

УДК 355.1(477):615.38

**А.Д. Замковий,  
А.С. Тимченко**

## УДОСКОНАЛЕННЯ СИСТЕМИ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ГЕМОТРАНСФУЗІЙНИМИ ПРЕПАРАТАМИ ЗБРОЙНИХ СИЛ УКРАЇНИ

Центр крові Збройних Сил України  
ул. Госпітальна, 18, Київ, 01133, Україна  
ДУ «Інститут гематології та трансфузіології НАМН України»  
вул. М. Берлінського, 12, Київ, 04060, Україна  
Center of blood of Armed forces of Ukraine  
Gospitalnaya st. 18, Kyiv, 01133, Ukraine  
e-mail: centr-krovi@ukr.net  
SI "Institute of haematology and transfusiology NAMS Ukraine"  
M. Berlinskogo st., 12, Kyiv, 04060, Ukraine  
e-mail: kmh2010@i.ua

**Ключові слова:** кров, компоненти крові, розрахунки, Збройні сили України

**Key words:** blood, blood component, settlement of accounts of blood component supplement of military medical facilities

**Реферат.** Совершенствование системы обеспечения гемотрансфузионными препаратами Вооруженных сил Украины. Замковий А.Д., Тимченко А.С. Представлены результаты исследований, обосновывающие систему гемотрансфузиологического обеспечения военно-лечебных заведений Вооруженных Сил (ВС) Украины в мирное время и в особый период. Доказано, что с целью развития службы крови должна быть сформирована система обеспечения кровью, ее компонентами и белковыми препаратами плазмы крови госпиталей, как в условиях повседневной деятельности, так и во время их применения.

**Abstract.** Improvement of the system of supply of the Ukrainian Armed Forces with hemotransfusion agents. Zamkovyi A.D., Tymchenko A.S. The main research results substantiating the system of transfusion supply of military medical facilities of the Armed Forces of Ukraine during peacetime and in the special period are presented. It was proved that the aim of development of blood bank is to create the system of provision with blood, its components and protein preparations of blood plasma of hospitals both in terms of daily activity and at the time of their usage.

Реалізація сучасних принципів гемотрансфузійної терапії з метою підвищення ефективності комплексного лікування хворих, поранених та постраждалих - з радіаційними, термічними, механічними травмами, а також отруєннями різного генезу передбачає широке використання компонентів та препаратів плазми крові.

Переливання компонентів крові потребують 32-40% поранених з вогнепальною зброєю. 100% осіб з опіками тяжкого та середнього ступеню (П.Г. Брюсов та ін., 1995 р.; В.Л. Савицький, 2015 р.). Компоненти та препарати крові є обов'язковими в програмі екстрених та планових оперативних втручаннях у пацієнтів з крововтратою більше 30% ОЦК (К.Ю. Литманович 1995 р. та інш.; А.Д. Замковий, С.В. Видиборець, 2015 р.).

Крім безпосереднього застосування (для корекції геморагічних порушень та імунодефіцитних станів), плазма також широко використовується для фракціонування й отримання високоспецифічних лікувальних білкових препаратів

спрямованої дії: альбумін, імуноглобуліни, фібриноген, полібіолін та ін.

Річні витрати плазми для переливання та виробництва препаратів становлять: в США – 80000 тон; в Україні – 49066,2, тобто 2,8 тисяч літрів на 1 млн. населення (П.М. Перехрестенко, А.С. Тимченко та ін., 2016р.). Спостерігається тенденція до зростання застосування плазми та її препаратів. За експертними оцінками, річна потреба в плазмі становить 10-12 тисяч літрів на 1 млн населення.

З цієї кількості – 50% необхідно безпосередньо для переливання, решта – для виробництва препаратів. Особливе значення має резервування плазми та її препаратів для використання в надзвичайних ситуаціях та бойових умовах (В.В. Данильченко, 1996 р.; А.В. Верба, 2015 р.). Наявність таких резервів є однією з основних умов боєготовності військово-лікувальних закладів (И.М. Чиж, 1996, О.Ю. Булах, 2015).

