

ОБЩИЕ ПРИНЦИПЫ ВЕДЕНИЯ БОЛЬНЫХ С ТРАВМОЙ ГРУДНОЙ КЛЕТКИ

К.С. ЭЛМУРАДОВ, Б.И. ШУКУРОВ, Ш.К. ЭЛМУРОДОВ

Кашкадарьинский филиал Республиканского научного центра экстренной медицинской помощи, Карши, Узбекистан

GENERAL PRINCIPLES OF MANAGEMENT OF PATIENTS WITH CHEST INJURY

K.S. ELMURADOV, B.I. SHUKUROV, SH.K. ELMURODOV

Kashkadarya branch of the Republican Scientific Center for Emergency Medical Care, Karshi, Uzbekistan

Экстренная медицинская помощь при травмах груди требует комплексного подхода, включающего мониторинг за показателями жизнедеятельности, покой, оксигенотерапию и дренирование плевральной полости. У больных со стабильной гемодинамикой применение видеоторакокопии позволяет адекватно оценить характер и тяжесть внутривнутриплевральных повреждений, эффективно санировать плевральную полость при свернувшемся гемотораксе, способствует снижению риска развития ОРДС по сравнению с пациентами с открытой торакотомией. Однако расширение показаний к торакокопии у больных с нестабильными показателями гемодинамики, с большим объемом гемоторакса, с признаками повреждения трахеи и крупных бронхов, может стать причиной необоснованной отсрочки неизбежной и необходимой торакотомии, тем самым уменьшает вероятность положительного исхода хирургического лечения.

Ключевые слова: травма груди, пневмоторакс, гемоторакс, диагностика, лечение, видеоторакокопия.

Emergency medical care for chest injuries requires an integrated approach, including monitoring of vital signs, rest, oxygen therapy and drainage of the pleural cavity. For patients with stable hemodynamics, the use of videothoracoscopy makes it possible to adequately assess the nature and severity of intrapleural injuries, effectively sanitize the pleural cavity with clotted hemothorax, and helps to reduce the risk of developing ARDS compared with patients with open thoracotomy. However, the expansion of indications for thoracoscopy of patients with unstable hemodynamic parameters, with a large volume of hemothorax, with signs of damage to the trachea and large bronchi, may cause an unreasonable delay in the inevitable and necessary thoracotomy, thereby reducing the likelihood of a positive outcome of surgical treatment.

Key words: chest trauma, pneumothorax, hemothorax, diagnosis, treatment, videothoracoscopy.

https://doi.org/10.54185/TBEM/vol16_iss1/a10

Введение

Травма грудной клетки остается серьезной проблемой по мере роста числа аварий на высокоскоростных транспортных средствах. Торакальная травма встречается примерно у 60% пациентов с политравмой и имеет смертность от 20% до 25% [1]. В структуре причин смерти при дорожно-транспортных происшествиях (ДТП) травма грудной клетки занимает второе место после черепно-мозговой травмы (ЧМТ) [2]. Примерно 15% всех госпитализаций с травмами в отделениях экстренной помощи приходится на долю травм груди [3].

Закрытые травмы груди составляют 70% в структуре торакальной травмы и 15% – в структуре всех травм [4]. В США проникающие ранения грудной клетки составляют 9,5–10% всех повреждений грудной клетки [5], однако в странах, где идут военные конфликты, удельный вес ранений груди достигает 95% [6]. Показатель летальности при травмах грудной клетки колеблется в широких пределах – от 9 до 60%, однако 50% летальных исходов констатируются в течение первых 24 часов от момента травмы [7].

Если основной причиной проникающих ранений являются криминальные травмы, главным образом ножевые и огнестрельные ранения, то главной причиной тупых травм выступают дорожно-транспортные происшествия (ДТП) или падения с большой высоты. ДТП в рейтинге глобальной бремени болезней ВОЗ 2018 года занимали восьмое место в структуре причин, способствующих глобальной смертности. Ежегодно в ДТП погибает около 1,35 миллиона человек, от 20 до 50 миллионов человек получают нефатальные травмы, многие из которых завершаются инвалидностью [8].

