

**ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ АСПЕКТЫ РАЗВИТИЯ СЛУЖБЫ КРОВИ
КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ**

Б.Б. Карабаев¹, М.Б. Искаков²

¹ Республиканский Центр крови Министерства здравоохранения,

² Кыргызская Государственная медицинская академия им. И.К. Ахунбаева,
г. Бишкек, Кыргызская Республика

Резюме. Как известно, службы крови играют ведущую роль и отвечают за адекватное, качественное и безопасное кровоснабжение и клиническое использование.

Было проведено исследование управления службами крови в КР и установлено, что он не полностью способен обеспечить кровью и ее компонентами необходимое качество и уровень безопасности продукта.

Дальнейшие перспективы развития служб крови в стране должны основываться на анализе международной передовой практики, внедрении информационных технологий, улучшении процессов обработки, производства и хранения крови. Современные процедуры лабораторных испытаний имеют большое значение.

Лучшее управление включает также безопасное использование и процедуры стерилизации, мониторинг, подготовку специалистов, а также достижения в клиническом использовании крови.

Ключевые слова: кровь, служба крови, организация, финансирование, безопасность, качество.

КЫРГЫЗ РЕСПУБЛИКАСЫНЫН КАН КЫЗМАТЫН УЮШТУРУУ ЖАКТАРЫ

Б.Б. Карабаев¹, М.Б. Искаков²

¹ Кыргыз Республикасынын Саламаттык сактоо министрлигинин Республикалык кан борбору,

² И.К. Ахунбаев атындагы Кыргыз Мамлекеттик медициналык академиясы
Бишкек ш., Кыргыз Республикасы

Корутунду. Бул кан кызмат негизги ролду ойнойт жана шайкеш, жогорку сапаттуу жана коопсуз кан менен камсыз кылуу, ошондой эле клиникалык пайдалануу үчүн жооптуу экендиги белгилүү.

Кыргыз Республикасынын Изилдөө башкаруу кан кызмат болуп өттү, ал толугу менен кан жана анын компоненттерин жана продукт коопсуздугун талап кылынган сапатын камсыз кылуу мүмкүн эмес деп табылган.

Өлкөдө кан кызматтарды өнүктүрүүнүн келечеги, эл аралык мыкты тажрыйбалар, маалымат технологияларын ишке ашыруу талдоого негизделүүгө тийиш, дарылоо жараяндарды, өндүрүштү жана кан сактоону жакшыртуу. Заманбап жол-жобосу лабораториялык изилдөөлөрдү абдан баалуу болуп саналат.

Жакшы башкаруу, ошондой эле кан клиникалык пайдалануу менен, ошондой эле иштен коопсуз пайдалануу жана стерилдештирүү жол-жоболорун, мониторинг, окутуу да кирет.

Негизги сөздөр: кан, кан кызматы, уюштуруу, каржылоо, коопсуздук, сапат.

**ORGANIZATIONAL ASPECTS OF BLOOD SERVICES DEVELOPMENT
IN KYRGYZ REPUBLIC**

B.B. Karabaev¹, M.B. Iskakov²

¹ Republican Blood Center, MoH KR,

² KSMA named after I.K. Akhunbaev,
Bishkek, the Kyrgyz Republic

Resume. As known, the blood services play a leading role and are responsible for adequate, quality and safe blood supply and clinical use.

The management of blood services in KR has been evaluated and found it's not completely capable to provide with blood and its components with necessary quality and level of product safety.

Further perspectives of blood services development in the country should be based on international best practices analysis, implementation of information technologies, improvements in blood processing, production and storage. Contemporary laboratory testing procedures are of great importance.

Best management includes also safe utilization and sterilization procedures, monitoring, specialist training, as well as advancements in blood clinical use.

Key words: blood, blood banking, management, financing, safety, quality.

Введение. Актуальность рассматриваемой проблемы обусловлена тем, что кровь – это дорогостоящий стратегический запас государства. Кровь и ее компоненты, производимые службой крови на сегодняшний день незаменимы.

Массовая травматизация людей, сопровождающаяся тяжелыми кровопотерями при техногенных и природных катастрофах, в военных конфликтах, террористических актах, дорожно-транспортных происшествиях, стремительный рост сложности хирургических вмешательств, современные методы лечения в онкогематологии, требуют неотложной мобилизации всего потенциала системы здравоохранения, существенной составной частью которой является Служба Крови.