В Україні основним методом отримання плазми є фракціонування донорської крові. У 2016 р. таким методом заготовлялося 83% плазми. У США, Англії, Франції, Бельгії, Японії та інших країнах заготівля плазми здійснюється переважно методом апаратного плазмаферезу [7].

В Україні склались вкрай напружені обставини щодо переробки донорської плазми: новий завод – фракціонатор, ще не введений в експлуатацію, в центрах крові та станціях переливання крові, які займалися фракціонуванням донорської плазми, закінчилися ліцензії, а нові ліцензії згідно з вимогами GMP отримати не в змозі, для цього потрібні значні кошти для заміни спеціального обладнання, апаратури та якісного ремонту приміщень.

Мета роботи: узагальнити та систематизувати літературні та власні дані щодо потреб у гемотрансфузійних засобах військово-лікувальних закладів ЗС України при військових конфліктах. Формування концептуальних підходів до визначення напрямку та шляхів реформування і розвитку трансфузійного забезпечення військ.

**Основними проблемами забезпечення ЗС України кров'ю, її компонентами та препаратами є:**

- застарілість законодавчої та нормативно правової бази з питань трансфузіології;
- невідповідність організаційно-штатної структури трансфузіологічної служби ЗС України сучасним завданням і вимогам;
- відсутність достатньої кількості підготовленого персоналу з питань військової трансфузіології та гемотрансфузіології.

З досвіду Другої Світової війни відомо, що інфузійно-трансфузійна терапія (ІТТ) застосовувалась з розрахунку на 10% поранених у середньому 500 мл крові на одне переливання. Практично приходилось 590 мл крові і 990 мл кровозамінників на одного пораненого, який потребував ІТТ [2, 8].

За даними літературних джерел, протягом останніх десятиліть спостерігалось збільшення значення ІТТ у рятуванні життя поранених та хворих, розширення показань для її застосування. Вивчення методик розрахунків потреби в гемотрансфузійних засобах та кровозамінниках (ГТЗ і КЗ) показує, що вони деякою мірою відрізняються одна від одної. Відрізняються навіть дані одних і тих же авторів (табл. 1-3).

Розрахункова потреба в крові та кровозамінниках (Пккз) в умовах застосування ядерної зброї (ЯЗ) становила 1,1 л на 1 ураженого (санітарні витрати ЯЗ x 1,1), а потреби в трансфузійних рідинах для поранених звичайною зброєю [6, 7].

**Пккз = Санітарні втрати (звичайна зброя) x 0,06**

з них: кров – 15%; плазма – 15%; кристалоїди (кровозамінники) – 70%.

Розглянемо потребу в трансфузійній терапії на етапах медичної евакуації (ЕМЕ) при застосуванні звичайної зброї:

- медичний пункт полку (МПП) – 0,5% від усіх поранених;
- окремий медичний батальйон (Омедб) – 10,0%;
- передова госпітальна база (ПГБ) – 15-20% уражених цим видом зброї (табл. 1-4).

Таблиця 1

**Потреба поранених і хворих у трансфузійній терапії  
(Иванов Н.Г., Лобастов О.С.,1984)**

Етапи медичної евакуації	В % до числа уражених цим видом зброї			
	ядерна зброя	звичайна зброя	хімічна зброя	біологічна зброя
МПП	1,0	0,5	-	-
Омедб (ОМЗ)*	15-20	10,0	0,2	1,2

Примітка. \*ОМЗ – окремий медичний загін.

