

ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ РАЗРЫВА СЕРДЦА У ПАЦИЕНТА С СОЧЕТАННОЙ ТРАВМОЙ

SURGICAL TREATMENT OF CARDIAC RUPTURE IN A PATIENT WITH POLYTRAUMA

Батеха В.И. Batekha V.I.
Медведев Н.В. Medvedev N.V.
Гуманенко В.В. Gumanenko V.V.

ГБУЗ Иркутская ордена «Знак Почета» областная
клиническая больница,

ФГБОУ ВО «Иркутский государственный
медицинский университет» Минздрава России,
г. Иркутск, Россия

Irkutsk Regional Clinical Hospital
of the Badge of Honor Order,

Irkutsk State Medical University,
Irkutsk, Russia

Цель – обсудить особенности хирургической тактики у пациента с разрывом ушка правого предсердия, тампонадой сердца после тупой травмы грудной клетки.

Материалы и методы. Представлены результаты лечения пациента с клиническим диагнозом «Сочетанная травма. Тупая травма грудной клетки. Многооскольчатый закрытый перелом грудины. Перелом III, IV, V ребер справа, IV, V ребер слева. Ушиб правого легкого. Гемоторакс справа. Разрыв ушка правого предсердия. Гемоперикард. Тампонада сердца. Закрытый внутрисуставной перелом проксимального метаэпифиза большеберцовой, верхней трети малоберцовой костей левой голени со смещением отломков. Рвано-ушибленная рана правого коленного сустава. Закрытая черепно-мозговая травма. Сотрясение головного мозга. Ушибы мягких тканей лица. Компенсированный травматический шок. Тяжесть травм: ISS 38; RTS 6,171; TRISS 59,3 %». Обсуждаются этапы диагностики и хирургическая тактика у пациента с разрывом сердца после тупой травмы грудной клетки.

Результаты. Пациент с сочетанной травмой доставлен в тяжелом состоянии (гипотония, высокое центральное венозное давление). Учитывая закрытый перелом грудины, был заподозрен гемоперикард с тампонадой сердца. Диагноз был подтвержден. Неотложное оперативное лечение выполнено в два этапа: срединная стернотомия, ушивание раны сердца, остеосинтез грудины и стабилизация перелома костей голени аппаратом внешней фиксации. Послеоперационный период протекал без осложнений, и пациент выписан из стационара на 15-е сутки.

Заключение. Эффективный диагностический протокол, данные эхокардиографии и компьютерной томографии, выбор оптимального операционного доступа позволили получить удовлетворительный результат.

Ключевые слова: разрыв предсердия; гемоперикард; тампонада сердца; сочетанная травма.

Objective – to discuss the essential details of surgical management in the right atrial appendage rupture and cardiac tamponade after a blunt chest injury.

Materials and methods. The case reports the treatment of a patient with the diagnosis «Associated injury. Blunt chest trauma. Closed multifragmental sternum fracture. Fracture of the ribs III, IV, V to the right, ribs IV, V to the left. Right lung contusion. Hemothorax to the right. Rupture of the right atrial appendage. Hemopericardium. Cardiac tamponade. Closed intraarticular fracture of the proximal metaepiphysis of the tibia and the upper third of the fibula of the left shin with displaced fragments. Tear-contused wound of the right knee joint. Closed craniocerebral injury. Brain concussion. Bruise of the face soft tissues. Compensated traumatic shock. Trauma severity: ISS 38; RTS 6.171; TRISS 59.3 %».

The stages of diagnostics and surgical management for the patient with cardiac rupture after the blunt chest injury are discussed.

Results. The patient with polytrauma was admitted to the hospital in severe condition (hypotension, high central venous pressure). Considering the closed sternum fracture, hemopericardium with cardiac tamponade were suspected. The diagnosis was confirmed. Emergency surgical treatment included two stages: median sternotomy, heart wound closure, sternum osteosynthesis and stabilization of the shin bones fracture with the external fixation device. The postoperative period was uneventful and the patient was discharged on the 15th postoperative day.

Conclusion. Effective diagnostic protocol, echocardiography and computed tomography findings, and selection of optimal surgical approach produced a satisfactory result.

Key words: atrial rupture; hemopericardium; cardiac tamponade; associated injury.

При разрыве сердца, которое встречается чаще у мужчин трудоспособного возраста в результате тупой травмы груди, 91 % пострадавших погибает в течение 30 минут после дорожно-транспортных происшествий (ДТП) [1-3]. Среди госпитализированных с тяжелой тупой травмой груди разрыв сердца устанавливается в

0,3-1,1 % наблюдений [2, 3] с летальностью 74-89,2 % [2, 4]. В то же время в 45-76 % разрыв сердца является единственной причиной смерти либо способствует смертельному исходу среди лиц с непроникающей травмой груди [5-7].

