

А.А. Оприщенко, А.А. Шутин

Республиканский травматологический центр, Донецк

КЛИНИКО-ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОТКРЫТЫХ БОЕВЫХ ПОВРЕЖДЕНИЙ НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ В УСЛОВИЯХ ВОЕННОГО КОНФЛИКТА В ДОНБАССЕ

Вооруженный конфликт на территории Донецкой и Луганской областей начался в апреле 2014 г. и продолжается по настоящее время. По официальным данным ООН вследствие этого конфликта погибло около 10 тысяч и пострадало более 40 тысяч человек [1]. В локальных военных конфликтах последних десятилетий частота боевых повреждений нижних конечностей составляет 53–60% от общего числа повреждений опорно-двигательной системы [2–9]. Они возникают преимущественно вследствие применения взрывных устройств и боеприпасов, характеризующихся значительным высокоэнергетическим разрушающим воздействием, что оказывает значительное влияние на характер и тяжесть ранений [2, 4, 10, 11]. Следует подчеркнуть, что на территории г. Донецка и районов Донецкой Народной Республики специализированная медицинская помощь раненым и пострадавшим на протяжении всего периода военного конфликта оказывалась и продолжает оказываться почти исключительно в системе гражданского здравоохранения. Соответственно структура и характеристики рассматриваемой категории повреждений существенно влияют на организацию и тактику специализированной стационарной травматологической помощи в гражданских лечебных учреждениях. Также следует подчеркнуть, что в доступной литературе эпидемиология и структура боевых повреждений нижней конечности в течение нынешнего вооруженного конфликта не получили должного освещения.

Целью данного исследования являлся клинико-эпидемиологический анализ открытых боевых повреждений нижней конечности по материалам стационара Республиканского травматологического центра.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Проведено изучение медицинских карт стационарных больных - раненых с боевыми повреждениями нижней конечности в период с

мая 2014 г. по июнь 2017 г. Для объективизации данных была разработана и внедрена в практику автоматизированная система оценки тяжести раненых «Электронная система ВПХ», сформированная на основе многоуровневой системы оценки тяжести состояния пострадавших, разработанной в Военно-медицинской академии им. С.М. Кирова, данные из которой включались в общую электронную базу [12–14]. Данные медицинской документации после экспертной оценки заносили в разработанную таблицу на основе программного обеспечения Microsoft Excel 7.0. и анализировали с помощью встроенного пакета статистических программ, а также специальными средствами биостатистического анализа пакета статистических программ Statistica for Windows (StatSoft) 6.0.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Динамика поступления раненых представлена на рисунке 1 и соответствует известной из открытых источников динамике активности боевых действий в регионе Донбасса.

Из анализа были исключены 42 пациента, как не соответствующие критериям включения/исключения – с доминирующими сочетанными повреждениями центральной нервной системы (ЦНС), органов брюшной и грудной полостей, сроком пребывания в стационаре РТЦ менее 1 суток, недостатком анализируемых данных.

Мужчин было 92,97%, женщин – 7,03%. Военнослужащих – 93,77%, гражданских лиц – 6,23%.

Распределение раненых по возрастным группам представлено на рисунке 2. Средний возраст раненых $34,8 \pm 5,7$ лет.

Анализ представленных демографических характеристик свидетельствует о существенном преобладании среди раненых мужчин молодого возраста, военнослужащих, что указывает на государственную важность рассматриваемой про-