**Норми витрат гемотранфузійних засобів на одиницю санітарних втрат  
(Иванов Н.Г., Лобастов О.С. 1984)**

Найменування засобів	На одиницю санітарних втрат при ураженні, мл				
	ядерна зброя	звичайна зброя	хімічна зброя	біологічна зброя	хворі
<b>1. На МПП – усього в т.ч.</b>	<b>16</b>	<b>20</b>	<b>25</b>	<b>50</b>	<b>-</b>
кров консервована	3,5	2,6	-	-	-
плазма	7,5	2,4	-	-	-
кровозамінники	5,0	15	25	50	-
<b>В Омедб (ОМЗ) – усього, в тому числі</b>	<b>991,5</b>	<b>607,2</b>	<b>501,5</b>	<b>621,4</b>	<b>5,9</b>
кров консервована	79,6	48,6	1,0	0,8	0,6
еритроцитна маса	20	-	20	-	1,1
плазма суха	95,2	33,6	0,5	0,4	0,4
Альбумін -10%, 100,0мл	2,7	-	-	0,2	0,1
кровозамінники і засоби парентерального живлення	794	525	480	620	3,7

Вивчення зарубіжного досвіду дозволяє встановити, що за кордоном немає загальноприйнятого нормативу кількості крові для трансфузій при пораненнях. Рекомендований норматив витрат крові коливається від 500мл (НАТО, 1969 р.; Великобританія, 1973) до 1000 мл (Шве-

ція, 1970; Франція, 1973). За даними інституту військової медицини та гігієни Збройних Сил ФРН, для кожного пораненого необхідно в середньому 1000 мл крові та 500 мл альбуміну. Хорватські вчені вважають раціональним норматив 350 мл крові та 250 мл альбуміну на одного пораненого [3, 13].

Таблиця 3

**Норми витрат трансфузійних засобів на одного ураженого (хворого), мл  
(Иванов Н.Г., Лобастов О.С., 1984)**

	Без ХЗ*, БЗ**	Кров, еритроцитна маса	Плазма, альбумін	Кровозамінники
МПП (перша лікарська допомога)	звичайна зброя	2	3	15
	ядерна зброя	5	5	10
Омедб (КМД)***	звичайна зброя	50	30	520
	ядерна зброя	100	100	1000
	хворі	2	1	4
ПГБ (СМД**** лікування одного ураженого15 діб)	звичайна зброя	50	30	820
	ядерна зброя	70	55	970
	хворі	3	1	10

Примітки: \* - хімічна зброя; \*\* - бактеріологічна зброя; \*\*\* - кваліфікована медична допомога; \*\*\*\* - спеціалізована медична допомога.

**Витрати донорської крові на одного пораненого в період війни у В'єтнамі, л  
(Жибурт Е.Б., Данильченко В.В. та співавтори, 1999)**

Поранення	Кількість донорської крові	
	на одного пораненого (з розрахунку на усіх поранених)	на одного пораненого, який отримав гемотрансфузію
Голова та шия	1,1	4,1
Груди	3,8	8,1
Череву	6,3	11,3
Кінцівки	1,0	5,3
Інші	2,3	5,3

Визначення потреб у крові (у Сухопутних військах, військово-повітряних силах, за методикою НАТО МС 53/1, 1993 [10]) дозволило встановити, що для надання первинної хірургічної допомоги пораненим і травмованим передбачено дві дози (1 доза – 500,0 мл крові з розрахунку на одного пораненого або травмованого). Існує умовний норматив НАТО: 500-

1000 мл крові при трансфузіях на 1 пораненого. Допускається, що в сучасних військових конфліктах 70-80% пораненим буде проводитись інфузійно-трансфузійна терапія.

Відомості щодо ІТТ пораненим військово-службовцям США у В'єтнамі та радянським бійцям в Афганістані (1979-1989) значною мірою перевищують зазначені вище нормативи (табл. 4, 5).

