

ПОВРЕЖДЕНИЯ ПИЩЕВОДА ПОСЛЕ УСТРАНЕНИЯ ДЕФОРМАЦИИ ПОЗВОНОЧНИКА РАЗЛИЧНЫМИ МЕТОДАМИ СПИНАЛЬНОЙ ФИКСАЦИИ

ESOPHAGEAL INJURY CAUSED BY THE SPINE DEFORMITY CORRECTION USING VARIOUS TECHNIQUES OF SPINAL FIXATION

Пушкин С.Ю.^{1,2}
Белоконев В.И.¹
Абашкин Н.Ю.²
Щербаков Д.А.²
Айрапетова М.П.²

Pushkin SYu^{1, 2}
Belokonev VI¹
Abashkin NYu²
Shcherbakov DA²
Ayrapetova MP²

¹ФГБОУ ВО «Самарский государственный медицинский университет» Минздрава России

²ГБУЗ «Самарская областная клиническая больница им. В.Д. Середавина»

¹Samara State Medical University

²Samara Regional Clinical Hospital named after V.D. Seredavin

Цель — улучшить результаты хирургического лечения пациентов с повреждениями пищевода после устранения деформации позвоночника металлическими конструкциями.

Материал и методы. За период с 2001 по 2018 г. проведено лечение 17 пациентов с повреждениями пищевода после фиксации шейных позвонков металлическими конструкциями при их нестабильности вследствие компрессионных переломов при травме — у 12, при грыжах межпозвоночных дисков с компрессией спинномозгового канала — у 5. В экстренном порядке операция проведена у 12 пациентов, в отсроченном или плановом порядке — у 5.

Выделено три механизма травмы пищевода: первый вариант повреждения пищевода был у 5, второй — у 8, третий — у 4 пациентов. После подтверждения диагноза больных оперировали в срочном порядке. Операция была направлена на удаление металлической конструкции на шее и закрытие дефекта в стенке пищевода.

Тактика лечения повреждений пищевода зависела от изменений в его стенке, размера дефекта, характера травмы и распространенности медиастинита. У 8 пациентов применен первичный шов пищевода. У 9 больных с пролежнями пищевода и большими размерами дефекта применено частичное ушивание дефекта и сквозное чреспищеводное дренирование свища и средостения с подведением к зоне

Objectives — to improve the surgical treatment results in patients with injuries of the esophagus after the elimination of deformation of a vertebral column with metal devices.

Material and methods. From 2001 to 2018 we treated 17 patients with esophageal injury appeared as a result of cervical vertebrae fixation with metal devices — in 12 patients to correct their instability due to the traumatic compression fractures and in 5 patients having the herniated discs with the spinal channel compression. 12 patients underwent the urgent operation, 5 patients — the delayed or planned one.

Three mechanisms of esophageal injury were defined: 5 patients had the first type of injury, 8 — the second type, 4 — the third type. The patients were operated on after the diagnosis confirmation. The operation was aimed at the removal of the metal device from the column and the closure of the esophagus wall defect.

Tactics of treatment of the esophageal injuries depended on the alterations in its paries, the size of the defect, the nature of the trauma and the mediastinitis prevalence. In 8 patients the primary suture of the esophagus was applied. In 9 patients with decubitus

дефекта пищевода мышцы на питающей ножке.

Результаты. Из 8 пациентов, которым было выполнено ушивание стенки пищевода без сквозного дренирования зоны свища, первичное заживление дефекта произошло у 5. У 3 пациентов наступила частичная несостоятельность швов, что потребовало проведения сквозного дренажа через дефект в стенке пищевода. Формирование наружного трубчатого пищеводного свища произошло у 12 пациентов. После удаления у них дренажа свищ закрылся у 10. Из 17 пациентов умер 1 от развившейся полиорганной недостаточности и сепсиса.

Заключение. Повреждения пищевода металлическими конструкциями, используемыми для фиксации позвонков при их нестабильности, имеют особенности клинического течения, зависящие от сроков их установки. Закрытие дефекта в стенке пищевода путем его ушивания и укрепления с помощью *m. sternocleidomastoideus* на питающей ножке, дополненное сквозным дренированием зоны повреждения через просвет пищевода, имеет преимущество перед наложением швов на стенку пищевода без дренирования.

