

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ВХОДЯЩЕГО ПОТОКА РАНЕННЫХ С ОГНЕСТРЕЛЬНЫМИ РАНЕНИЯМИ МИРНОГО И ВОЕННОГО ВРЕМЕНИ

Трухан А.П.*¹, Самохвалов И.М.², Исаков В.Д.³, Супрун Т.Ю.², Яковенко О.О.³, Кураев П.И.²

¹ 432-й Главный военный клинический медицинский центр, Минск, Беларусь

² Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова, Санкт-Петербург

³ Бюро судебно-медицинской экспертизы, Санкт-Петербург

DOI: 10.25881/BPNMSC.2020.81.42.017

Резюме. Обоснование: Огнестрельные ранения занимают одно из фундаментальных положений в военно-полевой хирургии. В настоящее время происходит увеличение встречаемости огнестрельных ранений в мирное время, что требует дополнительного изучения этой проблемы.

Цель: Изучить отличия входящего потока раненных с огнестрельными ранениями в медицинские организации мегаполиса в мирное время от огнестрельных ранений военного времени.

Методы: Дизайн исследования – многоцентровое ретроспективное сплошное исследование. Объект исследования – раненные с огнестрельными пулевыми ранениями. Основная группа – пациенты, обратившиеся в учреждение здравоохранения г. Санкт-Петербурга в 2016–2018 гг. (результаты судебно-медицинских экспертиз в Бюро судебно-медицинской экспертизы). Группа сравнения – раненные, доставленные на этапы медицинской эвакуации при проведении контртеррористической операции на Северном Кавказе в 1999–2002 гг. (компьютерная база данных кафедры военно-полевой хирургии Военно-медицинской академии имени С.М. Кирова).

Объективная оценка тяжести повреждений проводилась с помощью шкалы ВПХ-П (ОР). Результаты обрабатывали на персональном компьютере при помощи программ Microsoft Office Excel и Statistica. Применяли критерии Пирсона (χ^2) и Манна-Уитни (U-тест). Различия считали достоверными при уровне значимости $p < 0,05$.

Результаты: В основной группе (141 пациент) преобладали легкие повреждения (62,4%), в группе сравнения (409 раненных) было больше тяжелых повреждений (52,3%). Это связано с преобладающим применением в основной группе огнестрельного оружия ограниченного поражения (80,9%) и более высокими поражающими свойствами боевого оружия. Удельный вес сочетанной травмы в основной группе (22,0%) был значительно ниже, чем в группе сравнения (33,5%) ($p = 0,011$). Это обусловлено большей кинетической энергией боевых огнестрельных ранящих снарядов, а также частым применением автоматического оружия.

В обеих группах наиболее часто выявляли повреждения конечностей (48,9% и 55,7%; $p = 0,162$). В основной группе чаще встречались ранения головы (31,2%) ($p < 0,001$). В группе сравнения чаще встречались ранения груди (30,6%) ($p = 0,009$). Различия связаны с сознательным нанесением ранений в эти анатомические области с целью нанесения смертельного ранения в условиях применения индивидуальных средств бронезащиты и разной дистанции совершения выстрела.

Летальность при огнестрельных ранениях (средней тяжести и тяжелых) была выше у раненных военного времени, что связано с вынужденными особенностями организации хирургической помощи во время боевых действий. Летальность при крайне тяжелых огнестрельных ранениях была выше в мирное время (76,9%), что было обусловлено, прежде всего, повреждением жизненно важных органов с близкого расстояния.

Заключение: Широкое применение огнестрельного оружия ограниченного поражения в мирное время требует специальной подготовки хирургов с учетом его диагностики и лечения.

Ключевые слова: раненные; огнестрельное ранение; нелетальное оружие; огнестрельное оружие ограниченного поражения.

