



Р. Ф. Аюпова,

заместитель главного врача по общим вопросам, Республиканская станция переливания крови, г. Уфа, Россия, ayupova63@yandex.ru

У. С. Султанбаев,

к.м.н., главный врач, Республиканская станция переливания крови, г. Уфа, Россия, ufa.rspk@doctorr.ru

Е. Б. Жибурт,

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

НАГРУЗКА НА СЛУЖБУ КРОВИ МЕДИЦИНСКИХ УЧРЕЖДЕНИЙ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ОБЪЕМОВ ТРОМБОЦИТОТЕРАПИИ ПО ДНЯМ НЕДЕЛИ

УДК 615.38

Аюпова Р. Ф., Султанбаев У. С., Жибурт Е. Б. *Нагрузка на службу крови медицинских учреждений в зависимости от объемов тромбоцитотерапии по дням недели* (Республиканская станция переливания крови, г. Уфа, Россия; Национальный медико-хирургический центр имени Н.И. Пирогова, г. Москва, Россия)

Аннотация. Оценили частоту переливания, целеполагание и стратификацию 1519 доз донорских тромбоцитов в различные дни недели в 16 клиниках Республики Башкортостан. Доля перелитых тромбоцитов в разные дни недели в клиниках различается в 5,1 раза. Потребности клиник с воскресенья по вторник включительно в тромбоцитах составляют 17,2% общего потребления и на 61,3% ($p < 0,01$) чаще, чем в другие дни недели удовлетворяются за счет аферезных тромбоцитов. Максимальная равномерность дат переливания тромбоцитов выявлена в Республиканской детской клинической больнице, в которой со среды до пятницы включительно переливают 51,2% тромбоцитов, тогда как в остальных клиниках – 76,8% ($p < 0,01$). Повышенная частота начала тромбоцитотерапии в пятницу в небольших клиниках может стать причиной аудита соответствия этих трансфузий правилам. Полученные результаты могут быть полезны для оценки перегрузки или простоя службы крови клиник, повышению эффективности клинической работы.

Ключевые слова: служба крови, переливание, тромбоциты, аферез, пулирование, неделя, организация труда, управление.

Возрастающие требования к качеству гемотрансфузионной терапии сочетаются с возрастанием сложности пути гемоконпонента от вены донора до вены реципиента [1–3, 5]. Этот путь представляет собой медицинскую распределенную систему, объединяющую специалистов производственной (станция переливания крови) и клинической (больница) трансфузиологии, зачастую не очень хорошо информированных о работе друг друга [7, 13, 15].

Работа производственного звена службы крови во многом зависит от календаря, а точнее выходных и праздников, в которые традиционно отдыхают и доноры, и сотрудники [12]. Из 731 организации службы крови России более половины принимают доноров в течение 5 дней, в 36% случаев прием доноров осуществляется

не более 3 раз в неделю и есть организации, принимающие доноров 1 раз в месяц. Шесть дней в неделю принимают доноров 12 организаций службы крови [4].

В клиническом стационаре общепризнана проблема «выходных дней», с которыми связывают увеличение частоты внутригоспитальных осложнений. Так в США, по данным обследований 351 миллиона пациентов, госпитализация пациента в выходной день сопряжена с увеличением риска осложнений на 20%, что увеличивает риск роста расходов на 83% и риск увеличения продолжительности стационарного лечения на 38% [14].

Как болезнь не знает выходных, так и современная клиника должна быть эффективной круглосуточно [8].

Взаимодействие станции переливания крови (СПК) и клиники вносит дополнительные логистические трудности во всех звеньях цепи от способа приготовления концентрата донорских тромбоцитов, определения показаний к переливанию тромбоцитов до их доставки в лечебное отделение [9–10, 16].

Цель исследования – оценить частоту переливания, целеполагание и стратификацию донорских тромбоцитов в различные дни недели в клиниках Республики Башкортостан (РБ).

Материалы и методы исследования

Оценили переливание тромбоцитов в клиниках РБ с 14 января по 30 сентября 2016 г.

С использованием опросника «Обследование переливания тромбоцитов» [11] оценили цель переливания и вид использованных тромбоцитов с 14 января по 30 сентября 2016 г.

