

# ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СОВРЕМЕННЫХ ДИАГНОСТИЧЕСКИХ И ЛЕЧЕБНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ ПОВРЕЖДЕНИЯХ ГРУДИ ВСЛЕДСТВИЕ КАТАТРАВМЫ В РЕСПУБЛИКАНСКОМ НАУЧНОМ ЦЕНТРЕ ЭКСТРЕННОЙ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ

**А.М. Хаджибаев, П.К. Султанов, Р.О. Рахманов**

Республиканский научный центр экстренной медицинской помощи, Ташкент, Республика Узбекистан

## MODERN DIAGNOSTIC AND THERAPEUTIC TECHNOLOGIES FOR THE CHEST TRAUMA ASSOCIATED WITH THE FALL FROM A HEIGHT IN THE REPUBLIC RESEARCH CENTRE OF EMERGENCY MEDICINE

**A.M. Khadzhibayev, P.K. Sultanov, R.O. Rakhmanov**

Republic Research Centre of Emergency Medicine, Tashkent, the Republic of Uzbekistan

|                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>АКТУАЛЬНОСТЬ</b>         | Частота сочетанных повреждений органов груди и летальность при кататравме сохраняется высокой.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>ЦЕЛЬ</b>                 | Изучить диагностику и лечение сочетанных повреждений органов грудной клетки при кататравме.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ</b>    | Обследованы 243 пострадавших с кататравмой грудной клетки (сочетанные – 208, изолированные – 35), поступивших в хирургическое отделение Республиканского научного центра экстренной медицинской помощи. Проведены рентгенологические и КТ-исследования, эндохирургические вмешательства.                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>РЕЗУЛЬТАТЫ</b>           | Инструментальными методами пневмоторакс и гемоторакс выявлен у 24,4% и 22,6% пострадавших соответственно. Переломы ребер диагностированы у 181 пациента, переломы грудины – у 8, грудных позвонков – у 84 пострадавших. Пункция и торакоцентез плевральных полостей проведены 85 пострадавшим. Торакоскопия произведена 21 пострадавшему, торакотомия – 15, ушивание легкого – 22, коагуляция – 15, наружная фиксация костных отломков ребер к металлической пластине – 10 пациентам. Летальность составила 21,4%.                                                                     |
| <b>ВЫВОДЫ</b>               | Особенностью травмы органов груди при сочетанной кататравме является развитие гемо- и пневмоторакса. Торакоцентез с диагностической видеоторакоскопией позволяют своевременно диагностировать и остановить кровотечение, ликвидировать разрыв легких, в тяжелых случаях своевременно провести торакотомию, снизить частоту осложнений и летальность.                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Ключевые слова:</b>      | кататравма, торакоцентез, торакоскопия, торакотомия, травмы груди, гемоторакс, пневмоторакс.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>BACKGROUND</b>           | The rate of the multisystem chest trauma and mortality in patients with catatrauma remains high.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>OBJECTIVE</b>            | To study the diagnosis and treatment of the multisystem chest trauma in patients associated with the fall from a height.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>MATERIAL AND METHODS</b> | 243 patients (208 multisystem injuries and 35 isolated injuries) with a chest trauma associated with the fall from a height were examined in the surgical department of Republic research centre of emergency medicine. We performed X-ray, CT and endosurgical examinations.                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>RESULTS</b>              | Instrumental examination revealed pneumothorax and hydrothorax in 24.4% and 22.6% of victims respectively. The rib injuries were observed in 181 patients, sternum fractures in 8 victims and thoracic vertebrae fractures in 84 patients. The puncture and thoracocentesis of the pleural cavities were performed in 85 cases. The thoracoscopy was performed in 21 patients, the thoracotomy – in 15 patients, suturing of the lung – in 22 patients, coagulation – in 15 patients, external plate fixation of multiple injured ribs – in 10 patients. The mortality rate was 21.4%. |
| <b>CONCLUSION</b>           | The specifics of the multisystem chest trauma associated with the fall from a height is the development of hemothorax and pneumothorax. Thoracocentesis and videothoracoscopy allow to diagnose and stop the hemorrhage properly, to restore the lung rupture and perform the thoracotomy in severe cases, as well as reduce of complications frequency and mortality rate.                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Keywords:</b>            | fall from a height, thoracocentesis, thoracoscopy, thoracotomy, hemothorax, chest trauma, pneumothorax.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

КТ — компьютерная томография  
 МСКТ — мультиспиральная компьютерная томография

ЧМТ — черепно-мозговая травма

## ВВЕДЕНИЕ

Трудности объективной оценки тяжести повреждений при тяжелой сочетанной или изолированной кататравме с повреждением органов груди связаны с рядом неблагоприятных факторов, таких как шоковое состояние пострадавших, расстройство сознания в результате черепно-мозговой травмы (ЧМТ) или острой кровопотери, обширность повреждений различных систем и органов, что в совокупности приводит к наложению, извращению или полному отсутствию клинических проявлений, характерных, в том числе и для повреждения органов груди [1–3]. Следствие — неправильный выбор тактики лечения и запоздалые операции. Все это вызывает необходимость разработки новой схемы диагностики и лечения пострадавших с высотной травмой [4–6].

