

ПОВРЕЖДЕНИЯ СТРУКТУРЫ ГРУДНОЙ КЛЕТКИ И ОРГАНОВ ГРУДНОЙ ПОЛОСТИ У ПЕШЕХОДОВ, ПОСТРАДАВШИХ ПРИ СТОЛКНОВЕНИЯХ С АВТОМОБИЛЯМИ

ИНДИАМИНОВ САЙИТ ИНДИАМИНОВИЧ, ORCID ID: 0000-0001-9735-0338; докт. мед. наук, профессор, зав. кафедрой судебной медицины Самаркандского государственного медицинского института, Узбекистан, 140100, Самарканд, ул. А. Мотрудий, 26, тел. +9 (989)333-710-90, e-mail: antonina_amurovna@mail.ru

ГАМИДОВ СУЙМУР ШУКУР ОГЛЫ, ORCID ID: 0000-0002-7842-4634; врач судебно-медицинский эксперт Республиканского научно-практического центра судебно-медицинской экспертизы Навоийского филиала, Узбекистан, 210100, Навои, тел. +9 (989)343-943-40, e-mail: seymur2662@mail.ru

Реферат. Введение. Сочетанная тяжелая травма, обусловленная дорожно-транспортным травматизмом и падением с высоты, по всему миру является весьма глобальной медико-социальной и экономической проблемой. **Цель исследования** – выявление особенностей формирования повреждений структуры грудной клетки и органов грудной полости у пешеходов при их столкновениях с движущимися автомобилями. **Материал и методы.** Проведена судебно-медицинская экспертиза 215 трупов пешеходов, погибших при столкновениях с движущимися автомобилями. Среди погибших мужчин было 173, женщин – 42. Возраст пострадавших составил от 14 до 75 лет. По материалам предварительного дознания (следствия) в большинстве случаев столкновения были передними и переднекраевыми. **Результаты и их обсуждение.** На теле у погибших пешеходов преобладала сочетанная тяжелая травма двух и более частей тела с переломами костей конечностей (120) – 55,8% и сочетанная тяжелая травма головы, груди, живота (50) – 23,3%. У 124 (57,7%) пешеходов отмечены переломы ребер по разным линиям с повреждениями межреберных мышц, париетальной плевры. Переломы чаще всего (59 из 124) были двусторонними, а переломы правых и левых ребер возникали в одинаковой степени (31 и 34 соответственно). В 64 (29,8%) случаях переломы у погибших пешеходов охватывали почти все ребра (с 1-го по 11-е ребро), по локализации преобладали переломы по среднеключичной и подмышечным линиям, которые по характеру были непрямыми, с признаками сжатия на внутренней и растяжения на наружной пластинах. Со стороны грудной полости у 184 погибших отмечались наиболее выраженные кровоизлияния в области средостения, в корни и другие отделы легких, а также в сердечную сорочку, в мышцы сердца и стенки магистральных сосудов, интенсивность кровоизлияний преобладала в тканях легких. Из них в 36 случаях имели место разрывы легких, сердца, аорты, трахеи и сердечной сорочки. Повреждения структуры легких, трахеи и сердца явились основной причиной смерти пострадавших на догоспитальном этапе в результате развития травматического (геморрагического, плевропульмонального) шока и гемопневмоторакса. **Выводы.** В составе сочетанной тяжелой травмы повреждения структуры груди и органов грудной полости отмечали в 85,6% случаев. Характер повреждений структуры груди и органов грудной полости позволил установить возможность их формирования в 3-й фазе автомобильной травмы при падении пострадавших на дорожное покрытие. Травматический (геморрагический, плевропульмональный) шок и гемопневмоторакс явились основной причиной смерти пострадавших на догоспитальном этапе.

Ключевые слова: автомобильная травма, пешеходы, структура груди, повреждения, механизм, диагностика.

Для ссылки: Индияминов, С.И. Повреждения структуры грудной клетки и органов грудной полости у пешеходов, пострадавших при столкновениях с автомобилями / С.И. Индияминов, С.Ш. Гамидов // Вестник современной клинической медицины. – 2021. – Т. 14, вып. 3. – С.13–17. DOI: 10.20969/VSKM.2021.14(3).13-17.

