**УДК: 616.27-002-02:616.329-007.251**

**Острый медиастинит как осложнение перфораций пищевода.**

Шуклин Г.О., Шуклина А.А., Япаров А.Э., Бабина С.А., Желтышева А.Ю.

*ФГБОУ ВО «Пермский государственный медицинский университет им. академика Е.А. Вагнера» Минздрава России, Пермь, Россия (614990, г. Пермь, ул. Петропавловская, д. 26), e-mail:shuklinglebolegovich@gmail.com*

**Acute mediastinitis as a complication of esophageal perforation.**

Shuklin, G. O., Shuklina A. A., Japarov A. E., Babina, S. A., Zheltysheva A. Yu.

*Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Academician Ye.A. Vagner Perm State Medical University» of the Ministry of Healthcare of the Russian Federation, Perm, Russia (614990, г. Пермь, ул. Петропавловская, д. 26), e-mail: shuklinglebolegovich@gmail.com*

**Ключевые слова:** Острый медиастинит, перфорация пищевода.

**Аннотация**

Средостение представляет собой пространство в средней части грудной полости, включающее в себя комплекс жизненно важных органов, расположенных между плевральными полостями и окруженных жировой клетчаткой. К органам средостения относится сердце, аорта, бронхи, пищевод, и тимус, также в средостении расположены медиастинальные лимфатические узлы, проходят сосуды и нервы, что обуславливает особую тяжесть и опасность происходящих в данной области патологических и главным образом воспалительных процессов. Несмотря на современные успехи в лечении антибиотиками и прогресс, достигнутый в области интенсивной терапии и диагностики, лечение острого медиастинита продолжает оставаться серьезной проблемой здравоохранения во всем мире. Острый медиастинит чаще всего возникает как осложнение в кардиоторакальной хирургии, а также при перфорации пищевода и инфекционных поражениях ротоглотки. 45% перфораций пищевода происходит во время проведения обычного эндоскопического исследования. Спонтанная перфорация пищевода (синдром Бурхаве) составляет 15% случаев и 12% случаев перфораций пищевода вызваны проглатыванием инородных тел. Другие причины могут включать слепую или проникающую травму пищевода и около 9% связаны с интраоперационными поражениями.

**Summary**

The mediastinum is a space in the middle part of the thoracic cavity, which includes a complex of vital organs located between the pleural cavities and surrounded by fatty tissue. The mediastinal organs include the heart, aorta, bronchi, esophagus, and thymus, and mediastinal lymph nodes are

located in the mediastinum, vessels and nerves pass, which causes a special severity and danger of pathological and mainly inflammatory processes occurring in this area. Despite current advances in antibiotic treatment and progress in intensive care and diagnosis, the treatment of acute mediastinitis continues to be a serious public health problem worldwide. Acute mediastinitis most often occurs as a complication in cardiothoracic surgery, as well as in esophageal perforation and infectious lesions of the oropharynx. 45% of esophageal perforations occur during normal endoscopic examination. Spontaneous esophageal perforation (Burhave syndrome) accounts for 15% of cases and 12% of esophageal perforations are caused by ingestion of foreign bodies. Other causes may include blind or penetrating esophageal trauma and about 9% are associated with intraoperative lesions.

**Цель исследования** – изучение распространенности, этиологии, клинических проявлений и диагностики острого медиастинита, как осложнения перфорации пищевода, оценка методов лечения острого медиастинита при перфорации пищевода.

**Материалы и методы:** Повествовательный обзор, основанный на поисках литературы в текстовой базе данных медицинских и биологических публикаций PubMed, а также в российской научной электронной библиотеке eLIBRARY до июня 2019 года без ограничений по срокам. Поиск включал такие термины, как «медиастинит», «этиология медиастинита», «перфорации пищевода», «диагностика и лечение перфораций пищевода».

**Введение**

Несмотря на последние достижения в антибиотикотерапии, а также прогресс, достигнутый в области интенсивной терапии и современных методах диагностики, острый медиастинит продолжает оставаться тяжелым состоянием с высоким уровнем смертности во всем мире [1]. Одной из главных причин тяжести данного состояния является его внутригрудное расположение в анатомически замкнутом пространстве, содержащем хорошо васкуляризованную жировую ткань и близость жизненно важных органов, что придает этому заболеванию особую клиническую значимость. Часто заболевание быстро прогрессирует, приводя к полиорганной недостаточности и сепсису.

