На правах рукописи

Чемоданов Игорь Геннадьевич

НАУЧНОЕ ОБОСНОВАНИЕ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ КЛИНИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СЛУЖБЫ КРОВИ РЕСПУБЛИКИ КРЫМ

14.01.21 – гематология и переливание крови

АВТОРЕФЕРАТ
диссертации на соискание ученой степени
кандидата медицинских наук

Санкт-Петербург
2021

Работа выполнена в Федеральном государственном бюджетном учреждении «Национальный медико-хирургический центр имени Н.И. Пирогова» Министерства здравоохранения Российской Федерации.

Научный руководитель: Жибурт Евгений Борисович, доктор медицинских наук, профессор.

Официальные оппоненты:

- Баховадинов Бурхонидин Баховадинович - доктор медицинских наук, профессор, профессор кафедры гематологии, трансфузиологии и трансплантологии с курсом детской онкологии имени профессора Б.В. Афанасьева Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет имени академика И.П. Павлова» Министерства здравоохранения Российской Федерации

- Соловьева Ирина Николаевна - доктор медицинских наук, главный научный сотрудник отделения трансфузиологии и гемодиализа Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Российский научный центр хирургии имени академик Б.В. Петровского» Министерства науки и высшего образования Российской Федерации

Ведущая организация: Федеральное государственное бюджетное учреждение науки «Кировский научно-исследовательский институт гематологии и переливания крови Федерального медико-биологического агентства»

Защита состоится _____ 2022 г. в 13 : 00 часов на заседании диссертационного совета Д 208.074.01 при Федеральном государственном бюджетном учреждении «Российский научно-исследовательский институт гематологии и трансфузиологии Федерального медико-биологического агентства» (ФГБУ РосНИИГТ ФМБА России) по адресу: 191024, г. Санкт-Петербург, улица 2-я Советская, д. 16

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке института и на сайте ФГБУ РосНИИГТ ФМБА России (www.bloodscience.ru)

Автореферат разослан «___»_____20__ г.

Ученый секретарь диссертационного совета
доктор медицинских наук Татьяна Валентиновна Глазанова

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы исследования

Развитие высокотехнологичной помощи в хирургии, онкологии, гематологии, акушерстве, травматологии базируется в значительной степени на совершенствовании гемотрансфузионной поддержки агрессивных клинических технологий. В то же время переливание крови несет уникальные риски воздействия донорской крови на организм реципиента, в первую очередь в сферах инфекционной и иммунной безопасности. Соответственно, актуальной задачей трансфузиологии остается повышение эффективности как получения качественных гемотрансфузионных сред, так и их лечебного применения [Чечеткин А.В., 2008 – 2021, Савченко В.Г., 2017, Румянцев А.Г., 2017].

О глобальной значимости совершенствования службы крови свидетельствует резолюция 63-й сессии Всемирной ассамблеи здравоохранения WHA63.12 (2010), призывающая государства – члены ВОЗ «предпринять все необходимые шаги для обновления своих национальных нормативно-правовых актов, касающихся порядка проверки и сроков воздержания доноров, сбора, тестирования, обработки, хранения, транспортировки и применения продуктов крови, а также функционирования регулирующих органов для того, чтобы регулирующий контроль в области качества и безопасности продуктов крови по всей трансфузионной цепочке отвечал признанным в международных масштабах стандартам».

Признавая успехи отечественной службы крови в первой половине XX века, полагают, что «Конец 80-х годов прошлого века и до 2008 года - можно законно назвать периодом спада. Общее количество доноров в целом по России сократилось, объем заготавливаемой крови уменьшился более, чем в 20 раз».[1]

В 2008-2014 гг. в России реализована государственная программа развития службы крови:

- из федерального бюджета инвестировано 30 млрд. 375 млн. рублей;

- закуплено порядка 30 тысяч единиц высокотехнологичного медицинского оборудования:

- создано единое информационное пространство службы крови.

15 августа 2019 года государственная программа развития службы крови была распространена на Республику Крым[2].

---

[1] ФМБА России. Историческая справка/ http://fmbaros.ru/deyatelnost/osnovnye-napravleniya-deyatelnosti/sluzhba-krovi/organizatsiya-deyatelnosti-sluzhby-krovi/istoricheskaya-spravka/ (по состоянию на 08.11.2021)

[2] Постановление Правительства РФ от 27.12.2012 N 1447 (ред. от 15.08.2019) "О финансовом обеспечении … мероприятий по развитию службы крови" (вместе с "Правила предоставления и распределения иных межбюджетных трансфертов из федерального бюджета бюджетам

Таким образом, актуальность представленной работы обусловлена необходимостью совершенствования деятельности по отбору и обследованию доноров, заготовке, переработке, управлению запасами и клиническому применению донорской крови и ее компонентов.

Степень разработанности темы

Диссертационные исследования по вопросам клинической и производственной трансфузиологии в последние годы посвящены работе отдельной организации (Соловьева И.Н., 2018, Кучер М.А., 2018, Певцов Д.Э., 2021). Коллеги из отдельных регионов изучали частные вопросы службы крови субъекта Российской Федерации (Моор Ю.В., 2019, Аюпова Р.Ф., 2019, Танкаева Х.С., 2021), а также отдельные вопросы донорства крови (Мадзаев С.Р., 2016; Парамонов И.В., 2017), безопасности крови (Азимова М.Х., 2018, Кумукова И.Б., 2019, Туполева Т.А., 2019, Бутина Е.В., 2019), гемокомпонентной терапии (Протопопова Е.Б., 2016; Рычкова О.А., 2016; Салимов Э.Л., 2017; Рахмани А.Ф., 2019, Высочин И.Н., 2019, Гречанюк Н.Д., 2019).

Актуальной остается задача совершенствования своевременного удовлетворения потребностей в эффективных и безопасных компонентах донорской крови клиник, оказывающих специализированную медицинскую помощь.

Цель исследования

Научное обоснование комплекса клинико-технологических мероприятий, направленных на оптимизацию трансфузиологической помощи населению субъекта Российской Федерации в современных условиях.

Задачи исследования

1. Проанализировать тенденции донорства, заготовки донорской крови и ее компонентов в Республике Крым для разработки мер по повышению эффективности трансфузионной терапии в клиниках региона.

2. Изучить знания врачей клинических специальностей о переливании крови, менеджменте крови пациента и фармакопрофилактике трансфузионных реакций.

3. Оценить клиническую эффективность концентратов тромбоцитов, поставленных удаленной (на 650 км) станцией переливания крови.

4. Оценить связь группы крови с гемотрансфузиями и летальностью в многопрофильной клинике.

Республики Крым и г. Севастополя в целях …, связанных с закупкой медицинских изделий по заготовке, хранению и обеспечению безопасности донорской крови и ее компонентов, компьютерного и сетевого оборудования с лицензионным программным обеспечением для реализации мероприятий по развитию службы крови")

5. Оценить эффективность проверочного листа для профилактики трансфузионной циркуляторной перегрузки.

6. Оценить тенденции получения криопреципитата и его применение при острой массивной кровопотере, а также применение концентрата протромбинового комплекса в профилактике и коррекции коагулопатии.

Научная новизна

1. Получена новая информация о донорстве крови и ее компонентов в Республике Крым на современном этапе, что является основой для принятия научно-обоснованных предложений по совершенствованию трансфузиологической помощи населению региона.