В 16 клиниках 246 пациентов получили 1519 лечебных доз тромбоцитов (таблицы 1 и 2), патогенредуцированной технологией интерсепт.

В 57 случаях включенных в исследование пациентов госпитализировали повторно и вновь начинали переливание тромбоцитов.

Применяли тромбоциты 2 типов:

- 1) пулированные – полученные путем соединения тромбоцитарных фракций 4–7 доз цельной крови;
- 2) аферезные – полученные аппаратным аферезом от одного донора (при процедуре афереза из крови выделяется нужный компонент, а остальные возвращают в сосудистое русло донора).

В 2 протоколах отсутствовали сведения о цели переливания, в 1 – не указана дата переливания.

В 20 протоколах отсутствовали сведения о способе получения тромбоцитов.

Таблица 1.

Переливание тромбоцитов в разные дни недели в клиниках региона

День недели	Всего		Лечение		Профилактика	
	n	%	n	%	n	%
Понедельник	78	5,1	2	1,9	76	5,4
Вторник	55	3,6	7	6,5	48	3,4
Среда	255	16,8	21	19,4	234	16,6
Четверг	375	24,7	24	22,2	351	24,9
Пятница	394	26,0	34	31,5	360	25,6
Суббота	232	15,3	11	10,2	221	15,7
Воскресенье	127	8,4	9	8,3	118	8,4
Всего	1516	100,0	108	100,0	1408	100,0



Результаты исследовали с использованием дескриптивных статистик при уровне значимости 0,05.

Результаты исследования

Установлено, что доля перелитых тромбоцитов в разные дни недели весьма вариabельна: от 5,1% в понедельник, до 26,0% – в пятницу. При этом нет отличий частоты использования тромбоцитов для остановки или профилактики кровотечения (таблица 1).

В течение трех дней минимальной трансфизиологической активности (воскресенье – вторник) перелили 17,2% тромбоцитов (258 доз). Однако 42,2% из них составили аферезные тромбоциты (109 доз). Тем самым потребности клиник, с воскресенья по вторник включительно, значимо (на 61,3%) чаще удовлетворяются за счет аферезных тромбоцитов (отношение шансов (ОШ) 2,06, 95% доверительный интервал (ДИ 95%) от 1,56 до 2,72, $\chi^2 = 26,78$, $p < 0,01$), чем в другие дни недели (таблица 2).

Установлено, что концентраты донорских тромбоцитов переливают 16 клиник:

- Республиканская детская клиническая больница (РКБ) – 36,3%;
- Республиканская клиническая больница (РДКБ) – 29,2%;

- Городская клиническая больница № 13 (ГКБ 13, Уфа) – 27,2%;
- еще 13 клиник – 6,3%.

Неравномерность дат переливания тромбоцитов характерна для всех основных потребителей. В меньшей степени это относится к РДКБ, в которой с субботы по вторник переливают 48,8% тромбоцитов, тогда как в остальных клиниках – 23,2% (ОШ 3,15, ДИ 95% от 2,52 до 3,95, $\chi^2 = 104,7$, $p < 0,01$) (рис. 1).

Аналогичная неравномерность выявлена и у дат начала переливания тромбоцитов. Также отмечается более равномерная работа в РДКБ, в которой с субботы по вторник начинают тромбоцитотерапию в 27,0% случаев, тогда как в остальных клиниках – в 11,4% (ОШ 2,89, ДИ 95% от 1,5 до 5,57, $\chi^2 = 10,67$, $p < 0,01$).

Интересно, что в небольших клиниках чаще (в 31,3% случаев) начинают тромбоцитотерапию в пятницу, тогда как в остальных клиниках – в 13,6% (ОШ 2,91, ДИ 95% от 1,54 до 5,5, $\chi^2 = 11,44$, $p < 0,01$). Не исключено, что таким образом проводится «усиленная» профилактика тромбоцитопенического кровотечения накануне выходных дней (рис. 2).

Таблица 2.