На Службу Крови возлагается ответственность в обеспечении достаточного количества донорской крови, ее качество и безопасность при проведении гемотрансфузионной терапии [1].

Изменения в социально-экономической и политической ситуации, возникшие в период становления независимости Кыргызской Республики, оказали большое влияние на здравоохранение, в том числе и на службу крови. Практически повсеместно наблюдалось снижение числа доноров, крайняя изношенность материально-технической базы, отсутствие высококвалифицированных кадров, что не позволяло обеспечить высокие требования, предъявляемые к качеству и безопасности компонентов и препаратов крови (Аграненко В.А., 1999; Жибурт Е.Б., 2006; Гришина О.В., 2009) [2,3,4].

В последнее время произошел коренной перелом в понимании задач, стоящих перед отечественной Службой Крови, связанный с осознанием риска переливания препаратов крови, с одной стороны, и необходимостью переливания для оказания помощи пациентам, с другой [5].

В связи с этим одной из конкретных целей службой Государственной программы развития здравоохранения, является разработка и внедрение программы оказания высокоспециализированной медицинской помощи населению в соответствии с международными стандартами, и поиск путей оптимизации деятельности отрасли, с целью сохранения и укрепления состояния здоровья населения с учетом выделяемых ресурсов.

Для определения путей совершенствования деятельности Службы Крови необходимо в первую очередь провести анализ организации гемотрансфузионной терапии в лечебно-профилактических учреждениях страны. Так как, оптимизация деятельности невозможна без учета реальных по-

требностей и возможностей клинической медицины. Потребность в препаратах крови в современных условиях меняется ежегодно, в связи с внедрением и применением повсеместно новых протоколов лечения многих заболеваний.

Другой не менее важной проблемой является создание единой информационной базы данных учреждений службы крови по стране, с учетом местной эпидемиологической ситуации, маркеров трансмиссивных инфекций, доступности подходящих методов скрининга, обеспечивающих дополнительную степень инфекционной безопасности гемопродукции.

Ответственность за качество и безопасность заготовленной крови несут учреждения службы крови на местах. Поэтому совершенствование деятельности службы крови должно в конечном итоге привести к увеличению производства компонентов и препаратов крови с целью обеспечения лечебно-профилактических учреждений высококачественными и инфекционно-безопасными средами.

Таким образом, все выше перечисленные проблемы и настоятельная необходимость поиска оптимальных подходов к совершенствованию деятельности службы крови в Республике определили тему данного исследования.

Цель исследования: Совершенствование организации медико-технологических процессов при заготовке крови и ее компонентов с целью обеспечения качественными и безопасными трансфузионными средами лечебные учреждения Кыргызской Республики.

Развитие хирургической помощи, внедрение современных методов лечения пациентов предопределяет высокий уровень качества трансфузионной помощи и дальнейшее увеличение потребности в продуктах донорской крови. Вместе с тем существует риск инфицирования пациентов парентеральными инфекциями (ВГВ, ВГС и ВИЧ) через переливание донорской крови и ее компонентов.

Поэтому сегодня одной из наиболее важных проблем системы здравоохранения Кыргызской Республики являются вопросы обеспечения безопасности, качества и доступности трансфузионной помощи.

В понятии безопасности трансфузионной терапии целесообразно выделить две составляющие:

1. Безопасность (прежде всего, инфекционную и иммунологическую) самих донорских компонентов крови.
2. Безопасное клиническое использование донорских компонентов крови.

Ответственность за безопасность донорских компонентов крови возлагается на организацию, которая их производит (организации службы крови), за безопасное их клиническое использование – на организацию, которая их использует (лечебно-профилактические организации).

Понятие безопасность донорских компонентов крови неразрывно связано с понятием качества. Качество продукта крови является ключевым фактором, предопределяющим эффективность трансфузионной помощи. Существует множество определений качества, одно из них – «соответствие назначению». В контексте деятельности службы крови это означает разработку национальных стандартов качества для продуктов крови и этапов трансфузионной цепи.