В экстренной диагностике повреждений органов груди и ее каркаса большие преимущества имеют рентгенологические исследования благодаря своей неинвазивности, скорости выполнения и высокой чувствительности при выявлении переломов ребер, грудины и иногда грудных позвонков, ушибов легких, гемо- и пневмоторакса [2, 3, 7, 8]. Однако для качественного выявления последних важно положение больного, поскольку большинство пострадавших с тяжелыми сочетанными кататравмами находятся в вынужденном положении, что зачастую приводит к диагностическим ошибкам, особенно при выявлении гемо- или пневмоторакса.

Немаловажную роль играет УЗИ плевральных полостей, с помощью которого с высокой точностью можно определить качественный и количественный гемоторакс, а также электрокардиография, которая может подтвердить наличие гемоперикарда [3, 7, 8]. Однако трудности выявления гемоторакса в положении пациента лежа на спине также могут стать причиной диагностических ошибок в случае тяжелых сочетанных высотных травм. Компьютерная томография (КТ), особенно мультиспиральная (МСКТ), позволяет с высокой точностью установить гемо- и пневмоторакс, ушибы легких, повреждения сердца, а также разрывы внутренних органов груди, переломы ребер, грудины и грудных позвонков, выявить разрывы диафрагмы [6, 8]. При проведении МСКТ необязательно исследовать пациента в положении стоя. Этот метод является ведущим в установлении повреждений органов грудной клетки при сочетанных кататравмах. Кроме того, используются торакоцентез, пункция плевральных полостей и пункция перикарда, цель которых выявить гемоперикард гемо- или пневмоторакс с повреждением легких [8, 9].

Наиболее информативным дополнительным методом исследования при повреждениях органов груди является диагностическая торакоскопия. Она позволяет обнаружить повреждения и оценить состояние внутренних органов и структур грудного каркаса, степень выраженности повреждений, наличие гемоторакса с определением количества излившейся крови [10–12].

В последние годы в связи с интенсивным высотным градостроительством существенно возросло число

пострадавших с высотными травмами [13–16], которые характеризуются тяжелыми сочетанными повреждениями различных органов и систем, особенно травмами грудной клетки. Однако в литературе мы не нашли сведений о диагностике и лечении повреждений органов груди при сочетанных высотных травмах.

**Цель исследования:** изучить диагностику и лечение сочетанных повреждений органов груди при кататравме.

## МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

В Республиканском научном центре экстренной медицинской помощи в 2010–2013 гг. на стационарном лечении находился 561 пострадавший в результате падения с высоты, что составило 13,6% от всех пациентов с множественными и сочетанными механическими травмами. В основном это были случайные падения с высоты (88%), остальные 12% составили криминал и суицид, при этом 15% пострадавших находились в состоянии алкогольного опьянения различной степени. У 76,8% пострадавших с кататравмой наблюдались сочетанные повреждения, у 11,4% — множественные и у 10% — изолированные. Кататравма в основном была обусловлена падением с высоты до 3 м — 49,4%, и от 3 до 6 м — 28% случаев. Результаты наших исследований показали зависимость характера и тяжести повреждений от высоты падения.

Для анализа нами были выбраны 243 пострадавших с сочетанной и изолированной высотной травмой грудной клетки в возрасте от 15 до 86 лет (средний возраст  $41,54 \pm 6,42$  года), что составило 43,3% от общего числа пациентов с кататравмой. Сочетанные травмы имели место у 208 больных, изолированные — у 35. Из них 66,7% пострадавших получили травму при падении с высоты от 2 до 5 м, причем 93,8% — при случайном падении. В состоянии алкогольного опьянения находились 16% пациентов. У 73 пострадавших (30%) диагностированы повреждения 3 анатомических областей, причем в основном это было сочетание повреждений грудной клеткой с ЧМТ и переломами костей, у 58 (23,9%) — повреждения 2 анатомических областей, в основном груди и конечностей, у 53 (21,8%) — повреждения 4 анатомических областей, в основном головы, груди, живота и конечностей; у 19 (7,8%) — повреждения 5 анатомических областей, в основном повреждения головы, груди, живота, таза и конечностей; у 5 (2,1%) — повреждения всех 6 анатомических областей. Изолированные повреждения груди диагностированы у 14,4% пострадавших.

Успех лечения пострадавших с кататравмой во многом определяется сроками их доставки в стационар. В наших наблюдениях в первый час поступили 54,7% пациентов, в течение 1–3 ч — 21%, в течение первых суток — 6,2%; 18,1% пострадавших переведены из других медицинских учреждений спустя 2–18 сут после происшествия.

Тяжесть сочетанных повреждений рассчитывали по шкале ISS (*Injure Severity Scale*) [17, 18], тяжесть

повреждения паренхиматозных органов определяли по шкале *Abbreviated Injure Score (AIS)* [19], в соответствии с которой рассматриваются 5 степеней повреждения. Алгоритм лечебно-диагностических мероприятий при политравме проводили согласно рекомендациям, разработанным Э.Ю. Валиевым [20]. Для более детальной диагностики и определения тактики лечения широко применяли современные методы лучевой диагностики на основе КТ (*Philips CT Aura Release 1,5*, с шагом 5–10 мм), стационарный рентгенодиагностический аппарат *Iconons R200*, многофункциональный аппарат УЗИ (*Siemens Adara Sonoline*). Эндохирургические вмешательства выполняли на торакоскопической стойке фирмы *Karl Storz* (Германия). Дополнительные методы обследования проводили по показаниям согласно разработанным клинико-диагностическим стандартам.

