МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ
«БЕЛОРУССКАЯ МЕДИЦИНСКАЯ АКАДЕМИЯ
ПОСЛЕДИПЛОМНОГО ОБРАЗОВАНИЯ»

ДИАГНОСТИКА, ЛЕЧЕНИЕ И ПРОФИЛАКТИКА ТРАНСФУЗИОННЫХ РЕАКЦИЙ И ПОСТТРАНСФУЗИОННЫХ ОСЛОЖНЕНИЙ

Минск, БелМАПО
2023

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ
«БЕЛОРУССКАЯ МЕДИЦИНСКАЯ АКАДЕМИЯ
ПОСЛЕДИПЛОМНОГО ОБРАЗОВАНИЯ»

ДИАГНОСТИКА, ЛЕЧЕНИЕ И ПРОФИЛАКТИКА ТРАНСФУЗИОННЫХ РЕАКЦИЙ И ПОСТТРАНСФУЗИОННЫХ ОСЛОЖНЕНИЙ

Учебно-методическое пособие

Рекомендовано учебно-методическим объединением
в сфере дополнительного образования взрослых
по направлению образования «Здравоохранение»

Минск, БелМАПО
2023

УДК 615.38-06-07-08-084(075.9)
ББК 53.535.2я78
Д 44

Рекомендовано в качестве учебно-методического пособия
НМС государственного учреждения образования
«Белорусская медицинская академия последипломного образования»
протокол № 4 от 20.04.2023

Авторы:

Дашкевич Э.В., заведующий лабораторией трансфузиологии государственного учреждения «Республиканский научно-практический центр трансфузиологии и медицинских биотехнологии», кандидат медицинских наук, доцент

Климкович Н.Н., заведующий кафедрой детской онкологии, гематологии и иммунологии БелМАПО, доктор медицинских наук, доцент

Римашевский В.В., доцент кафедры анестезиологии и реаниматологии БелМАПО, доктор медицинских наук, доцент, главный внештатный специалист по анестезиологии и реанимации Министерства здравоохранения Республики Беларусь

Бондарук О.Н., менеджер по качеству группы хозрасчета государственного учреждения «Республиканский научно-практический центр детской онкологии, гематологии и иммунологии»

Рецензенты:

Потапнев М.П., заведующий отделом клеточных биотехнологий ГУ «Республиканский научно-практический центр трансфузиологии и медицинских биотехнологии», доктор медицинских наук, профессор

Кафедра внутренних болезней № 1 с курсами эндокринологии и гематологии УО «Гомельский государственный медицинский университет»

Д 44 **Диагностика**, лечение и профилактика трансфузионных реакций и посттрансфузионных осложнений : учеб.-метод. пособие / Э.В. Дашкевич [и др.] – Мн. : БелМАПО, 2023. – 46 с.

ISBN 978-985-584-905-7

В учебно-методическом пособии представлены современные теоретические и практические аспекты основных трансфузионных реакций и посттрансфузионных осложнений, даны общие принципы организации и оказания трансфузиологической помощи, представлены современные направления при неотложных ситуациях, связанных с трансфузионными реакциями и посттрансфузионными осложнениями.

Учебно-методическое пособие предназначено для слушателей, осваивающих содержание образовательных программ переподготовки по специальности «Гематология» и «Трансфузиология», а также повышения квалификации врачей-педиатров, врачей-гематологов, врачей детских онкологов-гематологов, врачей анестезиологов-реаниматологов, врачей-хирургов, врачей акушеров-гинекологов организаций здравоохранения.