В мире каждые 6 секунд от травм погибает 1 человек. В европейских странах смертность от травм и других внешних причин составляет 49,0 на 100 тыс. человек, в том числе от дорожно-транспортных происшествий – 9,3 на 100 тыс. человек. В Российской Федерации ежегодно происходит около 200 тыс. дорожно-транспортных происшествий, в результате которых повреждения различной степени тяжести получают более 250 тыс. человек [9]. Согласно данным ГУБДД при МВД Республи-

ки Узбекистан, в течение 2021 года в Узбекистане было официально зарегистрировано 10001 ДТП, жертвами которых стали 2426 человек, 9230 человек получили различные травмы. Больше всего ДТП отмечено в Ферганской области – 1469, в Ташкентской области – 1336 и в Самарканде – 1129. Затем следуют Наманганская область – 1082, Ташкент – 1073, Андижанская область – 848, Кашкардарьинская область – 552, Каракалпакстан – 506, Бухарская область – 436, Сурхандарьинская область – 376, Хорезмская область – 342, Навойская область – 329, Джизакская область – 321 и Сырдарьинская область – 202 [10].

Ввиду того, что у больных с тупой травмой груди, как правило, отмечаются множественные и сочетанные поражения различных органов и систем организма, эти пациенты требуют междисциплинарного подхода, более быстрого принятия решения по выбору схемы обследования и тактики хирургического лечения. На молниеносность течения травматической болезни у больных с травмами груди при ДТП указывают величина догоспитальной летальности и показатель досуточной госпитальной летальности, достигающих 50–60% и 25–30% соответственно [11].

Основные принципы диагностики травм груди

При первичном осмотре больных с травмой груди в первую очередь необходимо оценить состояние 5 наиболее важных витальных функций организма (ABCDE): A (airway) – оценка проходимости дыхательных путей, B (breathing) – оценка дыхания (наличие дыхательной недостаточности), C (circulation) – оценка гемодинамики, D (disability) – оценка неврологического статуса, E (exposure) – завершающий осмотр [12]. Однако следует учесть, что в первые часы поступления пациента в клинику клиническая картина травмы не всегда проявляется четко, а жизнеугрожающие осложнения могут развиваться через 48–72 часа [13]. Поэтому при обследовании стабильных больных с травмами груди хирург всегда должен иметь настороженность, и при отсутствии симптомов внутриплевральных осложнений, тем не менее, должны проводить диспансерное наблюдение в течение 2 недель после травмы ввиду сохранения в этот период риска развития таких осложнений, как отсроченный гемоторакс или пневмоторакс [14].

Наиболее опасным и наиболее распространенным осложнением травм грудной клетки по праву считается пневмоторакс, который диагностируется у 40–50% пострадавших с закрытой травмой груди [15]. Ошибки в диагностике пневмотораксов могут привести к дыхательной и острой сердечно-сосудистой недостаточности вплоть до остановки сердца [16].

Пневмотораксы имеют достаточно яркую клиническую картину и физикальные признаки, такие как коробочный звук при перкуссии, отсутствие или резкое ослабление дыхания при аускультации, подкожная эмфизема, относительно быстрое повышение сатурации до 100% при переводе больного на ИВЛ [17]. Но, тем не менее, окончательный диагноз устанавливается с помощью методов лучевой диагностики, среди которых наиболее информативным в плане визуализации является КТ [18]. Важное значение в диагностике этого осложнения травмы сохраняет рентгенография грудной клетки, однако случаи недиагностированного пневмоторакса на рентгено снимках могут достигать более 50%. Поэтому у пострадавших с подкожной эмфиземой, переломами ребер и признаками ушиба легких без рентгенологических признаков пневмоторакса важное значение имеет настороженность врача, и эта категория пациентов, по возможности, должна быть подвергнута дополнительному КТ-исследованию с целью исключения пневмоторакса [19].

Как и при травмах живота, при повреждениях органов грудной клетки в настоящее время широкое распространение получает УЗИ. Диагностическую ценность сонография имеет особенно у пациентов с политравмой и, в первую очередь, у лиц, требующих иммобилизации позвоночника, костей таза и бедренной кости. Так, по данным Blaivas с соавт. [20], при чувствительности и специфичности рентгенографии грудной клетки в выявлении пневмоторакса, соответственно 75,5 и 100%, аналогичные показатели УЗИ составляют 98,1 и 99,2%.

Другим жизнеугрожающим состоянием при закрытых травмах и ранениях грудной клетки является массивный гемоторакс, который, как правило, развивается вследствие повреждения межреберных артерий, разрыва легкого или крупных сосудов средостения. Наиболее частой причиной гемоторакса при тупых травмах груди являются повреждения межреберных сосудов или разрыв легкого острыми отломками ребер [21].

