

КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ УСПЕШНОГО ЛЕЧЕНИЯ ПОЛНОГО ОТРЫВА ТРАХЕИ ОТ ГОРТАНИ

© А.В. Михеев, С.Н. Трушин

ФГБОУ ВО Рязанский государственный медицинский университет
им. акад. И.П. Павлова Минздрава России, Рязань, Россия

Трахеобронхиальные повреждения как следствие тупой травмы грудной клетки встречаются редко. Тупая травма шейного отдела трахеи ещё более редкая патология, представляющая серьёзную диагностическую проблему для клинициста. Летальность при травме гортани и трахеи составляет 40-80%. Шейная часть трахеи является уязвимой несмотря на то, что прикрыта мышцами шеи, позвоночником, ключицами и нижней челюстью. При колото-резаных ранениях повреждение шейного отдела трахеи часто происходит вместе с соседними структурами. При тупой травме за счет прямого воздействия травмирующего агента происходит перемещение подвижной трахеи к шейному отделу позвоночника, что сопровождается повреждением хрящей трахеи, ее мембранозной части и окружающих мягких тканей при сохранении целостности кожи.

Разрывы трахеи на расстоянии до 1 см от перстневидного хряща составляют не более 4% от всех разрывов трахеи. Полный разрыв трахеи или отрыв ее от гортани является крайне редкой патологией. Из-за выраженных дыхательных нарушений значительная часть пострадавших погибает на месте получения травмы.

В статье представлен клинический случай успешного лечения пациента 3., 41 года, с полным отрывом трахеи от гортани. Причиной повреждения трахеи послужила тупая травма шеи во время автодорожного происшествия. Особенностью данного клинического случая является то, что пострадавший был доставлен в специализированное торакальное хирургическое отделение через 2 сут с момента получения травмы с функционирующей трахеостомой.

Заключение. Травма трахеи является потенциально смертельно опасным состоянием, поэтому ранняя диагностика трахеобронхиальных повреждений крайне важна, что позволяет провести своевременное оперативное вмешательство и снизить риск летального исхода. У пациентов с травмой головы, шеи и грудной клетки с несоответствующими клиническими данными, отсутствием эффекта от рекомендованных стандартных лечебных процедур клиницисту необходимо быть настороженным и исключить повреждения трахеи и бронхов.

Рентгеновская компьютерная томография и фибротрехеобронхоскопия настоятельно рекомендуются как надежные методы диагностики трахеобронхиальных повреждений. При проведении хирургического вмешательства необходимо стремиться выполнить первичный шов трахеи и избегать превентивной трахеостомии и отсроченных вмешательств, что сопряжено с худшим прогнозом и высокой частотой осложнений.

Ключевые слова: трахея; гортань; травма трахеи; травма гортани; разрыв трахеи; отрыв трахеи.

A CLINICAL CASE OF SUCCESSFUL TREATMENT OF COMPLETE ABRUPTION OF THE TRACHEA FROM THE LARYNX

A.V. Mikheev, S.N. Trushin

Ryazan State Medical University, Ryazan, Russia

Tracheobronchial injuries as a consequence of chest blunt trauma are rare. Blunt traumas of the cervical part of the trachea are a rarer pathology presenting a serious diagnostic problem for a clinician. Traumas of the larynx and the trachea account for 40 to 80% of lethality. The trachea's cervical part is vulnerable despite that it is covered with the neck muscles, spine, clavicles, and mandible. In cut/stab wounds, the trachea's cervical part is often damaged together with the adjacent structures. In blunt trauma, under a direct action of a traumatizing agent, the mobile trachea displaces toward the spine, accompanied by damage to the tracheal cartilages, its membranous part, and the soft surrounding tissues with preservation of the integrity of the skin.

Tracheal ruptures along the distance up to 1 cm from the cricoid cartilage account for not more than 4% of all tracheal ruptures. A complete tracheal rupture and its abruption from the larynx are extremely rare pathology. Because of severe respiratory disorders, most victims die at the site where their injury occurred.