УДК 615.38-06-07-08-084(075.9)
ББК 53.535.2я78

ISBN 978-985-584-905-7

© Дашкевич Э.В. [и др.] 2023
© Оформление БелМАПО, 2023

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

АД – артериальное давление
АЛТ – аланинаминотрансфераза
АСТ – аспартатаминотрансфераза
АЧТВ – активированное частичное тромбопластиновое время
ИАС – информационно-аналитическая система
ИФА – иммуноферментный анализ
КОС – кислотно-основное состояние
КТ – компьютерная томография
МНО – международное нормализованное отношение
ОИТР – отделение интенсивной терапии и реанимации
ПДФ – продукты деградации фибрина
ПТВ – протромбиновое время
ПТО – посттрансфузионные осложнения
СОЭ – скорость оседания эритроцитов
УЗИ – ультразвуковое исследование
ЦВД – центральное венозное давление
ЩФ – щелочная фосфатаза
ЭКГ – электрокардиография
HBV– вирус гепатита В
HBs – поверхностный антиген вируса гепатита В
HCV – вирус гепатита С

ПРЕДИСЛОВИЕ

Развитие высокотехнологичной помощи в хирургии, онкологии, гематологии, акушерстве, травматологии базируется в значительной степени на совершенствовании гемотрансфузионной поддержки клинических технологий. В то же время переливание крови несет уникальные риски воздействия на организм реципиента, в первую очередь в сферах инфекционной и иммунной безопасности. Соответственно, актуальной задачей трансфузиологии остается повышение эффективности как получения качественных гемотрансфузионных сред и их лечебного применения, так и трансфузионной безопасности.

О глобальной значимости совершенствования службы крови свидетельствует резолюция 63-й сессии Всемирной ассамблеи здравоохранения WHA63.12 (2010), призывающая государства – члены Всемирной организации здравоохранения (далее – ВОЗ) «предпринять все необходимые шаги для обновления своих национальных нормативно-правовых актов, касающихся порядка проверки и сроков воздержания доноров, сбора, тестирования, обработки, хранения, транспортировки и применения продуктов крови, а также функционирования регулирующих органов для того, чтобы регулирующий контроль в области качества и безопасности продуктов крови по всей трансфузионной цепочке отвечал признанным в международных масштабах стандартам». Совершенствование эффективного и безопасного применения компонентов крови при трансфузионно значимых синдромах способствует улучшению трансфузиологического обеспечения и их использование в тесном взаимодействии с клиническими протоколами, что обеспечивает повышение эффективности лечения пациентов.

Поскольку переливание компонентов крови является стандартом терапии тяжелых форм широкого спектра заболеваний и опцией выбора многих патологических состояний, существует необходимость непрерывного совершенствования компетенций врачей-специалистов в области современных методов трансфузиологической гемокоррекции.

ТРАНСФУЗИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ И СИСТЕМА ГЕМОНАДЗОРА

Переливание компонентов крови является важным и незаменимым элементом в лечении многих тяжелых заболеваний в различных областях медицины [11]. При условии соблюдения всех требований, изложенных в инструкциях, переливание компонентов крови являются эффективным и безопасным лечебным методом. Современная трансфузиология представляет собой медицинскую специальность, состоящую из четырех основных направлений: служба крови (изучает и реализует на практике заготовку, переработку, сертификацию, стандартизацию, хранение и распределение компонентов крови, обеспечение их безопасности и организационно-методического сопровождения), трансфузионная иммунология (изучает и реализует на практике иммунологическую безопасность и эффективность трансфузиологического пособия), клиническая трансфузиология (изучает возможности управления гомеостазом при патологических состояниях методами трансфузиологической коррекции) и промышленная трансфузиология (занимается разработкой и производством лекарственных препаратов крови из компонентов донорской крови, синтетических кровезаменителей, реагентов методами биотехнологии и генной инженерии, разработкой и производством оборудования и расходных материалов для трансфузионной медицины). Служба крови Республики Беларусь является неотъемлемой частью системы здравоохранения, обеспечивая потребность больничных организаций в компонентах крови, лекарственных средствах из плазмы крови и изделиях медицинского назначения из крови. В современном здравоохранении существуют две системы организации службы крови – централизованная, когда одна организация обеспечивает множество больниц, и независимая, когда сами больницы обеспечивают себя компонентами крови [16]. Централизованная система характерна для развитых стран, так как экономически более эффективна, она позволяет обеспечить стандартизацию продукции и внедрение новых технологий. [12]. В Республике Беларусь выстроена гибридная система службы крови с высокой степенью централизованного обеспечения компонентами крови. Наличие нескольких уровней организации обеспечения компонентами крови при детерминирующей роли государства рассматривается как наиболее гибкая в современных условиях. Она обеспечивает наличие резервов для регулирования запасов компонентов крови и его адресное применение [6, 14].

