
СУДОВО-МЕДИЧНА ЕКСПЕРТИЗА

УДК 340.6:616.25-003.215/.219-07

Т.М. Бараев, Г.Ф. Кривда, П.В. Плевинскис, А.И. Ткаченко, Д.А. Уманский
Одесское областное бюро судебно-медицинской экспертизы
Одесский национальный медицинский университет

ЗНАЧЕНИЕ ГЕМО- И ПНЕВМОТОРАКСА ДЛЯ ЭКСПЕРТНОЙ ОЦЕНКИ СТЕПЕНИ ТЯЖЕСТИ ТЕЛЕСНЫХ ПОВРЕЖДЕНИЙ У ПОСТРАДАВШИХ С ЗАКРЫТОЙ ТРАВМОЙ ГРУДИ

Разрабатывались критерии определения степени тяжести телесных повреждений у пострадавших с закрытой травмой груди, осложнившейся гемо- и пневмотораксом. Такая травма является опасной для жизни, даже если в раннем периоде она не манифестирует значительными изменениями клинических показателей. Основным объективным критерием, позволяющим констатировать наличие крови и воздуха в плевральной полости, а также оценить объём кровопотери и степень спадения лёгкого, является компьютерная томография. Любой объём гемо- и пневмоторакса больше, чем в виде узкой пристеночной полоски (как при наличии перелома рёбер, так и без него), свидетельствует о повреждении лёгкого. Такая травма должна относиться к категории тяжких телесных повреждений по критерию опасности для жизни, и только в некоторых случаях незначительный пристеночный гемо- и пневмоторакс при отсутствии перелома рёбер (или переломе без смещения 1–2 рёбер с одной стороны) и стабильном общем самочувствии без показаний к интенсивному лечению может оцениваться как повреждение средней степени тяжести по критерию длительного расстройства здоровья.

Ключевые слова: закрытая травма груди, гемо- и пневмоторакс, степень тяжести телесных повреждений, компьютерная томография.

Вопрос экспертной оценки степени тяжести телесных повреждений у пострадавших с закрытой травмой груди, осложнённой гемо- и пневмотораксом, является актуальным для практической работы при экспертизе живых лиц, поскольку в действующих «Правилах судебно-медицинского определения степени тяжести телесных повреждений» [1] он отражён неконкретно, что может приводить к возникновению расхождений во мнениях и двоякому толкованию соответствующих статей.

В действующих Правилах к опасным для жизни отнесены закрытые повреждения органов грудной, брюшной полости, забрюшинного пространства, полости таза — всё при наличии угрожающих для жизни явлений. К таким явлениям относятся шок тяжёлой степени, массивная кровопотеря, кома, острая почечная, печёночная недостаточность, острая недостаточность дыхания, кровообращения, гормональная дисфункция, острые расстройства регионарного и органного кровообращения, жировая или газовая эмболия. Все они должны быть подтверждены объективными клиническими данными, результатами лабораторных и инструментальных исследований. Гемо- и пневмоторакс в этом перечне отдельно не выделены.

И это становится в некоторых случаях камнем преткновения при определении степени тяжести телесных повреждений.

Целью данного исследования было на основании собственного клинического и экспертного опыта, а также литературных данных разработать конкретные рекомендации по определению степени тяжести телесных повреждений у пострадавших с закрытой травмой груди, осложнённой гемо- и пневмотораксом.

Материал и методы. Обследовано 147 пострадавших с закрытой травмой груди в возрасте от 18 до 78 лет, из них 109 (74%) мужчин и 38 (26%) женщин. Повреждение внутренних органов груди отмечено в 67 случаях, причём 64 раза оно сопровождалось переломом рёбер и других костных структур. Именно эта группа пострадавших представляет интерес, так как гемо- и пневмоторакс был выявлен у 60 пациентов.