This article presents a clinical case of the successful treatment of patient Z., 41 years of age, with complete tracheal abruption from the larynx. The cause of tracheal damage was blunt neck trauma in a traffic accident. A peculiarity of this clinical case was that the victim arrived at a specialized thoracic surgery unit with a functioning tracheostomy two days after the trauma.

Conclusion. Tracheal trauma is a potentially fatal condition. Therefore, early diagnosis of tracheobronchial damage is essential since it permits timely surgical intervention and diminished risk of lethal outcome. When dealing with patients with trauma of the head, neck, and chest with non-corresponding clinical data and the absence of effective recommended standard therapeutic measures, a clinician should become alert and exclude the tracheal and bronchial damage.

X-ray computed tomography and fibrotracheobronchoscopy are strongly recommended as reliable methods to diagnose tracheobronchial damages. In a surgical intervention, it is necessary to perform the primary suture on the trachea, avoid preventive tracheostomy, and delay interventions associated with poorer prognosis and a high complication rate.

Keywords: *trachea; larynx; trauma of trachea; trauma of larynx; rupture of trachea; abruption of trachea.*

Под трахеобронхиальной травмой понимают повреждения трахеи *между перстневидным хрящом и правым или левым главными бронхами*. Частота травматических повреждений трахеи при тупой травме грудной клетки и шеи невелика и составляет примерно 0,5-2%, главные и долевые бронхи повреждаются несколько чаще – в 2-5% случаев [1]. Летальность при травме гортани и трахеи составляет 40-80% [1-4]. Большинство пациентов с полным отрывом трахеи погибают на месте получения травмы.

Приводим собственное клиническое наблюдение полного отрыва трахеи от гортани с благоприятным исходом.

Пациент З., 41 года, доставлен в приемный покой ГБУ РО Областная клиническая больница через 2 сут с момента получения травмы. Работал водителем грузового автомобиля, не был пристегнут ремнем безопасности и в момент дорожно-транспортного происшествия ударился областью шеи о рулевое колесо.

С места получения травмы бригадой скорой медицинской помощи доставлен в

центральную районную больницу. При осмотре хирургом предъявлял жалобы на *тупую боль в области шеи, осиплость голоса, боль при глотании*. В подбородочной области определялась рана 2,5 см, выполнена первичная хирургическая обработка, наложены швы. При пальпации шеи выявлена *болезненность в проекции гортани, небольшая, не нарастающая эмфизема мягких тканей шеи, незначительная одышка*. Транспортирован в ЛОР-отделение г. Рязани.

Осмотрен оториноларингологом, выполнена ларингоскопия, при которой *истинные голосовые складки подвижны слева, ограничены в подвижности справа, гиперемированы и отечны*. Правый черпаловидный хрящ умеренно провисает в просвет гортани, отёчен. *Дыхание при нагрузке шумное, пальпация гортани болезненна*.

Состояние пациента в течение суток оставалось стабильным. *Вечером следующего дня на фоне непродуктивного кашля резкое ухудшение состояния: прогрессирование эмфиземы мягких тканей, нарастание одышки*. Дежурным ЛОР-врачом в экстренном порядке выполнен разрез на шее, ревизия гортани и трахеи. *Выявлен полный отрыв трахеи от гортани. Дис-*

тальный конец трахеи значительно смещен книзу. В трахею установлена трахеостомическая трубка, заведена на 3 см дистальнее места разрыва. Состояние пациента стабилизировалось, дыхательная недостаточность купирована. Больной транспортирован в ГБУ РО Областная клиническая больница, госпитализирован в реанимационное отделение.

При поступлении состояние тяжелое. Дыхание спонтанное, адекватное, через трахеостомическую трубку. Определяется подкожная эмфизема мягких тканей шеи, распространяющаяся ниже уровня ключиц на грудную стенку, не напряженная, не нарастает при динамическом наблюдении. При аускультации в легких дыхание везикулярное. Частота дыхательных движений – 18 в мин. Гемодинамика стабильная. Артериальное давление – 120/70 мм рт. ст., частота сердечных сокращений – 86 ударов в мин. Электрокардиография и общеклинические лабораторные анализы в пределах нормы.