В организации службы крови ведущая роль отводится гемонадзору, который включает в себя комплекс процедур по выявлению нежелательных осложнений либо реакций у доноров или реципиентов, а также последующее эпидемиологическое наблюдение за донорами. Однако, в связи с развитием современных высокотехнологичных методов лечения и необходимостью непрерыв-

ного обеспечения компонентами крови и лекарственными средствами, содержащими белки свертывающей системы крови, вопросы эффективной и безопасной трансфузионной терапии приобретают решающее значение и не ограничиваются только вирусно-микробным тестированием [7].

Трансфузионная безопасность – это система организационных, методических, диагностических и клинических мер, направленных на необходимый и достаточный объем заместительной терапии, основанной на обоснованных клинически и подтвержденных лабораторно показаниях. Безопасность также обеспечивается применением патоген-редуцированных компонентов крови, стандартизованных компонентов и лекарственных препаратов из плазмы крови. Вопросы трансфузионной безопасности актуальны для всех стран. Законодательство в сфере здравоохранения России, Молдовы, Казахстана, как и Республики Беларусь, а также других стран включает нормативно-правовые акты, обеспечивающие трансфузионную безопасность государства.

Одним из разделов трансфузионной безопасности является менеджмент крови пациента (далее – МКП), представляющий собой основанный на доказательствах междисциплинарный подход для оптимизации трансфузиологического обеспечения. Автор идеологии и термина МКП – профессор James Isbister (Австрия), который впервые опубликовал это положение в 2009 году. А уже в 2010 году МКП был принят ВОЗ как подход, улучшающий безопасность. Анализ зарубежного опыта свидетельствует о необходимости создания государственной системы учета всех трансфузий и структуризации отчетов о посттрансфузионных осложнениях. Активно в этом направлении работает Европейская сеть гемобезопасности (European Haemovigilance Network, www.ehn-org.net), в которую входят члены – государства Евросоюза и ассоциированные члены: Австралия, Исландия, Канада, Новая Зеландия, Сингапур, Швейцария, ЮАР, Япония. Подобный принцип зафиксирован в приказе Минздрава России от 16.02.2004 г. № 82 «О совершенствовании работы по профилактике посттрансфузионных осложнений». Приказ предполагает создание центральной и территориальных комиссий по профилактике посттрансфузионных осложнений с задачей – разработка мероприятий по профилактике посттрансфузионных осложнений и совершенствованию трансфузиологической помощи на основе анализа конкретных случаев осложнений.

По данным исследований, проведенных в зарубежных странах, в 2018 году зарегистрировано 31, а в 2019 году – 44 летальных случая, связанных с трансфузией [13]. Поэтому создание системы гемонадзора с помощью интернет-ориентированных технологий способно решить данную задачу, и в странах с высоким уровнем социально-экономического развития в последние годы ведется работа по организации центров учета всех случаев посттрансфузионных осложнений.

Совершенствование системы гемонадзора и выработки организационно-методических мер для каждой группы компонентов крови (Приказ Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 6 апреля 2018 г. № 323 «Об утверждении Номенклатуры крови, ее компонентов, заготавливаемых от доноров или производимых различными методами из крови доноров и предназначенных для оказания медицинской помощи и иных целей») возможно реализовать также с помощью информатизации. Внедрение мобильных технологий, облачных вычислений, виртуализации и средств клинической аналитики, а также переход на МКБ-10 в США идут одновременно. Учитывая это стечение тенденций, можно сказать, что сегмент информационных технологий (далее – ИТ) в здравоохранении в ближайшее время способен стать одним из самых активных секторов ИТ-индустрии [10]. Внедрение информационных технологий в службу крови в Республике Беларусь может иметь успех ввиду административно-организационных особенностей: территориальная протяженность с севера на юг, с запада на восток – около 600 км, возможность покрытия интернет-сетями, наличие 7 административных регионов (57 учреждений службы переливания крови), подчиняемость приказам и нормативным документам государства, развитая система создания информационно-аналитических систем, владение компьютером медицинскими работниками. Разработанная и внедренная республиканская информационно-аналитическая система посттрансфузионных осложнений (далее – ИАС ПТО) позволяет с рабочего места врача-трансфузиолога больничной организации здравоохранения зарегистрировать осложнения трансфузионной терапии по заданным параметрам, соответствующим современной классификации и отвечающим требованиям действующих нормативно-правовых актов, с учетом сложившейся логистики компонентов крови, что решает организационно-методическую задачу, принятие производственных решений на основании унифицированного подхода, получить алгоритм оказания помощи.