**Витрати трансфузійних засобів під час війни в Афганістані при лікуванні одного пораненого, який отримував інфузійно - трансфузійну терапію, мл  
(Жибурт Е.Б., Данильченко В.В. та інші, 1999)**

Локалізація поранень	Кров консервована донорська	Плазма, Альбумін,	Кровозамінники	
			кристалоїдні	колоїдні
Голова	1245 (500-2500)	1250 (900-3500)	2100 (700-3000)	3950 (1400-6800)
Груди	1625 (750-3000)	1375 (400-2500)	4720 (1300-5600)	2680(1500-4200)
Череву	2271 (100-5500)	1580 (500-4900)	10454 (4600-18400)	3940 (1600-11140)
Комбіновані ураження	3260 (1250-5750)	2157 (600-5600)	5200(1600-24500)	2930 (1600-5200)

У Чеченській Республіці за весь період загальної анестезії на одного постраждалого припадало в середньому 1807 мл різних інфузійно -

трансфузійних засобів (табл. 6), а співвідношення крові (еритроцитної маси), колоїдних та кристалоїдних препаратів становило 1:1:3.

**Витрати трансфузійних засобів при лікуванні одного пораненого в період збройного конфлікту в Чеченській Республіці, мл**

Локалізація поранень	Еритроцитна маса	Плазма, альбумін
Голова	1121 (500-2500)	1850 (400-3500)
Груди	1930 (500-2500)	2675 (500-6800)
Череву	1257 (1000-3000)	2970 (600-6400)
Комбіновані	1326 (500-4750)	2622 (400-5600)

Встановлено, що об'єм перелитих трансфузійних засобів пораненим у живіт та постраждалим з поєднаними пораненнями був більше, ніж в інших групах поранених, що характерно для сучасної бойової хірургічної травми. Вважається, що в умовах сучасних бойових дій 70-80% поранених потребуватимуть ІТТ.

У ході медичного забезпечення бойових дій в Афганістані та Чечні було встановлено, що при лікуванні одного пораненого вогнепальною зброєю потреба в трансфузійних засобах становить [1, 14]:

- еритроцитна маса – 1,73 дози;
- плазма – 765 мл;
- альбумін (10% розчин) – 65 мл;
- кровозамінники кристалоїдних розчинів – 2575мл;
- колоїдних розчинів – 1462 мл.

За одну дозу еритроцитної маси (250 мл) приймають кількість еритроцитів, які отримують з однієї дози крові (500мл).

Розрахунок потреб (П) у трансфузійних засобах для лікування постраждалих від вогнепальної зброї проводять за формулою:

$$P = p * n,$$

де **p** – витрати трансфузійних засобів на одного пораненого, **n** - кількість поранених вогнепальною зброєю.

У Збройних Силах України нормативи ІТТ встановлюються з урахуванням попереднього досвіду, набутого в минулих воєнних конфліктах, у ході планових навчань, а також зарубіжного досвіду провідних країн світу.

Так, у медичній роті (ЗС України) на цей час використовується така методика: для надання медичної допомоги та лікування уражених звичайною зброєю в медичній роті потрібно різних трансфузійних рідин 0,6л на одного ураженого, з них крові – 15%, плазми – 15%, колоїдних розчинів – 30% та кристалоїдних розчинів – 40% [3, 12].

Можливості щодо заготівлі крові в ЗС України залежать від наявності штатних та позаштатних підрозділів відповідного профілю (табл. 7).

Таблиця 7

**Можливості щодо заготівлі крові у Збройних Силах України**

Найменування закладу, підрозділу	Кількість закладів	Штатні можливості за добу (л)	Коефіцієнт використання (К)	Кількість крові з урахуванням коефіцієнту за добу (л)
Центр крові Збройних Сил України	1	80	0,5-0,7	48
Відділи трансфузіології Військово-медичних клінічних Центрів	2	10	0,3-0,5	8
Позаштатні пункти заготівлі та переливання крові госпіталів	15	заготівля крові не планується	заготівля крові не планується	заготівля крові не планується
Разом:				56,0

У ході планових навчань органами управління медичної служби ЗС України фахівцями Центру крові та Військово-медичної академії України запропоновано розрахункові норми потреб у

гемотрансфузійних засобах та кровозамінниках на етапах медичної евакуації на період проведення оборонних операцій різної тривалості (15, 25 діб), таблиця 8.