Выполнена *рентгеновская компьютерная томография (РКТ)*: пристеночный пневмоторакс с обеих сторон, пневмомедиастинум, повреждение гортани, эмфизема мягких тканей шеи и грудной клетки (рис. 1).

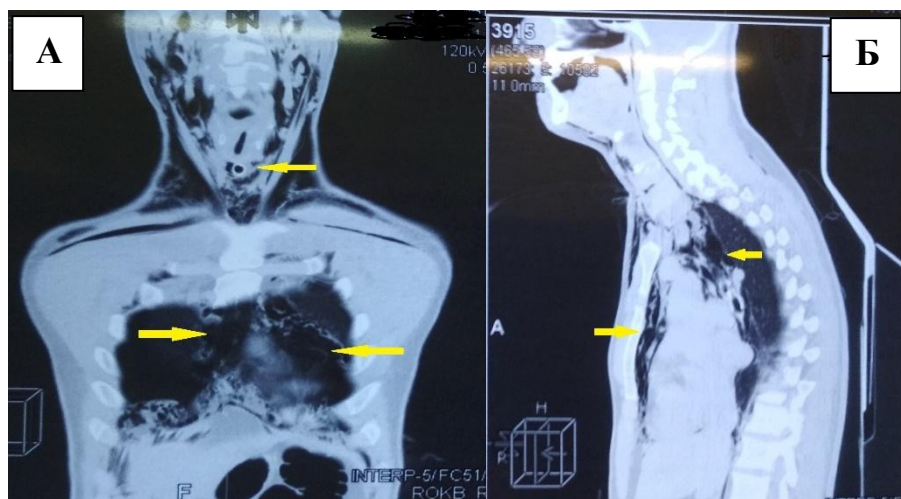


Рис.1. Рентгеновская компьютерная томография органов грудной клетки, фронтальная (А) и сагиттальная (Б) проекции. Определяется эмфизема мягких тканей шеи, грудной клетки (указана стрелками). Визуализирована трахеостомическая трубка

При фибротрехеобронхоскопии (ФБС) визуализировано повреждение тра-

хеи по передней стенке, выраженные отек, дефекты слизистой оболочки.

Пациент экстренно оперирован. Поперечным разрезом в дополнение к продольному, выполненному ранее в ЛОР-клинике, рассечены мягкие ткани, пересечен перешеек щитовидной железы. При ревизии раны выявлен *полный отрыв трахеи от хрящей гортани с диастазом концов около 2 см*. В трахее визуализировалась установленная ранее трахеостомическая трубка. Выделен перстневидный хрящ, первое кольцо трахеи, наложен гор-

танотрахеальный анастомоз отдельными узловыми швами (викрил 3/0). Водная проба – зона анастомоза герметична. Зона передних швов дополнительно укрыта пластиной *тахокомб*. Послойный шов раны. Подбородок приведен к грудной клетке и фиксирован дополнительными швами (рис. 2). Пациент экстубирован в операционной и доставлен в отделение реанимации с восстановленным спонтанным дыханием.

