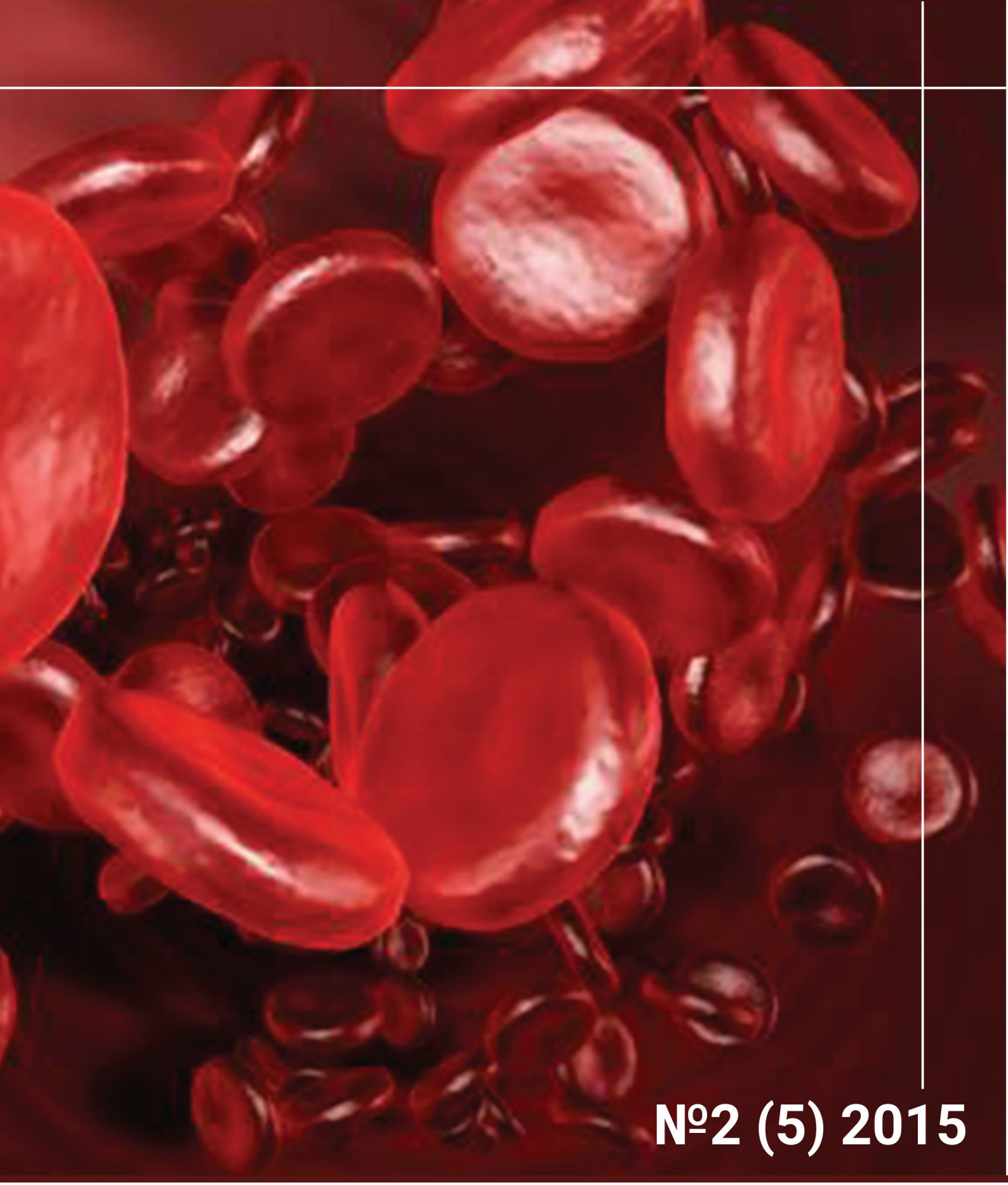


№2 (5) 2015

ҚАН ҚЫЗМЕТІНІҢ ЖУРНАЛЫ

TERUMOBCT

Untocking the Potential of Blood

Автоматизированная система заготовки крови TRIMA ACCEL

Аппарат Trima Accel представляет собой систему автоматизированного разделения клеток крови, которая используется при сборе компонентов крови, предназначенных для последующей инфузии пациентам.

Аферезисная система SPECTRA OPTIA

Система Spectra Optia позволяет осуществлять эффективный сбор стволовых клеток периферической крови.
В ходе этой процедуры проводится сбор мононуклеарных клеток (МНК), включая моноциты, лимфоциты, CD34+ и дендритные клетки. Кроме того, предусмотрена адаптация процедур с учетом индивидуальных характеристик пациентов и доноров.

ТОО «ОПТОНИК» является официальным и эксклюзивным дистрибьютором компании Terumo BCT на территории Республики Казахстан

Наш адрес:
г. Астана, ул. Ханов Керея и Жанибека, 18, БЦ «Самал», 4 этаж
тел.: +7 (7172) 57 77 84, факс: +7 (7172) 57 8612
e-mail: info.optonic@gmail.com

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ И СОЦИАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

ОБЩЕСТВЕННОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ «КАПЛЯ ЖИЗНИ»

ҚАН ҚЫЗМЕТІНІҢ ЖУРНАЛЫ

№2 (5) 2015

Основан в июне 2013 года

Главный редактор
Ж.К. Буркитбаев

Заместитель главного редактора
С.А. Абдрахманова

Редакционный совет:

Д.С. Бекиров (Алматы),
Ж.К. Надиров (Алматы),
Г.Ж. Неталина (Актобе),
М.Ж. Валиахметов (Атырау),
М.Т. Солтанов (Павлодар),
Г.Т. Лямов (Уральск),
Х.Т. Жигитаев (Усть-Каменогорск),
С.А. Таукелов (Петропавловск),
Б.Б. Кезембаев (Тараз),
Е.С. Иосипенко (Костанай),
Н.Е. Исаев (Талдыкорган),
Т.М. Садвакасов (Караганда),
С.А. Рахимбердиев (Шымкент),
Е.И. Аяпов (Кызылорда),
С.К. Калымжанов (Кокшетау)

Адрес редакции:

010000, Астана,
ул. Жанибек Керей ханов, д. 10,
E-mail: b.s.journal@mail.ru

За содержание рекламных объявлений редакция ответственности не несет.
При перепечатке материалов ссылка на журнал «Қан қызметінің журналы» обязательна.
Мнение редакции не всегда совпадает со мнением статей.

Подписано в печать 27.03.2015.
Формат бумаги 60/84 1⁄8 .
Бумага ксероксная. Печать цифровая.
Тираж 110 экземпляров. Заказ №5

ҚАН ҚЫЗМЕТІНІҢ ЖУРНАЛЫ
СОДЕРЖАНИЕ

Буркитбаев Ж.К., Абдрахманова С.А., Камзебаева Л.Ж., Шерханова Д.А. **Реализация мероприятий по службе крови в рамках проекта «Передача технологий и проведение институциональной реформы в секторе здравоохранения Республики Казахстан»**……..... 6

Буркитбаев Ж.К. **Оптимизация национальной структуры службы крови в Республике Казахстан**…..... 8

Буркитбаев Ж.К., Оспанова М.Е. **Анализ кадрового потенциала трансфузиологов и материально-технического оснащения кабинетов переливания крови в стационарах Казахстана**…..... 9

Буркитбаев Ж.К., Савчук Т.Н., Жибурт Е.Б. **Совершенствование скрининга донорской крови в Республике Казахстан**..... 11

Буркитбаев Ж.К., Савчук Т.Н. **Национальная программа внешней оценки качества лабораторных исследований в службе крови Республики Казахстан**..... 12

Буркитбаев Ж.К., Абдрахманова С.А., Балтабаева Т.С., Меирбекова Р.Б., Сапаргужина Д.Ж. **Опыт организации программы внешней оценки качества иммуногематологических исследований в Казахстане**…..... 13

Буркитбаев Ж.К., Абдрахманова С.А., Балтабаева Т.С., Бибеков Ж.Ж., Жибурт Е.Б. **Качество концентратов тромбоцитов при лейкодеплеции и инактивации патогенов**…..... 16

Алиева Ж.Н., Сулейменова А.М **Новое в некоторых нормативных правовых актах, регулирующих деятельность службы крови Республики Казахстан**..... 17

Ясылов Е.А. **О качестве отечественных изделий медицинского назначения**…..... 20

Садвакасов Т.М., Сабирова Л.Е., Чернышова О.Г. **Донорство крови в Карагандинской области, структура брака и причины отстранения от донорства**…….... 22

Садвакасов Т.М., Сабирова Л.Е., Цыцорина Л.А., Икласова Р.С. **Внедрение аутодонорства в условиях центра крови (обзор данных)**……..... 25

Садвакасов Т.М., Сабирова Л.Е., Пужеева Е.П. **Обеспечение инфекционной безопасности донорской крови Карагандинской области**……..... 28

Садвакасов Т.М., Сабирова Л.Е., Полякова Н.В. **Обследование донорской крови в профилактике посттрансфузионных гепатитов**..... 30

Рахманов Т.М. **Результаты сравнительного анализа методов исследования на бруцеллез**..... 33

Акимова О.С., Бибацаева А.И. **Изменения морфологической структуры сыворотки крови доноров при длительном хранении в условиях низких температур**……..... 35

Укибаева Г.О. **Резус конфликт при беременности**……..... 36

Аскаров М.Б., Абдрахманова С.А., Балтабаева Т.С., Савчук Т.Н., Оспанова М.Е. **Иммуногистохимическое исследование (CD3, CD4, CD8, CD16) тимуса и селезенки животных в динамике трансплантации кожного лоскута в эксперименте**……..... 39

Аскаров М.Б., Абдрахманова С.А., Балтабаева Т.С., Савчук Т.Н., Оспанова М.Е. **Исследование морфофункционального состояния трансплантата в эксперименте в динамике послеоперационного периода и трансплантации мезенхимальных стволовых клеток костного мозга**……..... 41

ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ ЧИТАТЕЛЕЙ

Правила для авторов..... 50

Образовательные программы РГП на ПХВ «Научно-производственный центр трансфузиологии»... 51

Календарно-тематический план циклов переподготовки и повышения квалификации врачей и средних медицинских работников на 2016 год РГП на ПХВ «Научно-производственный центр трансфузиологии»..... 52

РЕКЛАМА В НОМЕРЕ

ТОО «Оптоник»..... 57

ТОО «CinaPharm»..... 59

РЕАЛИЗАЦИЯ МЕРОПРИЯТИЙ ПО СЛУЖБЕ КРОВИ В РАМКАХ ПРОЕКТА «ПЕРЕДАЧА ТЕХНОЛОГИЙ И ПРОВЕДЕНИЕ ИНСТИТУЦИОНАЛЬНОЙ РЕФОРМЫ В СЕКТОРЕ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН»

Буркитбаев Ж.К., Абдрахманова С.А., Камзебаева Л.Ж., Шерханова Д.А.
Научно-производственный центр трансфузиологии, г. Астана, Республика Казахстан

С 2008 года в Республике Казахстан реализуется Проект «Передача технологий и проведение институциональной реформы в секторе здравоохранения Республики Казахстан», который финансируется совместно Правительством Республики Казахстан и Международным Банком Реконструкции и Развития. Его целью является введение международных стандартов и построение долгосрочного институционального потенциала в Министерстве Здравоохранения и социального развития Республики Казахстан и подведомственных организациях для поддержания ключевых реформ здравоохранения, определенных Правительством Республики Казахстан в рамках реализации Государственной программы развития здравоохранения «Саламатты Казахстан» на 2011-2015 годы.

Проект состоит из семи компонентов, одним из которых является компонент В, направленный на улучшение качества услуг здравоохранения, в том числе в службе крови.

Целью подкомпонента В4 «Реформа службы крови» является формирование эффективной, результативной службы переливания крови, соответствующей международным стандартам, в том числе путем изучения опыта организации работы службы крови развитых стран, создания новой информационной системы службы крови и повышения качества лабораторных исследований донорской крови за счет развития системы внешней оценки качества.

Для реализации поставленных задач при участии международных консультантов Canadian Society for International Health, Канада (подкомпонент В1 «Аккредитация: Модернизация стандартов организаций здравоохранения») в течение 2012-2013 годов были разработаны стандарты аккредитации организаций здравоохранения, осуществляющих деятельность в сфере службы крови, утвержденных 6 января 2014 года; проведено их тестирование, разработана методика применения данных стандартов. Проведение аккредитации организаций службы крови по национальным стандартам запланировано на 2016 год.

Нормативная правовая база службы крови, которая была полностью пересмотрена в соответствии с международными требованиями в течение 2009-2012 годов, легла в основу стандарта организации оказания трансфузионной помощи в Республике Казахстан, утвержденного 16 сентября 2013 года (подкомпонент В2 «Повышение качества клинической практики и внедрение оценки медицинских технологий»). В текущем году начато проведение мониторинга внедрения данного стандарта в пилотных организациях.

Также проектом предусмотрена подготовка Научно-производственного центра трансфузиологии (далее НПЦТ) к прохождению международной аккредитации на соответствие стандарту ISO 17043 «Провайдер внешней оценки качества» для обеспечения надлежащего качества проведения внешней оценки качества лабораторных исследований, осуществляемых лабораториями службы крови, в соответствии с международными стандартами.

С этой целью в рамках Проекта была привлечена международная компания American International Health Alliance, США, которая оказывала техническую помощь в разработке необходимой документации, обучении сотрудников по применению стандарта, проведению внутреннего аудита и практических занятий по созданию и редактированию стандартных операционных процедур, необходимых для прохождения аккредитации. Созданный на базе НПЦТ Отдел организации внешней оценки качества (ВОК) завершил разработку всех необходимых политик и процедур в соответствии со стандартом ISO 17043 и подготовил пакет документов для представления заявки на аккредитацию. Начата работа по разработке информационной программы, которая позволит вести полноценный анализ данных в электронном виде.

Другим важным направлением партнерства с American International Health Alliance было обучение специалистов службы крови и практических врачей актуальным вопросам развития службы крови и системы менеджмента качества в ведущих организациях здравоохранения США и Европы.

В целом, за период 2012-2015 годов в рамках Проекта организовано и проведено 10 образовательных мероприятий за рубежом для 140 специалистов, как из региональных центров крови (врачи, лаборанты, средние медицинские работники, инженеры), так и из медицинских организаций, оказывающих трансфузионную помощь.

Во время обучения участники ознакомились с нормативами и стандартами в области производственной и клинической трансфузиологии, основными принципами контроля качества производства компонентов крови. Изучили организацию регистра гемопоэтических стволовых клеток, аспекты трансплантации в Германии и многое другое.

По окончании участниками было предложено развить страхование донорства ГСК, внедрить валидацию технологического процесса, оценивать компетентность сотрудников путем проведения тестирования, непрерывно повышать профессиональную подготовку медицинского персонала, а также активно привлекать волонтеров из числа студентов и старшеклассников и др.

В результате участники применяют новые подходы при осуществлении производственной деятельности на своем рабочем месте с целью предоставления высококачественных медицинских услуг для потребностей населения.

Таблица 1

Образовательные мероприятия за рубежом в разрезе регионов

Регион / Наименование цикла	Акмолинская	Актюбинская	Алматинская	Атырауская	ВКО	Жамбылская	ЗКО	Карагандинская	Костанайская	Кызылординская	Мангистауская	Павлодарская	СКО	ЮКО	г.Алматы	г.Астана	Итого по РК, кол-во обучившихся
1. Изучение опыта организации референс-лаборатории и экспертных работ в службе крови, гг. Миннеаполис, Атланта, США, 17-28 сентября 2012г.																2	2
2. Обучение по вопросам обслуживания и ремонта лабораторного оборудования, г. Висбаден, Германия, 29 октября - 9 ноября 2012г.															1	2	3
3. Обучение по вопросам обслуживания и ремонта оборудования по заготовке крови и ее компонентов, г. Роткройц, Швейцария, 20 ноября – 7 декабря 2012г.															1	2	3
4. Изучение опыта организации регистра гемопоэтических стволовых клеток, гг. Дрезден, Лейпциг, Магдебург, Германия, 21-25 июля 2014г.	1		1	1	1			1	1				1	1	1	2	11
5. Изучение опыта управления качеством в организациях службы крови, г. Сиэтл, США, 8-19 декабря 2014г.	1	1	1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	6	21
6. Организация лабораторного тестирования донорской крови, г. Оклахома-сити, США, 19-23 января 2015г.	1	1	1		2	1		1	1	1	1	1	1	1	2	6	21
7. Организация процесса производства компонентов крови, г. Оклахома-сити, США, 23-27 февраля 2015г.	1	1	1		2	1	1	1	1	1		1	1	1	2	5	20
8. Клиническое применение компонентов крови с целью подготовки клинических трансфузиологов, г. Сакраменто, США, 13-24 апреля 2015г.	1	1	1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	16
9. Организация взаимодействия с потребителями крови, г. Оклахома-сити, США, 18-22 мая 2015г.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		2	2	5	21
10. Вопросы менеджмента службы крови средних медработников, г. Барселона, Испания, 1-12 июня 2015г.	1		1	1	2	1	2	1	1	1		1		1	3	6	22
Всего по области:	7	5	7	3	10	6	6	7	7	6	4	6	5	8	15	38	140

Выводы: задачи, поставленные в рамках реализации Проекта, были достигнуты – разработан национальный стандарт аккредитации организаций службы крови, стандарт организации оказания трансфузионной помощи в Республике Казахстан, которые создали основу для дальнейшего прохождения НПЦТ международной аккредитации по стандартам ИСО 15189 и 17043, обучены специалисты службы крови по актуальным вопросам менеджмента качества.

Материалы и использованные источники.

1. База данных обучившихся специалистов за рубежом Научно-производственного центра трансфузиологии и Группы поддержки реализации проекта;

2. Отчеты Американского международного союза здравоохранения.

Түйіндеме: Мақалада «Қазақстан Республикасының денсаулық сақтау секторындағы технологияларды беру және институционалдық реформа жүргізу» жобасының шеңберінде іске асырылған және қол жеткізуге тиісті іс-шаралар туралы жазылған.

ОПТИМИЗАЦИЯ НАЦИОНАЛЬНОЙ СТРУКТУРЫ СЛУЖБЫ КРОВИ В РЕСПУБЛИКЕ КАЗАХСТАН

Буркитбаев Ж.К.
Научно-производственный центр трансфузиологии, г. Астана, Республика Казахстан

Введение. Служба крови Республики Казахстан в начале 2000-х годов была представлена разветвленной сетью центров крови областного и городского значения и отделений переливания крови, которые функционировали практически при каждой районной больнице (всего свыше 200 субъектов при административно-территориальном делении страны на 16 регионов и общей численности населения порядка 17 млн. человек). [1]

Каждый субъект службы крови решал самостоятельно вопросы организации лабораторного сопровождения процесса заготовки крови. Скрининг донорской крови на маркеры трансфузионных инфекций осуществлялся методом иммуноферментного анализа, иммуногематологические исследования проводились с помощью стандартных поликлональных сывороток и универсального реагента, производимых областными центрами крови. Заготовка компонентов крови осуществлялась дискретным методом, лабораторный контроль качества компонентов крови – «ручными» невалидированными методами. Из холодильного оборудования на вооружении организаций службы крови находились холодильники бытового назначения, не снабженные системами температурного мониторинга.

Таково было наследие советской системы деятельности службы крови, основанной на принципе максимальной приближенности заготовки донорской крови к месту ее применения.

Основная часть. В 2007 году после вспышки ВИЧ-инфекции в Южно-Казахстанской области с участием внутрибольничных механизмов передачи инфекции государством были приняты меры по модернизации службы крови. В 10 регионах страны построены новые типовые центры крови, проведено дооснащение остальных центров, специалисты получили возможность освоить зарубежных опыт организации работы службы крови.

Однако приобретение оборудования – еще не решение вопроса обеспечения качества деятельности службы крови, с этой точки зрения проведенное укрепление материальных позиций службы крови могло остаться без дальнейшего логического продолжения, а новое оборудование – просто оборудованием со своим ограниченным сроком эксплуатации.

В связи с этим, в 2011 году Правительством Казахстана было принято решение о создании ведущей организации в службе крови, которая бы определила вектор ее долгосрочного развития, обеспечила общую координацию и консолидацию принимаемых мер по совершенствованию трансфузионной терапии, формирование профессионального потенциала службы крови республики. В результате данного решения на базе Центра крови г. Астана создан Научно-производственный центр трансфузиологии, перед которым были поставлены вышеназванные глобальные задачи. [2]

Сразу после этого были приняты меры по приведению казахстанских правил, регулирующих деятельность службы крови, в соответствие с международными стандартами. Было разработано 14 нормативных актов по различным направлениям, вступивших в силу 1 января 2013 года и представляющих собой национальный стандарт службы крови.

Также была разработана Концепция развития службы крови на 2011-2015 годы, которой в качестве основных точек приложения усилий были определены:

- оптимизация службы крови и ее централизация на уровне областного центра с созданием в районных больницах кабинетов трансфузиологии для хранения компонентов крови и осуществления лабораторного сопровождения трансфузионной терапии;
- совершенствование скрининга донорской крови на маркеры трансфузионных инфекций путем внедрения двухэтапного тестирования крови с использованием полностью автоматизированных аналитических систем;
- расширение объемов применения технологий дополнительной обработки компонентов крови в целях повышения ее иммунологической и инфекционной безопасности;
- развитие добровольного безвозмездного донорства;
- повышение профессионального потенциала специалистов путем развития образовательных программ, привлечения к научно-прикладным исследованиям и другими способами. [3]

В результате оптимизации службы крови, начатой в 2008 году и продолжающейся по настоящее время, была прекращена деятельности более чем в 200 отделениях переливания крови, которые преобразованы в кабинеты трансфузиологии. Функционалом новых структурных единиц клиник стали прием из клинических отделений заявок на компоненты донорской крови, формирование общей заявки в центр крови, получение, хранение и выдача компонентов, а также проведение иммуногематологических исследований, связанных с трансфузией. [4]

Малые центры крови городского значения преобразованы в филиалы областных с сохранением функции привлечения доноров и заготовки крови, при этом вся деятельность по тестированию донорской крови на маркеры инфекций централизована на уровне областного центра крови. В ряде случаев за филиалами сохранена лишь функция донорского пункта без переработки полученной крови на компоненты.

Для обеспечения качества лабораторного исследования областные центры крови оснащены современным полностью автоматизированным оборудованием «закрытого» типа, то есть самостоятельно манипулирующими образцами крови и реагентами без вмешательства человека. Пробирки с образцами крови для исследований доставляются в центры крови автомобильным и железнодорожным транспортом в зависимости от местных условий и удаленности места заготовки от центра крови.

Заключение. Оптимизация службы крови позволила сосредоточить на уровне областного центра кадровые, технические и финансовые ресурсы службы крови и более эффективно их использовать для обеспечения качества и безопасности трансфузионной терапии.

Использованные источники

1. Постановление Правительства Республики Казахстан от 21декабря 2007 года № 1251 «Об утверждении Программы о мерах по совершенствованию службы крови в Республике Казахстан на 2008-2010 годы».

2. Постановление Правительства Республики Казахстан от 10 февраля 2011 года № 111 «О принятии Государственного коммунального предприятия на праве хозяйственного ведения «Центр крови» Государственного учреждения «Управление здравоохранения города Астаны» из коммунальной собственности города Астаны в республиканскую собственность».

3. Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 12 сентября 2011 года № 614 «Об утверждении концепции развития службы крови на 2011-2015 годы».

4. Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 30 декабря 2011 года № 931 «Об утверждении положения об организациях здравоохранения, осуществляющих деятельность в сфере службы крови».

Түйіндеме: Мақалада қызметі халықаралық стандартарына одан әрі тиімді көшу үшін қажетті болып табылатын негізгі қайта жаңғырту ретінде қан қызметі құрылымына жүргізілген орталықтандыруға шолу жасалған. 2008 жылы басталған қан қызметін оңтайландыру арқылы тәсілдерді бірігейлендіру және қан компоненттерін дайындау мен зертханалық тестілеу үшін бірыңғай стандарттарды пайдалану мүмкін болды, бұл болса, қан орталықтары шығаратын гемоөнімнің сапасы мен қауіпсіздігін қамтамасыз етуге жол берді.

АНАЛИЗ КАДРОВОГО ПОТЕНЦИАЛА ТРАНСФУЗИОЛОГОВ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ОСНАЩЕНИЯ КАБИНЕТОВ ПЕРЕЛИВАНИЯ КРОВИ В СТАЦИОНАРАХ КАЗАХСТАНА

Буркитбаев Ж.К., Оспанова М.Е.

Научно-производственный центр крови, г. Астана, Республика Казахстан

Введение. В современных условиях развития высокоспециализированной стационарной медицинской помощи населению требуется применение гемокомпонентной терапии, соответственно, разработка новых методических подходов в организации отечественной трансфузиологической помощи и улучшения оснащенности современным оборудованием.

Цель исследования. Оценить организационные аспекты клинической трансфузиологии в Казахстане.

Материалы и методы исследования. Исследование было проведено на основе статистических данных кадрового состава трансфузиологов и материально-технического оснащения кабинетов переливания крови в стационарах республики, представленного в Мониторинге показателей деятельности службы крови Республики Казахстан.

Результаты и обсуждение. По данным мониторинга в Казахстане функционируют 473 медицинские организации (далее - МО), оказывающие трансфузиологическую помощь, из них 427 имеют в своем составе отделение (кабинет) трансфузиологии, что составляет в среднем 91,9% ±11,1, медиана 100% по стране.

В МО республиканского уровня, в связи с высокой трансфузиологической нагрузкой, выделяется 1,0 и более ставок врача-трансфузиолога, этот показатель составляет более 70%. В МО областного, городского и районного уровней данный показатель не превышает 27%.

В 275 МО (что составило 58%), где выделено 0,25-0,5 ставки врача-трансфузиолога, должности трансфузиолога совмещают врачи других специальностей.

В 102 МО ставки врача-трансфузиолога не выделены (составило 22%), что требует усиления организационно-методической работы в рамках оказания трансфузиологической помощи.

Анализируя абсолютное количество сертифицированных врачей-трансфузиологов, можно предположить, что имеется недостаток трансфузиологов в МО республиканского уровня г. Алматы. Для МО областного, городского, районного уровней необходимо подготовить врачей-трансфузиологов.

В 427 отделениях (кабинетах) трансфузиологии коэффициент укомплектованности врачами, имеющими сертификат по трансфузиологии, составляет 0,71. В некоторых регионах данный показатель не превышает 0,3.

На республиканском уровне средняя оснащенность специализированным холодильным оборудованием для хранения эритроцитсодержащих компонентов и замороженных компонентов крови достаточная, оснащенность тромбомиксерами составляет 23%, плазморазмораживателями – 95%, аппаратами для подогрева эритроцитов – 23%, аппаратами «водяная баня» – 82%, системами гелевой серологии для выполнения иммуногематологических исследований – 64%, термоконтейнерами – 80%. Общая оснащенность составила 81,3%±49,9, медиана 80,0%.

На областном уровне средняя оснащенность специализированным холодильным оборудованием для хранения эритроцитсодержащих компонентов и замороженных компонентов крови составила 51,7%, тромбомиксерами – 3%, плазморазмораживателями – 79%, аппаратами для подогрева эритроцитов – 16%, аппаратами «водяная баня» – 43%, системами гелевой серологии для выполнения иммуногематологических исследований –2%. Оснащенность термоконтейнерами достаточная. Общая оснащенность составила 41,8%±31,0, медиана 43,0%.