2. Дана оценка дополнительному обследованию потенциальных доноров с маркерами гемотрансмиссивных инфекций, а также сформулирован возможный алгоритм возврата в донорский контингент лиц с ложноположительным результатом скрининга инфекций.

3. Впервые изучены знания врачей клинических специальностей о трансфузионной терапии менеджменте крови пациента и фармакопрофилактике трансфузионных реакций, что позволило выявить проблемные зоны, связанные с дефицитом последипломного образования.

4. Впервые изучено влияние курения табака на концентрацию гемоглобина у первичных и повторных доноров крови, а также связи сезонной температуры воздуха с параметрами периферической крови доноров – концентрацией гемоглобина и активностью аланинаминотрансферазы.

5. Показана достаточная клиническая эффективность концентратов тромбоцитов, заготовленных в 650 км от клиники – потребителя.

6. Установлено, что адекватная трансфузионная терапия нивелирует влияние фенотипа АВО на летальность пациентов в многопрофильной клинике.

7. Показано, что адекватное планирование и управление запасами компонентов крови в регионе позволяет оказать адекватную трансфузиологическую помощь в условиях массового поступления раненых.

8. Определены тенденции получения и возможности применения криопреципитата.

9. Определены характеристики клинической эффективности концентрата протромбинового комплекса в профилактике и коррекции коагулопатии у пациентов многопрофильной клиники.

Теоретическая и практическая значимость работы

Результаты исследования обобщают и дополняют современные представления о получении и лечебном применении компонентов донорской крови. Детально изучена и пердставлена система организации донорства крови и ее компонентов в субъекте Российской

Федерации, определены тенденции ее развития в интересах совершенствования специализированной медицинской помощи населению региона. Установлена оценка уровню знаний врачей клинических специальностей по трансфузиологии, определены направления, в которых необходимо усилить последипломную подготовку. Научно обоснован комплекс мероприятий клинико-технологического характера, направленный на повышение эффективности получения компонентов крови, качества трансфузиологического пособия пациентам, получающим специализированную медицинскую помощь.

Методология и методы исследования

В работе использованы метод клинического наблюдения, клинико-лабораторные, аналитический и статистические методы.

Положения, выносимые на защиту

1. Динамика основных показателей донорства крови и ее компонентов в регионе обусловлена как меняющейся потребностью лечебных организаций региона, так и возможностями модернизации производственной трансфузиологии согласно государственной программе развития службы крови.

2. Выявленные аспекты дефицита знаний по трансфузиологии врачей клинических специальностей позволяют сформулировать направления дополнительного последипломного образования.

3. Условиями адекватной трансфузиологической помощи является достаточный запас трансфузионных сред, их оперативная доставка и использование по стандартизованным алгоритмам.

Степень достоверности и апробация

По теме диссертации опубликовано 69 научных работ, из них 42 статьи в журналах, рекомендованных Высшей аттестационной комиссией при Министерстве науки и высшего образования Российской Федерации.

Материалы диссертации были доложены, представлены и обсуждены на XXII Всероссийской научно-практической конференции с международным участием «Теория и практика клинической лабораторной диагностики» (Москва, 2017), IX Всероссийской научно-практической конференции «Молекулярная диагностика 2017» (Москва, 2017), VII и VIII Беломорских симпозиумах (Архангельск, 2017, 2019), Всероссийской научно-практической конференции с международным участием «Актуальные вопросы трансфузиологии онкогематологии и клеточной терапии» (Киров, 2017), III и IV Московских конференциях специалистов производственной и клинической трансфузиологии (Москва, 2017, 2018), III Евразийском конгрессе трансфузиологов «Актуальные вопросы развития безвозмездного

донорства крови» (Астана, 2018), IV конгрессе гематологов России (Москва, 2018), научно-практической конференции «Обеспечение безопасности гемокомпонентной терапии на современном уровне» (Красноярск, 2018), Республиканской научно- практической конференции с международным участием по проблемам медицинской профилактики трансфузионных реакций и посттрансфузионных осложнений (Минск, 2018), международной научной конференции «Сточиковские чтения» (Москва, 2018), XXIV – XXX конференциях «Новое в трансфузиологии: нормативные документы и технологии» (Алушта, 2018 - 2021), XXV и XXVII конференциях «Стандарты и индивидуальные подходы в клинической трансфузиологии (Москва, 2018, 2019), конференции ««Актуальные вопросы гематологии и трансфузиологии» (Санкт-Петербург, 2019), Республиканской конференции с международным участием «Актуальные вопросы трансфузионной медицины» (Казахстан, Тараз, 2019), конгрессе «Менеджмент крови пациента» (Москва, 2021).

Достоверность результатов исследования обусловлена репрезентативностью выборки, применением современных методов исследования. Необходимое количество наблюдений определялось по стандартной формуле бесповторной выборки.

Автор принимал непосредственное участие в формулировке цели и задач, определение методик исследования, в сборе первичных материалов, их обработке и анализе, в написании и оформлении рукописи. Процент личного участия в выполнении работы составляет 95%.

Результаты работы внедрены в практику медицинской и образовательной деятельности ФГБУ «Национальный медико-хирургический центр имени Н.И. Пирогова» Минздрава России.

Объем и структура диссертации

Работа представлена на 181 листах, состоит из введения, трех глав, заключения, выводов, практических рекомендаций, списка литературы. Диссертация иллюстрирована 14 рисунками, 68 таблицами. Список использованной литературы содержит 241 источник, из них 189 – отечественных и 52 – иностранных авторов.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Донорство крови и ее компонентов в Республике Крым

Изучили количество и структуру доноров и донаций крови и ее компонентов в 2011-2020 гг., а также выдачу гемокомпонентов в службе крови Республики Крым (до 2019 состоящей из Центра крови, 2 его филиалов и от 6 до 17 отделений переливания крови, а в 2020 году в результате реорганизации – из Центра крови и 4 филиалов).

Исследование опроса донора, при обследовании которого выявлены маркеры инфекций

В первом квартале 2018 года в центр крови обратились 20 доноров, у которых при предыдущей донации были выявлены HBsAg или антитела к вирусу гепатита С (ВГС). С этими донорами врачом-трансфузиологом проведено интервью с использованием адаптированного опросника [Custer B. et al., 2015].

Исследование возможности отмены отстранения от донорства крови

Для поиска возможного порядка отмены отстранения от донорства крови и ее компонентов применили метод Дельфи. На первом этапе анализировали показатели работы восстановления в донорстве, используемые службами крови Канады, Китая и США. Пригласили коллег к поиску оптимальных статистических инструментов - методом группового экспертного прогноза. Эксперты выбрали нужные, с их точки зрения, показатели для практического использования в работе клиники. Также приветствовалось творчество и предложение собственных показателей. Получены ответы от 65 экспертов, 4 из которых поделились собственными наработками, внедренными в субъектах Российской Федерации и отдельных организациях. На втором этапе по тем же каналам были отправлен свод формализованных (3 группы) предложений экспертов.

Исследование влияния курение табака на концентрацию гемоглобина у доноров

Дополнительно к стандартному обследованию у 977 доноров Симферополя (n=347), Красноярска (n=500) и Хабаровска (n=130) выяснили отношение к курению и количество сигарет с табаком, выкуриваемых ежедневно.