Для статистической обработки результатов исследования были использованы методы вариационной статистики [21]. Достоверность разницы между показателями рассчитывали с помощью *t*-критерия Стьюдента. Результаты представлены в виде  $M \pm m$ . Пороговая величина вероятности ошибки для статистически значимой разницы устанавливалась на уровне 0,05. Для подсчетов применяли статистический пакет прикладных программ *SPSS 10.0 Statistica 6.0* для операционной системы *Windows XP*.

## РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Диагностика повреждений при сочетанной кататравме груди представляла значительные трудности в связи с наличием у пострадавших коматозного состояния, вынужденным или пассивным положением, которое наблюдалось у 204 из них (84%), а иногда из-за сдавления головного или спинного мозга, массивного внутреннего кровотечения, что резко ограничивало или иногда исключало применение специальных (рентгенологических, инструментальных и др.) методик, при этом клиническая картина, как правило, не соответствовала характеру и тяжести повреждений. Кроме того, мы наблюдали неоднородный характер травмирующих сил и мест их приложения при кататравме, разный характер и степень повреждения при одной и той же травмирующей силе. Эти обстоятельства у 69 пострадавших (28,4%) привели к изменению нервно-рефлекторной деятельности, что, как следствие, выразилось в извращении симптомокомплекса повреждений и препятствовало сбору жалоб и анамнеза.

У 204 пострадавших проведение таких исследований, как перкуссия органов грудной клетки, рентгенография, УЗИ плевральных полостей было весьма затруднительно. В целом это обусловило вариабельность клинической картины и результатов инструментальных исследований из-за отсутствия абсолютных клинических признаков.

Так, жалобы на боли при дыхании в области грудной клетки предъявляли 159 пациентов (85%) из 187, находившихся в сознании, у 11,5% пострадавших объективно имели место в наличии и были видны ушибы или ссадины в области грудной клетки. При осмотре у 18,9% больных наблюдали асимметрию грудной клетки. При пальпаторном обследовании боли различной интенсивности отмечались у 87,4% больных, находящихся в сознании. Пальпаторно также определяли костный хруст ребер, который имел место у 80,7% пациентов, наличие подкожной эмфиземы с одной

стороны — у 15,6%, с обеих сторон — у 2%. Перкуторно у 3% пациентов было установлено притупление в нижних отделах грудной клетки с одной стороны. Низкая диагностическая ценность данного исследования связана с тем, что оно требует нахождения больного в положении сидя, что затруднительно при сочетанной кататравме. Однако у 24,3% пострадавших перкуторно выявлялся коробочный звук в верхних отделах грудной клетки. Аускультативно у 36,2% обследованных отмечалось ослабление везикулярного дыхания, причем у половины из них было резкое ослабление, а у 0,8% — полное отсутствие дыхания. У 3% пострадавших прослушивались влажные либо сухие хрипы различной интенсивности. По нашим данным, статистическая значимость клинических признаков была низкой и в среднем не превышала  $69,5 \pm 10,9\%$  ( $p < 0,01$ ). Специфических клинических и биохимических лабораторных показателей, позволяющих с достоверностью судить о характере и тяжести повреждений при сочетанной кататравме груди, установить не удалось. На наличие кровопотери и гипоксии они указывали лишь косвенно. Это потребовало применения специальных методов исследования (рентгенологических и инструментальных).

При рентгенологических исследованиях пневмоторакс диагностирован у 24,4% пострадавших (рис. 1), причем у 21,4% из них он сопровождался переломами ребер (табл. 1). Гидроторакс выявлен у 18,5% обследованных, у 15,6% — с переломами ребер (рис. 2). Переломы ребер имели место у 181 пострадавшего, в том числе от 1 до 3 — у 111, 4 и более — у 70. У 29 больных были двусторонние переломы ребер, у 28 — флотирующие переломы. У 8 больных отмечался перелом грудины, у 85 — переломы грудных позвонков различной степени. Ушибы легкого наблюдались у 84 пациентов. Пневмомедиастинум был у 4 пострадавших. В единичных случаях имели место признаки посттравматической аневризмы дуги аорты и ее нисходящего отдела, а также релаксация диафрагмы. Диагностическая ценность обзорной рентгенографии у пострадавших с сочетанной кататравмой грудной клетки варьировала от 66,0 до 84,5%.