На городском уровне средняя оснащенность специализированным холодильным оборудованием для хранения эритроцитсодержащих компонентов и замороженных компонентов крови составила 52,2%, тромбомиксерами – 6%, плазморазмораживателями – 44%, аппаратами для подогрева эритроцитов – 13%, аппаратами «водяная баня» – 55%, системами гелевой серологии для выполнения иммуногематологических исследований – 1%, термоконтейнерами – 63%. Оснащенность термоконтейнерами достаточная. Общая оснащенность составила 40,3%±22,0, медиана 44,0%.

На районном уровне средняя оснащенность специализированным холодильным оборудованием для хранения эритроцитсодержащих компонентов и замороженных компонентов крови составила 51,9%, тромбомиксерами – 0,5%, плазморазмораживателями – 20%, аппаратами «водяная баня» – 35%, системами гелевой серологии для выполнения иммуногематологических исследований – 15%, термоконтейнерами – 76%. Общая оснащенность составила 28,1%±27,5, медиана 20,0%.

Выполнение иммуногематологических исследований на плоскости не позволяет правильно диагностировать сложные случаи (редкий фенотип, химеризм и др.), при этом современные полуавтоматизированные технологии имеются только в 9% больниц.

Прослеживается тенденция к развитию политики кровесбережения в лечебной тактике, в частности реинфузия аутологичных компонентов крови, что снижает у пациента риски трансфузии аллогенных гемокомпонентов. Аппаратами для интраоперационной реинфузии аутологичных эритроцитов оснащены 26 МО, что составило 5%.

Выводы. Укомплектованность трансфузиологами в стационарах составила 71%. Оснащенность оборудованием от утвержденного стандарта отделений (кабинетов) трансфузиологии в общем по республике составило 37,2%±25,2, медиана 43%.

Использованные источники

1. Мониторинг основных показателей деятельности службы крови Республики Казахстан;

2. Отчет организаций, осуществляющих деятельность в сфере службы крови (свод по Республике Казахстан, форма 39).

Түйіндеме: Мақалада Қазақстандағы клиникалық трансфузиологияның ұйымдастырушылық аспектілеріне баға берілген. Қан қызметі жұмысы бойынша мониторингі мәліметтеріне статистикалық талдау жүргізілді. Алынған нәтижелер республиканың стационарларындағы трансфузиондық көмектің сапасын арттыруға мүмкіндік береді.

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СКРИНИНГА ДОНОРСКОЙ КРОВИ В РЕСПУБЛИКЕ КАЗАХСТАН

Буркитбаев Ж.К., Савчук Т.Н.
Научно-производственный центр трансфузиологии, г. Астана, Республика Казахстан

Жибурт Е.Б.
Национальный медико-хирургический центр им. Н.И. Пирогова, г. Москва, Россия

Введение. В настоящее время в Казахстане скрининг на наличие маркеров трансфузионных инфекций (ВИЧ-1, 2, гепатиты В и С, сифилис) проводится в два этапа, двумя принципиально различными методами – на первом этапе проводится иммунологический анализ, на втором этапе NAT-тестирование для отрицательных в первом этапе образцов крови доноров.

Скрининг проводится с использованием полностью автоматизированных систем: для иммунологического анализа – ARCHITECT i 2000SR (ABBOTT, США), для NAT-тестирования – COBAS S-201System TagScreenMPX (ROCHE, Швейцария).

Согласно принятому в республике алгоритму тестирования крови второе подтверждение позитивных образцов проводится с использованием тест-систем другого производителя. В этой связи, центры крови дополнительно оснащены автоматизированным оборудованием для иммуноферментного анализа FreedomEVOLyzer 150/8 (TECAN, Австрия), EVOLIS (BIO-RAD, Франция), автоматизированная система для иммуноблота ProfiBlot 48 (TECAN, Австрия) и пр.

Оборудование, применяемое для скрининга донорской крови на маркеры трансфузионных инфекций, имеет международный сертификат CE, который обязателен для тестирования донорской крови согласно Директиве Совета Европы (98/79/EC).

Цель исследования. Провести анализ скрининга донорской крови в Казахстане за период 2008-2014 годы.

Методы исследования. Качественный и количественный контент-анализ.

Результаты. Абсолютное число первично-положительных лиц с результатами положительного скрининга донорской крови на маркеры трансфузионных инфекций в ИХЛА в 2014 году составило 11 777, что в сравнении с 2008 годом показало уменьшение их числа в 1,3 раза. В расчете относительного показателя из числа обследованных лиц за аналогичный период данный показатель по республике улучшился в 1,6 раза (табл.1), а количество подтвержденных первично-положительных результатов выросло в 1,01 раза с 69,7% до 70,5% от числа первично-положительных (табл.2).

Таблица 1

Результаты первичного скрининга образцов донорской крови на маркеры трансфузионных инфекций в ИХЛА за 2008-2014 годы

Годы	Обследовано лиц	Положительный результат	
		Абс.	%
2008	257 850	15 774	6,1
2009	280862	16 079	5,7
2010	271922	14 670	5,4
2011	276468	13 062	4,7
2012	302163	12 558	4,2
2013	303561	11 264	3,7
2014	312 510	11 777	3,8
M±m		13 597,71± 1 922,326	4,8±0,92

Таблица 2

Результаты подтверждающего исследования первично-положительных образцов донорской крови на маркеры трансфузионных инфекций в ИХЛА за 2008-2014 годы

Годы	Обследовано лиц	Подтвержденный результат		
		Абс.	% от числа обследованных лиц	% от числа первичноположительных результатов
2008	257 850	10 996	4,3	69,7
2009	280862	11522	4,1	71,6

2010	271922	10410	3,8	70,9
2011	276468	9973	3,6	76,3
2012	302163	9437	3,1	75,1
2013	303561	8294	2,9	73,6
2014	312 510	8 308	2,6	70,5
M±m		9 848.571±1252.137	3,48±0,63	72,528±2,5

Внедрение NAT-тестирования за период 2012-2014 годы позволило предотвратить выдачу компонентов крови, с выявленным генетическим материалом возбудителей трансфузионных инфекций дополнительно в 7,9% случаях в 2012 году и 8,9% - в 2014 году (табл.3).

Таблица 3

Результаты NAT-тестирования образцов донорской крови за 2012-2014 годы

Показатель/годы	Количество обследованных лиц	Выявлено NAT-позитивных образцов
2012 год	233 499	185
2013 год	284 799	201
2014 год	301 319	267
M±m	273 205.667±35 365.12	217.66±43.46

Выводы. Автоматизация процесса лабораторного скрининга донорской крови позволила получить значительный медицинский эффект от улучшения качества выявления маркеров трансфузионных инфекций и сокращения доли ложноположительных результатов первичного скрининга.

Использованные источники

1. Мониторинг основных показателей деятельности службы крови Республики Казахстан;

2. Голосова Т.В., Бондаренко И.А. Трансфузионные инфекции: эпидемология, диагностика в службе крови// Вестник службы крови России.- 2007. - №1.- С.16-21;

3. Выявляемость маркеров гепатитов В и С у различных категорий доноров/ Е.Н. Овчинникова и др.// Проблемы гематологии и переливания крови. – 2001.- № 3- С. 59;

4. Сравнительные характеристики открытых и закрытых систем для служб крови. Всемирная организация здравоохранения, Центры США по контролю и профилактике заболеваний, март 2012 г.;

5. Служба крови в системах здравоохранения стран Центральной Азии: оценка угрозы распространения ВИЧ и др. инфекционных заболеваний. 2008 г.

Түйіндеме: Мақалада донорлық қанды трансфузиялық инфекциялар маркерлерінің бар-жоғына скринингілеуді жетілдіру бойынша қабылданған шаралар ұсынылды, 2008-2014 жылдар аралығындағы скрингіге сапалы және сандық контент-талдау жүргізілді. Талдау нәтижесінде қабылданған шаралардың тиімділігі анықталды.

НАЦИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВНЕШНЕЙ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ЛАБОРАТОРНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ В СЛУЖБЕ КРОВИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

Буркитбаев Ж.К., Савчук Т.Н.

Научно-производственный центр трансфузиологии, г. Астана, Республика Казахстан

В целях совершенствования лабораторной деятельности службы крови на базе Научно-производственного центра трансфузиологии создана Республиканская референс-лаборатория Службы крови, основными задачами которой являются:

- создание системы внешней оценки качества лабораторных исследований в службе крови республики;
- участие в проведении экспертных лабораторных исследований в спорных и сложных диагностических случаях.

В рамках реализации внешней оценки качества референс-лаборатория использует два типа программ проверки квалификации: «параллельный» и «отбор проб» (или межлабораторное сличение).

По первому типу референс-лаборатория изготавливает панели контрольных образцов, которые дважды в год рассылаются в контролируемые лаборатории. Панели рассылаются по направлениям «иммуногематология»,

«гематология», «биохимия» во все центры крови республики, по направлению «иммуногематология» – в медицинские организации города Астаны.

В рамках межлабораторного сличения проводится повторное тестирование архивных образцов донорской крови, отобранных способом случайной выборки в региональных центрах крови. Требование архивировать образцы закреплено нормативными актами Министерства здравоохранения и социального развития Республики Казахстан. Ежегодно в референс-лаборатории повторное тестирование проходит порядка 12000 образцов, это составляет 5% от годового объема донаций крови и ее компонентов по республике.

С 2013 года в программе участвуют лаборатории 17 региональных центров крови республики и 23 отделения трансфузиологии медицинских организаций г. Астаны, осуществляющих трансфузионную терапию. С 2016 года в параллельную программу проверки квалификации планируется поэтапное включение медицинских организаций республики (всего по республике осуществляют трансфузионную терапию 473 медицинские организации).

Для оценки собственной деятельности по проведению рутинных исследований донорской крови РРЛСК участвует в международных программах внешней оценки качества по разделу «коагулология» – «RIQAS» (Великобритания), «гематология» – «EQAS» (USA) и «RIQAS» (Великобритания), «иммуногематология» – Diamed Quality Control Survey-Basic (Франция), иммунологический скрининг инфекций – «RIQAS» (Великобритания), NAT-тестирование – Итальянский национальный центр крови и национальный центр по исследованиям иммунобиологических соединений (Италия).

Наряду с выполнением контрольных заданий в рамках международных программ проверки квалификации по вышеперечисленным направлениям, референс-лаборатория осуществляет рутинный скрининг донорской крови, в связи с чем, также проходит контроль качества проводимого скрининга донорской крови на маркеры трансфузионных инфекций по типу межлабораторных сличений.

С этой целью архивные образцы донорской крови, сохраненные после донаций и лабораторного тестирования в НПЦТ, направляются в зарубежные лаборатории службы крови, где проводится их повторное тестирование на наличие маркеров гепатитов В и С, ВИЧ 1, 2 иммунологическим методом и NAT-тестирование.

В 2013 году 200 образцов было направлено в Национальную трансфузиологическую референсную лабораторию Великобритании для иммунологического исследования, 200 образцов – в лабораторию инфекций Центра крови г. Цюрих, Швейцария для NAT-тестирования.

Архивные образцы 2014 года направлены в количестве 480 в Институт Пауля Эрлиха (Федеральный институт Вакцинации и биомедицины, Германия) для иммунологического тестирования и 480 – в Институт трансфузионной медицины и иммуногематологии Немецкого общества Красного Креста, (Германия) для NAT-тестирования.

Все направленные образцы были негативны на маркеры трансфузионных инфекций при тестировании в референс-лаборатории. Негативные результаты тестирования подтверждены при тестировании в вышеуказанных зарубежных лабораториях, выступивших в роли экспертных лабораторий.

Использованные источники

1. Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 14 июня 2012 года № 412 «О создании Республиканской референс-лаборатории службы крови»;

Түйіндеме: Мақалада ТҒӨО базасында құрылған Қан қызметінің республикалық референс-зертхананың жұмысы және қан қызметінің зертханалық қызметін жетілдіру жөніндегі шаралар ұсынылады. Референс-зертханасы пайдаланатын біліктілікті артыру бағдарламалары зертханалық зерттеулер сапасын толық сыртқы бағалауға мүмкіндік береді.

ОПЫТ ОРГАНИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ВНЕШНЕЙ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ИММУНОГЕМАТОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ В КАЗАХСТАНЕ

Буркитбаев Ж.К., Абдрахманова С.А., Балтабаева Т.С., Меирбекова Р.Б., Сапаргужина Д.Ж.
Научно-производственный центр трансфузиологии, г. Астана, Республика Казахстан

Введение. Одним из важнейших факторов, обусловливающих качество и безопасность трансфузионной терапии, является качество самих компонентов донорской крови. Современные технологии обработки крови позволяют получать компоненты с заданными параметрами количественных и качественных показателей, которые должны быть оценены на этапе производства компонентов крови.

С целью улучшения лабораторной диагностики в службе крови Казахстана в 2012 году организована республиканская программа внешней оценки качества (ВОК) лабораторных исследований.

ВОК осуществляется созданной на базе Научно-производственного центра трансфузиологии референсной лабораторией службы крови и проводится по нескольким направлениям: иммуногематологические, гематологические, биохимические исследования, скрининг крови на маркеры трансфузионных инфекций [1]. Первые три направления лабораторных исследований оцениваются путем рассылки контрольных заданий и обработки результатов их выполнения. Качество скрининга донорской крови на маркеры трансфузионных инфекций оценивается путем отбора архивных образцов в центрах крови для повторного тестирования в условиях референс-лаборатории и межлабораторного сличения результатов.

Панели контрольных образцов по направлениям «иммуногематология», «гематология», «биохимия» создаются и рассылаются участникам ВОК два раза в год. В программе участвуют лаборатории соответствующего профиля 17 региональных центров крови. В программе ВОК по иммуногематологии также участвуют кабинеты трансфузиологии медицинских организаций г.Астана. Результаты ВОК лабораторных исследований с количественными показателями обрабатываются с помощью статистической программы по методу контрольных карт, с анализом по правилам Westgard.

В данной статье представлен анализ результатов ВОК по направлению «иммуногематология» (2014 год, рассылка №2).

Материалы и методы. Составлена панель из 5 образцов крови. В каждом образце участники ВОК должны определить группу крови АВ0 и резус-фактор, фенотип, наличие нерегулярных антиэритроцитарных антител, их титр и специфичность.

За каждый правильный ответ в одном образце начисляется 0,2 балла. Сумма баллов при всех верных ответах в одном образце составляет 1, в пяти образцах – 5.

После начисления вышеуказанных баллов применяется система штрафных баллов. За неправильное определение группы крови АВ0, резус-фактора, ложноотрицательный результат скрининга антител, отсутствие идентификации антител при их наличии из общей суммы баллов вычитается 0,5 балла, за ложноположительный результат скрининга антител – 0,25 балла, за ошибку более, чем на 2 колена, при определении титра антител и частичную идентификацию – 0,1 балла [2].

Подготовка контрольных образцов проводилась на иммуногематологическом анализаторе крови «IH-1000» (см. табл.1):

1. Для определения антигена и скрининга регулярных антител системы АВО использовались гелевые карты для перекрестного метода. Для подверждения А2 антигена использовались моноклональные антитела анти А1 (лектин);

2. Для типирования антигена D и его слабых форм применялись карты с моноклональными и поликлональными антителами;

3. Для скрининга антител были использованы гелевые карты для непрямого антиглобулинового теста (НАГТ);

4. Для идентификации выявленных антиэритроцитарных АТ применялись карты для НАГТ и ферментативного теста.

Таблица 1

Протокол для ЦК идентификации контрольной панели по разделу «Иммуногематология» (дата составления панели 29.09.2014, дата валидации 07.10.2014)

№	Типирование антигенов эритроцитов											Скрининг антиэритро-цитарных антител	Титр антител
	A	A2	B	D	DYI	Du	C	c	E	e	K	+	Гелевая серология 1:32; 33% поли-глюкин – наличие
1	-	+	-	-	-	-	-	+	-	+	-	-	-
2	-	-	+	-	-	+	+	+	-	+	-	-	-
3	-	-	-	+	-	-	+	+	+	+	+	-	-
4	+	-	Weak	+	-	-	-	+	+	+	-	-	-
5	+	-	-	+	-	-	+	+	+	+	-	+	Гелевая серология наличие (±); 33% полиглюкин – отриц

Таблица 1 (продолжение)

№	Выявлены антиэритроцитарные антитела к антигенам эритроцитов																	
	D	C	Cw	c	E	e	K	K	Fya	Fyb	Jka	Jkb	S	s	M	Lea	Leb	P1
1	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	Недифференцированные антитела																	

Результаты и обсуждение. В программе приняло участие 17 иммуногематологических лабораторий центров крови республики.

По 5 баллов за правильное и полное выполнение всех заданий получили 3 лаборатории (17,6%), по 4,8 – 7 (41%), 4,4 – 1 (5,8%), по 4 – 2 (11,7%), по 3,8 – 2 (11,7%), еще 2 лаборатории получили по 3 и 2 балла каждая (5,8%) (см. табл.2).

Таблица 2

Результаты выполнения заданий по типу исследования

№	Название исследования	Баллы	Количество лабораторий	Доля, %
1.	Выявление вариантных форм антигенов группы АВ0	1,0	10	58,8
		0,8	6	35,3
		0,0	1	5,9
2.	Определение фенотипа системы Резус	1,0	13	76,5
		0,8	3	17,6
		0,4	1	5,9
3.	Выявление антиэритроцитарных антител	1,0	16	94,1
		0,0	1	5,9
4.	Определение титра антиэритроцитарных антител	1,0	14	82,4
		0,8	1	5,9
		0,2	1	5,9
		0,0	1	5,9
5.	Идентификация антиэритроцитарных антител	1,0	11	64,7
		0,8	1	5,9

Заключение. Анализ результатов внешней оценки качества иммуногематологических исследований донорской крови, проводимых лабораториями центров крови республики, показал, что имеет место недостаточная квалификация специалистов данных лабораторий.

Высока доля лабораторий, не выявивших вариантные формы антигенов системы АВ0 (41%).

Не справились с заданием по определению фенотипа системы резус 4 лаборатории из 17.

5 лабораторий из 17 не произвели идентификацию антиэритроцитарных антител.

При этом, лишь один из участников использовал в ходе ВОК рутинные методы исследований, все остальные для выполнения контрольных заданий использовали современные микроколоночные технологии.

Необходимо принять меры по улучшению лабораторной диагностики как путем непосредственного обучения специалистов, так и путем дальнейшего развития программы внешней оценки качества лабораторных исследований в службе крови.

Литература

1. Приказ Министерства здравоохранения Республики Казахстан от 14 июня 2012 года № 412 «О создании Республиканской референс-лаборатории службы крови»;

2. Внешняя оценка качества трансфузиологической лабораторной практики, Руководство по созданию программы внешней оценки качества в серологии групп крови, Всемирная организация здравоохранения, 2013 г.

Түйіндеме: Осы мақалада ССБ нәтижелерінің «иммуногематология» (2014 жыл, №2 сілтеме) бағыты бойынша өңірлік қан орталықтарының 17 зертханасынлда жүргізілген талдау нәтижелері ұсынылды. ССБ жүргізу зертханалық диагностиканың сапасын бағалауға және жетілдіруге мүмкіндік береді.

Донорлық қанды иммуногематологиялық зерттеудің сапасына жүргізілген сыртқы бағалау нәтижелерін талдау зертхана жұмысындағы сәйкеспеушіліктерді анықтады. Алынған мәліметтер кемшіліктерді жою және олардың қайта пайда болудың алдын алу бойынша түзету іс-шараларын пысықтау үшін негіз болады.

КАЧЕСТВО КОНЦЕНТРАТОВ ТРОМБОЦИТОВ ПРИ ЛЕЙКОДЕПЛЕЦИИ И ИНАКТИВАЦИИ ПАТОГЕНОВ

Буркитбаев Ж.К., Абдрахманова С.А., Балтабаева Т.С., Бибеков Ж.Ж.
Научно-производственный центр трансфузиологии, г. Астана, Республика Казахстан

Жибурт Е.Б.
Национальный медико-хирургический центр имени Н.И. Пирогова, Москва, Россия

Введение. Эффективность и безопасность переливания донорских тромбоцитов увеличиваются путем лейкодеплеции и инактивации патогенов [1]. Дополнительная обработка компонента донорской крови может предполагать изменения его морфофункциональных характеристик [2]. Так в необработанной эритроцитной взвеси должно быть не менее 45 г гемоглобина, а в лейкодеплецированной – не менее 40 г [3]. В обычной свежезамороженной плазме активность фактора VIII должна быть не менее 0,7 МЕ/мл, а в патогенредуцированной - не менее 0,5 МЕ/мл [4].

Действующие нормативы не предполагают влияния дополнительной обработки на количество тромбоцитов в донорском концентрате этих клеток.

Цель исследования. Определить влияние лейкодеплеции и инактивации патогенов на количество клеток в концентрате тромбоцитов (КТ).

Материалы и методы. Приготовили 21 КТ, пулированный из 4 лейкотромбоцитарных слоев, выделенных из цельной донорской крови (Макофарма, Франция), и 94 КТ, приготовленных методом афереза (MCS+, Гемонетикс, США). Из всех КТ удалили лейкоциты методом лейкофильтрации (Палл, США) и провели инактивации патогенов (Церус, США).

На всех этапах определяли объем КТ и количество тромбоцитов (Sysmex XT2000i, Sysmex, Япония).

Данные обработаны с использованием дескриптивных статистик и t-критерия при уровне значимости 0,05.

Результаты. Установлено, объем КТ при дополнительной обработке значимо не изменяется. Аферезный КТ исходно содержит на 28,2 % тромбоцитов больше, чем пулированный ($p<0,01$). При лейкодеплеции количество тромбоцитов в пулированном КТ значимо не изменяется, а в аферезном КТ - сокращается на 26,5 % ($p<0,01$). Инактивация патогенов не оказывает влияния на количество тромбоцитов в КТ (табл.).

Таблица

Характеристики КТ при дополнительной обработке (M±SD*)

Показатель	Тип КТ	
	Пулированный	Аферезный
Объем, мл Исходно	277,0 ± 26,2	299,9 ± 7,6
После лейкодеплеции	273,8 ± 17,8	289,0 ± 9,0
После инактивации патогенов	253,3 ± 15,3	276,3 ± 10,0
Количество тромбоцитов, $\times 10^9$ Исходно	273,7 ± 84,7	351,0 ± 77,2
После лейкодеплеции	284,9 ± 62,6	258,1 ± 62,1
После инактивации патогенов	266,0 ± 52,4	267,0 ± 62,5

Примечание: *M – среднее арифметическое,
SD – стандартное отклонение

Заключение. Дополнительная обработка, в частности, лейкодеплеция, может сокращать количество тромбоцитов в КТ. Соответственно, при валидации технологий процессинга КТ, необходимо контролировать базовые параметры качества этой трансфузионной среды.

Литература

1. Жибурт Е.Б. Бенчмаркинг заготовки и переливания крови.- М.: РАЕН, 2009.- 364 с.;
2. Жибурт Е.Б., Мадзаев С.Р. Заготовка и переливание тромбоцитов.- М., РАЕН, 2013.- 376 с.;
3. Guide to the preparation, use and quality assurance of blood components, 17th edn.- Council of Europe Publishing, Strasbourg.- 2013.- 512 p.;
4. Жибурт Е.Б. Правила переливания плазмы.- М.: Медицина, 2008.- 240с.

Түйіндеме: Мақалада 21 біріктірілген және 94 аферездік тромбоциттер концентраттарындағы гемокомпоненттің көлемі мен тромбоциттер саны лейкодеплецияның және патогендердің белсенділігін жоюдың әсерін бағаланды. Аферездік концентраттардағы тромбоциттердің саны лейкедеплецияның салдарынан 26,5 % азаяды.

НОВОЕ В НЕКОТОРЫХ НОРМАТИВНЫХ ПРАВОВЫХ АКТАХ, РЕГУЛИРУЮЩИХ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ СЛУЖБЫ КРОВИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

Алиева Ж.Н., Сулейменова А.М.
Научно-производственный центр трансфузиологии, г. Астана Республика Казахстан

В свете реализации Плана мероприятий по совершенствованию службы крови в Республике Казахстан на 2011-2015 годы, утвержденного приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 12 сентября 2011 года № 614 в 2014-2015 годах была продолжена работа по внесению дополнений и изменений в нормативные правовые акты, регулирующие деятельность службы крови Республики Казахстан.

Изменения в части донорства, внесенные в Кодекс Республики Казахстан от 18 сентября 2009 года «О здоровье народа и системе здравоохранения» в соответствии с Законом Республики Казахстан от 6 апреля 2015 года № 299-V ЗРК «О внесении изменений и дополнений в некоторые законодательные акты Республики Казахстан по вопросам здравоохранения»:

- Раздел 5. Охрана здоровья граждан. Глава 16. Права и обязанности в области здравоохранения и гарантии их обеспечения. Статья 95. Врачебная тайна.

Пункт 5. Не допускаются без разрешения физических лиц (пациентов) сбор и обработка персональных данных, касающихся их частной жизни, для формирования электронных информационных ресурсов, содержащих персональные данные физических лиц (пациентов), кроме случаев, связанных с донорством крови и ее компонентов.

Не допускается подключение электронных информационных ресурсов, содержащих персональные данные физических лиц (пациентов), к сетям, связывающим их с другими базами данных, без разрешения физических лиц (пациентов) при использовании персональных данных, касающихся их частной жизни, кроме случаев, связанных с донорством крови и ее компонентов.

- Раздел 7. Донорство и трансплантация. Глава 26. Донорство крови и ее компонентов.

Статья 167. Гарантии, предоставляемые донору

1. В дни медицинского обследования и донации крови и ее компонентов работник, являющийся донором, освобождается от работы работодателем с сохранением за ним средней заработной платы. Донор, осуществляющий донорскую функцию безвозмездно, получает дополнительно один день отдыха с сохранением средней заработной платы.

В соответствии с приказом Министра здравоохранения и социального развития Республики Казахстан от 29 мая 2015 года № 417 «О внесении изменений и дополнений в некоторые приказы исполняющего обязанности Министра здравоохранения Республики Казахстан», зарегистрированного в Министерстве юстиции Республики Казахстан 2 июля 2015 года № 11531 были внесены дополнения и изменения в основные производственные нормативные правовые акты по службе крови.

Приказ и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 6 ноября 2009 года № 666 «Об утверждении Номенклатуры, Правил заготовки, переработки, хранения, реализации крови и ее компонентов, а также Правил хранения, переливания крови, ее компонентов и препаратов».

В Приложении 1 к Приказу «Номенклатура крови, ее компонентов и препаратов крови» сокращено количество наименований продукции, дополнительно введена графа - Форма выпуска.

В Приложении 2 к Приказу «Правила заготовки, переработки, хранения, реализации крови и ее компонентов» внесены следующие основные изменения и дополнения:

- систематизирована последовательность порядка заготовки и переработки крови для получения компонентов;
- в зависимости от исхода процедуры выделены категории донации цельной крови;
- при карантинизации СЗП, если повторное обследование донора не проведено, проводится вирусинактивация СЗП, после этого она используется для клинического применения или направляется на фракционирование для получения препаратов крови;
- название раздела 6. «Порядок хранения крови и ее компонентов» изложен в новой редакции 6. «Порядок определения пригодности, клинической маркировки, хранения крови и ее компонентов», дополнены пункты касающиеся абсолютного и относительного брака;
- в Приложение 2 к Приказу перенесены 3 приложения из приказа и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 10 ноября 2009 года № 680 «Об утверждении Правил медицинского обследования донора перед донацией крови и ее компонентов»;
- в Приложении 4 к Правилам перечень лекарственных средств и изделий медицинского назначения для оказания первой медицинской помощи внесены изменения;
- в Приложении 5 к Правилам «Этикетка компонента крови»: наименование компонента крови указывается с информацей о методах получения и дополнительной обработки: лейкофильтрация, инактивация патогенов, карантинизация, ионизирующее облучение.