Гемоторакс и гемопневмоторакс встречаются почти у каждого третьего пострадавшего с травмами грудной клетки [22]. По данным Liman с соавт. [23], у больных с травмой груди без переломов ребер частота гемопневмоторакса составляет 6,7%, при наличии перелома 1–2 ребер этот показатель увеличивается до 24,9%, а у пациентов с переломами 3 и более ребер достигает 81,4%. Имеются сообщения, указывающие, что при наличии перелома трех и более ребер всегда наблюдается гемоторакс [24].

Объем гемоторакса может достигать 6 литров, что может представлять непосредственную угрозу для жизни. Кроме того, у этой категории пациентов гемоторакс может вызывать ателектаз легких и респираторный дистресс-синдром, пневмонию, свернувшийся гемоторакс, эмпиему, фиброторакс [25].

Общие принципы лечения больных с травмами грудной клетки

Центральное место в лечении фатальных легочных осложнений занимает устранение дыхательной недостаточности, которая, как правило, является следствием тяжелого ушиба легкого, множественных, особенно окончатых, переломов ребер [26]. Кроме того, дыхательная недостаточность может быть проявлением ушиба головного мозга при сочетанной ЧМТ [27]. В связи с этим интересно заметить, что частота сочетанного ушиба легкого у больных с тяжелой ЧМТ составляет 29% [28]. Кроме того, нередко причиной клинически выраженной дыхательной недостаточности при травмах может быть ТЭЛА, обусловленная гиперкоагуляцией [29].

В лечении дыхательной недостаточности, кроме хирургического устранения механических причин данного осложнения (напряженного пневмоторакса, массивного гемоторакса, патологической подвижности грудной клетки и пр.), необходимо также оптимизировать вентиляцию легких, поддерживать адекватный уровень оксигенации и соотношения вентиляция/перфузия и избегать повреждений легких, связанных с проведением ИВЛ [30]. Однако следует учесть, что ИВЛ у больных с тяжелой и сочетанной травмой груди ассоциируется с более высокими показателями летальности. Кроме того, при переводе больного на ИВЛ необходимо убедиться в отсутствии пневмоторакса, так как вентиляция с положительным давлением может привести к напряженному пневмотораксу. Поэтому в последние годы отмечается ограничение показаний к инвазивной ИВЛ. При этом замечено, что ранний перевод травмированных больных с дыхательной недостаточностью на неинвазивную вентиляцию легких способствует снижению потребности в интубации трахеи [31]. Рекомендуется также использова-

ние прон-позиции в лечении дыхательной недостаточности [32]. Ранняя активизация больных с применением средств респираторной физиотерапии считается важным средством профилактики тромбоземболизма и других легочных осложнений, таких как пневмония и ОРДС [33].

При переломах ребер и грудины болевой синдром является одним из основных факторов риска развития серьезных осложнений травмы, значительно ухудшает механику дыхания, усугубляет вентиляцию легочной ткани, исходно нарушенную за счет ушиба легких. Кроме того, боли значительно подавляют кашлевой рефлекс и затрудняют тем самым выделение мокроты, вызывая ателектаз и пневмонию, диссонанс между вентиляцией и перфузией, гипоксемию и респираторный дистресс. Последствиями недостаточного обезболивания являются также нарушения сна, снижение или потеря аппетита, психологический стресс, депрессия, возбуждение, удлинение периода восстановления и ограничение физической активности [34]. Более того, неадекватный контроль боли у травмированных больных оказывает отрицательное влияние на показатели гемодинамики, функционирование желудочно-кишечной системы и почек, может сопровождаться тахикардией и гиперкоагуляцией [35]. Доказано, что своевременное и адекватно проведенное обезболивание при травмах грудной клетки не только уменьшает частоту осложнений, но и способствует сокращению сроков и стоимости стационарного лечения [36].

Сложную хирургическую проблему создает свернувшийся гемоторакс, который часто является следствием неадекватного или позднего дренирования плевральной полости, нередко – ятрогенным осложнением внутриплевральных вмешательств. Свернувшийся гемоторакс считается основной причиной развития посттравматической эмпиемы плевры [37]. Согласно результатам обследования 2261 больных с травмой груди, проведенного Egen с соавт. [38], частота развития посттравматической эмпиемы плевры составляет 3,1%. При этом основным источником инфицирования гемоторакса при закрытой травме считаются не дыхательные пути, а наличие плевральной дренажной трубки [39]. В тех случаях, когда на фоне свернувшегося гемоторакса не развивается эмпиема плевры, исходом заболевания, с высокой долей вероятностью, может быть развитие фиброторакса, который значительно нарушает экскурсию и вентиляцию легочной ткани [40].