Для нарушения патогенетической цепи при лечении острого медиастинита иногда требуется эзофагэктомия, которая в свою очередь может стать причиной гибели пациента в случаях глубокого поражения [2].

Важным элементом, улучшающим прогноз острого медиастинита, является ранняя диагностика и применение лечебных мероприятий в течение 24-х часов после появления первых симптомов [3].

**Основная часть**

**Эпидемиология.**

Уровень смертности при остром медиастините в мире составляет от 19 до 47%, при этом он широко варьирует в зависимости от причины, вызвавшей заболевание. Так, ряд исследователей сообщают, что уровень смертности составляет 11–34%. при нисходящем медиастините, возникающем при ротоглоточных инфекциях, однако в случае наличия сопутствующих заболеваний этот показатель увеличивается до 67% [4].

Острый медиастинит встречается у обоих полов, однако значительно чаще у мужчин, чем у женщин, в соотношении 6: 1. Хотя в литературе приводятся исключения, большинство случаев острого медиастинита происходит на 3-5 десятилетиях жизни. Влияние возраста на уровень смертности подтверждено рядом исследований, с незначительными различиями в первые два десятка лет и значительными после пятого десятилетия жизни.

Исследования, проведенные на больших группах пациентов, демонстрируют некоторые расхождения статистических данных, однако в каждом из них наблюдается неизменно высокий уровень смертности [5].

**Этиология.**

Острый медиастинит чаще всего возникает как осложнение в кардиоторакальной хирургии, при проведении экстренных хирургических вмешательств, чему способствует большая продолжительность операций, их сложность, отсутствие адекватной антибиотикопрофилактики, а также перфорации пищевода и ротоглоточные инфекции, такие как парафарингеальный абсцесс и одонтоидный отросток с эпидуральным абсцессом, вызывающие нисходящее распространение инфекции. Все перечисленные условия усиливают свое воздействие если связаны с такими факторами, как пожилой возраст пациента, курение, наличие хронических заболеваний легких, сахарного диабета, хронической почечной недостаточность, генерализованного атеросклероза, проведении иммуносупрессивной терапии кортикостероидами [6].

От 60 до 64 % острого медиастинита вызвано осложнениями после операций на сердце. На перфорацию пищевода приходится 25–31% всех случаев, что делает ее второй по распространенности причиной медиастинита, остальные же случаи острого медиастинита связывают с инфекциями ротоглотки [7].

**Клинические проявления острого медиастинита.**

Согласно проведенным в 2010 году исследованиям, основные симптомы острого медиастенита и их частота включают:

- дисфагию (80,6%);
- загрудинные боли (56,5%);
- тошноту и рвоту (50%);
- лихорадку и озноб (38,7%);

- одышку (19,4%);
- спутанность сознания (15,5%) .

Клиническое обследование обычно выявляет тахикардию, тахипноэ, отек лица и шеи, подкожную эмфизему, расположенную на уровне грудной клетки [8].

**Параклинические методы обследования больных острым медиастинитом.**

**Микробиология средостения при остром медиастините.**

Возбудителями острого гнойного медиастинита как правило являются микроорганизмы, встречающиеся в верхних отделах желудочно-кишечного тракта:

Аэробы: стрептококки, коринебактерии, моракселлы, энтеробактерии, псевдомонады и др.;

Анаэробы: пептострептококки, актиномицеты, веилонеллы, бактероиды, фузобактерии и др.;

Грибы: Candida albicans.

Частым осложнением в исходе острого медиастенита при ухудшения общего состояния и снижении иммунитета, является сепсис [9].

Лабораторные показатели при остром медиастините являются неспецифическими, при этом определяется лейкоцитоз, повышение маркеров воспаления (С-реактивный белок, прокальцитонин). При диагностике медиастинита необходимо как можно раньше осуществить посев крови больного [10].

Обычная рентгенография грудной клетки в двух проекциях может выявить косвенные признаки медиастинита, такие как подкожная эмфизема, латеральное или переднее отклонение трахеи и наличие плеврального выпота.