DAMAGE TO THE THORAX AND THORACIC CAVITY ORGANS IN PEDESTRIANS INJURED IN MOTOR VEHICLE COLLISIONS

INDIAMINOV SAYIT I., ORCID ID: 0000-0001-9361-085X; D. Med. Sci., professor, the Head of the Department of forensic medicine of Samarkand State Medical Institute, Uzbekistan, 140100, Samarkand, A. Motrudiy str., 26, e-mail: antonina_amurovna@mail.ru

GAMIDOV SEYMUR SH., ORCID ID: 0000-0002-7842-4634; medical investigator of Republican Scientific and Practical Centre for forensic medicine at the Navoi branch, Uzbekistan, 210100, Navoi, tel. +9 (989)343-943-40, e-mail: seymur2662@mail.ru

Abstract. Background. Combined severe trauma due to road traffic injuries and falls from heights is a global medical, social, and economic problem all over the world. **Aim.** Identification of features of development of injuries of the thorax structure and thoracic cavity organs in pedestrians in their collisions with moving cars. **Material and methods.** A forensic medical examination was conducted on 215 corpses of people who died in collisions with moving cars. There were 173 men and 42 women among the dead. The age of the victims ranged from 14 to 75 years old. According to the materials of the preliminary inquiry (investigation), in most cases the collisions were front- and front-end type. **Results and discussion.** Combined severe trauma of two or more body parts with fractures of limb bones (120) – 55,8% and combined severe trauma of the head, chest, and abdomen (50) – 23,3% predominated on the bodies of deceased pedestrians. Rib fractures along different lines with injuries of intercostal muscles and parietal pleura were noted in 124 pedestrians (57,7%). The fractures were most frequently (59 of 124) bilateral, with right and left rib fractures occurring to the same degree (31 and 34, respectively). In 64 cases (29,8%), fractures in deceased pedestrians covered almost all ribs (ribs 1 to 11), and by localization, fractures along the midclavicular and axillary lines predominated, which were indirect in nature with signs of compression on the inner and extension on the outer plates. As for the thoracic cavity, the most pronounced hemorrhages were observed in the mediastinum, in the roots and other parts of the lungs, as well

as in the heart coffin, in the heart muscles and in the walls of the main vessels, the intensity of hemorrhages prevailed in the lung tissues in 184 dead patients. Of these, in 36 cases there were ruptures of the lungs, heart, aorta, trachea and cardiac coxae. Damage to the lung, trachea and heart structure was the main cause of death in the victims on the pre-hospital stage due to the development of traumatic (hemorrhagic, pleuropulmonary) shock and hemopneumothorax.

Conclusion. As part of the combined severe trauma, injuries to the structure of the chest and thoracic cavity organs were noted in 85,6% of cases. The nature of the injuries to the structure of the chest and thoracic cavity organs allowed us to establish the possibility of their development in the 3rd phase of automobile trauma as a result of the victims falling on the pavement. Traumatic (hemorrhagic, pleuropulmonary) shock and hemopneumothorax were the main causes of death in the victims at the pre-hospital stage.

Key words: car injury, pedestrians, chest structure, damage, mechanism, diagnosis.

For reference: Indiaminov SI, Gamidov SSh. Damage to the thorax and thoracic cavity organs in pedestrians injured in motor vehicle collisions. The Bulletin of Contemporary Clinical Medicine. 2021; 14 (3): 13-17.

DOI: 10.20969/VSKM.2021.14(3).13-17.

Введение. Сочетанная тяжелая травма (СТ), обусловленная дорожно-транспортным травматизмом (ДТТ) и падениями с высоты, по всему миру является весьма глобальной медико-социальной и экономической проблемой [1]. Основной контингент пострадавших при СТ – это люди наиболее трудоспособного возраста – от 15 до 49 лет. В мире ежегодно более 5 млн человек погибает от различных травм. У людей в возрастных группах от 5 до 49 лет травмы занимают 1-е место в общей структуре смертности населения [2, 3]. СТ определяется как синдром множественных и сочетанных повреждений, суммарная тяжесть которых по шкале ISS составляет 17 баллов и более [4, 5]. Осознание специфических особенностей и необходимости нового подхода при оказании медицинской помощи пострадавшим способствовало выделению СТ в отдельную категорию [6].

