

Моор Юлия Владимировна

**СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ КОМПЛЕКСНОГО ПОДХОДА К ПОВЫШЕНИЮ
ЭФФЕКТИВНОСТИ БЕЗВОЗМЕЗДНОГО ДОНОРСТВА КРОВИ И ЕЕ
КОМПОНЕНТОВ**

14.01.21 – гематология и переливание крови

Автореферат диссертации на соискание учёной степени
кандидата медицинских наук

Новосибирск – 2018

Работа выполнена в Федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Новосибирский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Научный руководитель:

доктор медицинских наук, профессор

Поспелова Татьяна Ивановна

Официальные оппоненты:

Сидоркевич Сергей Владимирович – доктор медицинских наук, профессор кафедры анестезиологии и реаниматологии института медицинского образования, главный врач станции переливания крови Федерального государственного бюджетного учреждения «Национальный медицинский исследовательский центр им. В. А. Алмазова» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Трахтман Павел Евгеньевич – доктор медицинских наук, заведующий отделением трансфузиологии, заготовки и процессинга гемопоэтических стволовых клеток Федерального государственного бюджетного учреждения «Национальный медицинский исследовательский центр детской гематологии, онкологии и иммунологии имени Дмитрия Рогачева» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Ведущая организация: Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова Министерства здравоохранения Российской Федерации

Защита состоится «__»_____2018 г. в __:__ часов на заседании диссертационного совета Д 208.074.01 при 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 «__»_____2018 г.

Ученый секретарь диссертационного совета

доктор медицинских наук

Татьяна Валентиновна Глазанова

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность избранной темы. Стратегической целью обеспечения национальной безопасности в сфере здравоохранения является совершенствование оказания своевременной квалифицированной и высокотехнологичной медицинской помощи, которая проявляется увеличением объема агрессивных медицинских технологий и обуславливает возрастающую потребность медицинских организаций в компонентах крови [Зарубин М. В. с соавт., 2014, 2016; Селиванов Е. А., 2003–2010; Чечеткин А. В. с соавт., 2011–2016]. Потребности практической медицины диктуют необходимость наращивания производственных мощностей учреждениями Службы крови, увеличения выпуска компонентов крови, что, в свою очередь, требует эффективного рекрутирования доноров [Гришина О.В., 2014; Дмитриева О.В., 2016; Чемоданов И.Г. с соавт., 2017]. Таким образом, доноры – это ключевые персоны, без участия которых приготовить и донести до больного необходимые компоненты и препараты крови невозможно [Голосова С.А. с соавт., 2016; Жибурт Е.Б. с соавт., 2015-2017; Филина Н.Г. с соавт., 2012].

Переливание крови и ее компонентов – изобретение человека, несущее уникальные опасности, такие как возможность иммунологического конфликта и передачи инфекций от донора к реципиенту [Соломай Т. В., 2016; Дмитриева О. В., 2016, Савчук Т. Н. с соавт., 2017]. Общеизвестно, что самые безопасные доноры – это регулярные доноры, прошедшие тщательный медицинский отбор и обследование, заинтересованные в сохранении своего здоровья [Парамонов И. В., 2017, Гапонова Т. В., 2016; Белякова В. В., 2014; Бубнова Л. Н. с соавт., 2016]. Активная работа по привлечению доноров и формированию пула повторных доноров для полноценного обеспечения лечебных учреждений компонентами крови продиктована главной целью – обеспечением безопасности продукции, выпускаемой учреждениями Службы крови [Лаврова В. А., 2009; Чечеткин А. В. с соавт., 2016]. В странах, где донорская служба организована в соответствии с рекомендациями Всемирной организации здравоохранения (WHO), к сдаче крови привлекают преимущественно безвозмездных доноров после тщательного медицинского обследования с целью отстранить от донорства лиц из группы риска по гемотрансмиссивным инфекциям [Орловецкая А. Г., 2017; Жибурт Е. Б., Мадзаев С. Р., 2015; Жибурт Е. Б. с соавт., 2015]. Следовательно, для обеспечения заготовки безопасной донорской крови в достаточных объемах необходимо, чтобы безвозмездные доноры, сдающие кровь и ее компоненты регулярно, составляли основу донорской службы.

Вместе с тем, в России в течение ряда лет отмечались неблагоприятные

тенденции в донорстве. С конца девяностых годов прошлого века, в силу причин социального и экономического характера, состояние Службы крови резко ухудшилось: повсеместно наблюдалось уменьшение численности донорского контингента, снижение качества и безопасности компонентов крови [Жибурт Е. Б., 2005–2017; Уйба В. В., 2012; Гришина О. В., 2009–2014]. С 1998 года по 2007 год число доноров в стране сократилось в 2 раза, в среднем по России на 1 000 человек приходилось 13 доноров [Селиванов Е. А. с соавт., 2004–2011]. Благодаря государственной программе развития Службы крови, реализованной Министерством здравоохранения и социального развития Российской Федерации, Федеральным медико-биологическим агентством России, в период с 2008 по 2012 год, была заложена культура безвозмездного донорства, однако, данный факт значительно на статистические показатели не повлиял [Постановление Правительства РФ №465 от 21.06.2008, Селиванов Е.А. с соавт., 2010-2012, Чечеткин А.В. с соавт., 2013-2016]. За период 2011-2016 гг. число платных доноров имело тенденцию к значительному снижению со 132474 чел до 28455 чел. В 2016 г. Безвозмездно было выполнено 98,8% донаций крови, 98,2% донаций эритроцитов. Вместе с тем, платное донорство занимало стабильные позиции в структуре донаций тромбоцитов и гранулоцитов: так, в 2016 году безвозмездно были выполнены только 62,8% – донаций тромбоцитов, 68,3% – донаций гранулоцитов [Чечеткин А.В. с соавт., 2017]. Таким образом, в регионах, где оказывается высокотехнологичная медицинская помощь, и потребность в безопасных компонентах крови разнонаправленного действия ежедневно велика, вопросы популяризации и развития регулярного безвозмездного донорства крови не могут терять актуальности [Селиванов Е.А. с соавт., 2011].

Анализ показателей деятельности Службы крови Новосибирской области за период с 2010–2012 гг. показал отрицательную динамику: общее количество доноров снизилось на 17,6 %, число кроводач сократилось на 12 %, число плазмадач – на 34 %, что сделало необходимым принятие комплексных мер по развитию регулярного безвозмездного донорства крови и ее компонентов. Следовательно, разработка универсальной программы развития безвозмездного донорства крови и ее компонентов, которая могла бы позволить повысить донорскую активность, обеспечить заготовку донорской крови и производство безопасных компонентов крови без привлечения платных доноров в адекватном количестве для полноценного оказания медицинской помощи, представляется достаточно актуальной и необходимой.

