

СОВРЕМЕННЫЕ АСПЕКТЫ ДИАГНОСТИКИ И ТАКТИКИ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ОСЛОЖНЕННОЙ ТРАВМЫ ГРУДНОЙ КЛЕТКИ

¹Сушко А. А., ²Куль С. А., ¹Можейко М. А., ¹Могилевец Э. В., ²Олейник А. О.,
²Гаврон И. В., ¹Досько Д. В.

¹Гродненский государственный медицинский университет, Гродно, Беларусь

²Гродненская областная клиническая больница, Гродно, Беларусь

Актуальность. Закрытая травма грудной клетки – одно из наиболее опасных и жизнеугрожающих критических состояний. Медико-социальная актуальность проблемы связана с ее высокой частотой, большим количеством осложнений (45,6-75%), высоким уровнем летальности (2-6,2%). Выбор оптимальной тактики диагностики и лечения пациентов с травмой груди в настоящее время продолжает оставаться актуальной проблемой в экстренной хирургии.

Цель. Уточнить закономерность возникновения осложнений при травме грудной клетки для повышения эффективности обследования и оказания адекватной квалифицированной помощи пациентам с травмой груди.

Материал и методы. Проведен анализ медицинской документации 259 пациентов с разными осложненными травмами грудной клетки за период с 2007 по 2017 гг. Пациентам в динамике выполнялось стандартное рентгенологическое исследование органов грудной клетки (ОГК), ультразвуковое исследование (УЗИ) плевральных полостей, УЗИ грудной клетки с исследованием ребер и грудины, компьютерная томография органов грудной клетки. Ко всем пациентам с закрытой травмой грудной клетки применялся разработанный алгоритм диагностики и лечения.

Результаты. У пациентов, которым выполнялись одномоментно рентгенография ОГК и УЗИ грудной клетки, расхождений в диагностике локализации и количества поврежденных ребер и внутриплевральных осложнений не наблюдалось. Хирургические вмешательства выполнены у 231 (89,2%) пациента, срочные хирургические операции проведены в 28 (10,8%) случаях. Все пациенты выписаны в удовлетворительном состоянии.

Выводы. Переломы ребер являются наиболее частым повреждением грудной клетки, которое становится причиной осложнений. Внутриплевральное осложнение может возникнуть при любом количестве поврежденных ребер и в любые сроки консолидации переломов. В комплекс обследования следует включать ультразвуковое исследование органов грудной клетки. В качестве уточняющего исследования следует выполнять компьютерную многосрезовую томографию. Активная диагностическая и лечебная хирургическая тактика позволяет получить хорошие результаты лечения осложненной травмы грудной клетки.

Ключевые слова: травма грудной клетки, ультразвуковое исследование, компьютерная многосрезовая томография, видеоторакоскопия.

Для цитирования: Современные аспекты диагностики и тактики хирургического лечения осложненной травмы грудной клетки / А. А. Сушко, С. А. Куль, М. А. Можейко, Э. В. Могилевец, А. О. Олейник, И. В. Гаврон, Д. В. Досько // Журнал Гродненского государственного медицинского университета. 2019. Т. 17, № 4. С. 463-467. <http://dx.doi.org/10.25298/2221-8785-2019-17-4-463-467>.

Введение

Закрытая травма грудной клетки – одно из наиболее опасных и жизнеугрожающих критических состояний, представляет собой чрезвычайно сложную проблему реаниматологии, хирургии и травматологии [1, 2]. Медико-социальная актуальность проблемы связана с ее высокой частотой, большим количеством осложнений (45,6-75%), высоким уровнем летальности (2-6,2%), длительными сроками лечения и реабилитации пострадавших [3, 4, 5]. Имеется тенденция увеличения числа пострадавших с тяжелыми осложненными закрытыми повреждениями и проникающими ранениями груди, увеличения числа пациентов пожилого и старческого возраста [9]. Частота переломов ребер при закрытой травме груди составляет около 60% [6, 7]. Травма груди с нарушением целостности реберного каркаса в 80-90% случаев сопрово-