Обоснование

Огнестрельные ранения занимают одно из фундаментальных положений в военно-полевой хирургии,

COMPARATIVE ANALYSIS OF THE INCOMING PATIENTS WITH GUNSHOT WOUNDS OF PEACE AND MILITARY TIME

Truhan A.P.*¹, Samohvalov I.M.², Isakov V.D.³, Suprun T.Yu.², Yakovenko O.O.³, Kuraev P.I.²

¹ 432 Main military clinical medical center, Minsk, Belarus

² Military Medical Academy named after S.M. Kirov, St. Petersburg

³ Bureau of forensic medical examination, St. Petersburg

Abstract. Background: Gunshot wounds occupy one of the fundamental positions in field surgery. Currently, there is an increase in the occurrence of gunshot wounds in peacetime, which requires additional study of this problem.

Aims: To study the differences between the incoming patients with gunshot wounds in the medical organizations of a metropolis in peacetime from gunshot wounds in wartime.

Materials and methods: Study design is a multicenter retrospective continuous study. Object of study – patients with gunshot bullet wounds. The main group consisted of patients who applied to health care facilities in St. Petersburg in 2016–2018 (results of forensic medical examinations at the Bureau of forensic medical examination). Comparison group – the wounded, delivered to the stages of medical evacuation during the counter-terrorist operation in the North Caucasus in 1999–2002 (computer database of the Department of field surgery of the Military Medical Academy named by S.M. Kirov). An objective assessment of the severity of damage was carried out using the VPH-P scale. The results were processed on a personal computer using the programs Microsoft Office Excel and Statistica. The Pearson (χ^2) and Mann-Whitney (U-test) criteria were applied. Differences were considered significant at a significance level of $p < 0,05$.

Results: In the main group (141 patients) light injuries predominated (62,4%), in the comparison group (409 wounded) there were more severe injuries (52,3%). This is due to the prevailing use in the main group of firearms of limited destruction (80,9%) and higher damaging properties of military weapons. The proportion of combined trauma in the main group (22,0%) was significantly lower than in the comparison group (33,5%) ($p = 0,011$). This is due to the greater kinetic energy of combat firearm wounding shells, as well as the frequent use of automatic weapons.

In both groups, damage to the extremities was most often detected (48,9% and 55,7%; $p = 0,162$). In the main group head wounds (31,2%) were more common ($p < 0,001$). In the comparison group chest wounds were more common (30,6%) ($p = 0,009$). The differences are related to the deliberate infliction of wounds in these anatomical areas in order to inflict a mortal wound in the conditions of using individual means of armor protection and different distances of firing.

Mortality in gunshot wounds (moderate and severe) was higher in wounded wartime, which is associated with the forced features of the organization of surgical care during hostilities. Mortality with extremely severe gunshot wounds was higher in peacetime (76,9%), which was primarily due to damage to vital organs at close range.

Conclusions: The widespread use of firearms of limited destruction in peacetime requires special training of surgeons, taking into account its diagnosis and treatment.

Keywords: patients with wounds; non-lethal weapons; limited firearms.

что обусловлено высокой частотой встречаемости данного вида повреждений во время ведения боевых действий.

* e-mail: aleksdoc@yandex.by

Существует большое количество публикаций, посвященных боевой хирургической травме и огнестрельным ранениям, в частности. Объединенные данные по структуре и тяжести данного вида повреждений в различных войнах и вооруженных конфликтах широко описаны в соответствующих пособиях и руководствах [1]. Вместе с тем публикаций, касающихся огнестрельных ранений мирного времени, которые встречаются все чаще, относительно немного, это связано с ограниченным опытом отдельных лечебных учреждений, даже в условиях крупных городов [2]. В основном такие сообщения исходят из специализированных травмоцентров, имеющих условия для приема данной категории пациентов [3–5].

Существует необходимость выявления различий в структуре и тяжести повреждений входящих потоков раненых с огнестрельной травмой в мирное и военное время для получения материала, который может лечь в основу планирования работы и дифференцированной хирургической тактики при различных огнестрельных ранениях в лечебных учреждениях, оказывающих медицинскую помощь таким пациентам.