Степень разработанности темы диссертации. Наибольшее внимание в

научной литературе, посвященной вопросам развития и пропаганды безвозмездного донорства в регионах, уделяется регулярным донорским акциям, которые проводятся учреждениями Службы крови в поддержку всероссийских акций по сбору крови или самостоятельно [Зарубин М. В., 2016; Иваногло Н.М., 2016], при этом большая роль в развитии безвозмездного донорства в регионах отводится Донорским советам [Порохненко С. Г., 2015] или общественным объединениям [Каюмова Л. И., 2016]. В то же время вопросы развития активного (кадрового) донорства компонентов крови, совершенствование организации привлечения доноров к регулярным донациям являются наименее изученными, но перспективными направлениями деятельности Службы крови [Красняков В. К., 2016; Чечеткин А. В. с соавт., 2014–2016]. Решение проблемы привлечения доноров к регулярному участию в донорстве крови и ее компонентов требует применения специальных программ и мероприятий [Селиванов Е.А. с соавт., 2012]. Таким образом, ввиду высокой социальной значимости донорства, нам представляется актуальной разработка и внедрение программы, которая позволит обеспечить медицинские организации безопасными гемотрансфузионными средами, заготовленными от безвозмездных доноров крови и ее компонентов.

Цель исследования. На основе изучения донорского контингента, мотивов участия в донорстве и потребности медицинских организаций Новосибирской области в компонентах донорской крови для клинического использования, разработать и внедрить универсальную программу развития безвозмездного донорства крови и ее компонентов.

Задачи исследования:

1. Изучить основные характеристики донорского контингента, мотивы участия в донорстве крови и ее компонентов у посетителей Новосибирского центра крови.
2. Оптимизировать процесс медицинского освидетельствования доноров крови и ее компонентов в Новосибирском центре крови.
3. Разработать и внедрить в деятельность Новосибирского центра крови универсальную программу развития безвозмездного донорства крови и ее компонентов.
4. Изучить динамику потребности и обеспеченности медицинских организаций Новосибирской области компонентами донорской крови для клинического использования.

Научная новизна. Впервые, на основании изучения донорского контингента,

основных мотивов участия в донорстве крови и ее компонентов у посетителей Новосибирского центра крови, потребности медицинских организаций Новосибирской области в компонентах донорской крови для клинического использования разработана, научно обоснована и внедрена в работу учреждения Службы крови Новосибирской области универсальная программа развития безвозмездного донорства крови и ее компонентов. Доказано, что программный подход к формированию безвозмездных донорских кадров позволяет повысить показатели повторного донорства (на 64,8 %), производственные показатели (от 22,8 до 83,8 %) и обеспеченность медицинских организаций компонентами крови в полном объеме. Показана взаимосвязь между оптимизацией процесса медицинского освидетельствования доноров крови и ее компонентов и повышением удовлетворенности доноров условиями донации (на 21,8 %). Предложен алгоритм формирования регулярных безвозмездных донорских кадров в учреждении Службы крови. Впервые на базе учреждения Службы крови создан регистр неродственных доноров гемопоэтических стволовых клеток, основу которого составили безвозмездные доноры Новосибирского центра крови, сдающие кровь и ее компоненты на регулярной основе.

Теоретическая и практическая значимость работы. Проведенное исследование позволило разработать и внедрить в работу Новосибирского центра крови универсальную программу развития безвозмездного донорства крови и ее компонентов, направленную на повышение показателей повторного донорства, обеспечение медицинских организаций Новосибирской области в полном объеме компонентами крови для клинического использования, заготовленными от безвозмездных доноров. Реализация и использование универсальной программы развития безвозмездного донорства крови и ее компонентов позволили в Новосибирском центре крови усовершенствовать работу по обслуживанию доноров и оптимизировать процесс медицинского освидетельствования доноров крови и ее компонентов. Создание комфортных условий в Центре крови, повышение информированности граждан о безвозмездном донорстве крови и ее компонентов положительно отразились на росте донорской активности (на 40,3 %), показателях повторного донорства (на 64,8 %), динамике качественных, количественных производственных показателей и выдаче компонентов донорской крови для клинического использования в медицинские организации Новосибирской области. Заготовка цельной донорской крови, производство эритроцитсодержащих компонентов крови, концентрата тромбоцитов, плазмы свежезамороженной,

прошедшей карантинное хранение, в ходе реализации универсальной программы развития безвозмездного донорства крови и ее компонентов увеличились на 22,8 %, 83,8 %, 79,8 %, 55,9 %, соответственно. Высокая активность безвозмездных доноров крови и ее компонентов позволила сформировать регистр неродственных доноров гемопоэтических стволовых клеток на базе Новосибирского центра крови. Разработанная универсальная программа развития безвозмездного донорства крови и ее компонентов рекомендуется как инструмент для продвижения идей безвозмездного донорства в учреждениях Службы крови Российской Федерации, так как Программа характеризуется: высокой гибкостью - в зависимости от ситуации можно отдельно работать с каждым из пунктов Программы, увеличивая или уменьшая наполняемость программы; удобством в использовании - каждый из разделов Программы может быть использован самостоятельно без привязки к другим разделам; возможностью измерить результат.

Методология и методы диссертационного исследования. В работе использованы клинико-лабораторные, иммунологические, молекулярно-биологические, молекулярно-генетические, социологические и статистические методы анализа. Работа основана на анализе материалов годовых отчетов с 2011 по 2016 гг., результатах социологического опроса доноров НЦК, данных обследования 224 883 доноров, результатах лабораторного исследования 382 855 донаций, оценке динамики потребности и выдачи компонентов донорской крови для клинического применения в медицинские организации Новосибирской области.

Положения, выносимые на защиту

1. Разработка и внедрение универсальной программы развития безвозмездного донорства крови и ее компонентов позволяет повысить донорскую активность и увеличить производственные показатели: число безвозмездных доноров, безвозмездных донаций, совершенных повторными донорами, производство эритроцитсодержащих компонентов крови, концентрата тромбоцитов, плазмы свежезамороженной карантинизированной.

2. Оптимизация процесса медицинского освидетельствования доноров крови и ее компонентов позволяет улучшить качество обслуживания доноров и сократить общее время медицинского обследования: регистрацию, первичное клинико-лабораторное исследование, прием врача-трансфузиолога.

3. Использование универсальной программы развития безвозмездного донорства крови и ее компонентов, направленной на повышение показателей повторного донорства, способствует обеспечению медицинских организаций

Новосибирской области компонентами донорской крови для клинического использования, заготовленными от безвозмездных доноров крови, в полном объеме.

Степень достоверности и апробация результатов. Достоверность выполненного диссертационного исследования подтверждается использованием современных клинических и лабораторных методов обследования большой группы доноров (224 883 человек), использованием достоверных объективных методов исследования, качеством проведения лабораторных анализов, которые соответствуют поставленной цели и задачам, применением адекватных статистических методов для обработки полученных результатов.