Разрыв камеры сердца происходит в результате значительной ударной нагрузки на переднюю

поверхность грудной клетки со сдавлением сердца между грудиной и позвоночником и резкого повышения давления в его камерах [8, 9]. Передача повышенного гидравлического давления в системе нижней поллой вены в момент травмы приводит к внезапной гиперволемии в правом предсердии, особенно в период поздней диастолы или

ранней систолы, когда трикуспидальный клапан закрыт [9]. Этим можно объяснить наиболее частый разрыв в области ушка правого предсердия, где его стенка наиболее тонка [5, 10].

При травматических разрывах, сопровождающихся нарушением целостности перикарда, летальный исход наступает в результате массивного кровотечения в плевральную полость либо ущемления сердца в дефекте перикарда [11]. В 70 % случаев перикард остается целым [12], поэтому наиболее распространенным сценарием такой травмы является тампонада сердца.

Из-за множественных сочетанных повреждений, недостаточной коррекции гиповолемии проявления тампонады сердца могут не приниматься во внимание [1, 3, 4]. Эхокардиография (ЭхоКГ) и компьютерная томография (КТ) у пациента с подозрением на разрыв сердца, неотложная операция играют решающую роль в определении прогноза.

Цель – обсудить особенности хирургической тактики у пациента с разрывом ушка правого предсердия, тампонадой сердца после тупой травмы грудной клетки.

Исследование выполнено в соответствии с этическими нормами Хельсинкской декларации и приказом Министерства здравоохранения РФ от 01 апреля 2016 г. № 200н «Об утверждении правил клинической практики». Пациент дал добровольное информированное согласие на публикацию клинического случая в открытой печати.

КЛИНИЧЕСКОЕ НАБЛЮДЕНИЕ

Пациент Н. 62 лет доставлен бригадой скорой медицинской помощи в приемное отделение Иркутской ордена «Знак Почета» областной клинической больницы 21.07.2018 через час после лобового столкновения с препятствием на высокой скорости. На догоспитальном этапе была потеря сознания.

Учитывая тяжесть состояния (6,171 по шкале RTS), пациента немедленно транспортировали в противошоковую палату. Состояние тяжелое, агитация, уровень сознания – умеренное оглушение

(13 баллов по шкале комы Глазго). Кожа бледная, усиленная пульсация яремных вен. Артериальное давление 90/40 мм рт. ст., пульс 100 ударов в минуту. Частота дыхания 28 в минуту. На передней поверхности грудной клетки массивная подкожная гематома, определяется патологическая подвижность тела грудины, III, IV и V ребер справа, III, IV ребер слева. Аускультативно дыхание справа ослаблено, тоны сердца глухие. Гематома коленного сустава слева и рвано-ушибленная рана справа. Ушибы, ссадины мягких тканей лица.

Незамедлительно выполнены интубация трахеи, перевод на искусственную вентиляцию легких, катетеризация периферической и центральной вен, мочевого пузыря, установлен зонд в желудок.

Выполнено ультразвуковое исследование органов брюшной полости и забрюшинного пространства, плевральных полостей и ЭхоКГ. Свободная жидкость в плевральной полости справа до 2 см и в полости перикарда до 1,3 см по контуру.

На рентгенограмме коленных суставов установлен внутрисуставной оскольчатый перелом верхней трети берцовых костей слева.

На КТ головного мозга, позвоночника, органов живота и таза патологии не выявлено. По данным КТ грудной клетки оскольчатый перелом тела грудины со смещением осколка в сторону перикарда, переломы передних отделов IV, V ребер слева и III-V справа (рис. 1), ретростернальная гематома, жидкостное содержимое в полости перикарда толщиной до 16-20 мм (рис. 2).

Установлен диагноз: «Гемоперикард с высокой вероятностью разрыва сердца». Пациент транспортирован в операционную. Центральное венозное давление 14 мм рт. ст., артериальное 90/40 мм рт. ст., синусовая тахикардия 120 ударов в минуту.