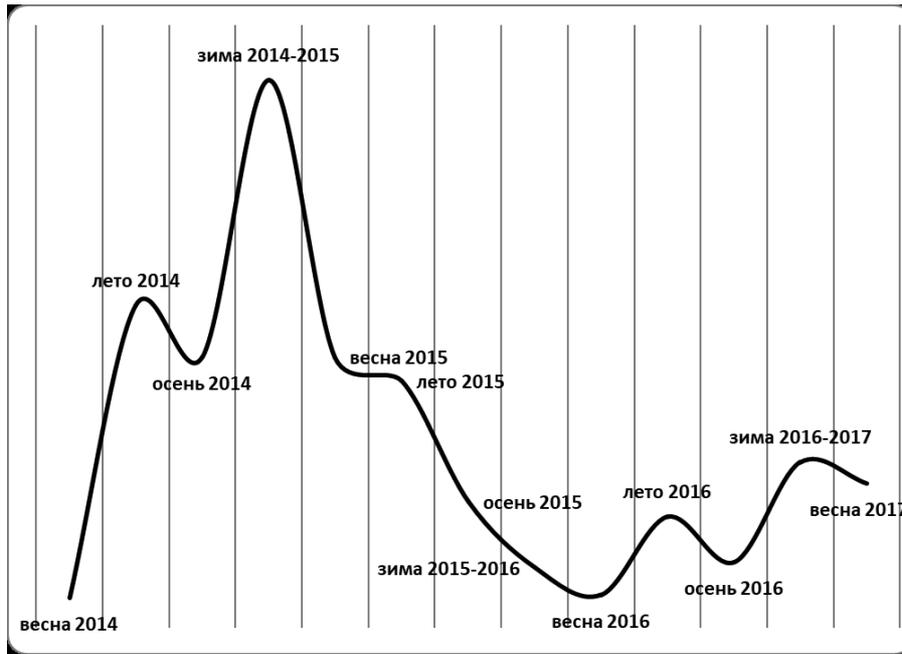


Рис. 1. Динамика поступления раненых с открытыми боевыми повреждениями нижней конечности в период 2014-2017 гг.

блемы. Вместе с тем, следует обратить внимание на то, что контингент раненых в нашем исследовании значительно отличается от традиционной демографической структуры раненых в локальных военных конфликтах, приводимой в российских и зарубежных исследованиях, касающихся военно-полевой хирургии и травматологии [2, 4, 5]. По нашему мнению, эти данные отражают тот факт, что в отличие от регулярных армейских частей РФ, США и стран НАТО, в вооруженном конфликте в Донбассе на стороне ДНР принимают участие добровольцы - ополченцы различного возраста, что является специфичным для данного вооруженного противостояния.

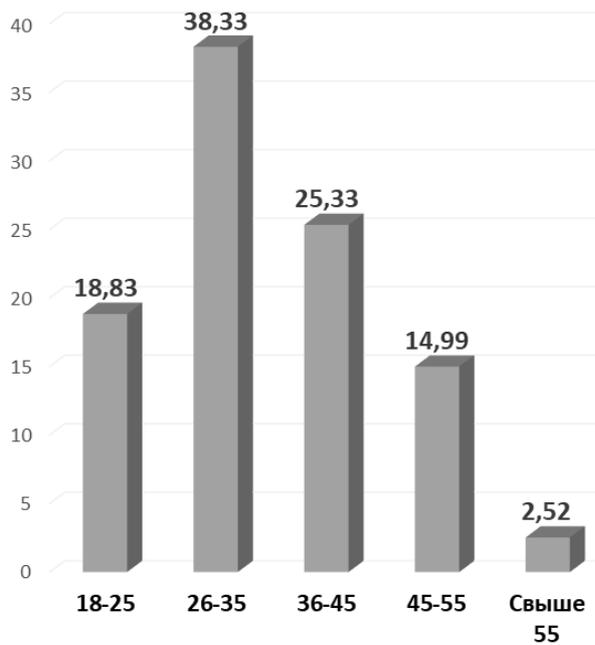


Рис. 2. Распределение раненых с открытыми боевыми повреждениями нижней конечности по возрасту

Структура распределения раненых с боевыми повреждениями нижней конечности по механизму ранения представлена на рисунке 3. Представленное распределение раненых по механизму ранения соответствует данным, приводимым в различных исследованиях, посвященных современным локальным военным конфликтам [4, 11, 15] и свидетельствует о существенном преобладании взрывной травмы над пулевыми ранениями. Следует подчеркнуть, что как пулевые ранения, так и ранения вследствие взрывной травмы относятся к категории высокоэнергетических повреждений. При этом следует обратить внимание на гипердиагностику минно-взрывных ранений, что было выявлено в процессе анализа клинических материалов. В значительной части случаев взрывная травма, т.е. ранения, причиненные взрывными боеприпасами, в том числе и осколочные ранения, регистрировались в качестве минно-взрывной травмы, и только тщательная экспертная оценка материалов лечения позволяла корректно классифицировать истинный механизм ранения.