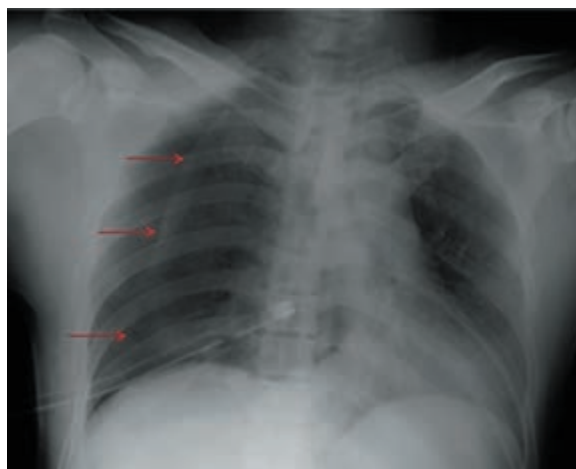


Рис. 1. Рентгенография грудной клетки в прямой проекции. Пневмоторакс справа

Таблица 1

**Рентгенологические признаки повреждений органов грудной полости, n=243**

| Рентгенологический признак повреждения                    | Всего больных абс. (%) |           |
|-----------------------------------------------------------|------------------------|-----------|
| Повреждения в грудной клетке не обнаружены                | 41 (16,9)              |           |
| Ушиб легких без перелома ребер                            | 11 (4,5)               | 21 (8,6)  |
| Гидроторакс без перелома ребер                            | 2 (0,8)                |           |
| Пневмоторакс без перелома ребер                           | 3 (1,2)                |           |
| Гидропневмоторакс без перелома ребер                      | 5 (2,1)                |           |
| Перелом ребер без плевральных осложнений                  | 82 (33,7)              |           |
| Перелом ребер + ушиб легких                               | 22 (9,1)               | 99 (40,7) |
| Перелом ребер + подкожная эмфизема                        | 7 (2,9)                |           |
| Перелом ребер + субплевральная гематома                   | 5 (2,1)                |           |
| Перелом ребер + гидроторакс                               | 11 (4,5)               |           |
| Перелом ребер + пневмоторакс                              | 27 (11,1)              |           |
| Перелом ребер + гидроторакс + пневмоторакс                | 25 (10,3)              |           |
| Перелом ребер + релаксация диафрагмы справа + гидроторакс | 2 (0,8)                |           |

Основной задачей УЗИ грудной полости явилось не только выявление гемоторакса и гемоперикарда, но и их количественная оценка. УЗИ плевральных полостей произведено 194 больным (79,8%), гидроторакс выявлен у 55 из них (22,6%), причем у 1,2% — двусторонний (рис. 3). Так, наличие свободной жидкости в плевральной полости в объеме до 100 мл обнаружено у 12 (22%), от 100 до 200 мл — у 19 (35%), от 200 до 400 мл — у 16 (29%), от 400 до 600 мл — у 5 (9%) и от 600 до 800 мл — у 3 (5%) пострадавших (табл. 2).

Таблица 2

**Ультразвуковые признаки повреждений органов грудной полости у пострадавших с высотной травмой, n=194**

| Ультразвуковой признак повреждения                    | Всего больных |      |
|-------------------------------------------------------|---------------|------|
|                                                       | абс.          | %    |
| Повреждения в грудной клетке не обнаружено            | 127           | 65,5 |
| Не визуализировалось из-за подкожной эмфиземы         | 9             | 4,6  |
| Наличие свободной жидкости в плевральной полости, мл: |               |      |
| — менее 100                                           | 12            | 6,2  |
| — 100–200                                             | 19            | 9,8  |
| — 200–400                                             | 16            | 8,2  |
| — 400–600                                             | 5             | 2,6  |
| — 600–800                                             | 3             | 1,5  |
| Наличие свободной жидкости в полости перикарда        | 3             | 1,5  |

В некоторых случаях УЗИ проводили в динамике для выяснения продолжающегося кровотечения. На УЗИ сердца, которое выполняли по показаниям, гемоперикард выявлен у 3 больных (рис. 4). Этот метод

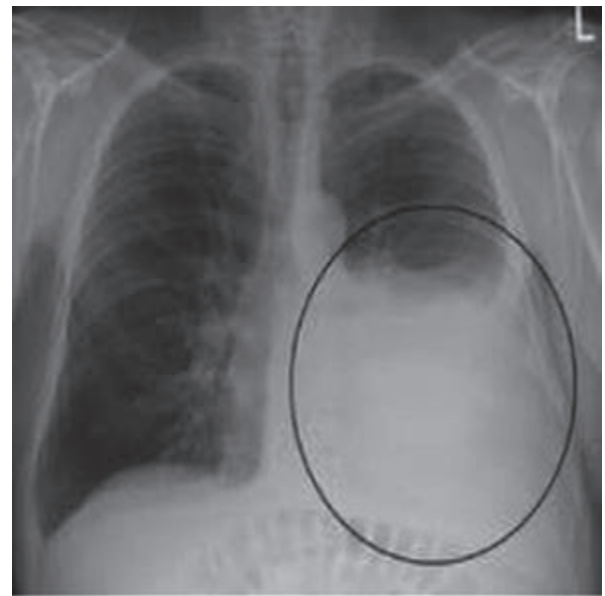


Рис. 2. Рентгенография грудной клетки в прямой проекции. Гемоторакс слева

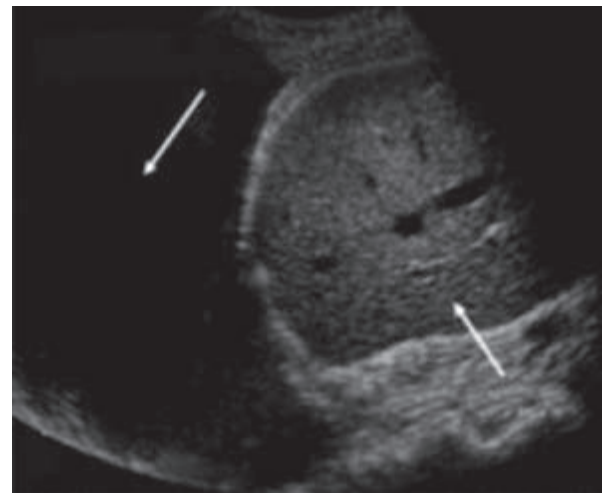


Рис. 3. УЗИ плевральной полости справа. Свободная жидкость в плевральной полости (стрелками указаны плевральная полость и печень)



Рис. 4. УЗИ сердца. Гемоперикард

исследования также требует в основном положения пациента сидя, и его невозможно использовать при наличии подкожной эмфиземы.

