



М.Н. Губанова,

к.м.н., главный врач, Ставропольская краевая станция переливания крови,
г. Ставрополь, Россия, e-mail: kspk@stv.runnet.ru

Н.И. Брагина,

заместитель главного врача по организационно-методической работе, Ставропольская
краевая станция переливания крови, г. Ставрополь, Россия, e-mail: kspk@stv.runnet.ru

Е.А. Шестаков,

д.м.н., доцент, профессор кафедры трансфузиологии, Национальный медико-хирургический
центр имени Н.И. Пирогова, г. Москва, Россия, e-mail: sheugeny@mail.ru

Е.Б. Жибурт,

д.м.н., профессор, заведующий кафедрой трансфузиологии, Национальный медико-
хирургический центр имени Н.И. Пирогова, г. Москва, Россия, e-mail: ezhiburt@yandex.ru

ПЕРЕЛИВАНИЕ КРОВИ: РЕЦИПИЕНТОВ МЕНЬШЕ, ЧЕМ КАЖЕТСЯ

УДК 615.38

Губанова М.Н., Брагина Н.И., Шестаков Е.А., Жибурт Е.Б. *Переливание крови: реципиентов меньше, чем кажется* (Ставропольская краевая станция переливания крови, г. Ставрополь, Россия; Национальный медико-хирургический центр имени Н.И. Пирогова, г. Москва, Россия)

Аннотация. Согласно данным Федерального статистического наблюдения, в 2016 году переливание крови получили 1 196 633 пациента российских клиник. Корректность этих данных вызывает сомнение. В двух медицинских организациях определили количество реципиентов крови, получающих различные трансфузионные среды. Установлено, что около 25% пациентов получают комплексную трансфузионную терапию различными видами компонентов крови. Суммирование данных о количестве реципиентов различных трансфузионных средств (таблица 3200 формы 30) ведет к искаженному результату, на 30% превышающему реальное количество пациентов, получивших переливание крови.

Ключевые слова: кровь, переливание, реципиент, доза, эритроцит, плазма, тромбоцит, учет.

В измененную с 2016 года таблицу 3200 формы 30 Федерального статистического наблюдения включают количество пациентов, которым было проведено переливание трансфузионных средств [1, 2]. Отдельно учитывают переливание цельной крови, эритроцитов, плазмы, тромбоцитов и аутологичной крови¹. В 2016 году 1 196 633 пациентов получили 3 221 608 переливаний крови и ее компонентов в суммарном объеме 983 946,2 литров [3]. Корректность этих данных вызывает сомнение, поскольку таблица 3200 не предполагает суммирование переливания разных компонентов крови [4].

Цель исследования – определить количество реципиентов крови, получающих различные трансфузионные среды.

¹ Приказ Росстата от 27 декабря 2016 г. № 866 «Об утверждении статистического инструментария для организации Министерством здравоохранения Российской Федерации федерального статистического наблюдения в сфере охраны здоровья».



Материалы и методы

Изучены данные о переливании крови в Ставропольском краевом онкологическом диспансере (СККОД) и Национальном медико-хирургическом центре имени Н.И. Пирогова (НМХЦ). Проведен анализ комплексной трансфузионной терапии каждого реципиента.

Результаты и обсуждение

В обследованных клиниках не переливают цельную кровь, ставропольские онкологи не используют реинфузию.

Если суммировать данные столбцов 3, то получается, что в СККОД получили переливание 502 пациента, а в НМХЦ – 1350 (таблицы 1 и 2).

В плановой хирургии трансфузионная терапия в основном состоит из эритроцитов, причем в половине случаев может заканчиваться переливанием одной дозы эритроцитной взвеси [5]. Многие онкогематологические пациенты в период цитопении получают исключительно тромбоциты [6]. Лечение раненых с острой массивной кровопотерей, проведение обширных хирургических вмешательств, пересадки органов предполагает использование всех трансфузионных средств, упомянутых в таблице 3200 [7, 8]. То есть на практике пациенты получают как отдельные виды компонентов крови, так и их комбинации (таблица 3).