Закономерным проявлением преобладания

логии [2, 4, 5]. По нашему мнению, эти данные отражают тот факт, что в отличие от регулярных армейских частей РФ, США и стран НАТО, в вооруженном конфликте в Донбассе на стороне ДНР принимают участие добровольцы - ополченцы различного возраста, что является специфичным для данного вооруженного противостояния.

Закономерным проявлением преобладания

Таблица 1.

Распределение раненых с боевыми повреждениями нижних конечностей по степени тяжести повреждения согласно шкале ВПХ-П (ОР).

Степень тяжести повреждения	Баллы	%
Легкая	0,05-0,4	7,03
Средняя	0,5-0,9	31,17
Тяжелая	1,0-12	59,02
Крайне тяжелая	> 12	2,79

взрывной травмы выявилось доминирование множественных ранений, которые были выявлены у 59,02% раненых, изолированные – 40,98%.

Распределение раненых по тяжести повреждения производилось на основании критериев системы оценки ВПХ-П и представлено в таблице 1.

Средний балл тяжести повреждений составил $4,8 \pm 0,9$. Анализ представленных данных показывает преобладание тяжелых повреждений – 59,02%. Низкий показатель числа легких ранений (7,03%) связывается, по нашему мнению, не с общей структурой боевой травмы, а с профилем специализированного учреждения и системой догоспитальной и внутригоспитальной сортировки раненых, предполагающими направление на стационарное лечение в РТЦ наиболее сложного и тяжелого контингента раненых с повреждениями опорно-двигательного аппарата [14].

Травматический шок различной степени тяжести был установлен у 18,04% раненых. Средний срок доставки первичных раненых в клинику составил $98,7 \pm 11,2$ мин. (50-190), что свидетельствует о достаточной эффективности существующей системы медицинской эвакуации [10].

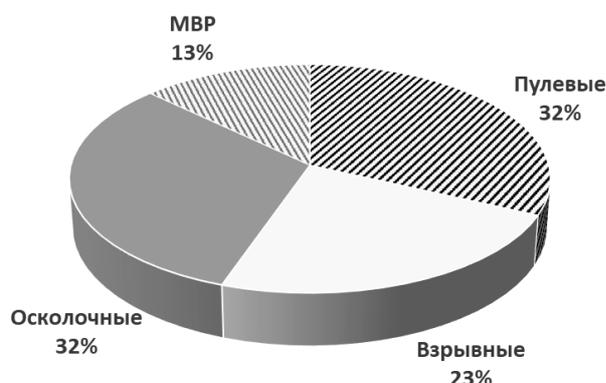


Рис. 3. Распределение раненых с открытыми боевыми повреждениями нижних конечностей по механизму ранения.

Переломы сегментов конечностей имели место у 91,91% раненых. У 8,09% - определялись ранения мягких тканей нижних конечностей различной степени тяжести. Значительное преобладание числа раненых с переломами сегментов конечностей отражает не столько структуру боевой травмы в целом, сколько профиль специализированного учреждения и правильность медицинской сортировки раненых на этапе эвакуации. Всего установлено 1206 переломов различных сегментов конечностей, из них 989 переломов костей нижней конечности. При этом множественные переломы имели место у 56,89% раненых, изолированные – у 35,01%. Диафизарные переломы длинных костей нижней конечности занимали доминирующее место – 75,94% от числа переломов нижней конечности. Было установлено 14,86% внутри и околоуставных переломов метаэпифизов длинных костей (табл. 2.).

Представленные данные свидетельствуют о преобладании в структуре боевых ранений на этапе специализированной помощи наиболее тяжелых повреждений – диафизарных перело-

Таблица 2.

Распределение огнестрельных переломов сегментов нижней конечности по локализации

Локализация перелома	%
Проксимальный метаэпифиз бедра	2,83
Диафиз бедра	27,70
Дистальный метаэпифиз бедра	3,94
Проксимальный метаэпифиз голени	4,75
Диафиз голени	48,23
Дистальный метаэпифиз голени	3,34
Стопа	6,88
Надколенник	2,33
ВСЕГО	100,0

мов длинных костей нижней конечности, сопровождающихся значительной кровопотерей и представляющих значительные трудности как в профилактике раневых осложнений, так и собственно ортопедическом лечении переломов.

Морфологическая характеристика огнестрельных переломов костей нижней конечности представлена на рисунке 4.

