

## ПОТРЕБНОСТЬ КЛИНИКИ В КОМПОНЕНТАХ КРОВИ ИЗМЕНЯЕТСЯ

**Е.Б. Жибурт, М.Н. Губанова, Е.А. Шестаков, Х.Г. Исмаилов**  
Национальный медико-хирургический Центр им. Н.И. Пирогова  
Ставропольская краевая станция переливания крови

УДК 616.155.02

Проведена оценка потребления компонентов крови в лечебных учреждениях Ставропольского края и Национальном медико-хирургическом центре имени Н.И. Пирогова Росздрава. Установлено, что по сравнению с действующими нормами клиники Ставрополя и Пироговский центр сэкономили: эритроцитов – 6528 л и 2615 л, СЗП – 4071 л и 8462 л, соответственно. Тромбоцитов потребовалось больше: в Ставропольском крае – на 80 доз, а в Пироговском центре – на 523 дозы для трансфузий взрослому. Планировать нормы расхода компонентов донорской крови из расчета на одну профильную койку целесообразно при условии адекватного внедрения альтернатив гемотрансфузиям.

### THE CLINIC'S NEED FOR BLOOD COMPONENTS CHANGES

**E.B. Zhiburg, M.N. Gubanova, E.A. Shestakov, H.G. Ismailov**

The article gives an assessment of blood components consumption in medical institutions of Stavropol territory and the National medico-surgical center named after N. I. Pirogov of Roszdrav. It has been identified that compared to the current norms the clinics of Stavropol territory and the Pirogov center have saved: red blood cells – 6528 l and 2615 l, fresh frozen plasma – 4071 l and 8462 l, respectively. There was a higher need for platelets: by 80 doses in Stavropol territory and by 523 doses at the Pirogov center for transfusion to adults. It is expedient to plan the norms of consumption of the donor's blood components in terms of one dedicated bed provided adequate introduction of alternatives to blood transfusion.

### Введение

В соответствии с Федеральным законом от 29 декабря 2006 года № 258-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в связи с совершенствованием разграничения полномочий» с 1 января 2008 года вступают в силу изменения «Основ законодательства Российской Федерации об охране здоровья граждан» от 22 июля 1993 года № 5487-1.

В частности к полномочиям органов государственной власти субъекта Российской Федерации в области охраны здоровья граждан (статья 6 «Основ...») добавляется пункт: «12) организация заготовки, переработки, хранения и обеспечения безопасности донорской крови и ее компонентов, безвозмездное обеспечение организаций здравоохранения, находящихся в ведении субъекта Российской Федерации, и муниципальных организаций здравоохранения донорской кровью и ее компонентами, а также обеспечение за плату иных организаций здравоохранения донорской кровью и ее компонентами».

Для реализации этого важного полномочия (безвозмездного или платного обеспечения клиник донорской кровью и ее компонентами) необходимо ответить на простой вопрос: «Какова потребность организаций здравоохранения в донорской крови и ее компонентах?».

В 1998 году Всемирная организация здравоохранения полагала достаточным уровнем ежегодной частоты донаций крови для развивающихся стран – 2% населения. Термин «потребность в крови для переливания» обычно означает «потребность в переливании определенного количества доз эритроцитов», поскольку потребность в трансфузиях плазмы существенно ниже (во всем мире донорскую плазму в основном направляют на заводы для фракционирования). Потребность в трансфузиях эритроцитов зависит от типа оказания медицинской по-

мощи в госпитале. Полагают, что на реанимационную и хирургическую койку (acute bed) в больницах первичного звена необходимо 5–7 доз эритроцитов, а в специализированном институте – до 25–30 доз эритроцитов в год [1].

Официальным действующим документом в нашей стране являются «Рекомендуемые нормы расхода компонентов донорской крови из расчета на одну профильную койку в год», утвержденные более 18 лет назад [2].

Спецификой практики российской службы крови является анахронизм – учет крови и ее компонентов в литрах [3], тогда как весь мир учитывает в дозах (величина доз – стандартна) [4].