Уровень перфорации пищевода может быть оценен радиологическим методом с использованием небольшого количества низкоосмолярного водорастворимого контрастного вещества, однако использование перорального контраста может потенциально усугубить течение заболевания [11].

Компьютерная томография (КТ) является более оптимальным методом для диагностики острого медиастинита, кроме того данный метод может быть использован при мониторинге эффективности проводимого эндоскопического или хирургического лечения.

Ядерный магнитный резонанс (ЯМР) предоставляет альтернативу КТ для детей, но он не предоставляет некоторую дополнительную информацию, получаемую при компьютерной томографии [12].

Эндоскопия верхних отделов желудочно-кишечного тракта (ЖКТ) проводится только в особых случаях, оказывающих как диагностическую, так и лечебную роль, например, размещение эндоэзофагеального протеза для покрытия пищеводного свища [13].

**Перфорации пищевода.**

Перфорация пищевода обычно происходит в областях физиологических сужений, например, в области крикофарингеальной мышцы или эзофагогастральном соединении. Большая часть перфораций пищевода является ятрогенными (50–75%) и большинство из них происходит во время эндоскопических процедур. Частота перфорации в случае проведения простого эндоскопического исследования пищевода составляет <0,5%, но может увеличиться до 6% при эндоскопической пневматической дилатации для лечения ахалазии пищевода. Жесткая эзофагоскопия, в настоящее время используется гораздо реже, что связано с повышенным риском перфораций [14].

Спонтанная перфорация (синдром Бурхаве) составляет 15% случаев перфораций, которые чаще располагаются на уровне дистального отдела пищевода, чаще поражается левый фланг. Проглатывание инородных тел является причиной около 12% перфораций пищевода, более часто встречается на уровне крикофарингеальной мышцы. Другие причины перфорации пищевода включают травмы 9% и интраоперационные поражения 2%, злокачественные новообразования составляют около 1% случаев [15].

Этиология и локализация перфорации существенно влияют на смертность. Самый высокий уровень смертности связан со спонтанной перфорацией пищевода и составляет 36%, данный показатель, вероятно, объясняется поздней постановкой диагноза. Травматические перфорации обычно выявляются рано и чаще всего связаны с поражениями, вызванными сужением носоглотки на уровне верхнего сфинктера пищевода, с показателем смертности менее 7%. Что касается анатомических локализаций, перфорации шейного отдела пищевода имеют самый низкий уровень смертности 6%, а перфорации грудного и брюшного отделов имеют значительно более высокие показатели смертности на 27% и 21% соответственно [16].

Предложена специальная шкала, позволяющая оценить уровень тяжести перфорации пищевода в каждом конкретном клиническом случае и спрогнозировать возможный исход. Данная шкала включает в себя такие показатели как: возраст старше 75 лет, наличие тахикардии, лейкоцитоза, плеврального выпота – оцениваемые в 1 балл; наличие лихорадки, утечки контраста при рентгенографии, одышки и удлинение времени на постановку диагноза более 24 часов – оцениваемые в 2 балла; наличие злокачественности и гипотонии – оцениваемые в 3 балла. Таким образом, можно сопоставить сумму полученных баллов и вероятный смертельный исход:

- <2 баллов - 2%;
- 3 - 4 балла - 6%;
- > 5 баллов - до 26%.
- 8 баллов - более 85%,
- > 10 баллов – до 100% [17].

Лечение острого медиастинита, вызванного перфорацией пищевода.

Острый медиастинит в зависимости от уровня перфорации пищевода, ее причины и наличия или отсутствия осложнений требует различных методов лечения.

Проведение консервативного лечения при остром медиастините является обязательным, хирургическое же лечение используется как правило при наличии крупной перфорации пищевода или при наличии осложнений.

При подозрении на перфорацию пищевода необходимо прекратить прием пищи и воды, вместо этого пациента переводят на парентеральную гидратацию и питание. Антибактериальная терапия проводится антибиотиками широкого спектра действия с целью подавления развития инфекций, обычно вызываемых грамположительными, грамотрицательными и анаэробными микроорганизмами. Противогрибковые препараты обычно назначают пациентам с выраженной иммуносупрессией. Результаты посева крови с определением чувствительности флоры к антибиотикам, позволяют скорректировать антибиотикотерапию. Внутривенное введение ингибиторов протонной помпы снижает кислотность желудочного сока и желудочно-пищеводный рефлюкс, что позволяет избежать ассоциации разрушающего воздействия агрессивного химического вещества с бактериальным медиастинитом [18].