Приведенные данные указывают на значительное преобладание в структуре огнестрельных переломов сегментов нижней конечности наиболее сложных морфологических форм – оскольчатых 79,17%, в том числе фрагментарных и полифрагментарных переломов – 45,6%.

Для оценки степени тяжести повреждения мягких тканей при открытых переломах длинных костей в отечественной практике чаще всего используется классификация А.В. Каплана и О.В. Марковой (1976). Однако данная классификация была разработана применительно к переломам, возникающим вследствие механической травмы, что накладывает определенные ограничения на возможность ее использования по отношению к огнестрельным переломам. В связи с этим нами использована наиболее широко применяемая за рубежом классификация открытых переломов Gustilo-Anderson [16]. Эти данные представлены на рисунке 5.

Следует отметить, что все открытые боевые повреждения, анализируемые нами, были причинены современными видами стрелкового оружия и боеприпасов. В связи с этим они рассматриваются как высокоэнергетические травмы. Согласно модифицированной классификации Gustilo-Anderson эта категория повреждений отнесена к С типу. Анализ приведенных данных свидетельствует о доминировании в структуре повреждений 2С типа (80,96%), характеризующихся значительным объемом и протяженностью повреждения мягких тканей, разрушением надкостницы, отслойкой или дефектом кожи, что предопределяет высокий риск развития гнойно-некротических и инфекционных раневых осложнений, а также нарушений консолидации переломов. Повреждения типа 3С, ассоциирующиеся с повышенным риском высокой ампутации, составили 9,69%.

Таким образом, клинко-статистические данные показывают, что структуре и характеру открытых боевых повреждений нижней конечности в нынешнем вооруженном конфликте в Донбассе присущи характеристики, выявляемые и в других современных конфликтах низкой интенсивности – преобладание ранений, обусловленных взрывной травмой, значительная тяжесть повреждения как мягких, так и костной тканей, сложная морфология пере-



Рис. 4. Распределение огнестрельных переломов костей нижней конечности по морфологии.

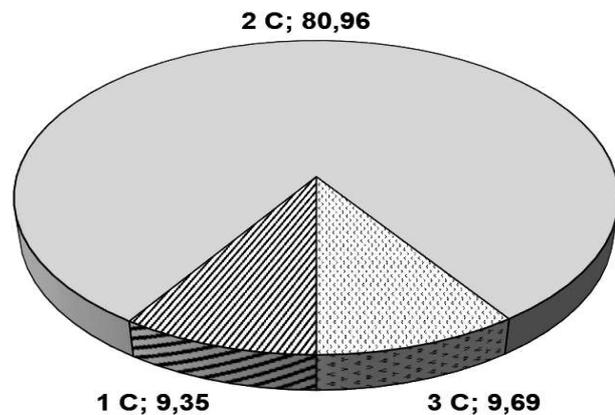


Рис. 5. Распределение огнестрельных переломов длинных костей нижней конечности согласно классификации Gustilo-Anderson.

ломов длинных костей. В то же время, в отличие от статистики кадровых армий, в ДНР имеет место тенденция к увеличению среднего возраста раненых, что связано с добровольческим характером военных формирований. Особенности и тяжесть современных боевых повреждений предопределяют повышенный риск развития осложнений как общего, так и местного характера, значительную продолжительность лечения и реабилитации, что должно учитываться при планировании организационных и тактических мероприятий в гражданских специализированных лечебных учреждениях.

Выводы

В условиях локального военного конфликта в Донбассе открытые боевые повреждения нижних конечностей встречаются в подавляющем большинстве случаев у молодых мужчин-военнослужащих, обусловлены преимущественно взрывной травмой, характеризуются множественным характером с преобладанием тяже-

лых видов открытых диафизарных переломов длинных костей и значительным повреждением мягких тканей, что обуславливает высокий риск развития раневых осложнений. Указанные

особенности должны учитываться при организации специализированной помощи и определении тактики лечения.

А.А. Оприщенко, А.А. Штутин

Республиканский травматологический центр, Донецк

КЛИНИКО-ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОТКРЫТЫХ БОЕВЫХ ПОВРЕЖДЕНИЙ НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ В УСЛОВИЯХ ВОЕННОГО КОНФЛИКТА В ДОНБАССЕ

Цель исследования: клинико-эпидемиологический анализ открытых боевых повреждений нижней конечности по материалам стационара Республиканского травматологического центра.