Выполнена продольная срединная стернотомия (Батеха В.И., Медведев Н.В.). Грудина фрагментирована со значительным смещением отломков. После мобилизации ретростернальной гематомы обнажен перикард. Послед-

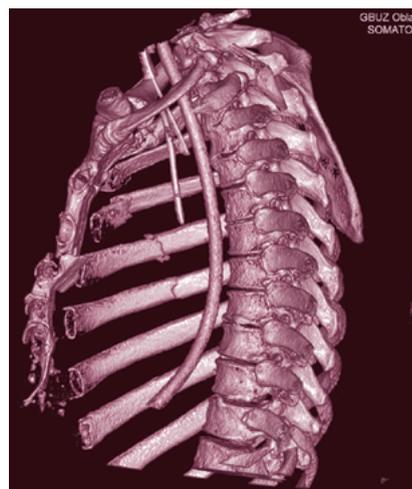
ний напряжен, синюшного цвета. Вскрыт Т-образно. Одновременно получено 300 мл жидкой крови со сгустками, что привело к немедленному росту систолического давления до 150 мм рт. ст. и падению центрального венозного давления до 6-8 мм рт. ст. Выявлен источник кровотечения – разрыв ушка правого предсердия неправильной формы размером 8 × 10 мм. Гемостаз наложением зажима Сатинского (рис. 3). Рана ушита непрерывным однорядным обвивным швом нитью Prolen 4-0 на тефлоновых прокладках. После снятия зажима гемостаз отчетливый (рис. 4). Из правой плевральной полости удалено 200 мл жидкой крови. Ушивание перикарда редкими швами. Дренажирование переднего средостения и правой плевральной полости. Остеосинтез путем наложения Z-образных швов на грудину с использованием синтетического и проволочного шовных материалов. Врачом-травматологом (Гуманенко В.В.) выполнен закрытый внеочаговый остеосинтез перелома большеберцовой кости стабилизационным аппаратом внешней фиксации «голень – бедро».

Рисунок 1

Перелом грудины со смещением отломков и переломы передних отделов III-V ребер справа. Объемная 3D-реконструкция КТ грудной клетки

Figure 1

A sternum fracture with displaced fragments and fractures of anterior parts of ribs III-V to the right. Volumetric 3D reconstruction of chest CT



Послеоперационный период протекал без осложнений, и пациент был выписан из стационара на 15-е сутки в удовлетворительном состоянии.

ОБСУЖДЕНИЕ

Очевидные клинические признаки тампонады сердца (триада Бека) при тяжелой травме грудной клетки (переломы грудины и реберного каркаса) могут не сразу приниматься во внимание, особенно у пациентов с сочетанными повреждениями живота, позвоночника или головного мозга.

Одним из наиболее информативных исследований для обнаружения повреждений сердца является ЭхоКГ, которая обеспечивает визуализацию анатомии сердца и содержимого полости перикарда. В приведенном наблюдении экстренная ЭхоКГ объяснила причину гипотонии, тахикардии и повышенного

Рисунок 2

КТ органов грудной клетки: сагитальное и поперечное сечения. Перелом тела грудины со смещением фрагмента. Ретростернальная гематома. Гемоперикард. Гемоторакс справа

Figure 2

Chest CT: sagittal and transverse views. A sternum fracture with a displaced fragment. Retrosternal hematoma. Hemopericardium. Hemothorax to the right

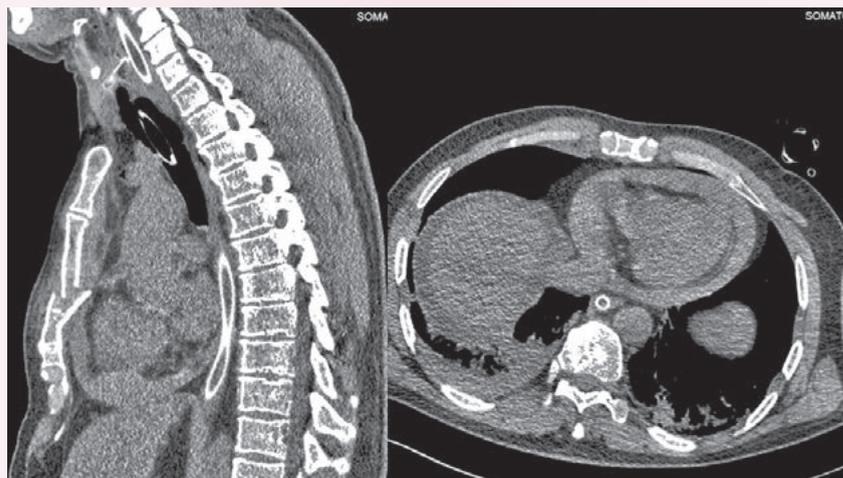


Рисунок 3

Временный гемостаз путем наложения зажима Сатинского на ушко правого предсердия. Травматический разрыв ушка правого предсердия размером 8×10 мм