Исследование возможности доставки тромбоцитов от удаленного поставщика

В Национальном медико-хирургическом центре имени Н.И. Пирогова оценили эффективность переливания тромбоцитов, приготовленных в Москве (группа 1) и станции переливания крови, удаленной на 650 км (группа 2). В течение пяти недель оценили клинические характеристики пациентов, количество клеток в гемоконтейнере и срок его хранения, показания к переливанию тромбоцитов, концентрацию тромбоцитов у пациента, абсолютный (АПТ) и скорректированный (СПТ) прирост тромбоцитов спустя 24 часа после переливания.

Исследование повышения активности аланинаминотрансферазы у доноров крови

В 2014-2017 гг. обследовали 63304 донора, из которых 15,9 % сдали кровь впервые. Активность АЛТ определяли в сыворотке венозной крови, полученной из магистрали (анализаторы: БиАН (Абрис+, Россия); Erba XL-200 (Erba lachema, Чехия). Для настоящего исследования использовали среднемесячную температуру Симферополя.

Сезонность концентрации гемоглобина у доноров крови в Крыму

У 41485 доноров Центра крови Республики Крым определили концентрацию гемоглобина в капиллярной крови (Гемокью, Швеция). Результаты сопоставили с данными ставропольских

[Копченко Т.Г. и др., 2009] и краснодарских [Коденев А.Т. и др., 2009] коллег. Исследовали связь концентрации гемоглобина и среднемесячной температуры.

Исследование срока карантинизации донорской плазмы

Изучили публикации о карантинизации плазмы в библиотеках elibrary.ru и pubmed.org. Критерии выбора литературы из данных источником были ключевые слова: «карантинизация плазмы». Анализу подвергнуты 35 документов, удовлетворяющих тематике проблемы.

Исследование знания врачей по трансфузиологии

С ординаторами 14 кафедр было проведено 4-часовое занятие по трансфузиологии. Опросник из 10 вопросов (приложение) каждый слушатель заполнил до и после занятия. На каждый вопрос нужно было выбрать 1 верный вариант ответа из 4 предложенных. Из 120 слушателей опросник сдали 110 (61 – первого года обучения и 49 – второго).

Исследование переливания крови раненым в результе стрельбы в Керченском колледже 17 октября 2018 года

Изучили работу службы крови и трансфузиологическую помощь в медицинских организациях Республики Крым после стрельбы в Керченском политехническом колледже. Был составлен опросный лист и разослан в учреждения здравоохранения, в которых оказывалась помощь пострадавшим. Кроме того, были проанализированы данные о запасе трансфузионных сред и заготовка крови в первые дни после трагедии.

Исследование связи группы крови с гемотрансфузиями и летальностью в многопрофильной клинике

У пациентов, поступивших в стационар Пироговского центра в 2013-2017 годах, изучили распределение групп крови АВО, количество переливаний эритроцитов и плазмы, а также исход лечения. Следует отметить, что группу крови определяли в соответствии с требованиями стандартов оказания медицинской помощи отдельным категориям пациентов.

Исследование знаний и практики менеджмента крови пациента

По европейскому образцу [Manzini P.M. et al., 2018] был подготовлен и размещен на сайте transfusion.ru интернет-опросник «Знания и практика менеджмента крови пациента». Получены ответы 79 коллег из 37 субъектов Российской Федерации.

Поиск оптимальных определений трансфузионных реакций

Изучили определения 10 трансфузионных реакций, которые используют три авторитетные организации: а) Международное общество переливания крови (ISBT), б) Британская система гемонадзора (SHOT), в) система гемонадзора Американской службы Национального здравоохранения (NHSN). Пользователям сайта transfusion.ru предложено было выбрать из трех вариантов определений один, наиболее приемлемый. С 1 января 2017 по 1

сентября 2018 года в опросе приняли участие 150 специалистов. Выбранным определением полагали вариант, набравший большинство голосов.

Исследование эффективности проверочного листа профилактики трансфузионной циркуляторной перегрузки

Изучили результаты 48 переливаний эритроцитов пациентам с онкогематологическими заболеваниями в возрасте от 40 до 80 лет. 39 доз было перелито женщинам.

При переливании врачи использовали и заполняли адаптированный [The 2016 Annual SHOT Report (2017)] проверочный опросник.

Исследование фармакопрофилактики трансфузионных реакций

Оригинальный опросник «Премедикации переливания крови» заполнили 144 врача, переливающих кровь, в 6 городах России.

Исследование производства криопреципитата в России

Изучены отчеты служб крови России [Степанова И.П. и др., 2000, Селиванов Е.А. и др., 2002 – 2012, Чечеткин А.В. и др., 2013 – 2018] и США [Жибурт Е.Б. и др., 2017], европейские нормативы заготовки и переливания крови [Guidelines …, 2013, Guide … 2017,].

Исследование применения концентрата протромбинового комплекса в профилактике и коррекции коагулопатии

Изучены истории болезни пациентов, получивших КПК в Пироговском центре в 2012 - 2018 годах. 59 пациентам стационара Пироговского центра КПК вводили 71 раз. В зависимости от массы тела пациента и степени дефицита факторов свертывания варьировали дозу КПК: дважды вводили 3 флакона, 29 раз – 2 и 40 – 1 флакон.

Анализ данных

Результаты анализировали с использованием дескриптивных статистик, корреляционного и дисперсионного анализа (в том числе анализа ANOVA) при уровне значимости 0,05. Использовали программу обработки данных Wizard Pro.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Эволюция донорства крови и ее компонентов в Республике Крым

Изменение потребности медицинских организаций Республики Крым обусловили увеличение в течение 10 лет выдачи эритроцитов – на 13,1 %, а тромбоцитов – на 330,3 % (рис. 1).

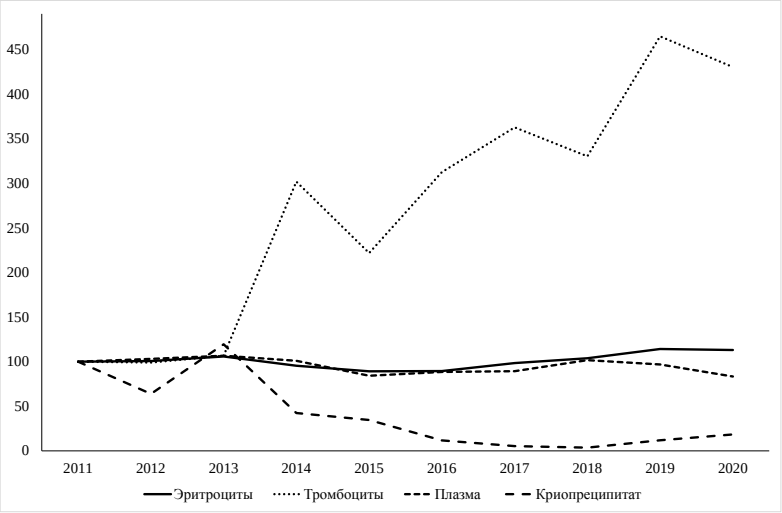

Рисунок 1. Динамика выдачи компонентов крови в 2011 – 2020 гг., %

Возможность отмены отстранения от донорства крови

Участники исследования (n=34) предпочитают отмену отстранения от донорства крови доверить комиссии организации службы крови (станции переливания крови, СПК). При желании в эту комиссию может входить и руководитель СПК и врачи-трансфузиологи, упоминавшиеся в предложениях участников исследования. Для возврата отстраненного донора требуется информация из других организаций: центра профилактики СПИД, органов санэпиднадзора, специалистов по инфекционным и венерическим болезням. Участники исследования предпочитают возврат донора проводить не ранее 12 месяцев после отстранения (табл. 1).