Приведенные данные диктуют необходимость постоянного совершенствования и разработки новых способов по ранней диагностике и лечению пострадавших с СТ на догоспитальном и госпитальном этапах, а также принятия необходимых комплексных мер по профилактике травматизма.

В судебно-медицинском отношении СТ представляет интерес в плане установления танатогенеза, квалификации степени тяжести и определения механогенеза травмы, а также выявления и оценки дефектов в оказании медицинской помощи на различных этапах. Эти и другие аспекты СТ для решения задач судебно-медицинской экспертизы (СМЭ) изучены и исследованы недостаточно [7, 8].

Основной причиной СТ в настоящее время становится ДТТ, который наносит огромный материальный и моральный ущерб как обществу в целом, так и отдельным гражданам. В решении судебно-следственных задач при ДТТ значительную помощь оказывает СМЭ, в процессе которой устанавливаются такие важные для следствия и суда вопросы, как причины и условия ДТТ, тип транспорта (автомобиля), скрывшегося с места события, механизм (фазы) травмы и др. [9, 10, 11]. Проблема изучения автомобильной травмы (АТ) как наиболее частого вида ДТТ в судебно-медицинском отношении приобретает особую актуальность, обусловленную резким увеличением количества транспортных средств (ТС), а именно автомобилей, повышением их скорости движения и изменением конструктивных особенностей кузова и салона, которые повлияли

на характер формирования повреждений у лиц, пострадавших при АТ [12, 13, 14].

Цель исследования – выявление особенностей формирования повреждений структуры грудной клетки и органов грудной полости у пешеходов при их столкновениях с движущимися автомобилями.

Материал и методы. Проведен анализ результатов судебно-медицинских экспертиз 215 трупов, погибших при столкновениях с движущимися автомобилями. Среди погибших мужчин было 173, женщин – 42. Возраст пострадавших составил от 14 до 75 лет. В 190 случаях столкновения пешеходов произошли с современными легковыми автомобилями, из них наиболее часто (100 случаев) с автомобилями марок Daewoo, Uz Нексия; в 17 случаях – с легковыми автомобилями старых марок; в 4 случаях – с грузовыми и пассажирскими автомобилями; в 4 случаях марки автомобилей не установлены. По материалам предварительного дознания (следствия) в большинстве случаев столкновения были передними и переднекраевыми.

Результаты и их обсуждение. По результатам судебно-медицинской экспертизы на теле у 206 (95,8%) погибших пешеходов имело место СТ 2 и более частей тела и лишь у 9 (4,7%) погибших выявлена изолированная черепно-мозговая травма (ЧМТ) (табл. 1).

В составе СТ преобладала травма двух и более частей тела с переломами костей конечностей (120) – 55,8% и СТ головы, груди, живота (50) – 23,3%. Повреждения структуры головы (ЧМТ) как в составе СТ, так и в изолированном виде отметили почти у всех погибших пешеходов.

В составе СТ повреждения структуры груди и органов грудной полости отметили в 184 (85,6%) случаях, при этом у 17 (7,9%) погибших пешеходов отметили переломы ключицы, по локализации преобладали переломы по ее концам, что свидетельствовало об их формировании при падениях пострадавших на дорожное покрытие в 3-й фазе АТ (табл. 2).

Локализация переломов ребер у пешеходов, погибших при автомобильной травме, приведена в табл. 3.

Из табл. 3 следует, что у 124 (57,7%) пешеходов отмечены переломы ребер по разным линиям с повреждениями межреберных мышц, париетальной плевры. Переломы чаще всего (59 из 124) были двусторонними, а переломы правых и левых ребер

Таблица 1

Характеристика сочетанной травмы у пострадавших пешеходов при столкновениях с движущимися автомобилями

Table 1

Characteristics of CT in injured pedestrians in collisions with moving cars

№	Характеристика повреждений	Частота встречаемости
1	СТ двух и более частей тела с переломами костей конечностей	120
2	СТ головы, груди и живота	50
3	СТ головы, позвоночника, груди и живота	16
4	СТ головы и груди	10
5	Изолированная черепно-мозговая травма	9
6	СТ головы, груди, живота и таза	2
7	СТ головы, позвоночника и живота	2
8	СТ головы и позвоночника	2
9	СТ головы, позвоночника и груди	1
10	СТ головы, позвоночника, груди, живота и таза	1
11	СТ головы, груди и таза	1
12	СТ позвоночника, груди и таза	1
<i>Итого</i>		215