Таким образом, переливание крови в СККОД и НМХЦ получили не 502 и 1350, а 385 и 1100 пациентов, что составило 76,7% и 81,5% от расчетной суммы. При этом отдельные компоненты крови, в первую очередь – эритроциты, получили 74,5% и 82,7% соответственно.

Следует отметить, что бумажные формы учета трансфузионной терапии обуславливают трудоемкость и риск ошибок сбора информации о комбинации трансфузионных средств у каждого реципиента. Более эффективными инструментами являются электронная история болезни и электронный учет движения компонентов крови в медицинской организации.

Нужны ли литры?

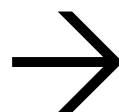
Неясным остается смысл учета «литража» перелитых трансфузионных средств. В переливании компонентов крови важно количество введенных специфических компонентов (гемоглобин, тромбоциты, факторы свертывания), которое рассчитывают, исходя из веса и/или площади поверхности тела пациента. В детской больнице объем перелитой крови меньше, чем во взрослой [9], но для пользы от этого наблюдения нет никакой.

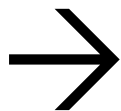
Стандартный объем донации крови (450 мл) был установлен эмпирическим путем около 70 лет назад. С тех пор доноры «выросли», объем их циркулирующей крови увеличился, и в развитых странах (кроме Японии) разрешают от лиц с массой тела более 80 кг заготавливать кровь в объеме 500 мл, а плазму – 900 мл [10–12].

Термин «переливание», использованный в таблице 3200, неудачен: одновременно можно переливать одну или несколько доз. В данной колонке мы учитываем перелитые дозы компонентов крови. В обследованных организациях средняя величина объема перелитой дозы отличается. Объем перелитой дозы компонента крови в НМХЦ больше, чем в СККОД: эритроцитов – на 2,4%, плазмы – на 28,1%, тромбоцитов – на 62,2% (таблица 4).

Эритроциты

Объем перелитых эритроцитов в двух организациях отличается минимально, поскольку обе клиники используют только эритроцитную взвесь (эритроциты взвешены не в плазме, а в специальном добавочном растворе). Устаревшая, но еще используемая российскими клиниками эритроцитная масса меньшего объема и срока хранения хуже сохраняет качество клеток, увеличивает непроизводительный расход плазмы. Внедрение большой дозы эритроцитной взвеси изменило парадигму переливания эритроцитов. Раньше переливание одной дозы крови или эритроцитов считали ошибкой: начал переливать – вводи минимум две дозы. Сейчас





мы уверены, что введенная доза эритроцитной взвеси на 10 г/л увеличит концентрацию гемоглобина у пациента массой 70 кг. Общей рекомендацией стало: введи одну дозу медленно² и оцени состояние реципиента. Этот подход позволяет в 50% случаев ограничить одной дозой трансфузионную терапию у пациентов многопрофильного стационара [14, 15].

Плазма

Точный объем дозы плазмы нормативом³ не определен. Объем дозы плазмы, полученной при производстве эритроцитной массы меньше, чем при производстве эритроцитной взвеси. Из-за низкого гематокрита из крови женщин выделяют дозы плазмы большего объема по сравнению с донорами-мужчинами [16]. Стандартизовать объем дозы плазмы позволяет ее заготовка методом афереза. В отличие от эритроцитов введение одной дозы плазмы взрослому реципиенту – ошибка. Практический расчет компенсации лабораторно доказанного дефицита факторов свертывания крови основан на весе тела пациента: до 50 кг – нужно ввести две дозы плазмы, от 50 кг до 80 кг – три дозы и более 80 кг – четыре дозы [17]. Окончательно запутывает анализ объема дозы плазмы включение в этот раздел криопреципитата – небольшой (около 20 мл) части плазмы, содержащей концентрат фибриногена. При гипофибриногенемии взрослому пациенту нужно ввести пять доз криопреципитата [18]. Следует иметь в виду, что гемотрансмиссивные вирусы сосредоточены именно в плазме. На смену традиционной карантинизации плазмы [19] приходит более эффективный метод – инаktivация патогенов [20].

² Для профилактики трансфузионной циркуляторной перегрузки [13].

³ Постановление Правительства РФ от 26 января 2010 г. № 29 «Об утверждении технического регламента о требованиях безопасности крови, ее продуктов, кровезамещающих растворов и технических средств, используемых в трансфузионно-инфузионной терапии».