Кровь, ее компоненты используются для коррекции клинически значимых синдромов, профилактики осложнений, угрожающих жизни пациентов и применяются в хирургической, терапевтической, акушерско-гинекологической и педиатрической практике, в том числе при оказании высокотехнологичной медицинской помощи [3, 8]. Оценка качества трансфузионной помощи подразумевает оценку ее обоснованности, своевременности, эффективности и безопасности. Медицинское применение крови, ее компонентов неизбежно сопряжено с риском возникновения посттрансфузионных осложнений и реакций, что делает этот метод потенциально опасным, а значит, требует целевой обоснованности и превышения пользы над риском [5].

Номенклатура крови, ее компонентов представлена многочисленными позициями, выбор которых проводится с учетом конкретной клинической ситу-

ации и зависит от субъективных данных (жалобы пациента), анамнестических данных и объективных данных (клинический осмотр, результаты инструментальных и лабораторных методов исследований). Лица, оказывающие первую помощь, включая анестезиологов, могут принять рекомендации национальных обществ или других учреждений по управлению трансфузионным обеспечением пациентов [15]. Эти задачи решает информационная система по выбору трансфузионной тактики, основанной на клинико-лабораторных показателях с учетом разнообразия номенклатуры трансфузионных сред с их иммуногематологическими особенностями.

Таким образом, междисциплинарное взаимодействие и обмен опытом специалистов в службе крови позволяют совершенствовать эффективность, доступность и безопасность трансфузий. Современные технологии осуществляют организационно-методическое сопровождение, унифицируют тактику персонифицированной трансфузионной помощи на всех этапах цепочки донор-реципиент различных уровнях оказания помощи, позволяют своевременно выявлять нежелательные последствия и разрабатывать превентивные меры производственного и лечебного плана.

ДИАГНОСТИКА, ЛЕЧЕНИЕ И ПРОФИЛАКТИКА ПОСТРАНСФУЗИОННЫХ ОСЛОЖНЕНИЙ

Наименование нозологических форм заболеваний (шифр по МКБ-10)	Клиническая картина	Объемы оказания медицинской помощи			Профилактика возникновения трансфузионных реакций и посттрансфузионных осложнений
		Диагностика		Лечение	
		обязательная	дополнительная по показаниям	необходимое лечение	
Оказание медицинской помощи в стационарных условиях					
Воздушная эмболия Т80*	Кашель, диспноэ, загрудинная боль, цианоз лица, брадикардия, гипотензия, шок в течение 3—5 минут после трансфузии.	Общее клиническое обследование. Определение групп крови по системе АВ0 и резус-фактора. Исследование пробы крови с использованием гематологических анализаторов или ручным методом, дифференцировка лейкоцитарной формулы, определение скорости оседания эритроцитов (СОЭ). Исследование мочи: определение количества, цвета, прозрачности, наличия осадка, относительной	Исследование состояния гемостаза: определение активированного частичного тромбопластинового времени (АЧТВ), протромбинового времени (ПТВ) и МНО, содержания фибриногена в плазме крови. Биохимическое исследование сыворотки (плазмы) крови: определение общего белка и его фракций, мочевины, креатинина по реакции Яффе или сопоставимым методом, глюкозы ферментативным методом, калия, натрия, би-	Прекратить трансфузию, перекрыть катетер. Пациента уложить на левый бок головой вниз (положение Тренделенбурга), удалить воздух из системы. Госпитализация в отделение интенсивной терапии и реанимации (ОИТР). Проведение интенсивной терапии и реанимации в соответствии с действующим клиническим протоколом диагностики, анестезии, реанимации и интенсивной терапии критических состояний в ста-	Безопасность проведения трансфузии для пациента: соблюдение техники и правил переливания крови, ее компонентов, монтажа систем и аппаратуры, исключить применение нагнетательной аппаратуры при проведении переливания крови, ее компонентов вне ОИТР, исключить проведение реинфузии аутокрови без применения специальных устройств (систем для сбора и реинфузии дренажной крови, сепаратора клеток крови ауто-