Таблица 1 - Критерий отмены отстранения от донорства крови

Критерий	M±m	Квартиль	
		Нижний	Верхний
Справка медицинской организации об отсутствии инфекционной патологии (противопоказаний к донорству крови), выданной на основании результатов углубленного клинико-лабораторного обследования.	6,7±1,32	3	10
Углубленное клинико-лабораторное обследование	6,03±1,77	0	10
Не ранее чем через 12 месяцев после отвода	6,03±1,39	3	10
Отсутствие контакта с инфекционным больным более 1 года	5,03±1,38	3	10
Если HBsAg выявился в течение двух месяцев после вакцинации, то для возврата донора проводят повторное обследование не ранее чем через 8 недель	4,45±1,43	0	8

Исследование ДНК вируса гепатита В в плазме донора с чувствительностью не менее 2 МЕ/мл (1 МЕ – около 5 копий вируса)	4,41±1,46	0	8
Заключение врача-инфекциониста (терапевта) с обоснованием	4,25±1,29	2	6
Заключение врача-инфекциониста	4,24±1,39	0	5
Для доноров с повторно положительным тестом на анти-HBc: исследование HBsAg и ДНК вируса гепатита В не ранее чем через 8 недель	3,86±1,37	0	7
Углубленное клинико-лабораторное обследование (по стандарту медицинской организации)	3,77±1,46	0	8
Повторный скрининг маркеров гемотрансмиссивных инфекций (двукратно, с интервалом не менее 2 месяцев)	3,58±1,29	0	5

Курение табака повышает концентрацию гемоглобина у доноров

Из 693 доноров-мужчин курят табак 249 (35,9 %). Доля женщин составила 29,1 % (284 человека). При этом среди некурящих табак доля женщин выше на 75 %. С увеличением стажа курения табака возрастает и количество сигарет с табаком, выкуриваемых ежедневно ($p<0,001$).

Среди исследуемых показателей значимые отличия выявлены у концентрации гемоглобина. Средняя величина этого показателя у доноров, осуществляющих потребление табака, выше на 4,5 г/л (табл. 2).

Таблица 2 - Результаты обследования некурящих табак и курящих табак доноров (средняя ± стандартное отклонение)

Показатель	Некурящие табак	Курящие табак	Значимость различий
Доля женщин, n (%)	225 (33,6)	59 (19,2)	p<0,001
Возраст	32,4±10,9	33,9±10,0	p=0,033
Рост	173,3±7,8	173,4±6,9	p=0,905
Вес	75,7±14,6	75,5±11,6	p=0,818
ППТ	1,5±0,2	1,5±0,2	p=0,920
Гемоглобин	141,9±13,7	146,4±13,3	p<0,001

Учитывая отсутствие сложностей с рекрутированием доноров, целесообразно рассмотреть возможность отвода лиц, осуществляющих потребление табака, от донорства эритроцитов, либо повышения границы нормы концентрации гемоглобина на 5 г/л для курящих табак доноров.

Возможности доставки тромбоцитов от удаленного поставщика

27 доз тромбоцитов, заготовленных в Москве, перелиты 15 пациентам и 38 доз от удаленного поставщика перелиты 34 пациентам. Пациенты обеих групп не отличались по антропометрическим параметрам. В группе 2 было больше пациентов с рассеянным склерозом (χ^2=7,81, p<0,01). Это отличие объясняется возможностью прогнозирования тромбоцитопении у пациентов с рассеянным склерозом. Доставка тромбоцитов от удаленного поставщика осуществляется по фиксированному графику. Это удобно для плановых трансфузий и неудобно – при экстренных показаниях. «Московские» тромбоциты содержали на 42,9 % больше клеток. При этом все концентраты тромбоцитов в группе 2 соответствовали требованию технического регламента – не менее 2×10^{11} клеток в дозе. Не выявлено отличий как в сроке хранения концентратов тромбоцитов до переливания, так и в концентрации тромбоцитов до и после переливания, абсолютном и скорректированном приросте тромбоцитов (табл. 3).

Таблица 3 - Концентраты тромбоцитов и эффективность их переливания, медиана (квартили)

Показатель	Группа 1	Группа 2
Количество клеток в контейнере, $x10^{11}$	3 (3; 3)	2,1 (2; 3)*
Срок хранения, день	3 (2; 4)	2 (1; 3)
Концентрация тромбоцитов, $x10^9$/л		
- до переливания	6,5 (4; 11)	8 (6; 11)
- спустя 24 часа	21 (16; 28)	27,5 (20; 41)
АПТ, $x10^9$/л	12,5 (7; 23)	17 (9; 31)
СПТ	7,65 (2,9; 12,1)	9,55 (4,3; 19,1)

* - p<0,05

К повышению активности аланинаминотрансферазы у доноров крови

Повышение активности АЛТ выявлено в крови 2383 (3,78 %) доноров. Выявляемость АЛТ у первичных доноров (564 из 10068 человек, 5,6 %) значимо, на 63,9 % выше, чем у повторных доноров (1819 из 53236 человек, 3,4 %) (p<0,01). Отличий выявляемости АЛТ у доноров стационара и выездной бригады (по 3,9 %) не выявлено. Однако у повторных доноров на выезде гиперферментемия выявляется на 12,0 % чаще, чем у доноров стационара (χ^2=5,27, ОШ 1,12, ДИ 95 % от 1,02 до 1,25, p<0,05). Сопоставили долю доноров с гиперферментемией в наиболее теплые и холодные месяцы. Установлено, что среди первичных доноров в мае – октябре частота этого показателя значимо выше, чем в ноябре – апреле (6,4±0,4 и 5,1±1,6, соответственно, p<0,05). Среди повторных доноров значимых колебаний доли лиц с повышением АЛТ не

выявлено (рис. 2). При корреляционном анализе ежемесячных показателей установлено, что доля выбраковки крови по АЛТ отрицательно коррелирует как с общим количество доноров (r=-0,651; p=0,022), так и еще сильнее - с количеством доноров стационара (r=-0,721; p=0,008). Выявлена прямая корреляция ежемесячной доли лиц с гиперферментемией среди первичных и повторных доноров (r=0,712; p=0,009).

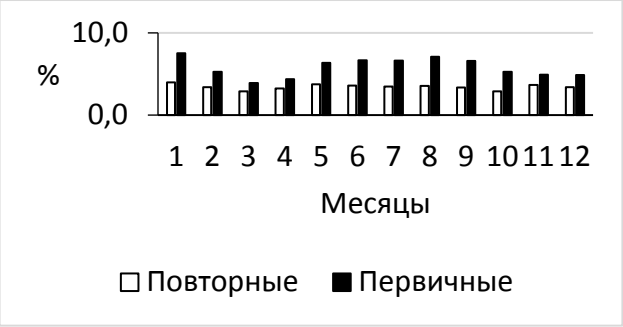

Рисунок 2 - Ежемесячная встречаемость повышения АЛТ у повторных и первичных доноров

Сезонность концентрации гемоглобина у доноров крови в Крыму

Из-за низкой концентрации гемоглобина отведено 1065 доноров (2,57 %). Температура атмосферного воздуха не коррелирует с долей отведенных анемичных потенциальных доноров. Динамика ежеквартального значения средней доли отведенных доноров существенно отличается от регионов сравнения (рис. 3).