Экстренная медицинская помощь при пневмотораксах требует комплексного подхода, включающего мониторинг за показателями жизнедеятельности, покоя, оксигенотерапию и дренирование плевральной полости. Оксигенотерапия 100% кислородом способствует ускорению всасывания воздуха из плевральной полости в четыре раза [41]. Рекомендуется также придание пациенту полусидячего положения, если нет противопоказаний по поводу травм позвоночника [42]. Золотым стандартом в лечении пневмотораксов является дренирование плевральной полости. Так, в рекомендациях Комитета по травмам Американского колледжа хирургов, разработанных при участии Международной рабочей группы «Advanced trauma life support – ATLS» дренирование плевральной полости рекомендуется применять во всех случаях травматического пневмоторакса вне зависимости от его объема с целью профилактики напряженного пневмоторакса [43]. Более того, у больных с пневмотораксом, у которых имеются показания к переводу их на ИВЛ, дренирование плевральной полости является обязательным ввиду резкого возрастания у них риска развития напряженного пневмоторакса на фоне механической вентиляции легких [35].

Хотя и сохраняется практика применения чрескожных катетеров для дренирования плевральной полости, у больных с гемотораксами диаметр таких катетеров представляются слишком малым и, по мнению большинства специалистов, для эффективной эвакуации крови из плевральной полости необходимы дренажи диаметром не менее 28 Fr. [44]. На практике у больных с гемотораксами, как правило, используются дренажные трубки диаметром 32F–36F [45], которые позволяют адекватно удалить жидкую кровь, однако у пострадавших со свернувшимся гемотораксом или же с осумкованными остаточными полостями могут возникнуть сложности с надлежащей санацией плевральной полости. Как известно, своевременно не устраненный гемоторакс является фактором риска развития таких осложнений, как эмпиема плевры и фиброторакс с последующим нарушением вентиляционной функции легкого [46].

За последние декады в лечении больных со свернувшимся гемотораксом успешно применяется видеоторакоскопия, которая способствует сокращению сроков дренирования плевральной полости и длительности стационарного лечения, уменьшению расходов на лечение, снижению частоты эмпиемы плевры и раневой инфекции [47]. Дискутабельными остаются оптимальные сроки выполнения видеоторакоскопии у этой категории пациентов. Согласно результатам исследования J. DuBose, эффективность метода в плане устранения свернувшегося гемоторакса значимо не отличалась при его использовании до или после 5-го дня госпитализации [48]. Однако в практических рекомендациях Восточной ассоциации хирургов-травматологов (EAST) от 2011 г. указывается на целесообразность применения видеоторакоскопии в течение первых 3–7 суток госпитализации, что является оптимальным с точки зрения податливости травматического гемоторакса у санации, при этом меньше риск инфицирования плевральной полости и меньше частота возникновения показаний к торакотомии [49].

На современном этапе развития хирургии травм груди, характеризующимся широким внедрением современных средств лучевой диагностики и широкими лечебными возможностями видеоторакоскопической техники, показания к выполнению торакотомии значительно сузились. Так, согласно данным одноцентрового исследования P. Kulshrestha и соавт. [50], объединяющим опыт хирургического лечения более 1000 больных с травмой груди, торакотомия была использована только у 2,6% пострадавших. Вместе с тем в более поздней публикации турецких хирургов [51], где представлены результаты 10-летнего опыта травматологического центра I уровня по лечению 4205 больных, частота торакотомий составила 6%. В рекомендациях Американского колледжа хирургов «Advanced trauma life support – ATLS» [52] в качестве показаний к экстренной торакотомии указаны: 1) наличие гемоторакса объемом более 1500 мл; 2) поступление по дренажной трубке крови более 200 мл/час в течение первых 2–4 часов после установки плевральной дренажной трубки; 3) профузное кровохарканье; 4) признаки повреждения трахеи и/или крупных бронхов; 5) признаки повреждения сердца и/или крупных сосудов. Согласно рекомендациям Eastern Association for the Surgery of Trauma, дополнительным показанием к торакотомии и открытой ревизии плевральной полости считается наличие проникающего ранения грудной клетки вне зависимости от наличия или отсутствия повреждения внутренних органов [53]. При этом в этом же руководстве не рекомендуется прибегать к первичной торакотомии у больных с закрытой травмой грудной клетки при отсутствии признаков жизнеугрожающих осложнений травмы.