Каждый этап в этой цепи от мотивации и отбора доноров до переливания продуктов крови реципиенту должен осуществляться в соответствии с принципами надлежащей производственной практики, основанной на современных научных и практических достижениях. Немаловажным является и формирование понимания у персонала организаций службы крови необходимости внедрения и применения принципов качества ко всем видам деятельности, связанным с переливанием крови. Для того чтобы обеспечить стабильное и постоянное качество продуктов крови, а также безопасность всего производственного процесса, необходимо внедрение системы управления качеством. Разработка системы управления качеством должна стать основой программы по совершенствованию службы крови.

Внедрение системы управления качеством, прежде всего, потребует радикального пересмотра принципов управления и существующей структуры службы крови. В мировой практике за последние 10 лет отмечена тенденция к централизации службы крови в интересах повышения качества и безопасности продукции.

Существующая структура служб крови в нашей республике, разработанная еще в 70-х годах прошлого века, ориентирована на приближение этапа заготовки крови к месту ее применения. Особую значимость данный факт приобретает в случаях оказания трансфузионной помощи в условиях отдаленных районов, где из-за малого объема заготовки и отсутствия необходимых компонентов крови не исключается возможность прямого переливания крови от необследованного донора. В этой связи для радикального решения проблемы обеспечения безопасности, качества и доступности трансфузионной помощи в первую очередь необходимо рассмотреть вопрос о струк-

турном реформировании службы крови на основе принципа централизации производства донорских компонентов крови и лабораторных исследований крови.

Состояние службы крови Кыргызской Республики

В настоящее время служба крови Кыргызской Республики не в состоянии в полной мере обеспечить безопасность, качество и доступность трансфузионной помощи. Это обстоятельство требует принятия неотложных мер по совершенствованию ее деятельности на всех этапах трансфузионной цепи – от мотивации донора до клинического применения компонентов крови.

Ключевыми проблемами службы крови остаются:

- хроническое недофинансирование отрасли;
- небезопасная и неэффективная система заготовки, лабораторного тестирования донорской крови и распределения продуктов крови в ЛПО;
- небезопасная и неэффективная система фракционирования плазмы на препараты;
- низкий уровень донорства крови и ее компонентов по количественным и качественным параметрам.

Финансирование и материально-техническая база

Недостаточное финансирование службы крови в течение десятков лет привело к неудовлетворительному состоянию материально-технической базы и низкой обеспеченностью необходимыми расходными материалами. Государственное финансирование едва покрывает текущие расходы центров крови, при этом из расчета на душу населения различается по областям более чем в 11 раз. В течение многих лет не выделялись средства на проведение капитальных ремонтов организаций и подразделений службы крови.

Только два из шести центров крови расположены в отдельных типовых зданиях. Помещения, в которых расположены остальные центры крови, являются приспособленными, не соответствуют требуемым санитарным нормам. Дефицит производственных площадей не позволяет выстроить в логической последовательности все этапы процесса производства компонентов крови, в отдельных случаях отмечается совмещение несовместимых этапов, таких как раздельное хранение обследованной и необследованной продукции, стерилизация материала и утилизация брака и т.п. Основное технологическое оборудование организаций и подразделений службы крови не обновлялось 20 и более лет, морально устарело, физически изношено, что негативно отражается на качестве до-

норских компонентов крови и безопасности работы персонала.

Недофинансирование службы крови не позволяет внедрить современные технологии работы с донорской кровью, недоступны многие из необходимых для клинической практики компонентов крови, такие как аферезные тромбоциты и лейкофильтрованные компоненты крови, что отражается на качестве лечения пациентов.

С другой стороны, не отрегулированы механизмы поступления финансовых средств в службу крови из других источников бюджета здравоохранения республики, таких как Фонд ОМС, сооплата, Фонд высоких технологий и высокочрезвычайных методов лечения, Фонд технического обслуживания.

Последние несколько лет деятельность службы крови республики частично поддерживается международными организациями (ГФСТМ, CDC, Немецкий банк развития KfW, ВОЗ и др.) в виде оказания целевой финансовой, технической и методической помощи.

Организация и управление службой крови

Существующая структура службы крови, включающая в себя 6 центров крови и 39 отделений трансфузиологии, не обеспечивает в полном объеме реализацию современных принципов безопасности, качества и доступности трансфузионной помощи в Кыргызской Республике, неэффективна и экономически не рентабельна. Децентрализация заготовки крови и производства ее компонентов приводит к нерациональному использованию оборудования, ограниченных кадровых, донорских и финансовых ресурсов, а также с учетом состояния МТБ отделений трансфузиологии не способствует стабильному качеству и безопасности донорских компонентов. По итогам 2010 года в центрах крови осуществлено 65% от всех донаций крови и ее компонентов, а 35% – в отделениях трансфузиологии.