Учет в литрах несет в себе два скрытых недостатка:

1) Можно заготавливать дозы ниже стандартного объема – 405–495 без учета гемоконсерванта. Для коррекции кровопотери таких доз нужно будет больше, соответственно возрастает аллогенная нагрузка на реципиента, риск передачи инфекций и снижается лечебная эффективность.

2) Стимулируется использование устаревших консервантов большого объема, соответственно при равном объеме консервированной крови содержание собственно крови снижается.

### Цель исследования

Оценить соответствие действующих норм реальной потребности лечебных учреждений субъекта Российской Федерации, оказывающих специализированную помощь и федеральной клиники, преимущественно оказывающей высокотехнологичную медицинскую помощь.

### Материалы исследования

Проведена оценка потребления компонентов крови в лечебных учреждениях Ставропольского края и Москов-

ском клиническом комплексе Национального медико-хирургического центра имени Н.И. Пирогова Росздрава. Переливание эритроцитов и свежзамороженной плазмы (СЗП) учитывали в литрах. Переливание тромбоцитов учитывали в «дозах тромбоцитов для взрослого» (ДТВ). ДТВ содержит не менее 2 млрд тромбоцитов, эквивалентно количеству, полученному не менее чем из 4 доз цельной крови.

### Результаты исследования и обсуждение

Результаты исследования представлены в таблицах 1–6. Общей тенденцией является снижение расхода компонентов крови по сравнению с рекомендуемыми нормами.

Причины такого снижения – развитие и медицины в целом, и трансфузиологии – в частности (таблица 7).

При оказании специализированной помощи терапевтами и инфекционистами потребность в эритроцитах в 10–20 раз ниже рекомендуемой нормы, а плазмы – в 2–8 раз.

Расход эритроцитов и СЗП на специализированную гематологическую койку вдвое ниже рекомендуемой

нормы, а тромбоцитов – в четыре раза. Однако следует отметить, что для выполнения трансплантации костного мозга и стволовых клеток, а также высокодозной химиотерапии и лучевой терапии опухолей пациенты направляются в учреждение, оказывающее высокотехнологическую помощь.

Нефрологи переливают компоненты крови только пациентам, находящимся на гемодиализе. Превышение нормы расхода (эритроцитов – на 73%, плазмы – на 40%) обусловлено недостаточным использованием эритропоэтина у пациентов с хронической почечной недостаточностью.

Хирурги переливают рекомендованный объем компонентов крови, а нейрохирурги – на 40% меньше.

Пациенты, находящиеся на сердечно-сосудистых и торакальных койках, получили эритроцитов на 36% меньше, чем рекомендовано, а плазмы и тромбоцитов – в соответствии с рекомендациями.

На 60% и 40%, соответственно, меньше рекомендованных норм эритроцитов и плазмы оказалось достаточно для пациентов отделений травматологии и ортопедии.

**Табл. 1.** Расход компонентов донорской крови из расчета на одну профильную койку в год в лечебных учреждениях Ставропольского края

Наименование профиля койки (отделения)	Эритроциты, л		Тромбоциты, ДТВ		СЗП, л	
	Факт	Норма	Факт	Норма	Факт	Норма
Терапевтические	0,01	0,5	0,01	0	0,07	0,5
Инфекционные	0,01	0,1	0,1	0	0,2	0,4
Гематологические	3,2	7,0	1,1	4,25	1,3	2,0
Нефрологические	0	0,5	0	0	0	0,5
Гемодиализное (на 1 диализное место)	2,6	1,5	0	0	1,4	1,0
Хирургические	0,5	0,5	0	0	0,6	0,5
Нейрохирургические	0,3	0,5	0	0	0,3	0,5
Сердечно – сосудистые и торакальные	1,6	2,5	0,3	0,25	2,1	2,0
Травматологические и ортопедические	0,2	0,5	0	0	0,3	0,5
Ожоговые	0,7	2,0	0	0	1,5	4,0
Урологические для взрослых и детей	0,1	0,5	0	0	0,07	1,0
Стоматологические для взрослых и детей	0	0,2	0	0	0	0,2
Онкологические для взрослых и детей	0,3	1,0	0	0,25	0,2	1,0
Родильное	0,2	1,5	0,03	0	0,7	1,0
Гинекологическое	0,1	0,5	0	0	0,4	1,0
Туберкулезные для взрослых и детей	0,03	0,1	0	0	0,03	0,2
Отоларингологические для взрослых и детей	0,09	0,2	0,03	0	0,5	0,1
Радиологические	0,3	1,0	0	0,25	0,2	1,0
Педиатрические (включая недоношенных и грудных детей)	0,1	0,1	0	0	0,2	0,1
Проктологические	0,8	1,0	0	0	0,6	1,0
Гнойно-хирургические	2,5	1,0	0	0	2,0	2,0
Интенсивной терапии и реанимации (на 1 больного)	0,5	1,0	0,03	0,03	3,0	3,0