В Приложение 3 к Приказу «Правила хранения, переливания крови, ее компонентов и препаратов» внесены следующие основные изменения и дополнения:

- при переливании эритроцитсодержащих сред до начала проведения биологической пробы, проводится проба на наличие признаков гемолиза;

- расчет необходимого количества доз для взрослых осуществляется по формуле (80 – Hb)/10;

- расчет переливаемых эритроцитсодержащих компонентов для детей до года необходимо производить, исходя из уровня показания гемоглобина: объем ЭМ или ЭВ (мл) = масса (кг) х (требуемый Hb – исходный Hb (г/л)) х ОЦК (мл/кг) / 200 или (Ht требумый – Ht исходный) х ОЦК (мл) / 70 (пункт 93);

- растворы альбумина являются белковыми препаратами, выпускаются в виде 5%, 10 % и 20 %;

- в Приложении 1 к Правилам хранения, переливания крови, ее компонентов и препаратов крови (далее - к Правилам) представлен алгоритм диагностики и лечения неблагоприятных последствий переливания крови и ее компонентов;

- в Приложении 3 к Правилам «Порядок организации и проведения иммуногематологических исследований крови реципиентов в медицинских организациях» в логической последовательности изложены этапы иммуногематологических исследований; иммуногематологические исследования крови реципиента осуществляются в МО, имеющей лицензию на медицинскую деятельность по виду «трансфузиология»; методы микроколоночной агглютинации являются референсными при иммуногематологических исследованиях.

Приказ и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 10 ноября 2009 года № 680 «Об утверждении Правил медицинского обследования донора перед донацией крови и ее компонентов».

Основные внесенные изменения и дополнения:

- в общих положениях определены понятия, используемые в Правилах;

- отбор образцов крови у донора для тестирования на трансфузионные инфекции осуществляется во время донации крови и ее компонентов;

- приложение 3 к Правилам в новой редакции «Критерии постоянного отвода от донорства крови и ее компонентов» дополнены пунктом 45;

- приложение 4 к Правилам «Критерии временного отвода от донорства крови и ее компонентов» раздел 1: внесены изменения в пункты 7 и 8 в части периода временного отвода; пункт 11 изложен в новой редакции; дополнен 3-мя пунктами 12,13,14.

Приказ и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 10 ноября 2009 года № 684 «Об утверждении Правил контроля качества и безопасности донорской крови и ее компонентов».

Основные изменения и дополнения:

- в Приложении 2 к Правилам контроля качества и безопасности донорской крови и ее компонентов (далее - Правила) внесены изменения в пункт 81, подпункт 3) пункта 89, пункт 94;

- Приложение 3 к Правилам контроля качества и безопасности донорской крови и ее компонентов «Порядок проведения лабораторных исследований (биохимического, иммуногематологического тестирования на инфекционные маркеры образцов донорской крови)» изложено в новой редакции;

- в Приложении 4 к Правилам внесены изменения в пункты 47, 49, часть первая пункта 50, пункты 52, 55, 56, 69;

В приказе исполняющего обязанности Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 сентября 2013 года № 529 «Об утверждении стандарта организации оказания трансфузионной помощи населению в Республике Казахстан»

Основные изменения и дополнения:

- внесены изменения в пп.6), 17) пункта 5 в части определения донора и реципиента;

- дополнительно введен пункт 12-1 следующего содержания: «Медицинские организации, оказывающие специализированную или высокоспециализированную стационарную помощь, планируют потребность в компонентах донорской крови с учетом потребностей в компонентах крови, обеспеченных дополнительными свойствами безопасности для лечения пациентов педиатрического профиля, родовспоможения, а также лиц с иммунодепрессией и трансфузионно-зависимых.»;

- дополнительно введен пункт 18-1 следующего содержания: «МО, выполняющие лабораторные исследования в области трансфузиологической помощи, участвуют в системе внешнего республиканского контроля качества лабораторных исследований для службы крови.»;

- пункт 42 изложен в следующей редакции: «В соответствии с пунктом 1 статьи 167 Кодекса, в дни медицинского обследования и донации крови и ее компонентов работник, являющийся донором, освобождается от работы работодателем с сохранением за ним средней заработной платы. Донор, осуществляющий донорскую функцию безвозмездно, получает дополнительно день отдыха с сохранением средней заработной платы».

В соответствии с пунктом 7 статьи 167 Кодекса, донор, осуществляющий донорскую функцию безвозмездно, для восполнения объема своей крови и энергетических затрат организма после донации крови и ее компонентов по выбору получает бесплатное питание либо его денежный эквивалент в размере, устанавливаемым уполномоченным органом в соответствии с пунктом 8 статьи 167 Кодекса.

- пункт 63 изложен в следующей редакции: «С целью предупреждения иммунологических реакций, определенный контингент реципиентов (дети, пациенты родовспомогательных учреждений, лица с иммунодепрессией и трансфузионно-зависимые), обеспечивается лейкофильтрованными компонентами крови с минимальным сроком хранения.».

Некоторые Постановления Правительства Республики Казахстан, касающиеся вопросов службы крови, утратившие силу:

1. Постановление Правительства Республики Казахстан от 3 ноября 2011 года №1280 «Об утверждении Правил медицинского обследования лиц по клиническим и эпидемиологическим показаниям на наличие ВИЧ – инфекции» (согласно ПП РК от 25 сентября 2015 года №788 «О признании утратившими силу Постановлений Правительства РК»);

2. Постановление Правительства Республики Казахстан от 30 декабря 2009 года №2300 «Об утверждении размеров и Правил осуществления выплат донорам за дачу (донацию) крови и ее компонентов на платной основе» (согласно ПП РК от 2 сентября 2015 года №735 «О признании утратившими силу некоторых решений Правительства РК»);

3. Постановление Правительства Республики Казахстан от 12 января 2012 года №33 «Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к организации и проведению санитарно противоэпидемических (профилактических) мероприятий по предупреждению инфекционных заболеваний» (согласно ПП РК от 8 сентября 2015 года №754 «О признании утратившими силу некоторых решений Правительства РК»);

4. Постановление Правительства Республики Казахстан от 17 января 2012 года №87 «Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к объектам здравоохранения» (согласно ПП РК от 8 сентября 2015 года №754 «О признании утратившими силу некоторых решений Правительства РК»);

5. Постановление Правительства Республики Казахстан от 10 января 2012 года №13 «Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к лабораториям, использующим потенциально опасные химические и биологические вещества» (согласно ПП РК от 8 сентября 2015 года №754 «О признании утратившими силу некоторых решений Правительства РК»).

Некоторые нормативные правовые акты Республики Казахстан, касающиеся вопросов службы крови, утвержденные в 2015 году:

1. Приказ Министра здравоохранения и социального развития Республики Казахстан от 23 июня 2015 года №508 «Об утверждении Правил обязательного конфиденциального медицинского обследования на наличие ВИЧ-инфекции лиц по клиническим и эпидемиологическим показаниям»;

2. Приказ Министра здравоохранения и социального развития Республики Казахстан от 22 мая 2015 года №374 «Об утверждении размеров выплат донорам, осуществляющим донорскую функцию на безвозмездной и платной основе, и Правил осуществления выплат донорам, осуществляющим донорскую функцию на платной основе»;

3. Приказ И.о. Министра национальной экономики Республики Казахстан от 24 февраля 2015 года №127 «Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к объектам здравоохранения»;

4. Приказ И.о. Министра национальной экономики Республики Казахстан от 15 апреля 2015 года №338 «Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к лабораториям, использующим потенциально опасные химические и биологические вещества»;

5. Приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан от 12 марта 2015 года №194 «Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к организации и проведению санитарно противоэпидемических (профилактических) мероприятий по предупреждению инфекционных заболеваний».

Түйіндеме: Қан қызметінің мәселелері жөніндегі нормативтік базаны жетілдіру қан қызметінде донорлық қанды және оның компоненттерін дайындау мен сақтау бөлігінде қазіргі заманғы технологияларды енгізуге, донорлық қан үлгілеріне екі сатылы скрининг (ИФТ+ПТР) жүргізуді жүзеге асыруға, сонымен қатар донорлық қанның және оның компоненттерінің сапасын бақылаудың тиімді жүйесін енгізу мен дамытуға және т.б. мүмкіндік береді.

О КАЧЕСТВЕ ОТЕЧЕСТВЕННЫХ ИЗДЕЛИЙ МЕДИЦИНСКОГО НАЗНАЧЕНИЯ

Ясылов Е.А.
Корпоративный Фонд «Алкалы Кенес», г. Астана, Республика Казахстан

Фармацевтический рынок является одним из самых высокодоходных и быстрорастущих секторов мировой экономики. Он служит критерием экономического и социального развития страны, а также уровня благосостояния населения. Развитая фармацевтическая и медицинская промышленность государства считается показателем высокой инновационности его экономики.

В целях оказания поддержки отечественным производителям и обеспечения населения республики качественными лекарственными средствами и изделиями медицинского назначения при закупе через систему единой дистрибуции предусмотрены преференции, предоставляемые путем заключения долгосрочных договоров поставки сроком на 7 лет.

По данным Комитета промышленности Министерства индустрии и новых технологий Республики Казахстан, Единым дистрибьютором с 2010 года заключены 15 долгосрочных договоров с 14 отечественными производителями по поставке 995 наименований лекарственных средств и изделий медицинского назначения [1].

Благодаря этим мерам поддержки доля казахстанского содержания в закупе Единого дистрибьютора в натуральном выражении на сегодняшний день уже превысила 75% [2].

При этом, одной из стратегических задач отрасли является переход от системы контроля качества готовой продукции к системе обеспечения ее качества. Это может быть достигнуто путем внедрения международных стандартов надлежащих фармацевтических практик. Данные стандарты устанавливают требования к продукции, процессам, фармацевтическим услугам, участникам фармацевтического рынка на протяжении всего цикла фармацевтической и медицинской продукции, начиная от разработки до использования его потребителем.

Соблюдение этих стандартов производителями и дистрибьюторами является гарантией обеспечения населения качественными, безопасными, эффективными лекарствами и изделиями медицинского назначения.

Так в настоящее время одним из отечественных производителей, с кем заключен долгосрочный контракт, является предприятие «ЭкоФарм Интернейшнл», которое специализируется на производстве одноразовых стерильных вакуумных пробирок для забора, хранения и транспортировки крови.

По словам директора предприятия Нурмахана Таласова, в основу производства положена современная южно-корейская технология, использование которой обеспечит качество изделий не уступающее лучшим зарубежным аналогам [3].

Вместе с тем, результаты использования с 2013 года по настоящее время организациями службы крови и другими медицинскими организациями республики (далее - медицинские организации) изделия «Одноразовые стерильные вакуумные пробирки AVATUBE для забора и хранения венозной крови, плазмы крови, сыворотки крови, объемом от 1 мл до 9 мл» производства «ЭкоФарм Интернейшнл» (далее – пробирки), показывают систематичность выявляемости дефектов данных пробирок с наполнителями (гель, активаторы свертывания, К2ЭДТА и др.) и неэффективность их использования в организациях службы крови республики, прошедших оснащение современным высокотехнологичным автоматизированным оборудованием.

По обращениям медицинских организаций в уполномоченный орган были проведены экспертизы качества пробирок.

Результаты экспертизы показали, что продукция отвечает заявленным требованиям качества при ее государственной регистрации. При этом производителем параллельно было инициировано проведение «арбитражных испытаний» - результат тот же.

Но, следует учесть, что проведенные исследования пробирок на соответствие требований, заявленных при их государственной регистрации, были представлены только качественными реакциями на идентифицируемые компоненты, предусмотренные требованиями стандарта производителя, то есть – данные анализы ограничены, поскольку подтверждают только присутствие наполнителей и не раскрывают характеристик количественного содержания.

Таким образом, вышеуказанные экспертизы и испытания проведены были по показателю качества, заявленным самим же производителем.

В то же время, систематически фиксируются случаи (при проведении исследований на анализаторах с использованием пробирок с активатором свертывания и разделительным гелем) оседания геля и слизи на иглепробозаборнике автоматизированного анализатора. Это приводит к контаминации последующих образцов крови и получению ложноположительных результатов исследований на маркеры инфекций, что, в свою очередь, ведет к необоснованному браку заготовленной крови и пожизненному отводу здоровых доноров от донаций.

Кроме того, закупорка иглы слизью (гелем) приводит к частой остановке анализатора, необходимости проведения дополнительных работ по сервисному обслуживанию, а также поломке дорогостоящих игл.

Также имеют место проблемы с пробками данных пробирок, которые не обладают необходимыми гемоотталкивающими свойствами, что приводит к разбрызгиванию материала при ручном откупоривании. В некоторых случаях при открывании пробирки снимается только пластиковая часть пробки, что в свою очередь может привести к разлитию биологического материала.

Отсутствие достаточного вакуума в пробирке не обеспечивает забор заданного объема биологического материала, при этом добор осуществляется открытым способом, нарушение закрытой системы создает предпосылку бактериологической контаминации образца.

Из-за указанных проблем лаборатории медицинских организаций работают в большом напряжении, регулярно останавливается оборудование. Сгустки из раскапывающих игл удаляются вручную. Идет двойной расход реагентов и рабочего времени, возникают предпосылки к перепутыванию крови из-за частой смены штрих-кода.

Таким образом, с одной стороны изделия соответствуют требованиям качества, заявленных производителем, а с другой стороны – при практическом использовании систематически выявляемые дефекты по принципам действия, оказывают влияние на качество, безопасность и эффективность их применения, создавая угрозу выпуска недоброкачественных компонентов донорской крови и (или) заражения медицинского персонала.

Кодексом «О здоровье народа и системе здравоохранения» определено, что уполномоченный орган может запретить или приостановить применение, реализацию или производство изделий медицинского назначения, а также принять решение об изъятии из обращения или ограничении применения в случаях:

- обнаружения в процессе применения изделий медицинского назначения дефектов конструкции, принципа действия, производственного исполнения, влияющих на безопасность их применения;
- имеющихся данных о нанесении вреда здоровью пациента или потребителя в связи с применением изделий медицинского назначения.

В то же время, Государственная программа развития здравоохранения «Денсаулык 2016-2020», проект которой вынесен на публичное обсуждение, одним из приоритетов развития здравоохранения определяет эффективность использования закупаемого медицинского оборудования и изделий медицинского назначения, что в свою очередь ведет также к экономии бюджетных средств, о необходимости которой подчеркнул Глава государства на совещании 3 августа 2015 года.

Поскольку проблемы при работе с данными изделиями медицинского назначения носят систематический характер, а экспертиза, проводимая Национальным центром экспертизы, в отношении данных изделий медицинского назначения не может выявить несоответствия, необходимо:

- приостановить действие регистрационного удостоверения на данные пробирки;
- провести оценку качества, безопасности и эффективности изделий непосредственно в работе организаций службы крови, предусмотрев состав комиссии из представителей всех заинтересованных органов;
- провести инспекцию производства национальным фармацевтическим инспекторатом, чья деятельность нацелена на проведение оценки соответствия деятельности субъектов требованиям международных стандартов.

Настоящим мы не призываем к закрытию отечественного производства, а говорим о необходимости принятия адекватных и своевременных мер по обеспечению должного качества изделий, закупаемых в рамках долгосрочных договоров.

На наш взгляд вышеуказанные меры на конкретном примере позволят осуществить переход от системы контроля качества готовой продукции (посредством выявления и устранения недостатков и брака) к системе обеспечения ее качества.

Использованные источники

1. «Достичь значимых результатов в фармацевтической индустрии удастся к 2018 году». 29 августа 2014г. Деловой еженедельник «Капитал.kz».

2. «СК-Фармация» - шесть лет на фармрынке». 11 Февраля 2015г. «Комсомольская правда».

3. «Предприятие по производству одноразовых систем для забора крови открылось в ЮКО». 5 июля 2012 г. «Новости – Казахстан».

Түйіндеме: Мақалада ЭкоФарм Интернейшнл» кәсіпорны шығаратын бір рет пайдаланатын зарарсыздандырылған вакуумды пробиркалардың сапасы мәселесі көтерілген. Анықталған кемшіліктер, қабылданған шаралар қаралды және шығарылатын өнімнің сапасын қамтамасыз ету үшін анықталған проблемаларды жою бойынша шешімдер ұсынылды.

ДОНОРСТВО КРОВИ В КАРАГАНДИНСКОЙ ОБЛАСТИ, СТРУКТУРА БРАКА И ПРИЧИНЫ ОТСТРАНЕНИЯ ОТ ДОНОРСТВА

Садвакасов Т.М., Сабирова Л.Е., Чернышова О.Г.
Областной центр крови Карагандинской области, г. Караганды, Республика Казахстан

Введение. Переливание компонентов крови неотъемлемая составляющая оказания медицинской помощи.

Материалы и методы. Материалы статьи основаны на результатах сводного годового мониторинга, основных показателей деятельности службы крови. Мониторинг осуществляется в соответствии с приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 8 мая 2012 года № 318 «Об утверждении ежеквартального мониторинга, основных показателей деятельности службы крови РК», в которой представлена динамика общего количества доноров, донаций, изменения в структуре донаций (статистическая база данных КГП «Областной центр крови» г. Караганды).

Результаты и обсуждение. В 2013 году по Республике зарегистрировано 284 068 тысячи донаций крови и ее компонентов, что составляет 17 донаций на 1000 человек населения в год. По Карагандинской области в 2011 году показатель донаций на 1000 населения составил 10,6; в 2012 г. – 11,5; в 2013 г. – 11; в 2014 г. – 11. В Казахстане от 43% до 56% из числа всех безвозмездных донаций в 2012-2014 гг. составили донации от доноров-родственников, по Карагандинской области в 2012 г. безвозмездных родственных донаций – 54%, в 2013 г. – 43%, в 2014г. – 56%. Родственные доноры являются рискованной категорией доноров в плане возможной передачи инфекций через переливание компонентов крови (таблица 1).

Таблица 1

Донации безвозмездные и родственные

Годы	Среднестатистические данные по РК				Среднестатистические данные по Карагандинской области			
	Донации безвозмездные		Донации родственные		Донации безвозмездные		Донации родственные	
	Абс.числа	%	Абс.числа	%	Абс.числа	%	Абс.числа	%
2012	135583	57	103499	43	7038	46	8249	54
2013	138325	57	104352	43	8818	57	6719	43
2014	151480	59	103832	41	6465	44	8703	56

Инфекционная безопасность гемокомпонентной терапии зависит от качества лабораторного тестирования и тщательного отбора донорского контингента. Политика допуска или приема доноров должна базироваться на информации о местной эпидемиологической ситуации, исследуемых маркерах трансмиссивных инфекций, доступности методов скрининга и подтверждения, других технологиях, обеспечивающих дополнительную степень инфекционной безопасности гемопродукции. Резервом качества компонентов крови является увеличение доли повторных регулярных доноров. Здоровье первичных и регулярных доноров определяет инфекционную и иммунологическую безопасность трансфузионной терапии.

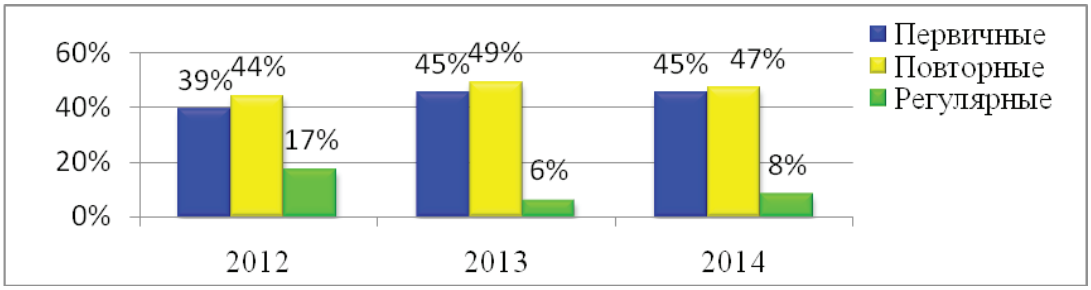


Рисунок 1 - Регулярность сдачи крови по Карагандинской области (процент от общего количества доноров)

Анализируя данные на рисунке 1 о первичных, повторных и регулярных донорах, можно увидеть тенденцию к увеличению первичных доноров, что является следствием проведения пропаганды и агитации донорства. Повторные доноры многократно обследованы, ведут здоровый образ жизни. Для того чтобы гарантировать, что доноры здоровы и их кровь не представляет риска, очень важно проводить эффективный процесс отбора. Донор, мотивированный исключительно помощью людям, не будет скрывать показания к донорству. Основной мотивацией безвозмездных доноров является желание помочь, а не материальное вознаграждение. Кроме того, они делают это регулярно, они являются более безопасными, так как их образцы донорской крови регулярно тестируются на трансфузионные инфекции.

Безвозмездное добровольное донорство более безопасное, так как распространенность трансфузионных инфекций среди добровольных безвозмездных доноров крови, как правило, значительно меньше, чем среди доноров-родственников и платных доноров. Для эффективного развития безвозмездного добровольного донорства необходимо формирование благоприятных социальных, правовых, экономических и медицинских условий, способствующих реализации гражданами донорских функций.

Анализируя данные, приведенные на рисунке 2 можно сделать вывод, что большей частью в донорстве участвуют лица мужского пола в возрасте от 18 до 30 лет, в остальных возрастных группах среди мужчин участие в донорстве примерно на одинаковом уровне.

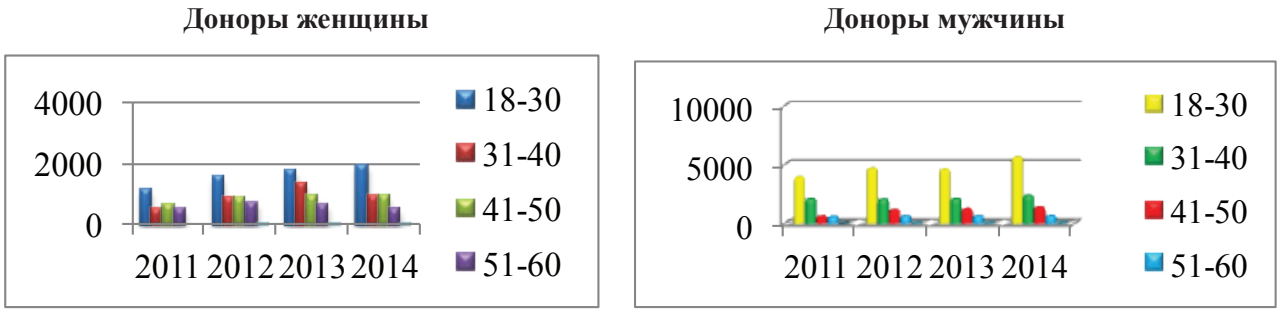


Рисунок 2 - Структура донорства по возрасту

В возрастных группах 51-60 и старше принимают участие в донорстве примерно одинаково и мужчины и женщины. В целом лица мужского пола всех возрастов участвуют в донорстве в два с половиной раза чаще, чем женщины.

Общепризнанно, что, несмотря на все меры безопасности, риск передачи инфекции с донорской кровью сохраняется из-за серонегативного периода и других особенностей течения инфекционного процесса.

Структура отводов от донорства 2011-2014 гг. соответствует основным этапам отбора донора, критерии которых определены базовыми нормативными правовыми документами.

Безопасность компонентов и препаратов донорской крови зависит от качества доноров. Для того чтобы гарантировать, что доноры здоровы и их кровь не представляет риска, очень важно проводить эффективный процесс их рекрутирования и отбора.

В этой связи проводим сравнение показателей количества отведенных обращений на этапе до донации крови и забракованных доз по трансфузионным инфекциям для оценки эффективности отбора доноров в Карагандинской области (табл.2).

Таблица 2

Общее количество донаций и забракованных доз по трансфузионным инфекциям

Годы	Общее количество донаций	Количество отстраненных лиц до донации		Количество доз крови забракованных по трансфузионным инфекциям	
		Абс.	%	Абс.	%
2011	14321	4058	22	886	6,2
2012	15694	4839	24	474	3
2013	15646	3602	19	514	3,2
2014	15495	2063	12	415	2,6

Структура брака и причины отводов от донорства за последние четыре года различны. Количество отводов доноров в 2014 году по сравнению с 2011 годом в целом уменьшились (22% в 2011 году и 12% в 2014 году), доля отводов от донорства на приеме у врача составила 76%, 86%, 61,5%, 44,9% соответственно в 2011 - 2014 гг. от общего количества отстраненных доноров. Основным фактором отводов данной категории является неосведомленность потенциальных доноров о действующих требованиях для участия в донорстве и противопоказаниях. В этой связи необходимо повышать уровень информированности населения по вопросам донорства крови.

Количество отводов от донорства рассматривается от общего количества отстраненных (рисунок 3).

Количество отстраненных по данным ЕДИЦ составляет в 2011г. – 364, в 2012 г. – 284, в 2013 г. – 277, в 2014 г. – 272, что является критерием абсолютного отстранения от донорства.

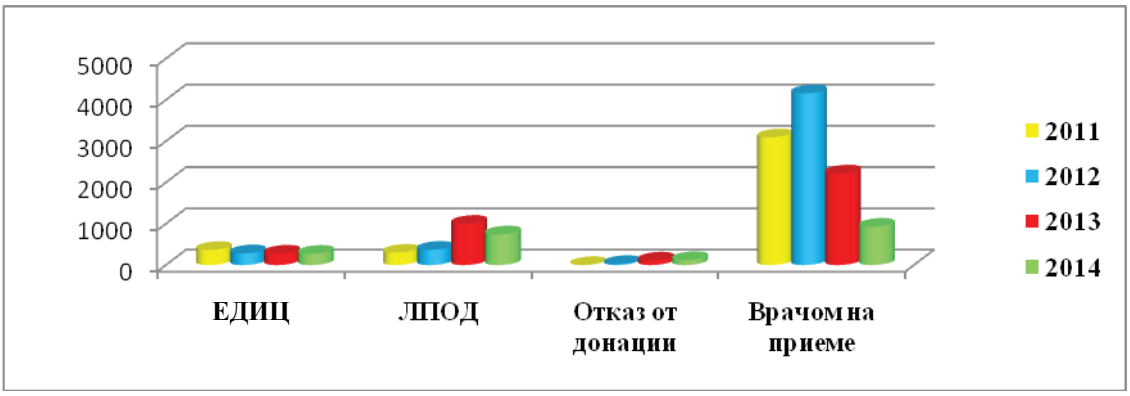


Рисунок 3 - Причины отстранений доноров на этапе до донации крови и ее компонентов

По показателям лаборатории первичного обследования доноров (ЛПОД) в 2011 г. – 298 отстраненных лиц, в 2012 г. – 369, в 2013г. – 998, в 2014г. – 743, наблюдается тенденция к увеличению отстранений по результатам первичного лабораторного обследования по гемоглобину и повышенному содержанию АЛТ.

Доля донаций, признанных абсолютным браком от общего количества донаций (рисунок 4), за 2011-2014 годы (6,2%; 3%; 3,2%, 2,6%) снизилась, при общем увеличении количества донаций (2011-2014 гг. - 14321; 15694; 15646; 15495 соответственно).