Таблица 2

Локализации переломов ключицы у пешеходов

Table 2

Localization of clavicle fractures in pedestrians

Локализация переломов	Частота встречаемости
Справа	9
Слева	3
Обе ключицы	5
Всего	17
Тело ключицы	5
По концам ключицы	12
<i>Всего</i>	17

Таблица 3

Локализация переломов ребер у пешеходов

Table 3

Localization of rib fractures in pedestrians

Локализация переломов	Частота встречаемости
Справа	31
Слева	34
С обеих сторон	59
<i>Всего</i>	124
Верхних ребер (с 1-го по 5-е ребро)	45
Нижних ребер (с 6-го по 11-е ребро)	15
Верхних и нижних ребер	64
<i>Всего</i>	124
<i>По анатомическим линиям</i>	
Среднеключичной	38
Окологрудной	12
<i>По подмышечным линиям</i>	
Переднеподмышечной	20
Среднеподмышечной	10
Заднеподмышечной	16
Лопаточной	12
Околопозвоночной	16
<i>Всего</i>	124

Таблица 4

Характеристика повреждений структуры органов грудной полости у пешеходов

Table 4

Characteristics of thoracic cavity organ injuries in pedestrians

Характер повреждений	Частота встречаемости
Кровоизлияния в ткань легких	137
Кровоизлияния в стенки магистральных сосудов	10
Кровоизлияния в сердечную сорочку, органы средостения, стенки желудочков сердца	3
<i>Всего</i>	150
Разрывы ткани легких с кровоизлияниями	27
Разрывы аорты с кровоизлияниями	1
Разрывы трахеи с кровоизлияниями	1
Разрывы сердца и сердечной сорочки с кровоизлияниями	5
<i>Всего</i>	34
<i>Итого</i>	184

возникали в одинаковой степени (31 и 34 соответственно). В 64 (29,8%) случаях переломы у погибших пешеходов охватывали почти все ребра (с 1-го по 11-е ребро), по локализации преобладали переломы по среднеключичной и подмышечным линиям, которые по характеру были непрямые, с признаками сжатия на внутренней и растяжения на наружной пластинах. Это указывает на то, что переломы ребер у пешеходов формируются в основном в 3-й фазе АТ при падении пострадавших на дорожное покрытие. Нередкими были переломы тела грудины (17).

Со стороны грудной полости у 184 погибших отмечались наиболее выраженные кровоизлияния в области средостения, в корни и другие отделы легких, а также в сердечную сорочку, в мышцы сердца и стенки магистральных сосудов, интенсивность кровоизлияний преобладала в тканях легких. Из них в 36 случаях имели место разрывы легких, сердца, аорты, трахеи и сердечной сорочки (табл. 4).

Приведенные данные указывают на то, что у пешеходов, пострадавших при автомобильной травме, преобладают повреждения структуры легких, формирование которых обусловлено их ушибом при сильных сотрясениях тела пострадавших, наблюдаемых в 3-й фазе АТ при падении пешеходов на дорожное покрытие. Повреждения структур легких, трахеи и сердца явились основной причиной смерти пострадавших на догоспитальном этапе в результате развития травматического (геморрагического, плевропульмонального) шока и гемопневмоторакса.

По данным литературы, у 50–60% пострадавших с СТ наблюдаются повреждения органов грудной клетки, при этом повреждения легких и трахеобронхиальных структур являются наиболее частыми причинами летальности больных [4,15,16,17]. Эффективность оказания медицинской помощи пострадавшим при СТ на догоспитальном и госпитальном этапах в определенной степени зависит от тяжести травмы. Наиболее распространенными и общепризнанными оценками по тяжести повреждений

и состояния пострадавших принято считать шкалу комы Глазго (GCS), сокращенную шкалу повреждений Abbreviated Injury Scale (AIS) и производную от нее шкалу тяжести повреждений Injury Severity Score (ISS).