Основные положения диссертационной работы доложены и обсуждены на: выездном заседании Координационного центра по организации, развитию и пропаганде добровольного донорства крови при Общественной палате РФ «Донорство крови в Сибирском Федеральном округе. Перспективы развития» (телемост Москва-Новосибирск, 2013); 2-м конгрессе гематологов России (Москва, 2014); межрегиональном медицинском форуме Сибири «Служба крови. Актуальные вопросы клинической и производственной трансфузиологии» (Новосибирск, 2015); 20-й Международной научно-практической конференции «Новое в трансфузиологии: руководящие документы и технологии» (Алушта, 2016), заседании Координационного центра по организации, развитию и пропаганде добровольного донорства крови при Общественной палате РФ «Партнерство в сфере донорства крови. Задачи, механизмы, результаты сотрудничества» (Москва, 2016).

Диссертация выполнена в соответствии с темой научно-исследовательской работы ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный медицинский университет» Минздрава России, номер государственной регистрации 01201362201, исследование одобрено на заседании Комитета по этике ГБОУ ВПО НГМУ Минздрава России (протокол №59 от 28.11.2013г), тема диссертации утверждена на заседании Ученого совета (протокол №8 от 15.12.2015г). Диссертационная работа апробирована на заседании проблемной комиссии «Актуальные проблемы гематологии и трансфузиологии» ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный медицинский университет» Минздрава России (Новосибирск, 2017).

По теме диссертации опубликована 21 научная работа, в том числе, 8 статей в научных журналах и изданиях, которые включены в перечень рецензируемых научных изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук, в т. ч. 1 статья в журнале, входящем в международную

реферативную базу данных и систем цитирования (Scopus).

Внедрение результатов исследования. Результаты исследования внедрены в практику государственного бюджетного учреждения здравоохранения Новосибирской области «Новосибирский клинический центр крови», а также используются в учебном процессе на кафедре терапии, гематологии и трансфузиологии ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный медицинский университет» Минздрава России и при теоретической и практической подготовке студентов ГАПОУ НСО «Новосибирский медицинский колледж». Материалы диссертации используются при теоретической подготовке волонтеров Службы крови Новосибирской области, а также при подготовке инициативных групп вузов г. Новосибирска для проведения студенческих выездных акций.

Объем и структура работы. Диссертация изложена на 195 страницах машинописного текста и состоит из введения, 4 глав, заключения, выводов, практических рекомендаций, списка сокращений и условных обозначений, списка литературы и списка иллюстративного материала. Список литературы представлен 220 источниками, из которых 27 в зарубежных изданиях. Полученные результаты проиллюстрированы с помощью 58 таблиц и 6 рисунков.

Личный вклад автора. Весь представленный материал собран, обработан и проанализирован лично автором, также автором проведена разработка дизайна исследования, плана оптимизации процесса медицинского освидетельствования доноров и этапов реализации Программы.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Объектом исследования являлись доноры Новосибирского центра крови: за период наблюдения 2011–2016 гг. анализу подвергнуты 224 883 донора, которыми совершены 382 855 донаций, согласно данным автоматизированной информационной системы трансфузиологии «АИСТ»; материалы годовых отчетов – формы № 39 «Отчет станции, отделения переливания крови, больницы, ведущей заготовку крови», результаты 1 596 анкет доноров центра крови, данные общего хронометража медицинских манипуляций в двух несопряженных группах доноров в количестве 200 единиц, 48 651 заявка медицинских организаций на выдачу компонентов донорской крови для клинического применения.

Дизайн исследования – проспективное аналитическое когортное исследование.

Характеристика донорского контингента, основных мотивов участия в донорстве у посетителей Новосибирского центра крови. С целью изучения донорской популяции проведен анализ данных, полученных в ходе анонимных

опросов посетителей НЦК, проведенных в 2013 и 2016 гг. Донорский контингент в изучаемых периодах по половозрастной структуре, донорскому стажу, уровню образованию и роду деятельности значительных отличий не имел. Посетители НЦК представлены лицами со средним возрастом ($34,9 \pm 0,34$) года для мужчин и ($33,4 \pm 0,5$) года для женщин. Возрастная группа 25–45 лет доминировала среди всех возрастов и составляла 62,1% от общего числа опрошенных среди мужчин в 2016 г, (в 2013 г. – 65,9 %) и 54,2% среди женщин в 2016г., (в 2013 г. – 53,1 %). Представители мужского пола встречались статистически значимо чаще ($p < 0,01$) в 2016 г. – 61,6 %, в 2013 гг. – 59,4 %, чем представители женского пола (38,4 % и 40,6 %, соответственно). Донорский стаж имели достоверное большинство ($p < 0,01$) респондентов: в 2016 г. – 80,2 %, в 2013 г. – 80,3 %. Доноры с высшим и неоконченным высшим образованием составляли 56,2 % в 2016г, 55,4 % в 2013 г., по роду занятий служащие (50 % в 2016 ., в 2013 г. – 48,9 %). Статистически значимое отличие выявлено при анализе регулярности сдачи крови: так, в 2016 г. большинство ($p < 0,01$) из опрошенных доноров (75,8 %) считали, что кровь и ее компоненты сдают регулярно, в отличие от данных, полученных в 2013 г., когда подавляющее большинство ($p < 0,01$) респондентов (80,1 %) отметили, что кровь сдают реже 1 раза в год. По итогам опроса у новосибирских доноров статистически достоверными ($p < 0,01$) источниками получения информации о донорстве оказались Интернет-ресурс, который предпочли 51 % опрошенных и телевидение, которому отдано 48,6 % голосов. При изучении мотивов участия в донорстве во всех возрастных группах, независимо от пола, лидировало желание помочь нуждающемуся в переливании крови (в 2016 г – 51,6 % среди мужчин, 62,4 % среди женщин, в 2013г – 50,5 % и 59,9 %, соответственно). Интерес к состоянию собственного здоровья мотивировал к сдаче крови как мужскую, так и женскую аудиторию и был отмечен респондентами в 36,1% ответов в 2016 г (в 2013г. состояние здоровья интересовало чаще мужскую аудиторию (36,0 %).