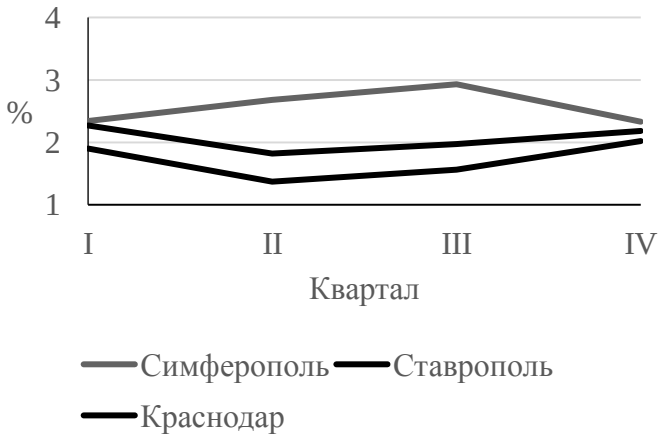

Рисунок 3. - Ежеквартальный отвод доноров в южных городах России

В наиболее теплые месяцы (апрель - сентябрь) доля доноров с низкой концентрацией гемоглобина значимо выше, чем в более холодный период (октябрь - март), 2,81 % и 2,33 %, соответственно (отношение шансов 1,21, 95 % доверительный интервал от 1,07 до 1,37, χ^2=9,32, p<0,003).

Знания клинических ординаторов по трансфузиологии

Доля верных ответов до занятия у ординаторов первого и второго года обучения в целом значимо не отличалась (отличия зафиксированы по 2 отдельным вопросам). После занятия доля верных ответов у ординаторов первого года обучения увеличилась на 29,5 % (отношение шансов (ОШ) 4,08, 95 % доверительный интервал (ДИ 95%) от 3,15 до 5,29, χ^2 = 119,9, p<0,01) и второго года обучения – на 26,7 % (ОШ 3,22, ДИ 95% от 2,46 до 4,22, χ^2 = 74,13, p<0,01). При этом доля верных ответов у ординаторов первого года обучения была на 6,5 % выше, чем у ординаторов второго года обучения (ОШ 1,47, ДИ 95% от 1,1 до 1,97, χ^2 = 6,93, p<0,01).

Доля верных ответов ординаторов отдельных кафедр значимо увеличилась с 54,8±7,9 % до 80,3±8,1% (t-критерий – 4,878; p<0,001). При этом обучение было наиболее эффективно для слушателей с невысоким уровнем базовых знаний: доли верных ответов до и после занятий не коррелируют, а уровень прироста знаний обратно коррелирует с долей верных ответов до начала занятий (r=-0,568; p=0,028) (рис. 4).

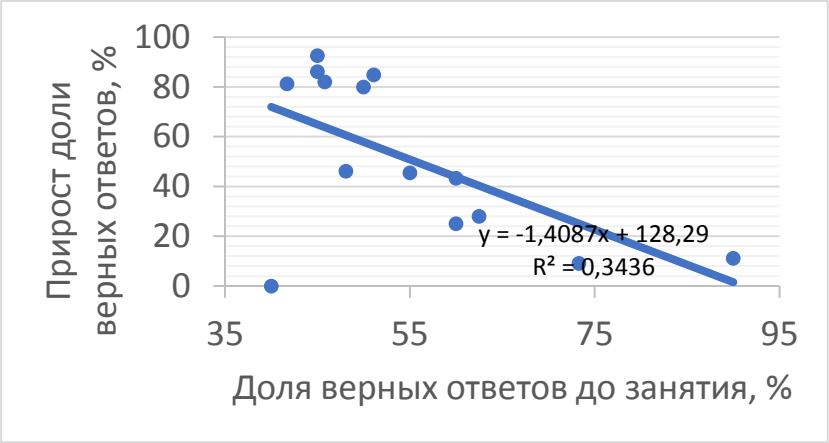

Рисунок 4 - Обратная корреляция уровня прироста знаний и доли верных ответов до начала занятий

Переливание крови раненым в результате стрельбы в Керченском колледже 17 октября 2018 года

Центр крови Республики Крым ежедневно выдает в клиники около 100 доз эритроцитов и плазмы, поддерживая запас клеток на уровне двухнедельной потребности. В пять клиник поступили 73 пострадавших в результате трагедии с применением огнестрельного оружия и взрывного устройства. Госпитализировано 79,4 % пациентов, 31,0 % из которых потребовалась интенсивная терапия. 75,9 % госпитализированных пациентов переведены в ЛПУ более высокого уровня, в том числе 46,5 % - в федеральные клиники. Переливание крови получили 19 (32,8 %)

госпитализированных пациентов: 3,3 дозы эритроцитов и 2,8 дозы плазмы на одного реципиента или 1,1 дозы эритроцитов и 0,9 доз плазмы на одного госпитализированного пациента.

На момент трагедии Служба крови Республики Крым располагала достаточным количеством полностью обследованных и готовых к выдаче компонентов крови. Для лечения раненых использовано 7,2 % запаса эритроцитов и 6,8 % запаса плазмы. Потребность в переливании тромбоцитов не возникла. В оказывающие помощь клиники в течение часа доставлен дополнительный запас эритроцитов и плазмы в объеме недельной потребности.

После террористической атаки количество выполненных донаций возросло по сравнению со средним на 157 % в Симферополе, и на 295 % в Керченском филиале. Предпочтение отдавали регулярным донорам редких фенотипов. Все обратившиеся потенциальные доноры зарегистрированы. Им проведено консультирование о будущем приглашении к донации, по мере необходимости клиник в компонентах крови.

Знания и практика менеджмента крови пациента

Участники опроса работают в медицинских стационарах емкостью от 25 до 1600 коек (в среднем 468,8±73,4). Количество коек в клиниках, где работают врачи разных специальностей не отличается: анестезиологи - 341,3±140,3, другие специалисты - 579,6±181,2, трансфузиологи - 489,8±99,5 (p=0,102). Трансфузиологи чаще переливают кровь, а врачи других специальностей – реже (χ^2=40,457; p<0,001).

6,3 % клиницистов не знали или недостаточно знали о корреляции между дооперационной анемией и периоперационной заболеваемостью и смертностью. 26,6 % клиницистов обычно не лечат дооперационную анемию. 49,2 % врачей лечат анемию у всех пациентов, остальные – лишь при ожидаемой умеренной или большой кровопотере.

Пациентам без сердечно-легочной патологии 15,2 % врачей переливают эритроциты при концентрации гемоглобина <80 г/л, 74,7% - <70 г/л и 10,1 % - <60 г/л. Пациентам с сердечно-легочной патологией 24,4% врачей переливают эритроциты при концентрации гемоглобина <100 г/л, 39,7 % - <90 г/л и 35,9% - <80 г/л.