Figure 3

Temporary hemostasis with application of Satinsky clamp to the right atrial appendage. Traumatic rupture of the right atrial appendage (8 × 10 mm)

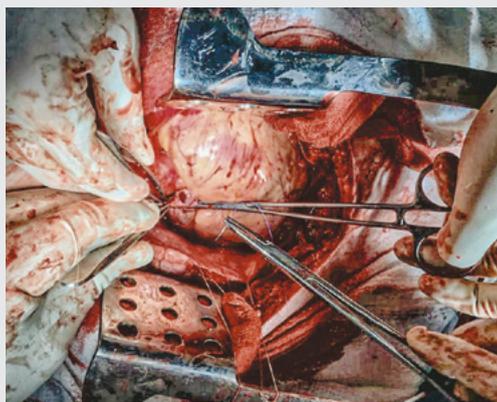
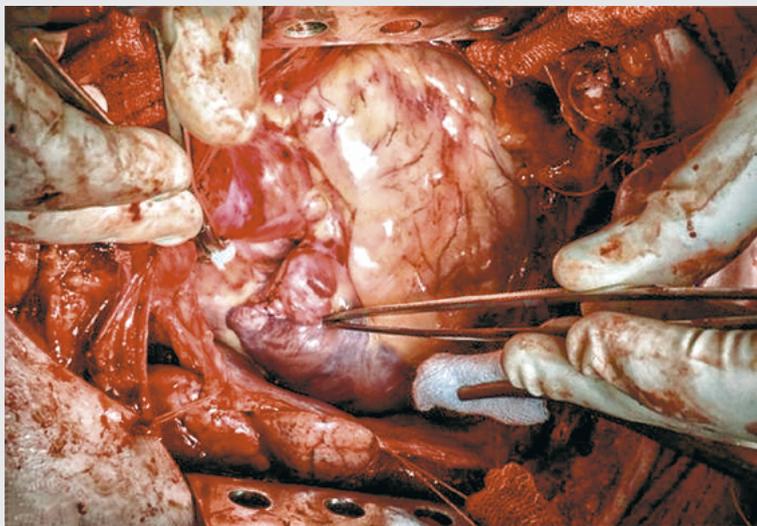


Рисунок 4

Окончательный гемостаз травматического разрыва ушка правого предсердия

Figure 4

Final hemostasis of traumatic rupture of the right atrial appendage



центрального венозного давления. Обоснованное подозрение на тампонаду сердца в сочетании с данными ЭхоКГ позволило выполнить оперативное лечение своевременно.

Учитывая относительную стабильность состояния, выполнили КТ для исключения проникающего характера ранения сердца фрагментом грудины, что могло определить показания для экстренного

подключения аппарата искусственного кровообращения.

У нестабильных пациентов возможно выполнение пункции полости перикарда, что позволит удалить кровь и временно улучшить показатели гемодинамики на этапе транспортировки в операционную [4]. С таким подходом согласны не все, считая, что в независимости от тяжести состояния всем пациентам

незамедлительно должна выполняться стернотомия [3].

Срединная стернотомия — оптимальный доступ у пациентов с подозрением на разрыв сердца. Он обеспечивает достаточную экспозицию, в отличие от боковой торакотомии, и может быть расширен по средней линии живота для операций на органах брюшной полости. Кроме того, этот доступ облегчает выпол-

нение прямого массажа сердца и создает благоприятные условия для подключения аппарата искусственного кровообращения и экстракорпоральной поддержки в сложных случаях. Необходимо учитывать, что стернотомия обеспечивает выполнение остеосинтеза грудины.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

У пациентов с переломом грудины после тупой травмы грудной клетки следует учитывать возмож-

ность травматического разрыва сердца.

Внедрение в диагностические протоколы ЭхоКГ и КТ позволяет в кратчайшие сроки установить причину тяжести состояния пострадавшего с сочетанной травмой и выявить угрожающее для жизни повреждение (разрыв сердца, тампонаду).

Предпочтительным операционным доступом для ревизии и ушивания раны сердца является сре-

динная стернотомия. Окончательный гемостаз может быть достигнут без использования вспомогательных методов кровообращения.

Информация о финансировании и конфликте интересов

Исследование не имело спонсорской поддержки.

Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES:

- Namai A, Sakurai M, Fujiwara H. Five cases of blunt traumatic cardiac rupture: success and failure in surgical management. *Gen Thorac Cardiovasc Surg.* 2007; 55(5): 200-204.
- Brathwaite CE, Rodriguez A, Turney SZ, Dunham CM, Cowley R. Blunt traumatic cardiac rupture. A 5-year experience. *Ann Surg.* 1990; 212(6): 701-704.
- Yun JH, Byun JH, Kim SH, Moon SH, Park HO, Hwang SW, et al. Blunt traumatic cardiac rupture: single-institution experiences over 14 years. *Korean J Thorac Cardiovasc Surg.* 2016; 49(6): 435-442.
- Teixeira PG, Inaba K, Oncel D, DuBose J, Chan L, Rhee P, et al. Blunt cardiac rupture: a 5-year NTDB analysis. *J Trauma.* 2009; 67(4): 788-791.
- Hirai S, Hamanaka Y, Mitsui N, Isaka M, Kobayashi T. Successful emergency repair of blunt right atrial rupture after a traffic accident. *Ann Thorac Cardiovasc Surg.* 2002; 8(4): 228-230.
- Turan AA, Ferah AK, Akyildiz E, Pakis I, Uzun I, Gurpinar K, et al. Cardiac injuries caused by blunt trauma: an autopsy based assessment of the injury pattern. *J Forensic Sci.* 2010; 55(1): 82-84.
- Turk EE, Tsang YW, Champaneri A, Pueschel K, Byard RW. Cardiac injuries in car occupants in fatal motor vehicle collisions – an autopsy-based study. *J Forensic Leg Med.* 2010; 17(6): 339-343.
- Sosedko YuI. Forensic medical examination of cardiac injury in blunt trauma. *Forensic Medical Examination.* 2001; (6): 13-17. Russian (Соседко Ю.И. Судебно-медицинская диагностика повреждений сердца при травме тупыми предметами // Судебно-медицинская экспертиза. 2001. № 6. С. 13-17).
- Kutsukata N, Sakamoto Y, Mashiko K, Ochi M. Morphological evaluation of areas of damage in blunt cardiac injury and investigation of traffic accident research. *Gen. Thorac Cardiovasc Surg.* 2012; 60(1): 31-35.
- Telich-Tarriba JE, Anaya-Ayala JE, Reardon MJ. Surgical repair of right atrial wall rupture after blunt chest trauma. *Tex Heart Inst J.* 2012; 39(4): 579-581.
- Juan CW, Wu FF, Lee TC, Chen FC, Hu YR, Yu YT. Traumatic cardiac injury following sternal fracture: a case report and literature review. *Kaohsiung J Med Sci.* 2002; 18(7): 363-367.
- Oizumi H, Suzuki K, Hoshino H, Tatsumori T, Ichinokawa H. A case report: hemothorax caused by rupture of the left atrial appendage. *Surg Case Rep.* 2016; 2(1): 142.

Сведения об авторах:

Батеха В.И., врач сердечно-сосудистый хирург, кардиохирургическое отделение № 1, ГБУЗ Иркутская областная ордена «Знак Почета» клиническая больница, ассистент кафедры госпитальной хирургии, ФГБОУ ВО «Иркутский государственный медицинский университет» Минздрава России, г. Иркутск, Россия.

Медведев Н.В., врач-хирург, экстренное хирургическое отделение, ГБУЗ Иркутская областная ордена «Знак Почета» клиническая больница, г. Иркутск, Россия.

Гуманенко В.В., врач-травматолог-ортопед, экстренное хирургическое отделение, ГБУЗ Иркутская областная ордена «Знак Почета» клиническая больница, г. Иркутск, Россия.

Адрес для переписки:

Батеха В.И., ГБУЗ ИОКБ, мкр. Юбилейный, д. 100, г. Иркутск, Россия, 664049

Тел: +7 (902) 576-72-31

E-mail: bateha_vi@mail.ru

Information about authors:

Batekha V.I., cardiovascular surgeon, cardiosurgical unit No.1, Irkutsk Regional Clinical Hospital of the Badge of Honor Order, assistant of hospital surgery chair, Irkutsk State Medical University, Irkutsk, Russia.

Medvedev N.V., surgeon, urgent surgery unit, Irkutsk Regional Clinical Hospital of the Badge of Honor Order, Irkutsk, Russia.

Gumanenko V.V., traumatologists-orthopedist, urgent surgery unit, Irkutsk Regional Clinical Hospital of the Badge of Honor Order, Irkutsk, Russia.

Address for correspondence:

Batekha V.I., Irkutsk Regional Clinical Hospital, Yubileyny district, 100, Irkutsk, Russia, 664049

Tel: +7 (902) 576-72-31

E-mail: bateha_vi@mail.ru