Цель

Изучить отличия входящего потока раненых с огнестрельными ранениями в медицинские организации мегаполиса в мирное время от огнестрельных ранений военного времени.

Методы

Было проведено многоцентровое ретроспективное сплошное исследование, объектом исследования стали раненые с огнестрельными пулевыми ранениями. Основная группа — пациенты, обратившиеся за медицинской помощью в учреждения здравоохранения г. Санкт-Петербурга в 2016–2018 гг. Данные для анализа взяты из результатов судебно-медицинских экспертиз в Санкт-Петербургском государственном бюджетном учреждении здравоохранения «Бюро судебно-медицинской экспертизы».

Группа сравнения — раненые, доставленные для оказания медицинской помощи на этапы медицинской эвакуации во время проведения контртеррористической операции на Северном Кавказе в 1999–2002 гг. Данные для анализа взяты из компьютерной базы данных кафедры военно-полевой хирургии ФГБВОУ ВО «Военно-медицинская академия имени С.М. Кирова» Министерства обороны Российской Федерации.

Объективная оценка тяжести повреждений проводилась с помощью шкалы ВПХ-П (ОР) [1]. На основании рассчитанных баллов повреждения делили на легкие (0,05–0,4), средней тяжести (0,5–0,9), тяжелые (1,0–12,0) и крайне тяжелые (>12,0).

Результаты обрабатывали на персональном компьютере при помощи программ Microsoft Office Excel и Statistica. Соответствие распределения количественных признаков закону нормального распределения проверяли с помощью критерия Колмогорова-Смирнова. Данные,

характеризующиеся непараметрическим распределением, представлены в виде Me (25–75%), где Me — медиана, (25–75%) — 25 и 75 перцентили. Применяли критерии Пирсона (χ^2) и Манна-Уитни (U -тест). Различия считали достоверными при уровне значимости $p < 0,05$.

Результаты

Основную группу составил 141 пациент, 134 (95,0%) мужчины, 7 (5,0%) женщин. Группу сравнения составили 409 раненых, 407 (99,5%) мужчины, 2 (0,5%) женщины.

В основной группе бригадами скорой медицинской помощью было доставлено 83,7% (118) пациентов, самостоятельно обратилось 16,3% (23) пациента. Время поступления в стационар с момента ранения составило 1,3 (0,9–1,8) часа, что было значимо меньше, чем в группе сравнения — 2,0 (1,0–4,0) часа ($U = 14817$; $p < 0,001$).

Были установлены следующие причины получения ранения в основной группе: нападение из хулиганских побуждений — 46,8%, нападение с целью нанесения ущерба здоровью или завладения имуществом — 21,3%, нападение с целью убийства — 12,1%, суицидальная попытка — 9,2%, неосторожное обращение с оружием — 4,9%, применение сотрудниками полиции — 4,3%, применение с целью защиты — 1,4%.

Первой задачей исследования стало сравнение анализируемых двух групп по степени тяжести повреждений (таблица 1).

Как видно из таблицы 1, при ранениях мирного времени наиболее часто встречались легкие повреждения (62,4%), в группе сравнения преобладали тяжелые повреждения (52,3%). Кроме того, по всем видам тяжести повреждений между анализируемыми группами выявлены статистически значимые различия.

Высокий удельный вес легких ранений в основной группе, на наш взгляд, связан с широким применением огнестрельного оружия ограниченного поражения (ОООП). Так, в структуре применяемого оружия в мирное время ОООП отмечено в 80,9% (114 из 141), нарезные пистолеты (НП) — в 11,3%, охотничьи гладкоствольные ружья — в 5,7%. Особенностью ОООП, по данным литературы, является низкая пробивная способность, особенно при выстреле не в упор [6].