Оптимизация процесса медицинского освидетельствования доноров крови и ее компонентов в Новосибирском центре крови. С целью оптимизации процесса медицинского освидетельствования доноров в НЦК, был проведен анализ общего хронометража процедур регистрации, первичного клинико-лабораторного исследования, медицинского освидетельствования в двух несопряженных группах доноров Центра крови в количестве 200 человек. В ходе проведения исследования было определено, что среднее время медицинского освидетельствования для доноров до процедуры донации составляло ($51,9 \pm 0,8$) минут при условии средней

наполняемости Центра крови. Для сокращения среднего времени медицинского освидетельствования, в НЦК была усовершенствована маршрутизация доноров, которая заключалась в следующем: введены должности администратора донорского зала и врача-эпидемиолога, организована он–лайн запись на донацию для кадровых доноров, оптимизировано клиничко-лабораторное исследование. Проведенные изменения позволили исключить неэффективные действия персонала, увеличить эффективность работы участков, задействованных в процедуре медицинского освидетельствования доноров на 33,4 %, достоверно ($p < 0,01$) сократить среднее время медицинского освидетельствования для доноров в 2,2 раза – с $(51,9 \pm 0,8)$ минут до $(23,6 \pm 0,5)$ минут, увеличив пропускную способность регистратуры в 1,6 раза, участка комплектования донорских кадров и лаборатории в 1,8 раза (таблица 1).

Таблица 1 – Сравнительная характеристика процессов медицинского освидетельствования доноров в НЦК

Этапы медицинского освидетельствования	Исходный вариант (1)	Окончательный вариант (2)	Повышение эффективности, %	p_{1-2}
Регистрация доноров	$9,01 \pm 0,3$ мин	$5,5 \pm 0,1$ мин	38,9	$< 0,01$
Лабораторное обследование	$9,9 \pm 0,2$ мин	$8,2 \pm 0,4$ мин	17,2	—
Врачебный прием	$17,7 \pm 0,5$ мин	$9,9 \pm 0,1$ мин	44	$< 0,01$
Среднее время до донации	$51,9 \pm 0,8$ мин	$23,6 \pm 0,5$ мин	54,4	$< 0,01$

Универсальная программа развития безвозмездного донорства крови и ее компонентов. В течение 2014–2016 гг. в Новосибирском центре крови была разработана и внедрена универсальная программа развития безвозмездного донорства крови и ее компонентов (далее Программа), цель которой заключалась в развитии безвозмездного донорства крови и ее компонентов для обеспечения медицинских организаций Новосибирской области необходимым объемом безопасных гемотрансфузионных сред для клинического использования. Индикаторные (целевые) показатели Программы, такие как количество донаций – не менее 55 000 в год и процент повторных доноров – не ниже 70 % основаны на многолетнем анализе потребности медицинских организаций Новосибирской области в компонентах крови и сформированы, исходя из утвержденного министерством здравоохранения Новосибирской области для ГБУЗ НСО «НЦК» государственного задания по заготовке донорской крови (25 000 л в год). Внедрение всех элементов Программы в

ежедневную практику Центра крови осуществлялось поэтапно. Программа состояла из комплекса мероприятий, направленных на мобилизацию донорского потенциала и повышение показателей повторного донорства (рисунок 1).

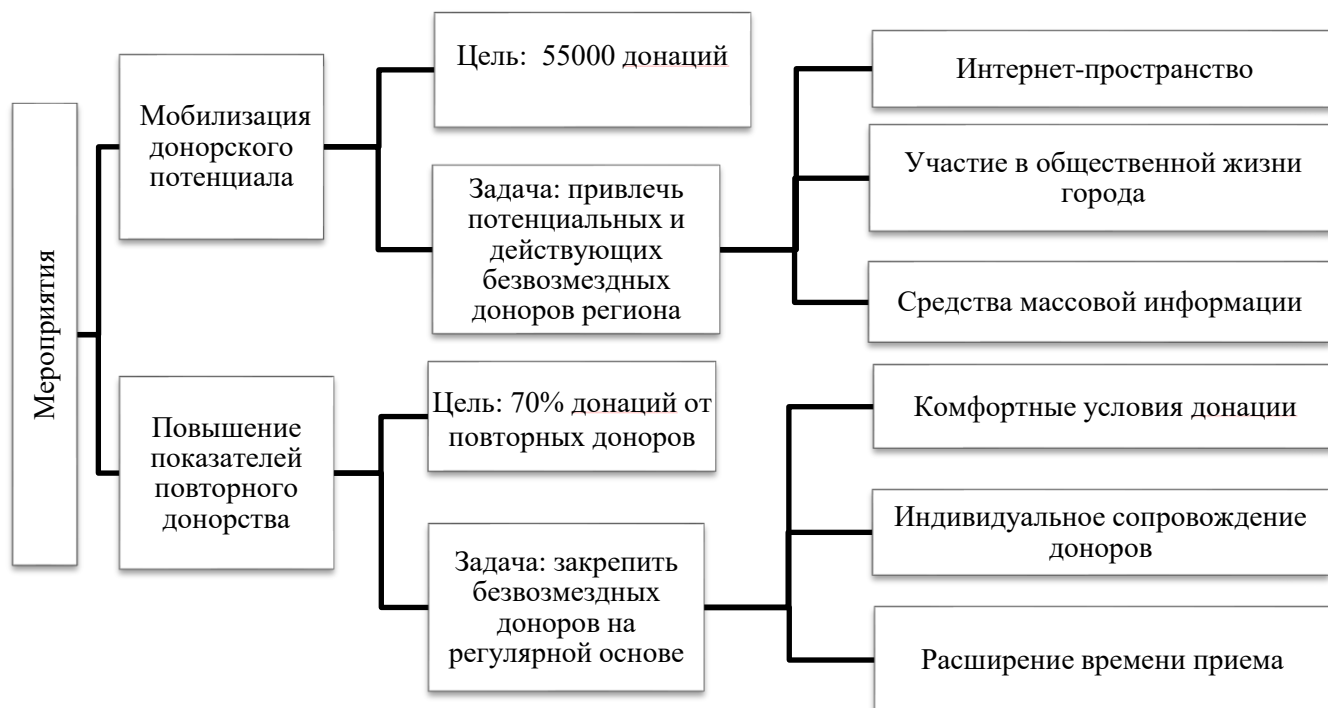


Рисунок 1 – Дизайн реализации универсальной программы развития безвозмездного донорства крови и ее компонентов в Новосибирском центре крови

Реализация всех этапов Программы базировалась на принципах клиентоориентированности в сопровождении доноров и непрерывном совершенствовании медицинских процессов. Стратегия Программы в вопросах организации работы с донорским контингентом предполагала использование как стандартных (традиционных) форм взаимодействия с донорами, так и инновационных, таких как оптимизация процесса медицинского освидетельствования, он–лайн запись на донацию, смс–оповещение, бизнес–тренинги с персоналом, создание брендированных групп в социальных сетях.