Заключение

Медицинская помощь при травмах груди требует комплексного подхода, включающего мониторинг за показателями жизнедеятельности, покоя, оксигенотерапию и дренирование плевральной полости. У больных со стабильной гемодинамикой применение видеоторакоскопии позволяет адекватно оценить характер и тяжесть внутриплевральных повреждений, эффективно санировать плевральную полость при свернувшемся гемотораксе, способствует снижению риска развития ОРДС по сравнению с пациентами с открытой торакотомией. Однако расширение показаний к торакоскопии у больных с нестабильными показателями гемодинамики, с большим объемом гемоторакса, с признаками повреждения трахеи и крупных бронхов, может стать причиной необоснованной отсрочки неизбежной и необходимой торакотомии, что уменьшает вероятность положительного исхода хирургического лечения.

Литература

1. Broderick S.R. Hemothorax: Etiology, diagnosis, and management. *Thoracic surgery clinics*. 2013; 23(1):89–96.
2. Veysi V.T., Nikolaou V.S., Paliobeis C., Efstathopoulos N., Giannoudis P.V. Prevalence of chest trauma, associated injuries and mortality: a level I trauma centre experience. *International orthopaedics*. 2009; 33(5):1425–1433.
3. Battle C., Hutchings H.A., Driscoll T., O'Neill C., Groves S., Watkins A., et al. A multicentre randomised feasibility study evaluating the impact of a prognostic model for management of blunt chest wall trauma patients: STUMBL trial. *BMJ open*. 2019; 9(7):e029187.
4. Eghbalzadeh K., Sabashnikov A., Zeriouh M., Choi Y.H., Bunck A.C., Mader N., Wahlers T. Blunt chest trauma: a clinical chameleon // *Heart*. – 2018. – Т. 104. – № 9. – С. 719–724.
5. Екпе Е.Е., Ейо С. Determinants of mortality in chest trauma patients. *Nigerian Journal of Surgery*. 2014; 20(1):30–34.
6. Davis J.S., Satahoo S.S., Butler F.K., Dermer H., Naranjo D., Julien K., et al. An analysis of prehospital deaths: who can we save? *Journal of Trauma and Acute Care Surgery*. 2014; 77(2):213–218.
7. Ludwig C., Koryllos A. Management of chest trauma. *Journal of thoracic disease*. 2017; 9(3):172–177.
8. <https://www.who.int/en/news-room/fact-sheets/detail/the-top-10-causes-of-death>.
9. Башегурова Е.В., Гайфиева Л.Н., Стяжкина С.Н., Байрамкулов М.Д. Актуальные проблемы диагностики и лечения сочетанных автодорожных травм. *Modern Science*. 2022; 5-2:25–28 [Bashegurova E.V., Gajfieva L.N., Styazhkina S.N., Bajramkulov M.D. Aktual'nye problemy diagnostiki i lecheniya sochetannyh avtodorozhnyh travm. *Modern Science*. 2022; 5-2:25–28. In Russian].
10. <https://kun.uz/ru/news/2022/02/17/v-mvd-raskrylichislo-jyertv-dtp-na-dorogax-uzbekistana-v-2021-godu>
11. Tsai Y.M., Lin K.H., Huang T.W., Chen C.Y., Hong Z.J., Hsu S.D. Outcomes of patients with blunt chest trauma encountered at emergency department and possible risk factors affecting mortality. *Journal of Medical Sciences*. 2017; 37(3):97–101.
12. Cimbanassi S., Chiara O. *Diagnostic Protocols in Trauma Care. Trauma Centers and Acute Care Surgery*. Springer Cham. 2022; 45–57.
13. Bellone A., Bossi I., Etteri M., Cantaluppi F., Pina P., Guanziroli M., et al. Factors associated with ICU admission following blunt chest trauma. *Canadian respiratory journal*. 2016; 2016:3257846.
14. Misthos P., Kakaris S., Sepsas E., Athanassiadi K., Skottis I. A prospective analysis of occult pneumothorax, delayed pneumothorax and delayed hemothorax after minor blunt thoracic trauma. *European Journal of Cardio-Thoracic Surgery*. 2004; 25(5):859–864.
15. De Moya M., Brasel K.J., Brown C.V., Hartwell J.L., Inaba K., Ley E.J., et al. Evaluation and management of traumatic pneumothorax: A Western Trauma Association critical decisions algorithm. *Journal of Trauma and Acute Care Surgery*. 2022; 92(1):103–107.
16. Mahmood I., Younis B., Ahmed K., Mustafa F., El-Menyar A., Alabdallat M., et al. Occult pneumothorax in patients presenting with blunt chest trauma: an observational analysis. *Qatar Medical Journal*. 2020; 2020(1):10.
17. De Lesquen H., Avaro J.P., Gust L., Ford R.M., Beranger F., Natale C., et al. Surgical management for the first 48 h following blunt chest trauma: state of the art (excluding vascular injuries). *Interactive cardiovascular and thoracic surgery*. 2015; 20(3):399–408.
18. Tran J., Haussner W., Shah K. Traumatic Pneumothorax: A Review of Current Diagnostic Practices And Evolving Management. *The Journal of Emergency Medicine*. 2021; 61(5):517–528.
19. Bhattacharya B., O'Connor R., Becher R.D., Schuster K.M., Davis K.A., Maung A.A. Occult traumatic pneumothorax: Is routine follow up chest X-ray necessary? *Surgery in Practice and Science*. 2022; 9:100073.
20. Blaivas M., Lyon M., Duggal S. A prospective comparison of supine chest radiography and bedside ultrasound for the diagnosis of traumatic pneumothorax. *Academic Emergency Medicine*. 2005; 12(9):844–849.
21. Хаджибаев А.М., Шукуров Б.И., Рахманов Р.О., Шаумаров З.Ф., Исаков Ш.Ш. Диагностика и хирургическое лечение посттравматического гемопневмоторакса. *Вестник экстренной медицины*. 2010; 1:5–9 [Khadjibaev A.M., Shukurov B.I., Rahmanov R.O., Shaumarov Z.F., Isakov Sh.Sh. Diagnostika i hirurgicheskoe lechenie posttravmaticheskogo gemopnevmotoraksa. *Vestnik ekstrenoj mediciny*. 2010; 1:5–9. In Russian].
22. Bozzay J.D., Bradley M.J. Management of post-traumatic retained hemothorax. *Trauma*. 2019; 21(1):14–20.
23. Liman S.T., Kuzucu A., Tastep A.I., Ulasan G.N., Topcu S. Chest injury due to blunt trauma. *European journal of cardio-thoracic surgery*. 2003; 23(3):374–378.
24. Butts C.C., Miller P., Nunn A., Nelson A., Rosenberg M., Yanmis O., Avery M. Rib fracture triage pathway decreases ICU utilization, pulmonary complications and hospital length of stay. *Injury*. 2021; 52(2):231–234.
25. Zeiler J., Idell S., Norwood S., Cook A. Hemothorax: a review of the literature // *Clinical pulmonary medicine*. 2020; 27(1):1–12.
26. Валиев Э.Ю., Каримов Б.Р., Шукуров Б.И., Рахманов Р.О. Изучение функции внешнего дыхания у больных с сочетанной травмой груди и костей плечевого пояса. *Вестник экстренной медицины*. 2013; 1:19–21 [Valiev E.Yu., Karimov B.R., Shukurov B.I., Rahmanov R.O. Izuchenie funkcii vneshnego dyhaniya u bol'nyh s sochetannoj travmoj grudi i kostej plechevogo