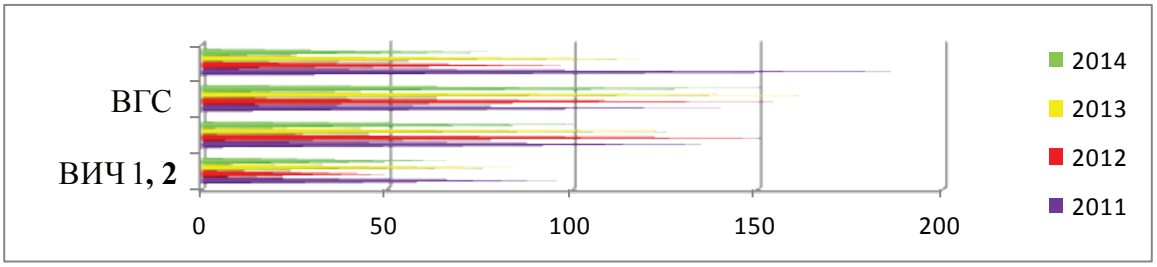


Рисунок 4 - Структура брака крови по Карагандинской области

Согласно действующим в службе крови алгоритмам подлежат списанию в абсолютный брак донации, образцы которых имели положительные и неопределенные результаты тестирования на инфекции в любой перестановке.

Двукратный неопределенный в любой перестановке результат по одной и той же инфекции у донора является основанием для бессрочного отвода от донорства.

Скрининг образцов донорской крови на инфекции должен быть высокой чувствительности и специфичности, для исключения неоправданной выбраковки продукции и отвод здоровых людей от донорства на основе ложноположительных результатов лабораторного исследования.

Выводы:

1. Развитие донорства крови и ее компонентов в Казахстане обусловлено увеличением объема и совершенствованием технологий оказания медицинской помощи, социально-экономическим прогрессом и расширением альтруистической мотивации доноров.

2. Частота донаций на 1000 жителей в регионах Казахстана весьма вариабельна и за последние три года колеблется от 6,8 до 56,5 (мониторинг основных показателей деятельности службы крови РК). Показатель донаций по Карагандинской области за последние четыре года находится в пределах 10,6 и 11,5 на 1000 населения.

3. Доля первичных доноров в Карагандинской области высокая: от 37 до 45%. Однако в менее населенных регионах резерв первичных доноров исчерпывается, в данных регионах больше регулярных доноров.

4. Рекрутирование доноров среди сельского населения предположительно является неиспользованным резервом службы крови.

5. Доля платных донаций по Карагандинской области имеет тенденцию к снижению за последние три года (с 11 % до 0,7 %). По результатам 2014 года составляет 1 % по Карагандинской области, по РК на уровне 16 %, 15 % и 12,7 % соответственно.

6. Доля компонентов крови, отбракованных в связи с выявлением трансфузионных инфекций, не связана с увеличением доли отводов доноров на долабораторном этапе.

7. Высокий остаточный риск трансфузионного инфицирования ВИЧ, ВГВ, ВГС, сифилис стимулирует активное внедрение мер повышения качества отбора доноров (регулярное пополнения базы лиц, имеющих абсолютное противопоказания к донорству, тщательный отбор доноров).

Литература

1. Бахметьев А.В., Свекло Л.С. Обоснованы ли пиар-технологии в организации донорства// Вестник службы крови России.- 2010.- №1.- С.41-42

2. Жибурт Е.Б. Бенчмаркинг заготовки и переливания крови. Руководство для врачей// М.: Издание Российской академии естественных наук, 2009.- С. 364

3. Глобальные показатели ВОЗ безопасности крови, 2007 г., Женева, Всемирная организация здравоохранения, 2009.

Түйіндеме: Қанның және донорлық қан препараттардың қауіпсіздігі донорларды сапалы іріктеуге байланысты. Донорлар денсаулығына және донор қанының қауіпсіздігіне кепілдік беру үшін, оларды іріктеу және насихаттау бойынша тиімді үдіріс өткізгені өте маңызды. Қан тапсыруға қарсы көрсетімдері бар тұлғаларды қан тапсырудан шеттету, сонымен қатар донорлық контигентін дәлелсіз қысқарту донорларды іріктеу үдерісін жетілдіруді талап етеді.

ВНЕДРЕНИЕ АУТОДОНОРСТВА В УСЛОВИЯХ ЦЕНТРА КРОВИ (ОБЗОР ДАННЫХ)

Садвакасов Т.М., Сабирова Л.Е., Цыцорина Л.А., Икласова Р.С.

Областной центр крови Карагандинской области, г. Караганды, Республика Казахстан

Введение. Внедрение современных технологий при операциях на сердце и сосудах, в трансплантации органов и тканей, в лечении гематологических больных привело к необходимости адекватного обеспечения больных компонентами донорской крови.

Несмотря на многолетний опыт заготовки, переработки, хранения и применения крови и ее компонентов, внедрение новых, более высокочувствительных методов тестирования крови доноров, аллогенные гемотрансфузии продолжают вызывать определенные опасения за здоровье и жизнь реципиента.

Строгое следование отработанным и стандартизированным в течение многих десятилетий положениям, инструкциям, регламентам при отборе и обследовании доноров крови, заготовки и переработки крови на компоненты, условий хранения и применения позволяет получать высококачественные и высокоэффективные гемокомпоненты для лечения различных заболеваний.

В то же время существует ряд вопросов влияющих на качество заготовленных компонентов и соответственно на их клиническую эффективность, но остаются практически не изученными. Одним из них является проблема заготовки и применения компонентов крови от лиц с наследственными аномалиями крови. При каждом переливании донорской крови и ее компонентов существуют следующие основные факторы риска:

- иммунологические – клинически проявляющиеся рефрактерностью к проводимой компонентной гемотерапии, посттрансфузионной тромбоцитопенической пурпурой, фебрильной негемолитической посттрансфузионной реакцией;

- инфекционные – вирусы гепатита В и С, ВИЧ, цитомегаловирус, вирус герпеса, сифилис и т.д. Кроме этого аллогенные трансфузии (при наличии бактериальной контаминации в гемокомпоненте) могут привести к посттрансфузионному сепсису.

- метаболические (развитие ацидоза, развитие нарушений кислотно-основного состояния, цитратно-калиевой интоксикации);

- возможные ошибки в определении группы крови и резус-фактора донора и реципиента с последующей трансфузией компонентов донорской крови, несовместимых по системе АВО и резус-фактору, приводящей к развитию острого или отсроченного гемолитического осложнения.

Аутогемотрансфузия, сохраняющая принцип «больной – донор для себя», является одним из самых действенных средств профилактики большинства осложнений, связанных с применением донорской крови и ее компонентов. Компоненты крови аутодонорами могут быть использованы в любой момент при возникновении необходимости (болезнь, травма, воздействие экстремальных факторов, оперативное вмешательство и др.).

Аутодонорство - это заготовка собственной крови и ее хранение для возможности использования в собственных целях перед последующей плановой операцией. Переливание чужеродной крови является стрессом для организма, а переливание собственной позволяет свести к минимуму негативные эффекты.

В отличие от переливаний аллогенной (донорской) крови аутогемотрансфузии обладают следующими основными преимуществами:

1) отсутствие риска посттрансфузионных реакций и осложнений;

2) отсутствие риска передачи гемотрансмиссивных инфекций;

3) отсутствие необходимости индивидуального подбора крови для сенсибилизированных многократными трансфузиями пациентов;

4) отсутствие опасности развития синдрома гомологичной крови и реакции «трансплантат против хозяина»;

5) возможность обеспечения больного иммунологически совместимой кровью;

6) положительный эмоциональный настрой пациентов;

7) стимуляция гемопоэза у пациентов – аутодоноров. Переливаемая аутокровь не депонируется, а сразу же включатся в кровоток. Аутоэритроциты циркулируют в сосудистом русле в 1,5-2 раза дольше, чем клетки донорской крови. Аутодоноры сдают кровь с целью использования аутокомпонентов крови в ближайшее время и с целью длительного их хранения.

Показания к аутодонорству с целью использования в ближайшее время — сложные и объемные плановые хирургические операции с предполагаемой кровопотерей более 20% объема циркулирующей крови (ортопедия, кардиохирургия, урология, нейрохирургия):

- больные с аллоиммунизацией к антигенам эритроцитов;

- пациенты с редкой группой крови и невозможностью подбора адекватного количества донорских компонентов крови;

- отказ пациентов от трансфузии аллогенных компонентов крови по религиозным мотивам при наличии показаний к трансфузии компонентов крови во время планового хирургического лечения. У беременных женщин в третьем триместре при наличии показаний к плановому кесаревому сечению возможно проведение аутодонорской заготовки плазмы в объеме до 500 мл.

С целью длительного хранения компонентов крови могут сдать кровь для производства и хранения аутологичных компонентов:

- здоровые лица, связанные с экстремальными видами деятельности и относящиеся к группе риска для жизни и/или здоровья: военнослужащие, сотрудники МВД и МЧС и др.;

- лица, изъявившие желание иметь запас собственных компонентов крови (плазмы, эритроцитов), лица с редкими группами крови.

По наличию показаний и прогнозируемому переливанию возможна заготовка не только аутологичной консервированной крови, но и свежезамороженной плазмы.

Метод проведения аутологичных трансфузий в условиях центра крови:

- предоперационная заготовка аутокрови или аутоэритроцитной массы или взвеси, позволяющая собрать за 3 - 4 недели до планового хирургического вмешательства 3 - 4 дозы (до 1000 - 1200 мл аутокрови консервированной или 600 - 700 мл аутоэритроцитной массы);

- возможно одновременное или последовательное применение переливаний аутологичных компонентов крови с аллогенными.

Не допускаются к аутодонорству лица:

- с любым установленным очагом инфекций (необходима предварительная санация) или бактериемией;

- при верификации нестабильной стенокардии, стеноза аорты;

- при серповидноклеточной анемии;

- при тромбоцитопении (количество тромбоцитов ниже 180х109/л);

- с массой тела менее 30 кг.

- при массе тела менее 50 кг объем дачи крови не должен превышать 8 мл/кг массы тела.

Уровень гемоглобина у аутодонора перед каждой донацией не должен быть ниже 110г/л, гематокрита – не ниже 33%.

Пациент должен дать информированное согласие на заготовку аутологичной крови, которое фиксируется в медицинской карте. Лечащий врач пациента информирует его об особенностях донации крови, возможных реакциях.

Порядок проведения заготовки аутологичной крови в Центре крови. Потенциальный донор аутологичной крови с документом, удостоверяющим личность, обращается в регистратуру с направлением от лечащего врача (врач поликлиники или стационара) с указанием:

- наименование направившего учреждения;

- диагноз больного;

- результаты общего анализа крови;

- результаты обследования на трансфузионные инфекции как ВИЧ, гепатиты В и С, сифилис;

Перед заготовкой крови аутодоноры проходят обследование с целью определения возможности донации того или иного компонента крови, выявления наличия противопоказаний к аутодонорству. В случае отсутствия противопоказаний условия заготовки предусматривают следующие этапы:

- оформляется договор об аутодонорстве;
- оформляется информированное согласие пациента на аутодонорство;
- перед каждой донацией проводится осмотр терапевтом (трансфузиологом);
- определяется группа крови и резус принадлежность пациента, уровень гемоглобина определяется перед каждой донацией;
- проводится скрининг крови пациента на наличие трансфузионных инфекций в Центре крови.

Программа заготовки аутологичных сред определяется совместно с лечащим врачом пациента и врачом-трансфузиологом, с учетом состояния больного, диагноза, особенностей операции, сроков ее проведения, объемных возможностей заготовки консервированной крови или свежезамороженной плазмы.

При применении методов заблаговременной заготовки аутокомпонентов внимание необходимо уделять применению медикаментозных средств, обеспечивающих высокую эффективность процедуры и безопасность для больного (стимуляторы эритропоэза, препараты железа).

Проводится маркировка гемаконов с указанием ФИО, даты рождения, группы крови, резус фактора и даты заготовки.

Процесс заготовки крови проходит в отделе заготовки крови, оснащенным специальным современным оборудованием и использованием одноразовых расходных материалов.

Методы заготовки аутологичных компонентов крови:

- центрифужный метод - проводится с помощью рефрижераторных центрифуг и одноразовых полимерных систем и контейнеров;
- аппаратные методы заготовки плазмы и клеток крови (методы плазмоцитафереза) с использованием одноразовых систем магистралей.

На процедуру донаций составляется протокол донации.

Проводится мониторинг состояния донора во время донации. После донации измеряется АД, пульс, температура донора.

Аутологичные компоненты крови хранятся в отдельных холодильниках или морозильниках с маркировкой «АУТОКОМПОНЕНТЫ». По мере необходимости, требуемые аутокомпоненты передаются на переливание в строгом соответствии с принципом «свои компоненты крови – для себя».

Сроки хранения аутокомпонентов крови:

1. Плазма может храниться в течение 36 мес. при температуре – 25º С и ниже.
2. Срок хранения эритроцитов составляет 35-42 суток при температуре +2ºС +6 ºС (в зависимости от используемого гемоконсерванта) или до 10 лет в условиях криобанка (при температуре — 196º С).

При необходимости, заранее заготовленные, аутологичные компоненты крови, в нужное время могут быть доставлены в любое лечебное учреждение, где проходит лечение конкретный пациент с соблюдением температурного режима хранения для каждого компонента крови на всех этапах пути их следования до трансфузии («холодовая цепь»).

Транспортировка эритроцитсодержащих компонентов крови допускается исключительно в термоизоляционных контейнерах при температуре от +20С до +100С с соблюдением санитарно-гигиенических требований.

Свежезамороженная плазма транспортируется в термоизоляционных контейнерах с хладагентами с соблюдением санитарно-гигиенических требований.

Компоненты аутологичной крови по причине истечения срока годности передаются на утилизацию с составлением акта утилизации.

Выводы. Достоинствами аутогемотрансфузии, включающей в себя получение у больных, которые являются для себя одновременно донорами и реципиентами, крови или ее компонентов (аутоэритроцитной массы или взвеси, плазмы свежезамороженной, тромбоцитного концентрата), и последующее возвращение (переливание) забранного (аутодонорство), являются отсутствие аллоиммунизации, исключение риска передачи инфекций, существенное уменьшение риска трансфузионных реакций, меньшая потребность в аллогенных компонентах крови, стимуляция эритропоэза, благодаря чему обеспечивается большая безопасность заместительной трансфузионной терапии компонентами крови. Именно поэтому аутодонорство как лечебное трансфузиологическое мероприятие применяется все более часто.

Ожидаемый экономический эффект от аутогемотрансфузии выше, чем от аллогенной донации, так как нет необходимости проводить дополнительные мероприятия по обеспечению иммунонологической, инфекционной безопасности (лейкофильтрацию крови, вирусинактивацию).

Литература

1. Сагатбаева Н.А., Жаримбетов А.А., Сейдинов Ш.М., Гаврилов А.О. Аутотрансфузионные приемы хирургии крови в малых хирургических стационарах. Москва, 2004.

2. Совет Европы. Руководство по приготовлению, применению и обеспечению качества компонентов крови. Алматы, 2001.

3. Лекционный материал Международного учебного курса обучения в США по теме: «Управление качеством в организациях службы крови», 2014.

4. Жибурт Е.Б. Бенчмаркинг заготовки и переливания крови. Руководство для врачей. 2009.

Түйіндеме: Мақала Қан орталығында аутологиялық қан компоненттерін дайындау мүмкіндігін, аутодонорлықтың мақсатын, қолдану артықшылықтарын, аутологиялық қанды дайындау тәртібін, қанды сақтау және дайындау шарттарын, емшараны құжаттау тәртібін көрсетеді.

ОБЕСПЕЧЕНИЕ ИНФЕКЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ДОНОРСКОЙ КРОВИ КАРАГАНДИНСКОЙ ОБЛАСТИ

Садвакасов Т.М., Сабирова Л.Е., Пужеева Е.П.

Областной центр крови Карагандинской области, г. Караганды, Республика Казахстан

Введение. Инфекционная безопасность донорской крови и ее компонентов всегда являлась одной из приоритетных задач службы крови любого государства. Большое значение наличию национальных стратегий по скринингу донорской крови на маркеры инфекционных заболеваний придается в документах Всемирной организации здравоохранения [1, 2].

В глобальном масштабе обязательными при скрининге донорской крови рассматриваются четыре маркера: антитела к вирусу иммунодефицита человека, поверхностный антиген вируса гепатита В, антитела к вирусу гепатита С и антитела к возбудителю сифилиса. Несмотря на высокую специфичность (обычно ≥ 99,9%) нет тестов, не дающих ложноположительных результатов. Это ведет к неоправданной потере доноров и требует механизмов возврата в донорский контингент.

Четыре главных источника ложноотрицательных результатов, а, следовательно, передачи инфекции восприимчивому пациенту:

1. Фаза сероконверсионного окна инфекции;
2. Наличие мутантных например, вирус гепатита В (HBV) или вариантных форм вируса (ВИЧ-1 типа О);
3. Доноры с неполным ответом на инфекцию (иммуномолчащие доноры);
4. Ошибки процесса обследования [3].

Совершенствование скрининга трансфузионных инфекций по республике началось в 2010 году и проведено по следующим направлениям:

- централизация технологий лабораторной диагностики донорской крови на маркеры трансфузионных инфекций на уровне региональных центров крови;
- внедрение второго этапа скрининга (методом ПЦР) донорской крови на наличие генетического материала вирусов;
- автоматизация лабораторных исследований.

С октября 2011 г. в Карагандинском Центре крови начато тестирование донорской крови методом ПЦР (полимеразная цепная реакция) на автоматической системе закрытого типа Cobas s 201.

С марта 2013 г. тестирование донорской крови проводится методом хемилюминесцентного иммуноанализа на автоматическом анализаторе закрытого типа Architect (ABBOTT). Доля скрининга на закрытом анализаторе в 2013 г. составила - 37%; в 2014 г. – 53%; прогноз на 2015 г. – 85-90%.

Цель. Показать результаты двухэтапного тестирования донорской крови на гемотрансмиссивные инфекции при переводе скрининга донорской крови на закрытые автоматические лабораторные системы.

Материалы и методы. Годовые отчеты лаборатории диагностики инфекций за период 2010-2015 годы и данные мониторинга основных показателей.

Результаты. В следующих таблицах (таблица 1-4) представлены результаты работы лаборатории диагностики инфекций ОЦК за 2010-2011 годы при выполнении скрининга донорской крови методом иммуноферментного анализа на полуавтоматическом оборудовании за 2013 – 2014 годы и показатели лаборатории, где большая часть исследований (37% - 53%) проводилась на закрытых системах.

По результатам исследования образцов донорской крови на маркеры ВИЧ 1, 2 (таблица 1) отмечается уменьшение доли первичноположительных результатов (с 0,58% - 2010 г. до 0,41% - 2014 г.) и увеличение доли подтверждения первичноположительных результатов (с 1,6% - 2012 г. до 2,4% - 2014 г.).

Таблица 1

Результаты исследования на маркеры ВИЧ 1, 2 (антиген р-24, антитела класса М и G)

Показатель	Годы			
	2010	2011	2013	2014
Обследовано лиц	16098	14321	19553	19460
Положительный результат скрининга, абс	94	121	119	81
Положительный результат скрининга, %	0,58	0,8	0,60	0,41
Подтвержденный результат, абс	4	2	2	2
Доля подтвержденных результатов скрининга, %	4,25	1,65	1,60	2,47

При тестирование донорской крови на гепатит В (таблица 2) наблюдается уменьшение доли первичноположительных результатов с 2,15% (2010 г.) до 0,68%(2014 г.) и увеличение доли подтвержденных результатов с 51% (2010 г.) по 58% (2014 г.).

Таблица 2

Результаты исследования на маркеры гепатита В (поверхностный антиген - HBsAg)

Показатель	Годы			
	2010	2011	2013	2014
Обследовано лиц	16098	14321	19553	19460
Положительный результат скрининга, абс	347	199	169	134
Положительный результат скрининга, %	2,15	1,38	0,86	0,68
Подтвержденный результат, абс	177	149	87	78
Доля подтвержденных результатов скрининга, %	51	74	51	58

При тестировании донорской крови на гепатит С (таблица 3) также наблюдается уменьшение образцов задержанных по первичноположительным результатам с 2,67% (2010 г.) до 0,89% (2014 г.) и увеличение доли подтвержденных результатов с 53% (2010 г.) до 89% (2014 г.).

Таблица 3

Результаты исследования на маркеры С (антитела класса М и G)

Показатель	Годы			
	2010	2011	2013	2014
Обследовано лиц	16098	14321	19553	19460
Положительный результат скрининга, абс	431	227	197	175
Положительный результат скрининга, %	2,67	1,58	1,00	0,89
Подтвержденный результат, абс	230	152	128	156
Доля подтвержденных результатов скрининга, %	53	66	64	89

Так же положительная динамика отмечается при тестировании донорской крови на маркеры сифилиса: уменьшение доли первичноположительных результатов с 2,32% (2010 г.) до 0,60% (2014 г.) и увеличение доли подтвержденных результатов с 54% (2010 г.) до 89% (2014 г.).

Таблица 4

Результаты исследования на маркеры сифилиса (антитела класса М и G)

Показатель	Годы			
	2010	2011	2013	2014
Обследовано лиц	16098	14321	19553	19460
Положительный результат скрининга, абс	371	210	156	118
Положительный результат скрининга, %	2,32	1,46	0,79	0,60
Подтвержденный результат, абс	202	144	87	105
Доля подтвержденных результатов скрининга, %	54	68	56	89

С внедрением второго этапа скрининга донорской крови на наличие генетического материала вирусов, тестирование образцов донорской крови методом ПЦР позволило выявлять инфицированных доноров, находящихся в периоде серонегативного окна и доноров с молчащей формой инфекции (см. рисунок).

Рисунок - Таблица положительных результатов ПЦР за 2011- 2014 гг.

Выводы:

1. Внедрение автоматической системы закрытого типа (иммунохимического анализатора Architect) в ОЦК привело к снижению ложноположительных результатов при скрининге донорской крови, и, следовательно, позволило уменьшить расход реагентов на перестановочные исследования.

2. Проведение второго этапа скрининга донорской крови методом ПЦР (на автоматической системе закрытого типа Cobas s 201) обеспечило: выявление инфицированных доноров, находящихся в периоде серонегативного окна, доноров с молчащей формой инфекции и повысить безопасность донорской крови.

Литература

1. Доклад Секретариата ВОЗ: Наличие, безопасности и качество продукции крови. А63/20. 2010.

2. Жибурт Е.Б. Бенчмаркинг заготовки и переливания крови. Издательство Российской Академии естественных наук.- 2009.- С.206.

3. Савчук Т.Н. Результаты автоматизации лабораторного скрининга донорской крови на гемотрансмиссивные инфекции в Республике Казахстан// Производственная трансфузиология.- 2015.- №1(4).- С.29-31.

Түйіндеме: Мақала донорлық қанды трансфузиялық ауруларға скринингілеуді реформалаудың оң тенденциялары көрсетілді: донорлық қанды автоматты жүйенің жабық түрінде тестілеу, бұл жалған оң нәтижелердің азаюына алып келді, сонымен қатар донорлық қанды скринингілеудің екінші кезеңін енгізу инфекциялық және терезе, инкубациялық кезеңдеріндегі донорларды анықтауға мүмкіндік берді.

ОБСЛЕДОВАНИЕ ДОНОРСКОЙ КРОВИ В ПРОФИЛАКТИКЕ ПОСТТРАНСФУЗИОННЫХ ГЕПАТИТОВ

Садвакасов Т.М., Сабирова Л.Е., Полякова Н.В.

Областной центр крови Карагандинской области, г. Караганды, Республика Казахстан

Введение. Учитывая эпидемиологическую настороженность в отношении парентеральных гепатитов В и С, а также все возрастающую необходимость и востребованность донорской крови и ее компонентов, все актуальнее ставится вопрос повышения вирусной безопасности гемотрансфузий.

По данным ВОЗ сегодня во всем мире насчитывается от 300 до 500 млн. лиц хронически инфицированных вирусными гепатитами [1]. Особая опасность вирусных гепатитов В и С объясняется частыми случаями хронизации инфекций. Особенно тревожным является то, что заражение гепатитом возможно при инокуляции очень небольшого количества крови больного (0,1-0,5 мкл.). Повышение качества диагностики данных заболеваний является первостепенной задачей в службе крови. На сегодняшний день расширение опасности распространения заболеваний при переливании крови и её компонентов являются вопросами, требующими тщательного изучения. Ведущее место среди современных гемотрансмиссивных микроорганизмов принадлежит вирусам. Сегодня общепринятым является мнение, что среди форм вирусных инфекций наиболее распространённой является персистенция. Особенно её скрытая форма. Оказалось, что все без исключения

вирусы и большинство бактерий способны поддерживать в организме скрытую форму персистенции. Поэтому лица, допущенные к донорству, могут чувствовать себя здоровыми, являясь носителями инфекционного агента.

Посттрансфузионные гепатиты (ПТГ) – гепатиты, возникающие после переливания крови, её компонентов и препаратов, контаминированных вирусами гепатитов В, С, D и другими, цитомегаловирусом, а так же в результате передачи вируса с кровью вирусоносителя (донора, больного, медицинского работника) в процессе работы с донорами и выполнением трансфузиологических операций. Посттрансфузионные гепатиты в настоящее время рассматриваются как вариант артифициального (созданного искусственно медициной) механизма передачи инфекции вирусной, бактериальной или протозойной природы при нарушении правил асептики (через инструментарий, руки медицинского персонала). По распространённости и тяжести клинических последствий такие гепатиты занимают ведущее место среди гемотрансмиссивных инфекций.

В разных странах удельный вес ПТГ среди гепатитов с парентеральным путём передачи неодинаков и составляет от 2 до 17%. В странах СНГ частота регистрируемых ППГ составляет менее 10 % от всех гепатитов с парентеральным путём передачи [2]. Абсолютное количество случаев ПТГ находится в прямой зависимости от общей заболеваемости гепатитами В, С, D на каждой конкретной территории, а так же бессимптомного носительства вирусов среди населения, интенсивности реализации других путей передачи этих гепатитов [3].

Причиной ПТГ в 50-60% случаев является вирус гепатита С, в 25-30 % – вирус гепатита В, в 4-6 % – цитомегаловирус, и в 1-4% – другие вирусы.

Вирус гепатита С характеризуется генетической неоднородностью. В настоящее время известно 12 генотипов и субтипов вирусного гепатита С. Особенно много генотипов регистрируется в Африке и Юго-Восточной Азии. Это служит косвенным подтверждением того, что гепатит С существует в этих регионах в течение длительного времени, возможно, нескольких столетий.

Среди путей передачи вируса гепатита С преобладает парентеральный путь передачи – при гемотрансфузиях инфицированной кровью и при проведении медицинских манипуляций. В связи с наличием множества генотипов вируса гепатита С у лиц, перенесших заболевание, не вырабатывается невосприимчивость к повторным заражениям. Считается, что возможны повторные заражения различными генотипами возбудителя. Высокая изменчивость и низкая иммуногенность штаммов вируса гепатита С обуславливает слабый иммунный ответ на внедрение возбудителя и, следовательно, высокий уровень хронических форм заболевания. Источником гепатита являются больные с острой и хронической формами заболевания. Наибольшую эпидемическую опасность представляют лица с бессимптомными формами гепатита.

Инкубационный период при заражении вирусом гепатита С - 20-120 дней, в среднем 40-45 дней.

Возбудителем гепатита В является вирус гепатита В. Первоначальное название антигена данного вируса – «австралийский антиген» – связано с его обнаружением в сыворотках крови австралийских аборигенов. Позднее он был идентифицирован как поверхностный антиген – HbsAg.

Пути передачи вируса гепатита В: естественный путь (вертикальная передача вируса от матери ребенку во время родов или внутриутробно во второй половине беременности), половой путь, бытовой путь (через постельное белье, общие полотенца, носовые платки), а также при прямом или опосредованном контакте с кровью или биологическими жидкостями (слюна, сперма, содержимое носоглотки и др.), при использовании нестерильного медицинского инструментария, при гемотрансфузиях [4,5].

Инкубационный период для гепатита В - 80 суток, в среднем - от 40 до 200 суток.