Ключевые слова: повреждения пищевода, травма позвоночника, спинальная фиксация, сквозной чреспищеводный дренаж.

Конфликт интересов: не заявлен.

of the esophagus and the large size of the defect we applied the partial suturing of the defect and the transesophageal drainage of the fistula and mediastinum, strengthening the injured zone with a muscle on the pedicle.

Results. First intention healing was achieved in 5 patients of the 8 ones who underwent the esophagus wall suturing without a fistula transesophageal drainage. The partial suture incompetence occurred in 3 cases and it required the transesophageal drainage through the defect in the esophagus wall. The external tubular esophageal fistula formed in 12 patients. After the drainage removal the fistula closed in 10 cases. One of the 17 patients died of the multiple organ failure and sepsis.

Conclusion. Injuries of the esophagus caused by the metal devices fixing the unstable vertebrae have the clinical features depending on the installation time. The suturing of the esophageal defect and the suture strengthening *m. sternocleidomastoideus* on the pedicle supplemented by a through luminal transesophageal drainage have advantage in comparison with the esophageal wall suturing without drainage.

Keywords: esophageal injury, spine trauma, spinal fixation, transesophageal drainage.

Conflict of Interest: nothing to disclose.

■ ВВЕДЕНИЕ

При развитии современных медицинских технологий риск повреждения пищевода в результате их применения возрастает. Этому способствуют и расширение показаний к выполнению пункций и катетеризации магистральных вен на шее, манипуляций при варикозно расширенных венах пищевода, операций на органах шеи [1, 2]. Схожим к патогенезу травмы пищевода инородными телами является механизм развития повреждения пищевода при фиксации позвонков металлическими конструкциями [3, 4]. Травмы шейного отдела позвоночника наблюдаются у 19–50% пациентов [5, 6]. Настоящий период в нейрохирургии и травматологии-ортопедии характеризуется широким внедрением в практику новых технологий, которые позволяют существенно улучшить лечение пациентов с тяжелыми травмами и заболеваниями. Основным способом ликвидации нестабильных переломов и переломовывихов шейных позвонков является хирургический. Наиболее эффективными являются декомпрессивно-стабилизирующие способы хирургического лечения [6, 7]. Широко применяемые передние подходы к шейному отделу позвоночного столба имеют ряд преимуществ, так как позволяют получить широкий доступ с оптимальной осью операционного действия к телам практически всех позвонков и выполнить любой метод стабилизации поврежденного отдела позвоночника. Техника этих операций хорошо отработана, однако при установке фиксирующих устройств, а также в послеоперационном периоде у 11–19% пострадавших возникают осложнения, обусловленные ошибками при установке винтов, мигра-

цией и переломами фиксатора, смещением имплантата, с компрессией дурального мешка, вторичного смещения как самих имплантов, так и систем их костной фиксации, повреждением нервных структур, пищевода и инфицированием раны [6, 8, 9]. Наиболее опасным осложнением является травма пищевода, которая при переднем спондилодезе достигает 0,02–1,5% [4, 7]. При данном повреждении необходимо учитывать особенности диагностики и лечения, требующие участие различных специалистов, но обязательно нейрохирургов и торакальных хирургов [10, 11].

■ ЦЕЛЬ

Улучшить результаты хирургического лечения пациентов с повреждениями пищевода после устранения деформации позвоночника металлическими конструкциями.

■ МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

За период с 2001 по 2018 гг. проведено лечение 17 пациентов с повреждениями пищевода после фиксации шейных позвонков металлическими конструкциями при их нестабильности вследствие компрессионных переломов при травме – у 12, при грыжах межпозвоночных дисков с компрессией спинномозгового канала – у 5. Женщин было 4, мужчин 13. Возраст пациентов колебался от 18 до 57 лет. Первичные оперативные вмешательства выполнялись нейрохирургами или травматологами-ортопедами в профильных отделениях медицинских организаций. В экстренном порядке операция проведена у 12 пациентов, в отсроченном или плановом порядке – у 5.