Низкая пробивная способность ОООП подтверждалась в нашем исследовании следующими фактами. При выстреле из ОООП слепые ранения встречались у

Табл. 1. Тяжесть повреждений при огнестрельных ранениях

Тяжесть повреждений	Основная группа		Группа сравнения		Значимость	
	Абс.ч.	%	Абс.ч.	%	χ^2	p
Легкие	88	62,4	87	21,3	81,80	<0,001
Средней тяжести	8	5,7	66	16,1	9,86	0,002
Тяжелые	19	13,5	214	52,3	64,81	<0,001
Крайне тяжелые	26	18,4	42	10,3	6,46	0,011
Всего	141	100,0	409	100,0		

94,7 раненых (108 из 114), при ранениях из НП данный показатель составил 43,8% (7 из 16) ($\chi^2 = 35,74$; $p < 0,001$). При слепых ранениях из ООП в 51 случае (47,2%) в ране не было пули. В результате большого диаметра входной раны и малой ее глубины пуля часто выпадала наружу после ранения или при транспортировке. При слепых ранениях из НП пуля во всех случаях оставалась в раневом канале. При ранениях головы, груди, живота из ООП преобладали непроникающие ранения 77,9% (53 из 68), при ранениях головы, груди, живота из НП во всех 5 случаях ранения были проникающими.

Таким образом, именно преобладающий удельный вес ООП в основной группе обусловил высокую долю легких повреждений.

В группе сравнения отмечены значимо более высокие показатели повреждений средней тяжести и тяжелых повреждений, что связано с большей кинетической энергией ранящих снарядов боевого огнестрельного оружия.

Несколько иная картина наблюдается при ранениях крайне тяжелой степени — их удельный вес в основной группе (18,4%) оказался значимо выше, чем в группе сравнения (10,3%). Это обусловлено следующими причинами. Большинство пациентов мирного времени с крайне тяжелыми повреждениями (76,9%; 20 из 26) получили ранение в результате близкого выстрела в голову, чаще всего в результате суицидальной попытки (65,0%) или в результате нападения с целью убийства (15,0%). При условиях отсутствия средств индивидуальной бронезащиты головы при выстреле в упор или с близкого расстояния они получали проникающие ранения головы с тяжелым или крайне тяжелым повреждением головного мозга, что сразу переводило повреждение в разряд «крайне тяжелые» в соответствии со шкалой ВПХ-П (ОР).

Удельный вес изолированных ранений в обеих группах статистически значимо не отличался (66,7% и 58,9%; $\chi^2 = 2,64$; $p = 0,104$). Также не различался удельный вес множественных ранений (11,3% и 7,6%; $\chi^2 = 1,90$; $p = 0,168$). Удельный вес сочетанной травмы в группах значимо различался: в основной группе — 22,0% (31 из 141), в группе сравнения — 33,5% (137 из 409) ($\chi^2 = 6,55$; $p = 0,011$). Таким образом, при ранениях военного времени отмечается значимо более частая встречаемость сочетанной травмы. Это связано с преимущественным применением автоматического оружия, большей кинетической энергией боевых огнестрельных ранящих снарядов и со способностью их повреждать несколько анатомических областей. В то время как при ранении ООП с низкой пробивной способностью ранящих снарядов повреждение нескольких анатомических областей (сочетанная травма) достигалось только при ранении несколькими выстрелами. Применявший ООП, зная нелетальное действие оружия, при использовании его в отношении других лиц часто производил несколько выстрелов. Также получению нескольких ранений способствовало отсутствие средств бронезащиты и оружия для вооруженного сопротивления. Это подтверждается

числом поврежденных анатомических областей у пациентов с сочетанной травмой (таблица 2).

Выявлено, что в основной группе отмечается большее число пораженных анатомических областей (незначимое уменьшение показателя «2 анатомические области», «3 анатомические области» и значимое увеличение показателя «4 анатомические области и более»).