ждается внутриплевральными осложнениями, такими как гемоторакс и пневмоторакс, гемоперикард, ушибами и ранениями легкого, сердца [8, 9, 10]. У большинства пострадавших травматическое повреждение груди диагностируется уже при первичном физикальном и рентгенологическом исследовании [6, 8]. Однако травматические повреждения плевры и легких могут быть выявлены и через 6-24 часа после травмы при нарастающих явлениях гипоксии, что приводит к трудностям в постановке диагноза [1]. В комплекс обследования таких пациентов необходимо включать УЗИ-исследование сердца и перикарда, ребер и грудины, плевральных полостей, компьютерную томографию органов грудной клетки, что позволит исключить ошибки и неточности в диагнозе. Хирургическая тактика при торакальной травме традиционно определяется тяжестью повреждений органов груди и общего состояния пострадавшего, наличием

сочетанных повреждений или ранений [7]. В последние годы она меняется в сторону расширения показаний к выполнению высокоинформативных и эффективных методов диагностики и малоинвазивных способов лечения: УЗИ сердца и перикарда, магистральных сосудов, плевры и легких, диагностической и лечебной видеоторакоскопии [8, 9]. Выбор оптимальной тактики диагностики и лечения пациентов с травмой груди в настоящее время продолжает оставаться актуальной проблемой в экстренной хирургии [1, 3, 8].

Цель исследования: уточнить закономерность возникновения осложнений при травме грудной клетки для повышения эффективности обследования и оказания адекватной квалифицированной помощи пациентам с травмой груди.

Материал и методы

Проведен анализ медицинской документации 259 пациентов с разными осложненными травмами грудной клетки, которые проходили обследование и лечение на базе хирургического торакального отделения в клинике 1-й кафедры хирургических болезней учреждения образования «Гродненский государственный медицинский университет» за период с 2007 по 2017 гг. Из них 35 (13,5%) женщин и 224 (86,5%) мужчины. Средний возраст пациентов составил $53 \pm 2,3$ года. Всем пациентам при поступлении, а также в последующем с целью контроля в динамике выполнялось стандартное рентгенологическое исследование органов грудной клетки (ОГК) и ультразвуковое исследование (УЗИ) плевральных полостей. УЗИ грудной клетки с исследованием ребер и грудины выполнялось в 26 (10%) случаях (рис. 1).

Компьютерная томография органов грудной клетки по стандартной программе выполнена у 39 (15,1%) пациентов (рис. 2).

Результаты и обсуждение

Открытая травма грудной клетки диагностирована у 29 (11,2%) пациентов. Из них инородное тело грудной клетки – у 2 (6,9%) пациентов, ранения грудной клетки без повреждения плевральных полостей и перикарда – в 5 (17,2%) случаях. Проникающие в плевральную полость ранения грудной клетки диагностированы у 22 (75,9%) пациентов из числа имеющих открытую травму грудной клетки.

Закрытая травма грудной клетки диагностирована у 230 (88,8%) пациентов. Из них перелом ребер имел место в 225 (97,8%) случаях, ушиб легкого – в 54 (23,5%), ушиб сердца – в 4 (1,7%). По количеству сломанных ребер с осложнениями результаты распределились следующим образом: 1 ребро у 45 (20%) пациентов, 2 ребра – у 63 (28%), 3 ребра – у 45 (20%), 4 ребра – у 36 (16%), 5 ребер – у 18 (8%), 6 ребер – у 5 (2,2%), более шести сломанных ребер наблюдались у 13 (5,8%) пациентов. В 127 (49%) случаях имела место травма правой половины грудной клетки, в 119 (45,9%) – левой половины грудной клетки, двухстороннее повреждение установлено в 13 (5,1%) случаях.