В дополнение к этим подходам, неспецифические меры консервативного лечения могут включать гемодинамическую поддержку, восстановление гидроэлектролитного баланса, контроль сахарного диабета, контроль тахикардии и гипотонии с использованием вазоактивных средств.

Хирургическое лечение используется главным образом при перфорациях грудного и брюшной отделов пищевода, в то время как в случае поражения шейного отдела, приоритетным методом лечения является консервативный. [19].

Принципами хирургического лечения являются дренирование очага инфекции, наложения первичного шва, удаление источника инфекции с использованием или без использования эзофагэктомии, эндоскопическая вакуумная терапии перфорации с дальнейшим наложением параэзофагеального дренажа средостения и эндоскопическое стентирование пищевода [20].

**Заключение**

Хотя уровень смертности при остром медиастините, связанном с перфорацией пищевода остается высоким, новые методы диагностической визуализации позволяют сократить время, необходимое для диагностики перфораций пищевода, значительно улучшая тем самым прогноз больных.

Таким образом, в случай синдрома Бурхаве, ятрогенных перфораций или проглатывания инородных тел, ранее обнаружение перфорации делает возможным проведение

хирургического лечения на более высоком уровне. Среди хирургических методов наложение на перфорацию первичного шва является методом выбора с лучшими послеоперационными результатами. Расположение перфорации также является важным фактором при выборе методов лечения. Например, в случай перфорации шейного отдела пищевода, выбор хирургического и эндоскопического методов вмешательства не являются удачным, в то же время при перфорации в грудном и брюшном отделах пищевода, наложение первичного шва и эндоскопическое стентирование перфорации значительно улучшают прогноз больных [21].

Поздняя перфорация и новообразования пищевода требуют сложного хирургическго лечения с удалением пищевода, эзофагостомией и гастростомией с последующей реконструкцией пищевода через 6–12 месяцев. Прогноз данных вмешательств в большинстве случаев является неблагоприятным из-за частого прогрессирования медиастинита и развития септических осложнений [22].

Консервативное лечение остается основной терапией любой перфорации пищевода независимо от того, проводится ли хирургическое или эндоскопическое лечение. Проведенные ретроспективные исследования показали, что совершенствование интенсивной терапии и внедрение новых поколений антибиотиков улучшили прогноз больных с перфорацией пищевода по крайней мере на 10% [23].

**Выводы**

Перфорация пищевода остается одной из главных причин такого серьезного осложнения как медиастинит, являясь серьезной проблемой здравоохранения. Самый низкий уровень смертности регистрируется у пациентов с выявлением перфорации пищевода менее чем через 24 часа после появления первых симптомов, этот период, является критическим, предопределяющим успех лечебных мероприятий.

Применение хирургического лечения, в случаях перфорации грудного и брюшного отделов пищевода, дает хорошие послеоперационные результаты и более высокую выживаемость.

Улучшение прогноза и снижение смертности при остром медиастините, вызванном перфорацией пищевода объясняется новой антибиотикотерапией и достижениями в области интенсивной терапии.

Независимо от выбора лечения, перфорация пищевода остается серьезной хирургической проблемой, значительно ухудшающей качество жизни больных и ведущей к серьезным смертельно опасным осложнениям.

**Список используемой литературы**

1. Abdelnoor M, Almdahl SM, Svennevig JL. Mediastinitis after coronary artery bypass grafting risk factors and long-term survival. Ann Thorac Surg. 2010;89:1502–9.

2. Biancari F, D'Andrea V, Paone R et al. Current treatment and outcome of oesophageal perforations in adults: systematic review and meta-analysis of 75 studies. World J Surg. 2013;37:1051–9.

3. Mircea Mureșan, Simona Mureșan, Ioan Balmoș, Daniela Sala, Bogdan Suciu, Arpad Torok. Sepsis in Acute Mediastinitis – A Severe Complication after Oesophageal Perforations. A Review of the Literature. J Critical Care Medicine 2019;5(2):49-55.