МСКТ оказалась высокоинформативным диагностическим методом исследования, так как достоверность информации, полученной при ее проведении, составила  $86,5 \pm 14,1\%$ . МСКТ осуществлена у 110 пострадавших с сочетанной кататравмой, в основном у тяжелых пациентов с сочетанным повреждением головного и спинного мозга, органов грудной клетки и брюшной полости, костей таза. При МСКТ органов грудной полости, как правило, выявлялись переломы костей грудного каркаса, косвенные признаки повреждений легких и сердца, такие как гемоторакс, пневмоторакс, гемоперикард, субплевральные гематомы и пневмомедиастинум.

Первостепенное значение в определении всей программы оказания хирургической помощи пострадавшим от кататравмы с повреждением органов груди имеет наличие напряженного пневмоторакса и интенсивность кровотечения в плевральную полость.

У 104 пациентов (42,8%) применена активная хирургическая тактика (табл. 3). У 85 из них (81,7%) были произведены пункция и торакоцентез плевральных полостей, 21 больному (20,2%) после пункции либо торакоцентеза выполнена торакоскопия, 12 (11,5%) — торакотомия. Прямое показание к торакотомии было у одного пострадавшего, к торакоскопии — у 17 пациентов, у 3 из них пришлось перейти к торакотомии.

Таблица 3

#### Характер хирургических вмешательств на грудной клетке, n=104

| Хирургические вмешательства на грудной клетке    | Число больных |    |
|--------------------------------------------------|---------------|----|
|                                                  | абс.          | %  |
| Торакоцентез плевральной полости с дренированием | 39            | 38 |
| Пункция плевральной полости                      | 15            | 14 |
| Торакоскопия                                     | 14            | 13 |
| Пункция → торакоскопия                           | 10            | 10 |
| Торакоцентез → торакоскопия                      | 6             | 6  |
| Торакоцентез → торакотомия                       | 6             | 6  |
| Пункция → торакоскопия → торакотомия             | 5             | 5  |
| Пункция + торакоцентез                           | 3             | 3  |
| Торакоскопия → торакотомия                       | 3             | 3  |
| Пункция → торакотомия                            | 1             | 1  |
| Торакотомия                                      | 1             | 1  |
| Пункция перикарда                                | 1             | 1  |

В результате пункции и торакоцентеза нами были выявлены следующие признаки повреждения органов груди: наличие пневмоторакса у 33,3% пострадавших, причем у 1,2% отмечался двусторонний пневмоторакс. Гемоторакс диагностирован у 35% обследованных, причем у 2% — двусторонний.

У 38 пострадавших отмечался частичный пневмоторакс. Проведение диагностической видеоторакокопии (табл. 4) позволило определить причины гемо- и пневмоторакса. В большинстве случаев были обнаружены множественные повреждения органов груди, чаще субплевральная гематома, гемоторакс, различные степени повреждения легкого (рис. 5) и париеальной плевры.



Рис. 5. Торакоскопическая картина разрыва легкого

Таблица 4

#### Виды повреждений органов груди, установленные при видеоторакокопии у пострадавших с высотной травмой, n=38

| Вид повреждения                | Всего больных |      |
|--------------------------------|---------------|------|
|                                | абс.          | %    |
| Гемоторакс                     | 34            | 89,5 |
| Субплевральная гематома        | 32            | 84,2 |
| Повреждения легкого            | 30            | 78,9 |
| Повреждения париеальной плевры | 21            | 55,3 |
| Гематома средостения           | 1             | 2,6  |
| Ушиб легких                    | 6             | 15,8 |

У 54 из наблюдаемых нами пострадавших выполнены различные оперативные вмешательства, в основном торакоскопические — 70,4% (табл. 5). Торакотомия произведена 16 пациентам вследствие продолжаю-

Таблица 5

#### Характер оперативных вмешательств на органах грудной клетки

| Вид оперативного вмешательства                                                                           | Торакоскопический | Торакотомный | Всего    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|--------------|----------|
| Ушивание разрыва легкого                                                                                 | 2                 | 10           | 12       |
| Ушивание разрыва легкого с резекцией костных отломков                                                    | —                 | 4            | 4        |
| Видеоассистированное ушивание легкого                                                                    | 6                 | —            | 6        |
| Аргонплазменная коагуляция разрыва легкого/буллы                                                         | 6                 | —            | 6        |
| Электрокоагуляция разрыва легкого                                                                        | 9                 | —            | 9        |
| Декортикация легкого                                                                                     | —                 | 1            | 1        |
| Ликвидация гемоторакса с гемостазом и наружной фиксацией костных отломков ребер к металлической пластине | 9                 | 1            | 10       |
| Ликвидация гемоторакса с гемостазом                                                                      | 4                 | —            | 4        |
| Химический плевродез (буллы)                                                                             | 1                 | —            | 1        |
| Вскрытие гематомы средостения с гемостазом                                                               | 1                 | —            | 1        |
| Всего, абс. (%)                                                                                          | 38 (70,4)         | 16 (29,6)    | 54 (100) |

щегося кровотечения после торакоцентеза либо при выявлении обширного повреждения легких при видеоторакоскопии. Ушивание легкого проведено у 22 больных (40,7%), из них у 4 с резекцией костных отломков. Коагуляция легкого, в том числе аргонплазменная коагуляция (рис. 6), осуществлена у 15 пострадавших (27,8%). Кроме того, 10 пациентам (18,5%) с флотирующими переломами ребер проводили наружную фиксацию костных отломков ребер к металлической пластине.