Рисунок 1. – Фотографии УЗИ переломов ребер и грудины

Figure 1. – Photos of ultrasound examination of the ribs and sternum fractures



Рисунок 2. – Фотография МСКТ исследования переломов ребер и грудины

Figure 2. – Photo of CT examination of the ribs and sternum fractures

Из осложнений при травме грудной клетки наиболее часто встречался пневмоторакс – у 214 (82,6%) пациентов. Среди других осложнений гемоторакс имел место в 63 (24,3%) случаях, подкожная эмфизема и пневмомедиастинум – 163 (62,9%), экссудативный посттравматический плеврит – 158 (61%), кровохарканье – 8 (3,1%),

гематома грудной клетки в 5 (1,9%) случаях. В подавляющем большинстве наблюдалась комбинация из нескольких осложнений, и лишь у 26 (10%) пациентов – одно из осложнений в виде апикального пневмоторакса, малого гидроторакса, подкожной эмфиземы. Эти пациенты были подвергнуты малым трансторакальным диагностическим и лечебным вмешательствам. Бытовая травма стала причиной 209 (80,7%) случаев травм грудной клетки. При рентгенографии органов грудной клетки у 24 (10,6%) пациентов возникали трудности диагностики, связанные с рентгенологическими особенностями локализации и визуализации места перелома на разных стадиях его консолидации. С помощью УЗИ плевральных полостей, ребер и грудины был уточнен диагноз в 100% случаев. У пациентов, которым выполнялись одномоментно рентгенография ОГК и УЗИ грудной клетки, расхождений в диагностике локализации и количества поврежденных ребер и внутриплевральных осложнений не отмечено.

Таким образом, использование ультразвукового исследования плевральных полостей, ребер и грудины одновременно с рентгенологическим исследованием органов грудной клетки в двух проекциях улучшает точность постановки диагноза при закрытой травме ОГК. Рентгенография ОГК в двух проекциях в сочетании с УЗИ плевральных полостей в 100% случаев позволила диагностировать не только наличие, но и характер гемоторакса (свернувшийся, фрагментированный).

Хирургические вмешательства выполнены у 231 (89,2%) пациента, срочные хирургические операции проведены в 28 (10,8%) случаях. Торакотомия выполнялась в 15 (5,8%) случаях, видеоторакоскопия – в 36 (13,9%), торакоцентез и дренирование плевральной полости – в 223 (86,1%) случаях. Диагностическим пункциям плевральной полости подверглись 140 (54,1%) пациентов. Всем пациентам проводилось консервативное лечение, которое в обязательном порядке включало анальгетики, НПВС, отхаркивающие препараты, антибактериальную терапию. Продолжительность лечения пациентов с осложненной травмой грудной клетки составила 10,7 койко-дня. На момент поступления тяжелое общее состояние зафиксировано у 47 (18,1%) пациентов, средней степени тяжести – у 72 (27,8%), удовлетворительное состояние у – 140 (54,1%). Все пациенты выписаны

в удовлетворительном состоянии.

Следует отдельно остановиться на двух пациентах, госпитализированных в отделение торакальной хирургии с диагнозом: закрытая травма грудной клетки, множественные неосложненные переломы ребер. Им было назначено консервативное лечение и констатировано отсутствие показаний к трансторакальным хирургическим вмешательствам. Однако на седьмые сутки после травмы у одного пациента и на десятые сутки у второго развилось внутриплевральное кровотечение на стороне повреждения. В обоих случаях пациентам выполнялось экстренное хирургическое вмешательство. Источником кровотечения были поврежденные межреберные артерии в области перелома ребер. Произведена видеоторакоскопия с ревизией, прошиванием поврежденных межрёберных сосудов иглой «Берси» и санацией плевральной полости (рис. 3).