Кроме этого, консерватизм структуры службы крови выражается в организационной разобщенности клинического и производственного звеньев службы крови. Отсутствие дееспособного Национального координирующего органа в области службы крови при существующем учете и анализе данных, не позволяет в полном объеме контролировать надлежащее использование донорских компонентов крови, оценивать риски на всех этапах цепи донор-реципиент, что приводит к непрозрачности и неконтролируемости системы в целом. В данной ситуации имеется высокий риск проведения трансфузии, официально несанкционированной к переливанию донорской крови или ее компонентов.

В г. Бишкек заготовка крови и производство ее компонентов проводится в отделениях трансфузиологии, которые расположены в непосредственной близости от РЦК, производственные мощности которого (из-за снижения донорства) не в полной мере задействованы, а имеющиеся возможности, в части обеспечения качества компонентов крови, значительно превосходят таковые в ОТ.

Вклад половины из имеющихся центров крови в общую заготовку крови не превышает 4% в расчете на каждый центр. Объемы их производственной деятельности сопоставимы с маломощными ОТ.

Нормативная правовая база не охватывает всех аспектов деятельности службы крови, не во всех документах учтен передовой мировой опыт и стратегии в организационных и технологических аспектах деятельности современной службы крови.

Донорство крови и ее компонентов

На национальном уровне не создана эффективная система мотивации населения к добровольному безвозмездному донорству. Со стороны органов государственной власти отсутствует регулярный и системный подход в решении вопросов, связанных с развитием добровольного безвозмездного донорства.

Мероприятия по развитию добровольного безвозмездного донорства, в том числе осуществляемые НПО, не решают проблему в глобальном масштабе. Эффект от них незначительный и краткосрочный. Одной из причин такой ситуации может быть недостаточное понимание и использование механизмов мотивирования социума. Поэтому данная проблема требует детального изучения и анализа.

Не создан Национальный регистр доноров и лиц, не подлежащих донорству, что не исключает участия в нем лиц с высоким риском инфицирования ТТІ. Процедура отбора доноров не позволяет отводить от донорства потенциально опасные в инфекционном плане категории лиц. Отсутствует обмен данными между организациями здравоохранения (центры СПИД, наркологии, санэпиднадзора и т.п.) и центрами крови по лицам, не подлежащим донорству. Доля отстранения обратившихся для участия в донорстве лиц на этапе отбора по центрам крови составляет 20%, данный показатель на уровне отделений трансфузиологии не анализируется.

Количество донаций крови на 1000 населения в год в 6 раз ниже минимального уровня, рекомендуемого ВОЗ. При этом в структуре доноров более 60% занимают доноры-родственники –

наиболее опасная категория доноров с точки зрения возможной передачи ТТІ через переливание компонентов крови. В отделениях трансфузиологии доля донаций от доноров-родственников составляет практически 100%. Ежегодно более половины всех донаций осуществляется первичными донорами.

Невозможно объективно оценить ситуацию с оплачиваемыми донорами. Официально оплачиваемые донации составляют в структуре около 2-3%. Вместе с тем существует нелегальная практика оплаты донора родственниками пациента, нуждающегося в трансфузионной терапии. Фактически мотивированный финансами, такой донор в официальную отчетность попадает как безвозмездный донор-родственник.

В настоящее время одним из оптимальных методов развития добровольного безвозмездного донорства является заготовка крови в выездных условиях мобильными бригадами. Отсутствие современного специализированного автотранспорта для заготовки крови в выездных условиях существенно ограничивает потенциальные донорские ресурсы центров крови и в структуре донаций выездные донации составляют лишь 13%.

Заготовка крови и производство ее компонентов

Переход в заготовке крови со стеклянной тары на пластиковую, проведенный в 2005 году не повлек за собой адекватное обеспечение организаций и подразделений службы крови необходимым оборудованием для работы с пластиковой тарой. Важные технологические этапы производства компонентов крови не были обеспечены соответствующим оборудованием, что в свою очередь отражается на качестве донорских компонентов крови и безопасности работы персонала.