**Табл. 2.** Отклонение рекомендуемых величин расхода компонентов донорской крови из расчета на одну профильную койку в год при оказании специализированной помощи

Наименование профиля койки (отделения)	Эритроциты, л		Тромбоциты, ДТВ		СЗП, л	
	Факт	Норма	Факт	Норма	Факт	Норма
Терапевтические	-0,49	0,5	+0,01	0	-0,43	0,5
Инфекционные	-0,09	0,1	+0,1	0	-0,2	0,4
Гематологические	-3,8	7,0	-3,15	4,25	-0,7	2,0
Нефрологические	-0,5	0,5	0	0	-0,5	0,5
Гемодиализное (на 1 диализное место)	+1,1	1,5	0	0	+0,4	1,0
Хирургические	0	0,5	0	0	+0,1	0,5
Нейрохирургические	-0,2	0,5	0	0	-0,2	0,5
Сердечно – сосудистые и торакальные	-0,9	2,5	+0,3	0,25	+0,1	2,0
Травматологические и ортопедические	-0,3	0,5	0	0	-0,2	0,5
Ожоговые	-1,3	2,0	0	0	-2,5	4,0
Урологические для взрослых и детей	-0,4	0,5	0	0	-0,03	1,0
Стоматологические для взрослых и детей	-0,2	0,2	0	0	-0,2	0,2
Онкологические для взрослых и детей	-0,7	1,0	0	0,25	-0,8	1,0
Родильное	-1,3	1,5	+0,1	0	-0,3	1,0
Гинекологическое	-0,4	0,5	0	0	-0,6	1,0
Туберкулезные для взрослых и детей	-0,07	0,1	0	0	-0,17	0,2
Отоларингологические для взрослых и детей	-0,11	0,2	+0,1	0	+0,4	0,1
Радиологические	-0,7	1,0	-1,0	0,25	-0,8	1,0
Педиатрические (включая недоношенных и грудных детей)	0	0,1	0	0	+0,1	0,1
Проктологические	-0,2	1,0	0	0	-0,4	1,0
Гнойно-хирургические	+1,5	1,0	0	0	0	2,0
Интенсивной терапии и реанимации (на 1 больного)	-0,5	1,0	0	0,03	0	3,0

**Табл. 3.** Расход компонентов донорской крови из расчета на одну профильную койку в год в Московском клиническом комплексе Национального медико-хирургического центра им. Н.И. Пирогова Росздрава

Наименование профиля койки (отделения)	Эритроциты, л		Тромбоциты, ДТВ		СЗП, л	
	Факт	Норма	Факт	Норма	Факт	Норма
Терапевтические	0,088	0,5	0,02	0	0,172	0,5
Гематологическое	5,046	7,0	22,62	4,25	1,828	2,0
Нефрологические	0	0,5	0	0	0	0,5
Гемодиализное (на 1 диализное место)	0,372	1,5	0	0	0,168	1,0
Хирургические	1,175	1,0	0,08	0,25	1,272	2,0
Сердечно-сосудистые и торакальные	1,187	2,5	0	0,25	0,773	2,0
Травматологические и ортопедические	0,792	0,5	0	0	0,464	0,5
Урологические	0,419	0,5	0	0	0,928	1,0
Стоматологические	0,01	0,2	0	0	0,054	0,2
Отоларингологические	0,01	0,2	0	0	0,054	0,1
Гинекологические	0,461	0,5	0	0	0,327	1,0
Гнойно-хирургические	3,784	1,0	0,03	0	8,954	2,0
Нейрохирургические	0,019	0,5	0	0	0	0,5
Гастроэнтерологические	0,455		0,04		1,908	
Интенсивной терапии кардиологические (на 1 пациента)	0,894	1,0	0	0,03	0,24	3,0
Реанимация (на 1 пациента)	0,046	1,0	0,01	0,03	0,112	3,0
Реанимация грудной и сердечно-сосудистой хирургии (на 1 пациента)	0,055	1,0	0,01	0,03	0,04	3,0