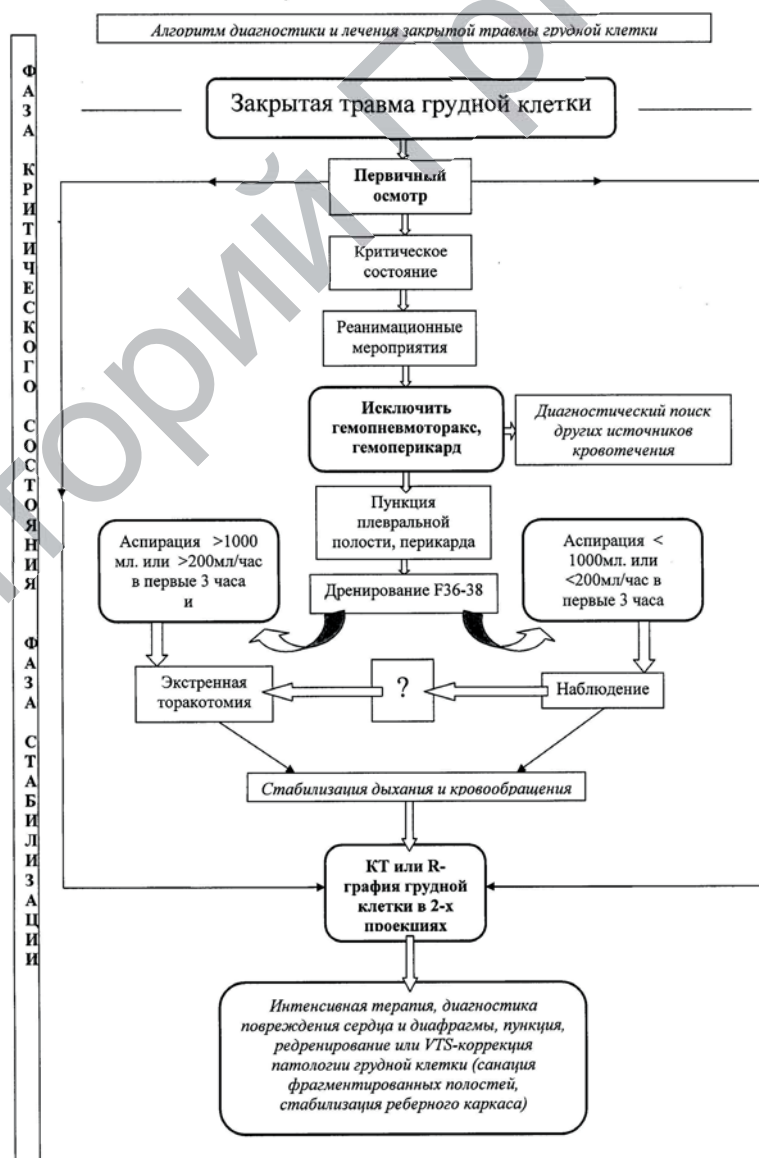


Схема – Алгоритм диагностики и лечения закрытой травмы груди

Scheme – Algorithm of diagnostics and treatment of closed chest trauma



Рисунок 3. – Фотография эндоскопической картины перелома рёбер и результата миниинвазивного вмешательства

Figure 3. – Photo of the endoscopic view of rib fracture and the result of mini-invasive intervention

Выводы

1. Переломы ребер – наиболее частое повреждение грудной клетки, которое становится причиной осложнений: пневмоторакса, гемоторакса, эмфиземы средостения. Пневмоторакс встречается чаще других осложнений. Внутриплевральное осложнение может возникнуть при любом количестве поврежденных ребер и в любые сроки консолидации переломов.

2. Рентгенологическое исследование органов грудной клетки – основной метод диагностики при травме, однако в комплекс обследования следует включать ультразвуковое исследование

ребер, грудины, перикарда и плевральных полостей, что позволит улучшить диагностику закрытой травмы грудной клетки при экстренном обследовании пациентов. В качестве уточняющего исследования следует выполнять компьютерную многосрезовую томографию.

3. Активная диагностическая и лечебная хирургическая тактика в комплексе с адекватным консервативным лечением позволяет получить хорошие результаты лечения осложненной травмы грудной клетки, избежать летальных исходов и сократить время пребывания пациентов в стационаре.