В таблице 3 представлена встречаемость повреждения различных анатомических областей у пациентов сравниваемых групп.

Как видно из таблицы 3, в обеих группах наиболее часто встречаются повреждения конечностей, а наименьший удельный вес имеют ранения шеи и позвоночника, что соответствует литературным данным о структуре повреждений при огнестрельных ранениях мирного и военного времени [1; 7; 8]. Статистически значимые различия между группами были выявлены в двух анатомических областях: голова и грудь.

Более частая встречаемость ранений головы в основной группе связана с несколькими факторами. Прежде всего, все 13 пациентов, осуществивших суицидальные попытки, имели ранения головы. Во-вторых, в группе пациентов, ранения которым наносились с целью совершения убийства, удельный вес ранений головы составил 47,1%. Для сравнения, удельный вес ранений головы у пациентов, на которых осуществлялось нападение с целью завладения имуществом, составил только 13,3%, а у пациентов, которые получили ранения вследствие хулиганских побуждений нападавшего, составил 24,2%. Таким образом, высокий удельный вес черепно-мозговых огнестрельных ранений во входящем потоке раненых в мирное время связан с преднамеренным поражением головы, когда оружие применяют в отношении себя или окружающих с целью убийства.

Табл. 2. Число пораженных анатомических областей у пациентов с сочетанными огнестрельными ранениями

Число анатомических областей	Основная группа		Группа сравнения		Значимость	
	Абс.ч.	%	Абс.ч.	%	χ^2	p
2	20	64,5	105	76,6	1,95	0,162
3	4	12,9	28	20,4	0,93	0,335
4 и более	7	22,6	4	3,0	15,97	<0,001
Всего	31	100,0	137	100,0		

Табл. 3. Встречаемость пораженных анатомических областей у пациентов с огнестрельными ранениями

Анатомическая область	Основная группа		Группа сравнения		Значимость	
	Абс.ч.	%	Абс.ч.	%	χ^2	p
Голова	44	31,2	38	9,3	39,69	<0,001
Шея	6	4,3	15	3,7	0,1	0,753
Грудь	27	19,1	125	30,6	6,83	0,009
Живот	34	24,1	108	26,4	0,29	0,592
Таз	11	7,8	50	12,2	2,08	0,149
Позвоночник	2	1,4	21	5,1	3,61	0,057
Конечности	69	48,9	228	55,7	1,96	0,162

Табл. 4. Показатели летальности (%) при различной тяжести огнестрельных ранений

Анатомическая область	Основная группа	Группа сравнения
Легкие	0,0	0,0
Средней тяжести	0,0	1,5
Тяжелые	0,0	3,3
Крайне тяжелые	76,9	35,7

В группе сравнения невысокий удельный вес ранений головы связан с применением военнослужащими индивидуальных средств бронезащиты (защитные шлемы), а также с тем, что ранения в бою наносятся с большего расстояния, чем в основной группе. В этой ситуации для нанесения смертельного ранения противник, видимо, предпочитал стрелять в грудь, которая имеет большую площадь, чем голова.

Таким образом, условия и намерения нанесения огнестрельных ранений в обеих группах определили существующие различия в удельном весе пораженных анатомических областей.

Летальность в основной группе составила 14,2%, в группе сравнения — 5,6% ($\chi^2 = 10,66$; $p = 0,001$). На первый взгляд, эти данные вызывают сомнения, учитывая более тяжелый характер боевой огнестрельной травмы и более длительные сроки доставки раненых на этап оказания хирургической помощи при ведении боевых действий. Однако полученные результаты становятся понятными, если рассмотреть зависимость показателей летальности от тяжести повреждений у раненого (таблица 4).

Как видно из таблицы 4, в основной группе все умершие имели крайне тяжелые повреждения. Это обусловлено тем, что 17 из 20 умерших имели ранения головы с тяжелым или крайне тяжелым повреждением головного мозга, 7 из них умерло менее чем через 2 часа после поступления в стационар. Еще 1 раненый с массивным внутрибрюшным кровотечением умер менее чем через 1 час после поступления.