Наименование нозологических форм заболеваний (шифр по МКБ-10)	Клиническая картина	Объемы оказания медицинской помощи			Профилактика возникновения трансфузионных реакций и посттрансфузионных осложнений
		Диагностика		Лечение	
		обязательная	дополнительная по показаниям	необходимое лечение	
		плотности, PH, обнаружение белка, глюкозы экспресс-тестом, определение свободного гемоглобина, микроскопическое исследование осадка. Проба Кумбса (прямая, непрямая) Электрокардиограмма (ЭКГ) Центральное венозное давление (ЦВД) Кислотно-основное состояние (КОС) крови	лирубина и его фракций методом Йендрашека-Клеггорн-Грофа или сопоставимым методом. Определение активности ферментов кинетическим методом: определение активности АЛТ, АСТ, ЩФ. Определение показателей КОС крови. Определение общего Ig E (по показаниям).	ционарных условиях. Консультация врача-трансфузиолога.	трансфузионного), комплексный мониторинг состояния реципиента крови, ее компонентов.
Тромбоэмболия T80.1	Боль в груди, кровохарканье, повышение температуры тела в течение нескольких минут/часов после трансфузии.	Общее клиническое обследование. Определение групп крови по системе АВ0 и резус-фактора. Исследование пробы крови с использованием гематологических анализаторов	Исследование состояния гемостаза: определение АЧТВ, ПТВ, МНО, содержания фибриногена в плазме крови, продуктов деградации фибрина (ПДФ), D-димер. Биохимическое иссле-	Прекратить трансфузию, сохраняя внутривенный доступ. Обеспечить ингаляцию кислорода. Перевод и лечение в ОИТР в соответствие с действующим клиническим протоколом.	Безопасность проведения трансфузии для пациента: соблюдение требований по безопасности и качеству крови, ее компонентов, соблюдение техники и правил переливания

Наименование нозологических форм заболеваний (шифр по МКБ-10)	Клиническая картина	Объемы оказания медицинской помощи			Профилактика возникновения трансфузионных реакций и посттрансфузионных осложнений
		Диагностика		Лечение	
		обязательная	дополнительная по показаниям	необходимое лечение	
		или ручным методом. Общий клинический анализ крови с лейкоцитарной формулой и гематологическими индексами. Дифференцировка лейкоцитарной формулы, определение СОЭ. Исследование мочи: определение количества, цвета, прозрачности, относительной плотности, pH, обнаружение белка, глюкозы, определение свободного гемоглобина, микроскопич еское исследование осадка. Прямой антиглобулиновый тест (прямая проба Кумбса). Определение общего	дование сыворотки (плазмы) крови: определение общего белка и его фракций, мочевины, креатинина, глюкозы ферментативным или сопоставимым методом, калия, натрия, билирубина и его фракций методом Йендрашека-Клеггорн-Грофа или сопоставимым методом. Определение активности ферментов: АЛТ, АСТ. Определение показателей КОС крови.	Консультация врача-трансфузиолога.	крови, ее компонентов, соблюдение правил и техники пункции вен, при закупоривании иглы сгустком прекратить переливание, сменить иглу, соблюдение техники и правил переливания крови, ее компонентов, исключить применение нагнетательной аппаратуры при проведении переливания крови, ее компонентов вне ОИТР, исключить проведение реинфузии аутокрови без применения специальных устройств (систем для сбора и реинфузии дренажной крови, сепаратора клеток крови аутотрансфузионного), комплексный мониторинг состояния реципи-