Переливание аферезных и пулированных тромбоцитов в разные дни недели

День недели	Всего		Аферез		Пул	
	n	%	n	%	n	%
Понедельник	77	5,1	34	7,8	43	4,0
Вторник	54	3,6	28	6,5	26	2,4
Среда	252	16,8	55	12,7	197	18,5
Четверг	368	24,5	98	22,6	270	25,4
Пятница	391	26,1	108	24,9	283	26,6
Суббота	230	15,3	64	14,7	166	15,6
Воскресенье	127	8,5	47	10,8	80	7,5
Всего	1499	100,0	434	100,0	1065	100,0

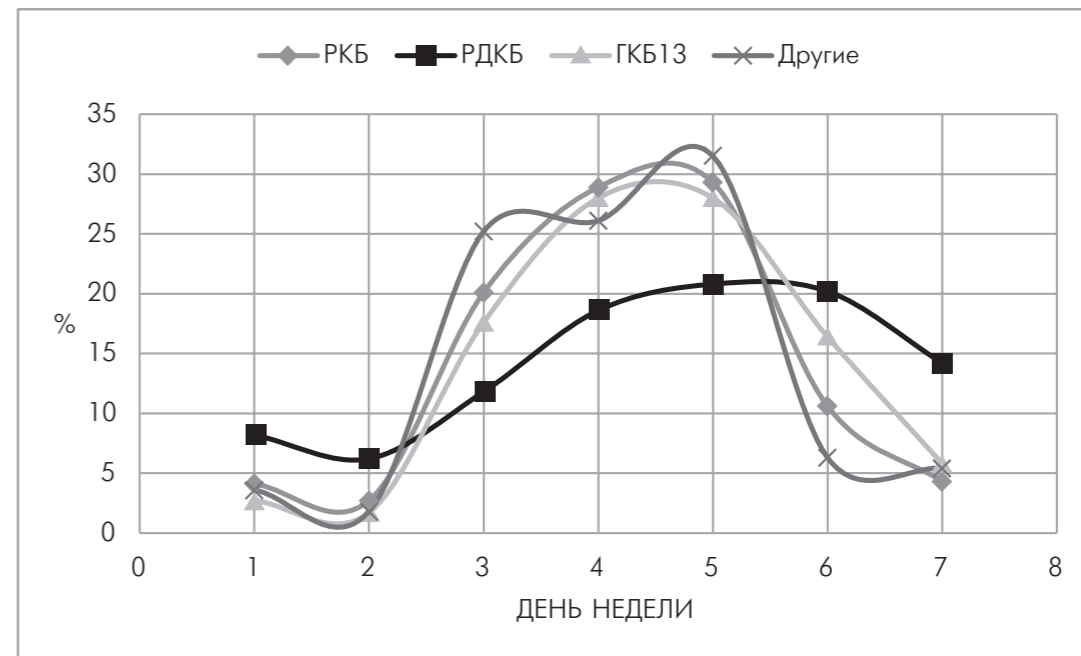


Рис. 1. Переливание тромбоцитов в различные дни недели в клиниках региона

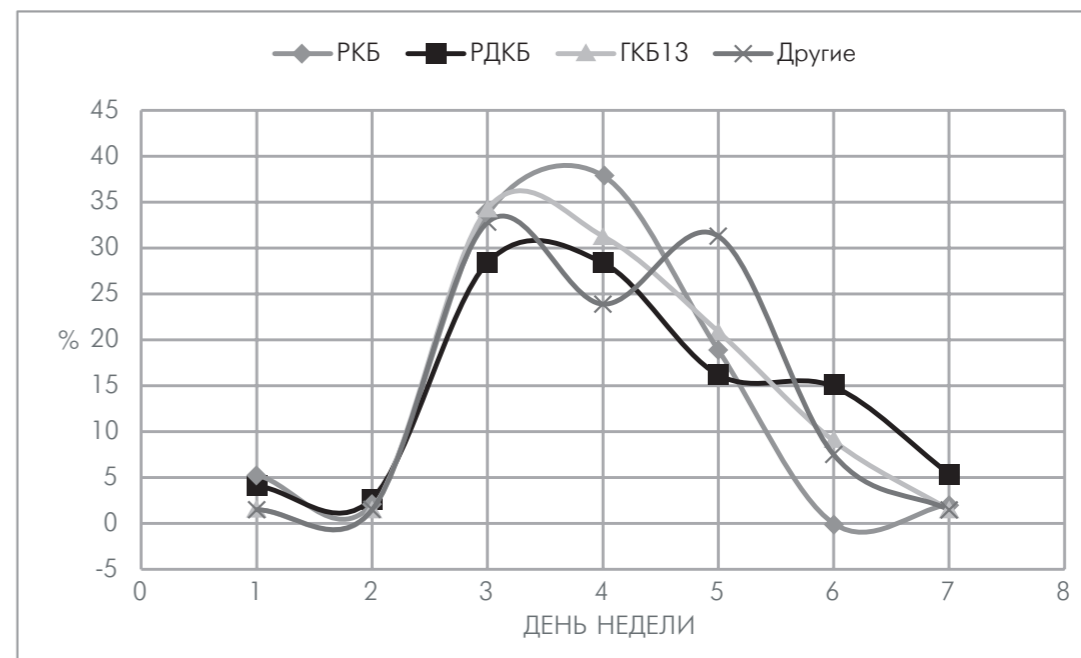


Рис. 2. Дни начала переливания тромбоцитов пациентам

Заключение

Доля перелитых тромбоцитов в разные дни недели в клиниках различается в 5,1 раза. При этом нет отличий частоты использования тромбоцитов для остановки или профилактики кровотечения.

Потребности клиник с воскресенья по вторник включительно в тромбоцитах составляют 17,2% общего потребления и на 61,3% ($p < 0,01$) чаще, чем в другие дни недели удовлетворяются за счет аферезных тромбоцитов.

Неравномерность дат переливания тромбоцитов характерна для всех основных потребителей. В меньшей степени это относится к РДКБ, в которой со среды до пятницы включительно переливают 51,2% тромбоцитов,

тогда как в остальных клиниках – 76,8% ($p < 0,01$).

Аналогичная неравномерность выявлена и у дат начала переливания тромбоцитов. Также отмечается более равномерная работа в РДКБ, в которой в три «пиковых» дня начинают тромбоцитотерапию в 73,0% случаев, тогда как в остальных клиниках – в 88,6% ($p < 0,01$).

Повышенная частота начала тромбоцитотерапии в пятницу в небольших клиниках может стать причиной аудита соответствия этих трансфузий правилам.