В последнее время оценка тяжести повреждений и тяжести состояния пострадавших находит свое применение в новом учении – контроле повреждений (damage control), что подразумевает применение определенных методов лечения для каждого интервала баллов тяжести, направленные на предупреждение серьезных осложнений [6]. При СТ требуется оказание специализированной медицинской помощи в максимально короткое время после получения травмы («золотой час»). Считается, что при оказании специализированной помощи в течение первых 60 мин после травмы сохраняется больше шансов на спасение жизни пострадавших (летальность до 10%), а при увеличении срока оказания такой помощи до 8 ч летальность возрастает до 75% [16]. В стационарах больным с СТ комплекс необходимых лечебно-профилактических мероприятий должен быть оперативным, продуманным, систематическим и проводиться в определенной последовательности. Пострадавшие, состояние которых не имеет угрозы к ухудшению, обследуются более детально [18].

Выводы. У пешеходов, погибших при столкновениях с автомобилями, преобладала травма двух и более частей тела с переломами костей конечностей (120) – 55,8% и СТ головы, груди, живота (50) – 23,3%. Повреждения структуры головы (ЧМТ) как в составе СТ, так и в изолированном виде отметили почти у всех погибших пешеходов.

В составе СТ повреждения структуры груди и органов грудной полости отметили в 184 (85,6%) случаях. У 124 (57,7%) пешеходов отмечены переломы ребер, которые чаще всего (59 из 124) были двусторонними, а переломы правых и левых ребер возникали в одинаковой степени (31 и 34 соответственно). В 64 (29,8%) случаях переломы у погибших пешеходов охватывали почти все ребра (с 1-го по 11-е ребро), по локализации преобладали переломы по среднеключичным и подмышечным линиям. Со стороны органов грудной полости отмечались наиболее выраженные кровоизлияния в области корней и в других отделах легких, а также в клетчатке средостения, сердечной сорочке, мышцах сердца и стенках магистральных сосудов, которые нередко (36) сочетались с разрывами легких, сердца, аорты, трахеи и сердечной сорочки, при которых интенсивность поражения преобладала в структурах легких.

Изложенный характер повреждений структуры груди и органов грудной полости позволил установить возможность их формирования в 3-й фазе АТ при падении пешеходов на дорожное покрытие. Травматический (геморрагический, плевропульмональный) шок и гемопневмоторакс явились основной причиной смерти пострадавших на догоспитальном этапе.

Прозрачность исследования. Исследование не имело спонсорской поддержки. Авторы несут полную ответственность за предоставление окончательной версии рукописи в печать.

Декларация о финансовых и других взаимоотношениях. Все авторы принимали участие в разработке концепции, дизайна исследования и в написании рукописи. Окончательная версия рукописи была одобрена всеми авторами. Авторы не получили гонорар за исследование.