1. Мероприятия по мобилизации донорского потенциала и привлечению жителей города Новосибирска к участию в донорском движении Центром крови были реализованы посредством использования информационных технологий (сайт Центра крови и социальные сети); участия в общественной жизни города (мобильный пункт забора крови (МПЗК), размещение социальной рекламы в местах массового скопления людей, организация выездных дней донора); взаимодействия с представителями средств массовой информации. Результатом мобилизации донорского потенциала в рамках универсальной программы развития безвозмездного

донорства крови и ее компонентов, благодаря задействованным средствам коммуникации, за период 2011-2016 гг., стал прирост зарегистрированных безвозмездных доноров на 11,2 %, статистически значимое ($p < 0,01$) повышение общей донорской активности в виде увеличения числа совершенных безвозмездных донаций на 40,3 %. Определена прямая сильная корреляционная зависимость числа безвозмездных донаций от количества зарегистрированных безвозмездных доноров ($r_{xy} = 0,94$). Данные мероприятия позволили достичь целевого показателя Программы: в 2014 году общее число донаций составляло 56 636, в 2015 году – 65 721, в 2016 году – 65 878.

2. Мероприятия по повышению показателей повторного донорства, закреплению безвозмездных доноров на регулярной основе были реализованы посредством создания комфортных условий донации (удобная и интуитивно понятная навигация, современный интерьер, свободный доступ в интернет, размещение фотовыставок, постеров в Центре крови); индивидуального сопровождения донора (тренинги с персоналом по клиентоориентированности, раздача информационных материалов, рассылка благодарственных sms-оповещений, он-лайн запись на донацию); расширения времени приема доноров (организация «Рабочих суббот»). Результатом реализации мероприятий Программы по повышению показателей повторного донорства в Новосибирском центре крови стали статистически значимый прирост зарегистрированных повторных безвозмездных доноров на 38,3 % и совершенных ими донаций на 64,8 %; достоверно ($p < 0,05$) увеличилось количество донаций на 1 донора, на 1 повторного донора. Данные мероприятия позволили достичь целевого показателя Программы: в 2014 году общее число повторных донаций составляло 73,6 % (41 680 донаций), в 2015 году – 80,6 % (52 939 донаций), в 2016 году – 86,0 % (56 701 донаций). Результаты реализации Программы и показатели донорства в Новосибирском центре крови за период 2011–2016 гг. представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Показатели состояния донорства в НЦК

Показатель	Годы						p1-2
	2011 (1)	2012	2013	2014	2015	2016 (2)	
Безвозмездных доноров, чел.	29 610	29 932	31 177	32 427	32 916	32 927	—
Безвозмездных донаций	46 839	48 339	52 150	56 636	65 721	65 898	—

Продолжение таблицы 2

Показатель	Годы						
	2011 (1)	2012	2013	2014	2015	2016 (2)	p ₁₋₂
Первичных донаций, % (3)	26,6	30,2	27,9	26,4	19,4	13,9	< 0,01
Повторных донаций, % (4)	73,4	69,6	72,0	73,6	80,6	86,0	< 0,01
К-во донаций на 1 донора	1,58	1,61	1,67	1,75	1,99	2,0	< 0,05
К-во донаций на 1 повторного донора	2,0	2,2	2,26	2,38	2,62	2,39	< 0,05
p ₃₋₄	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	—

Высокие показатели повторного донорства, альтруистической настрой и приверженность к безвозмездному донорству среди посетителей НЦК, позволили в 2015 г. начать работу по формированию регистра неродственных доноров гемопоэтических стволовых клеток (ГСК). Основу регистра составили регулярные безвозмездные доноры, добровольно вступившие в регистр, имеющие более трех донаций в течение последних двух лет, в возрасте 25–45 лет, преимущественно мужского пола. На 01.01.2017 г. в регистр вступили 1 200 доноров.

Оценка эффективности реализованной Программы. Динамика производственных показателей Новосибирского центра крови за период 2011–2016 гг. Развитие медицинской помощи требует от Службы крови интенсификации производственной деятельности, которая достигается применением современного оборудования и рациональным использованием донорского потенциала [Чечеткин А. В. с соавт., 2015; Hoeven L. R. et al., 2014]. Динамика основных производственных показателей Новосибирского центра крови за период 2011–2016 гг. отражает эффективность реализации Программы: комплекс мероприятий по мобилизации донорского потенциала позволил привлечь безвозмездных доноров региона и повысить следующие производственные показатели: заготовку цельной донорской крови (ЦДК) на 22,8 %, производство эритроцитсодержащих компонентов крови на 83,8 %; комплекс мероприятий по повышению показателей повторного донорства позволил закрепить безвозмездных доноров на регулярной основе и повысить следующие производственные показатели: производство концентрата тромбоцитов (КТ) на 79,8 %, производство свежзамороженной плазмы

карантинизированной для клинического применения (СЗП) на 55,9 %.

Таблица 3 – Динамика основных производственных показателей Новосибирского центра крови за период 2011–2016гг.

Показатели	Годы						
	2011 (1)	2012	2013	2014	2015	2016 (2)	p ₁₋₂
Цельная донорская кровь, л	27 848,7	27 954,2	28 142,2	33 928,6	35 962,9	34 215,3	—
Эритроциты, л (произведено от конс.крови, %)	8 226,9 (27,9%)	10 648,9 (34,5%)	11 652,9 (37,2%)	14 975,1 (40,7%)	15 856,3 (42,9 %)	15 124,4 (43,2%)	< 0,01
СЗП для клинического применения, л	4 097,3	4 645,4	5 164,1	5 997,5	6 244,3	6 391,7	—
Карантинизировано, %	65,6 %	66,92 %	69,9 %	71,4 %	74,1 %	77,9%	< 0,01
КТ, доз	15 304	16 362	17 072	17 186	26 417	27 523	—

Динамика потребности и обеспеченности медицинских организаций Новосибирской области компонентами донорской крови для клинического использования. Рост производственных показателей Новосибирского центра крови за период 2011–2016 гг. положительно отразился на показателях выдачи гемокомпонентов. Для оценки удовлетворения потребности учреждений здравоохранения НСО в компонентах донорской крови была применена формула, предложенная ФГБУ «РосНИИГиТ ФМБА» [Методические рекомендации, 2015]:

$$\text{Удовлетворенность, \%} = \frac{\text{Количество выданных компонентов}}{\text{Количество заявленных компонентов}} \times 100 \%$$

Таблица 4 – Показатели выдачи компонентов крови из ГБУЗ НСО «НЦК» в медицинские организации Новосибирской области

Период	Количество выданных компонентов крови, л			Плановая заявка, л*			Обеспечение от плановой заявки, %
	эритроциты	СЗП	ТК	эритроциты	СЗП	ТК	
2011 год	8 093,0	4 031,3	765,2	8 197,2	4 855,2	809,5	93,0

Продолжение таблицы 4

Период	Количество выданных компонентов крови, л			Плановая заявка, л*			Обеспечение от плановой заявки, %
	эритроциты	СЗП	ТК	эритроциты	СЗП	ТК	
2012 год	9 393,0	4 743,9	818,1	9 001,9	5 422,5	836,5	97,8
2013 год	10 174,6	5 053,0	853,6	9 724,3	5 548,9	863,9	98,8
2014 год	10 322,4	5 505,6	859,6	10 026,1	5 222,3	860,5	101,4
2015 год	10 908,8	5 971,6	1 320,8	9 057,5	5 758,3	1302,5	107,6
2016 год	10 985,2	5 938,8	1 376,2	9 057,5	5 758,3	1302,5	113,5

Примечание: * Плановая заявка на компоненты крови формируется МО НСО ежегодно, утверждается Приказом Минздрава НСО на безвозмездное обеспечение донорской кровью и (или) ее компонентами.