Из осложнений у пострадавших с кататравмой в основном отмечались пневмония, полиорганная недостаточность, отек головного мозга и сепсис (табл. 6). Они были обусловлены не только наличием повреждений органов груди, но и сочетанием повреждений других анатомических областей.

Таблица 6

**Общие осложнения у пострадавших с высотной травмой**

| Вид осложнения                        | Всего больных |      |
|---------------------------------------|---------------|------|
|                                       | абс.          | %    |
| Пневмония                             | 51            | 21,0 |
| Аспирационный синдром                 | 3             | 1,2  |
| ТЭЛА                                  | 4             | 1,6  |
| Эмпиема плевральной полости           | 1             | 0,4  |
| Плеврит                               | 1             | 0,4  |
| Острый респираторный дистресс-синдром | 3             | 1,2  |
| Дыхательная недостаточность           | 2             | 0,8  |
| Полиорганная недостаточность          | 39            | 16,0 |
| Отек головного мозга                  | 21            | 8,6  |
| Сепсис                                | 12            | 4,9  |
| Жировая эмболия                       | 4             | 1,6  |
| Тампонада сердца                      | 1             | 0,4  |
| Циркулярное сужение трахеи            | 1             | 0,4  |
| Дислокационный синдром ГМ             | 4             | 1,6  |
| Пролежни                              | 3             | 1,2  |
| Нагноение послеоперационной раны      | 2             | 0,8  |
| Менингоэнцефалит                      | 2             | 0,8  |
| Флегмона правой верхней конечности    | 1             | 0,4  |

Примечания: ГМ — головной мозг; ТЭЛА — тромбоэмболия легочной артерии

Общая летальность в группе пострадавших с сочетанными повреждениями груди при высотной травме составила 21,4%, что было обусловлено в основном тяжестью повреждений. Анализ летальности у пострадавших с сочетанной кататравмой в зависимости от тяжести повреждений, оцениваемой по ISS, выявил их прямую зависимость (табл. 7). Как видно из табл. 7, при значениях от 22 до 32 баллов летальность составила 31,7%, а при 46 баллах — 94,4%.

Таблица 7

**Показатель тяжести повреждения по ISS у пострадавших от кататравмы с повреждениями груди**

| Балл     | Общее число пострадавших |      | Число умерших |      |
|----------|--------------------------|------|---------------|------|
|          | абс.                     | %    | абс.          | %    |
| До 13    | 94                       | 38,7 | 0             | 0    |
| 14–21    | 41                       | 16,9 | 0             | 0    |
| 22–32    | 63                       | 25,9 | 20            | 31,7 |
| 33–46    | 27                       | 11,1 | 15            | 55,6 |
| Свыше 46 | 18                       | 7,4  | 17            | 94,4 |
| Всего    | 243                      | 100  | 52            | 21,4 |



Рис. 6. Торакоскопическая аргонплазменная коагуляция разрыва легкого

Дооперационная и интраоперационная летальность в основном вследствие политравмы, несовместимой с жизнью, составила соответственно 4,1% и 3,3%. Послеоперационная летальность составила 14%, причем все умершие имели тяжелые сочетанные черепно-мозговые и спинномозговые травмы.

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Особенностью повреждений органов груди при сочетанной кататравме является развитие гемо- и пневмоторакса вследствие разрывов легких и магистральных сосудов. Основными диагностическими тестами, наряду с рентгенологическим исследованием, являются пункция полостей плевры и перикарда и торакоцентез с диагностической видеоторакоскопией, которая позволяет обнаружить поврежденные очаги. Наряду с этим видеоторакоскопия является основным оперативным методом остановки кровотечения и ликвидации разрывов легких, а в тяжелых случаях она позволяет без задержки провести торакотомию, что существенно снижает частоту осложнений и летальность.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Абакумов М.М. Актуальные проблемы диагностики и лечения повреждений груди и живота: итоги и перспективы // Актуальные вопросы неотложной хирургии: Сб. науч. тр. Пленума пробл. комиссии по неотложной хирургии, г. Ярославль, окт. 1994 г. – М.: НИИ СП им. Н.В. Склифосовского, 1994. – (Труды ин-та, Т. 94). – С. 100–105.
2. Вагнер Е.А. Хирургия повреждений груди. – М.: Медицина, 1981. – 288 с.
3. Söderlund T., Ikonen F., Pyhälä T., Handolin L. Factors associated with in-hospital outcomes in 594 consecutive patients suffering from severe blunt chest trauma // *Scand J Surg.* – 2015. – Vol. 104, N. 2. – P. 115–120.
4. Вагнер Е.А., Рогатский Е.Г., Черешнев В.А. Патологическая физиология травмы груди. – Пермь: Перм. кн. изд-во, 1990. – 192 с.
5. Хаджибаев А.М., Султанов П.К., Рахманов Р. Роль диагностической видеолaparоскопии и торакоскопии при кататравмах // Актуальные вопросы малоинвазивной хирургии: 3-я международная конференция молодых ученых, г. Ташкент, 1 апреля 2014. – Ташкент, 2014. – С. 82–84.
6. Venkatesh V.T., Pradeep Kumar M.V., Jagannatha S.R., et al. Pattern of skeletal injuries in cases of falls from a height // *Med Sci Law.* – 2007. – Vol. 47, N. 4. – P. 30–334.
7. Мадиев Р.З. Лечебно-диагностическая тактика при сочетанных ранениях груди и живота: Дис. ... канд. мед. наук. – Ташкент, 2008. – 147 с.
8. Султанов Г.И., Зейналов С.М., Мамедов К.М., Рустам А.М. Трудности диагностики и выбора хирургической тактики при сочетанных закрытых травмах груди и живота // *Эндоскоп. хир.* – 2007. – № 2. – С. 34–36.
9. Хатъков И.Е., Ходос Г.В., Панкратов А.А., Израйлов Р.Е. и др. Первый опыт применения малоинвазивных технологий в хирургии травматических повреждений грудной клетки и брюшной полости // *Эндоскоп. хир.* – 2009. – № 3. – С. 50–53.
10. Воскресенский О.В., Жестков К.Г., Барский Б.В. и др. Торакоскопия в лечении ранений легких: [тез. докл. IX Всерос. съезда по эндоскопической хирургии, г. Москва, 15–17 февр. 2006 г.] // *Эндоскоп. хир.* – 2006. – № 2. – С. 30.