Материал и методы. Проведено изучение материалов лечения раненых с боевыми повреждениями нижней конечности в период с мая 2014 г. по август 2017 г. Мужчин было 92,97%, женщин – 7,03%. Военнослужащих – 93,77%, гражданских лиц – 6,23%. Средний возраст раненых $34,8 \pm 5,7$ лет. Использовалась автоматизированная система оценки тяжести раненых «Электронная система ВПХ», сформированная на основе многоуровневой системы оценки тяжести состояния пострадавших, разработанной в Военно-медицинской академии им. С.М. Кирова.

Результаты и обсуждение. Преобладали взрывные повреждения – 68%, пулевые – 32%. Множественные ранения – 59%, изолированные – 41%. Средний показатель тяжести ранения $4,8 \pm 0,9$ баллов. Шок выявлен

у 18% раненых. Средний срок доставки в центр составил $98,7 \pm 11,2$ [50-190] минут. Переломы выявлены у 92% (1206 переломов, из них 989 переломов нижних конечностей). Множественные переломы – 57%. Диафизарные переломы длинных костей – 76%. Сложные переломы – 79%, в том числе фрагментарные – 46%. По степени повреждения мягких тканей доминировали переломы 2С типа – 81%, 3С – 9,7%.

Заключение. Особенности и тяжесть современных боевых повреждений предопределяют повышенный риск развития осложнений, как общего, так и местного характера, значительную продолжительность лечения и реабилитации, что должно учитываться при планировании организационных и тактических мероприятий в гражданских специализированных лечебных учреждениях.

Ключевые слова: вооруженный конфликт в Донбассе, боевые повреждения, нижние конечности, клинико-эпидемиологический анализ.

A.A. Oprishchenko, A.A. Shtutin

Republican Traumatology Center, Donetsk

CLINICAL-EPIDEMIOLOGICAL CHARACTERISTIC OF OPEN COMBAT INJURIES OF LOWER LIMBS IN THE CONDITIONS OF THE MILITARY CONFLICT IN DONBASS

The purpose of the study: clinical-epidemiological analysis of open combat injuries of the lower limb, according to the materials of the hospital of the Republican Traumatology Center.

Materials and methods: The study of the materials of treatment of wounded with combat injuries of the lower limb from May 2014 to August 2017 was made. There were 92.97% of men, women - 7.03%. Soldiers - 93.77%, civilians - 6.23%. The average age of the wounded was 34.8 ± 5.7 years. We used an automation system for assessing the severity of the wounded "Electronic System MFS", formed on the basis of a multi-level system for assessing the severity of the state of the victims, developed at S.M. Kirov Military Medical Academy.

Results and discussion. Blasting damage prevailed - 68%, bullet - 32%. Multiple injuries - 59%, isolated - 41%. The average severity of injury was 4.8 ± 0.9 points. The

shock was detected in 18% of the wounded. The average delivery time to the center was 98.7 ± 11.2 [50-190] minutes. Fractures were detected in 92% (1206 fractures, 989 of them were fractures of the lower limbs). Multiple fractures - 57%. Shaft fractures of long bones - 76%. Compound fractures - 79%, including fragmented - 46%. The degree of soft tissues damage was dominated by fractures of type 2C - 81%, type 3C - 9.7% (by Gustilo-Anderson).

Conclusion. The characteristics and severity of modern combat injuries predetermine an increased risk of development of complications, both general and local background, a significant duration of treatment and rehabilitation, which should be taken into account when planning organizational and tactical activities in civilian specialized medical institutions.

Key words: military conflict in Donbass, combat injuries, lower limbs, clinical-epidemiological analysis.