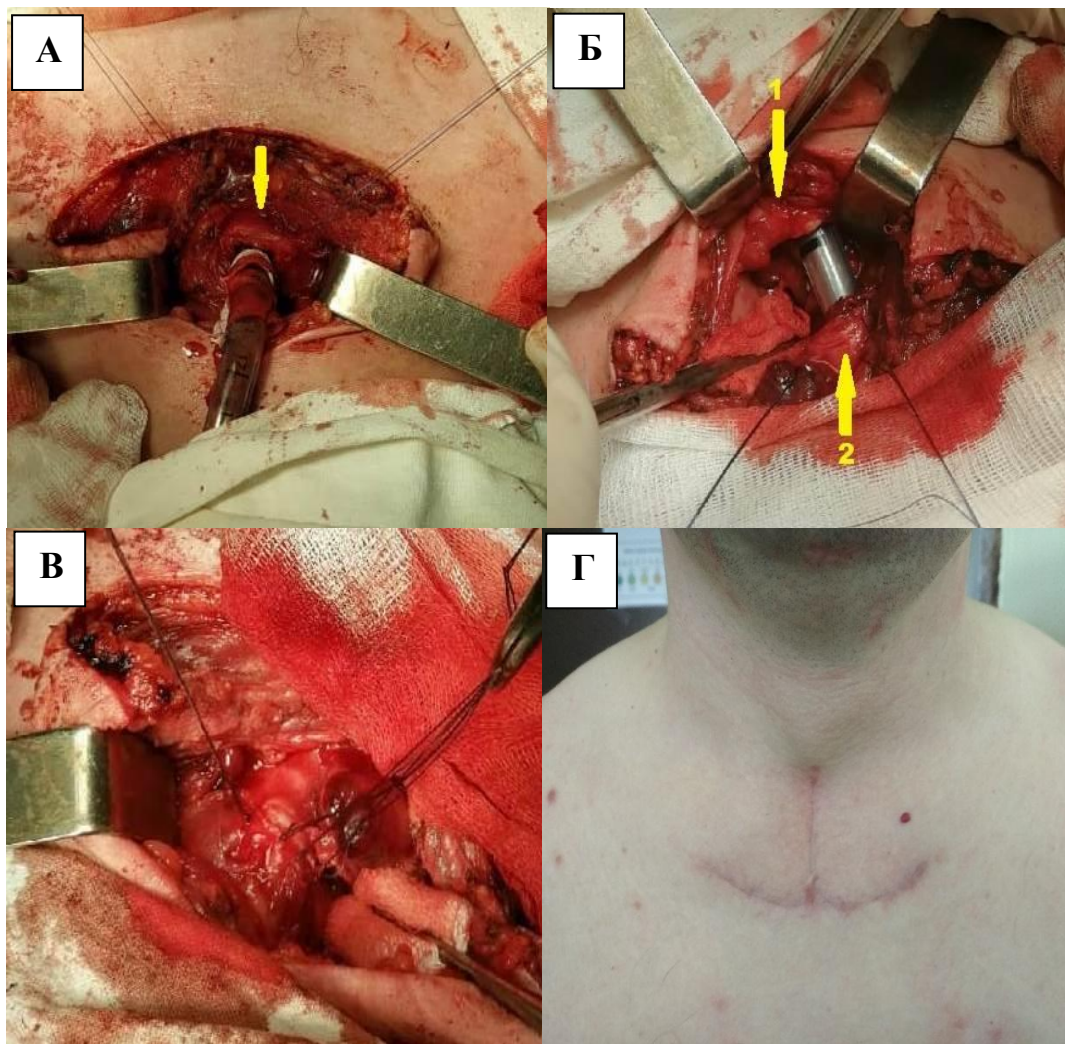


Рис. 2. Этапы операции: ревизия раны, полный отрыв трахеи от гортани, в дистальном отделе трахеи видна трахеостомическая трубка (А); пациент переинтубирован (Б); сформирован гортанотрахеальный анастомоз, узловые швы викрилом на переднюю стенку анастомоза (В); окончательный вид послеоперационной раны (Г). *Примечания:* 1 – гортань, 2 – трахея

Послеоперационный период протекал гладко. Апикальный пневмоторакс и

эмфизема средостения купированы на фоне консервативной терапии, проведения

плевральных пункций и дренирования плевральных полостей и средостения не потребовалось. При контрольной ФБС через 9 сут после операции в месте швов просвет трахеи несколько сужен (на $\frac{1}{4}$), определяется отек и гиперемия слизистой, грануляции в небольшом количестве. Парез левой голосовой связки.