Таблиця 8

**Потреба в гемотрансфузійних засобах та кровозамінниках на етапах медичної евакуації на 15-у та 25-у добу за даними штабних навчань Збройних Сил України**

Вид допомоги	Групи санітарних втрат 1 – поранені 2 - хворі	Витрати гемотрансфузійних засобів на одиницю санітарних втрат (мл)		
		кров, еритроцитна маса	плазма, альбумін, протеїн	кровозамінники
Перша лікарська допомога	1	2,0	3,0	15,0
Кваліфікована медична допомога	1	50,0	30,0	520,0
	2	2,0	1,0	4,0
Спеціалізована медична допомога 15 діб	1	50,0	30,0	820,0
	2	3,0	1,0	10,0
Всього на 15 діб		107,0	65,0	1369,0
Спеціалізована допомога та лікування 25 діб	1	83,0	50,0	1367
	2	5,0	1,5	16,5
Всього на 25 діб		195,0	116,5	2752,5

Примітки: 1 – для поранених вогнепальною зброєю; 2 – для хворих.

Проведено розрахунки потреб у крові і кровозамінниках з використанням окремо перелічених методик:

1. За матеріалами штабних навчань загальні санітарні втрати середньодобові в період оборонної операції могли становити (505-508 ос.), з них бойові санітарні втрати (СВ) (452-456 ос.) середньодобові не бойові (52 середньодобові).

Потреби (П) в трансфузійних рідинах для надання медичної допомоги та лікування уражених у медичній роті (МР) за даними літератури становитиме 0,6л на кожного ураженого, що потребує ІТТ (норматив-10% від усіх поранених, К=0,1).

**П = загальні втрати х 0,6 х 0,1 = 410,4 л трансфузійних засобів,**

у тому числі

- кров - 61,53 (15% від загальної кількості)
- плазма – 61,53 (15%)
- колоїдні розчини – 123,06л (30%)
- кристалоїдні розчини – 164,08л (40%)

Така методика дозволяє визначити потребу в засобах ГТЗ і КЗ лише у військовому районі, для госпітальної ланки вона не прийнята.

З урахуванням реальної потреби в ІТТ за досвідом бойових дій в Афганістані (1979-1989), Чеченській Республіці (1994-1996), 1999-2002 – вона становить до 70-80% від санітарних втрат, в такому разі загальна потреба в рідинах може зрости до 3280л/80% від СВ, в тому числі крові і плазми до 492 л, колоїдних розчинів – 984 л, кристалоїдів – 1312 л [11].

2. Потребу в гемотрансфузійних засобах і кровозамінниках (ГТЗ і КЗ) на різних етапах медичної евакуації визначаємо за методикою, прийнятою в ході штабних тренувань з органами управління медичної служби ЗС України (табл. 9).

Ця методика враховує витрати ГТЗ і КЗ на усіх рівнях (військовому і госпітальному), однак не дозволяє диференціювати потреби кожного медичного підрозділу.

3. Методика отримана за даними літературних джерел з досвіду медичного забезпечення військ у ході бойових дій в Афганістані (1979-1989) і Чеченській Республіці (1994-1996, 1999-2002).

**Потреба в гемотрансфузійних засобах і кровозамінниках (ГТЗ і КЗ)  
за даними штабних тренувань**

Від допомоги	Групи санітарних втрат 1 – поранені 2 – хворі	Витрати засобів на одиницю санітарних втрат мл/СВ за 15 діб, л		
		крові/ еритромаса, л	плазма, альбумін, протейн, л	кровозамінники, л
Перша лікарська допомога	1	2,0/13,7	3,0/20,6	15,0/102,6
Кваліфікована медична допомога	1	50,0/341,9	30,0/205,1	520,0/3555,2
	2	2,0/1,6		4,0/3,1
Спеціалізована медична допомога та лікування 15 діб	1	50,0/341,9	30,0/205,1	820,0/5604,3
	2	3,0/2,4	1,0/0,8	10,0/7,8
Разом		107,0/701,3	65,0/432,3	1369/9275,1

Порівняння методик виявляє різницю в результатах обчислень: так, згідно з другим варіантом, на операцію медична служба повинна мати 700 л крові та еритроцитної маси, за третім

варіантом потреба еритроцитарної маси становить 2959 л також різниця відмічається з іншими трансфузійними засобами (табл. 10).

