



### **Е.Б. Жибурт,**

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

### **И.Г. Чемоданов,**

главный врач, Центр крови Республики Крым, г. Симферополь, Россия, gbuz.rk.ck@yandex.ru

### **Е.Г. Аверьянов,**

главный врач, Саратовская областная станция переливания крови, г. Саратов, Россия, guzsospk@rambler.ru

### **О.В. Кожемяко,**

главный врач, Хабаровская краевая станция переливания крови, г. Хабаровск, Россия, kspk-27@mail.ru

## БЕНЧМАРКИНГ ПЕРЕЛИВАНИЯ КРОВИ В СУБЪЕКТАХ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

УДК 615.38

*Жибурт Е.Б., Чемоданов И.Г., Аверьянов Е.Г., Кожемяко О.В. Бенчмаркинг переливания крови в субъектах Российской Федерации (Национальный медико-хирургический центр имени Н.И. Пирогова, г. Москва, Россия; Центр крови Республики Крым, г. Симферополь, Россия; Саратовская областная станция переливания крови, г. Саратов, Россия; Хабаровская краевая станция переливания крови, г. Хабаровск, Россия)*

**Аннотация.** Определены показатели переливания крови и работы врачей-трансфузиологов в 2016 г. В 2016 году около 1,2 млн. пациентов российских клиник получили более 3,2 млн. переливаний крови и ее компонентов в суммарном объеме около 1 млн. литров. Около 0,5% российских врачей сертифицированы по специальности «трансфузиология». Практика переливания компонентов крови в субъектах РФ весьма вариабельна. Определена степень гетерогенности процессов клинической трансфузиологии: децильный коэффициент отдельных исследуемых показателей в субъектах РФ в 2016 г. составил: обеспеченность трансфузиологами – 5,31; количество реципиентов крови на 1 трансфузиолога – 4,91; доля трансфузиологов среди врачей – 3,70; доля реципиентов крови среди населения – 3,04; объем переливания крови 1 реципиенту – 2,43; объем 1 переливания крови – 2,29; количество переливаний крови 1 пациенту – 1,74. При дальнейшем анализе статистики клинической трансфузиологии рекомендуется термин «переливание» заменить на термин «доза»; оценить практику переливания отдельных компонентов крови.

**Ключевые слова:** служба крови, переливание, бенчмаркинг, трансфузиолог, реципиент, доза, объем.

Существовавшая многие годы система отчетности о переливании крови предполагала смешанный учет компонентов крови и кровезаменителей, что делало невозможным анализ гемотрансфузионной терапии в российских клиниках [2].

С учетом предложений российских трансфузиологов [6] форма федерального статистического наблюдения № 30 была изменена. С 2016 г. в таблицу 3200 включают число пациентов, которым было проведено переливание трансфузионных средств, из них выделяют пациентов с проведенными аутогемотрансфузиями. Также в таблице отражают число

переливаний трансфузионных средств, число перелитых трансфузионных средств в литрах и показывают число посттрансфузионных осложнений. Отдельно учитывают переливание цельной крови, эритроцитов, плазмы и тромбоцитов<sup>1</sup>.

Известно о гетерогенности производственной трансфузиологии в субъектах РФ. Опубликованные величины децильного коэффициента

<sup>1</sup> 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»



составляют доли первичных доноров – 2,68, частоты донаций, частоты донаций плазмы – 18,99, стоимости продукции, полученной от одной донации – 2,13 [1, 3].

Анализ переливания крови в субъектах РФ по вышеизложенной причине не проводился.

Цель работы – определить показатели переливания крови и деятельности врачей-трансфузиологов в 2016 г.; оценить степень гетерогенности клинической деятельности службы крови субъектов Российской Федерации.

## Материалы и методы

Изучены данные о населении субъектов РФ в 2016 г.<sup>2</sup>

Изучены данные о переливании крови (таблица 6.19) [5] и количестве врачей, в том числе трансфузиологов в субъектах РФ в 2016 г. [4].