Анализ выдачи компонентов крови для клинического использования в медицинские организации Новосибирской области показал статистически достоверный ($p < 0,05$) рост выполнения заявок в изучаемом периоде, перевыполнение государственного задания (плановой заявки) на выдачу гемокомпонентов на 13,5 %, что свидетельствует об удовлетворении всех заявок медицинских организаций Новосибирской области и позволяет сделать заключение о полной обеспеченности региона компонентами донорской крови.

В целях оценки эффективности реализуемой Программы проведен сравнительный анализ динамики численности городского населения и трудоспособного населения г. Новосибирска за период 2011–2016 гг. и показателей донорской активности за тот же период. Анализ динамики интенсивных показателей донаций на 1 000 городского населения позволяет говорить о достоверном росте ($p < 0,001$) донорской активности (совершенных донаций) в указанном временном промежутке. Также выявлена обратная сильная корреляционная связь ($r_{xy} = -0,96$) между снижением численности трудоспособного населения и увеличением количества зарегистрированных доноров. Анализ сравниваемых интенсивных показателей свидетельствует об отсутствии зависимости между увеличением численности доноров в Новосибирском центре крови, совершенными ими донациями и количеством городского, трудоспособного населения, и подтверждает эффективность реализованной Программы.

Таблица 5 – Динамика интенсивных показателей численности населения г. Новосибирска и донорской активности в Новосибирском центре крови за 2011–2015 гг.

Период	Численность городского населения, чел	Доля трудоспособного населения, %	Доноры, чел.	Донации	Донации НЦК на 1 000 городского населения
2011г.	2 072 820	62,3	29 610	46 839	22,6
2012г.	2 097 106	61,6	29 932	48 339	23,0
2013г.	2 122 918	60,8	31 177	52 150	24,6
2014г.	2 146 332	59,9	32 427	56 636	26,4
2015г.	2 165 843	59,0	32 916	65 721	30,3
2016г.	2 174 868	57,9	32 927	65 878	30,3

С целью обоснования экономической эффективности Программы произведены расчеты финансовых вложений путем сравнения суммы ассигнований, затраченной НЦК на заготовку цельной крови и производство компонентов крови до реализации Программы (2011 год), и суммы ассигнований с учетом финансирования мероприятий Программы (2015 год). Ежегодные прямые и косвенные затраты Центра крови на формирование имиджа и продвижение идей донорства составили в 2015 году 915,28 тысяч рублей (оплата услуг PR–менеджера, sms–оповещения, доступа к системе управления сайтом, интернет-сервис on–line записи на прием, изготовление полиграфической продукции). Оценку затрат производили, исходя из сопоставления стоимости заготовленной цельной донорской крови и произведенных компонентов (согласно утвержденному действующему прейскуранту цен). Сравнительный анализ финансовых вложений в заготовку донорской крови и ее компонентов в 2011 и 2015гг. показал, что при увеличении вложений на 38,2 млн. рублей, компонентов крови производится на 128,7 млн.рублей больше. Для корректного сравнения представленных финансовых затрат была использована стандартная формула расчета экономического эффекта: $\mathcal{E} = (T_d \times N_t) - (Z_p + P_d)$

$$\mathcal{E} = 128700000 - (915280,0 + 38206000); \mathcal{E} = 89\,578\,720$$

где T_d – дополнительный товарооборот – рост производства компонентов крови под воздействием Программы (128,7 млн. рублей); N_t – торговая надбавка (в % к цене реализации), применяется только для коммерческой реализации); Z_p – затраты на Программу, руб. (915 280 рублей); P_d – дополнительные расходы по приросту

товарооборота (на возросший объем заготовки крови), руб. Проведенный расчет показал, что реализация мероприятий Программы требует финансовых затрат, но позволяет наращивать производственные мощности: затраты Новосибирского центра крови в продвижение идей безвозмездного донорства в сумме равной 915 тыс. рублей позволили произвести компонентов крови на общую сумму 361,4 млн. рублей, что на 89,6 млн. рублей больше, чем без реализации Программы.

РЕЗЮМЕ

Анализ результатов, полученных в ходе исследования деятельности Службы крови Новосибирской области и донорства в Новосибирском центре крови, показал, что разработка и внедрение универсальной программы развития безвозмездного донорства крови и ее компонентов, основанной на изучении экономических и медико-социальных аспектов донорства способствует усовершенствованию методов работы с донорским контингентом, внедрению новых форм взаимодействия с целевой аудиторией, усовершенствованию способов получения трансфузионных сред, позволяющих профилактировать посттрансфузионные осложнения, в том числе инфекционные и вирусные заболевания, повышению производственных мощностей, а также усовершенствованию организации специализированной трансфузионной помощи за счет увеличения выпуска компонентов донорской крови и обеспеченности медицинских организаций трансфузионными средами. Реализация данного проекта, основанная на интеграции стандартных (традиционных) и инновационных форм организации работы с донорским контингентом на практике позволила Новосибирскому центру крови реализовать: социальную эффективность – за счет привлечения безвозмездных доноров на регулярной основе; экономическую эффективность – за счет увеличения производственных показателей; медицинскую эффективность – за счет повышения обеспеченности медицинских организаций компонентами донорской крови для клинического использования.

Результаты научного исследования, выполненного с применением современных клинико-лабораторных, иммунологических, молекулярно-биологических методов анализа показали, что повторные доноры, сдающие кровь и ее компоненты на регулярной основе, являются наиболее безопасным контингентом для получения гемокомпонентов для клинического использования. Деятельность Новосибирского центра крови в области пропаганды безвозмездного регулярного донорства за период 2011–2016 гг. демонстрирует, что программный подход к развитию безвозмездного донорства крови и ее компонентов позволяет отказаться от

платного донорства и развивать в учреждениях службы крови Российской Федерации донорство на безвозмездной основе, подтверждает возможность заготовки концентрата тромбоцитов и плазмы свежезамороженной от безвозмездных доноров в объеме, необходимом для обеспечения медицинских организаций региона. На основании полученных данных предложен следующий универсальный алгоритм взаимодействия с донорским контингентом, позволяющий усовершенствовать работу с донорами, развить систему регулярного безвозмездного донорства крови и ее компонентов в учреждениях Службы крови (рисунок 2).