**Табл. 4.** Отклонение рекомендуемых величин расхода компонентов крови из расчета на одну профильную койку в год переливание на койку в год при оказании высокотехнологичной медицинской помощи

Наименование профиля койки (отделения)	Эритроциты, л		Тромбоциты, ДТВ		СЗП, л	
	Факт	Норма	Факт	Норма	Факт	Норма
Терапевтические	-0,412	0,5	+0,02	0	-0,328	0,5
Гематологическое	-1,954	7,0	+18,37	4,25	-0,174	2,0
Нефрологические	-0,5	0,5	0	0	-0,5	0,5
Гемодиализное (на 1 диализное место)	-1,128	1,5	0	0	-0,832	1,0
Хирургические	+0,175	1,0	+0,01	0,25	-0,728	2,0
Сердечно-сосудистые и торакальные	-1,313	2,5	-0,25	0,25	-1,227	2,0
Травматологические и ортопедические	+0,292	0,5	0	0	-0,036	0,5
Урологические	-0,081	0,5	0	0	-0,072	1,0
Стоматологические	-0,19	0,2	0	0	-0,146	0,2
Отоларингологические	-0,19	0,2	0	0	-0,046	0,1
Гинекологические	-0,039	0,5	0	0	-0,673	1,0
Гнойно-хирургические	+2,784	1,0	+0,12	0	+6,954	2,0
Нейрохирургические	-0,481	0,5	0	0	0	0,5
Гастроэнтерологические	+0,455	0	+0,15	0	+1,908	0
Интенсивной терапии ардиологические (на 1 пациента)	-0,106	1,0	-0,03	0,03	-2,76	3,0
Реанимация (на 1 пациента)	-0,854	1,0	-0,02	0,03	-2,888	3,0
Реанимация грудной и сердечно-сосудистой хирургии (на 1 пациента)	-0,845	1,0	-0,02	0,03	-2,96	3,0

**Табл. 5.** Изменение потребности в компонентах крови из расчета на профильные койки в год в лечебных учреждениях Ставропольского края

Наименование профиля койки (отделения)	Количество коек	Эритроциты, л	Тромбоциты, ДТВ	СЗП, л
Терапевтические	4675	-2290,8	46,75	-2010,25
Инфекционные	723	-65,07	72,3	-144,6
Гематологические	80	-30,4	-252	-56
Нефрологические	80	-40	0	-40
Гемодиализное (на 1 диализное место)	24	26,4	0	9,6
Хирургические	4112	0	0	411,2
Нейрохирургические	185	-37	0	-37
Сердечно – сосудистые и торакальные	90	-81	27	9
Травматологические и ортопедические	390	-117	0	-78
Ожоговые	40	-52	0	-100
Урологические для взрослых и детей	182	-72,8	0	-5,46
Стоматологические для взрослых и детей	70	-14	0	-14
Онкологические для взрослых и детей	965	-675,5	0	-772
Родильное	1693	-2200,9	169,3	-507,9
Гинекологическое	1720	-688	0	-1032
Туберкулезные для взрослых и детей	830	-58,1	0	-141,1
Отоларингологические для взрослых и детей	160	-17,6	16	64
Радиологические		0	0	0
Педиатрические (включая недоношенных и грудных детей)	3820	0	0	382
Проктологические	20	-10	0	-8
Гнойно-хирургические	120	180	0	0
Интенсивной терапии и реанимации (на 1 больного)	568	-284	0	0
Итого		-6527,77	79,35	-4070,5