Литература

1. Вагнер, Е. А. Хирургия повреждений груди / Е. А. Вагнер. – Москва : Медицина, 1981. – 288 с.
2. Functional results after chest wall stabilization with a new screwless fixation device / M. N. Wiese [et al.] // *Eur. J. Cardiothorac. Surg.* – 2015. – Vol. 47, iss. 5. – P. 868-875.
3. Prospective clinical trial of surgical intervention for painful rib fracture nonunion / L. Fabricant [et al.] // *Am. Surg.* – 2014. – Vol. 80, № 5. – P. 80-86.
4. Surgical management of rib fractures: strategies and literature review / M. B. de Jong [et al.] // *Scand. J. Surg.* – 2014. – Vol. 103, iss. 2. – P. 120-125.
5. Analysis of bone healing in flail chest injury: do we need to fix both fractures per rib? / S. Marasco [et al.] // *J. Trauma Acute Care Surg.* – 2014. – Vol. 77, № 3. – P. 452-458.
6. Surgical management of traumatic pulmonary injury / J. Huh [et al.] // *Am. J. Surg.* – 2003. – Vol. 186, iss. 6. – P. 620-624.
7. Management of pulmonary contusion and flail chest: an Eastern Association for the Surgery of Trauma guideline / B. Simon [et al.] // *J. Trauma Acute Care Surg.* – 2012. – Vol. 73, iss. 5. – P. 351-361.
8. Rokicki, W. Tępy uraz klatki piersiowej / W. Rokicki, M. Rokicki. – Katowice : Slask, 2005. – 153 p.
9. Vassiliu, P. Timing, safety, and efficacy of thoracoscopic evacuation of undrained post-traumatic hemothorax / P. Vassiliu, G. C. Velmahos, K. G. Toutouzas // *Am. Surg.* – 2001. – Vol. 67, № 12. – P. 1165-1169.
10. Vignesh, T. Outcome in patients with blunt chest trauma

and pulmonary contusions / T. Vignesh, A. S. ArunKumar, V. Kamat // *Indian J. Crit Care Med.* – 2004. – Vol. 8, iss. 2. – P. 73-77.

References

1. Vagner EA. Hirurgija povrezhdenij grudi [Surgery of breast damage]. Moskva: Medicina; 1981. 288 p. (Russian).
2. Wiese MN, Kawel-Boehm N, de la Santa PM, Al-Shahrabani F, Toffel M, Rosenthal R, Schafer J, Tamm M, Bremerich J, Lardinois D. Functional results after chest wall stabilization with a new screwless fixation device. *Eur. J. Cardiothorac. Surg.* 2015;47(5):868-975. doi: 10.1093/ejcts/ezy048.
3. Fabricant L, Ham B, Mullins R, Mayberry J. Prospective clinical trial of surgical intervention for painful rib fracture nonunion. *Am. Surg.* 2014;80(6):580-586.
4. de Jong MB, Kokke MC, Hietbrink F, Leenen LP. Surgical management of rib fractures: strategies and literature review. *Scand. J. Surg.* 2014;103(2):120-125. doi: 10.1177/1457496914531928.
5. Marasco S, Liew S, Edwards E, Varma D, Summerhayes R. Analysis of bone healing in flail chest injury: do we need to fix both fractures per rib? *J. Trauma Acute Care Surg.* 2014;77(3):452-458. doi: 10.1097/TA.0000000000000375.
6. Huh J, Wall MJ Jr, Estrera AL, Soltero ER, Mattox KL. Surgical management of traumatic pulmonary injury. *Am. J. Surg.* 2003;186(6):620-624. doi: 10.1016/j.amjsurg.2003.08.013.
7. Simon B, Ebert J, Bokhari F, Capella J, Emhoff T, Hayward T, Rodriguez A, Smith L. Management of pulmonary

- contusion and flail chest: an Eastern Association for the Surgery of Trauma guideline. *J. Trauma Acute Care Surg.* 2012;73(5):351-361. doi: 10.1097/TA.0b013e31827019fd.
8. Rokicki W, Rokicki M. Tępy uraz klatki piersiowej [Bruised chest injury]. Katowice: Slask; 2005. 153p. (Polish).
 9. Vassiliu P, Velmahos G, Toutouzas K. Timing, safety, and efficacy of thoracoscopic evacuation of undrained post-traumatic hemothorax. *Am. Surg.* 2001;67(12):1165-1169.
 10. Vignesh T, ArunKumar AS, Kamat V. Outcome in patients with blunt chest trauma and pulmonary contusions. *Indian J. Crit Care Med.* 2004;8(2):73-77.