При диспансерном наблюдении через 2 мес. признаков дыхательной недостаточности нет. При контрольной ФБС: трахея свободна проходима, отсутствуют признаки стенозирования, грануляций нет.

У пациента сохраняется осиплость голоса, что связано с травмой левого возвратного гортанного нерва, наблюдается у фониатора.

Подводя итог описанию данного клинического случая, необходимо отметить, что *тупые травмы шейной части трахеи редки и могут представлять серьезную проблему даже для опытных клиницистов*. Полные разрывы трахеи или отрывы от гортани как следствие тупой травмы грудной клетки или шеи являются крайне опасным состоянием с высокой летальностью.

При тупых травмах повреждения внутригрудной части трахеи и главных бронхов составляют 62%, шейной части – 23% и долевых бронхов – 15% [1,4,5-7]. Основной причиной травмы шейного отдела трахеи является непосредственный удар тупым предметом в область шеи. Дорожно-транспортные происшествия составляют около 59% от всех причин, на втором месте – травмы от раздавливания (27%). Реже наблюдаются спортивные травмы; в литературе описаны повреждения трахеи при занятиях боевыми видами спорта, игрой в американский и классический футбол, регби. К другим, еще более редким причинам, относят падение с высоты на лестницу, перила, прочие тупые предметы, суицид (повешенье), наезд на натянутую веревку, удар трубой, палкой и т.д. [3,5,7].

В грудной клетке трахея на значительно протяжении надежно защищена от внешних воздействий грудиной и окружающими органами. Шейная ее часть является более

уязвимой несмотря на то, что защищена мягкими тканями и мышцами шеи, позвоночником, ключицами и нижней челюстью. Повреждение шейного отдела трахеи часто происходит вместе с соседними структурами при колото-резаных ранениях.

Механизм повреждения шейной трахеи при тупой травме продолжает изучаться. В настоящее время существует три теории, описывающие механизм травмы трахеи и бронхов как следствие тупой травмы. Согласно *первой теории*, трахеобронхиальные повреждения обусловлены внезапной компрессией грудной клетки в переднезаднем направлении и расширением в поперечном. *Вторая теория* предполагает, что повреждение трахеи происходит из-за резко возрастающего давления в просвете дыхательных путей при сдавлении грудной клетки и рефлекторном закрытии голосовой щели. Анатомически легкие фиксированы и неподвижны в области бифуркации трахеи и начальных отделах главных бронхов, в плевральной же полости они свободны и могут смещаться. Согласно *третьей теории*, при резком замедлении движения транспортного средства при дорожно-транспортном происшествии сдвигающая сила приводит к разрыву фиксированной трахеи или главных бронхов [6].

Эти механизмы могут присутствовать как изолированно, так и одновременно. Этим объясняется наиболее частая (80%) локализация разрыва трахеи при тупой травме грудной клетки на расстоянии до 2,5 см от бифуркации [6-9]. Разрывы трахеи на расстоянии до 1 см от перстневидного хряща составляют не более 4% [9]. Прямые удары в область шеи чаще сопровождаются повреждением хрящей гортани, часто с сохранением целостности кожи. Повреждение трахеи при тупой травме шеи может быть обусловлено относительной неподвижностью за счет фиксации соединительной тканью и сдавлением ее между травмирующим агентом и позвоночником. Возможен разрыв и отрыв трахеи от гортани при резком переразгибании шеи в момент травмы.

Характерными клиническими проявлениями травмы трахеи являются *боль в шее, боль при глотании, одышка, кашель, кровохарканье и нарушение фонации*. При физикальном обследовании у пострадавшего обнаруживают распространенную подкожную эмфизему (35-85%), ушибы и гематомы мягких тканей, которые склонны к быстрой прогрессии, цианоз, пневмоторакс (20-50%), кровохарканье (14-25%); дисфония и паралич голосовых связок отмечается у 46% больных [9]. У пациентов с частичным нарушением целостности трахеи без ее смещения может формироваться ложный паратрахеальный ход через мягкие ткани, что может поддерживать самостоятельное дыхание. У таких пациентов развитие подкожной эмфиземы, прогрессирование одышки могут быть отсрочены. Подобные, частичные, повреждения трахеи могут быть пропущены у пострадавших с тяжелой политравмой. Частота раннего ошибочного диагноза может достигать 35-68% [6,11]. *Особенностью частичного разрыва трахеи является постепенно нарастающая одышка, хрипота, появление кровохарканья и подкожной эмфиземы. При полном разрыве кожа передней поверхности шеи может совершать колебательные движения при дыхании, при пальпации через этот подвижный участок может пальпироваться дефект трахеи.*