- poayasa Vestnik ekstrenej mediciny. 2013; 1:19–21. In Russian].
27. Koutsoukou A., Katsiari M., Orfanos S.E., Kotanidou A., Daganou M., Kyriakopoulou M., et al. Respiratory mechanics in brain injury: a review. *World journal of critical care medicine*. 2016; 5(1):65–73.
 28. Dai D., Yuan Q., Sun Y., Yuan F., Su Z., Ding J., Tian H. Impact of thoracic injury on traumatic brain injury outcome. *PLoS One*. 2013; 8(9):e74204.
 29. Хаджибаев А.М., Исмаилов Д.А., Шукуров Б.И., Исаков Ш.Ш. Структура и причины летальности при травмах груди у пострадавших с политравмой. *Вестник экстренной медицины*. 2011; 2:84–87 [Khadjibaev A.M., Ismailov D.A., Shukurov B.I., Isakov Sh.Sh. Struktura i prichiny letal'nosti pri travmah grudi u posttradavshih s politravmoj. *Vestnik ekstrenej mediciny*. 2011; 2:84–87. In Russian].
 30. Noorbakhsh M.R., Kriley I.R. Management of severe respiratory failure in complex trauma patients. *J Emerg Crit Care Med March*. 2018; 2(3):26.
 31. Шарипова В.Х., Фокин И.В., Сиябаев Ф.Х. Современные методы обезболивания больных с множественными переломами ребер (собственный опыт). *Вестник экстренной медицины*. 2021; 14(4):98–103 [Sharipova V.H., Fokin I.V., Siyabaev F.H. Sovremennye metody obezbolivaniya bol'nyh s mnozhestvennymi perelomami reber (sobstvennyj opyt). *Vestnik ekstrenej mediciny*. 2021; 14(4):98–103. In Russian].
 32. Guérin C., Reignier J., Richard J.C., Beuret P., Gacouin A., Boulain T., et al. Prone positioning in severe acute respiratory distress syndrome. *New England Journal of Medicine*. 2013; 368(23):2159–2168.
 33. Connolly M.D., Monaghan S.F., Heffernan D.S., Lueckel S.N., Adams Jr C.A. Practice makes perfect: The evolution of blunt chest trauma. *Rhode Island Medical Journal*. 2019; 102(8):27–29.
 34. Unsworth A., Curtis K., Asha S. E. Treatments for blunt chest trauma and their impact on patient outcomes and health service delivery. *Scandinavian journal of trauma, resuscitation and emergency medicine*. 2015; 23(1):1–9.
 35. Шарипова В.Х., Эшбоев А.Т., Эшмуродов Д.Б. Методы регионарного обезболивания у пациентов с травмами. *Вестник современной клинической медицины*. 2022; 15(1):125–130 [Sharipova V.H., Eshboev A.T., Eshmurodov D.B. Metody regionarnogo obezbolivaniya u pacientov s travmami. *Vestnik sovremennoj klinicheskoy mediciny*. 2022; 15(1):125–130. In Russian].
 36. Ahmadi A., Bazargan-Hejazi S., Zadi Z.H., Euasobhon P., Ketumarn P., Karbasfrushan A., et al. Pain management in trauma: a review study. *Journal of Injury and Violence Research*. 2016; 8(2):89–98.
 37. Majercik S., Vijayakumar S., Olsen G., Wilson E., Gardner S., Granger S.R., et al. Surgical stabilization of severe rib fractures decreases incidence of retained hemothorax and empyema/ *The American Journal of Surgery*. 2015; 210(6):1112–1117.
 38. Eren S., Esme H., Sehitogullari A., Durkan A. The risk factors and management of posttraumatic empyema in trauma patients. *Injury*. 2008; 39(1):44–49.
 39. Chou Y.P., Kuo L.C., Soo K.M., Tarng Y.W., Chiang H.I., Huang F.D., Lin H.L. The role of repairing lung lacerations during video-assisted thoracoscopic surgery evacuations for retained haemothorax caused by blunt chest trauma. *European Journal of Cardio-thoracic Surgery*. 2014; 46(1):107–111.