Для выполнения поставленной цели исследованы показатели:

- обеспеченность врачами (на 10000 населения);
- обеспеченность трансфузиологами (на 10000 населения);
- доля трансфузиологов среди врачей;
- количество реципиентов крови на 1 трансфузиолога;
- количество переливаний и объем переливания крови 1 пациенту;
- объем 1 переливания крови;
- доля реципиентов крови среди населения.

Проведен корреляционный анализ медицинских и демографических показателей.

Для оценки гетерогенности переливания крови в субъектах РФ был использован децильный коэффициент – соотношение совокупных показателей 10% регионов с максимальными результатами и аналогичных показателей 10% регионов с минимальными результатами. В сравниваемые группы

<sup>2</sup> Федеральная служба государственной статистики/Население. Демография [http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat\\_main/rosstat/ru/statistics/population/demography/#](http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/population/demography/#)

включили по 9 регионов (в 2016 г. в РФ насчитывалось 85 субъектов РФ).

При оценке валидности первичных данных выявлены ошибочные данные по Республике Ингушетия (1748 пациентов якобы получили 99075 л крови). Внесены коррективы (по уточненным данным 1828 пациентов получили 1522,9 л крови) [Тумгоева М.С., персональное сообщение].

## Результаты и обсуждение

В 2016 г. 1196633 пациентов получили 3221608 переливаний крови и ее компонентов в суммарном объеме 983946,2 литров. Трактовку этих данных осложняют 2 обстоятельства. Во-первых, неясно, что такое «переливание». Вернее было бы говорить о дозах, потому что в сеансе одного переливания один реципиент не только последовательно, но и параллельно (в разные вены) может получить несколько доз разных компонентов крови. Во-вторых, несмотря на то, что таблица 3200 не предполагает суммирования переливания разных компонентов крови, авторы статистического сборника такое суммирование выполнили. Разумеется, это менее некорректно, чем суммировать кровь и кровезаменители, но не позволяет оценить как практику переливания отдельных компонентов крови, так и структуру гемотрансфузий.

В 2016 г. в 7 субъектах РФ зарегистрировано 13 трансфузионных осложнений.

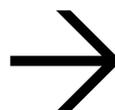
Собранные и расчетные трансфузиологические показатели субъектов РФ весьма вариабельны (таблица 1).

Всего в РФ 541023 врачей, из них 2157 трансфузиологов.

В среднем в субъекте РФ около 25 врачей-трансфузиологов, что составляет менее 0,5% общего количества врачей (таблица 2).

Обеспеченность трансфузиологами выше там, где выше доля городского населения, обеспеченность врачами и доля реципиентов крови в популяции (таблица 3).

В свою очередь, среди населения хорошо обеспеченных врачами мегаполисов выше и доля реципиентов крови (таблица 4).





Интересно сопоставить максимальные и минимальные значения исследуемых показателей среди субъектов РФ.

Доля трансфузиологов среди врачей в субъектах РФ отличается в 8,2 раза – от 1,06% в Ненецком автономном округе до 0,13% в Ростовской области.

Если такие значения обеспеченности врачами населения (на 10000 человек) субъекта Российской Федерации отличаются в 2,6 раза (Чукотский автономный округ – 62,2, Курганская область – 24,3), то значения обеспеченности трансфузиологами отличаются в 15 раз (Чукотский автономный округ – 0,6, Ростовская область – 0,04).

Доля трансфузиологов среди врачей в субъектах РФ отличается в 8,2 раза – от 1,06% в Ненецком автономном округе до 0,13% в Ростовской области.

В расчете на 1 трансфузиолога в Ростовской области выполняется гемотрансфузий в 13,9 раз больше, чем в Ненецком автономном округе (4533,0 и 325,5 соответственно).

Количество переливаний крови 1 реципиенту в субъектах РФ отличается в 2,3 раза – от 4,1 в Костромской области до 1,8 в Кабардино-Балкарской Республике.