При подозрении на травму трахеи бронхов показано проведение срочного рентгенологического и эндоскопического исследований. Важно подчеркнуть, что *до 10% пациентов с трахеобронхиальными повреждениями в раннем посттравматическом периоде могут не иметь изменений на рентгенограмме*. При проведении стандартной рентгенограммы грудной клетки может определяться пневмоторакс, пневмомедиастинум, эмфизема мягких тканей шеи и грудной клетки, однако эти признаки нельзя считать специфичными. *Экстренная ФБС показана во всех случаях при подозрении на нарушение целостности трахеи и бронхов*. Кроме того, ФБС позволяет выполнить интубацию и завести интубационную трубку дистальнее места повреждения.

Основной задачей первой помощи пострадавшим является обеспечение проходимости дыхательных путей. В литературе до настоящего времени ведется спор о том, как лучше это обеспечить – выполнить интубацию трахеи или трахеостомию. Слепая интубация без точного понимания характера повреждения трахеи крайне опасна и сопряжена с вероятностью экстратрахеальной интубации, что может привести к необратимому повреждению дыхательных путей, асфиксии и смерти пациента.

Летальность остается на высоком уровне. S. Bertelsen и P. Howitz на основе анализа результатов 1187 аутопсий погибших от травм, полученных при дорожно-транспортных происшествиях, обнаружили, что 33 пациента (0,03%) имели трахеобронхиальные повреждения. Из них 27 умерли сразу после аварии, а 24 имели тяжелые травмы. Приблизительно 82% (27 пациентов) умерли на месте происшествия [10].

Таким образом, значительная часть пациентов с полным разрывом трахеи погибают на месте травмы. У нашего пациента первичный дефект трахеи, вероятно, был прикрыт лоскутом отсепарованной слизистой оболочки (что было выявлено в ходе оперативного вмешательства), в дальнейшем на фоне прогрессирующего отека тканей и интенсивного кашля произошло окончательное расхождение гортани и трахеи с развитием критического состояния, потребовавшего неотложного хирургического вмешательства. К сожалению, отсутствие технической возможности не позволило сразу выполнить первичный гортанотрахеальный анастомоз и избежать наложения трахеостомы.

Заключение

Травма трахеи является потенциально смертельно опасным состоянием, поэтому ранняя диагностика трахеобронхиальных повреждений крайне важна, что позволяет провести своевременное оперативное вмешательство и снизить риск летального исхода. У пациентов с травмой головы, шеи и грудной клетки с несоответствующими клиническими данными, отсутствием эффекта от рекомендованных

стандартных лечебных процедур клиницисту необходимо быть настроенным и исключить повреждения трахеи и бронхов.

Рентгеновская компьютерная томография и фибротрехеобронхоскопия настоятельно рекомендуются как надежные методы диагностики трахеобронхиальных

повреждений. При проведении хирургического вмешательства необходимо стремиться выполнить первичный шов трахеи и избегать превентивной трахеостомии и отсроченных вмешательств, что сопряжено с худшим прогнозом и высокой частотой осложнений.