Выделено три механизма травмы пищевода: первый — при установке металлоконструкций; второй — в результате пролежня устройства на стенку пищевода либо миграции фиксирующих ее винтов в просвет органа; третий — при удалении фиксаторов [12]. Первый вариант повреждения пищевода был у 5, второй — у 8, третий — у 4 пациентов.

У пациентов с первым и третьим вариантами наблюдается клиника острой перфорации шейного отдела пищевода с развитием переднего и заднего медиастинита с ранней манифестацией осложнения вследствие наличия «свежего» раневого канала между пищеводом и кожными покровами на шее. Это выражается в повышении температуры более 38°C, в появлении воспалительного инфильтрата в зоне операционной раны, что сопровождается при разведении ее краев выделением гноя, газа и слюны.

Второй вариант повреждения пищевода носит подострый характер, длительно протекая с субфебрильной температурой, с жалобами на боли в ротоглотке, на появление запаха изо рта, на обильное выделение гнойной мокроты с прожилками крови. При этом наружные проявления воспаления на шее отсутствуют. В некоторых случаях отмечается болезненность при глубокой пальпации в проекции трахеопищеводной борозды справа и слева.

Для подтверждения диагноза проводят контрастную рентгенографию пищевода, а также компьютерную томографию.

После подтверждения диагноза больных оперировали в срочном порядке. Операция была направлена на удаление металлической конструкции на шее и закрытие дефекта в стенке пищевода. Сложности удаления конструкции были у пациентов при всех вариантах повреждения. Если при первом варианте они были связаны с тугим затягиванием винтов в тела позвонков, то при втором и третьем еще и с тем, что, находясь в тканях длительное время, металлоконструкции прорастали соединительной тканью. Из-за особенностей физических свойств имплантов происходил «отрыв» головки винта, и тогда его извлечение становилось сложной задачей. Этому также способствовали малый размер раны и грубое отделение задней стенки пищевода от тел позвонков и металлической конструкции.

Тактика лечения повреждений пищевода зависела от изменений в его стенке, размера дефекта, характера травмы (первичная травма или травма на фоне рубцового периэзофагита) и распространенности медиастинита. У 8 пациентов применен первичный шов пищевода. Ушивание дефекта в пищеводе проводили через все слои рассасывающимися нитями (викрил 3/0). Для укрепления линии швов использовали лоскут *m. sternocleidomastoideus* на питающей ножке. Особенность пролежней в пищеводе состояла в образовании обширного дефекта с некрозом краев на фоне грубого рубцового процесса его стенки и выраженного спаечного процесса с окружающими органами. Это затрудняло ушивание стенки пищевода. Поэтому у 9 больных с пролежнями пищевода и

большими размерами дефекта применено частичное ушивание дефекта и сквозное чредапищеводное дренирование свища и средостения по способу В.И. Белоконева с подведением к зоне дефекта пищевода мышцы на питающей ножке. Такой вариант операции направлен на формирование наружного трубчатого пищеводно-кожного свища. У 12 из 17 пациентов операцию завершали наложением гастростомы для исключения пищевода из акта пищеварения и проведения энтерального питания.

■ РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Из 8 пациентов, которым было выполнено ушивающие стенки пищевода без сквозного дренирования зоны свища, первичное заживление дефекта произошло у 5. У 3 наступила частичная несостоятельность швов, что потребовало проведение сквозного дренажа через дефект в стенке пищевода. Таким образом, сквозное дренирование пищеводного свища было реализовано у 12 пациентов. У всех пациентов такой вариант дренирования дефекта в пищеводе через его просвет позволил купировать явления медиастинита. Отсутствие затеков контраста за пределы стенки пищевода подтверждали контрольным рентгенографическим исследованием. Формирование наружного трубчатого пищеводного свища произошло у 12 пациентов. После удаления у них дренажа свищ закрылся у 10. У 2 пациентов в отдаленном периоде отмечен рецидив пищеводно-кожного свища, что потребовало иссечения свища и пластики его внутреннего отверстия местными тканями. После закрытия свища в пищеводе проводили удаление гастростомической трубки и пациента переводили на питание через рот.