В результате, показатели летальности среди раненых с повреждениями средней тяжести и тяжелыми повреждениями были выше в группе сравнения, что связано с более длительными сроками поступления на этап оказания хирургической помощи и определенными недостатками в оснащении этих этапов. Показатели летальности среди раненых с крайне тяжелыми повреждениями были выше при ранениях мирного времени, что было обусловлено, прежде всего, нанесением ранения «в упор» или близким к нему расстоянию, с преимущественным тяжелым повреждением головного мозга.

Обсуждение

Проведенное исследование показало преобладающую долю ранений из огнестрельного оружия ограниченного поражения (80,9%) во входящем потоке раненых с огнестрельной травмой в мирное время. Полученные

результаты соотносятся с приводимыми ранее данными (В.И. Бадалов и соавт. — 84,0%) [3] и свидетельствуют о сохраняющейся актуальности проблеме ООП. Значимая доля данного вида оружия обусловила ряд существенных отличий входящего потока раненых мирного времени от раненых военного времени. Так, 62,4% раненых из ООП имели легкие повреждения, что было обусловлено низкой пробивной способностью огнестрельных ранящих снарядов. С этим связаны существующие различия в хирургической тактике в отношении эти ранений. Высокий удельный вес слепых (94,7%) и непроникающих (77,9%) ранений, отсутствие пули в ране в 47,2% подразумевает отсутствие показаний к выполнению первичной хирургической обработки у значительной части раненых из ООП, что необходимо учитывать хирургам.

В то же время, при выстреле из ООП с близкого расстояния в область нахождения жизненно важных органов были получены крайне тяжелые повреждения. Существующая система работы скорой медицинской помощи обеспечивает быструю доставку таких пострадавших в медицинские организации, что приводит к значимому преобладанию ($p = 0,011$) крайне тяжелых повреждений у раненых мирного времени (18,4%) по сравнению с ранеными военного времени (10,3%). В то же время уменьшение срока от момента ранения до поступления в стационар раненых с крайне тяжелыми повреждениями приводит к увеличению поступления раненых, которые по терминологии военно-полевой хирургии относятся к категории «агонирующих» [1;9]. Это подтверждается более высокими показателями летальности среди раненых мирного времени (76,9%) по сравнению с показателями летальности среди раненых военного времени (35,7%) ($\chi^2 = 10,92$; $p < 0,001$).

Таким образом, существующие различия в виде оружия, локализации ранений и тяжести повреждений обуславливают различия в хирургической тактике при лечении раненых, что приводит к необходимости применения дифференцированного подхода в подготовке хирургов для лечения огнестрельных ранений мирного и военного времени.

Заключение

В группе огнестрельных ранений мирного времени (основная группа) преобладали легкие повреждения (62,4%), в группе сравнения было больше тяжелых повреждений (52,3%). Это связано с преобладающим применением в основной группе огнестрельного оружия ограниченного поражения (80,9%) и более высокими поражающими свойствами боевого оружия.

Удельный вес сочетанной травмы в основной группе (22,0%) был значимо ниже, чем в группе сравнения (33,5%). Это обусловлено большей кинетической энергией боевых огнестрельных ранящих снарядов, способных повреждать сразу несколько анатомических областей, а также частым применением автоматического оружия.

В обеих группах наиболее часто выявляли повреждение конечностей (48,9% и 55,7%; $p > 0,05$). В основной группе значимо чаще встречались ранения головы (31,2%), наносимые с суицидальной и криминальной целью. В группе сравнения значимо чаще встречались ранения груди (30,6%). Различия связаны с сознательным нанесением ранений в эти анатомические области с целью нанесения смертельного ранения в условиях применения индивидуальных средств бронезащиты и разной дистанции совершения выстрела.