Литература

1. Тулупов А.Н. Тяжелая сочетанная травма. СПб.: Русский ювелир; 2015.
2. Parida P.-K., Kalaiarasi R., Alexander A. Management of Laryngotracheal Trauma: A Five-Year Single Institution Experience // *Iranian Journal of Otorhinolaryngology*. 2018. Vol. 30, №5. P. 283-290.
3. Choi J.W., Koo B.S., Rha K.S., et al. Complete Laryngotracheal Separation Following Attempted // *Clinical and Experimental Otorhinolaryngology*. 2012. Vol. 5, №3. P. 177-180. doi:10.3342/ceo.2012.5.3.177
4. Johnson S.B. Tracheobronchial injury // *Seminars in Thoracic and Cardiovascular Surgery*. 2008. Vol. 20, №1. P. 52-57. doi:10.1053/j.semtcvs.2007.09.001
5. Prokakis C., Koletsis E.N., Dedeilias P., et al. Airway trauma: a review on epidemiology, mechanisms of injury, diagnosis and treatment // *Journal of Cardiothoracic Surgery*. 2014. Vol. 9, №1. P. 117. doi:10.1186/1749-8090-9-117
6. Kiser A.C., O'Brien S.M., Detterbeck F.C. Blunt tracheobronchial injuries: Treatment and outcomes // *The Annals of Thoracic Surgery*. 2001. Vol. 71, №6. P. 2059-2065. doi:10.1016/s0003-4975(00)02453-x
7. Grillo H.C. *Surgery of the Trachea and Bronchi*. London: BC Decker Inc; 2004. P. 693.
8. Трунин Е.М., Михайлов А.П. Лечение ранений и повреждений шеи. СПб.: ЭЛБИ-СПб; 2004.
9. Сангинов А.Б., Мосин И.В., Мосина Н.В. Субтотальная резекция трахеи при трахеобронхиальной травме // *Известия академии наук Республики Таджикистан. Отделение биологических и медицинских наук*. 2009. №2. С. 72-76.
10. Bertelsen S., Howitz P. Injuries of the trachea and bronchi // *Thorax*. 1972. Vol. 27, №2. P. 188-194. doi:10.1136/thx.27.2.188
11. Glinjongol C., Pakdirat B. Management of tracheobronchial injuries: a 10-year experience at Ratchaburi hospital // *Journal of the Medical Association of Thailand*. 2005. Vol. 88, №1. P. 32-40.
12. Никитина Э.М., Соболевский В.А. Реконструкция трахеи (обзор проблемы) // *Российский медико-биологический вестник имени академика И.П. Павлова*. 2012. №1. С. 127-137.
13. Михеев А.В., Рюмин С.А. Редкий случай инородного тела главного бронха // *Наука молодых (Eruditio Juvenium)*. 2014. №3. С. 96-101.

References

1. Tulupov AN. *Tyazhelaya sochetannaya travma*. Saint-Petersburg: Russkiy yuvelir; 2015. (In Russ).
2. Parida P-K, Kalaiarasi R, Alexander A. Management of Laryngotracheal Trauma: A Five-Year Single Institution Experience. *Iranian Journal of Otorhinolaryngology*. 2018;30(5):283-90.
3. Choi JW, Koo BS, Rha KS, et al. Complete Laryngotracheal Separation Following Attempted. *Clinical and Experimental Otorhinolaryngology*. 2012; 5(3):177-80. doi:10.3342/ceo.2012.5.3.177
4. Johnson SB. Tracheobronchial injury. *Seminars in Thoracic and Cardiovascular Surgery*. 2008;20(1): 52-7. doi:10.1053/j.semtcvs.2007.09.001
5. Prokakis C, Koletsis EN, Dedeilias P, et al. Airway trauma: a review on epidemiology, mechanisms of injury, diagnosis and treatment. *Journal of Cardiothoracic Surgery*. 2014;9(1):117. doi:10.1186/1749-8090-9-117
6. Kiser AC, O'Brien SM, Detterbeck FC. Blunt tracheobronchial injuries: Treatment and outcomes. *The Annals of Thoracic Surgery*. 2001;71(6):2059-65. doi:10.1016/s0003-4975(00)02453-x
7. Grillo HC. *Surgery of the Trachea and Bronchi*. London: BC Decker Inc; 2004. P. 693.
8. Trunin EM, Mikhaylov AP. *Lecheniye raneniy i povrezhdeniy shei*. Saint-Petersburg: ELBI-SPb; 2004. (In Russ).
9. Sanginov AB, Mosin IV, Mosina NV. Subtotal resection of the trachea by tracheo-bronchial trauma. *News of the Academy of Sciences of the Republic Tajikistan. Department of Biological and Medical Sciences*. 2009;(2):72-6. (In Russ).
10. Bertelsen S, Howitz P. Injuries of the trachea and bronchi. *Thorax*. 1972;27(2):188-94. doi:10.1136/thx.27.2.188
11. Glinjongol C, Pakdirat B. Management of tracheobronchial injuries: a 10-year experience at Ratchaburi hospital. *Journal of the Medical Association of Thailand*. 2005;88(1):32-40.
12. Nikitina EM, Sobolewski VA. Reconstruction of the trachea. Overview of the problem. *I.P. Pavlov Russian Medical Biological Herald*. 2012;(1):127-37. (In Russ).
13. Mikheev AV, Rjumin SA. A rare case of foreign body in main bronchus. *Nauka Molodykh (Eruditio Juvenium)*. 2014;(3):96-101. (In Russ).