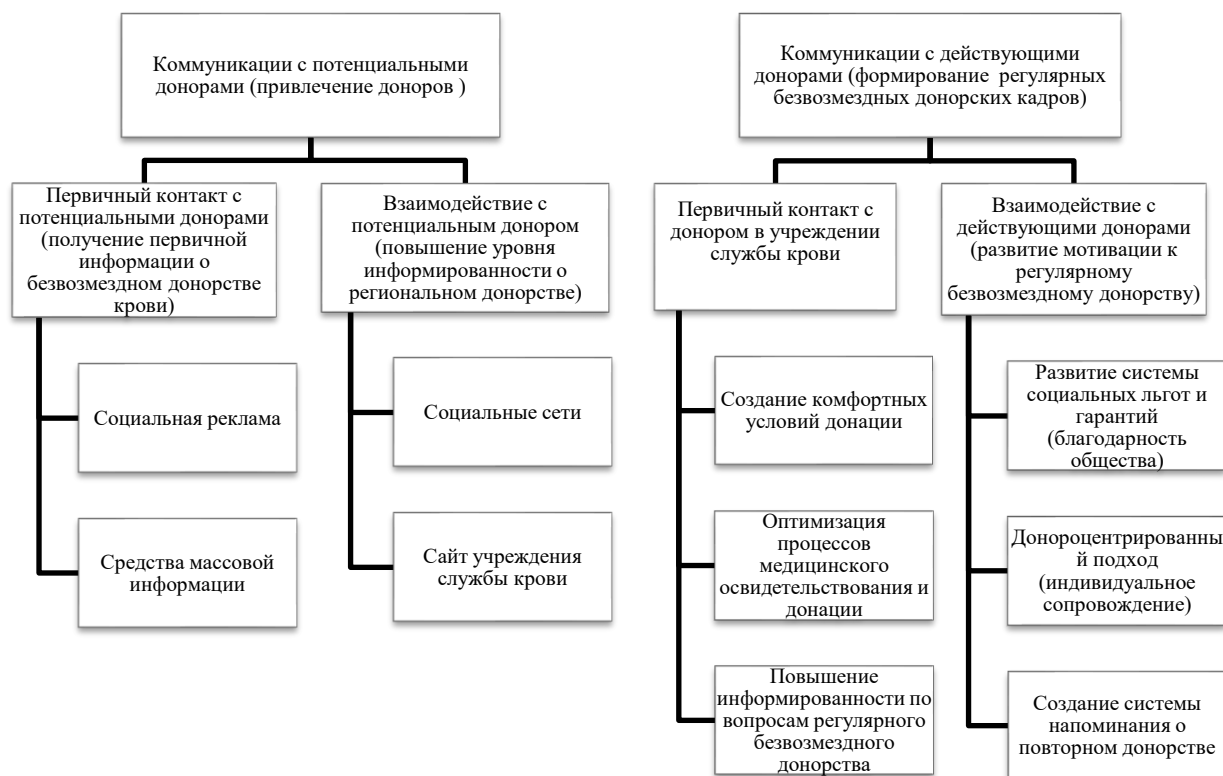


Рисунок 2 – Универсальный алгоритм коммуникаций с донорским контингентом

ВЫВОДЫ

1. Целевым донорским контингентом для реализации универсальной программы развития безвозмездного донорства крови и ее компонентов в Новосибирском центре крови являлись лица преимущественно мужского пола (доля мужчин в общем числе доноров 60,5%), в возрасте от 25–45 лет (средний возраст $34,9 \pm 0,34$ года), по роду занятий – служащие (50,6%), с высшим или неоконченным высшим (студенты) образованием (55,8%), имеющие донорский стаж более 2-х лет (51,7%), пользователи интернета (51%), при этом основными мотивами участия в

донорстве крови и ее компонентов у которых является желание помочь нуждающемуся в переливании крови (51,6 % среди мужчин и 61,2 % среди женщин), а также интерес к состоянию собственного здоровья (37,2 % среди мужчин и 30,4 % среди женщин).

2. Оптимизация процесса медицинского освидетельствования доноров крови и ее компонентов в Новосибирском центре крови позволяет повысить производительность и эффективность работы медицинского персонала, сократить время медицинского обследования на 33,4 %, увеличить пропускную способность регистратуры в 1,6 раза, участка комплектования донорских кадров и первичного клинико-лабораторного исследования в 1,8 раза.

3. Разработка и внедрение универсальной программы развития безвозмездного донорства крови и ее компонентов в Новосибирском центре крови положительно отразилась на динамике показателей общей донорской активности: отмечен рост общего числа безвозмездных доноров, безвозмездных донаций на 11,2 % и 40,3 %, соответственно, а также показателей повторного донорства: число повторных безвозмездных доноров, повторных безвозмездных донаций возросли на 38,3 % и 64,8 %, соответственно.

4. Реализация мероприятий универсальной программы развития безвозмездного донорства крови и ее компонентов в Новосибирском центре крови позволила увеличить заготовку от безвозмездных доноров эритроцитсодержащих компонентов крови, концентрата тромбоцитов, плазмы свежезамороженной карантинизированной на 83,8 %; 79,8 % и 55,9 %, соответственно, и обеспечить медицинские организации компонентами крови для клинического использования в полном объеме.

5. Использование универсальной программы развития безвозмездного донорства крови и ее компонентов, направленной на рост показателей повторного донорства, способствовало удовлетворению возросшей потребности медицинских организаций Новосибирской области в компонентах донорской крови и повышению выдачи компонентов крови для клинического использования на 13,5 %.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1. С целью формирования устойчивого донорского сообщества, мотивированного на регулярное безвозмездное донорство крови и ее компонентов, учреждениям Службы крови Российской Федерации рекомендуется внедрение универсальной программы развития безвозмездного донорства крови и ее

компонентов, основанной на изучении целевой донорской аудитории и потребности медицинских организаций в компонентах крови для клинического использования.

2. Для повышения эффективности донорства и приверженности доноров к регулярному посещению донорских пунктов необходимо совершенствовать качество работы по обслуживанию доноров крови и ее компонентов путем оптимизации медицинских процессов, создания комфортных условий в учреждении Службы крови.

3. Использование универсальной программы развития безвозмездного донорства крови и ее компонентов способствует росту числа повторных доноров и позволяет обеспечивать заготовку компонентов крови, в том числе, концентрата тромбоцитов, от безвозмездных доноров в полном объеме.

4. При формировании планового задания на заготовку донорской крови, с целью оптимизации производства компонентов крови и мотивированного использования донорского ресурса, учреждениям Службы крови целесообразно оценивать обеспеченность медицинских организаций региона компонентами крови для клинического использования.