 40. Prakash P.S., Moore S.A., Rezende-Neto J.B., Trpcic S., Dunn J.A., Smoot B., et al. Predictors of retained hemothorax in trauma: Results of an Eastern Association for the Surgery of Trauma multi-institutional trial. *Journal of Trauma and Acute Care Surgery*. 2020; 89(4):679–685.
 41. Walker S.P., Barratt S.L., Thompson J., Maskell N.A. Conservative management in traumatic pneumothoraces: an observational study. *Chest*. 2018; 153(4):946–953.
 42. Avery P., Watkins M., Bengier J., Carlton E. Current management of moderate to severe traumatic pneumothoraces: a survey of emergency clinicians. *Emergency Medicine Journal*. 2022; 39(4):313–316.
 43. Subcommittee A.T.L.S., International ATLS Working Group Advanced trauma life support (ATLS®): the ninth edition. *The journal of trauma and acute care surgery*. 2013; 74(5):1363–1366.
 44. Karmy-Jones R., Sappington C., Wheeler N. Hemothorax. *Current Respiratory Medicine Reviews*. 2012; 8(4):268–273.
 45. Broderick S.R. Hemothorax: Etiology, diagnosis, and management. *Thoracic surgery clinics*. 2013; 23(1):89–96.
 46. DuBose J., Inaba K., Okoye O., Demetriades D., Scalea T., O'Connor J., et al. Development of posttraumatic empyema in patients with retained hemothorax: results of a prospective, observational AAST study. *Journal of Trauma and Acute Care Surgery*. 2012; 73(3):752–757.
 47. Хаджибаев А.М., Рахманов Р.О., Шукуров Б.И., Дехканов С.А. Роль видеоторакоскопии при закрытой травме грудной клетки. *Вестник экстренной медицины*. 2012; 4:12–15 [Khadjibaev A.M., Rahmanov R.O., Shukurov B.I., Dekhkanov S.A. Rol' videotorakoskopii pri zakrytoj travme grudnoj kletki. *Vestnik ekstrenej mediciny*. 2012; 4:12–15. In Russian].
 48. DuBose J., Inaba K., Demetriades D., Scalea T.M., O'Connor J., Menaker J., et al. Management of post-traumatic retained hemothorax: a prospective, observational, multicenter AAST study. *Journal of Trauma and Acute Care Surgery*. 2012; 72(1):11–24.
 49. Mowery N.T., Gunter O.L., Collier B.R., Jose' Jr. D., Haut E., Hildreth A., et al. Practice management guidelines for management of hemothorax and occult pneumothorax. *Journal of Trauma and Acute Care Surgery*. 2011; 70(2):510–518.
 50. Kulshrestha P., Munshi I., Wait R. Profile of chest trauma in a level I trauma center. *Journal of Trauma and Acute Care Surgery*. 2004; 57(3):576–581.
 51. Demirhan R., Onan B., Oz K., Halezeroglu S. Comprehensive analysis of 4205 patients with chest trauma: a 10-year experience. *Interactive cardiovascular and thoracic surgery*. 2009; 9(3):450–453.
 52. American College of Surgeons Committee on Trauma. *Advanced trauma life support for doctors. ATLS Student Course Manual*. Chicago American College of Surgeons, 2012.
 53. Seamon M.J., Haut E.R., Van Arendonk K., Barbosa R.R., Chiu W.C., Dente C.J., et al. An evidence-based approach to patient selection for emergency department thoracotomy: a practice management guideline from the Eastern Association for the Surgery of Trauma. *Journal of Trauma and Acute Care Surgery*. 2015; 79(1):159–173.