Дополнительная информация [Additional Info]

Источник финансирования. Бюджет ФГБОУ ВО Рязанский государственный медицинский университет им. акад. И.П. Павлова Минздрава России. [**Financing of study.** Budget of Ryazan State Medical University, Ryazan, Russia.]

Конфликт интересов. Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов в связи с публикацией данной статьи. [**Conflict of interests.** The authors declare no actual and potential conflict of interests which should be stated in connection with publication of the article.]

Участие авторов. Трушин С.Н. – концепция статьи, редактирование, Михеев А.В. – концепция статьи, сбор и обработка материала, написание текста. [**Participation of authors.** S.N. Trushin – the concept of the article, editing, A.V. Mikheev – the concept of the article, collection and processing of the material, writing the text.]

Информация об авторах [Authors Info]

***Михеев Алексей Владимирович** – к.м.н., доц., доцент кафедры факультетской хирургии с курсом анестезиологии и реаниматологии, ФГБОУ ВО Рязанский государственный медицинский университет им. акад. И.П. Павлова Минздрава России, Рязань, Россия. [**Alexey V. Mikheev** – MD, PhD, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Faculty Surgery with the Course of Anesthesiology and Resuscitation, Ryazan State Medical University, Ryazan, Russia.]
SPIN: 7573-0479, ORCID ID: 0000-0001-6936-1451, Researcher ID: W-8712-2018. E-mail: almiheev77@mail.ru

Трушин Сергей Николаевич – д.м.н., проф., зав. кафедрой факультетской хирургии с курсом анестезиологии и реаниматологии, ФГБОУ ВО Рязанский государственный медицинский университет им. акад. И.П. Павлова Минздрава России, Рязань, Россия. [**Sergey N. Trushin** – MD, PhD, Professor, Head of the Department of Faculty Surgery with the Course of Anesthesiology and Resuscitation, Ryazan State Medical University, Ryazan, Russia.]
SPIN: 4679-3870, ORCID ID: 0000-0003-0470-6345, Researcher ID: X-9102-2018.

Цитировать: Михеев А.В., Трушин С.Н. Клинический случай успешного лечения полного отрыва трахеи от гортани // Российский медико-биологический вестник имени академика И.П. Павлова. 2021. Т. 29, №1. С. 117-124. doi:10.23888/PAVLOVJ2021291117-124

To cite this article: Mikheev AV, Trushin SN. A clinical case of successful treatment of complete abruption of the trachea from the larynx. *I.P. Pavlov Russian Medical Biological Herald.* 2021;29(1):117-24. doi:10.23888/PAVLOVJ2021291117-124

Поступила/Received: 01.04.2020
Принята в печать/Accepted: 01.03.2021