Объем 1 гемотрансфузии в Оренбургской области в 3,2 раза больше, чем в Республике Калмыкия (712 мл и 221 мл соответственно).

Объем завершенной трансфузионной терапии в субъектах РФ отличается в 4,1

раза – от 1,711 л в Республике Карелия до 0,414 л в Республике Калмыкия.

В Республике Карелия – максимальная доля реципиентов крови среди населения – 1,78%. Это в 5,9 раз больше, чем в Костромской области (0,30%).

## Заключение

Впервые в России получена статистическая информация о переливании крови в субъектах Российской Федерации. В 2016 году около 1,2 млн. пациентов российских клиник получили более 3,2 млн. переливаний крови и ее компонентов в суммарном объеме около 1 млн. литров.

Около 0,5% российских врачей сертифицированы по специальности «трансфузиология».

Практика переливания компонентов крови в субъектах РФ весьма вариабельна. Определена степень гетерогенности процессов клинической трансфузиологии: децильный коэффициент отдельных исследуемых показателей в субъектах РФ в 2016 г. составил:

- обеспеченность трансфузиологами – 5,31;
- количество реципиентов крови на 1 трансфузиолога – 4,91;
- доля трансфузиологов среди врачей – 3,70;
- доля реципиентов крови среди населения – 3,04;
- объем переливания крови 1 реципиенту – 2,43;

Таблица 1

### Статистические трансфузиологические показатели в субъектах РФ

Показатель (в субъекте РФ)	Ед. изм.	Среднее	Стандартное отклонение	Стандартная ошибка	Доверительный интервал		Медиана
					-95%	+95%	
Всего врачей	чел.	6 365	7 005,9	759,9	4 875,6	7 854,4	4 324
Врачи-трансфузиологи	чел.	25,4	27,4	3,0	19,6	31,2	17
Реципиенты крови	чел.	14 078,0	17 555,9	1 904,2	10 345,9	17 810,3	8 720
Переливание крови	ед.	37 901,2	46 183,6	5 009,3	28 083,2	47 719,3	24 150
Перелито	л	11 575,8	13 537,2	1 468,33	8 699,0	14 453,7	17
Осложнения	ед.	0,2	0,5	0,05	0,06	0,25	0



- объем 1 переливания крови – 2,29;
  - количество переливаний крови 1 пациенту – 1,74.
- При дальнейшем анализе статистики клинической трансфузиологии целесообразно:
- термин «переливание» заменить на термин «доза»;
  - оценить практику переливания отдельных компонентов крови.

Таблица 2

**Расчетные трансфузиологические показатели в субъектах РФ**

Показатель (в субъекте РФ)	Ед. изм.	Среднее	Стандартное отклонение	Стандартная ошибка	Доверительный интервал		Медиана	Децильный коэффициент
					-95%	+95%		
Врачей на 10 тыс. чел.	чел.	37,7	7,0	0,8	36,2	39,2	37,1	1,85
Трансфузиологов на 10 тыс. чел.	чел.	0,16	0,09	0,01	0,14	0,18	0,14	5,31
Реципиентов на 1 трансфузиолога	чел.	574,9	267,6	29,0	518,1	631,8	531,4	4,91
Переливаний на 1 трансфузиолога	ед.	1556,5	677,8	73,5	1412,4	1700,6	1471,9	4,54
Перелито на 1 трансфузиолога	л	486,9	250,4	27,2	433,7	540,1	436,7	5,49
Доля трансфузиологов среди врачей	%	0,42	0,17	0,02	0,39	0,49	0,38	3,70
Переливаний 1 реципиенту	ед.	2,8	0,5	0,0	2,7	2,9	2,7	1,74
Объем 1 переливания	мл	313,8	89,9	9,7	294,7	332,9	293,1	2,29
Перелито 1 реципиенту	мл	863,5	241,6	26,2	812,1	914,8	817,2	2,43
Реципиентов на 1 тыс. населения	чел.	7,9	2,5	0,3	7,4	8,4	7,5	3,04