Наименование нозологических форм заболеваний (шифр по МКБ-10)	Клиническая картина	Объемы оказания медицинской помощи			Профилактика возникновения трансфузионных реакций и посттрансфузионных осложнений
		Диагностика		Лечение	
		обязательная	дополнительная по показаниям	необходимое лечение	
		Ig E (по показаниям). ЭКГ Эхокардиография.			ента крови, ее компонентов.
Анафилактический шок T80.5	Кашель, бронхоспазм, тошнота, шок, остановка дыхания и потеря сознания в течение нескольких минут, часов после трансфузии.	Общеклиническое обследование. Определение групп крови по системе АВ0 и резус-фактора. Исследование пробы крови с использованием гематологических анализаторов или ручным методом дифференцировка лейкоцитарной формулы, определение СОЭ. Исследование мочи: определение количества, цвета, прозрачности, наличия осадка, относительной плотности, pH, обнаружение белка, глюкозы экспресс-тестом,	Исследование состояния гемостаза: определение АЧТВ, ПТВ, МНО, содержания фибриногена в плазме крови. Биохимическое исследование сыворотки (плазмы) крови: определение общего белка и его фракций, мочевины, креатинина по реакции Яффе-или сопоставимым методом, глюкозы ферментативным или сопоставимым методом, калия, натрия, билирубина и его фракций методом Йендрашека-Клеггорн-Грофа-или сопоставимым методом. Определение активно-	Прекращение трансфузии. Сохранение венозного доступа. Эпинефрин (адреналин) в/м в переднее-латеральную поверхность бедра, 0,3-0,5 мл (0,01 мл/кг). Проведение интенсивной терапии и реанимации в соответствии с действующим клиническим протоколом. Консультация врача-трансфузиолога.	Безопасность проведения трансфузии для пациента: сбор аллергологического анамнеза; при отягощенном анамнезе: консультация врача-реаниматолога, врача-трансфузиолога, аллерголога, решение вопроса о проведении десенсибилизирующей терапии; соблюдение требований по безопасности и качеству крови, ее компонентов, применение аутологичной крови, ее компонентов, применение лейко-

Наименование нозологических форм заболеваний (шифр по МКБ-10)	Клиническая картина	Объемы оказания медицинской помощи			Профилактика возникновения трансфузионных реакций и посттрансфузионных осложнений
		Диагностика		Лечение	
		обязательная	дополнительная по показаниям	необходимое лечение	
		определение свободного гемоглобина, микроскопическое исследование осадка. Непрямой и прямой антиглобулиновый тест (проба Кумбса).	сти ферментов: АЛТ, АСТ. Определение показателей КОС крови.		деплецированных и (или) отмытых компонентов крови, комплексный мониторинг состояния реципиента крови, ее компонентов.
Вирусные гепатиты (перенос возбудителей инфекционных заболеваний: вирусы гепатита А, гепатита В, гепатита С) Т80.2		Исследование пробы крови с использованием гематологических анализаторов или ручным методом, дифференцировка лейкоцитарной формулы, определение СОЭ. Исследование мочи: определение количества, цвета, прозрачности, наличия осадка, относительной плотности, pH, обнаружение белка, глюкозы экспресс-тестом, микроскопи-	Исследование состояния гемостаза: определение АЧТВ, ПТВ, МНО, содержания фибриногена в плазме крови. Ультразвуковое исследование (УЗИ) органов брюшной полости.	Поддерживающая и дезинтоксикационная терапия. Терапия согласно клиническим протоколам лечения гепатитов. Консультация врача-трансфузиолога.	Безопасность проведения трансфузии для пациента: соблюдение требований санитарных норм и правил, направленных на предупреждение возникновения и распространения вирусных гепатитов, заготовка крови, ее компонентов от лиц, имеющих право на выполнение донорской функции, соблюдение требований по безопасности и качеству крови, ее компо-