MODERN ASPECTS OF DIAGNOSTICS AND TACTICS OF SURGICAL TREATMENT IN COMPLICATED TRAUMA OF THE CHEST

¹Sushko A. A., ²Kul S. A., ¹Mozhejko M. A., ¹Mahiliavets E. V., ²Olejnik A. O., ²Gavron I. V., ¹Dosko D. V.

¹Grodno State Medical University, Grodno, Belarus

²Grodno Regional Clinical Hospital, Grodno, Belarus

Background. Closed chest trauma is one of the most dangerous and life-threatening critical conditions. Medico-social topicality of the problem is associated with its high frequency, large number of complications (45.6% - 75%) and high mortality rate (2% - 6.2%). The choice of the optimal tactics of diagnostics and treatment of patients with chest trauma currently continues to be a topical problem in emergency surgery.

Purpose. To detail the pattern of occurrence of complications in chest trauma for increasing the effectiveness of investigation and providing adequate qualified medical help in patients with chest trauma.

Material and methods. Medical documentation of 259 patients with various complicated chest injuries over the period from 2007 to 2017 was analyzed. Patients in the dynamics underwent a standard x-ray examination of the chest, ultrasound (US) investigation of the pleural cavities, ultrasound investigation of the chest with examination of ribs and sternum, computed tomography of the chest. The developed algorithm of diagnostics and treatment was applied to all patients with closed chest trauma.

Results. There were no discrepancies in diagnostics of localization and the number of damaged ribs and intrapleural complications in patients who underwent simultaneous plain chest radiography and chest ultrasound investigation. Surgical interventions were performed in 231 (89.2%) patients. Urgent surgical operations were carried out in 28 (10.8%) cases. All the patients were discharged in satisfactory condition.

Conclusions. Rib fractures are the most frequent damage to the chest that causes complications. An intrapleural complication can occur with any number of damaged ribs and at any time of fracture consolidation. Ultrasound examination of the chest organs should be included in the investigation complex. Computed multislice tomography should be performed as a clarifying study. Active diagnostic and treating surgical tactics enable to obtain good results in treatment of complicated chest trauma.

Keywords: chest trauma, ultrasound investigation, computed multislice tomography, video-assisted thoracoscopy.

For citation: Sushko A, Kul S, Mozhejko M, Mahiliavets E, Olejnik A, Gavron I, Dosko D. Modern aspects of diagnostics and tactics of surgical treatment in complicated trauma of the chest. *Journal of the Grodno State Medical University.* 2019;17(4): 463-467. <http://dx.doi.org/10.25298/2221-8785-2019-17-4-463-467>.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Conflict of interest. The authors declare no conflict of interest.

Финансирование. Исследование проведено без спонсорской поддержки.

Financing. The study was performed without external funding.

Соответствие принципам этики. Исследование одобрено локальным этическим комитетом.

Conformity with the principles of ethics. The study was approved by the local ethics committee.

Сведения об авторах:

*Сушко Александр Антонович / Sushko Aleksandr, e-mail: alekssushko@mail.ru

ORCID: 0000-0002-8147-6304

Куль Сергей Александрович / Kul Sergej, e-mail: kriipton@yandex.ru

ORCID: 0000-0001-8861-6835

Можейко Михаил Александрович / Mozhejko Michail, e-mail: m.mazheika@gmail.by, ORCID: 0000-0001-7901-3004

Могилевец Эдуард Владиславович / Mahiliavets Eduard, e-mail: emogilevec@yandex.ru, ORCID: 0000-0001-7542-0980

Олейник Александр Олегович / Olejnik Aleksandr, e-mail: olejnik_a@list.ru, ORCID: 0000-0003-2659-2625

Гаврон Игорь Владимирович / Gavron Igor, e-mail: alexsushko@tut.by, ORCID: 0000-0002-9313-896X

Доско Дарья Валерьевна / Dosko Darya, e-mail: dosko.v@yandex.ru,

ORCID: 0000-0002-0242-5892

* – автор, ответственный за переписку / corresponding author

Поступила / Received: 22.03.2019

Принята к публикации / Accepted for publication: 05.07.2019