Тромбоциты

Тромбоциты также взвешивают как в плазме, так и в специальном добавочном растворе [21]. Реципиенту тромбоцитов плазма не нужна, а нужно большое количество хорошо работающих клеток [22, 23]. Добавочный раствор увеличивает производительный расход плазмы, увеличивает инфекционную безопасность и позволяет увеличить срок хранения тромбоцитов, а также провести инаktivацию патогенов в концентрате тромбоцитов [24]. Количество перелитых доз тромбоцитов в процессе лечения зависит от патологии: при аутологичной пересадке стволовых клеток переливают 1–3 дозы [25], при острых лейкозах – десятки доз [26].

Заключение

Известен парадокс учета в России «виртуальной крови», когда учитывают не только изъятую кровь, но и кровь, возвращенную донору в процессе афереза [27].

Аналогичный парадокс завышения количества реципиентов выявлен и в клинической трансфузиологии.

Около 20–25% пациентов получают комплексную трансфузионную терапию различными видами компонентов крови. Суммирование данных о количестве реципиентов различных трансфузионных средств (таблица 3200 формы 30) ведет к искаженному результату, на 20–30% превышающему реальное количество пациентов, получивших переливание крови. При анализе трансфузионной терапии в медицинской организации необходимо оценивать соответствие правилам переливание различных групп компонентов крови.



Таблица 1

Трансфузиологическая помощь в СККОД в 2016 году

Трансфузионные средства	№ строки	Число пациентов	из них (из гр. 3): число пациентов, которым выполнена аутогемотрансфузия	Число переливаний	Перелито трансфузионных средств, л.	Число посттрансфузионных осложнений
Консервированная кровь	1	0	х	0	0	0
Эритроцитсодержащие среды	2	359	х	886	273,493	0
Плазма всех видов	3	108	х	367	81,31	0
Концентрат тромбоцитов	4	35	х	147	27,195	0
Аутогемотрансфузии	5	0	х	0	0	0

Таблица 2

Трансфузиологическая помощь в НМХЦ в 2016 году

Трансфузионные средства	№ строки	Число пациентов	из них (из гр. 3): число пациентов, которым выполнена аутогемотрансфузия	Число переливаний	Перелито трансфузионных средств, л.	Число посттрансфузионных осложнений
Консервированная кровь	1	0	х	0	0	0
Эритроцитсодержащие среды	2	847	х	1983	626,967	0
Плазма всех видов	3	60	х	313	88,8	0
Концентрат тромбоцитов	4	295	х	551	165,3	0
Аутогемотрансфузии	5	148	148	148	88,181	0

Таблица 3

Количество пациентов, получивших различные сочетания компонентов крови

Вид трансфузионной терапии	Количество пациентов			
	СККОД		НМХЦ	
	n	%	n	%
Эритроциты (2)	248	64,4	699	63,5
2+3	84	21,8	47	4,3
2+3+4	6	1,6	6	0,5
2+3+4+5	0	0,0	1	0,1
Плазма (3)	18	4,7	6	0,5
Тромбоциты (4)	8	2,1	132	12,0
2+4	21	5,5	71	6,5
Реинфузия (5)	0	0,0	73	6,6
2+5	0	0,0	75	6,8
Итого	385	100,0	1100	100,0

Примечание: трансфузионные средства обозначены цифрами в соответствии с колонкой 2 формы 3200.

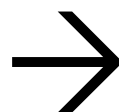




Таблица 4

Средние показатели трансфузионной терапии

Компонент крови	Объем дозы, мл		Количество доз на 1 реципиента	
	СККОД	НМХЦ	СККОД	НМХЦ
Эритроциты	308,7	316,2	2,5	2,3
Плазма	221,6	283,7	3,4	5,2
Тромбоциты	185,0	300,0	4,2	1,9