ЛИТЕРАТУРА

1. Extracorporeal lung support in trauma patients with severe chest injury and acute lung failure: a 10-year institutional experience / M. Ried, T. Bein, A. Philipp [et al.] // Crit. Care. – 2013. – Vol. 17 (3). – P.110.
2. Injuries and violence: the facts 2014 / WHO. – Geneva, 2009. – 20 p.
3. Kopits, E. Traffic fatalities and economic growth. Policy Research Working Paper # 3035 / E. Kopits, M. Cropper. – Washington DC: World Bank, 2003. – 48 p.
4. Соколов, В.А. Множественные и сочетанные травмы / В.А. Соколов. – Москва: ГЭОТАР Медиа, 2006. – 512 с.
5. Травматическая болезнь: состояние проблемы, варианты течения (сообщение первое) / И.М. Самохвалов, В.В. Бояринцев, С.В. Гаврилин [и др.] // Вестник анестезиологии и реаниматологии. – 2009. – Т. 5. – С.2–8.
6. Guidelines for trauma quality improvement programmes / WHO. – Geneva, 2009. – 114 p.
7. Стародубов, В.И. Общественное здоровье и здравоохранение. Национальное руководство / В.И. Стародубов. – Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2013. – 624 p.
8. Ривенсон, М.С. О расхождении клинического и патолого-анатомического диагнозов по материалам ГУЗ МО Бюро СМЭ за 2000–2009 г. / М.С. Ривенсон, В.А. Клевно // Актуальные вопросы судебно-медицинской и экспертной практики: материалы региональной науч.-практ. конф. Бюро судеб.-мед. экспертизы Московской обл. / под ред. М.С. Ривенсона, В.А. Клевно. – Москва, 2011. – № 3. – С.368–376.
9. Тулупов, А.Н. Тяжелая сочетанная травма / А.Н. Тулупов. – Санкт-Петербург: Русский ювелир, 2015. – 316 с.
10. Саркисян, Б.А. Повреждения водителя и пассажира переднего сидения при несмертельной внутрисалонной травме в легковых автомобилях иностранного производства / Б.А. Саркисян, И.В. Паньков // Медицинская экспертиза и право. – 2014. – № 4. – С.48–50.
11. Судебно-медицинская диагностика механизмов переломов костей конечностей на основе морфологических признаков и информационных технологий / Г.А. Князев, В.И. Бахметьев, В.А. Павлов, А.И. Антыков // Перспективы развития и совершенствования судебно-медицинской экспертизы Российской Федерации: материалы V Всероссийского съезда судебных медиков. – Москва; Астрахань, 2000. – С.162–163.
12. Цыбуляк, Г.Н. Общая хирургия повреждений / Г.Н. Цыбуляк. – Санкт-Петербург: Гиппократ, 2005. – 648 с.
13. Agadzhanian, V.V. Polytrauma: problems and practical issues / V.V. Agadzhanian // Polytrauma. – 2006. – Vol. 1. – P.5–8.
14. Гусаров, А.А. Установление места нахождения водителя легкового автомобиля при фронтальном встречном столкновении с движущимся автомобилем КАМАЗ / А.А. Гусаров, В.А. Фетихсов, С.А. Смиренин // Судебно-медицинская экспертиза. – 2016. – № 3. – С.40–42.
15. Использование последовательного математического анализа для установления места расположения водителя при травмах внутри салона автомобиля по повреждениям конечностей / З.С. Хабова, С.А. Смиренин, В.А. Фетисов, Д.К. Тамберг // Судебно-медицинская экспертиза. – 2015. – № 2. – С.17–21.

16. Повреждения живота при множественной и сочетанной травме / М.Ф. Черкасов [и др.]. – Ростов-на-Дону; Новочеркасск: УПЦ «Набла», 2005. – 304 с.
17. Chest injuries in polytrauma / V. Vecsei, S. Arbes, S. Aldrian [et al.] // Eur. J. Trauma. – 2005. – Vol. 31 (3). – P.239–243.
18. Анкин, Л.Н. Политравма (организационные, тактические и методологические проблемы) / Л.Н. Анкин. – Москва: МЕДпресс-информ, 2004. – 176 п.
10. Sarkisyan BA, Pan'kov IV. Povrezhdeniya voditelya i passazhira perednego sideniya pri nesmertel'noj vnutrisalonnnoy travme v legkovykh avtomobilyah inostrannogo proizvodstva [Damage to the driver and front seat passenger in the event of a non-fatal intra-passenger injury in foreign-made passenger cars]. Medicinskaya ekspertiza i pravo [Medical expertise and law]. 2014; 4: 48-50.
11. Knyazev GA, Bahmet'ev VI, Pavlov VA, Antykov AI. Sudebno-medicinskaya diagnostika mekhanizmov perelomov kostej konechnostej na osnove morfologicheskikh priznakov i informacionnykh tekhnologij [Forensic diagnostics of the mechanisms of limb bone fractures based on morphological features and information technologies]. Moskva – Astrahan': Perspektivy razvitiya i sovershenstvovaniya sudebno-medicinskoy ekspertizy Rossijskoj Federacii; Materialy 5 Vserossijskogo s"ezda sudebnykh medikov [Moscow – Astrakhan: Prospects for the development and improvement of the forensic medical examination of the Russian Federation; Materials of the 5th All-Russian Congress of Forensic Physicians]. 2000; 162-163.