Отметим, что общепринятые рутинные клинические показатели (частота пульса и дыхания, величина артериального давления) при закрытой травме груди не всегда могут отображать объективную картину тяжести травмы. При плевральных осложнениях частота пульса у большинства пострадавших не превышает

100 уд/мин и бывает трудно вывести какую-либо закономерность изменения артериального давления. Так, в результате гипоксии, рефлекторной реакции сосудистой системы вместо падения артериального давления нередко отмечается его повышение [2]. Одышка и цианоз в остром периоде травмы также не всегда свидетельствуют о тяжёлой дыхательной недостаточности, так как их возникновение зависит от многих факторов: индивидуальной реакции на травму, конституции, наличия ожирения, возраста, сопутствующих заболеваний и т. п. Наблюдались случаи, когда при наличии множественных переломов рёбер и повреждения лёгкого общее состояние пострадавших оставалось стабильным, не было заметной одышки и тахикардии. В других случаях даже перелом одного-двух рёбер сопровождался выраженным болевым синдромом, затруднением дыхания и цианозом. При наличии гемо- и пневмоторакса проведение дополнительных функциональных проб (спирометрия, проба с задержкой дыхания) не только затруднено, но и противопоказано. Поэтому в большинстве случаев объективная оценка тяжести полученной травмы может быть дана только на основании рентгенологических (компьютерная томография) данных, что позволяет говорить об объёме кровопотери и степени спадения лёгкого. При проведении ЭКГ можно выявить изменения, свидетельствующие о затруднениях в работе правых отделов сердца, связанные с гипертензией в лёгочной артерии, вызванной спадением лёгкого, гипоксией, смещением сердечно-сосудистого пучка, а также рефлекторным влиянием болевого фактора [3–5]. Эти изменения характерны для острого нарушения кровообращения в системе малого круга и являются основными критериями, определяющими тяжесть и прогноз травмы.

Лёгкие, как и сердце, являются органами жизнеобеспечения, выполняющими газообменную функцию, поэтому любая травма их чревата возникновением опасных для жизни нарушений, а ухудшение или прекращение функционирования даже на несколько минут ведёт к гипоксии и гибели мозговых клеток. Повреждения лёгких при закрытой травме груди встречаются на вскрытии в 2 раза чаще, чем обнаруживаются в клинике [6], что свидетельствует о прижизненной недооценке тяжести такой травмы у каждого второго пострадавшего. Обширные разрывы и разможжения лёгких обычно заканчиваются летальным исходом. В экспертной работе с живыми лицами интерес представляют небольшие разрывы и ушибы лёгких. Контузии лёгких отличаются от разрывов сохранением целостности висцеральной плевры. При этом чаще все-

го могут наблюдаться различной величины кровоизлияния в лёгочную ткань, а также гематомы, участки ателектаза лёгкого, чередующиеся с эмфизематозными участками.

Гистологические исследования даже при ушибах и небольших разрывах лёгких выявляют серьёзные нарушения гемодинамики на уровне аэрогематического барьера и повышение проницаемости базальных мембран капилляров альвеолярных перегородок. В сосудах микроциркуляции на фоне резкого полнокровия выявляются склеивание и разрушение форменных элементов крови и стазы лейкоцитов в артериолах и венулах. Расстройства микроциркуляции сочетаются с утолщением альвеолярных перегородок, усилением клеточной инфильтрации, что соответствует интерстициальному отёку и сопровождается уменьшением просвета альвеол и постепенным нарастанием внутриальвеолярного отёка. Электронно-микроскопические исследования лёгких позволяют раскрыть механизмы образования альвеолита, гиалиновых мембран и связать эту патологию с повышенной проницаемостью аэрогематического барьера. Формирование ателектазов связывается с понижением продукции сурфактанта в связи с разрушением альвеолоцитов 2-го типа, ответственных за его выработку [6–8]. Всё это свидетельствует об острых расстройствах регионарного и органного кровообращения в системе малого круга.

Результаты. Гемоторакс отмечен у 17 пациентов. Почти всегда он сочетался с пневмотораксом и был опасен для больного не только потерей различных количеств крови, но и смещением в здоровую сторону средостения и сердца, что значительно утяжеляет состояние пострадавшего. На основании клинико-рентгенологических данных различают малый гемоторакс – в пределах рёберно-диафрагмального синуса, средний – до уровня 4-го ребра спереди (угол лопатки сзади), большой – до уровня 2-го ребра спереди и тотальный.