Учитывая высокий риск передачи вируса гепатита В и С при гемотрансфузиях, в Республике Казахстан все образцы крови доноров обследуется на выявление двух специфических маркёров вирусных гепатитов: поверхностного антигена вируса гепатита В (HBsAg) и антител к вирусу гепатита С (анти – ВГС), проводится так же карантинизация донорской плазмы.

Данные исследования в Областном центре крови г. Караганды проводятся в два этапа: исследования иммунохемилюминесцентным (ИХЛА) методом и методом полимеразной цепной реакции (ПЦР) на аппаратах Arhitect и Cobas 211 (см. таблицы 1-3).

Таблица 1

Исследование анти – ВГС в ОЦК г. Караганды методом ИХЛА

№	Годы	Всего исследований	Из них положительных	
			Абс.	%
1.	2012	21722	160	0,7%
2.	2013	22151	128	0,5%
3.	2014	21749	156	0,7%

Таблица 2

Исследование HBsAg в ОЦК г. Караганды методом ИХЛА

№	Годы	Всего исследований	Из них положительных	
			Абс.	%
1.	2012	22195	160	0,7%
2.	2013	22155	87	0,3%
3.	2014	21749	78	0,3%

Таблица 3

Структура брака крови и её компонентов по инфекциям в ОЦК г. Караганды

№	Годы	HBsAg	ВГС
1.	2012	34%	32%
2.	2013	26%	32%
3.	2014	26%	37%

Исследование крови доноров на содержание специфических маркёров вирусных гепатитов HBsAg и анти – ВГС информативно при активном инфекционном процессе в организме доноров. Но между тем, в крови лиц, поражённых вирусом гепатита В и С, сероконверсия с появлением в крови специфических антител наступает от 8 – 10 недель с возможными колебаниями от 3–4 недель до 4-6 месяцев. В этот период больные чувствуют себя удовлетворительно, жалоб не предъявляют и не обращаются за медицинской помощью. Этот период ещё называется «серонегативным окном». Вместе с тем, при переливании этой крови реципиентам существует риск заражения гепатитом. Известно, что при попадании вируса в организм, на стадии начала инфекционного процесса, возникает синдром цитолиза гепатоцитов. При этом происходит высвобождение фермента аланинаминотрансферазы (АЛТ), что свойственно как острому вирусному гепатиту, так и рецидивам хронического гепатита. В этой связи АЛТ считается «индикаторным ферментом». Повышение активности АЛТ в циркулирующей крови встречается при различного рода поражениях печени, включая вирусную инфекцию, заболевания желчевыводящих путей, приёма алкоголя и жирной пищи накануне исследования. Таким образом, АЛТ является суррогатным, т.е. неспецифическим маркёром гепатита. Повышение активности АЛТ происходит через 7–8 недель после заражения пациента гепатитами В и С, значительно раньше появления антител в крови в фазу «серонегативного окна» [6]. Так же по данным исследователей повышение активности АЛТ может быть маркёром потенциально существующего гепатита «ни А, ни В, ни С, ни Д, ни Е», т. е. гепатитов, для определения антител которых не существует тест-систем [7]. В Республике Казахстан вся донорская кровь исследуется на содержание АЛТ. При содержании АЛТ в образце донорской крови больше 0,68 ммоль/ч-л (по методу Райтмана-Френкеля) все компоненты от данной донации считаются абсолютным браком и уничтожаются (рис.).

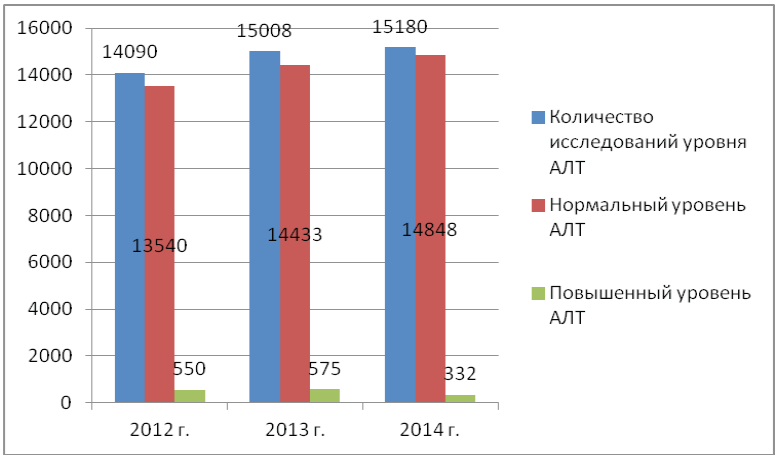


Рисунок - Определение АЛАТ в образцах донорской крови в ОЦК г. Караганды

Заключение. Имеется целесообразность в определении активности АЛТ как косвенного маркёра гепатитов в фазу «серонегативного окна», а так же снижение риска возникновения ПТГ путём проведения карантинизации донорской плазмы, вирусинактивации и лейкофильтрации компонентов крови.

Литература

1. Козинец Г.И. Трансфузиология.- С.168-269.
2. Голосова Т.В., Сомова Ф.В., Туполева Т.А. Оценка риска передачи вирусных инфекций при гемотрансфузиях// Вестник службы крови Росии.- 2000.- №2.- С.25-32.
3. Козинец Г.И., Сарычева Т.Г. Значимость лабораторных анализов крови. 2002.- С.97.
4. Михайлов М.И. Гепатит G – проблемы изучения. Вирусные гепатиты: достижения и перспективы.- 1997.-№1.- С.3
5. Рагимов А.А., Дашкова Н.Г., Токарева Н. Профилактика гепатита В у доноров. 2001.- С.354.
6. Шевченко Ю.Л., Жибурт Е.Б. Безопасное переливание крови. СПб.- 2000.- С.117-142.
7. Львов Д.К. Проблема нерегистрируемых и непредсказуемых инфекций// Журнал микробиология.- 1997.- №5.- С.104-109.

Түйіндеме: Бүгінгі күні гепатиттердің гемотрансфузия кезінде таралуы тәуекелді мәселе болып қалуда. Донорлық қанды С және В гепатиттері маркерлеріне тексерумен қатар донорлық қан үлгілерінде АЛТ деңгейнің бар-жоғын анықтау маңызды болып табылады. Бұл «серонегативтік терезе» фазасына гепатитпен ауыра бастағанда, гепатит вирустары антиденелерінің бар-жоғын ерте анықтауға мүмкіндік береді.

РЕЗУЛЬТАТЫ СРАВНИТЕЛЬНОГО АНАЛИЗА МЕТОДОВ ИССЛЕДОВАНИЯ НА БРУЦЕЛЛЕЗ

Рахманов Т.М.

Каскеленский филиал ГКП на ПХВ «Областной центр крови», г. Каскелен, Республика Казахстан

В 90-е годы истекшего столетия, которому способствовали, экономические трудности и социальные преобразования в странах СНГ и России, результатом явилось обострение эпизоотической и эпидемической ситуации в Казахстане по бруцеллезу. В немалой степени этому способствовало и ослабление санитарно-ветеринарного надзора за животными индивидуальных хозяйств, ввозом животных из зон неблагополучных по бруцеллезу. По данным Министерства здравоохранения Республики Казахстан, если в 1999 году в республике было зарегистрировано 1836 случаев впервые диагностированного бруцеллеза среди населения, то уже в 2003 году было 3002 случая. В первом полугодии 2014 года рост заболеваемости бруцеллезом отмечается в 1,6 раза, зарегистрировано 1564 случая заболевания. Напряженная обстановка складывается в южных областях республики. На долю Алматы и прилежащих к нему областей, а также Жамбылской, Кызылординской областей приходится основная часть всех случаев зарегистрированного заболевания. Кроме того, беспокойство Минздрава вызывает тот факт, что заболеваемость населения бруцеллезом в приграничных районах с Киргизстаном и Узбекистаном, где показатель заболеваемости в 2,4 раза выше, чем у нас. По данным санитарно-эпидемиологической и ветеринарной служб, это связано с нелегальным перегоном скота и завозом сельскохозяйственной продукции с этих стран. Чтобы дать объективную оценку активности заболевания, нужно иметь полную информацию о здоровье граждан. Неполные сведения о заболеваемости обусловлены не только снижением обращаемости населения за медицинской помощью, но и несовершенством лабораторной диагностики бруцеллеза, особенно хронических форм или начала заболевания.

Лабораторная диагностика доноров на бруцеллез, рекомендованная инструктивно-методическими документами массового обследования населения, серологической реакцией агглютинации (реакция Хеддельсона) и объемным методом (реакция Райта) на сегодняшний день, уже не являются информативно-точными для постановки диагноза. Реакция Хеддельсона менее достоверна, в которой результат оценивается агглютинацией на стекле, нередко дающий ложноположительный результат.

Современные требования ставят важную задачу безопасности выдаваемых продуктов и препаратов крови, практическое внедрение методов направленных на эффективное выявление бруцеллезных антител и антигенов у людей на различных стадиях инфекционного процесса. Решение этой задачи во многом определило уровнем знаний об этиопатогенеза бруцеллезной инфекции, длительность персистенции возбудителя бруцеллеза. Динамика синтеза специфических антител разных классов составляет А-30 суток, G- 21 сутки, М – 9 суток. Расширение лабораторного арсенала за счет внедрения иммуноферментного исследования позволило получить новые сведения об особенностях инфекционных процессов при бруцеллезе.

Применение только одного метода ИФА (иммуноферментный анализ) при обследовании образцов крови доноров, повысило эффективность диагностики бруцеллеза в 11,9 раз по сравнению с реакцией агглютинации. При острой форме бруцеллеза совпадение положительных результатов ИФА с РА, было установлено в 42,8% случая.

При обследовании доноров с хроническим бруцеллезом, доля совпадения положительных результатов в этой группе доноров для ИФА и РА составляет 19,6%. Установлено, что в так называемую «стерильную» фазу инфекционного процесса, когда возбудитель бруцеллеза уже не выделяется (12 мес. от начала заражения вирулентной культурой бруцелл), наступает пик циркуляции специфического антигена и антител, тестируемых в ИФА.

Для выполнения поставленных в ходе настоящей работы задач (сравнительного анализа) использовался клинический материал – сыворотка донорской крови, исследования которой проводились с помощью реакции агглютинации на стекле (Хеддельсона) и методом ИФА. Всего было исследовано 2000 образцов крови. Число положительных образцов выявленных реакцией Хеддельсона – 3, слабоположительных, а также с низким титром (1:50, 1:100) – 11. Число резкоположительных, выявленных ИФА – 7, с хронической формой – 56 (см. таблицу).

Таблица

Результаты сравнительного анализа эффективности серологических реакций

Реакции	Клиническая форма бруцеллеза					
	Острая			Хроническая		
	Число положительных результатов	%	Средний титр	Число положительных результатов	%	Средний титр
РА (реакция Хеддельсона)	3	42,8%	1: 400	11	19,6	1:50
ИФА	7	100%	1:3200	56	100	1:1600

Острая и подострая формы бруцеллеза характеризуются наличием в сыворотках специфических антител всех классов иммуноглобулинов в высоких титрах. У большинства больных хроническими формами заболевания остается высоким уровень IgG и IgA, специфические антитела класса IgM регистрируются у половины обследованных и в более низком титре.

Проведенные исследования показали, что определение специфических иммуноглобулинов IgG, IgA и IgM с использованием ИФА позволяет судить так же об активности инфекционного процесса.

При интерпретации результатов сомнительных или положительных необходимо дополнительные исследования методом ПЦР.

Преимущество ИФА перед традиционными серологическими тестами РА (реакцией агглютинации), главными из которых являются высокая чувствительность, специфичность, возможность получения количественных данных, воспроизводимость, стандартизация основных ингредиентов анализа, возможность исследования биологических жидкостей и экстрактов, возможность автоматизации всех этапов постановки и получении быстрых результатов исследования. Результаты проведенных исследований позволили рекомендовать ИФА для получения быстрого ответа в течение двух часов. Если ИФА – это иммунный след от перенесенных инфекций или ответ на внедрение инфекции, то для выявления возбудителя его генетического материала (ДНК) используется дополнительно реакция ПЦР (полимеразная цепная реакция). ПЦР является более чувствительным и специфическим тестом острой инфекции, поскольку возбудитель бруцеллеза можно выявить через несколько дней после инфицирования, а также дает количественную оценку инфекции. Применение ИФА-диагностики бруцеллеза в Центрах крови особенно актуально при обследовании образцов донорской крови и является наиболее достоверным методом лабораторной диагностики, гарантирующим инфекционную безопасность донорской крови.

На основе проведенного анализа можно сделать следующие выводы:

1. Обоснована универсальность использования ИФА для лабораторной диагностики бруцеллеза, позволяющего выявлять бруцеллезный антиген и специфические антитела разных классов иммуноглобулинов. Определение уровня специфических IgG, A, M позволяет судить об активности инфекционного процесса в организме.

2. Использование закрытых автоматических систем для лабораторного исследования крови, исключает влияние человеческого фактора на результат выявления инфекций. А также наличие встроенной системы контроля качества, является важным условием обеспечения безопасности и точности тестирования крови.

Литература

1. Желудков М.М. Бруцеллез в России: современная эпидемиология и лабораторная диагностика.- 2009;

2. Данные динамики заболеваемости бруцеллеза в Казахстане МЗРК за 2014 год.

Түйіндеме: Мақалада донорлық қанды бруцеллезге зертханалық зерттеу әдістерін салыстырмалы талдаудың нәтижелері ұсынылады. Қолданыстағы зерттеу әдістерінің артықшылықтары мен кемшіліктері қарастырылады. Талдау нәтижесінде иммунды-ферменттік талдаудың диагностикалық тиімділігі айқындалды, сонымен бірге аталған талдау инфекциялық процестің белсенділігін анықтауға мүмкіндік береді.

ИЗМЕНЕНИЯ МОРФОЛОГИЧЕСКОЙ СТРУКТУРЫ СЫВОРОТКИ КРОВИ ДОНОРОВ ПРИ ДЛИТЕЛЬНОМ ХРАНЕНИИ В УСЛОВИЯХ НИЗКИХ ТЕМПЕРАТУР

Акимова О.С., Бибацаева А.И.
Южно-Казахстанский областной центр крови, г. Шымкент, Республика Казахстан

Введение. Вирусобезопасность гематологической трансплантологии в настоящее время обеспечивается несколькими методами, одним из которых является карантинизация – длительное хранение плазмы крови доноров при низких температурных режимах.

Свежезамороженная плазма является ценнейшим средством для лечения многих заболеваний, сопровождающихся патологическими изменениями плазменно-коагуляционного гемостаза и имеет очень широкое применение в клинической практике.

Рассматривая плазму крови, как некую смесь веществ – белков (альбумин, фракции, фибриноген), органических и минеральных соединений (питательные вещества, витамины, ферменты, гормоны) в воде, необходимо четко представлять, что в ней происходят процессы, подчиняющиеся фундаментальным взаимодействиям веществ.

Процесс карантинизации включает в себя ряд последовательных действий, регламентированных действующими нормативными документами. Условия приготовления свежезамороженной плазмы и выполнение режима карантинизации подразумевают несколько физических фазовых переходов. Первый фазовый переход это изъятие плазмы из организма донора, второй - процесс замораживания и третий процесс размораживания и применения в клинике.

Актуальность работы определяется изучением процессов старения биотрансплантантов, поиска путей продления их жизнеспособности и биобезопасности при использовании в клинической практике. Данные исследования проводились нами ранее применения карантинизации как обязательной меры для выдачи свежезамороженной плазмы.

Материалы и методы. Проводилось наблюдение сыворотки 19 доноров плазмафереза, направленных на карантинизированное хранение и обследованных в соответствии с нормативными документами. Исследования проводили микроскопией фаций с использованием метода клиновидной дегидратации биологических жидкостей. Первый этап исследования сыворотки доноров проводился в день донации, второй через 120 дней хранения при температуре -30°С. Доноров мужчин было 15, женщин 4. По групповой принадлежности обследованные доноры распределились следующим образом О (первой) группы – 7 (37%), А (второй) – 6 (32%), В (третьей) – 5 (26%), АВ (четвертой) – 1 (5%). По антигенам системы резус положительными были 17 доноров (89%). Основные лабораторные показатели в группе обследованных доноров составляли:

- гемоглобин – мужчины 146,7± 4,32, женщины 132,54±7,56;
- гематокрит мужчины – 0,43±0,015, женщины 0,39±0,02;
- эритроциты 4,46±0,005;
- лейкоциты -5,72±0,27;
- АЛаТ – 0,49±0,023;
- общий белок сыворотки – 72,1±0,41;
- белковые фракции сыворотки крови – альбумин – 61,3±0,012%, глобулины – 35,17±0,09, α1-глобулины - 4±0,08%, α1-глобулины – 8,1±0,34, β глобулины – 8,14±0,09, гамма-глобулины – 15,23±0,89;
- ВИЧ, сифилис, гепатиты отрицательные.

Образцы изучались под увеличением ×40,×90 в проникающем свете на белом и на черном фоне с боковой подсветкой. Более лучшие результаты получены на черном фоне.

Результаты исследований морфологической картины - диаметр препаратов в исходном состоянии от 3 до 5 мм, через 120 дней после хранения 5-7 мм. Форма препаратов округлая, овальная и неправильная.

Площадь поверхности в исходном состоянии 4,97±0,07 мм², через 120 дней хранения – 6,31±0,09мм². В состоянии физиологической нормы в препаратах определяются радиально расположенные трещины, четко сформированные прямоугольные отдельности и округлые и овальные конкреции. При микроскопическом анализе в результате длительного хранения отмечены значительные системные изменения непатологического характера – ассимметрия трещин, ассимметрия конкреций, аморфизация элементов, сохранились только симметричные радиальные трещины. Статистически достоверно увеличилась площадь препаратов.

Обсуждение. Морфологическая картина сыворотки крови здоровых доноров характеризуется секторальным ритмом структур с округлыми конкрециями вокруг одного центра кристаллизации, расположенного по геометрическому центру препарата. При исследовании сыворотки после её хранения во всех образцах обнаруживаются изменения, носящие характер аморфизации, с нарушением симметричности структур, хаотичным расположением трещин. Известно, что любой фазовый переход вещества изменяет пространственное соотношение атомов и

молекул. Наблюдения показали, что сыворотка крови доноров имеет биологическую ритмику структуропостроения живого организма. После длительного хранения происходит постепенное угасание биологических ритмов и структурирование по типу синтетических полимеров с увеличением признаков по мере удлинения сроков хранения.

Рисунок 1 - Физиологическая норма – картина морфологичекой структуры сыворотки крови здорового донора

Рисунок 2 - Морфологическая структура сыворотки крови донора через 120 дней хранения при температуре ниже - 30^{0}С

Выводы. В результате длительного хранения плазмы крови доноров при низких температурных режимах происходят морфологические изменения сыворотки в сторону снижения исходных данных. В связи с этим приемлемо будет использование опыта других стран, не применяющих метод карантинизации, так как поиск донора для повторных исследований связан с определенными трудностями. Вероятно, ценным и эффективным обеспечением вирусной безопасности свежезамороженной плазмы как компонента крови является метод химической вирусной инактивации продукта.

Литература

1. Шабалин В.Н., Шатохина С.Н. Морфология биологических жидкостей человека. Москва, 2001.

2. Гаврилов О.К. Гравитационная хирургия. Москва.- Медицина, 1984.

3. Гаврилов А.О., Сагатбаева Н.А., Сейдинов Ш.М.- Проблемы клинической трансфузиологии в свете современных положений теории системной регуляции агрегатного состояния крови (гемоаграгатологии) и законов структурной самоорганизации живой материи. Сборник научных трудов НИИК Хирургии крови РАМН.

4. Приказ и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 6 ноября 2009 года № 666 «Об утверждении Номенклатуры, Правил заготовки, переработки, хранения, реализации крови и ее компонентов, а также Правил хранения, переливания крови, ее компонентов и препаратов».

5. Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 2 августа 2012 года № 501 «О внесении изменений и дополнений в приказ и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 6 ноября 2009 года № 666 «Об утверждении Номенклатуры, Правил заготовки, переработки, хранения, реализации крови и ее компонентов, а также Правил хранения, переливания крови, ее компонентов и препаратов».

Түйіндеме: Бұл жұмыста сарысуды төмен температурада ұзақ мерзім сақтау тұрғысынан донорларға тән морфологиялық өзгерістер анықталды. Зерттеулер биологиялық сұйықтықтардың микроскопиясына сусыздандыру әдісімен жүргізілді. Мониторинг 19 донорлық плазмаферез арасында өткізілді. Аморфты бастапқы жоғалу биоритмі бағытында айтарлықтай өзгерістер нәтижесінде көрініс табады.

РЕЗУС-КОНФЛИКТ ПРИ БЕРЕМЕННОСТИ

Укибаева Г.О.

ГККП «Областной центр крови» УЗ Южно-Казахстанской области, г.Шымкент, Республика Казахстан

Введение. По мере исследования закономерностей, определяющих разделение людей по группам крови, австрийский врач К. Ландштейнер и американский врач А. Винер в 1940 году во время экспериментальных работ с макаками-резус обнаружили резус-фактор – антиген белковой природы, содержащийся в эритроцитах макак.

Впоследствии было обнаружено, что 85% людей имеют этот антиген - фактор в крови, их обозначили как резус-положительные (двойной набор доминантных генов DD), а 15% не имеющие этого фактора – были отнесены к резус-отрицательным (dd).

В настоящее время известно более 10 изосерологических систем, включающих более 100 эритроцитарных антигенов. Резус фактор – это целая система антигенов, содержащаяся в основном в эритроцитах, основными из которых являются D, C, E. Она имеет наибольшее значение в медицине после АВ0-системы. На втором месте по активности после системы резус стоят антигены системы Келл. Антигены этих систем могут

вызывать сенсибилизацию при беременности, переливании крови. Они служат причиной гемолитической болезни новорожденных и гемотрансфузионных осложнений.

В практической деятельности акушеры, как правило, встречаются с развитием гемолитической болезни плода и новорожденного при несовместимости крови по резус-фактору, реже по системе АВО и крайне редко по системе Келл, Даффи, Кидд, Лютеран и др. Гемолитическая болезнь плода, развивающаяся при несовместимости крови матери и плода по резус-фактору, в структуре перинатальной смертности составляет 3,5%, поэтому значение резус фактора в акушерской практике очень велико. При этом, нельзя сказать, что какой-то из резус факторов важнее. Они просто разные. Люди с положительным резусом могут о нем не вспоминать, а вот женщинам с отрицательным резусом следует знать, что если в ее кровь попадут чужие эритроциты, несущие на себе белки системы резус, то они будут восприняты ее иммунной системой как чужеродные и ее организм начнет вырабатывать к ним антитела. Возникнет резус-конфликт (резус-изоиммунизация, резус-сенсибилизация). Такая ситуация возможна при беременности резус-отрицательной женщины резус-положительным плодом. В случае, если у матери резус-положительный, а плод резус-отрицателен, опасности резус-изоиммунизации нет.

Резус–сенсибилизация (резус–конфликт) – это гуморальный иммунный ответ на эритроцитарные антигены плода при котором образуются антирезусные – антитела, разрушающие эритроциты плода и вызывающие у него анемию.

Основная часть. Теперь о возможных причинах изоиммунизации:

- маточная беременность (небольшое поступление крови плода через плаценту считают нормальным);
- инфекционные заболевания во время беременности (ОРЗ, грипп);
- гестозы, при которых происходит нарушение целостности ворсин хориона;
- внематочная беременность;
- самопроизвольный аборт на сроке беременности более 32 дней (46 дней после предшествующей менструации);
- медицинский аборт;
- нормальные роды (рождение резус-положительного ребенка резус-отрицательной матерью при групповой совместимости) – поступление в кровоток матери пуповинной крови;
- оперативное вмешательство в родах (ручное отделение плаценты);
- кесарево сечение;
- переливание резус-положительной крови в прошлом;
- внутриутробная сенсибилизации (известная под названием «бабушкина теория»), когда резус–отрицательная беременная сенсибилизировалась при рождении резус-положительными клетками матери (составляет 2% всех случаев резус-сенсибилизации);
- амниоцентез.

При первой беременности и, соответственно первом проникновении чужеродного антигена, организм беременной начинает синтезировать антитела класса Ig M. Эти иммуноглобулины по своим серологическим свойствам относят к полным антителам. Полные антитела имеют большую молекулярную массу и плохо проникают через плаценту, поэтому играют второстепенную роль при развитии патологии у плода. Как правило, во время первой беременности резус–конфликт развивается редко, т.к. в подавляющем большинстве случаев количество попадающих в кровь матери эритроцитов плода невелико и недостаточно для возникновения вторичного иммунного ответа. Частота дородовой первичной изоиммунизации в течение первой резус-несовместимой беременности составляет менее 1%.

Наиболее вероятное время получения первичного стимула - послеродовой период. Различные оперативные вмешательства (ручное отделение плаценты, кесарево сечение) значительно увеличивают возможность трансплацентарного перехода эритроцитов плода в кровоток матери и вызывают сенсибилизацию организма. Иммунизация к резус-фактору может наступить также после искусственных абортов, особенно в поздние сроки, или самопроизвольных выкидышей.

При повторных беременностях вероятность резус-конфликта повышается, т.к. в крови женщины находятся защитные антирезусные–антитела (клетки памяти), оставшиеся от прежней беременности, которые при последующем воздействии антигенов, быстро запускают вторичный иммунный ответ с выработкой в организме беременной антител класса Ig G и Ig A. Это неполные (блокирующие и агглютинирующие) антитела, способные проникать через плаценту благодаря своему малому размеру и вызывать гемолиз эритроцитов плода.

Для первичного иммунного ответа достаточно попадания 50–75 мл эритроцитов плода в кровь матери, для вторичного – 0,1 мл.

Несовместимость матери и плода по системе АВ0 (Если мать имеет О(I) группу, а отец - А(II), В(III) или АВ(IV) смягчает течение беременности при резус-конфликте. Это связано с тем, что при попадании эритроцитов плода в кровь матери они быстро разрушаются материнскими анти-А и анти-В - антителами, поэтому антирезусные–антитела не успевают синтезироваться. Риск развития резус-сенсибилизации при резус-положительном плоде и АВ0-несовместимости составляет 10–20% от риска при условии АВ0-совместимости.

Вследствие несовместимости организмов матери и плода по эритроцитарным антигенам развивается гемолитическая болезнь плода и новорожденного (эритробластоз). Болезнь может быть обусловлена несовместимостью плода и матери по резус-фактору или АВ0-антигенам.

Выявление изоиммунизации и ведение беременности включает ряд мер, представленных более подробно ниже.

1. Определение резус-принадлежности крови матери:

- если кровь женщины отрицательна, необходимо определить тип крови отца будущего ребенка;
- если мать и отец резус-отрицательны, необходимости дальнейшего обследования на антирезусные антитела нет;
- если резусы разные – принимать профилактические меры.

2. Определить группу крови будущих родителей. Возможно развитие конфликта, если кровь матери и ребенка будут несовместимы по группе. Групповая несовместимость развивается, если мама имеет первую группу крови - 0 (I), а ребенок - вторую А (II) или третью В (III). У пациенток с 0(I) группой крови – исследовать групповые антитела.

3. Изучить анамнез: наличие гемотрансфузий без учета резус-принадлежности, самопроизвольного прерывания беременности, антенатальной смерти плода при предыдущих беременностях, либо рождение ребенка с гемолитической анемией и т.д. в соответствии с возможными причинами иммунизации.

4. Определить в крови женщины титр антирезусных антител. Титр антител соответствует наибольшему разведению сыворотки, при котором она еще способна агглютинировать резус-положительные эритроциты. Титр может быть равен 1:2, 1:4, 1:8, 1:16 и т.д. В течение беременности он может нарастать, оставаться без изменений, снижаться, а также встречается «скачущий титр»- смена подъемов и спадов титра неполных антител (вероятность заболевания плода в этом случае увеличивается).