**Табл. 6.** Изменение потребности в компонентах крови из расчета на профильные койки в год в Пироговском центре

Наименование профиля койки (отделения)	Количество коек	Эритроциты, л	Тромбоциты, ДТВ	СЗП, л
Терапевтические	163	-67,156	3,26	-53,464
Гематологическое	32	-62,528	587,84	-5,568
Нефрологические	12	-6,0	0	-6,0
Гемодиализное (на 1 диализное место)	12	-13,536	0	-9,984
Хирургические	47	8,225	0,47	-34,216
Сердечно-сосудистые и торакальные	62	-81,406	-15,5	-76,074
Травматологические и ортопедические	34	9,928	0	-1,224
Урологические	39	-3,159	0	-2,208
Стоматологические	10	-1,9	0	-1,46
Отоларингологические	15	-2,85	0	-0,69
Гинекологические	25	-0,975	0	-16,825
Гнойно-хирургические	19	52,896	2,28	132,126
Нейрохирургические	10	-4,81	0	0
Гастроэнтерологические	15	6,825	2,25	28,62
Интенсивной терапии кардиологические (на 1 пациента)	6	-0,636	-0,18	-16,56
Реанимация (на 1 пациента)	1992	-1701,168	-39,84	-5752,896
Реанимация грудной и сердечно-сосудистой хирургии (на 1 пациента)	884	-746,98	-17,68	-2616,64
Итого		-2615,23	522,9	-8461,683

Втрое меньше рекомендованных норм компонентов крови получили ожоговые пациенты, а отоларингологические – втрое.

Потребность пациентов урологического профиля в эритроцитах составила 20 %, а в плазме – 7 % от рекомендованных норм.

Из практики работы стоматологических отделений использование аллогенных гемотрансфузий практически исключено.

Потребность для работы коек онкологического и радиологического профиля в эритроцитах составляет 30%, а в плазме – 20% от рекомендованных норм.

Для обеспечения работы родильных отделений достаточно 13% рекомендованной нормы эритроцитов и 70% – плазмы.

Аналогичные показатели в гинекологических отделениях составляют 20% и 40%.

В педиатрических отделениях практически переливают рекомендованный объем компонентов крови.

Потребление эритроцитов на койку туберкулезного профиля на 70%, а плазмы – на 85% меньше, чем зафиксировано в рекомендованных нормах.

На 20% меньше эритроцитов и на 40% меньше плазмы необходимо для работы проктологов.

Расход плазмы на койку гнойно-хирургического профиля соответствует рекомендованному, а расход эритроцитов – в 2,5 раза выше.

В реанимационных отделениях также переливают рекомендованное количество плазмы, а эритроцитов – вдвое меньше рекомендованного.

При оказании высокотехнологичной помощи терапевтами и потребность в эритроцитах в 6 раз ниже рекомендуемой нормы, а плазмы – в 3 раза.

Расход эритроцитов и СЗП на специализированную гематологическую койку на 20–30% ниже рекомендуемой

нормы, а тромбоцитов – в пять раз выше. Последнее обстоятельство обусловлено необходимостью коррекции цитопении при миелодепрессии у реципиентов костного мозга и стволовых клеток, а также агрессивной терапии гемобластозов [5].

Как и при оказании специализированной помощи, нефрологи переливают компоненты крови только пациентам, находящимся на гемодиализе. Однако объемы этих трансфузий значительно, в 4–5 раз, меньше рекомендованных норм. Заместительная терапия эритропоэтином у пациентов с хронической почечной недостаточностью позволяет корригировать анемию без гемотрансфузий.

Для трансфузиологического обеспечения пациентов хирургической клиники изменился не только объем, но и соотношение перелитых эритроцитов и плазмы. Если 17 лет назад это соотношение было равно 0,5, то в настоящее время оно увеличилось до 1. То есть, эритроцитов нужно на 17,5% больше, а плазмы на 36,4% меньше, чем было рекомендовано.

Нейрохирурги переливают минимальное количество эритроцитов, а плазму не переливают вовсе.

Пациенты, находящиеся на сердечно-сосудистых и торакальных койках, получили эритроцитов на 47%, а плазмы – на 39% меньше, чем рекомендовано. Тромбоциты этой категории пациентов не переливались вовсе.