Таблиця 10

**Потреба в гемотрансфузійних засобах і кровозамінниках (ГТЗ і КЗ)  
для поранених в оборонній операції армійського корпусу**

Втрати ГТЗ і КЗ на одного пораненого (мл)		Потреба на одну добу, л	Потреба на 15 діб, л
назва препарату	кількість доз, мл		
Еритроцитна маса	1,73 дози (432,5мл)	197,2	2958,3
Плазма	765,0	348,8	5232,6
Альбумін 10%	65,0	29,6	444,6
Кровозамінники:			
кристалоїдні розчини,	2575,0	1174,2	176613,0
колоїдні розчини	1462,0	666,7	10000,08

**ПІДСУМОК**

Таким чином, дослідження різних варіантів визначення потреб у крові і кровозамінниках підтверджують актуальність зазначеної проблеми.

Відсутність єдиних стандартних підходів до проведення таких розрахунків, а також організаційні проблеми служби крові в ЗС України в

особливий період вимагають пошуку сучасних уніфікованих методичних підходів з розроблення відповідних методик визначення потреб в ГТЗ і КЗ для різних категорій санітарних втрат та рівнів медичного забезпечення військ при проведенні військових операцій.

## СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Булах О.Ю. Дослідження санітарних втрат ЗС України та напрямки оптимізації медичного забезпечення в ході антитерористичної операції / О.Ю.Булах, В.І. Стриженко // Збірник наукових праць ГВМКЦ «ГВКГ» - 2015 – Вип. 22. – С. 15-25.
2. Булах О.Ю. Удосконалення змісту медичної допомоги пораненим і хворим на передових етапах медичної евакуації в сучасних умовах / О.Ю. Булах, В.І. Стриженко// Проблеми військової охорони здоров'я – 2014 – Вип. 42. – С.105-115.
3. Верба А.В. Досвід медичного забезпечення антитерористичної операції та шляхи його вдосконалення / А.В. Верба, В.О. Жаховський, В.Г. Лівінський // Наука і оборона. – 2015. – № 3/4 . – С. 28-33.
4. Вказівки з воєнно-польової хірургії / за ред. Я.Л.Заруцького, А.А. Шудрака. – Київ: СПД Чалчинська Н.В., 2014. – С. 63-65.
5. Воєнно-польова хірургія. Підручник / за ред. Я.Л. Заруцького, В.М. Запорожана. – Київ, 2016. – С. 97-98.
6. Заготовка и переливание крови, ее компонентов и кровезамещающих жидкостей в военное время. Руководство / под ред. О.В. Гаврилова, С.Д. Попова, С.В. Рыжкова, А.Г. Федотенкова [и др.]. – Москва, 1987. – С. 116-126.
7. Замковий А.Д. Практика інфузійно-трансфузійної терапії при гострих кровотечах / А.Д. Замковий, С.В. Видиборець // Гематологія і переливання крові. – Київ, 2015. – Вип. 38. – С. 150-159.
8. Савицький В.Л. Медичне забезпечення Збройних сил України в антитерористичній операції: досвід та напрямки його удосконалення / В.Л. Савицький, О.М. Власенко, В.І. Стриженко, О.Ю. Булах [та ін.] // Військова медицина України. – 2015. – № 1 – С. 5-11.
9. Невідкладна військова хірургія [пер. з англ.]. – Київ: Наш формат, 2015. – С. 415-421.
10. Организация медицинского обеспечения частей и соединений / под ред. Н.Г. Иванова, О.С. Лобастова. – Ленинград, 1984. – 470 с.
11. Організація медичного забезпечення військ: Підручник для студентів вищих медичних закладів III-IV рівнів акредитації / за ред. В.В. Паська. – Київ: МП Леся, 2005. – 430 с.
12. Організація медичного забезпечення Збройних Сил країн НАТО: навч. посіб. / О.О. Сохін, О.В. Ричка, О.Ю. Булах [та ін.]; за ред. В.Д. Юрченка, В.В. Вороненка. – Київ, – 2006. – 368 с.
13. Основи управління медичного забезпечення ЗС України в різних умовах їх застосування / Л.К. Давидюк, О.Ю. Булах, О.В. Ричка [та ін.] // метод. посіб. / за ред. П.С. Мельника, В.І. Варуса, 2008. – 360 с.
14. Потребность в гемотрансфузионных средствах и кровезаменителях при лечении раненых / Е.Б. Жибурт, В.В. Данильченко, Н.Н. Попова, В.Н. Вильяминов // Воен.-мед. журнал. – 1999. – № 9. – С. 46-51.
15. Capability – related medic support planning / Belgium: Headquarters Allied Powers Europe, 1993. – 24 p.