Заготовка крови во всех организациях осуществляется в боксированных помещениях, что не является обязательным условием при использовании пластиковых контейнеров. Практически вся заготовленная кровь подвергается переработке на компоненты. Отмечен низкий уровень использования метода донорского плазмафереза, который в структуре донаций составляет 4% и внедрен лишь в половине центров крови.

Хранение компонентов крови проводится в бытовых холодильниках и морозильниках, которые не обеспечены системами мониторинга температуры, сигнализацией и замками.

Как указывалось выше, выделяемые на службу крови средства недостаточны для внедрения современных технологий, таких как автоматическая заготовка компонентов крови (плазмо-ци-

таферез), лейкодеплеция, вирусинактивация, заморозка и хранение клеток крови.

Организация и технологии лабораторного обследования донорской крови

Обследованием на ТТІ охвачены все компоненты крови, использованные для трансфузии. Обследование крови доноров на ТТІ достаточно по спектру обследуемых инфекций, однако недостаточно по методам. Вирусные ТТІ исследуются только методом ИФА, NAT-технология не внедрена. В исследовании на сифилис используются методы постановки реакции микропреципитации, РПГА и RW, в Республиканском Центре крови – методом ИФА. В исследовании на бруцеллез применяется пластинчатая реакция агглютинации (реакция Хеддельсона). Обследование на малярию проводится методом микроскопии толстой капли.

Полный перечень обследования донорской крови на ТТІ на базе собственной лаборатории проводит только РЦК. Около половины всей донорской крови обследуются на базе этой лаборатории. Лаборатория участвует в ВОК.

Обследование донорской крови на ТТІ других организаций и подразделений службы крови децентрализовано и проводится лабораториями центров СПИД, дерматовенерологии, санэпиднадзора и больниц. Данное обстоятельство приводит к позднему получению результатов анализов (в некоторых случаях более 10 дней от момента заготовки крови). Удлинение сроков обследования может быть объяснено малым числом образцов, направляемых в лабораторию, обусловленных единичными донациями в маломощных отделениях трансфузиологии и центрах крови. Позднее получение результатов обследования на ТТІ не только уменьшает срок использования компонентов крови, но и создает условия для переливания необследованных компонентов крови в экстренных ситуациях.

В 2010 году отмечен высокий уровень брака по ТТІ 15,8% от всех донаций крови и ее компонентов.

Для исследования групп крови используются моноклональные антитела. В центрах крови проводят фенотипирование доноров, исследование изоиммунных антител у беременных, индивидуальный подбор компонентов крови. Однако Национальная схема внешней оценки качества исследований по серологии групп крови в республике не внедрена.

Организация обеспечения продуктами крови ЛПО

Обеспечение продуктами крови ЛПО не упорядочено, не назначены ответственные лица за

транспортировку компонентов крови, не соблюдаются условия холодовой цепи. В большинстве случаев доставкой компонентов крови в ЛПО занимаются родственники больных, а иногда и сами пациенты. Имеют место случаи транспортировки донорских компонентов крови на общественном транспорте в подручной таре.

Из-за отсутствия в достаточном количестве специальных изотермических контейнеров нарушается принцип раздельной транспортировки замороженных и не замороженных компонентов крови.

Система качества в службе крови

На национальном уровне нет назначенного специалиста, профессионально отвечающего за систему качества в службе крови. Как таковая система качества представлена в службе крови лишь СОПами, которые разработаны только в нескольких центрах крови. Контроль качества произведенных донорских компонентов крови за исключением РЦК не проводится ни одним центром крови и отделением трансфузиологии.

Клиническое использование донорских компонентов крови

На Национальном уровне не создана система контроля и анализа трансфузионной помощи. Существующий порядок документирования и учета трансфузионной помощи несовершенен и не позволяет проводить регулярный и полномасштабный анализ надлежащего использования донорских компонентов крови, в том числе не перелитых по разным причинам.

Несмотря на проведение регулярных проверок ЛПО специалистами центров крови, из-за отсутствия системного подхода и подготовленных специалистов в области мониторинга и аудита трансфузионной практики данное мероприятие не принесло желаемых результатов в части радикального улучшения трансфузионной практики.

Из-за недостаточного обеспечения ЛПО компонентами и препаратами крови отмечается их дефицит. Существует практика переливания нативной плазмы и цельной консервированной крови в отдаленных регионах, что не соответствует принципам современной трансфузионной тактики.