ЛИТЕРАТУРА

1. ООН: Число погибших на Донбассе превысило 10 тысяч - (Электронный ресурс)/-URL:http://gordonua.com/news/war/oon-chislo-pogibshih-na-donbasse-prevysilo-desyat-tysyach-193023.html
2. Военно-полевая хирургия локальных войн и вооруженных конфликтов: Руководство для врачей / Под ред. Е.К. Гуманенко, И.М. Самохвалова.-М.:ГЭОТАР-Медика,2011.-672с.
3. Belmont PJ, Owens BD, Schoenfeld AJ. Musculoskeletal Injuries in Iraq and Afghanistan: Epidemiology and Outcomes Following a Decade of War // J Am Acad Orthop Surg. 2016 Jun;24(6):341-8. doi: 10.5435/JAAOS-D-15-00123. Review.PMID: 27115793
4. Dougherty PJ, Najibi S, Silverton C, Vaidya R. Gunshot wounds: epidemiology, wound ballistics, and soft-tissue treatment. Instr Course Lect. 2009;58:131-9. PMID: 19385526
5. Eastridge BJ, Mabry RL, Seguin P, Cantrell J, Tops T, Uribe P, Mallett O, Zubko T, Oetjen-Gerdes L, Rasmussen TE, et al. Death on the battlefield (2001–2011): implications for the future of combat casualty care. J Trauma Acute Care Surg. 2012; 73(6 Suppl 5):S431–S437. [PubMed: 23192066]
6. Holcomb JB, Stansbury LG, Champion HR, Wade C, Bellamy RF. Understanding combat casualty care statistics. J Trauma. 2006; 60(2):397–401. [PubMed: 16508502]
7. Holcomb JB, McMullin NR, Pearse L, Caruso J, Wade CE, Oetjen-Gerdes L, Champion HR, Lawnick M, Farr W, Rodriguez S, et al. Causes of death in U.S. Special Operations Forces in the global war on terrorism: 2001–2004. Ann Surg. 2007; 245(6):986–991. [PubMed: 17522526]
8. Manring MM, Hawk A, Calhoun JH, Andersen RC. Treatment of war wounds: a historical review. Clinical orthopaedics and related research. 2009; 467(8):2168–2191. [PubMed: 19219516]
9. Owens BD, Kragh JF Jr, Wenke JC, et al (2008) Combat wounds in operation Iraqi Freedom and operation Enduring Freedom. J Trauma 64:295–299
10. Ingalls N, Zonies D, Bailey JA, Martin KD, Iddins BO, Carlton PK, Hanseman D, Branson R, Dorlac W, Johannigman J. A review of the first 10 years of critical care aeromedical transport during operation Iraqi freedom and operation enduring freedom: the importance of evacuation timing. JAMA Surg. 2014; 149(8):807–813. [PubMed: 25074327].
11. Rhee PM, Moore EE, Joseph B, Tang A, Pandit V, Vercruyse G. Gunshot wounds: A review of ballistics, bullets, weapons, and myths// J Trauma Acute Care Surg. 2016 Jun;80(6):853-67. doi: 10.1097/ PMID: 26982703
12. Гуманенко Е.К., Бояринцев В.В., Супрун Т.Ю., Ляшедько П.П. Объективная оценка тяжести травм. СПб.:Воен.-мед.акад.,1999.110с.
13. Кравченко А. В., Вакуленко А. В., Джерелей О. Б. Первый опыт применения автоматизированной системы оценки состояния пострадавших по шкале «ВПХ» // Инновационные технологии в медицине неотложных состояний: Научно-практ. конф. с международным участием, 12-13 октября 2017 г.: мат. конф. - Донецк, 2017. - С. 97-101.
14. Оприщенко А. А., Вакуленко А. В., Джерелей О. Б. Компьютерная система оценки тяжести состояния пострадавших по шкале «ВПХ» // Травматология, ортопедия и военная медицина. - 2017. - № 1. - С. 68-70.
15. Bartlett CS, Helfet DL, Hausman MR, Strauss E. Ballistics and gunshot wounds: effects on musculoskeletal tissues. J Am Acad Orthop Surg. 2000 Jan-Feb;8(1):21-36. Review. PubMed [citation] PMID: 10666650
16. Gustilo RB, Anderson JT (1976) Prevention of infection in the treatment of one thousand and twenty-five open fractures of long bones: retrospective and prospective analyses. J Bone Joint Surg Am, 1976, 58:453–458.