Пневмоторакс возникает вследствие нарушения герметичности плевральной полости. При закрытом повреждении груди без перелома рёбер механизм проникновения воздуха в плевральную полость такой же, как и при спонтанном пневмотораксе – по типу баротравмы лёгкого. На основании клинико-рентгенологических данных, по степени спадения лёгкого следует различать малый коллапс (до 1/3), средний (до 1/2) и большой (больше чем на 1/2 объёма) пневмотораксы. Причём такая разгерметизация может возникнуть как сразу в момент причинения травмы, так и через различные промежутки времени: несколько часов, суток и даже

недель. Спадение лёгкого ведет к уменьшению дыхательных объёмов, снижению резервов дыхания и максимальной минутной вентиляции, ускорению или замедлению лёгочного кровотока, изменению ударного объёма крови, повышению давления в малом круге и центрального венозного давления, снижению оксигенации артериальной крови [2, 4, 5]. Эти процессы приводят к различной степени дыхательной и сердечной недостаточности, поэтому требуют срочных лечебных мероприятий [9, 10]. Среди 60 пациентов с гемо- и пневмотораксом практически во всех случаях проводились срочные активные лечебные пособия (пункция и дренирование), позволившие устранить опасные для жизни осложнения. Оперативное вмешательство (торакотомия) было предпринято в пяти случаях в связи с сохраняющимся коллапсом лёгкого и продолжающимся кровотечением. Современные малоинвазивные технологии позволили расширить показания к срочным вмешательствам у таких пациентов [11].

В клинической группе у 118 пострадавших (80%) были выявлены переломы рёбер, которые увеличивают летальность при травме груди в четыре раза, а у больных старше 60 лет – в три раза по сравнению с молодыми вследствие развития плевропульмонального шока. Множественные и двусторонние переломы рёбер опасны развитием флотации грудной стенки. Причём полной консолидации переломов рёбер в таких случаях не наступает даже через 1–2 и более месяцев.

Обсуждение результатов. Тяжесть закрытой травмы груди, осложнённой гемо- и пневмотораксом, значительно усугубляется сопутствующими повреждениями сердца, средостения и плевры, которые, как правило, не учитываются клиницистами [12, 13]. В то же время, по данным судебно-медицинских вскрытий, отмечаются четыре основных механизма, приводящих к образованию закрытых повреждений сердца: контузия, компрессия, их сочетание и компрессия. Отдельно среди причин смерти рассматривается «рефлекторная остановка сердца». Таким образом, весь комплекс патоморфологических и патофизиологических нарушений при закрытой травме груди, осложнённой гемо- и пневмотораксом и подтверждённой данными компьютерной томографии, становится пусковым механизмом острого расстройства регионарного и органного кровообращения в системе малого круга и дыхательной недостаточности, которые и являются объективным показателем тяжести телесных повреждений, не всегда манифестирующими в клинической картине. На этом основаны изложенные в действующих

в Российской Федерации Правилах [14] «Медицинские критерии определения степени тяжести вреда, причинённого здоровью человека». В п. 6.1.10 этих Правил отмечено, что тяжкий вред здоровью по критерию опасности для жизни создаёт «закрытое повреждение (размозжение, отрыв, разрыв) органов грудной полости: сердца или лёгкого... травматический пневмоторакс, или гемоторакс, или гемопневмоторакс...». В работе [15] при определении степени тяжести вреда здоровью эти положения конкретизируются: «Травматический пневмоторакс, или гемоторакс, или гемопневмоторакс надо расценивать как тяжкий вред здоровью при любом его объёме, поскольку возникновению их предшествует, как правило, повреждение внутреннего органа, и опасность для жизни в этих случаях есть всегда».

В экспертной практике нами проанализированы два принципиально различных подхода к определению степени тяжести телесных повреждений у живых лиц в случае развития травматического гемопневмоторакса на примере 11 единоличных и 6 комиссионных судебно-медицинских экспертиз и освидетельствований пострадавших с закрытой травмой груди. Среди пострадавших было 15 мужчин и одна женщина в возрасте от 23 до 51 года. В первом случае пострадавший получил тяжёлую травму груди – закрытый множественный перелом рёбер (15), осложнённый левосторонним гемопневмотораксом, правосторонним гемотораксом. Примечательно, что и в этом случае расстройства пульса и уровень артериального давления не достигали величин, свидетельствующих о наличии тяжёлого шока, а показатели дыхания в медицинской карте не были зафиксированы. Всё это дало эксперту, производившему первичное освидетельствование пострадавшего, формальное основание считать указанную травму не опасной для жизни и отнести её к категории телесных повреждений средней тяжести. И только последующая комиссионная экспертиза изменила эти выводы и отнесла травму к категории тяжких телесных повреждений по критерию опасности для жизни.