В ЛПО существует острый дефицит холодильного оборудования для хранения компонентов крови, многие из имеющихся холодильников не выдерживают необходимую температуру. Нет специального оборудования для быстрого размораживания трансфузионных сред.

Кадровый потенциал службы крови

В службе крови работают 415 сотрудников, из которых 93 врача (22,4%), 144 – средний медперсонал (34,7%). В центрах крови задействовано

55% врачебного состава и 60% среднего медперсонала. Низкая заработная плата, отсутствие позитивной мотивации и небезопасные условия труда способствуют высокой текучести кадров. Укомплектованность штатов службы крови по республике составляет 94%. Повышение квалификации врачей осуществляется каждые 5 лет на базе Кыргызского Государственного медицинского института подготовки и переподготовки кадров с выдачей сертификата. Кроме этого, по необходимости осуществляется подготовка специалистов службы крови с выездом в ЛПО и на рабочем месте в РЦК. Для врачей клинических специальностей организованы курсы по вопросам трансфузионной терапии, которые с точки зрения получения полного объема необходимой информации и освоения основных навыков, являются слишком краткосрочными.

Задачи программы развития службы крови Кыргызской Республики:

1. Совершенствование нормативно-правовой базы службы крови.
2. Совершенствование организационной структуры службы крови.
3. Создание системы обеспечения качества продуктов крови.

Задача I. Совершенствование нормативно-правовой базы.

Мероприятия:

- 1.1. Внесение изменений в нормативные документы, регламентирующие деятельность службы крови.
- 1.2. Разработка единых стандартов на все технологические этапы производства донорских компонентов крови, лабораторного тестирования, хранения, транспортировки в соответствии с международными стандартами и используемыми технологиями.
- 1.3. Разработка Национального руководства по клиническому применению донорских компонентов и препаратов крови.

Задача II. Совершенствование организационной структуры службы крови.

Мероприятия:

- 2.1. Поэтапная реорганизация службы крови на основе централизации производства донорских компонентов крови, управления донорскими ресурсами и запасами компонентов крови.
- 2.2. Организация кабинетов трансфузионной терапии в ЛПО, оказывающих трансфузионную помощь.
- 2.3. Централизация заготовки и производства донорских компонентов крови на уровне 8-и

филиалов и 3-х центров крови с организацией системы обеспечения ЛПО продуктами крови.

Задача III. Создание системы обеспечения качества продуктов крови.

Мероприятия:

- 3.1. Развитие донорства крови и ее компонентов на основе анализа международного опыта.
- 3.2. Внедрение информационных технологий в деятельность службы крови.
- 3.3. Внедрение современных технологий заготовки, производства и хранения донорских компонентов крови.
- 3.4. Внедрение современных технологий лабораторного исследования крови доноров.
- 3.5. Обеспечение адекватного стерилизационного режима и современных технологий утилизации брака донорской крови и отходов производства.
- 3.6. Совершенствование клинического использования продуктов крови.
- 3.7. Усиление кадрового потенциала службы крови.
- 3.8. Проведение ремонтно-строительных работ организаций службы крови.

Мониторинг и оценка реализации

Мониторинг и оценка реализации программы будут осуществляться с использованием ключевых индикаторов.

Выполнение мероприятий в рамках Программы будет отслеживаться посредством отчетов Республиканского Центра крови в Министерство здравоохранения Кыргызской Республики.

Анализ и оценка индикаторов будут проводиться Министерством здравоохранения Кыргызской Республики.

Литература.

1. Шевченко Ю.Л., Жибурт Е.Б. Безопасное переливание крови, СПб, 2000, 320 с.
2. Гришина О.В. Опыт и перспективы государственного регулирования проблем донорства крови // Трансфузиология. – 2009. - № 3-4. – С.4-10.
3. Жибурт Е.Б., Кучеренко В.З., Максимов В.А. Состояние и перспективы нормативно-правового регулирования донорства и службы крови Российской Федерации // Экономика здравоохранения. – 2006. - №3. - С. 41-46.
4. Румянцев А.Г., Аграненко В.А. Клиническая трансфузиология, «ГЭОТАР-Медиа», Москва, 1999, 350 С.
5. Скорикова С.В., Буркитбаев Ж.К., Жибурт Е.Б. Донорство крови и жизнь. Корреляции // Трансфузиология. - 2013. - №4 (том 14). - С. 24-29.