Литература

1. Жибурт Е.Б., Мадзаев С.Р., Кузьмин Н.С. Особенности национальной отчетности о переливании крови// Менеджер здравоохранения. – 2014. – № 10. – С. 40–46.
2. Султанбаев У.С., Беляев А.Е., Гапонова Т.В., Гречанюк Н.Д., Зарубин М.В., Мадзаев С.Р., Танкаева Х.С., Жибурт Е.Б. Совершенствование отчетности о переливании крови// Менеджер здравоохранения. – 2015. – № 4. – С. 42–45.
3. Ресурсы и деятельность медицинских организаций здравоохранения. Часть VI (Основные показатели здравоохранения). – М.: ЦНИИОИЗ, 2017. – 49 с.
4. Жибурт Е.Б., Чемоданов И.Г., Аверьянов Е.Г., Кожемяко О.В. Бенчмаркинг переливания крови в субъектах Российской Федерации// Менеджер здравоохранения. – 2017. – № 10. – С. 60–64.
5. Жибурт Е.Б., Мадзаев С.Р., Шестаков Е.А., Файбушевич А.Г., Протопопова Е.Б. Медицинская и экономическая эффективность ограничительной стратегии переливания крови// Вестник Национального медико-хирургического центра им. Н.И. Пирогова. – 2015. – Т. 10, № 1. – С. 100–102.
6. Аюпова Р.Ф., Султанбаев У.С., Жибурт Е.Б., Жерносенко А.О. Эффективность переливания патогенредуцированных тромбоцитов взрослым пациентам// Вестник Национального медико-хирургического центра им. Н.И. Пирогова. – 2017. – Т. 12, № 2. – С. 72–74.
7. Жибурт Е.Б., Кузьмин Н.С., Вергопуло А.А. Переливание крови при пересадке солидных органов// Трансфузиология. – 2015. – Т. 16, № 4. – С. 12–23.
8. Жибурт Е.Б. Менеджмент крови пациента при критическом кровотечении и массивной трансфузии// Вестник Национального медико-хирургического центра им. Н.И. Пирогова. – 2013. – Т. 8, № 4. – С. 71–77.
9. Танкаева Х.С., Жибурт Е.Б. Переливание крови при талассемии у детей// Вестник Дагестанской государственной медицинской академии. – 2018. – № 1 (26). – С. 71–77.
10. Жибурт Е.Б. Надлежащая производственная практика (GMP) организации службы крови. – М.: ИД «КДУ», «Университетская книга», 2016. – 90 с.
11. Жибурт Е.Б., Губанова М.Н., Гайворонская В.В., Чемоданов И.Г., Аюпова Р.Ф., Мадзаев С.Р. Развитие службы крови США// Трансфузиология. – 2017. – Т. 18, № 3. – С. 86–91.
12. Жибурт Е.Б., Ключева Е.А., Шестаков Е.А., Губанова М.Н. Опыт службы крови Японии// Вестник Национального медико-хирургического центра им. Н.И. Пирогова. – 2010. – Т. 5, № 2. – С. 103–107.
13. Жибурт Е.Б., Протопопова Е.Б., Губанова М.Н., Каюмова Л.И., Кузьмин Н.С., Танкаева Х.С. Циркуляторная перегрузка – «новое» осложнение переливания крови// Трансфузиология. – 2016. – Т. 17, № 3. – С. 76–89.
14. Жибурт Е.Б., Шестаков Е.А. Правила и аудит переливания крови. Руководство для врачей. – М., РАЕН, 2010. – 347 с.
15. Губанова М.Н., Серба И.К., Шестаков Е.А., Жибурт Е.Б., Жерносенко А.О. Эволюция переливания крови в Пироговском центре// Вестник Национального медико-хирургического центра им. Н.И. Пирогова. – 2017. – Т. 12, № 4 (часть 2). – С. 90–92.