Из 17 пациентов умер 1 от развившейся полиорганной недостаточности и сепсиса.

Таким образом, проведенный анализ пациентов с металлоконструкциями в шейном отделе позвоночника показал, что устранение дефекта в пищеводе требует экстренной операции. Наиболее эффективным вариантом операции является удаление металлоконструкции, ушивание стенки пищевода на сквозном назофарингоэзофагеальном дренаже, что способствует формированию трубчатого свища, который заживает самостоятельно после удаления дренажа. Повреждения пищевода металлическими конструкциями, установленными на телах позвонков, характеризовались относительно доброкачественным течением по сравнению с другими вариантами травм пищевода.

■ ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Повреждения пищевода металлическими конструкциями, используемыми для фиксации позвонков при их нестабильности, имеют особенности клинического течения, зависящие от сроков их установки. Закрытие дефекта в стенке пищевода путем его ушивания и укрепления с помощью *m. sternocleidomastoideus* на питающей ножке, дополненное сквозным дренированием зоны повреждения через просвет пищевода, имеет преимущество перед наложением швов на стенку пищевода без дренирования. ■

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Markar SR, Mackenzie H, Wiggins T. Management and Outcomes of Esophageal Perforation: A National Study of 2,564 Patients in England. *Am J Gastroenterol*. 2015;110(11):1559–1156.
2. Быков В.П., Федосеев В.Ф., Собинин О.В., Баранов С.Н. Механические повреждения и спонтанные перфорации пищевода. *Вестник хирургии*. 2015;174(1):36–39. [Bykov VP, Fedoseev VF, Sobinin OV, Baranov SN. Mechanical damage and spontaneous esophageal perforation. *Vestnik khirurgii*. 2015;174(1):36–39. (In Russ.)].
3. Гринь А.А., Погодина А.Н., Касаткин Д.С. и др. Передний шейный спондилодез и повреждения пищевода. Причины и варианты лечения. *Нейрохирургия*. 2016;4:31–41. [Grin' AA, Pogodina AN, Kasatkin DS et al. Anterior cervical spinal fusion and injuries of esophagus. The causes and treatment options. *Neurosurgery*. 2016;4:31–41. (In Russ.)].
4. Ahn SH, Lee SH, Kim ES, Eoh W. Successful repair of esophageal perforation after cervical fusion for cervical spine fracture. *J Clin Neurosci*. 2011;8(10):1374–1380.
5. Гринь А.А., Кайков А.К., Крылов В.В. Профилактика и лечение осложнений у больных с позвоночно-спинномозговой травмой (часть 1). *Нейрохирургия*. 2014;4:75–76. [Grin' AA, Kaykov AK, Krylov VV. The prophylaxis and treatment of various complications at patients with spinal trauma (part 1). *Neirokhirurgiya*. 2014;4:75–76. (In Russ.)].
6. Davne SH., Myers DL. Complications of lumbar spinal fusion with transpedicular instrumentation. *Spine*. 1999;17(6):184–189.
7. Яриков Д.Е., Басков А.В. Передний доступ для стабилизации шейного отдела позвоночника. *Нейрохирургия*. 2000;1–2:32–39. [Yarikov DE, Baskov AV. Anterior access for stabilization of the cervical part of the spine. *Neirokhirurgiya*. 2000;1-2:32-39. (In Russ.)].
8. Jin SW, Kim SH, Choi JI, Ha SK, Lim DJ. Late infection from anterior cervical discectomy and fusion after twenty years. *Korean J Spine*. 2014;11(1):22–24.
9. Biancari F, D'Andrea V, Paone R, Di Marco C. Current treatment and outcome of esophageal perforations in adults: systematic review and meta-analysis of 75 studies. *World J Surg*. 2013;37(5):1051–1059.
10. Бреднев А.О., Котив Б.Н., Дзидзава И.И. Повреждения пищевода: диагностика и современная тактика лечения. *Вестник Российской военно-медицинской академии*. 2015;3(51):255–260. [Brednev AO, Kotiv BN, Dzidzava II. Esophageal perforation: diagnosis and modern tactics of treatment. *Vestnik Rossiiskoi voenno-meditsinskoi akademii*. 2015;3(51):255–260. (In Russ.)].
11. Погодина А.Н., Гринь А.А., Касаткин Д.С. и др. Особенности лечения больных с повреждением глотки и пищевода при переднем шейном спондилодезе. *Клиническая практика*. 2017;2(30):61–71. [Pogodina AN, Grin' AA, Kasatkin DS et al. Particularities in treatment of esophageal perforation after cervical spine fusion experience of treatment of 24 patients. *Klinicheskaya praktika*. 2017;2(30):61–71. (In Russ.)].
12. Белоконев В.И., Пушкин С.Ю., Беньян А.С., Камеев И.Р., Айрапетова М.П. Особенности диагностики и лечения пациентов с повреждениями пищевода при фиксации шейного отдела позвоночника металлоконструкциями. *Новости хирургии*. 2014;22(1):51–57. [Belokonev VI, Pushkin SYu, Benyan AS, Kameev IR, Ayrapetova MP. The peculiarities of diagnostics and treatment of patients with esophageal trauma caused by metallic devices for cervical spine fixation. *Novosti Khirurgii*. 2014;22(1):51–57. (In Russ.)].