Полученные результаты могут быть полезны для оценки перегрузки или простоя службы крови клиник, повышения эффективности клинической работы.

Литература

1. Буркитбаев Ж.К., Абдрахманова С.А., Балтабаева Т.С., Бибиков Ж.Ж., Жибурт Е.Б. Качество концентратов тромбоцитов при лейкодеплеции и инактивации патогенов// Вестник службы крови России. – 2015. – № 4. – С. 31–33
2. Жибурт Е.Б., Мадзаев С.Р. Заготовка и переливание тромбоцитов. – М., РАЕН, 2013. – 376 с.
3. Зарубин М.В., Губанова М.Н., Гапонова Т.В., Парамонов И.В., Мадзаев С.Р., Хальзов К.В. и др. Обеспечение эффективности и безопасности переливания тромбоцитов// Вестник Национального медико-хирургического центра им. Н.И. Пирогова. – 2016. – Т. 11, № 3. – С. 118–125
4. Зарубин М.В., Жибурт Е.Б. Особенности национального режима донаций крови// Вестн. службы крови России. – 2014. – № 4. – С. 27–30
5. Зарубин М.В., Зазнобов М.Е., Курносов Н.В., Капорская Т.С., Киселев И.В., Жибурт Е.Б. Управление запасами тромбоцитов в региональной службе крови// Казанский медицинский журнал. – 2015. – Т. 96, № 3. – С. 407–413
6. Зарубин М.В., Малых Т.Н., Курносов Н.В., Вережкина Л.Н., Жибурт Е.Б. Менеджмент крови донора: пулирование тромбоцитов// Менеджер здравоохранения. – 2016. – № 2. – С. 29–34
7. Карпов О.Э., Назаренко Г.И. Автоматизированное моделирование технологических процессов – современная концепция медицинского многопрофильного центра// Вестник Национального медико-хирургического центра им. Н.И. Пирогова. – 2016. – Т. 11, № 3. – С. 8–13
8. Карпов О.Э., Никитенко Д.Н., Фатеев С.А., Дьяченко П.С. Медицинская информационная система как инструмент автоматизации системы проектирования