ВЫВОДЫ

1. В работе службы крови Крыма выявлены закономерности:

В 2011 – 2020 гг Центр крови Республики Крым увеличил ежегодную выдачу эритроцитов, тромбоцитов и плазмы на 104,8 %, 146,7 % и 26,9 %, соответственно.

В структуре выдачи компонентов крови отмечается увеличение доли высокотехнологичных, эффективных и безопасных продуктов:

- увеличилась с 69,5 % до 78,2 % (p<0,001) доля эритроцитной взвеси, в том числе лейкоредуцированной - с 2,5 % до 6,3 % (p<0,001),

- внедрены 4 новых вида концентратов тромбоцитов, доля выдачи которых в 2020 году составила 84,2 %: 1) пулированный патогенредуцированный (3,0 %), 2) аферезный патогенредуцированный (6,10 %), 3) пулированный (17,5 %), 4) аферезный лейкоредуцированный (57,6 %).

- внедрена патогенредуцированная плазма, что позволило наладить оперативную заготовку и выдачу в клинику антиковидной плазмы, а доля доз лейкодеплецированной плазмы увеличилась с 2,4 % до 5,3 % ($p<0,001$).

Концентрация гемоглобина у доноров, потребляющих табак: а) в среднем на 4,5 г/л выше, чем у некурящих табак доноров; б) не зависит от стажа курения табака, но прямо коррелирует с количеством сигарет с табаком, выкуриваемых ежедневно; в) не снижается с возрастом, в отличие от некурящих табак доноров.

О связи повышения активности АЛТ и факторов внешней среды свидетельствуют выявленные: а) повышение встречаемости гиперферментемии в наиболее теплые месяцы у первичных доноров; б) прямая корреляция ежемесячной доли лиц с гиперферментемией среди первичных и повторных доноров.

В наиболее теплые месяцы (апрель - сентябрь) доля доноров с низкой концентрацией гемоглобина в Симферополе значимо выше, чем в более холодный период (октябрь - март), 2,81 % и 2,33 %, соответственно ($p<0,003$).

Служба крови Республики Крым обеспечила оказание трансфузиологической помощи пострадавшим в результате трагедии «Керченского стрелка» 17 октября 2018 года. Переливание крови получили 19 (32,8 %) госпитализированных пациентов. Потребление компонентов крови составило 3,3 дозы эритроцитов и 2,8 дозы плазмы на одного реципиента или 1,1 дозы эритроцитов и 0,9 доз плазмы на одного госпитализированного пациента. Для лечения раненых использовано 7,2 % текущего запаса эритроцитов и 6,8 % запаса плазмы.

2. Проведение 4-часового занятия по трансфузиологии с клиническими ординаторами повысило долю верных ответов слушателей на специализированный опросник с 50,5 % до 78,7 % ($p<0,01$).

Знания российских участников опроса о периоперационном менеджменте крови пациента соответствуют знаниям коллег из других развитых стран Европы. Выявлены резервы повышения эффективности работы клинических трансфузиологов: а) при подготовке к плановым операциям не менее чем за месяц проводить предварительное обследование пациента на предмет анемии и дефицита железа с последующим лечением, б) внедрение принципа «одна доза и обследование» в практику переливания эритроцитов стабильным пациентам без кровотечения, в) обеспечение периоперационной нормотермии пациента.

3. Не выявлено различий эффективности переливания тромбоцитов, приготовленных в одном городе с клиникой, либо на СПК, удаленной на 650 км.

4. Соблюдение стандартов оказания медицинской помощи и менеджмента крови пациента нивелирует обусловленные фенотипом АВО особенности гемостаза, о чем свидетельствует отсутствие различий летальности реципиентов компонентов крови доноров разных групп.

5. Факторы риска трансфузионной циркуляторной перегрузки выявлены у 66,7 % онкогематологических пациентов, которым показано переливание донорских эритроцитов. В этой группе пациентов ЧСС и САД до трансфузии значимо выше, чем у пациентов без факторов риска трансфузионной циркуляторной перегрузки, при этом отмечается снижение ЧСС после переливания эритроцитов.

6. Профилактическое введение концентрата протромбинового комплекса (КПК) обеспечило отсутствие показаний для переливания эритроцитов, тромбоцитов и плазмы у 67,9, 82,1 и 53,6 % пациентов, соответственно. Эффективность введения КПК мужчинам и женщинам не отличается. Снижение МНО не отличается при профилактическом и лечебном применении КПК: 1,0 ± 0,3 и 1,2 ± 0,6, соответственно.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1. Предложен критерий эффективности использования крови – доля доз эритроцитов, выданных в клинику, от всех доз заготовленной крови. В Республике Крым этот показатель увеличился с 49,8 % (2012 год) до 83,2 % (2020 год) ($p<0,001$).

2. Отмену отстранения от донорства крови проводить комиссией организации службы крови, с учётом данных обследований в специализированных организациях, не ранее 12 месяцев после отстранения.

3. Фиксированный срок доставки тромбоцитов от удаленного поставщика требует планирования профилактической трансфузии тромбоцитов у пациентов с программируемой цитопенией. Для переливания тромбоцитов по неотложным показаниям клинике необходим дополнительный поставщик, способный доставить тромбоциты в течение 2-3 часов.

4. При пересмотре правил отбора доноров следует рассмотреть возможность учета колебаний концентрации гемоглобина, обусловленных внешними факторами, в частности температурой воздуха.

5. После чрезвычайной ситуации с большим количеством раненых следует ожидать массового обращения потенциальных доноров. Наш опыт позволяет рекомендовать: а) анализ потребности в компонентах крови и быстрое обращение к средствам массовой информации о реальной потребности в донорах; б) привлечение к донорству обратившихся регулярных доноров

редких фенотипов; в) деликатное обращение с обратившимися потенциальными донорами, их регистрация для будущего рекрутирования.

6. Использование проверочного опросника (чек-листа) для профилактики трансфузионной циркуляторной перегрузки у реципиентов донорских эритроцитов мобилизует лечащих врачей активизировать профилактические меры, в частности введение диуретиков до переливания у 78,1 % пациентов. В стандарты оказания трансфузионной помощи нужно включить мониторинг концентрации натрийуретических пептидов в крови реципиентов.

7. Целесообразно включить правила фармакопрофилактики трансфузионных реакций в документы, регламентирующие лечебную работу, а также программы образования врачей.

8. При кровотечении у пациента с концентрацией фибриногена менее 1 г/л рекомендовано введение 5 доз криопреципитата.