КЎКРАК ҚАФАСИ ШИКАСТЛАНГАН БЕМОРЛАРНИ ДАВОЛАШНИНГ УМУМИЙ ТАМОЙИЛЛАРИ

К.С. ЭЛМУРАДОВ, Б.И. ШУКУРОВ, Ш.К. ЭЛМУРОДОВ

Республика шошилиinch тиббий ёрдам илмий марказининг Қашқадарё филиали, Қарши, Ўзбекистон

Кўкрак қафаси шикастланишларида тиббий ёрдам кўрсатиш ўз таркибига ҳаётий кўрсаткичларнинг мониторингини, тинч ҳолатни, оксигенотерапияни ва плеврал бўшлиқни найчалашни қамраб олувчи комплекс ёндашувни талаб қилади. Гемодинамикаси стабил бўлган беморларда видеоторакоскопияни қўллаш плевраичи шикастланишларининг турини ва оғирлигини адекват баҳолашга, қуйқали гемотораксларда плеврал бўшлиқни самарали тозалашга, очиқ торакотомия қилинган беморларга нисбатан ЎРДС ривожланиши хавфининг камайишига ёрдам беради. Аммо ностабил гемодинамикали, катта ҳажмли гемоторакси бўлган, трахея ва йирик бронхларнинг шикастланиши белгилари мавжуд беморларда торакоскопияни қўллашга кўрсатмаларни кенгайтириш бажарилиши зарур бўлган торакотомиянинг кечиктирилишига сабаб бўлади ва охир-оқибатда хирургик даволашнинг ижобий натижасига эришишга мойиллик қилади.

Калит сўзлар: кўкрак қафаси шикастланиши, пневмоторакс, гемоторакс, диагностика, даволаш, видеоторакоскопия.

Сведения об авторах:

Элмуродов Каримали Садинович – кандидат медицинских наук, главный хирург Кашкадарьинской области.

Шукуров Бобир Ибрагимович – кандидат медицинских наук, старший научный сотрудник отдела экстренной хирургии Республиканского научного центра экстренной медицинской помощи.

E-mail: shbobir@yahoo.com

Элмуродов Шохрух Карималиевич – врач-хирург отдела экстренной хирургии Кашкадарьинского филиала Республиканского научного центра экстренной медицинской помощи.

Поступила в редакцию: 12.09.2022

Information about authors:

Elmurodov Karimali Sadinovich – Candidate of Medical Sciences, Chief surgeon of Kashkadarya region.

Shukurov Bobir Ibragimovich – Senior Researcher of the Department of Emergency Surgery of the Republican Research Center of Emergency Medicine.

E-mail: shbobir@yahoo.com

Elmurodov Shokhrux Karimalievich – Surgeon of the Department of Emergency Surgery of the Kashkadarya branch of the Republican Scientific Center for Emergency Medical Care.

Received: 12.09.2022