структуры коечного фонда медицинского центра// Вестник Национального медико-хирургического центра им. Н.И. Пирогова. – 2016. – Т. 11, № 2. – С. 91–91

9. Мадзаев С.Р., Губанова М.Н., Буркитбаев Ж.К., Кузьмин Н.С., Жибурт Е.Б. Новое в доказательном переливании тромбоцитов// Вестник Национального медико-хирургического центра им. Н.И. Пирогова. – 2013. – Т. 8, № 4. – С. 57–58

10. Протопопова Е.Б., Мочкин Н.Е., Мадзаев С.Р., Мельниченко В.Я., Жибурт Е.Б. Переливание тромбоцитов при трансплантации аутологичных стволовых клеток// Вестник Национального медико-хирургического центра им. Н.И. Пирогова. – 2015. – Т. 10, № 2. – С. 84–85

11. Румянцев А.Г., Мадзаев С.Р., Филина Н.Г., Марьясова Е.В., Протопопова Е.Б., Мочкин Н.Е. и др. Эффективность переливания тромбоцитов// Гематология. Трансфузиология. Восточная Европа. – 2015. – № 2 (02). – С. 16–24

12. Скорикова С.В., Буркитбаев Ж.К., Абдрахманова С.А., Савчук Т.Н., Жибурт Е.Б. Эволюция мотивации к донорству крови и ее компонентов в регионах Республики Казахстан// Казанский медицинский журнал. – 2015. – Т. 96, № 3. – С. 441–443

13. Султанбаев У.С., Аюпова Р.Ф., Стрельникова Е.В., Салихова А.К., Батурина Г.А., Мусин А.Г., Жибурт Е.Б. Заготовка и обеспечение безопасности донорских тромбоцитов в Республике Башкортостан// Трансфузиология. – 2015. – Т. 16, № 2. – С. 16–21

14. Attenello F. J., Wen T., Cen S. Y., Ng A., Kim-Tenser M., Sanossian N. et al. Incidence of «never events» among weekend admissions versus weekday admissions to US hospitals: national analysis// BMJ. – 2015. – Vol.350: h1460. doi: 10.1136/bmj.h1460.

15. Pietersz R. N., Reesink H. W., Panzer S., Gilbertson M. P., Borosak M. E., Wood E. M. et al. Prophylactic platelet transfusions// Vox Sang. – 2012. – Vol.103, № 2. – P. 159–176

16. Riley W., Smalley B., Pulkrabek S., Clay M. E., McCullough J. Using lean techniques to define the platelet (PLT) transfusion process and cost-effectiveness to evaluate PLT dose transfusion strategies// Transfusion. – 2012. – Vol. 52, № 9: P. 1957–1967.

UDC 615.38

Ayupova R. F., Sultanbaev U. S., Zhiburt E. B. *The load on the blood service of medical establishments depending on the volume of platelet transfusions per days of week (Bashkortostan Republic Blood Bank, Ufa, Russia; Pirogov National Medical Surgical Center, Moscow, Russia)*

Abstract. Rate of the frequency of transfusions, goal-setting, and the stratification of 1519 doses of donor platelets on different days of the week have been evaluated in 16 clinics in the Republic of Bashkortostan. The proportion of transfused platelets in the different days of the week has been different at 5.1 times. The needs of clinics, from Sunday to Tuesday inclusive in platelets make up 17.2% of the total consumption and at 61,3% ($p < 0,01$) more often than on other days of the week are met by apheresis platelets. Maximum uniformity of platelet transfusion dates identified in Children Republic Clinical Hospital, which from Wednesday to Friday inclusive, transfuses 51.2% of platelets, whereas in other hospitals – 76,8% ($p < 0,01$). Increased frequency of platelet therapy beginning on Friday in small clinics can cause compliance audit for transfusion rules. The results may be useful for evaluating workflow of blood service clinics, improve the efficiency of clinical work.

Keywords: blood banking, transfusion, platelets, apheresis, pooling, week, work organization, management.