СПИСОК ОСНОВНЫХ СТАТЕЙ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

1. Чемоданов И.Г. Служба крови Китая / Е.Б. Протопопова, И.Г. Чемоданов, М.Н. Губанова, М.В. Зарубин, Е.Б. Жибурт // Трансфузиология.- 2017.- Т.18, №1.- С. 21-30

2. Чемоданов И.Г. Мультикомпонентное донорство / И.Г. Чемоданов, М.Н. Губанова, Р.Ф. Аюпова, Е.Б. Жибурт // Таврический медико-биологический вестник.- 2017.- Т. 20, № 1.- С. 154-159

3. Чемоданов И.Г. Стандарты и индивидуальные подходы в клинической трансфузиологии/ С.К. Сидоров, И.Г. Чемоданов, Р.Ф. Аюпова, О.В. Кожемяко, Т.А. Шихмирзаев, Е.Б. Жибурт// Трансфузиология.- 2017.- Т.18, №2.- С.55-60

4. Чемоданов И.Г. Инактивация патогенов в клеточных компонентах крови / М.Н. Губанова, И.Г. Чемоданов, В.В. Гайворонская, Р.Ф. Аюпова, О.В. Кожемяко, Е.Г. Аверьянов, С.Р. Мадзаев, Е.Б. Жибурт // Трансфузиология.- 2017.- Т.18, №3.- С.15-36

5. Чемоданов И.Г. Новое в трансфузиологии (на конгрессе Международного общества переливания крови в Копенгагене)/ Е.Б. Жибурт, М.Н. Губанова, В.В. Гайворонская, Буркитбаев Ж.К., И.Г. Чемоданов, Р.Ф. Аюпова, О.В. Кожемяко, С.Р. Мадзаев // Трансфузиология.- 2017.- Т.18, №3.- С.62-78

6. Чемоданов И.Г. Развитие службы крови США / Е.Б. Жибурт, М.Н. Губанова, В.В. Гайворонская, И.Г. Чемоданов, Р.Ф. Аюпова, С.Р. Мадзаев // Трансфузиология.- 2017.- Т.18, №3.- С.86-91

7. Чемоданов И.Г. Бенчмаркинг переливания крови в субъектах Российской Федерации / Е.Б. Жибурт, И.Г. Чемоданов, Е.Г. Аверьянов, О.В. Кожемяко // Менеджер здравоохранения.- 2017.- № 10.- С. 60-64

8. Чемоданов И.Г. Устойчивость служб крови / Е.Б. Жибурт, И.Г. Чемоданов, Е.Г. Аверьянов, О.В. Кожемяко// Бюллетень Национального научно-исследовательского института общественного здоровья имени Н.А. Семашко.- 2017.- № 7.- С. 17-24

9. Чемоданов И.Г. Особенности переливания крови в субъектах Российской Федерации / Е.Б. Жибурт, И.Г. Чемоданов, Е.Г. Аверьянов, О.В. Кожемяко // Трансфузиология.- 2018.- Т.19, №1.- С. 4-10

10. Чемоданов И.Г. Оценка знаний и навыков клинических ординаторов по трансфузиологии / И.Г. Чемоданов, Е.А. Шестаков, Д.В. Камельских, Е.Б. Жибурт // Вестник Национального медико-хирургического центра им. Н.И. Пирогова.- 2018.- № 1.- С. 124-126

11. Чемоданов И.Г. О сроке карантинизации донорской плазмы / И.Г. Чемоданов, С.Н. Черкасов, С.Р. Мадзаев, Е.Б. Жибурт // Бюллетень Национального научно-исследовательского института общественного здоровья имени Н.А. Семашко.- 2018.- № 1.- С. 80-85

12. Чемоданов И.Г. Фармакопрофилактика трансфузионных реакций / Т.А. Шихмирзаев, И.Г. Чемоданов, Е.А. Шестаков, С.Р. Мадзаев, Ю.К. Цеев, Е.Б. Жибурт // Вестник Национального медико-хирургического центра им. Н.И. Пирогова.- 2018.- Т.13, № 2.- С. 95-99

13. Чемоданов И.Г. К разработке профессионального стандарта рекрутера доноров крови / И.Г. Чемоданов, Е.Б. Жибурт // Трансфузиология.- 2018.- Т.19, №2.- С. 13-16

14. Чемоданов И.Г. Совершенствование порядка отмены отстранения от донорства крови / И.Г. Чемоданов, Е.Г. Аверьянов, Р.Ф. Аюпова, А.Е. Беляев, И.А. Вафин, М.В. Зарубин и др. // Трансфузиология.- 2018.- Т.19, №2.- С. 17-24

15. Чемоданов И.Г. Опрос инфицированного донора / И.Г. Чемоданов, Л.Г. Гореликова, О.В. Чос, Е.Б. Жибурт // Трансфузиология.- 2018.- Т.19, №3.- С. 55-60

16. Чемоданов И.Г. / Е.Б. Жибурт, М.Н. Губанова, И.Г. Чемоданов, Буркитбаев Ж.К., Е.Г. Аверьянов, О.В. Кожемяко Новое в трансфузиологии (на конгрессе Международного общества переливания крови в Торонто)// Трансфузиология.- 2018.- Т.19, №3.- С. 75-86

17. Чемоданов И.Г. / Рогачевский О.В., Е.Б. Жибурт, И.Г. Чемоданов, Моисеев С.В. Железодефицитная анемия у доноров крови// Клиническая фармакология и терапия.- 2018.- Т. 27, № 3.- С. 4-9

18. Чемоданов И.Г. / И.Г. Чемоданов, Л.Г. Гореликова, Е.Б. Жибурт Состояние донорства крови и ее компонентов в Республике Крым// Вестник Национального медико-хирургического центра им. Н.И. Пирогова.- 2018.- № 3.- С. 79-81

19. Чемоданов И.Г. Централизация производственной трансфузиологии в Республике Крым / И.Г. Чемоданов, Л.Г. Гореликова, Е.Б. Жибурт // Трансфузиология.- 2018.- Т.19, №4.- С. 15-22

20. Чемоданов И.Г. Доступность информации о количестве выбракованной донорской крови / И.Г. Чемоданов, С.Н. Черкасов, Е.Б. Жибурт// Бюллетень Национального научно-исследовательского института общественного здоровья имени Н.А. Семашко.- 2018.- № 5.- С. 127-130

21. Чемоданов И.Г. Связь группы крови с гемотрансфузиями и летальностью в многопрофильной клинике / И.Г. Чемоданов, Е.А. Шестаков, Д.М. Мамадалиев, Е.Б. Жибурт// Вестник Национального медико-хирургического центра им. Н.И. Пирогова.- 2018.- Т.13, № 4.- С. 91-92

22. Чемоданов И.Г. Инструмент профилактики трансфузионной циркуляторной перегрузки / И.Г. Чемоданов, Л.Г. Гореликова, А.И. Лясковский, А.А. Амдиев, Е.Б. Жибурт // Вестник Национального медико-хирургического центра им. Н.И. Пирогова.- 2018.- Т.13, № 4.- С. 93-95

23. Чемоданов И.Г. Курение табака повышает концентрацию гемоглобина у доноров / И.Г. Чемоданов, Е.Б. Протопопова, О.В. Кожемяко, Е.Б. Жибурт // Трансфузиология.- 2019.- Т.20, №1.- С. 15-20

24. Чемоданов И.Г. Применение криопреципитата при острой массивной кровопотере/ И.Г. Чемоданов, П.А. Федотов, Е.А. Шестаков, Д.М. Мамадалиев, Е.Б. Жибурт // Трансфузиология.- 2019.- Т.20, №1.- С. 49-54

25. Чемоданов И.Г. Бабезиоз — «новая» гемотрансмиссивная инфекция /Е.Б. Жибурт, Е.Г. Аверьянов, О.В. Кожемяко, Х.С. Танкаева, Татаринова А.Ю., И.Г. Чемоданов// Трансфузиология.- 2019.- Т.20, №1.- С. 55-64