REFERENCES

1. Ried M, Bein T, Philipp A, Muller T, Graf B, Schmid C, et al. Extracorporeal lung support in trauma patients with severe chest injury and acute lung failure: a 10-year institutional experience. Crit Care. 2013; 17 (3): 110.
2. WHO. Injuries and violence: the facts 2014. Geneva. 2009; 20 p.
3. Kopits E, Cropper M. Traffic fatalities and economic growth; Policy Research Working Paper # 3035. Washington DC: World Bank. 2003; 48 p.
4. Sokolov VA. Mnozhestvennyye i sochetannyye travmy [Multiple and concomitant injuries]. Moskva: GEOTAR Media [Moscow: GEOTAR Media]. 2006; 512 p.
5. Samohvalov IM, Boyarincev VV, Gavrilin SV, et al. Travmaticheskaya bolezn' sostoyanie problemy, varianty techeniya (soobshchenie pervoe) [Traumatic illness, the state of the problem, variants of the course (first message)]. Vestnik anesteziologii i reanimatologii [Bulletin of anesthesiology and reanimatology]. 2009; 5: 2-8.
6. WHO. Guidelines for trauma quality improvement programmes. Geneva. 2009; 114 p.
7. Starodubov VI. Obshchestvennoe zdorov'e i zdravoohraneniye: nacional'noe rukovodstvo. [Public health and health care: national leadership]. Moskva: GEOTAR-Media [Moscow: GEOTAR-Media]. 2013; 624 p.
8. Rivenson MS, Klevno VA. O raskhozhdenii klinicheskogo i patologoanatomicheskogo diaognozov po materialam GUZ MO Byuro SME za 2000-2009 godi [On the discrepancy between clinical and pathologic anatomical diagnoses based on the materials of the State Healthcare Institution of the Ministry of Defense of the SME Bureau for 2000-2009]. Aktual'nyye voprosy sudebno-meditsinskoy i ekspertnoy praktiki: materialy regional'noy nauchno – prakticheskoy konferentsii Byuro sudebno – meditsinskoy ekspertizy Moskovskoy oblaasti, pod redaktsiyey MS Rivensona, VA Klevno [Topical issues of forensic and expert practice: materials of the regional scientific and practical conference of the Bureau of forensic medical examination of the Moscow region, edited by MS Rivenson, VA Klevno]. Moskva [Moscow]. 2011; 3: 368-376.
9. Tulupov AN. Tyazhelaya sochetannaya travma [Severe concomitant injury]. SPb: Russkij yuvelir [SPb: Russian jeweler]. 2015; 316 p.
12. Cybulyak GN. Obshchaya hirurgiya povrezhdenij [General surgery of injuries]. SPb: Gippokrat [SPb: Hippocrates]. 2005; 648 p.
13. Agadzhanyan VV. Polytrauma: problems and practical issues. Polytrauma. 2006; 1: 5-8.
14. Gusarov AA, Fetixov VA, Smirenin SA. Ustanovlenie mesta nahozhdeniya voditelya legkovogo avtomobilya pri frontal'nom vstrechnom stolknoventii s dvizhushchimsya avtomobilem KAMAZ [Establishing the location of a passenger car driver in a frontal oncoming collision with a moving KAMAZ vehicle]. Sudebno-medicinskaya ekspertiza [Forensic Science]. 2016; 3: 40-42.
15. Habova ZS, Smirenin SA, Fetisov VA, Tamberg DK. Ispol'zovanie posledovatel'nogo matematicheskogo analiza dlya ustanovleniya mesta raspolozheniya voditelya pri travmah vnutri salona avtomobilya po povrezhdeniyam konechnostej [The use of sequential mathematical analysis to determine the location of the driver in case of injuries inside the car from injuries to the limbs]. Sudebno-medicinskaya ekspertiza [Forensic Science]. 2015; 2: 17-21.
16. Cherkasov MF, et al. Povrezhdeniya zhivota pri mnozhestvennoj i sochetannoj travme [Injuries to the abdomen with multiple and concomitant trauma]. Rostov-na-Donu- Novoчеркасск: UPC «Nabla» [Rostov-on-Don-Novocherkassk: UOC "Nabla"]. 2005; 304 p.
17. Vecsei V, Arbes S, Aldrian S, Nau T, et al. Chest injuries in polytrauma. Eur J Trauma. 2005; 31 (3): 239-243.
18. Ankin LN. Politravma (organizacionnyye, takticheskie i metodologicheskie problemy) [Polytrauma (organizational, tactical and methodological problems)]. Moskva: MED press-inform [Moscow: MED press-inform]. 2004; 176 p.