Наименование нозологических форм заболеваний (шифр по МКБ-10)	Клиническая картина	Объемы оказания медицинской помощи			Профилактика возникновения трансфузионных реакций и посттрансфузионных осложнений
		Диагностика		Лечение	
		обязательная	дополнительная по показаниям	необходимое лечение	
		ческое исследование осадка. Биохимическое исследование сыворотки (плазмы) крови: определение общего белка, мочевины, креатинина, глюкозы, калия, натрия, билирубина и его фракций. Определение активности ферментов АЛТ, АСТ, ЩФ. Определение антител к HBs и HCV методом иммуноферментного анализа (ИФА). Определение антител к HCV методом иммуноблотинга. ПЦР с детекцией в режиме реального времени, по конечной точке для качественного определе-			нентов, применение аутологичной крови, ее компонентов, применение карантинизированной, патоген-редуцированной крови, ее компонентов, соблюдение требований надлежащего хранения, транспортировки и медицинского применения крови, ее компонентов, надлежащее оформление медицинской документации на всех этапах.

Наименование нозологических форм заболеваний (шифр по МКБ-10)	Клиническая картина	Объемы оказания медицинской помощи			Профилактика возникновения трансфузионных реакций и посттрансфузионных осложнений
		Диагностика		Лечение	
		обязательная	дополнительная по показаниям	необходимое лечение	
		ния РНК HCV, анти HBcor Ig M, G, HBe, анти HBe, анти HDV Ig M, G.			
ВИЧ (Перенос возбудителей инфекционных заболеваний: ВИЧ) T80.2		Исследование пробы крови с использованием гематологических анализаторов или ручным методом, дифференцировка лейкоцитарной формулы, определение СОЭ. Исследование мочи: определение количества, цвета, прозрачности, наличия осадка, относительной плотности, PH, обнаружение белка, глюкозы экспресс-тестом, микроскопическое исследование осадка. Биохимическое исследование сыворот-		Лечение в соответствии с клиническими стандартами (протоколами) проведения антиретровирусной терапии ВИЧ-инфекции. Диагностика, лечение и профилактика оппортунистических заболеваний у ВИЧ-инфицированных и больных СПИДом взрослых и подростков. Консультация врача-трансфузиолога.	Безопасность проведения трансфузии для пациента: заготовка крови, ее компонентов от лиц, имеющих право на выполнение донорской функции, соблюдение требований санитарных норм и правил, соблюдение требований по безопасности и качеству крови, ее компонентов, соблюдение требований надлежащего хранения, транспортировки и медицинского применения крови, ее компонентов, применение аутологич-

Наименование нозологических форм заболеваний (шифр по МКБ-10)	Клиническая картина	Объемы оказания медицинской помощи			Профилактика возникновения трансфузионных реакций и посттрансфузионных осложнений
		Диагностика		Лечение	
		обязательная	дополнительная по показаниям	необходимое лечение	
		ки (плазмы) крови: определение общего белка, мочевины, креатинина, глюкозы, калия, натрия, билирубина и его фракций методом Йендрашека-Клеггорн-Грофа. Определение активности ферментов: АЛТ, АСТ, ЩФ. Определение антител к вирусу иммунодефицита человека методом ИФА. ПЦР с детекцией в режиме реального времени, по конечной точке для качественного определения РНК/ДНК вируса иммунодефицита человека.			ной крови, ее компонентов, применение карантинизированной, патоген-редуцированной крови, ее компонентов, надлежащее оформление медицинской документации на всех этапах.

Наименование нозологических форм заболеваний (шифр по МКБ-10)	Клиническая картина	Объемы оказания медицинской помощи			Профилактика возникновения трансфузионных реакций и посттрансфузионных осложнений
		Диагностика		Лечение	
		обязательная	дополнительная по показаниям	необходимое лечение	
Сифилис T80.2		Диагностика сифилиса: микрореакция преципитации с кардиолипиновым антигеном, реакция иммунофлуоресценции.		Лечение в соответствии с клиническим протоколом диагностики и лечения пациентов с инфекциями, передаваемыми половым путем. Консультация врача-трансфузиолога	Безопасность проведения трансфузии для пациента: заготовка крови, ее компонентов от лиц, имеющих право на выполнение донорской функции, соблюдение требований санитарных норм и правил, соблюдение требований по безопасности и качеству крови, ее компонентов, соблюдение требований надлежащего хранения, транспортировки и медицинского применения крови, ее компонентов, применение аутологичной крови, ее компонентов, применение карантинизированной, патоген-