## REFERENCES

1. Abakumov M.M. Aktual'nye problemy diagnostiki i lecheniya povrezhdeniy grudi i zhivota: itogi i perspektivy [Topical problems of diagnostics and treatment of lesions of the breast and stomach: results and prospects]. *Aktual'nye voprosy neotlozhnoy khirurgii: Sb. nauch. tr. Plenuma probl. komissii po neotlozhnoy khirurgii* [Actual problems of urgent surgery: proceedings of the Plenum Probl. the Commission on emergency surgery]. Yaroslavl, Oct 1994. Moscow: NII P im. N.V. Sklifosovskogo Publ., 1994. 100–105. (In Russian).
2. Vagner E.A. *Khirurgiya povrezhdeniy grudi* [Surgery of injuries of the chest]. Moscow: Meditsina Publ., 1981. 288 p. (In Russian).
3. Söderlund T., Ikonen F., Pyhälä T., Handolin L. Factors associated with in-hospital outcomes in 594 consecutive patients suffering from severe blunt chest trauma. *Scand J Surg.* 2015; 104 (2): 115–120.
4. Vagner E.A., Rogatskiy E.G., Chereshev V.A. *Patologicheskaya fiziologiya travmy grudi* [Pathological physiology of chest injuries]. Perm': Perm. kn. izd-vo Publ., 1990. 192. (In Russian).
5. Khadzhibaev A.M., Sultanov P.K., Rakhmanov R. Rol' diagnosticheskoy videolaparoskopii i torakoskopii pri katatravmakh [The role of diagnostic videolaparoscopy and thoracoscopy in falls from a height]. *Aktual'nye voprosy maloinvazivnoy khirurgii: 3-ya mezhdunarodnaya konferentsiya molodykh uchennykh* [Actual problems of minimally invasive surgery: The 3rd International Conference of Young Scientists] Tashkent, April 1, 2014. Tashkent, 2014. 82–84. (In Russian).
6. Venkatesh V.T., Pradeep Kumar M.V., Jagannatha S.R., et al. Pattern of skeletal injuries in cases of falls from a height. *Med Sci Law.* 2007; 47 (4): 330–334.
7. Madiev R.Z. *Lechebno-diagnosticheskaya taktika pri sochetannykh raneniyakh grudi i zhivota: Dis. ... kand. med. nauk* [Therapeutic and diagnostic tactics in combined injuries of the chest and abdomen. Cand. med. sci. diss.]. Tashkent, 2008. 147 p. (In Russian).
8. Sultanov G.I., Zeynalov S.M., Mamedov K.M., Rustam A.M. Trudnosti diagnostiki i vybora khirurgicheskoy taktiki pri sochetannykh zakrytykh travmakh grudi i zhivota [Difficulties of diagnostics and choice of surgical tactics in combined closed trauma of the chest and abdomen]. *Endoskopicheskaya khirurgiya.* 2007; 2: 34–36. (In Russian).
9. Khat'kov I.E., Khodos G.V., Pankratov A.A., Izrailov R.E., et al. Per-vyy opyt primeneniya maloinvazivnykh tekhnologiy v khirurgii travmaticheskikh povrezhdeniy grudnoy kletki i bryushnoy polosti [The first experience of application of minimally invasive technologies in surgery of traumatic injuries of the chest and abdomen]. *Endoskopicheskaya khirurgiya.* 2009; 3: 50–53. (In Russian).
10. Voskresenskiy O.V., Zhestkov K.G., Barskiy B.V., et al. Torakoskopiya v lechenii raneniy legkikh: tez. dokl. IX Vseros. s'ezda po endoskopicheskoy khirurgii [Thoracoscopy in the treatment of wounds of the lungs: proc. IX All-Russia Congress of Endoscopic Surgery Moscow, Feb 15–17, 2006]. *Endoskopicheskaya khirurgiya.* 2006; 2: 30. (In Russian).
11. Karimov Sh.I., Berkinov U.B., Krotov N.F., et al. Vozmozhnosti videotorakoskopii pri zakrytoy travme grudi [Features videotoracoscopy with closed chest trauma]. *Endoskopicheskaya khirurgiya.* 2011; 6: 13–16. (In Russian).