16. Жибурт Е.Б., Караваев А.В., Шестаков Е.А., Лихонин Д.А. Объем дозы плазмы для переливания зависит от способа ее заготовки и пола донора// Вестн. службы крови России. – 2011. – № 2. – С. 12–14.
17. Ревивили А.Ш., Шляхто Е.В., Замятин М.Н., Баранова Е.И., Божкова С.А., Вавилова Т.В., Голухова Е.З., Драпкина О.М., Жибурт Е.Б., Журавлева М.В., Загородний Н.В., Затейщиков Д.А., Золотухин И.А., Иванова Г.Е., Кобалава Ж.Д., Лебединский К.М., Михайлов Е.Н., Напалков Д.А., Новикова Н.А., Новикова Т.Н. и др. Особенности оказания экстренной и неотложной медицинской помощи пациентам, получающим прямые оральные антикоагулянты. Согласительный документ междисциплинарной группы экспертов// Вестник аритмологии. – 2018. – № 92. – С. 59–72.
18. Султанбаев У.С., Аюпова Р.Ф., Салихова А.К., Жибурт Е.Б. Об адекватности контроля качества криопреципитата// Трансфузиология. – 2016. – Т. 17, № 3. – С. 41–46.
19. Чемоданов И.Г., Черкасов С.Н., Мадзаев С.Р., Жибурт Е.Б. О сроке карантинизации донорской плазмы// Бюллетень Национального научно-исследовательского института общественного здоровья имени Н.А. Семашко. – 2018. – № 1. – С. 80–85.
20. Жибурт Е.Б. Инактивация патогенов в лабильных компонентах крови// Клиническая патофизиология. – 2017. – Т. 23, № 4. – С. 27–39.
21. Зарубин М.В., Губанова М.Н., Гапонова Т.В., Парамонов И.В., Мадзаев С.Р., Хальзов К.В., Моор Ю.В., Жибурт Е.Б. Обеспечение эффективности и безопасности переливания тромбоцитов// Вестник Национального медико-хирургического центра им. Н.И. Пирогова. – 2016. – Т. 11, № 3. – С. 118–125.
22. Жибурт Е.Б., Мадзаев С.Р. Заготовка и переливание тромбоцитов. – М., РАЕН, 2013. – 376 с.
23. Губанова М.Н., Аюпова Р.Ф., Жибурт Е.Б. Полиморфизм заготовки, применения и эффективности концентратов донорских тромбоцитов// Анестезиология и реаниматология. – 2017. – Т. 62, № 1. – С. 77–79.
24. Губанова М.Н., Чемоданов И.Г., Гайворонская В.В., Аюпова Р.Ф., Кожемяко О.В., Аверьянов Е.Г., Мадзаев С.Р., Жибурт Е.Б. Инактивация патогенов в клеточных компонентах крови// Трансфузиология. – 2017. – Т. 18, № 3. – С. 15–36.
25. Протопопова Е.Б., Танкаева Х.С., Кузьмин Н.С., Шихмирзаев Т.А., Зарубин М.В., Мадзаев С.Р., Губанова М.Н., Жибурт Е.Б. Трансфузионная терапия при трансплантации аутологичных стволовых клеток// Трансфузиология. – 2016. – Т. 17, № 2. – С. 47–56.
26. Аюпова Р.Ф., Султанбаев У.С., Жибурт Е.Б., Жерносенко А.О. Эффективность переливания патогенредуцированных тромбоцитов взрослым пациентам// Вестник Национального медико-хирургического центра им. Н.И. Пирогова. – 2017. – Т. 12, № 2. – С. 72–74.
27. Жибурт Е.Б., Губанова М.Н., Копченко Т.Г. Нужно ли учитывать заготовку «виртуальной» крови?// Здравоохранение. – 2014. – № 6. – С. 66–70.

UDC 615.38

Gubanov M.N., Bragina N.I., Shestakov E.A., Zhiburt E.B. *Transfusion of blood: there are fewer recipients than it seems* (Stavropol Regional Blood Transfusion Station, Stavropol, Russia; Pirogov National Medical Surgical Center, Moscow, Russia)

Abstract. It is known that in 2016 a total of 1,196,633 patients of Russian clinics received blood transfusion. The correctness of these data is questionable, since Table 3200 of Report Form 30 does not imply a summation of transfusion of different blood components. In 2 hospitals, the number of blood recipients receiving different transfusion products was determined. It is established that about 25% of patients receive complex transfusion therapy with various kinds of blood components. Summation of data on the number of recipients of different transfusion products (Table 3200 of Form 30) leads to a distorted result, 30% higher than the actual number of patients who received a blood transfusion.

Keywords: blood, transfusion, recipient, unit, red blood cell, plasma, platelet, registration.