СПИСОК РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

1. Хальзов, К. В. Обеспечение безопасности компонентов донорской крови в Новосибирском центре крови / К. В. Хальзов, **Ю. В. Моор** // **Санитарный врач**. – 2011. – № 2. – С. 011–013.

2. Истоки донорских акций «Наш дар во имя жизни» среди студентов вузов г. Новосибирска / Д. Б. Чернявский [и др., в том числе **Ю. В. Моор**] // **Сибирский научный медицинский журнал**. – 2013. – Т. 33. – № 1. – С. 98–101.

3. Развитие студенческого донорского движения в Новосибирске / Д. Б. Чернявский [и др., в том числе **Ю. В. Моор**] // **Сибирский научный медицинский журнал**. – 2014. – Т. 34. – № 6. – С. 120–123.

4. Обеспечение эффективности и безопасности переливания тромбоцитов / М. В. Зарубин [и др., в том числе **Ю. В. Моор**] // **Вестник Национального медико-хирургического центра им. Н. И. Пирогова**. – 2016. – Т. 11. – № 3. – С. 118–125.

5. Генетические особенности доноров гемопоэтических стволовых клеток, проживающих в Новосибирске / М. А. Логинова [и др., в том числе **Ю. В. Моор**] // **Клиническая лабораторная диагностика**. – 2016. – Т. 61. – № 7. – С. 422–428.

6. Оценка эффективности деятельности службы крови Новосибирской области в современных условиях / К. В. Хальзов [и др., в том числе **Ю. В. Моор**] // **Сибирский медицинский журнал** (г. Томск). – 2017. – Т. 32. – № 2. – С. 85–88.

7. Переливание донорских тромбоцитов / Л. Е. Давыдова [и др., в том числе

Ю. В. Моор // **Якутский медицинский журнал**. – 2017. – № 2 (58). – С. 41–45.

8. Изучение структуры донорского контингента и мотивации к регулярному безвозмездному донорству у доноров Новосибирского центра крови / **Ю. В. Моор** [и др.] // **Сибирский медицинский журнал** (г. Томск). – 2017. – Т. 32. – № 2. – С. 81–84.

9. Хальзов, К. В. Организация трансфузиологической службы. Опыт Новосибирской области // К. В. Хальзов, **Ю. В. Моор** // Заместитель главного врача. – 2011. – № 1 (56). – С. 25–28.

10. Результаты организации и проведения донорских акций «Наш дар во имя жизни» среди студентов высших учебных заведений Новосибирска / Д. Б. Чернявский [и др., в том числе **Ю. В. Моор**] // **Трансфузиология**. – 2014. – Т. 15. – № 2. – С. 111–112.

11. Хальзов, К. В. Доверие к службе крови – главный фактор в привлечении доноров / К. В. Хальзов, **Ю. В. Моор**, Т. И. Поспелова // **Гематология и трансфузиология: материалы докладов**. – 2014. – Т. 59. – № S1. – С. 28.

12. **Моор, Ю. В.** Комплексный подход к вопросам обеспечения компонентами крови / **Ю. В. Моор**, Т. И. Поспелова, К. В. Хальзов // **Гематология и трансфузиология**. – 2014. – Т. 59. – № S1. – С. 105–106.

13. Хальзов, К. В. Обеспечение безопасности компонентов донорской крови в Новосибирском центре крови / К. В. Хальзов, **Ю. В. Моор** // **Доноры крови – здоровая нация: материалы Всерос. науч.-практ. конф.** – М., 2014. – С. 17–21.

14. Студенческие донорские акции как дополнительный ресурс Новосибирского центра крови в комплектовании «здоровых» донорских кадров / Д. Б. Чернявский [и др., в том числе **Ю. В. Моор**] // материалы Всерос. науч.-практ. конф. с междунар. уч., посвященной 55-летию ФГБУН «Кировский научно-исследовательский институт гематологии и переливания крови ФМБА России». – Киров, 2015. – С. 145.

15. Переливание донорских тромбоцитов / М. Н. Губанова [и др., в том числе **Ю. В. Моор**] // **Актуальные вопросы трансфузиологии и иммуногематологии** : сб. науч. трудов Межрегиональной науч.-практ. конф., посвященной 80-летию службы крови, 55-летию ГБУ РС(Я) "Станция переливания крови" и 60-летию высшего медицинского образования / под редакцией Н. В. Саввиной. – Якутск, 2017. – С. 22–39.

16. **Моор, Ю. В.** Организация работы лаборатории иммунологического типирования тканей по созданию регистра доноров гемопоэтических стволовых клеток / **Ю. В. Моор**, Е. Д. Дрошнева, К. В. Хальзов // **Гематология и трансфузиология**. – 2016. – Т. 61. – № S1. – С. 45.

17. **Моор, Ю. В.** Динамика количества тромбоцитов в периферической

крови у доноров при регулярном тромбоцитаферезе / **Ю. В. Моор**, О. С. Голышкова, К. В. Хальзов // Гематология и трансфузиология. – 2016. – Т. 61. – № S1. – С. 102.

18. **Моор, Ю. В.** Изучение мотивов к безвозмездному донорству на регулярной основе у доноров Центра крови / **Ю. В. Моор**, К. В. Хальзов, Т. И. Пospelова // Гематология и трансфузиология. – 2016. – Т. 61. – № S1. – С. 150.

19. Оценка обеспеченности ЛПУ г. Новосибирска тромбоконцентратом за период 2012–2015 гг. / **Ю. В. Моор** [и др.] // Гематология и трансфузиология. – 2016. – Т. 61. – № S1. – С. 163.

20. Обеспечение медицинских организаций Новосибирской области тромбоцитным концентратом за период 2015–2016 гг. / **Ю. В. Моор** [и др.] // Трансфузиология. – 2017. – Т. 18. – № 1, 3.–С.17.

21. Технологический способ получения терапевтической дозы тромбоцитного концентрата от 4 доноров / **Ю. В. Моор** [и др.] // Трансфузиология. – 2017. – Т. 18. – № 1. – С. 32.

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ И УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ

WHO – Всемирная организация здравоохранения

АИСТ – автоматизированная система трансфузиологии

ГСК – гемопоэтические стволовые клетки

ГТИ – гемотрансмиссивные инфекции

ЕДЦ – единый донорский центр, информационная база данных о донорах и донациях

КК – консервированная донорская кровь

КТ – концентрат тромбоцитов

НСО – Новосибирская область

ГБУЗ НСО «НЦК»/ НЦК – государственное бюджетное учреждение здравоохранения Новосибирской области «Новосибирский центр крови»

СЗП – свежезамороженная плазма

СМИ – средства массовой информации

ЦДК – цельная донорская кровь