Для пациентов отделений травматологии и ортопедии затраты плазмы оказались на рекомендованном уровне, а затраты эритроцитов в полтора раза выше. Данное обстоятельство обусловлено включением операций с массивной кровопотерей (в первую очередь – эндопротезирования суставов) в перечень видов высокотехнологичной медицинской помощи по профилю «Травматология и ортопедия» [6].

Потребность пациентов урологического профиля в эритроцитах составила 84%, а в плазме – 93% от рекомендованных норм.

Табл. 7. Причины изменения норм расхода компонентов крови, возникшие после 1990 года

<b>I. СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ КРОВЕСБЕРЕГАЮЩИХ ТЕХНОЛОГИЙ</b>	
1. Совершенствование хирургической техники	
1.1. Прецизионная хирургическая техника	
1.2. Эндоскопическая хирургия	
1.3. Лазерные и микроволновые скальпели	
1.4. Временная регионарная изоляция кровотока (нормотермическая ишемия)	
1.5. Порто-кавальное шунтирование	
1.6. Эндovasкулярная хирургия	
1.7. Радиочастотное воздействие на ткани	
2. Совершенствование технологий обезболивания и интенсивной терапии	
2.1. Управляемая гипотония	
2.2. Новые анестетики и управляемая глубина анестезии	
2.3. Эпидуральная анестезия при эндопротезировании тазобедренного и коленного суставов	
2.4. Снижение центрального венозного давления при хирургии печени, панкреатикодуоденэктомии	
2.5. Экстракорпоральная мембранная оксигенация	
2.6. Согревание пациента	
3. Совершенствование аутогемотрансфузий	
3.1. Острая нормоволемическая гемодилюция.	
3.2. Дооперационное резервирование компонентов крови	
3.3. Интраоперационная реинфузия эритроцитов	
3.4. Послеоперационная реинфузия	
4. Плазмозамещающие растворы	
4.1. Коллоидные (модифицированный гидроксиэтилкрахмал, сукцинированный желатин)	
4.2. С метаболической составляющей (мафусол, полиоксифумарин, реамберин)	
4.3. С кислородтранспортной функцией	
5. Совершенствование препаратов и оптимизация схем парентерального и энтерального питания.	
6. Фармакологические альтернативы гемотрансфузиям	
6.1. Стимуляция эритропоэза (эритропоэтин, препараты железа), лейкопоэза (колониестимулирующие факторы) мегакариоцитопоэза (тромбопоэтин).	
6.2. Ингибиторы протеолиза (апротинин)	
6.3. Факторы свертывания крови (концентрат фибриногена, концентраты протромбинового комплекса, фактор XIII, рекомбинатный активированный фактор VII, рекомбинатный активированный протеин С)	
7. Местные гемостатические агенты	
7.1. Фибриновый клей	
7.2. Тромбоцитарный гель	
8. Совершенствование диагностических технологий	
8.1. Развитие неинвазивных диагностических методов.	
8.2. Минимизация отбора образцов крови для лабораторных исследований	
<b>II. СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТРАНСФУЗИОЛОГИЧЕСКИХ ТЕХНОЛОГИЙ</b>	
9. Совершенствование компонентов крови	
9.1. Внедрение эритроцитарной взвеси	
9.2. Внедрение элиминации лейкоцитов	
9.3. Получение тромбоцитов, плазмы и эритроцитов методом афереза	
9.4. Стандартизация качества компонентов крови	
9.5. Стандартизация режимов замораживания, хранения и размораживания компонентов крови	
9.6. Вирусинактивация компонентов крови	
9.7. Совершенствование гемоконтейнеров (бактивам, вакувам, секувам, сплит-системы для детских доз; газопроницаемые контейнеры для тромбоцитов).	
10. Совершенствование технологии инфузии	
10.1. Подогревание инфузионно-трансфузионных сред	
10.2. Управление скоростью инфузии	
11. Новые знания:	
11.1. Достаточный уровень: доставки кислорода, гематокрита, гемоглобина у различных категорий пациентов	
11.2. Риск иммунных (связанное с трансфузией острое поражение легких) и инфекционных осложнений (вирус гепатита С, прионы, вирус Западного Нила; паразитарные инфекции; бактериальная контаминация тромбоцитов)	
11.3. Строгое определение показаний к трансфузиям - для коррекции дефицита: эритроциты – газотранспортной функции, плазма – для факторов свертывания, тромбоциты – функции тромбоцитов	
12. Организационное развитие трансфузиологии	
12.1. Включение «трансфузиологии» в перечень врачебных специальностей	
12.2. Положение о враче-трансфузиологе	
12.3. Квалификационная характеристика врача-трансфузиолога	
12.4. Создание Российской ассоциации трансфузиологов	
<b>III. СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕДИЦИНСКИХ ТЕХНОЛОГИЙ</b>	
13. Медицинские технологии, требующие переливания крови	
13.1. Трансплантации	
13.2. Эндопротезирование суставов	
13.3. Кардиохирургические операции	
13.4. Хирургические технологии, химио- и лучевая терапия опухолей	
13.5. Выхаживание новорожденных	
14. Технологии, сберегающие жизнь ранее неизлечимых пациентов	