В целом величина титра антител имеет лишь относительное значение, как для прогноза исхода беременности, так и для наличия Rh-конфликта. Так, например, тяжелая форма гемолитической болезни плода порою встречается при низких и снижающихся величинах титра антител, и, наоборот, при высоком и нарастающем титре может родиться Rh-положительный ребенок. Это можно объяснить, с одной стороны, возможностью связывания и высвобождения антител клетками ретикуло-эндотелиальной системы, с другой - неодинаковой способностью плаценты осуществлять барьерную функцию.

Определение титра проводят в следующих случаях:

- первобеременным несенсибилизированным;
- 1 раз в 2 месяца;
- сенсибилизированным женщинам;
- 1 раз в месяц до 32 недель;
-2 раза в месяц с 32 до 35 недель;
- еженедельно с 35 недель;
- если у резус-отрицательной матери, имеющей резус-положительного партнера, обнаружены антирезусные антитела, необходимо определить их класс (Ig M, Ig G);
- определять титр непрямой пробы Кумбса. Превышающий 1:32 считается значимым. Критический титр должен быть установлен для каждой лаборатории;
- всем беременным с Rh-отрицательной кровью даже при отсутствии у них антител в крови, а также при АВ0-сенсибилизации, проводится неспецифическая десенсибилизирующая терапия 3 раза по 10-12 дней при сроке 10-12, 22-24 и 32-34 недели беременности.

В Областном центре крови города Шымкента проводится обследование беременных на определение титра антиэритроцитарных антител. В текущем году с января по июль месяц 2015 года прошли обследование 1756 беременных женщин, из них обнаружено с положительным резусом 331женщин, а с отрицательным резусом 1425 женщин. Из 1425 отрицательных женщин - 215 с антителами (первичные и повторные).

В заключение необходимо отметить, возникновение риска развития резус-конфликта, само по себе ни в коем случае не должно стать причиной отказа от возможности забеременеть, равно как и наличие антител в организме. Конечно же, беременность, во время которой существует риск того, то разовьется резус-конфликт, требует гораздо более серьезного и ответственного подхода, однако, ее благополучный исход очень вероятен.

Литература

1. Айламазян Э.К. Акушерство. - СпецЛит - 2003 г.;
2. http://medviki.com/ Резус-конфликт при беременности.

Түйіндеме: Бұл мақалада жүктілік кезінде кездесетін резус тиістілігі сипатталады. Жүкті әйелдердің резус тиістілігі қандай ұрықта жүреді? Резус қайшылығы бар болса, не істеу керек? Ал мұны бірінші кезде жүктілік мәселесін мұқият жоспарлау керек. Сондықтан, әрбір әйелдің ағзасында резус шиеленісті болдырмау үшін, абай болу керек.

ИММУНОГИСТОХИМИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ (CD3, CD4, CD8, CD16) ТИМУСА И СЕЛЕЗЕНКИ ЖИВОТНЫХ В ДИНАМИКЕ ТРАНСПЛАНТАЦИИ КОЖНОГО ЛОСКУТА В ЭКСПЕРИМЕНТЕ

Абдрахманова С.А., Балтабаева Т.С., Савчук Т.Н., Оспанова М.Е.
Национальный научный медицинский центр, г. Астана, Республика Казахстан

Аскаров М.Б.
Научно-производственный центр трансфузиологии, г. Астана, Республика Казахстан

Введение. Первоначально возможности клеточной трансплантации стали изучаться при разработке нетрадиционных методов лечения инсулинзависимого сахарного диабета и ряда дегенеративных заболеваний центральной нервной системы, прежде всего болезни Паркинсона [1-3].

В дальнейшем клеточные биотехнологии стали использоваться для лечения ишемических и травматических поражений разных органов, для лечения хронических воспалительных и некоторых системных заболеваний, таких как атеросклероз, онкологические заболевания, мышечная дистрофия Дюшенна, болезнь Вильсона и др. Аналитический обзор этих данных содержится в работах ряда авторов [4-8].

В практике применения клеточных технологий можно четко выделить 2 подхода, которые различаются научно-методологическими принципами, положенными в их основу. Первый подход – более ранний – связан с применением специализированных (дифференцированных) клеток растущих организмов (человека и животных). Второй подход начал развиваться последние 3-5 лет и связан с разработкой технологий применения недифференцированных (стволовых) клеток человека.

Трансплантация целых органов или даже клеточных взвесей для лечения финальной стадии недостаточности органов, генетических и метаболических заболеваний — одно из величайших достижений иммунобиологии и хирургии этого века. После описания техники сосудистых анастомозов пересадка васкуляризированных органов стала технически возможной. Реакция отторжения, развивающаяся против всех трансплантатов, за исключением трансплантатов, полученных от однояйцевых близнецов, ведет к пониманию того, что у каждого индивидуума имеются врожденные индивидуальные антигенные различия по гистосовместимости.

Принято считать, что трансплантация кожного лоскута у подопытных животных, в частности у крыс, могла бы служить удобной моделью для изучения в эксперименте ряда фундаментальных проблем трансплантологии. Выполнять эксперименты на крысах удобно, так как крысы являются выносливыми животными, хорошо переносят различные виды наркоза и манипуляций и поэтому при работе с ними результаты могут быть воспроизводимы и подвергнуты статистической обработке.

Цель. Изучить влияние регенерационных возможностей клеток костного мозга на морфофункциональное состояние тимуса и селезенки в динамике посттрансплантационного периода.

Материалы и методы. Контроль эффективности мультипотентных мезенхимальных стромальных клеток костного мозга оценивали морфологическим методами на 10-е, 20-е, 30-е сутки после трансплантации клеток. Для морфологического исследования тимус фиксировали в жидкости Карнуа. Срезы толщиной 5 мкм окрашивали гематоксилин-эозином. Морфометрию тимуса производили с помощью сетки Автандилова. Иммуногистохимические исследования выполняли с применением крысиных моноклональных антител к CD4,CD8,CD16. Анализ результатов проводили с использованием микроскопа Axiovert 100 («Zeiss»). Статистическую обработку результатов планиметрии язв проводили в пакете прикладных программ Statistica 6.0.

Результаты исследований. Результаты нашего исследования в динамике посттрансплантационного периода показали, что у животных контрольной группы имеет место истощение регенераторных зон тимуса и селезенки (табл.1, 2), что совпадает с реакциями отторжения трансплантата.

Таблица 1

Морфофункциональная характеристика тимуса крыс при трансплантации мультипотентных мезенхимальных стромальных стволовых клеток костного мозга (ММСК) (M±m)

Общая плотность, у.е.	Контроль			ММСК		
	10-е сут	20-е сут	30-е сут	10-е сут	20-е сут	30-е сут
Корковый слой	32,3± 2,23	36,1± 7,22	39± 7,8	54,1± 10,8*	54,4± 10,8*	70,2± 14,0*
Мозговой слой	68,3± 11,6*	65,5± 13,1*	63,5± 12,7*	48,5± 9,7	44,2± 8,8	29,2± 5,8
Индекс соотношения коркового к мозговому	0,47± 0,09	0,55± 0,11	0,61± 0,12	1,11± 0,2	1,23± 0,2	2,3± 0,46

* $p < 0,05$ по сравнению с контролем

Таблица 2

Морфофункциональная характеристика селезенки крыс при трансплантации ММСК (M±m).

Общая плотность, у.е	Контроль			ММСК		
	10-е сут	20-е сут	30-е мсут	10-е сут	20-е сут	30-е сут
Лимфоидный Фолликул	22,8± 4,56	34,4± 6,88	42,4± 8,48	37,2± 7,44	33,4± 6,68	31,4± 6,28
ПАЛМ	7,2± 1,44	13,0± 2,6	11,6± 2,32	40,0± 8,0*	26,6± 5,32	34,2± 6,84*

* p < 0,05 по сравнению с контролем

Приживление трансплантата под влиянием мультипотентных мезенхимальных стромальных стволовых клеток костного мозга наступает также и благодаря регуляции активизации восстановительных и регенераторных процессов Т и В зон тимуса, стимуляции зоны белой пульпы селезенки (рис.1, 2).

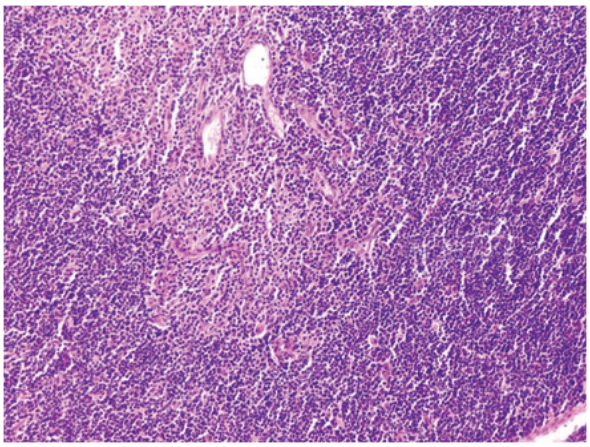


Рисунок 1 – Активизация Т- и В- зон тимуса. Окраска гемпатоксилином и эозином. Ув. 200.

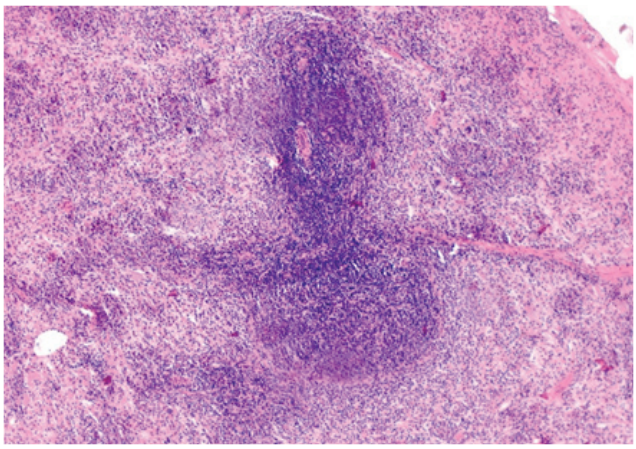


Рисунок 2 – Активизация зоны белой пульпы селезенки. Окраска гематоксилин-эозин. Ув. 200.

В тоже время, в трансплантате без применения мультипотентных мезенхимальных стромальных стволовых клеток имеет место истощение зон как тимуса так и селезенки. Поскольку любая клетка, будь клетка иммунной системы или клетка тканей, отвечает на специфичные сигналы при индукции апоптоза инициацией внутриклеточных процессов, результатом которых являются характерные физиологические изменения. Нами ранее было показано, что в кератиноцитах трансплантата у животных контрольной группы на 3 сутки отмечалась выраженная экспрессия маркера апоптоза в кератиноцитах, тогда как в группе с трансплантацией мононуклеарной фракции стволовых клеток, экспрессия маркера апоптоза была менее выражена.

Исследование молекулярных маркеров иммунных процессов (TNFα,IFNγ,TGFβ) в сыворотке крови при трансплантации почки и кожного лоскута в динамике послеоперационного состояния экспериментальных животных показал, что данные показатели у животных после трансплантации кожного лоскута в сочетании с мультипотентными мезенхимальными стромальными стволовыми клетками костного мозга были несколько повышены в динамике приживления трансплантата (табл. 3). Тогда как в контрольной группе животных, данные показатели в сыворотке крови имели тенденцию к снижению.

Средние значения параметров цитокинов, были определены у 10 здоровых крыс породы Wistar.

Таблица 3

Уровень (TNFα,IFNγ,TGFβ) сыворотке крови

Показатель	**Средняя величина**	**Контроль**	**Основная группа**
TNFα , пкг/мл	1,1 ± 0,3	2,9 ± 0,1	2,2 ± 1,6
IFNγ, пкг/мл	1,2 ± 0,17	3,6 ± 0,14	2,6 ± 0,3
TGFβ, пкг/мл	2,34 ± 0,11	2,7 ± 0,18	3,7 ± 0,11

Выводы:

1) Применение мультипотентных мезенхимальных стромальных стволовых клеток костного мозга наряду с трансплантацией почек и кожного лоскута ведет к стимуляции и регуляции зон тимуса и селезенки, регуляции апоптоза и предотвращает отторжение трансплантата. Следует отметить, что регуляция данных процессов при трансплантации именно мультипотентных мезенхимальных стволовых клеток выражена в большей степени, чем при гемопоэтической фракции стволовых клеток.

2) Выявлено недостоверное, но сохранение в пределах нормы показателей молекулярных маркеров процессов межклеточного взаимодействия в сыворотке крови, которым наряду с трансплантацией кожного лоскута проводилась клеточная трансплантация в качестве индуктора иммунной толерантности.

Литература

1. Угрюмов М.В. Наука долголетия.- 2001.- №1.- С.9-17.

2. Шумаков В.И. Блюмкин В.Н. Скалецкий Н.Н. Трансплантация островковых клеток поджелудочной железы. - М.: Канон. 1995.- С.382.

3. Lafferty K.G. Diabetes nutr. metab. 1989, 2, p 323-332.

4. Берсенев А.В. Крашенинников М.Е. Онищенко Н.А. Вестник трансплантологии и иск. органов.- 2001.- №2.- С.46-53.

5. Викторов И.В. Сухих Г.Т. Вестник РАМН. 2002.- №4.- С.24-30.

6. Потапов И.В. Крашенинников М.Е. Онищенко Н.А. Вестник трансплантологии и иск. Органов.- 2001.- №2.- С.54-62.

7. Репин В.С. Сухих Г.Т. Медицинская клеточная биология. Изд. БЭБиМ. 1998. 200 с.

8. Шумаков В.И., Писаревский А.А., Онищенко Н.А., и др. в кн. Очерки по физиологическим проблемам трансплантологии и применения иск. органов.- 1998, изд. Репроникс, Тула.- С.338-367.

Түйіндеме: Сүйек кемігінің мультипотентті мезенхимальды стромальды дің жасушаларын бүйрек және тері кесіндісі трансплантациясымен қатар қолдану айырша без бен көк бауыр зоналарының ынталандыруына және реттелуіне, апоптоздың реттелуіне және трансплантаттың тойтарылуына жол бермейді. Аталған процестердің реттелуі дің жасушаларының гемопоэздік фракциясына қарағанда мультипотентті мезенхимальды дің жасушаларын трансплантау жағдайында жоғары дәрежеде өтетінін айтқан жөн.

Тері кесіндісі трансплантацисымен қатар жүргізілген иммунды толлеранттық индукторы ретіндегі жасушалық трансплантацияны басынан кешірген жануарлардың қан іріткісінде жасушааралық әрекеттесу процестерінің молекулярлы маркерлері көрсеткіштерінің анық емес, бірақ норма шегінде сақталуы анықталды.

ИССЛЕДОВАНИЕ МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ ТРАНСПЛАНТАТА В ЭКСПЕРИМЕНТЕ В ДИНАМИКЕ ПОСЛЕОПЕРАЦИОННОГО ПЕРИОДА И ТРАНСПЛАНТАЦИИ МЕЗЕНХИМАЛЬНЫХ СТВОЛОВЫХ КЛЕТОК КОСТНОГО МОЗГА

Аскаров М.Б.

Национальный научный медицинский центр, г. Астана, Республика Казахстан

Абдрахманова С.А., Балтабаева Т.С., Савчук Т.Н., Оспанова М.Е.

Научно-производственный центр трансфузиологии, г. Астана, Республика Казахстан

Введение. Для выполнения задачи данного этапа исследования нами был использован материал, забранный нами в динамике проведения эксперимента с целью углубленного проведения исследовательских работ для изучения морфофункционального состояния трансплантата в динамике послеоперационного периода в комплексе с трансплантацией мезенхимальных стволовых клеток костного мозга.

Более углубленное исследование морфофункционального состояния трансплантата и всех параметров организма, в том числе параметров функционального состояния почки при комплексном применении мезенхимальных стволовых клеток в качестве индукторов иммунной толерантности обусловлена, прежде всего, иммунорегуляторными свойствами данных клеток.

Данные литературы свидетельствуют, что эффективность мезенхимальных стволовых клеток обусловлена не только тем, что эти клетки секретируют широкий спектр цитокинов и ростстимулирующих факторов, но и тем, что являясь предшественниками мультипотентных мезенхимальных стромальных клеток, они способны активно пролиферировать в культуре, дифференцироваться в мезенхимальные клетки других фенотипов и непосредственно участвовать в регуляции дифференцировки Т-клеток, вызывают супрессию пролиферации

эффекторных клеток (цитотоксических Т-лимфоцитов, натуральных киллеров), а также ограничивают дифференцировку дендритных клеток [1], способствуя ингибированию системной воспалительной реакции.

В течение последних десятилетий активно разрабатываются методы клеточной терапии, в частности трансплантации стволовых клеток, в том числе мезенхимальных стволовых клеток костного мозга, с целью замещения в организме поврежденных клеток и тканевых структур и восстановления функций различных органов. Это было вызвано расширением знаний в относительно молодом разделе клеточной биологии – биологии стволовых клеток [2-7].

Все этапы проведения научно-экспериментальных работ были связаны, прежде всего, с биотехнологией мезенхимальных стволовых клеток для индукции иммунной толерантности и трансплантации их в динамике лечения.

Материалы и методы исследования. Характеристика животных, использованных в эксперименте и условий их содержания. Нами, на данном этапе исследования было использовано 60 животных, крыс породы Wistar. Как и в предшествующих исследованиях, все эксперименты с животными проводились со строгим соблюдением правил Хельсинкской декларации о гуманном отношении к животным.

В экспериментах были использованы следующие тест-системы: половозрелые белые крысы-самцы линии Вистар, массой 220±5 г;

До начала экспериментов, животные были помещены в отдельную комнату, в которой прошли предварительную адаптацию (14 суток). Во время данного периода, ветеринарным врачом вивария проводился тщательный контроль проявления различных отклонений в состоянии здоровья согласно общепринятой стандартной операционной процедуре «Прием животных, карантин, адаптация». Далее, животных распределяли по группам случайным образом, используя в качестве критерия массу тела, так, чтобы индивидуальная масса животных не отличалась более чем на 15% от средней массы животных. На каждого экспериментального животного заполнялась индивидуальная карта с присвоением номера. На клетку наклеивалась этикетка с указанием группы эксперимента, номера животного, даты (рис.1).

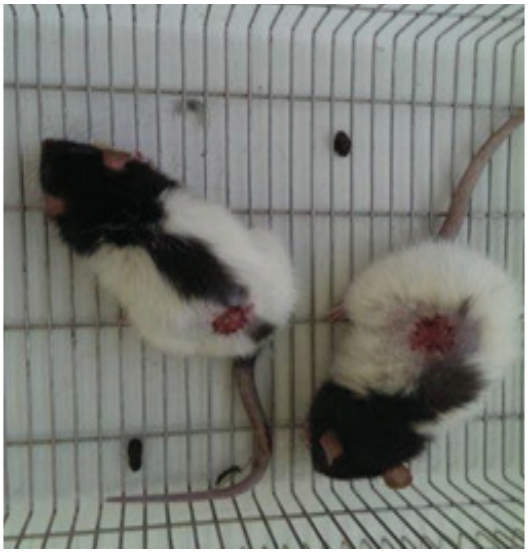


Рисунок 1 – Содержание крыс в клетках с указанием группы эксперимента, номера животного, даты

Основные правила содержания и ухода соответствовали нормативам, данным в руководстве Guide for care and use of laboratory animals. ILAR publication, 1996, National Academy Press. Все процедуры по рутинному уходу за животными выполняли в соответствии с СОП. В комнате содержания животных поддерживались следующие условия окружающей среды: температура окружающего воздуха 18-24^{O}C; относительная влажность 14-70%; автоматическая смена 12-ти часового светового периода (06.00-18.00 – день, 18.00-06.00 – ночь); 100% вентилирование без рециркуляции со сменой воздуха 7-12 часов объемов комнаты в час. Крыс содержали в клетках на подстиле площадью 2145 см^2 по 2 животных на клетку. В качестве подстилки использовались опилки дерева, стерилизованные в сухожаровом шкафу. Комбикорм полнорационный для лабораторных животных ПК-120-1 и К-122 давался в кормовое углубление крышки клетки. Профильтрованная водопроводная вода давалась в стандартных автоклавированных питьевых бутылочках.

Не было контаминации подстилки, корма и воды, способной повлиять на результаты исследования.

Перед непосредственным проведением экспериментальных работ, как и ранее нами проводился предварительный осмотр животных, который позволял нам выявить какие-либо отклонения от физиологических особенностей и удовлетворительного их состояния (активность животных, удовлетворительное состояние шерсти и его блеск, аллопеция, отсутствие различных кожных проявлений и заболеваний и др.) (рис.2).

Рисунок 2 – Осмотр животных, подготовка операционного поля, забор костного мозга

Получение мезенхимальных стволовых клеток костного мозга. Для выполнения исследований данного этапа перед нами, прежде всего, стояла задача получения мезенхимальных стволовых клеток, для чего осуществляли забор костного мозга у животных, культивирование клеток.

Забор костного мозга (рис.2) у 60 животных осуществляли под ингаляционным наркозом, препаратом «Изофлюран», из расчета 50 мг/кг веса животных. Экспериментальная часть работы проводилась на хирургической стадии наркоза. Операционное поле обрабатывалось по Филончикову-Гроссиху, непосредственно как в местах забора костного мозга – область большеберцовых костей, так и в местах операции по пересадке почки и забору и трансплантации кожного лоскута. Забор костного мозга производили из костномозгового канала большеберцовых костей путем промывания полости этих костей фосфатно-буферным раствором, содержащим 50 ЕД/мл гепарина и 0,25 мг/л гентамицина с помощью иглы 18 G, насаженной на шприц.

Костный мозг животных переносили каждый в отдельности, в стерильные 15 мл фальконы с физиологическим раствором и 10 тыс. ед. гепарина, пронумерованные отдельно. Аспират костного мозга центрифугировали при 1500 об/мин 3-5 минут, ресуспендировали в лизирующем растворе. Клеточный осадок ресуспендировали в физиологическом растворе. Далее, определяли жизнеспособность клеток по описанным нами ранее отчетам.

Полученные из аспирата клетки костного мозга, представляющие собой смешанную культуру клеток костного мозга (рис. 3), далее высевали на культуральный пластик в ростовой среде DMEM, как описано нами в предыдущих отчетах. Эти клетки, представляли собой первичную культуру, преимущественно мононуклеарных клеток костного мозга, которые затем высаживали в количестве 2,0 – 2,5 млн. клеток/мл на чашки петри при 37^{O} С в CO2 –инкубаторе, в атмосфере воздуха с 5% CO2 и 95% влажности для культивирования с целью получения мезенхимальных стволовых клеток. На 3-4 сутки инкубации среду полностью заменяли на среду IMDM (Gibco, США), содержащую кроме 10% бычьей сыворотки (HyClone, США), инсулин 0,4 мкМ/л, также дексаметазон 10 нМ/л и основной фактор роста фибробластов (bFGF) 20нг/мл (Sigma, США) для стимуляции пролиферативной активности мезенхимальных стволовых клеток, содержащихся в суммарной фракции клеток костного мозга. В результате на 6-7 сутки культивирования мезенхимальных стволовых клеток из костного мозга формировали на дне чашки петри колонии адгезированных мезенхимальных стволовых клеток.

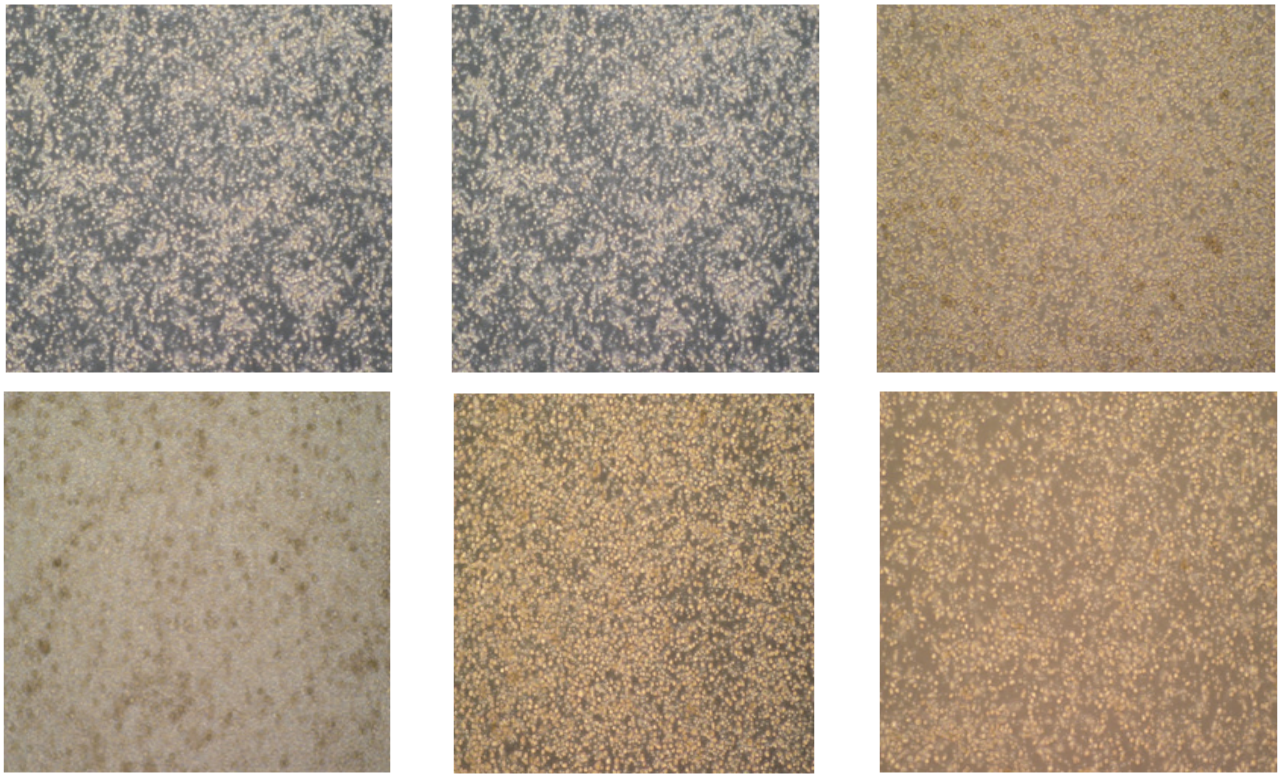


Рисунок 3 – Смешанная культура клеток костного мозга крысы

Смену среды проводили каждые 3-е суток для элиминации неприкрепившихся клеток. На 12-14 сутки культивирования клеток формировался 95-100% монослой клеток с фибробластоподобной морфологией, которые использовали для трансплантации животным.

Исследование жизнеспособности полученных нами клеток костного мозга выявило их жизнеспособность на 98,9%, что свидетельствовало о высокой технической и методической работе.

Таким образом, для выполнения задач данного этапа, мы получили мезенхимальные стволовые клетки костного мозга у 60 животных, преимущественно ядросодержащих клеток КМ (рис.4), которые применяли для индукции иммунной толерантности.