Во всех остальных случаях травма груди была не такой тяжёлой – наличие от двух до четырех переломов правых либо левых рёбер, либо двустороннего перелома рёбер (от одного до трёх с каждой стороны), сопровождавшихся односторонним пневмо- и гемотораксом. Во всех этих случаях показатели пульса и артериального давления не достигали величин, свидетельствующих о наличии угрожающих жизни явлений. А вот подход экспертов к этим в принципе сходным случаям был совершенно

различным – в девяти случаях эксперты ориентировались исключительно на показатели пульса и артериального давления, не учитывали самого характера травмы груди (наличие пневмоторакса), и отнесли указанную травму к не опасной для жизни (к категории телесных повреждений средней тяжести). И только в шести случаях эксперты учитывали исключительно характер травмы груди и отнесли эти повреждения к категории тяжких по критерию опасности для жизни.

Выводы

1. Закрытая травма груди, осложнённая гемом и пневмотораксом, представляет собой единый комплекс патоморфологических и патофизиологических повреждений в лёгких и других смежных органах, сочетанных с переломом (или без него) костных структур грудной клетки, который ведет к выраженным расстройствам регионарного и органного кровообращения в системе малого круга и дыхательной недостаточности. Поэтому такая торакальная травма является опасной для жизни, даже если в раннем периоде она не манифестирует значительным изменением рутинных клинических показателей: пульса, дыхания, артериального давления.
 2. Основным объективным критерием, позволяющим констатировать наличие крови и воздуха в плевральной полости, а также оценить объём кровопотери и степень спадения лёгкого, является рентгенологическое (компьютерная томография) исследование. Любой объём гемо- и пневмоторакса больше, чем в виде узкой пристеночной полосы (как при наличии перелома рёбер, так и без него), свидетельствует о повреждении лёгкого и требует срочного интенсивного лечения (пункция, дренирование, операция), поэтому такая травма должна относиться к категории тяжких телесных повреждений по критерию опасности для жизни.
 3. Только в некоторых случаях незначительный пристеночный гемо- и пневмоторакс при отсутствии перелома рёбер (или переломе без смещения 1–2 рёбер с одной стороны) и стабильном общем самочувствии, когда нет показаний к срочному интенсивному лечению, может оцениваться, как повреждение средней тяжести по критерию длительного расстройства здоровья.
3. Вагнер Е.А. Хирургия повреждений груди / Е.А. Вагнер. – М.: Медицина, 1981. – 288 с.
 4. Колесников И.С. Хирургия легких и плевры / И.С. Колесников, М.И. Лыткин. – Л.: Медицина, 1988. – 384 с.
 5. Borts-Hannover H. Stumpte Herz-und Lungentraumen / H. Borts-Hannover // Langenbecks Arch. Chir. – 1971. – Bd. 329. – S. 161–163.
 6. Сапожникова М.А. Морфология закрытой травмы груди и живота / М.А. Сапожникова. – М.: Медицина, 1988. – 160 с.
 7. Морфология острого повреждения легких при механической травме / Д.В. Сундуков, А.М. Голубев, В.И. Алисиевич, А.Р. Баширова // Суд.-мед. экспертиза. – 2007. – № 4. – С. 3–5.
 8. Carzon A.A. Physiopathology of Crushed Chest Injuries / A.A. Carzon, B.S. Seltzer, K.E. Karlson // Ann. Surg. – 1968. – Vol. 168 (1). – P. 128–136.
 9. Бараев Т.М. О диагностике и лечении неспецифического спонтанного пневмоторакса / Т.М. Бараев // Воен.-мед. журн. – 1989. – № 1. – С. 61–62.
 10. Флорикян А.К. Актуальные вопросы хирургии повреждений груди / А.К. Флорикян // Междунар. мед. журн. – 1998. – № 3. – С. 77–80.
 11. Шипулин П.П. Опыт выполнения видеоторакоскопических операций при заболеваниях и травмах груди / П.П. Шипулин, В.В. Байдан, В.И. Байдан [и др.] // Клін. хірургія. – 2011. – № 10. – С. 39–42.
 12. Туманов Э.В. Теории повреждения сердца при тупой травме грудной клетки / Э.В. Туманов, З.Ю. Соколова // Суд.-мед. экспертиза. – 2010. – № 6 – С. 44–48.
 13. Aldor E. Herzkontusionen – ein Krankheitsbild von zunehmender Bedeutung / E. Aldor, O. Brand, H. Heeger // Med Well. – 1981. – Bd. 32, № 6. – S. 189–191.
 14. Правила определения степени тяжести вреда, причиненного здоровью человека / Утв. Постановлением Правительства РФ от 17.08.2007 г. – 16 с.
 15. Клевно В.А. Определение степени тяжести вреда здоровью. Применение Правил и Медицинских критериев. Ответы на вопросы. / В.А. Клевно, И.Н. Богомолова – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010. – 136 с.