Из практики работы отоларингологических и стоматологических отделений использование аллогенных гемотрансфузий практически исключено.

Для обеспечения работы гинекологических отделений используется 92% рекомендованной нормы эритроцитов и 33% – плазмы.

Для лечения тяжелейших больных гнойно-хирургического профиля по сравнению с рекомендованными нормами необходимо в 3,8 раза больше эритроцитов, и в 4,5 – плазмы. Следует отметить, что в Пироговском центре клиника гнойно-септической хирургии им. В.Ф. Войно-Ясенецкого наряду с 20 хирургическими койками располагает и собственным отделением анестезиологии и реанимации (5 коек). Оснащение отделения включает современные аппараты для проведения ИВЛ, инфузоматы и дозаторы, позволяющие проводить программированную инфузию лекарственных препаратов с поддержанием

постоянной терапевтической концентрации их в крови, систему суточного мониторинга для контроля в режиме on-line за изменениями основных жизненно важных функций больного, аппаратуру для проведения всех современных методов экстракорпоральной детоксикации (ультрафильтрация, гемофильтрация, гемодиализ). Сотрудники отделения обладают богатым опытом лечения пациентов в критических состояниях, таких как тяжелый сепсис любой этиологии, осложнения хирургических заболеваний (перитонит, панкреонекроз, медиастинит), шок различной идеологии [7].

Поскольку всем категориям пациентов, получающих высокотехнологичную помощь по гастроэнтерологии, показаны гемотрансфузии [8, 9], то целесообразно выделение соответствующей рубрики при нормировании расхода гемотрансфузионных средств.

Сниженные резервы миокарда повышают критический уровень гематокрита у пациентов отделений интенсивной терапии кардиологического профиля, что обуславливает соответствие расхода эритроцитов рекомендуемой норме. Потребление плазмы этой категорией пациентов не превышает 10% от рекомендованного.

Потребность для работы коек онкологического и радиологического профиля в эритроцитах составляет 30%, а в плазме – 20% от рекомендованных норм.

В педиатрических отделениях практически переливают рекомендованный объем компонентов крови.

Потребление эритроцитов на койку туберкулезного профиля на 70%, а плазмы – на 85% меньше, чем зафиксировано в рекомендованных нормах.

В общих и сердечно-сосудистых реанимационных отделениях расход компонентов крови снижен в двадцать и более раз по сравнению с рекомендованным.

### Заключение

Проведенная работа позволяет сделать следующие выводы:

1. С учетом структуры коечного фонда можно считать, что по сравнению с действующими нормами клиники Ставрополя и Пироговский центр сэкономили: эритроцитов – 6528 л и 2615 л, СЗП – 4071 л и 8462 л, соответственно. Тромбоцитов потребовалось больше: в Ставропольском крае – на 80 доз, а в Пироговском центре – на 523 дозы для трансфузий взрослому.