## REFERENCES

1. Bulach O, Strizhenko V. [Sanitary losses researches of Armed Forces of Ukraine and the ways of optimization of medical providing during ATO]. Collection of scientific works of MMMCC «GVKG». 2105;22:15-25. Ukrainian.
2. Bulach O, Strizhenko V. [Medical care improvement for wounded and patients during the first stage of medical evacuation in the modern conditions]. Problems of military medicin. 2014;42:105-15. Ukrainian.
3. Verba A, Zhachovsky V, Livinsky V. [Experience of medical providing of ATO and the ways of improvement]. Science and defense. 2015;3(4):28-33. Ukrainian.
4. Zarutskyi Y, Shudrak A. [Field surgery instructions]. Kyiv, SPD. 2014:63-65. Ukrainian.
5. Zarutskyi Y, Zaporozhan V. [Field surgery]. Textbook. 2016:97-98. Ukrainian.
6. Gavrilova O, Popova S, Ryzhkova S, Fedotenkova A. [Preparation and hemotransfusion, its components and blood-substituting liquids in wartime]. Manual. Edit. etc. Moscow. 1987:116-26. Russian.
7. Zamkovyi A, Vydyboretc S. [Practice of infusion - transfusion therapy during acute bleedings]. Interdepartmental collection «Hematology and hemotransfusion». 2015;38:150-9. Ukrainian.
8. Savitskyi V, Vlasenko O, Strizhenko V, Bulach O. [Medical support of the Armed Forces of Ukraine in counterterrorist operations: experience and directions of its improvement]. Military medicine of Ukraine. 2015;1:5-11. Ukrainian.
9. [Urgent military surgery. Translation from Eng]. Kyiv, Nash Format, 2015;415-21. Ukrainian.
10. Ivanov N, Lobastova O. [Organization of medical providing of military units]. Edit. Leningrad. 1984;470. Russian.
11. Pasko V. [Organization of medical providing of Armed Forces: Textbook for medical institutions of III-IV accreditation levels]. Kyiv, Lesya. 2005;430. Ukrainian.
12. Sochin O, Rychka O, Bulach O and etc. Edit. Yurchenko V, Voronenko V. [NATO medical providing organization. Education guidance]. Kyiv. 2006;368. Ukrainian.
13. Davidiyuk L, Bulach O, Rychka O. [Bases of management of medical providing of Armed Forces of Ukraine in different conditions of application: Methodology manual]. 2008;360. Ukrainian.
14. Zhuburt E, Danilchenko V, Popova N, Vilyamiinov V. [The need for hemotransfusions tools and blood substitutes at treatment of wounded]. Military medical journal. 1999;9:46-51. Russian.
15. Capability – related medic support planning. Belgium: Headquarters Allied Powers Europe. 1993;24.

Стаття надійшла до редакції  
03.04.2017