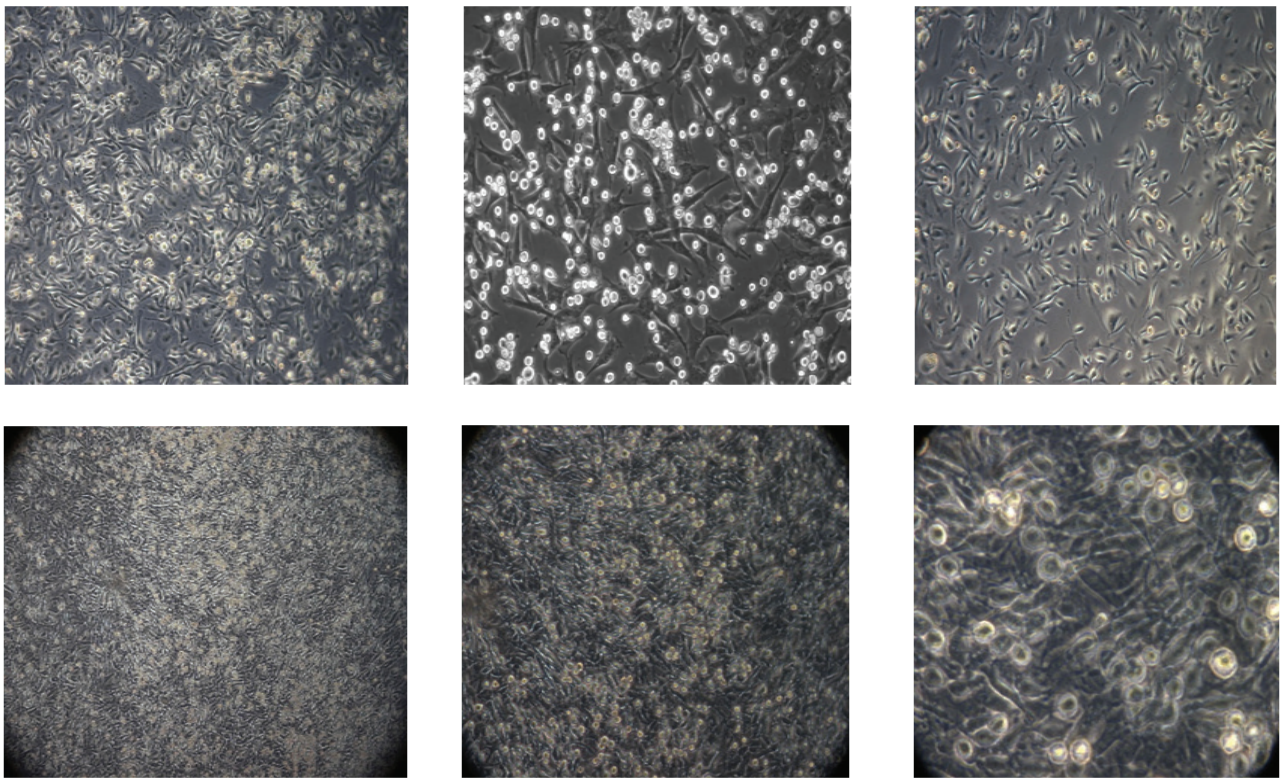


Рисунок 4 – Мезенхимальные стволовые клетки костного мозга экспериментальных животных

Учитывая анатомические особенности мелких лабораторных животных, а также сопряженные с этим технические трудности выполнения пересадки почки на большом количестве экспериментальных животных и трудности решения поставленных задач, а также, руководствуясь внесенными изменениями и дополнениями в решении данной задачи Научной программы Ученым Советом Национального научного медицинского центра от 2013 года, нами решено для исследования патофизиологических механизмов влияния стволовых клеток костного мозга на функцию трансплантата, использовать в качестве пересаживаемого органа кожный лоскут, как в общепринятой научной практике «классической» модели исследования иммунной толерантности. В связи, с чем последующие исследования были проведены исключительно на данной модели – трансплантации кожного лоскута (рис.5).

Рисунок 5 – Пересаженный трансплантат (кожный лоскут)

Морфофункциональное состояние трансплантата в эксперименте в динамике послеоперационного периода и трансплантации мезенхимальных стволовых клеток костного мозга. Гистологическое исследование трансплантата в динамике посттрансплантационного периода с комплексным применением мезенхимальных стволовых клеток костного мозга проводили с помощью парафиновой техники. Парафиновую технику применяли для морфологического контроля приживления трансплантата. Для этого забранный материал (кожный лоскут) с участками прилежащей к трансплантату кожи после забора (иссечения) фиксировали в 10% нейтральном забуференном формалине, вырезали участки трансплантата с прилежащей кожей и заливали в парафин. Препараты окрашивали гематоксилином и эозином. Далее гистологические препараты изучали на микроскопе и микрофотографировали цифровой фотокамерой Axiocam color (Германия).

Гистологическое исследование трансплантатов показало, что в исследуемых группах выявлялись существенные различия состояния трансплантата. Так, в контрольной группе, к 7 суткам наблюдения состояние трансплантата было крайне неудовлетворительным, имели место некротические изменения трансплантата, отек. Такая картина наблюдалась практически на протяжении всего периода исследования (7, 14 и 21 сутки).

В группе с трансплантацией мезенхимальных стволовых клеток костного мозга на протяжении всех сроков наблюдения (7, 14 и 21 сутки) отмечается функционирование трансплантата. Следует отметить, что на 7 сутки имели место краевой некроз и отек, бледная окраска кожного покрова.

На 14 сутки у животных контрольной группы макроскопический трансплантат был темно-бледной окраски. На ½ размер трансплантата был полностью отторжен, имели место прорезывание наложенных швов. Наблюдался некроз трансплантата и краевой отек всего трансплантата.

После трансплантации мезенхимальных стволовых клеток макроскопически выявлялось значительное приживление трансплантата. Признаков отторжения трансплантата не наблюдалось. Гистологически отмечалось умеренный отек. Отмечалось умеренная лимфогистиоцитарная инфильтрация трансплантата. В целом, функция трансплантата была сохранена.

На 21 сутки у животных контрольной группы отмечалось полное отторжение трансплантата. В группе с трансплантацией мезенхимальных стволовых клеток на 21 сутки отмечалось полное приживление

трансплантата. Макроскопических признаков некроза и отека не наблюдалось. Гистологически отмечались явления лимфоидногистиоцитарной инфильтрации трансплантата. Функция трансплантата сохранена.

Известно, что в трансплантационной иммунологии значительную роль играют клетки иммунной системы, обеспечивающие, с одной стороны морфорегуляторные процессы, а с другой стороны, осуществляют иммунологический надзор в процессе гомеостаза. Осуществляется контроль и баланс иммунной системы прежде всего Т- и В-лимфоцитами (Graca L., Cobbold S.P., Waldmann H. 2002; Хаитов Р.М. 2007).

Дисбаланс иммунной системы, в частности, Т-лимфоцитов (CD3), Т – лимфоцитов-хелперов (CD4), цитотоксических лимфоцитов (CD8), натуральных киллеров, плазматических клеток и регуляторных лимфоцитов (CD4+CD25+FOXP3) и продуцируемых ими цитокинов играют значительную роль в посттрансплантационном периоде, который сопровождается массивным апоптозом клеток, развитием острого или хронического отторжения трансплантата, который сопровождается: полнокровием сосудов, отеком, некрозом, инфильтрацией трансплантата иммунокомпетентными клетками (нейтрофилами, плазматическими клетками, макрофагами, лимфоцитами и др.). Указанные процессы в значительной мере индуцируются и регулируются как самими непосредственно лимфоцитами, так и продуктами данных клеток, то есть цитокинами (Hara M., Kingsley C.I. et al. 2001).

Таким образом, проведенное исследование морфофункционального состояния трансплантата в эксперименте в динамике послеоперационного периода и трансплантации мезенхимальных стволовых клеток костного мозга позволило установить связь приживления трансплантата и иммунорегуляторными свойствами мезенхимальных стволовых клеток, как индукторов иммунологической толерантности, так и регенерационными их свойствами, способствовавшими полноценному приживлению трансплантата.

Исследование морфофункционального состояния органов иммуногенеза в динамике послеоперационного периода и трансплантации мезенхимальных стволовых клеток костного мозга. Костный мозг – главный орган иммуногенеза, который содержит предшественники иммуноцитов, является мощным источником регуляторных пептидов – индукторов восстановительных процессов для целей регенерационной и иммунорегуляторной терапии.

Целью данного этапа исследования явилось изучение влияния мезенхимальных стволовых клеток на морфофункциональное состояние тимуса и селезенки в динамике послеоперационного периода.

Для морфологического исследования тимус и селезенку фиксировали в среде Буэна. Срезы толщиной 5 мкм окрашивали гематоксилином-эозином. Морфометрию тимуса и селезенки производили методом точечного счета с помощью сетки Автандилова.

Морфометрическое исследование тимуса позволило установить, что на 7 сутки в группе контроля (контроль) преобладает мозговой слой. Объемная доля коркового слоя составила 43,3%. Корковый слой плотно «заселен» лимфоцитами. В мозговом слое количество лимфоцитов превалирует над эпителиальными элементами, то есть достаточно много лимфоцитов. Тимические тельца (Гассаля) представлены скоплениями из 9-10 эпителиальных клеток 1-3 фаз развития по О.В.Зайратьянц. В группе с применением МСК КМ на 7 сутки по морфометрическим данным преобладает корковый слой. Он плотно «заселен» лимфоцитами. Границы между корковым и мозговым слоями четкие. В мозговом слое преобладают лимфоидные элементы.

На 14 сутки в группе контроля преобладает мозговой слой. Отмечается опустошение коркового слоя. Граница между корковым и мозговым слоем нечеткая. В группе с применением МСК КМ на 14 сутки преобладает корковый слой. В мозговом слое преобладают лимфоциты.

На 21 сутки в контрольной группе объемная доля коркового слоя составляет по данным морфометрического исследования 43%. Корковый слой плотно «заселен» лимфоцитами. В группе с трансплантацией МСК КМ на 21 сутки преобладает корковый слой. По морфометрическим данным объемная доля его составила 75%. Границы между корковым и мозговым слоями четкие.

Таким образом, проведенное морфофункциональное исследование тимуса показало его вовлечение в патологический процесс при трансплантации кожного лоскута. Морфологические исследования показали, что под влиянием МСК КМ происходит стимуляция Т-зоны. Восстановление тимуса на фоне МСК КМ протекает быстрее.

Таким образом, МСК КМ, продуцируя цитокины, могут участвовать в регуляции дифференцировки Т-клеток, преимущественно в направлении CD4+CD25+ (Т-регуляторов). В результате чего происходит индукция иммунной толерантности.

Морфофункциональная картина селезенки также претерпевала соответствующие изменения. При морфометрическом исследовании селезенки на 7 сутки в группе контроля преобладает красная пульпа.

В группе с трансплантацией МСК КМ на 7 сутки белая пульпа занимает около 50% площади среза и представлена лимфоидными фолликулами со светлыми центрами из лимфобластов.

На 14 сутки в контрольной группе морфометрически преобладает красная пульпа. В группе с трансплантацией МСК КМ на 14 сутки отмечено явное преобладание белой пульпы.

На 21 сутки в группе контроля по сравнению с предыдущим сроком увеличивается площадь занимаемой белой пульпы. Диффузный гемосидероз. В группе с трансплантацией МСК КМ на 21 сутки преобладает красная пульпа. Лимфоидные фолликулы мелкие.

Таким образом, морфофункциональное исследование селезенки показало, что в контрольной группе увеличивается Т-зона, что указывает о продолжающихся выраженных иммунных клеточных реакциях. Применение мезенхимальных стволовых клеток для предотвращения реакции отторжения трансплантата очевидно способствует поляризовать равновесие Th1/Th2 в сторону Th3, с продукцией ими TGFβ (transforming growth factor-β) – медиатора, супрессирующего цитотоксические лимфоциты, натуральные киллерные клетки, тем самым индуцировать процессы иммунной толерантности. Позитивная динамика приживления трансплантата после применения мезенхимальных стволовых клеток свидетельствует о снижении системной воспалительной реакции, а в сочетании с приживлением трансплантата – об индукции иммунной толерантности.

Исследование параметров функционального состояния почек в динамике послеоперационного периода и трансплантации мезенхимальных стволовых клеток костного мозга. Исследование функционального состояния почки в динамике послеоперационного периода показал (табл.1), что показатели мочевины и креатинина несколько повышены в группе контроля, тогда как в основной группе данные показатели оставались в пределах нормы. Для анализа и сопоставления показателей в испытуемых группах, нами определены средние значения параметров биохимии крови, характеризующих функцию почки (нормальных показателей) у 15 здоровых животных (крыс породы Wistar), результаты которых представлены в табл. 1.

Таблица 1

Показатели функционального состояния почки у экспериментальных животных

Показатель	**Средняя величина (норма)**	**Группа Контроль**	**Группа Основная**
Креатинин крови, мкмоль/л	6,8±1,9	8,6±0,3	7,2±0,4
Мочевина крови, моль/л	5,7±0,11	7,6±0,3	7,3±0,4
Клиренс креатинина, мл/мин/кг	3,37±0,14	4,12±0,14	3,77±0,12
Реабсорбция натрия, %	98,76±0,06	99,96±0,06	97,64±0,06

Таким образом, при сопоставлении полученных данных у экспериментальных животных со средними значениями показателей крови, биохимии крови, а также показателей, определяющих функциональное состояние почек, нами выявлено недостоверное, но повышение показателей, характеризующих недостаточность трансплантата в группе контроля у животных, которым наряду с трансплантацией почек не проводилась клеточная трансплантация в качестве индуктора иммунной толерантности.

Иммуногистохимическое исследование органов иммуногенеза (тимус, селезенка) животных в динамике трансплантации почки и кожного лоскута в эксперименте и индукции иммунной толерантности мезенхимальными стволовыми клетками костного мозга.

Известно, что мезенхимальные стволовые клетки содержат большое количество различных биологически активных веществ, ростовых факторов, способных обеспечивать им не только их выживание в новой среде, но и вызывать стимуляцию регенерации поврежденных тканей реципиента. Особая роль при этом уделяется таким не менее значимым факторам как продукты иммунокомпетентных клеток – цитокины. **(TNFα,IFNγ,TGFβ),** определяющие течение посттрансплантационного периода и процессы регенерации, неоангиогенеза, приживления и качественного функционирования трансплантата.

При этом клетки костного мозга выделяют адгезионные молекулы, осуществляющие миграцию и адгезию миелоидными и лимфоидными линиями иммунокомпетентных клеток и различные виды интегринов.

Исследование молекулярных маркеров процессов иммунных процессов (TNFα,IFNγ,TGFβ) в сыворотке крови при трансплантации почки и кожного лоскута в динамике послеоперационного состояния

экспериментальных животных показал, что данные показатели у животных после трансплантации кожного лоскута в сочетании с мультипотентными мезенхимальными стромальными стволовыми клетками костного мозга были несколько повышены в динамике приживления трансплантата (табл.2). Тогда как в контрольной группе животных данные показатели в сыворотке крови имели тенденцию к снижению.

Средние значения параметров цитокинов, были определены у 10 здоровых крыс породы Wistar.

Таблица 2

Уровень TNFα,IFNγ,TGFβ в сыворотке крови

Показатель	Средняя величина	Контроль	Основная группа
TNFα , пкг/мл	1,1 ± 0,3	2,9 ± 0,1	2,2 ± 1,6
IFNγ, пкг/мл	1,2 ± 0,17	3,6 ± 0,14	2,6 ± 0,3
TGFβ, пкг/мл	2,34 ± 0,11	2,7 ± 0,18	3,7 ± 0,11

Заключение

1. Получены культуры мезенхимальных стромальных стволовых клеток костного мозга для комплексной индукции иммунной толерантности в эксперименте.

2. Проведено исследование морфофункционального состояния трансплантата в эксперименте в динамике послеоперационного периода и трансплантации мезенхимальных стволовых клеток костного мозга.

3. Проведено исследование морфофункционального состояния органов иммуногенеза в динамике послеоперационного периода и трансплантации мезенхимальных стволовых клеток костного мозга.

4. Проведено исследование параметров функционального состояния почек в динамике послеоперационного периода и трансплантации мезенхимальных стволовых клеток костного мозга.

5. Проведено иммуногистохимическое исследование (TNFα, IFNγ, TGFβ) тимуса и селезенки животных в динамике трансплантации почки и кожного лоскута в эксперименте.

6. Морфофункциональное исследование тимуса показало его вовлечение в патологический процесс при трансплантации кожного лоскута.

7. Под влиянием мезенхимальных стволовых клеток костного мозга происходит стимуляция Т-зоны тимуса, что свидетельствует об активации клеточно-опосредованных иммунных реакций и быстрое его восстановление.

8. Качественное приживление трансплантата после применения мезенхимальных стволовых клеток костного мозга связано с тем, что продуцируя цитокины, МСК могут участвовать в регуляции дифференцировки Т-клеток, преимущественно в направлении CD4+CD25+ (Т-регуляторов) и тем самым принимать опосредованное участие в регуляции других популяций лимфоцитов.

9. Морфофункциональное исследование селезенки показало, что при трансплантации мезенхимальных стволовых клеток происходит увеличение размеров Т-зоны селезенки, числа лимфобластов, лимфоцитов, указывающее на регенерацию.

10. Приживление трансплантата в организме животных после трансплантации МСК КМ свидетельствует об иммунорегуляторных свойствах данных клеток.

Литература

1. Онищенко Н.А., Крашенинников М.Е., Расулов М.Ф., Потапов И.В., Аскаров М.Б. Прекультивирование клеток костного мозга как способ повышения их регуляторной активности при регенерационной терапии поврежденных органов// Биологические резервы клеток костного мозга и коррекция органных дисфункций. Под ред. Шумакова В.И., Онищенко Н.А. М: «Лавр». - 2009. -С.77-103.

2. Кругляков, П.В., Соколова, И.Б., Зинькова, Н.Н., Вийде, С.К., Александров, Г.В., Петров, Н.С., Полынцев, Д.Г. Дифференцировка мезенхимальных стволовых клеток в кардиомиоцитарном направлении in vitro и in vivo// Клеточные технологии в биологии и медицине.- 2006.- № 4.- С.194-197.

3. Матюков, А.А. Влияние интрамиокардиальной аутотрансплантации клеток костного мозга на перфузию ишемизированного миокарда в эксперименте// Клеточная трансплантология и тканевая инженерия.- 2006.- №3.- С.42-48.

4. Шахов, В. П., Попов, С. В. Стволовые клетки и кардиомиогенез в норме и патологии. - Томск: STT.- 2004.- С.170.

5. Шумаков, В.И., Казаков, Э.Н., Онищенко, Н.А. Первый опыт клинического применения аутологичных мезенхимальных стволовых клеток костного мозга для восстановления сократительной функции миокарда. Российский кардиологический журнал.- 2003.- №5.

6. Bianco, P., Costantini, M., Dearden, L.C. et al. Alkaline phosphatase positive precursors of adipocytes in the human bone marrow. Br J Haematol.- 1988; 68:401- 403.

7. Bjornson, C.R., Rietze, R.L., Reynolds, B.A. et al. Turning brain into blood: a hematopoietic fate adopted by adult neural stem cells in vivo. Science.- 1999; 283:534-537.

Түйіндеме: Көк бауырды морфофункционалды зерттеу сүйек кемігінің мезенхимальды дің жасушаларын трансплантаттау кезінде регенерацияны білдіретін көк бауыр Т-аймағының, лимфобластар, лимфоциттер санының артуын көрсетті. Мезенхимальды дің жасушаларының трансплантациясынан кейінгі жануарлардың ағзасында трансплантаттың ұласуы бұл жасушалардың иммунды ретеуші қасиеттерін айғақтайды.

ПРАВИЛА
ДЛЯ АВТОРОВ СТАТЕЙ ЖУРНАЛА «ҚАН ҚЫЗМЕТІНІҢ ЖУРНАЛЫ»

К публикации принимаются научные, обзорные, экспериментально-исследовательские работы.

Материалы принимаются на основании заявки на имя главного редактора или при наличии сопроводительного письма от руководителя учреждения, на базе которого проводилась работа.

Материалы для публикации должны быть выполнены в строгом соответствии со следующими правилами:

1. Структурное построение научных статей должно содержать следующие рубрики: введение, материалы и методы, результаты и обсуждение, выводы, литература. В конце статьи приводится краткая аннотация (резюме). Обзорная статья также должна иметь введение, основную часть, заключение и резюме.

2. Текст статьи представляется в 2-х экземплярах, отпечатанных через полуторный (1,5) интервал, на стандартном листе формата А4, с полями сверху, снизу и справа по 2 см., слева - 3 см, набранная шрифтом 12 либо 14 Times New Roman. Вместе с оригиналом статьи необходимо представить электронный вариант в виде отдельного файла с указанием ФИО первого автора (например: Ахметов А.А.обзор.doc).

3. Объем статей не должен превышать 10 страниц, включая список использованной литературы (библиография), резюме. Статьи принимаются на государственном или русском языках.

4. Резюме представляется на государственном (казахском) языке, если язык статьи русский и на русском языке, если текст статьи написан на государственном (казахском) языке. Текст резюме состоит из нескольких предложений (10-12 строк), отражающих суть проблемы, изложенной в статье.

5. Статья должна быть тщательно выверена автором. Корректура авторам не высылается, сверка проводится по авторскому оригиналу, на электронном носителе (без вирусов), интервал 1,0, в формате MS Word 6.0 2003 for Windows.

6. Фотографии, диаграммы, рисунки сканируются и вносятся в текст по ходу статьи, не прерывая абзац. Таблицы должны быть озаглавлены и пронумерованы, если таковых больше одной. Шрифт в таблицах 12 либо 14.

7. Сокращение слов, имен, названий, кроме общепринятых, не допускается. Единицы измерения даются в системе СИ. Аббревиатуры расшифровываются после первого упоминания в тексте и остаются неизменными.

8. Список литературы составляется в порядке появления ссылок по ходу статьи, по мере употребления в тексте.

9. При описании статей из журналов указываются ФИО авторов, название статьи и название журнала, год, том, номер страницы. При описании монографии указываются ФИО авторов, название монографии, место издания, название издательства, год издания, количество страниц.

10. В разделе «Материалы и методы» статьи обязательно указываются методы статистической обработки и детали их особенностей (программное обеспечение и т.д.).

11. Редакция оставляет за собой право на литературное редактирование статьи.

12. При поступлении большого количества материалов, редакция оставляет за собой право регулировать порядок очередности публикации статей.

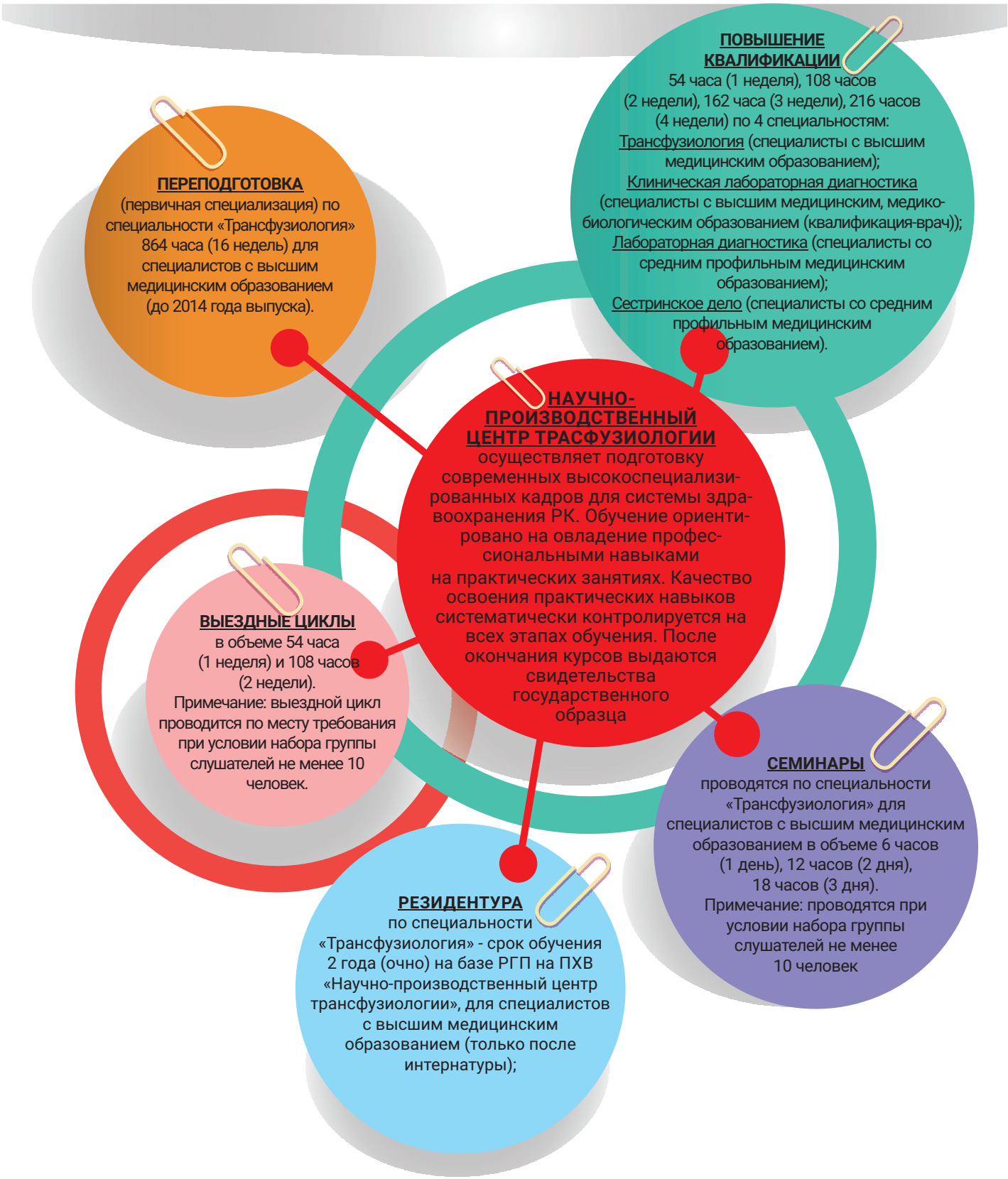
13. Представление в редакцию статей, направленных в другие издания или ранее опубликованных, не допускается.

14. Публикация статей в журнале не свидетельствует о том, что редакция разделяет положения, излагаемые автором. В необходимых случаях редакция оставляет за собой право высказать свои взгляды на проблему в виде комментария.

15. Статьи, оформление которых не соответствует требованиям, к публикации не принимаются.

Адрес редакции: 010000, г. Астана, р-н Есиль, ул. ханов Жанибека и Керея, 10, каб. 205.
Контактные телефоны/факс: 8(7172)54-33-00, 57-04-03, 57-04-19, e-mail: b.s.journal@mail.ru.

ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ПРОГРАММЫ НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ЦЕНТРА ТРАНСФУЗИОЛОГИИ



Календарно – тематический план
циклов переподготовки и повышения квалификации врачей и средних медицинских работников
на договорной основе на 2016 год

№	Наименование цикла	Вид обучения	Необходимый предшествующий уровень образования	Часы/ нед.	Дата проведения цикла	Преподаватели
Специальность «Трансфузиология»						
1	Трансфузиология (клиническая, производственная)	Переподготовка	Высшее медицинское образование по специальности «Лечебное дело», «Педиатрия», «Восточная медицина», «Общая медицина»	864/16	18.04.-05.08.2016	Преподаватели НПЦТ
2	Актуальные вопросы производственной и клинической трансфузиологии, в том числе детского возраста	Повышение квалификации	Высшее медицинское образование по специальности «Лечебное дело», «Педиатрия», «Восточная медицина», «Общая медицина»	216/4	06.06.-01.07.2016	Преподаватели НПЦТ
3	Актуальные вопросы производственной и клинической трансфузиологии	Повышение квалификации	Высшее медицинское образование по специальности «Лечебное дело», «Педиатрия», «Восточная медицина», «Общая медицина»	108/2	05.09.-16.09.2016	Преподаватели НПЦТ (в том числе с выездом)
4	Инновационные технологии в производственной и клинической трансфузиологии	Повышение квалификации	Высшее медицинское образование по специальности «Лечебное дело», «Педиатрия», «Восточная медицина», «Общая медицина»	108/2	04.04.-15.04.2016	Кенжин А.Е. Оспанова М.Е. Айтуганова Г.Е.
5	Современные принципы обеспечения безопасности трансфузионной терапии	Повышение квалификации	Высшее медицинское образование по специальности «Лечебное дело», «Педиатрия», «Восточная медицина», «Общая медицина»	108/2	03.10.-14.10.2016	Кенжин А.Е. Оспанова М.Е.
6	Правила и аудит переливания крови	Повышение квалификации	Высшее медицинское образование по специальности «Лечебное дело», «Педиатрия», «Восточная медицина», «Общая медицина»	54/1	14.03.-18.03.2016	Оспанова М.Е. Скорикова С.В.
7	Организация трансфузиологической помощи в лечебно – профилактических учреждениях	Повышение квалификации	Высшее медицинское образование по специальности «Лечебное дело», «Педиатрия», «Восточная медицина», «Общая медицина»	54/1	18.04.-22.04.2016	Алиева Ж.Н. Балтабаева Т.С. Оспанова М.Е.
8	Совершенствование работы по профилактике посттрансфузионных осложнений	Повышение квалификации	Высшее медицинское образование по специальности «Лечебное дело», «Педиатрия», «Восточная медицина», «Общая медицина»	54/1	19.09.-23.09.2016	Алиева Ж.Н. Балтабаева Т.С. Оспанова М.Е.
9	Современные технологии управления качеством в организации службы крови	Повышение квалификации	Высшее медицинское образование по специальности «Лечебное дело», «Педиатрия», «Восточная медицина», «Общая медицина»	54/1	01.08.-05.08.2016	Скорикова С.В. Балтабаева Т.С.
10	Введение в трансфузионную иммунологию	Повышение квалификации	Высшее медицинское образование по специальности «Лечебное дело», «Педиатрия», «Восточная медицина», «Общая медицина»	54/1	14.03.-18.03.2016	Меирбекова Р.Б.
11	Избранные вопросы HLA-типирования	Повышение квалификации	Высшее медицинское образование по специальности «Лечебное дело», «Педиатрия», «Восточная медицина», «Общая медицина»	54/1	15.02.-19.02.2016	Турганбекова А.А. Рамильева И.Р.

12	Нормативное правовое регулирование в службе крови	Повышение квалификации	Высшее медицинское образование по специальности «Лечебное дело», «Педиатрия», «Восточная медицина», «Общая медицина»	54/1	16.05.-20.05.2016	Алиева Ж.Н.
13	Организация донорства крови и ее компонентов в РК	Повышение квалификации	Высшее медицинское образование по специальности «Лечебное дело», «Педиатрия», «Восточная медицина», «Общая медицина»	54/1	08.08.-12.08.2016	Скорикова С.В.
Специальность «Клиническая лабораторная диагностика»						
14	Серологический и молекулярно-генетический методы исследования специфичностей системы HLA	Повышение квалификации	Высшее медицинское образование по специальности «Лечебное дело», «Педиатрия», «Общая медицина», «Восточная медицина», медико-биологическое дело (квалификация – врач)	162/3	22.02-11.03.2016	Турганбекова А.А. Рамильева И.Р.
15	Организация контроля качества продуктов крови и методы обработки данных	Повышение квалификации	Высшее медицинское образование по специальности «Лечебное дело», «Педиатрия», «Общая медицина», «Восточная медицина», медико-биологическое дело (квалификация – врач)	54/1	14.03.-18.03.2016	Балтабаева Т.С.
16	Иммуноферментные и молекулярно-биологические методы в лабораторном скрининге донорской крови	Повышение квалификации	Высшее медицинское образование по специальности «Лечебное дело», «Педиатрия», «Общая медицина», «Восточная медицина», медико-биологическое дело (квалификация – врач)	54/1	18.04.-22.04.2016	Савчук Т.Н.
17	Иммуногематологические исследования крови с использованием современных технологий	Повышение квалификации	Высшее медицинское образование по специальности «Лечебное дело», «Педиатрия», «Общая медицина», «Восточная медицина», медико-биологическое дело (квалификация – врач)	54/1	07.11-11.11.2016	Меирбекова Р.Б.
18	Технологии заморозки и длительного хранения гемопоэтических стволовых клеток из планцентарной крови	Повышение квалификации	Высшее медицинское образование по специальности «Лечебное дело», «Педиатрия», «Общая медицина», «Восточная медицина», медико-биологическое дело (квалификация – врач)	54/1	14.11-18.11.2016	Оспанова М.Е.
19	Лабораторные методы диагностики в производственной трансфузиологии	Повышение квалификации	Высшее медицинское образование по специальности «Лечебное дело», «Педиатрия», «Общая медицина», «Восточная медицина», медико-биологическое дело (квалификация – врач)	54/1	17.10-21.10.2016	Савчук Т.Н. Балтабаева Т.С. Меирбекова Р.Б.
Специальность «Лабораторная диагностика»						
20	Серологические исследования в иммуногенетике	Повышение квалификации	Тех. и проф. (среднее спец. и среднее проф.) мед. образование по специальности «Лабораторная диагностика» или (среднее мед. образование по специальности «Гигиена и эпидемиология» или фарм. образование), высшее мед. образование по специальности «Лечебное дело», «Педиатрия», «Общая медицина»	108/2	18.04-29.04.2016	Турганбекова А.А. Рамильева И.Р.

21	ПЦР диагностика в иммуногенетике	Повышение квалификации	Тех. и проф. (среднее спец. и среднее проф.) мед. образование по специальности «Лабораторная диагностика» или (среднее мед. образование по специальности «Гигиена и эпидемиология» или фарм. образование), высшее мед. образование по специальности «Лечебное дело», «Педиатрия», «Общая медицина»	108/2	28.03.-08.04.2016	Турганбекова А.А. Рамильева И.Р.
22	Современные методы в иммуногематологии	Повышение квалификации	Тех. и проф. (среднее спец. и среднее проф.) мед. образование по специальности «Лабораторная диагностика» или (среднее мед. образование по специальности «Гигиена и эпидемиология» или фарм. образование), высшее мед. образование по специальности «Лечебное дело», «Педиатрия», «Общая медицина»	54/1	24.10.-28.10.2016	Меирбекова Р.Б. Зубань Л.С.
23	Лабораторный контроль качества компонентов крови	Повышение квалификации	Тех. и проф. (среднее спец. и среднее проф.) мед. образование по специальности «Лабораторная диагностика» или (среднее мед. образование по специальности «Гигиена и эпидемиология» или фарм. образование), высшее мед. образование по специальности «Лечебное дело», «Педиатрия», «Общая медицина»	54/1	28.03.-01.04.2016	Балтабаева Т.С.
24	Методы скрининга донорской крови на маркеры гемотрансфузионных инфекций	Повышение квалификации	Тех. и проф. (среднее спец. и среднее проф.) мед. образование по специальности «Лабораторная диагностика» или (среднее мед. образование по специальности «Гигиена и эпидемиология» или фарм. образование), высшее мед. образование по специальности «Лечебное дело», «Педиатрия», «Общая медицина»	54/1	17.10-21.10.2016	Савчук Т.Н.
25	Избранные вопросы по профилактике гемоконтактных инфекций	Повышение квалификации	Тех. и проф. (среднее спец. и среднее проф.) мед. образование по специальности «Лабораторная диагностика» или (среднее мед. образование по специальности «Гигиена и эпидемиология» или фарм. образование), высшее мед. образование по специальности «Лечебное дело», «Педиатрия», «Общая медицина»	54/1	23.05.-27.05.16	Сулубекова Д.А. Айтуганова Г.Е.

Специальность «Сестринское дело»						
26	Сестринское дело в службе крови	Повышение квалификации	Тех. и проф. (среднее спец., среднее проф.) мед. образование по спец. «Сестринское дело», «Лечебное дело», «Акушерское дело», «Лабораторная диагностика», «Фельдшер лаборант», Гигиена, санитария и эпидемиология», «Санитарный фельдшер», «Стоматология», «Зубной врач» или высшее мед. образование по специальности «Лечебное дело», «Педиатрия», бакалавриат по специальности «Общая медицина», «Сестринское дело»	108/2	07.11-18.11.2016	Скорикова С.В. Есенбаева Г.А. Савчук Т.Н. Меирбекова Р.Б. Балтабаева Т.С. Айтуганова Г.Е. Меирбекова Р.Б.
27	Нормативное правовое регулирование в службе крови	Повышение квалификации	Тех. и проф. (среднее спец., среднее проф.) мед. образование по спец. «Сестринское дело», «Лечебное дело», «Акушерское дело», «Лабораторная диагностика», «Фельдшер лаборант», Гигиена, санитария и эпидемиология», «Санитарный фельдшер», «Стоматология», «Зубной врач» или высшее мед. образование по специальности «Лечебное дело», «Педиатрия», бакалавриат по специальности «Общая медицина», «Сестринское дело»	54/1	21.11.-25.11.2016	Алиева Ж.Н.
28	Деятельность центра крови по работе с донорами	Повышение квалификации	Тех. и проф. (среднее спец., среднее проф.) мед. образование по спец. «Сестринское дело», «Лечебное дело», «Акушерское дело», «Лабораторная диагностика», «Фельдшер лаборант», Гигиена, санитария и эпидемиология», «Санитарный фельдшер», «Стоматология», «Зубной врач» или высшее мед. образование по специальности «Лечебное дело», «Педиатрия», бакалавриат по специальности «Общая медицина», «Сестринское дело»	54/1	24.10-28.10.2016	Скорикова С.В. Есенбаева Г.А.
29	Избранные вопросы иммуногематологии в сестринском деле	Повышение квалификации	Тех. и проф. (среднее спец., среднее проф.) мед. образование по спец. «Сестринское дело», «Лечебное дело», «Акушерское дело», «Лабораторная диагностика», «Фельдшер лаборант», Гигиена, санитария и эпидемиология», «Санитарный фельдшер», «Стоматология», «Зубной врач» или высшее мед. образование по специальности «Лечебное дело», «Педиатрия», бакалавриат по специальности «Общая медицина», «Сестринское дело»	54/1	04.04-15.04.2016	Меирбекова Р.Б.

30	Основы приготовления, тестирования и контроля качества компонентов крови	Повышение квалификации	Тех. и проф. (среднее спец., среднее проф.) мед. образование по спец. «Сестринское дело», «Лечебное дело», «Акушерское дело», «Лабораторная диагностика», «Фельдшер лаборант», Гигиена, санитария и эпидемиология», «Санитарный фельдшер», «Стоматология», «Зубной врач» или высшее мед. образование по специальности «Лечебное дело», «Педиатрия», бакалавриат по специальности «Общая медицина», «Сестринское дело»	108/2	15.08.-26.08.2016	Картабаева Г.К. Есенбаева С.М.
31	Технологии обеспечения инфекционной безопасности донорской крови	Повышение квалификации	Тех. и проф. (среднее спец., среднее проф.) мед. образование по спец. «Сестринское дело», «Лечебное дело», «Акушерское дело», «Лабораторная диагностика», «Фельдшер лаборант», Гигиена, санитария и эпидемиология», «Санитарный фельдшер», «Стоматология», «Зубной врач» или высшее мед. образование по специальности «Лечебное дело», «Педиатрия», бакалавриат по специальности «Общая медицина», «Сестринское дело»	54/1	25.04-29.04.2016	Айтуганова Г.Е.

Отдел образовательных программ РГП на ПХВ «Научно-производственный центр трансфузиологии» тел.57-04-33

Современные технологии для повышения качества и эффективности иммуногематологических исследований

OrthoClinicalDiagnostics (Johnson&Johnson) была образована в 1937 году, и является всемирно известным, динамично развивающимся производителем медицинского лабораторного оборудования, предоставляет комплексные лабораторные решения по всему миру.

Основная цель - помочь лабораториям получать максимально точный результат исследований.

Иммуногематологические системыOCDшироко и успешно используются в ведущих мировых и Казахстанских медицинских учреждениях и получают хорошие отзывы от медицинских сотрудников. Более 1300 лабораторий по всему миру используют технологию ORTOBioVuedля своих нужд.

Ручная система - ORTHOWorkstation

Ручная система для проведения иммуногематологический исследований с использованием надежной технологии ORTOBioVue. Интеграция инкубатора и нагревательного блока позволяет существенно оптимизировать процесс исследований, сократить количество необходимых действий, а также использовать минимум пространства. Компактное оборудование легко перемещать.
Workstationудостоен награды за экологичную продукцию Earthwards.

На этом приборе возможно одновременное проведение типирования группы крови с вторичным/реверсивным контролем сыворотки, определение групп крови по резус-фактору, фенотипирование, тестирование антител и их идентификации, а также проведение перекрёстной пробы на совместимость крови (пациент-донор).
Анализатор предназначен для работы в небольших иммуногематологических лабораториях больниц и центров переливания крови.

Автоматическая иммуногематологическая система ORTHO - AutoVueInnova

Автоматический иммуногематологический анализатор постоянного доступа предназначен для выполнения повседневной работы в области групповой серологии крови.
На этом приборе возможна обработка до 42 пробирок для одновременного проведения типирования группы крови с вторичным/реверсивным контролем сыворотки, определения групп крови по резус-фактору, фенотипирования, тестирования антител и их идентификации, а также перекрёстной пробы на совместимость крови (пациент-донор).
Анализатор предназначен для работы в средних иммуногематологических лабораториях больниц и центров переливания крови.
Сервис и поддержка: Технология удаленного мониторинга и диагностики работоспособности анализатора e-Connectivity

ТОО «ОПТОНИК» является официальным дистрибьютором компании OrthoClinicalDiagnostics на территории Республики Казахстан:
Наши контактные данные:

010000, г.Астана, ул. Ханов Керея и Жанибека, д. 18
БЦ «SAMAL», ВП 10, 4- этаж (левое крыло)
моб. тел.: +7 (7172) 57-77-84, эл. почта: info.optonic@gmail.com

Ortho-Clinical Diagnostics
a Johnson-Johnson company

Биохимия
Знания, меняющие жизнь, рождаются в вашей лаборатории

Оборудование для биохимических исследований VITROS

Инновационные решения OCD в области лабораторной диагностики позволяют выявлять самые распространенные патологические состояния на ранних стадиях, и осуществлять мониторинг, гарантируя достоверные результаты и их высокую воспроизводимость, снизить количество повторных исследований, частоту калибровок и отходы для лаборатории, а также повысить продуктивное время и эффективность использования анализатора.

Автоматический биохимический анализатор –VITROS 250

Компактный, надежный и простой в эксплуатации и в обслуживании автоматический биохимический анализатор, работающий на основе технологии MicroSlide («сухая» биохимия). Не требует подключения к системам водоснабжения и производит минимальное количество отходов.

Предназначен для работы в малых и средних биохимических лабораториях, а также вспомогательной или СТАТ-системы. Производительность – до 200 тестов/час.

Автоматический биохимический анализатор –VITROS350

Компактный, надежный и простой в эксплуатации и в обслуживании автоматический биохимический анализатор, работающий на основе технологии MicroSlide («сухая» биохимия). Не требует подключения к системам водоснабжения и производит минимальное количество отходов.

Предназначен для работы в малых и средних биохимических лабораториях, а также вспомогательной или СТАТ-системы. Производительность – до 300 тестов/час.

Автоматический биохимический анализатор –VITROS4600

Высокопроизводительный автоматический биохимический анализатор, работающий на основе технологий MicroSlide («сухая» биохимия) и MicroTip («жидкая» биохимия). Не требует подключения к системам водоснабжения и производит минимальное количество отходов.

Предназначен для работы в средних и крупных биохимических лабораториях. Производительность – до 845 тестов/час.

ТОО «ОПТОНИК» является официальным дистрибьютором компании OrthoClinicalDiagnostics на территории Республики Казахстан:
Наши контактные данные:

010000, г.Астана, ул. Ханов Керея и Жанибека, д. 18
БЦ «SAMAL», ВП 10, 4- этаж (левое крыло)
моб. тел.: +7 (7172) 57-77-84, эл. почта: info.optonic@gmail.com

ACP® 215

ACP® 215

Автоматический процессор клеток

ACP 215 является процессором клеток с замкнутой системой и интегрированной функцией управления процессом.

- Уменьшение риска бактериальной контаминации
- Переливание крови с более низким риском развития неблагоприятных реакций у пациента
- Хранение после размораживания до 14 дней
- цГМФ - совместимы
- Уменьшение риска человеческой ошибки
- Автоматизированная глицеролизация и деглицеролизация
- Значительно уменьшенное число ручных процессов
- Интегрированная отчетность по статистике процедуры
- Компактный дизайн позволяет разместить прибор в ограниченном пространстве

PCS® 2

EXPRESS

Программное обеспечение EXPRESS™ для сбора плазмы

- Компактный и легкий аппарат подходит для стационарных и выездных условий заготовки
- Меню на русском языке с текстовыми сообщениями помощи и информацией об ошибках
- Протоколы заготовки плазмы для клинического применения и плазмы для фракционирования
- Наличие закрытых сетов HS колокол, встроенный в сет, для сбора плазмы, обедненной лейкоцитами
- Возможность заготовить плазму в 1 пакет, в 2 или 3 пакета
- Возможна последующая вирусинактивация СЗП любым методом
- Сокращает время забора плазмы на 20%
- Увеличенная скорость забора и возврата
- Автоматическое измерение давления в вене донора
- Повышает комфорт донора (иглы 16G и 17G) и производительность центра крови
- Не требует тренинга

HAEMONETICS®
THE Blood Management Company

Официальный дистрибьютор Haemonetics в РК

CINA PHARM

- Медицинская техника
- Изделия медицинского назначения
- Лекарственные средства

г. Алматы, ул. Наурызбай батыра 17, офис 202
Тел.: +7 727 244 82 03 , +7 727 244 82 04 , e-mail: info@cinapharm.kz

Cell Saver® 5+, Cell Saver® Elite®

Периоперационная аутотрансфузия крови начинается в операционной

Система аутотрансфузии крови Cell Saver®5+ и Cell Saver® Elite® разработана для таких операций, как АКШ, протезирование клапанов сердца, травматологических и ортопедических операций, трансплантаций, а также других хирургических вмешательств со средней или массивной кровопотерей. Благодаря способности поддерживать показатель гематокрита на уровне 50–60% и удалять из крови все нежелательные компоненты (такие, как свободный гемоглобин) система Cell Saver является стандартной и необходимой для предотвращения ненужных трансфузий крови.

По результатам недавнего лабораторного тестирования, использование саморегулирующегося аспиратора SmartSuction Harmony® помогло значительно уменьшить гемолиз. На основании этих результатов можно говорить о том, что количество жизнеспособных эритроцитов для реинфузий пациенту можно увеличить, если использовать аппарат SmartSuction Harmony с системами Cell Saver®5+ и Cell Saver® Elite®.

TEG® 5000

Тромбоэластограф. Анализатор гемостаза

TEG 5000 демонстрирует полную интегральную картину гемостаза, что позволяет более точно назначить лечение. Система TEG облегчает определения риска кровотечения или тромбоза путем оценки:

- скорости образования сгустка
- прочности и стабильности сгустка
- вклада тромбоцитов, факторов свертывания, межклеточных взаимодействий
- максимальной функции тромбоцитов
- отношения: уровень функционального фибриногена - тромбоциты
- риска кровотечения или тромбоза, и определение фибринолиза
- определение недостаточного или избыточного ингибирования гемостаза

HAEMONETICS®
THE Blood Management Company

Официальный дистрибьютор Haemonetics в РК

CINA PHARM

- Медицинская техника
- Изделия медицинского назначения
- Лекарственные средства

г. Алматы, ул. Наурызбай батыра 17, офис 202
Тел.: +7 727 244 82 03 , +7 727 244 82 04 , e-mail: info@cinapharm.kz

MCS+

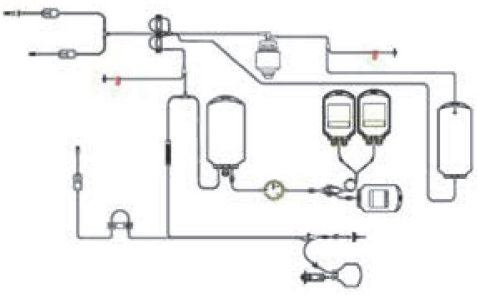
Мультикомпонентная система MCS+ предназначена для сбора компонентов крови:

- Эритроцитов
- Тромбоцитов
- Плазмы

MCS+ широко применяется в терапевтических целях

- Высокая мобильность
- Компактный
- Легкий
- Простой и безопасный в использовании
- Продвинутая технология удобен для донора и персонала
- Надежный
- Быстрая подготовка к использованию Ни один из компонентов сета не используется повторно

REF 0948F-00



Предназначен для получения донорских лекофильтрованных эритроцитов методом аппаратного афереза. Представляет собой одноразовую систему в сборе с центрифужным колоколом, магистралями и мешками . Совместим с аппаратом цитоплазмафереза MCS+ компании Гемонетикс (Haemonetics). Прерывисто-проточное центрифугирование. Одноигольный сет. В составе имеет:

- Промежуточный мешок для компонентов.
- Мешок для удаления воздуха.
- Промежуточный мешок для эритроцитов.
- Лейкоцитарный фильтр
- Мешки для сбора и хранения лейкофильтрованных эритроцитов.

HAEMONETICS®
THE Blood Management Company

Официальный дистрибьютор Haemonetics в РК

CINA PHARM

- Медицинская техника
- Изделия медицинского назначения
- Лекарственные средства

г. Алматы, ул. Наурызбай батыра 17, офис 202
Тел.: +7 727 244 82 03 , +7 727 244 82 04 , e-mail: info@cinapharm.kz

Ortho Clinical Diagnostics
PART OF THE Johnson & Johnson FAMILY OF COMPANIES

Безопасная гемотрансфузия для нее. Надежный партнер для вашей лаборатории.

Ortho Clinical Diagnostics тесно сотрудничает с мировыми экспертами в области изосерологии, поэтому мы, как никто другой, понимаем насколько важно качество результатов иммуногематологических исследований.

Автоматизация с помощью анализатора ORTHO AutoVue Innova и надежной технологии ORTHO BioVue существенно повышает безопасность и эффективность трансфузий. Потому более 2000 лабораторий всего мира уже выбрали нас в качестве своих партнеров.

www.orthoclinical.com

Авторизованный дистрибьютор в РК

CINA PHARM

- Медицинская техника
- Изделия медицинского назначения
- Лекарственные средства

г. Алматы, ул.Наурызбай батыра 17, офис 202
Тел.: +7 727 244 82 03 , +7 727 244 82 04 , e-mail: info@cinapharm.kz

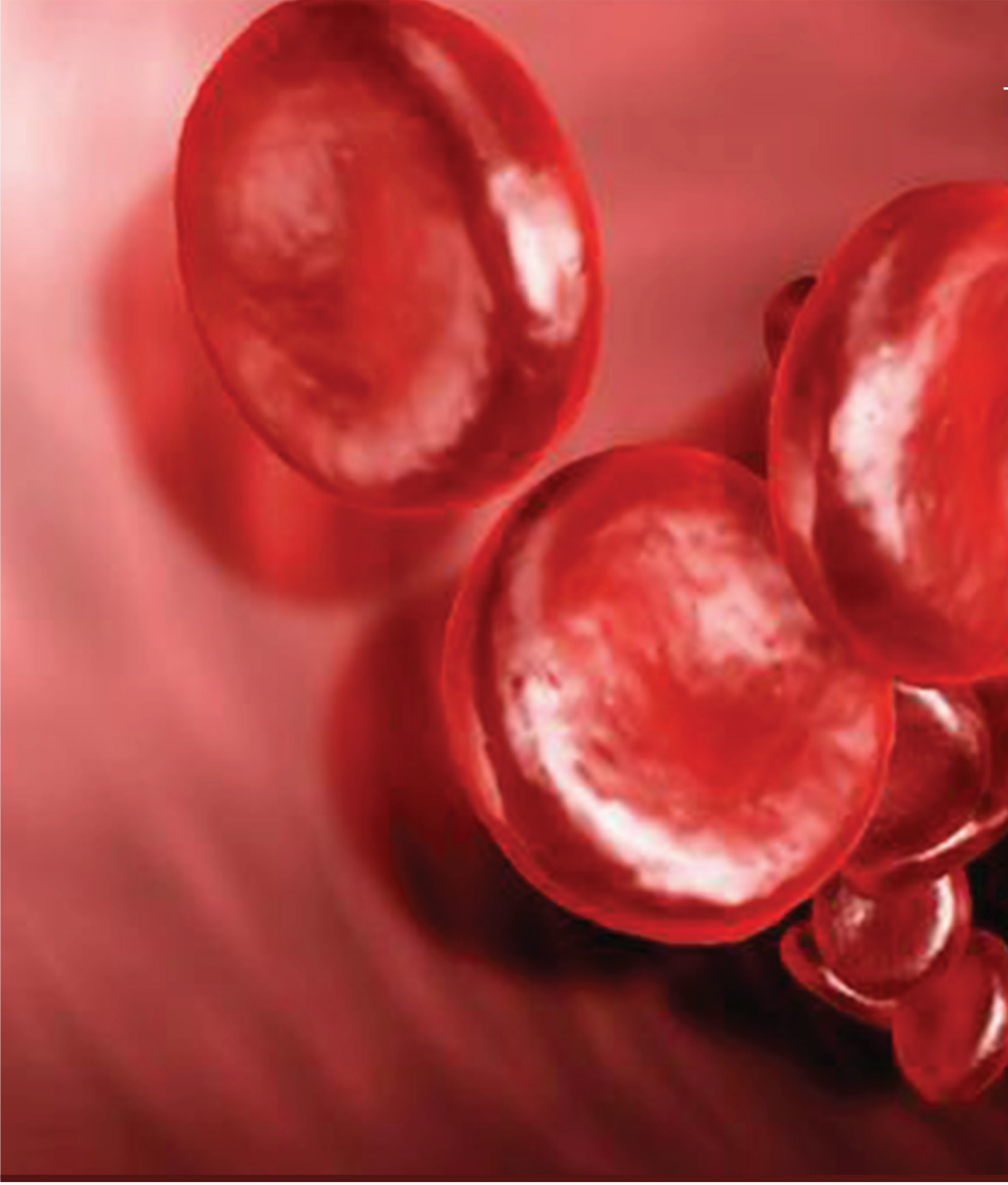
• MIRASOL
Аппарат ультрафиолетового облучения компонентов крови для инактивации патогенов

Система Mirasol, применяемая для обработки по технологии снижения патогенного фактора (PRT), уникальным образом использует свойства рибофлавина (витамина B2) и ультрафиолетового света с целью сокращения инфекционной патогенной нагрузки и инактивации остаточных лейкоцитов в продуктах крови.

- **Легко освоить**
- **Легко использовать**
- **Универсальность**
- **Ограниченное число операций, выполняемых вручную, и минимальная потеря продукта при использовании системы Mirasol помогают повышать производительность вашей рабочей деятельности**
- **Предлагаемое нами полностью интегрированное программное обеспечение для сбора и хранения данных — Mirasol Manager — обеспечивает простоту управления данными и точность составленных отчетов**

ТОО «ОПТОНИК» является официальным и эксклюзивным дистрибьютором компании Terumo BCT на территории Республики Казахстан

Наш адрес:
г. Астана, ул. Ханов Керея и Жанибека, 18, БЦ «Самал», 4 этаж
тел.: +7 (7172) 57 77 84, факс: +7 (7172) 57 8612
e-mail: info.optonic@gmail.com



www.spct.kz
www.a-kenes.kz