Список литературы

1. Правила судебно-медицинского определения степени тяжести телесных повреждений / Утв. Приказом МЗ Украины от 17.01.1995 г. № 6. – 11 с.
2. Романенко А.Е. Закрытые повреждения орга-

Т.М. Бараєв, Г.Ф. Кривда, П.В. Плевінскіс, О.І. Ткаченко, Д.О. Уманський

**ЗНАЧЕННЯ ГЕМО- ТА ПНЕВМОТОРАКСУ
ДЛЯ ЕКСПЕРТНОЇ ОЦІНКИ СТУПЕНЯ
ТЯЖКОСТІ ТІЛЕСНИХ УШКОДЖЕНЬ
У ПОСТРАЖДАЛИХ ІЗ ЗАКРИТОЮ
ТРАВМОЮ ГРУДЕЙ**

Розроблялися критерії визначення ступеня тяжкості тілесних ушкоджень у постраждалих осіб із закритою травмою грудей, яка ускладнилася гемо- і пневмотораксом. Така травма є небезпечною для життя, навіть якщо в ранньому періоді вона не маніфестує значними змінами клінічних показників. Основним об'єктивним критерієм, який дозволяє констатувати наявність крові й повітря в плевральній порожнині, а також оцінити об'єм крововтрати та ступінь спадіння легені, є комп'ютерна томографія. Будь-який об'єм гемо- і пневмотораксу більше, ніж у вигляді вузької пристінкової смуги (як за наявності перелому ребер, так і без нього) свідчить про пошкодження легені. Така травма повинна відноситись до категорії тяжких тілесних ушкоджень за критерієм небезпеки для життя, і тільки в деяких випадках незначний пристінковий гемо- і пневмоторакс за відсутності перелому ребер (або переломі без зміщення 1–2 ребер з однієї сторони) та при стабільному загальному самопочутті без показань до інтенсивного лікування може оцінюватись як ушкодження середнього ступеня тяжкості за критерієм довготривалого розладу здоров'я.

Ключові слова: *закрита травма грудей, гемо- і пневмоторакс, ступінь тяжкості тілесних ушкоджень, комп'ютерна томографія.*

T.M. Baraev, G.F. Krivda, P.V. Plevinskis, A.I. Tkachenko, D.A. Umanskiy

**IMPORTANCE OF HEMO- AND
PNEUMOTHORAX FOR EXPERT
ASSESSMENT OF PERSON'S BODY INJURIES
DEGREE IN CASE OF CLOSED THORACIC
INJURY**

Criteria of determination of body injuries degree of injured persons with closed thoracic injury, complicated by hemo- and pneumothorax were developed in this work. Such injury, complicated by hemo- and pneumothorax, is dangerous for life, even if on the early stage is does not manifest by considerable changes of clinical data. The main objective criterion to determine the air and blood in pleural cavity, and to assess the volume of blood loss and degree of pulmonary collapse, is a computer tomography. Any volume of hemo- and pneumothorax larger, than thin parietal strip (in both cases of absence or presence of rib's fracture) is an evidence of lung's injury. Such injury should be considered as severe body injury according to the criterion for life danger. Only in some cases inconsiderable parietal hemo- and pneumothorax in the case of rib's fracture absence (or fracture of 1–2 ribs without dislocation from one side) and stable general condition without indications to intensive therapy, could be assessed as injury of the average degree according to the criterion for long-lasting health failure.

Key words: *closed thoracic injury, hemo- and pneumothorax, degree of severity of body injuries, computer tomography.*

Поступила 25.07.12