Конфликт интересов: все авторы заявляют об отсутствии потенциального конфликта интересов, требующего раскрытия в данной статье.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Пушкин С.Ю. – д.м.н., доцент кафедры хирургических болезней №2 СамГМУ, заместитель главного врача по хирургии СОКБ им. В.Д. Середавина.
E-mail: serpushkin@mail.ru

Белоконев В.И. – д.м.н., профессор, заведующий кафедрой хирургических болезней №2 СамГМУ.
E-mail: belokonev63@yandex.ru

Абашкин Н.Ю. – врач-торакальный хирург хирургического торакального отделения СОКБ им. В.Д. Середавина.
E-mail: abaschkin_samara91@mail.ru

Щербаков Д.А. – врач-торакальный хирург хирургического торакального отделения СОКБ им. В.Д. Середавина.
E-mail: dima-070291@yandex.ru

Айрапетова М.П. – врач-торакальный хирург хирургического торакального отделения СОКБ им. В.Д. Середавина.
E-mail: maria.ayrapetova@yandex.ru

INFORMATION ABOUT AUTHORS

Pushkin SYu – PhD, associate professor of the Chair of surgical diseases №2 of Samara State Medical University, deputy of head physician on surgery of Samara Regional Clinical Hospital named after V.D. Seredavin.
E-mail: serpushkin@mail.ru

Belokonev VI – PhD, professor, head of the Chair of surgical diseases №2 of Samara State Medical University.
E-mail: belokonev63@yandex.ru

Abashkin NYu – thoracic surgeon of the Samara Regional Clinical Hospital named after V.D. Seredavin.
E-mail: abaschkin_samara91@mail.ru

Shcherbakov DA – thoracic surgeon of the Samara Regional Clinical Hospital named after V.D. Seredavin.
E-mail: dima-070291@yandex.ru

Ayrapetova MP – thoracic surgeon of the Samara Regional Clinical Hospital named after V.D. Seredavin.
E-mail: maria.ayrapetova@yandex.ru

Автор для переписки

Пушкин Сергей Юрьевич
Адрес: Самарская областная клиническая больница им. В.Д. Середавина, ул. Ташкентская, 159, г. Самара, Россия, 443095.
E-mail: serpushkin@mail.ru
Тел.: +7 (846) 321 15 03.

Corresponding Author

Pushkin Sergey Yurievich
Address: Samara Regional Clinical Hospital named after V.D. Seredavin, 159 Tashkentskaya st., Samara, Russia, 443095.
E-mail: serpushkin@mail.ru
Phone: +7 (846) 321 15 03.