Таблица 3

**Корреляционные связи обеспеченности трансфузиологами**

Показатель	r	p
Городское население, %	0,260	0,016
Сельское население, п	-0,326	0,002
Сельское население, %	-0,260	0,016
Площадь	0,269	0,013
Обеспеченность врачами	0,650	<0,001
Реципиентов в расчете на 1 трансфузиолога	-0,650	<0,001
Переливаний в расчете на 1 трансфузиолога	-0,638	<0,001
Литров в расчете на 1 трансфузиолога	-0,484	<0,001
Доля трансфузиологов среди врачей	0,914	<0,001
Перелито литров 1 реципиенту	0,270	0,012
Реципиентов среди населения	0,301	0,005





Таблица 4

**Корреляционные связи доли реципиентов среди населения**

Показатель	r	p
Городское население, %	0,281	0,009
Сельское население, %	-0,281	0,009
Плотность населения, чел./км <sup>2</sup>	0,233	0,032
Количество реципиентов	0,292	0,007
Количество переливаний	0,285	0,008
Объем переливаний, л	0,340	0,001
Количество трансфузиологов	0,248	0,022
Обеспеченность трансфузиологами	0,301	0,005
Обеспеченность врачами	0,340	0,001
Реципиентов в расчете на 1 трансфузиолога	0,218	0,045
Литров в расчете на 1 трансфузиолога	0,301	0,005
Доля трансфузиологов среди врачей	0,247	0,023
Объем 1 переливания	0,292	0,007



**Литература**

1. Жибурт Е.Б. Бенчмаркинг заготовки и переливания крови/ М.: Издание Российской академии естественных наук, 2009. – 364 с.
2. Жибурт Е.Б., Мадзаев С.Р., Кузьмин Н.С. Особенности национальной отчетности о переливании крови// Менеджер здравоохранения. – 2014. – № 10. – С. 40–46.
3. Жибурт Е.Б., Максимов В.А., Вергопуло А.А., Губанова М.Н. Использование современных технологий службы крови в субъектах Российской Федерации// Экономика здравоохранения. – 2009. – № 3. – С. 33–40.
4. Ресурсы и деятельность медицинских организаций здравоохранения. Часть I (Медицинские кадры). – М.: ЦНИИОИЗ, 2016. – 174 с.
5. Ресурсы и деятельность медицинских организаций здравоохранения. Часть VI (Основные показатели здравоохранения). – М.: ЦНИИОИЗ, 2017. – 49 с.
6. 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.

UDC 615.38

Zhiburt E.B., Chemodanov I.G., Aveyanov E.G., Kozhemyako O.V. *Benchmarking of blood transfusion in regions of the Russian Federation (Pirogov National Medical Surgical Center, Moscow, Russia; Blood Center of the Republic of Crimea, Simferopol, Russia; Saratov Regional Blood Transfusion Station, Saratov, Russia, Khabarovsk Regional Blood Transfusion Station, Khabarovsk, Russia)*

**Abstract.** Blood transfusion statistics in Russia has been evaluated. In 2016 about 1.2 million patients of Russian clinics received more than 3.2 million transfusions of blood and its components in a total volume of about 1 million liters. About 0.5% of Russian doctors certified in the specialty «Transfusiology». The practice of transfusion of blood components in the RF subjects is very variable. The degree of heterogeneity of the clinical transfusion has been determined: the decile coefficient of some indexes in the regions of Russia in 2016 amounted to: transfusionists provision – 5.31; the number of recipients of blood on 1 transfusionist – 4.91; the part of transfusionists among doctors – 3.70; the part of recipients of blood among the population – 3.04, the volume of blood transfusion for 1 recipient 1–2.43; the volume of 1 blood transfusion – 2.29; the number of blood transfusions for 1 patient – 1.74.

It seems appropriate for further statistics of clinical transfusion evaluation: the term «transfusion» replaced by the term «unit»; to evaluate the practice of transfusion of different blood components separately.

**Keywords:** blood service, transfusion, benchmarking, transfusionist, recipient, unit, volume.