REFERENCES

1. ООН: Chislo pogibshih na Donbasse prevysilo 10 tysyach - (Elektronnyj resurs)/-URL:http://gordonua.com/news/war/oon-chislo-pogibshih-na-donbasse-prevysilo-desyat-tysyach-193023.html. (in Russian).
2. Voенno-polevaja hirurgija lokal'nyh vojn i vooruzhennyh konfliktov: Rukovodstvo dlja vrachej / Pod red. E.K. Gumanenکو, I.M. Samohvalova.-M.:GJeOTAR-Medika,2011.-672s. (in Russian).
3. Belmont PJ, Owens BD, Schoenfeld AJ. Musculoskeletal Injuries in Iraq and Afghanistan: Epidemiology and Outcomes Following a Decade of War // J Am Acad Orthop Surg. 2016 Jun;24(6):341-8. doi: 10.5435/JAAOS-D-15-00123. Review.PMID: 27115793
4. Dougherty PJ, Najibi S, Silverton C, Vaidya R. Gunshot wounds: epidemiology, wound ballistics, and soft-tissue treatment. Instr Course Lect. 2009;58:131-9. PMID: 19385526
5. Eastridge BJ, Mabry RL, Seguin P, Cantrell J, Tops T, Uribe P, Mallett O, Zubko T, Oetjen-Gerdes L, Rasmussen TE, et al. Death on the battlefield (2001–2011): implications for the future of combat casualty care. J Trauma Acute Care Surg. 2012; 73(6 Suppl 5):S431–S437. [PubMed: 23192066]
6. Holcomb JB, Stansbury LG, Champion HR, Wade C, Bellamy RF. Understanding combat casualty care statistics. J Trauma. 2006; 60(2):397–401. [PubMed: 16508502]
7. Holcomb JB, McMullin NR, Pearse L, Caruso J, Wade CE, Oetjen-Gerdes L, Champion HR, Lawnick M, Farr W, Rodriguez S, et al. Causes of death in U.S. Special Operations Forces in the global war on terrorism: 2001–2004. Ann Surg. 2007; 245(6):986–991. [PubMed: 17522526]
8. Manring MM, Hawk A, Calhoun JH, Andersen RC. Treatment of war wounds: a historical review. Clinical orthopaedics and related research. 2009; 467(8):2168–2191. [PubMed: 19219516]
9. Owens BD, Kragh JF Jr, Wenke JC, et al (2008) Combat wounds in operation Iraqi Freedom and operation Enduring Freedom. J Trauma 64:295–299
10. Ingalls N, Zonies D, Bailey JA, Martin KD, Iddins BO, Carlton PK, Hanseman D, Branson R, Dorlac W, Johannigman J. A review of the first 10 years of critical care aeromedical transport during operation Iraqi freedom and operation enduring freedom: the importance of evacuation timing. JAMA Surg. 2014; 149(8):807–813. [PubMed: 25074327].
11. Rhee PM, Moore EE, Joseph B, Tang A, Pandit V, Vercruyse G. Gunshot wounds: A review of ballistics, bullets, weapons, and myths// J Trauma Acute Care Surg. 2016 Jun;80(6):853-67. doi: 10.1097/ PMID: 26982703
12. Gumanenکو E.K., Bojarincev V.V., Suprun T.Ju., Ljashed'ko P.P. Ob#ektivnaja ocenka tjazhesti travm. SPb.:Voен.-med. akad.,1999.110s. . (in Russian).
13. Kravchenko A. V., Vakulenko A. V., Dzherelej O. B. Pervyj opyt primeneniya avtomatizirovannoj sistemy ocenki sostojanija postradavshih po shkale «VPH» // Innovacionnye tehnologii v medicine neotlozhnyh sostojanij: Nauchno-prakt. konf. s mezhdunarodnym uchastiem, 12-13 oktjabrja 2017 g.: mat. konf. - Doneck, 2017. - S. 97-101. . (in Russian).
14. Oprishhenko A. A., Vakulenko A. V., Dzherelej O. B. Komp'juternaja sistema ocenki tjazhesti sostojanija postradavshih po shkale «VPH» // Travmatologija, ortopedija i voennaja medicina. - 2017. - № 1. - S. 68-70. (in Russian).
15. Bartlett CS, Helfet DL, Hausman MR, Strauss E. Ballistics and gunshot wounds: effects on musculoskeletal tissues. J Am Acad Orthop Surg. 2000 Jan-Feb;8(1):21-36. Review. PubMed [citation] PMID: 10666650
16. Gustilo RB, Anderson JT (1976) Prevention of infection in the treatment of one thousand and twenty-five open fractures of long bones: retrospective and prospective analyses. J Bone Joint Surg Am, 1976, 58:453–458.