4. . Ridder GJ, Maier W, Kinzer S, Teszler CB, Boedeker CC, Pfeiffer J. Descending necrotising mediastinitis: contemporary trends in aetiology, diagnosis, management, and outcome. Ann Surg. 2010;251(3):528-34.

5. Papakonstantinou NA, Patris V, Antonopoulos CN, Samiotis I, Argiriou M. Oesophageal necrosis after thoracic endovascular aortic repair: a minimally invasive endovascular approach-a dramatic complication. Interact Cardiovasc Thorac Surg. 2019;28(1):9-16.

6. Razafimanjato NNM, Ralaizafindraibe TH, Ramarolahy AR, Rajaonera TA, Rakotovao HJL. Acute descending necrotising mediastinitis: four years of experience at a hospital centre in Madagascar. Med Sante Trop. 2018;28(3):297-301.

7. Petitpas F, Blancal JP, Mateo J et al. Factors associated with the mediastinal spread of cervical necrotising fasciitis. Ann Thorac Surg. 2012; 93:234–8.

8. Schmidt SC, Strauch S, Rosch T. Management of esophageal perforations. Surg. Endosc. 2010;

9. Wahed S, Dent B, Jones R, Griffin SM. The spectrum of oesophageal perforations and their influence on management. Br J Surg. 2014;101:e156–62.

10. Lazar HL, Ketchedjian A, Haime M, Karlson K, Cabral H. Topical vancomycin in combination with perioperative antibiotics and tight glycemic control helps to eliminate sternal wound infections. J Thorac Cardiovasc Surg. 2014;148:1035–40.

11. Foldyna B, Mueller M, Etz CD et al. Computed tomography improves the differentiation of infectious mediastinitis from normal postoperative changes after sternotomy in cardiac surgery. Eur Radiol. 2019;doi:10.1007/s00330-018-5946-5.

12. Nguyen VX, Nguyen CC, Nguyen BD. Multimodality imaging of oesophageal perforation by a wire bristle. Radiol Case Rep. 2015;5(1):364.

13. Puerta Vicente A, Priego Jiménez P, Cornejo López MÁ et al. Management of Esophageal Perforation: 28-Year Experience in a Major Referral Center. Am Surg. 2018;84(5):684-9.

14. Ryom P, Ravn JB, Penninga L et al. Etiology, treatment and mortality after esophageal perforation in Denmark. Dan Med Bul. 2011;58:A4267.

15. Neagoe RM, Cvasciuc IT, Muresan M, Sala DT. Incidental parathyroidectomy during thyroid surgery- risk, prevention and controversies; a review. Acta Endo (Buc). 2017;13(4):467-75.

16. . Brinster CJ, Singhal S, Lee L, Marshall MB, Kaiser LR, Kucharczuk JC. Evolving options in the management of oesophageal perforation. Ann Thorac Surg. 2004;77:1475.

17. Abbas G, Schuchert MJ, Pettiford BL, et al. Contemporaneous management of esophageal perforation. Surgery. 2009;146(4):749–55.

18. Abu-Omar Y, Kocher GJ, Bosco P, et al. European Association for Cardio-Thoracic Surgery expert consensus statement on the prevention and management of mediastinitis. Eur J Cardiothorac Surg. 2017;51(1):10–29.

19. Sepesi B, Raymond DP, Peters JH. Esophageal perforation: surgical, endoscopic and medical management strategies. Curr Opin Gastroenterol. 2010;26:379–83.

20. Быков В.П. Инфекционные осложнения перфорации и спонтанного разрыва пищевода. Всероссийская научно-практическая конференция "Актуальные вопросы хирургии пищевода": Сборник работ и тезисы докладов. Ст-Петербург 2002; 27-28.

21. Krüger M, Decker S, Schneider JP et al. Surgical treatment of acute mediastinitis. Chirurg. 2016;87(6):478-85.

22. Пласкин С.А. Варианты хирургической тактики при медиасти-нитах различной этиологии // Научно-медицинский вестник центрального Черноземья. — 2007. — № 30. — С. 35-37.

23. Чикинев Ю.В., Дробязгин Е.А., Колесникова Т.С., Кутепов А.В., Коробейников А.В. Результаты лечения пациентов с острым медиастинитом различной этиологии // Медицина и образование в Сибири. - 2013. - № 3. - С. 33.