic hiatus hernia and gastroesophageal reflux symptoms. *Scandinavian journal of gastroenterology*, 26(9), 921–926. <https://doi.org/10.3109/00365529108996243>

26. Rashid, F., Thangarajah, T., Mulvey, D., Larvin, M., & Iftikhar, S. Y. (2010). A review article on gastric volvulus: a challenge to diagnosis and management. *International journal of surgery (London, England)*, 8(1), 18–24. <https://doi.org/10.1016/j.ijssu.2009.11.002>

27. Roman, S., & Kahrilas, P. J. (2015). Mechanisms of Barrett's oesophagus (clinical): LOS dysfunction, hiatal hernia, peristaltic defects. *Best practice & research. Clinical gastroenterology*, 29(1), 17–28. <https://doi.org/10.1016/j.bpg.2014.11.002>

28. Roy, R. R., Sagar, S., Bunch, T. J., Aman, W., Crusan, D. J., Srivathsan, K., Asirvatham, S. J., Shen, W. K., & Jahangir, A. (2013). Hiatal Hernia Is Associated With an Increased Prevalence of Atrial Fibrillation in Young Patients. *Journal of atrial fibrillation*, 6(2), 894. <https://doi.org/10.4022/jafib.894>



29. Sidhwa, F., Moore, A., Alligood, E., & Fisichella, P. M. (2017). Diagnosis and Treatment of the Extraesophageal Manifestations of Gastroesophageal Reflux Disease. *Annals of surgery*, 265(1), 63–67. <https://doi.org/10.1097/SLA.0000000000001907>
30. Singhai, A., Bose, R., & Manoria, P. (2022). Cameron lesion with severe iron deficiency anemia and review of literature. *Caspian journal of internal medicine*, 13(3), 639–641. <https://doi.org/10.22088/cjim.13.3.639>
31. Stanghellini, V., Armstrong, D., Mönnikes, H., & Bardhan, K. D. (2007). Systematic review: do we need a new gastro-oesophageal reflux disease questionnaire?. *Digestion*, 75 Suppl 1, 3–16. <https://doi.org/10.1159/000101077>
32. Stein, J., Connor, S., Virgin, G., Ong, D. E., & Pereyra, L. (2016). Anemia and iron deficiency in gastrointestinal and liver conditions. *World journal of gastroenterology*, 22(35), 7908–7925. <https://doi.org/10.3748/wjg.v22.i35.7908>
33. Tossier, C., Dupin, C., Plantier, L., Leger, J., Flament, T., Favelle, O., Lecomte, T., Diot, P., & Marchand-Adam, S. (2016). Hiatal hernia on thoracic computed tomography in pulmonary fibrosis. *The European respiratory journal*, 48(3), 833–842. <https://doi.org/10.1183/13993003.01796-2015>
34. Vakil, N., van Zanten, S. V., Kahrilas, P., Dent, J., Jones, R., & Global Consensus Group (2006). The Montreal definition and classification of gastroesophageal reflux disease: a global evidence-based consensus. *The American journal of gastroenterology*, 101(8), 1900–1943. <https://doi.org/10.1111/j.1572-0241.2006.00630.x>
35. Vakil, N., Vieth, M., Wernersson, B., Wissmar, J., & Dent, J. (2017). Diagnosis of gastro-oesophageal reflux disease is enhanced by adding oesophageal histology and excluding epigastric pain. *Alimentary pharmacology & therapeutics*, 45(10), 1350–1357. <https://doi.org/10.1111/apt.14028>
36. Watson TJ, Ziegler KM. The Pathogenesis of Hiatal Hernia. *Foregut*. 2022;2(1):36-43. doi:[10.1177/26345161221083020](https://doi.org/10.1177/26345161221083020)
37. Zagari, R. M., Eusebi, L. H., Galloro, G., Rabitti, S., Neri, M., Pasquale, L., & Bazzoli, F. (2021). Attending Training Courses on Barrett's Esophagus Improves Adherence to Guidelines: A Survey from the Italian Society of Digestive Endoscopy. *Digestive diseases and sciences*, 66(9), 2888–2896. <https://doi.org/10.1007/s10620-020-06615-6>