26. Чемоданов И.Г. Определения трансфузионных реакций/ Е.Б. Жибурт, Е.Б. Протопопова, И.Г. Чемоданов, Е.Г. Аверьянов, М.Н. Губанова, М.В. Зарубин, О.В. Кожемяко, С.Р. Мадзаев, Р.Г. Хамитов, Е.А. Шестаков// Трансфузиология.- 2019.- Т.20, №1.- С. 65-70

27. Чемоданов И.Г. Знания и практика менеджмента крови пациента /И.Г. Чемоданов, Д.В. Камельских, Е.А. Шестаков, С.Р. Мадзаев, Е.Б. Жибурт // Трансфузиология.- 2019.- Т. 20, №2. – С. 84-102

28. Чемоданов И.Г. Возможности доставки тромбоцитов от удаленного поставщика / И.Г. Чемоданов, Е.Г. Аверьянов, О.В. Македонская, Н.С. Кузьмин, Е.А. Шестаков, Е.Б. Жибурт // Трансфузиология.- 2019.- Т. 20, №2. – С. 103-106

29. Чемоданов И.Г. Переливание крови раненым в результате стрельбы в Керченском колледже 17 октября 2018 года / А.И. Голенко, И.Г. Чемоданов, Е.Б. Жибурт, Л.Г. Гореликова, И.М. Фадеева, В.А. Старых, К.В. Радзивил, М.А. Еникеев, В.Н. Азизов, А.В. Олейник // Трансфузиология.- 2019.- Т. 20, №2. – С. 135-142

30. Чемоданов И.Г. Производство криопреципитата в России: прошлое, настоящее и будущее /Е.Б. Жибурт, И.Г. Чемоданов, Е.А. Шестаков// Гематология и трансфузиология.- 2019.- Т.64, №1.- С. 16-20

31. Чемоданов И.Г. Возможности лечения пациентов с рефрактерностью к тромбоцитам /Е.Б. Жибурт, И.Г. Чемоданов, М.Н. Губанова, Е.Г. Аверьянов, Кузнецов С.И., О.В. Кожемяко, Р.Г. Хамитов, С.Р. Мадзаев, Е.А. Шестаков // Трансфузиология.- 2019.- Т. 20, №3. – С. 171-180

32. Чемоданов И.Г. Значение концентрата протромбинового комплекса в профилактике и коррекции коагулопатии/ И.Г. Чемоданов, Е.А. Шестаков, Е.Б. Жибурт // Вестник Национального медико-хирургического центра им. Н.И. Пирогова.- 2019.- Т.14, № 3.- С. 87-89

33. Чемоданов И.Г., Кузнецов С.И., Аверьянов Е.Г., Зарубин М.В., Давыдова Л.Е., Кудинова Е.В., Доржиева М.В., Чос О.В., Буробина Т.М., Щербакова Е.А., Палухин С.И., Абрамов А.И., Мантрова Е.Е., Фатхуллина Л.С., Асланян А.Х., Симонова Ю.А., Жибурт Е.Б. Аферез тромбоцитов: характеристики донаций и полученных продуктов / И.Г. Чемоданов, С.И. Кузнецов, Е.Г. Аверьянов и др. // Трансфузиология.- 2019.- Т. 20, №4. – С. 256-264

34. Чемоданов И.Г. Осложнения донаций крови и ее компонентов/ Е.Б. Жибурт, И.Г. Чемоданов, Е.Г. Аверьянов и др. // Трансфузиология.- 2019.- Т. 20, №4. – С. 275-291

35. Чемоданов И.Г. Особенности переливания крови в субъектах Российской Федерации/ Е.Б. Жибурт, И.Г. Чемоданов, Е.Г. Аверьянов и др. / // Трансфузиология.- 2019.- Т. 20, №4. – С. 292-300

36. Чемоданов И.Г. Сезонность концентрации гемоглобина у доноров крови в Крыму/ И.Г. Чемоданов, Л.Г. Гореликова, Н.Б. Шахова и др. // Трансфузиология.- 2019.- Т. 20, №4. – С. 310-314

37. Чемоданов И.Г. Маркеры вируса гепатита Е у доноров крови / Х.С. Танкаева, С.В. Бобовник, Р.Г. Гильмутдинов, О.А. Горева, М.Н. Губанова, О.В. Кожемяко, А.В. Ондар, А.М. Орлов, А.Ю. Татаринова, Ю.М. Тюриков, И.Г. Чемоданов и др. // Трансфузиология.- 2020.- Т. 21, №1. – С. 44-49

38. Чемоданов И.Г., Аверьянов Е.Г., Кузнецов С.И., Кузьмин Н.С., Жибурт Е.Б. Гемонадзор в Великобритании/ И.Г. Чемоданов, Е.Г. Аверьянов, С.И. Кузнецов и др.// Трансфузиология.- 2020.- Т. 21, №1. – С. 68-78

39. Кузнецов С.И., Абдрахманова С.А., Бурлаева Э.М., Вафин И.А., Гильмутдинов Р.Г., Давыдова Л.Е., Зарубин М.В., Кисняшкина Н.Э., Кожемяко О.В., Таранникова Е.А., Таскаева Е.И., Татаринова А.Ю., Филина Н.Г., Хамитов Р.Г., Хусанова Е.М., Чемоданов И.Г., Жибурт Е.Б. Получение пулированных тромбоцитов из цельной крови// Трансфузиология.- 2020.- Т.21, №2.- С. 108-114

40. Кузнецов С.И., Аверьянов Е.Г., Хамитов Р.Г., Давыдова Л.Е., Танкаева Х.С., Каюмова Л.И., Кузьмин Н.С., Хусанова Е.М., Шестаков Е.А., Чемоданов И.Г., Жибурт Е.Б. Спорное и бесспорное в рекомендациях по переливанию эритроцитов// Трансфузиология.- 2020.- Т.21, №2.- С. 161-176

41. Жибурт Е.Б., Кузнецов С. И., Чемоданов И.Г., Аверьянов Е.Г., Губанова М.Н., Кузьмин Н.С., Мадзаев С.Р., Медведева Л.И., Шестаков Е.А. Новое в трансфузиологии (на виртуальном конгрессе Международного общества переливания крови) // Трансфузиология.- 2021.- Т.22, №1.- С. 47-64

42. Кузнецов С.И., Аверьянов Е.Г., Давыдова Л.Е., Мартюшичева О.В., Мишарина Н.П., Медведева Л.И., Кузьмин Н.С., Шестаков Е.А., Чемоданов И.Г., Жибурт Е.Б. Спорное и бесспорное в рекомендациях по переливанию криосупернатантной плазмы// Трансфузиология.- 2021.- Т.22, №2.- С.179-187

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ И УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ

АЛТ – аланинаминотрансфераза
ВГВ – вирус гепатита В
ВГВ – вирус гепатита С
ДИ – доверительный интервал
ДНК – дезоксирибонуклеиновая кислота
ЛТС – лейкотромбоцитарный слой
ОШ – отношение шансов
ПЦР – полимеразная цепная реакция
РНК – рибонуклеиновая кислота
СНГ – Содружество независимых государств
СПК – станция переливания крови
СПТ – скорректированный прирост тромбоцитов
ФГБУ – федеральное государственное бюджетное учреждение
РосНИИГТ – Российский научно-исследовательствкий институт гематологии и трансфузиологии
ФМБА – Федеральное медико-биологическое агентство
HBsAg – поверхностный антиген вируса гепатита В