2. По большинству направлений оказания как специализированной, так и высокотехнологичной медицинской помощи расход компонентов донорской крови из расчета на одну профильную койку в год существенно сократился. Резервом сокращения гемотрансфузий у пациентов на гемодиализе является использование эритропоэтина. То есть использование действующего стандарта медицинской помощи больным с хронической почечной недостаточностью [10] при оказании специализированной медицинской помощи в клиниках субъектов Российской Федерации.

3. При нормировании расхода гемотрансфузионных средств необходимо:

- дифференцировать реанимационные койки,
- выделить гастроэнтерологические койки.

4. Необходимым предварительным условием медицинского вмешательства является информированное добровольное согласие гражданина [11]. Процедура информированного согласия предполагает ознакомление пациента с альтернативами гемотрансфузии [12]. С этих позиций было бы логично:

а) лицензию на медицинскую деятельность по трансфузиологии выдавать лишь организации, практикующей широкий спектр альтернатив гемотрансфузиям (табл. 7);

б) планировать нормы расхода компонентов донорской крови из расчета на одну профильную койку при условии адекватного использования альтернатив гемотрансфузиям.

5. Использование действующих «Рекомендуемых норм расхода компонентов донорской крови из расчета на одну профильную койку в год» может привести к избыточному приготовлению и, соответственно, списанию компонентов крови.<sup>1</sup>

6. В реальных условиях (до разработки современных норм расхода компонентов донорской крови из расчета на одну профильную койку) планирование обеспечения организаций здравоохранения компонентами крови целесообразно проводить с учетом опыта прошлых лет и внедрения новых медицинских технологий.

7. Учет заготавливаемой крови, переливаемых компонентов крови необходимо проводить в дозах.

**Благодарность.** Авторы выражают признательность профессору М.Н. Замятину за ценное замечание при прочтении рукописи.

### Литература

1. Strategies for Safe Blood Transfusion. – World Health Organization. – 1998. – 74 p.
2. Приказ Минздрава СССР от 12 апреля 1990 г. № 155 «О совершенствовании деятельности учреждений службы крови в условиях нового хозяйственного механизма»
3. Приказ Минздрава СССР от 15 сентября 1987 г. № 1035 «Об утверждении «Инструкции по учету крови при ее заготовке и переработке в учреждениях и организациях здравоохранения»
4. Guide to the preparation, use and quality assurance of blood components. Recommendation № R(95)15/ 13th edition, Council of Europe, 2007. – 271 p.
5. Новик А.А. Возможности трансплантации костного мозга и стволовых кровяных клеток в терапии гематологических и онкологических заболеваний// Вестник Национального медико-хирургического центра им. Н.И. Пирогова. – 2006. – Т.1, №1. – С. 58–63
6. Приказ Минздравсоцразвития России от 7 мая 2007 г. № 320 «Об оказании во II–IV кварталах 2007 года высокотехнологичной медицинской помощи за счет средств федерального бюджета в федеральных медицинских учреждениях и в медицинских учреждениях, находящихся в ведении субъектов Российской Федерации и муниципальных образований»
7. Французов В.Н. Хирургические инфекции – проблема современной медицины// Вестник Национального медико-хирургического центра им. Н.И. Пирогова. – 2006. – Т.1, №1. – С. 51–54
8. Приказ Минздравсоцразвития России от 22 февраля 2006 г. № 106 «Об утверждении стандарта медицинской помощи больным с болезнью Крона»
9. Приказ Минздравсоцразвития России от 28 февраля 2006 г. № 124 «Об утверждении стандарта медицинской помощи больным язвенным колитом»
10. Приказ Минздравсоцразвития России от 13 марта 2006 г. № 150 «Об утверждении стандарта медицинской помощи больным с хронической почечной недостаточностью»
11. Основы законодательства Российской Федерации об охране здоровья граждан от 22 июля 1993 года № 5487-1
12. Силюнова И.В. Патернализм и информированное согласие: этическое и правовое регулирование отношений врач-пациент// Мед. право. – 2005. – № 2. – С. 14–18

<sup>1</sup> По отчетным данным в России в 2005 году по истечению срока годности списано 22,5% эритроцитов (128226 литров), а в 2006 году – 25,3% (133746,9 литров). Для сравнения – в Канаде доля списанных эритроцитов – 0,5%.