11. Каримов Ш.И., Беркинов У.Б., Кротов Н.Ф. и др. Возможности видеоторакоскопии при закрытой травме груди // *Эндоскоп. хирургия.* – 2011. – № 6. – С. 13–16.
12. Рутенбург Г.М., Пузанов С.Ю., Богданов Д.Ю., Алишихов А.М. Диагностическая и лечебная торакоскопия при травме грудной клетки // *Эндоскоп. хир.* – 2012. – № 3. – С. 57–63.
13. Ong A., Iau P.T., Yeo A.W., et al. Victims of Falls From a Height Surviving to Hospital Admission in Two Singapore Hospitals // *Med. Sci. Law.* – 2004. – Vol. 44, N. 3. – P. 201–206.
14. Мовшович И.А., Каплан М.Б. Особенности множественных и сочетанных повреждений при кататравме // *Ортопед., травматол. и протезирование.* – 1989. – № 6. – С. 7–10.
15. Kohli A., Banerjee K.K. Pattern of Injuries in Fatal Falls from Buildings // *Med. Sci. Law.* – 2006. – Vol. 46, N. 4. – P. 335–341.
16. Behera C., Ravi Rautji, Dogra T.D. Fatal accidental fall from height in infants and children: a study from South Delhi // *Med Sci Law.* – 2010. – Vol. 50. – P. 22–24.
17. Baker S., O'Neill B., Haddon W., Long W. The Injury Severity Score; a method for describing patients with multiple injuries and evaluating emergency care // *J. Trauma.* – 1974. – Vol. 14, N. 3. – P. 187–196.
18. Абакумов М.М., Лебедев Н.В., Малайчук В.И. Объективная оценка тяжести травмы у пострадавших с сочетанными повреждениями // *Вестн. хир.* – 2001. – № 6. – С. 42–45.
19. Friedman Z., Kugel C., Hiss J., et al. The Abbreviated Injury Scale: A valuable tool for forensic documentation of trauma // *Am. J. Forensic. Med. Pathol.* – 1996. – Vol. 17, N. 3. – P. 233–238.
20. Валиев Э.Ю. Оптимизация лечебно-диагностического процесса сочетанных повреждений опорно-двигательного аппарата (Клинико-экспериментальное исследование): Дис. ... д-ра мед. наук. – Ташкент, 2009. – 275 с.
21. Марченко Б. Здоровье на популяционном уровне: статистические методы исследования: Руководство для врачей. – М.: Медицина, 1997. – 425 с.

12. Rutenburg G.M., Puzanov S.Yu., Bogdanov D.Yu., Alishikhov A.M. Diagnosticheskaya i lechebnaya torakoskopiya pri travme grudnoy kletki [Diagnostic and therapeutic thoracoscopy in chest trauma]. *Endoskopicheskaya khirurgiya.* 2012; 3: 57–63. (In Russian).
13. Ong A., Iau P.T., Yeo A.W., et al. Victims of Falls From a Height Surviving to Hospital Admission in Two Singapore Hospitals. *Med Sci Law.* 2004; 44 (3): 201–206.
14. Movshovich I.A., Kaplan M.B. Osobennosti mnozhestvennykh i sochetannykh povrezhdeniy pri katatravme [Features multiple and associated injuries in falls from a height. *Ortopediya, travmatologiya i protezirovaniye.* 1989; 6: 7–10. (In Russian).
15. Kohli A., Banerjee K.K. Pattern of Injuries in Fatal Falls from Buildings. *Med Sci Law.* 2006; 46 (4): 335–341.
16. Behera C., Ravi Rautji, Dogra T.D. Fatal accidental fall from height in infants and children: a study from South Delhi. *Med Sci Law.* 2010; 50: 22–24.
17. Baker S., O'Neill B., Haddon W., Long W. The Injury Severity Score; a method for describing patients with multiple injuries and evaluating emergency care. *J Trauma.* 1974; 14 (3): 187–196.
18. Abakumov M.M., Lebedev N.V., Malyarchuk V.I. Ob'ektivnaya otsenka tyazhesti travmy u postradavshikh s sochetannymi povrezhdeniyami [Objective assessment of the severity of injury in patients with combined injuries]. *Vestnik khirurgii.* 2001; 6: 42–45. (In Russian).
19. Friedman Z., Kugel C., Hiss J., et al. The Abbreviated Injury Scale: A valuable tool for forensic documentation of trauma. *Am J Forensic Med Pathol.* 1996; 17 (3): 233–238.
20. Valiev E.Yu. *Optimizatsiya lechebno-diagnosticheskogo protsessa sochetannykh povrezhdeniy oporno-dvigatel'nogo apparata (Kliniko-eksperimental'noye issledovanie): Dis. ... d-ra med. nauk* [Optimization of diagnostic and treatment process associated injuries of the musculo-skeletal system (clinical and experimental study): Dr. med. sci. diss.]. Tashkent, 2009. 275. (In Russian).
21. Marchenko B. *Zdorov'e na populyatsionnom urovne: statisticheskie metody issledovaniya* [Health at the population level: statistical research methods]. Moscow: Meditsina Publ., 1997. 425. (In Russian).

Поступила 06.07.2015

Контактная информация:  
**Султанов Пулат Каримович,**  
 докторант РНЦЭМП,  
 Ташкент, Республика Узбекистан  
 e-mail: sultanovp@bk.ru