Летальность при огнестрельных ранениях (средней тяжести и тяжелых) была выше у раненых военного времени, что связано с вынужденными особенностями организации хирургической помощи во время боевых действий. Летальность при крайне тяжелых огнестрельных ранениях была выше в мирное время (76,9%), что было обусловлено, прежде всего, тяжелым повреждением жизненно важных органов с близкого расстояния.

Широкое применение огнестрельного оружия ограниченного поражения в мирное время требует от хирургов знания особенностей диагностики и лечения ранений из этого вида оружия, что обуславливает необходимость дополнительной специальной подготовки врачей.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов (The authors declare no conflict of interest).

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Быков И.Ю., Ефименко Н.А., Гуманенко Е.К., Самохвалов И.М. *Военно-полевая хирургия*. Национальное руководство. — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2009. [Bykov IYu, Efimenko NA, Gumanenko EK, Samokhvalov IM. *Voенно-polevaya khirurgiya*. Natsionalnoe rukovodstvo. Moscow: GEOTAR; 2009. (In Russ).]
2. Karaca MA, Kartal ND, Erbil B, et al. Evaluation of gunshot wounds in the emergency department. *Ulus Travma Acil Cerrahi Derg*. 2015;21(4):248–255. Doi: 10.5505/ujtes.2015.64495.
3. Бадалов В.И., Жуманазаров Б.Я., Озерецковский Л.Б., и др. Особенности современных огнестрельных ранений мирного времени в условиях крупного города // *Скорая медицинская помощь*. — 2016. — №2. — С. 49–56. [Badalov VI, Zhumanazarov BYa, Ozeretskovsky LB, et al. Features of peaceful time modern gunshot wounds in the big city. *Skoraya meditsinskaya pomoshch'*. 2016;(2):49–56. (In Russ).]
4. Foran CP, Clark DH, Henry R, et al. Current burden of gunshot wound injuries at two Los Angeles county level I trauma centers. *J Am Coll Surg*. 2019;229(2):141–149. Doi: 10.1016/j.jamcollsurg.2019.02.048.
5. Lichte P, Oberbeck R, Binnebösel M, et al. A civilian perspective on ballistic trauma and gunshot injuries. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med*. 2010;18:35. Doi: 10.1186/1757-7241-18-35.
6. Парфенов В.Е., Самохвалов И.М. Ранения нелетальным кинетическим оружием. — СПб: Элби, 2013. [Parfenov VE, Samokhvalov IM. *Raneniya neletal'nykh kineticheskikh oruzhiem*. St. Petersburg: ELBI-SPb; 2013. (In Russ).]
7. Мирзаев К.К., Джумабаев Э.С., Азизов Д.Т. Современные подходы в лечении огнестрельных ранений конечностей // *Медицина Кыргызстана*. — 2018. — №1. — С. 22–24. [Mirzayev KK, Djumabayev ES, Azizov DT. The modern approaches at treatment of gunshot wounds to the extremities. *Meditsina Kyrgyzstana*. 2018;(1): 22–24. (In Russ).]
8. Брижань Л.К., Давыдов Д.В., Хоминец В.В., и др. Современное комплексное лечение раненых и пострадавших с боевыми повреждениями конечностей // *Вестник Национального медико-хирургического центра имени Н.И. Пирогова*. — 2016. — №1. — С. 74–80. [Brizhan LK, Davydov DV, Khominets VV, et al. Modern complex treatment of the wounded from combat injured limb. *Vestnik Natsional'nogo mediko-khirurgicheskogo tsentra imeni N.I. Pirogova*. 2016;(1): 74–80. (In Russ).]
9. İçer M, Zengin Y, Dursun R, et al. Factors affecting dural penetration and prognosis in patients admitted to emergency department with cranial gunshot wound. *Eur J Trauma Emerg Surg*. 2017;43(5):611–615. Doi: 10.1007/s00068-015-0564-2.