Наименование нозологических форм заболеваний (шифр по МКБ-10)	Клиническая картина	Объемы оказания медицинской помощи			Профилактика возникновения трансфузионных реакций и посттрансфузионных осложнений
		Диагностика		Лечение	
		обязательная	дополнительная по показаниям	необходимое лечение	
					редуцированной крови, ее компонентов, надлежащее оформление медицинской документации на всех этапах.
Другие редкие (корь, грипп, малярия, сыпной тиф и т.д.) (Перенос возбудителей инфекционных заболеваний: иных) T80.2		В соответствии с клиническим протоколом диагностики и лечения взрослого населения с инфекционными и паразитарными инфекциями.		Лечение: в соответствии с клиническим протоколом диагностики и лечения взрослого населения с инфекционными и паразитарными инфекциями. Консультация врача-трансфузиолога.	Соблюдение требований к организации и проведению санитарно-противоэпидемических мероприятий, направленных на предотвращение заноса, возникновения и распространения кори и краснухи и.т.п. согласно действующим клиническим протоколам диагностики и лечения и профилактики инфекционных заболеваний. Заготовка крови, ее компонентов от лиц, имеющих право на выполнение донорской

Наименование нозологических форм заболеваний (шифр по МКБ-10)	Клиническая картина	Объемы оказания медицинской помощи			Профилактика возникновения трансфузионных реакций и посттрансфузионных осложнений
		Диагностика		Лечение	
		обязательная	дополнительная по показаниям	необходимое лечение	
					функции, соблюдение требований санитарных норм и правил, соблюдение требований по безопасности и качеству крови, ее компонентов, соблюдение требований надлежащего хранения, транспортировки и медицинского применения крови, ее компонентов, применение аутологичной крови, ее компонентов, применение карантинизированной, патоген-редуцированной крови, ее компонентов, надлежащее оформление медицинской документации на всех этапах.
Трансфузионно-	Время начала реакции от не-	Исследование пробы крови с использова-	Исследование состояния гемостаза: опреде-	Прекращение трансфузии. Госпитализа-	Безопасность проведения трансфузии для па-

Наименование нозологических форм заболеваний (шифр по МКБ-10)	Клиническая картина	Объемы оказания медицинской помощи			Профилактика возникновения трансфузионных реакций и посттрансфузионных осложнений
		Диагностика		Лечение	
		обязательная	дополнительная по показаниям	необходимое лечение	
обусловленное поражение легких (TRALI-синдром) T80.8	скольких минут до 40 ч. Признаки: одышка, цианоз, лихорадка и гипотензия. Аускультативно-диффузная крепитация и ослабленное дыхание. На рентгенограмме органов грудной полости – двусторонняя инфильтрация в легких при отсутствии увеличения сердца и застоя в сосудах легких (некардиогенный отек).	нием гематологических анализаторов полуавтоматических или автоматических, дифференцировка лейкоцитарной формулы, определение СОЭ. Исследование мочи: определение количества, цвета, прозрачности, наличия осадка, относительной плотности, pH, обнаружение белка, глюкозы экспресс-тестом, определение свободного гемоглобина, микроскопическое исследование осадка. Непрямой антиглобулиновый тест (непрямая проба Кумбса). Прямой антиглобулиновый тест (прямая	ление АЧТВ, ПТВ, МНО, содержания фибриногена в плазме крови. Биохимическое исследование сыворотки (плазмы) крови: определение общего белка и его фракций, мочевины, креатинина по реакции Яффе-или сопоставимым методом, глюкозы ферментативным или сопоставимым методом, калия, натрия, билирубина и его фракций методом Йендрашека-Клеггорн-Грофа или сопоставимым методом. Определение активности ферментов кинетическим или сопоставимым методом: АЛТ, АСТ. Определение показате-	ция в ОИТР: глюкокортикоиды (3 мг/кг), кислород, вентиляционная поддержка в режиме двухфазной вентиляции с положительным конечным экспираторным давлением; инфузия 5-10% раствора альбумина. Диуретики – по показаниям с учетом гемодинамики. Консультация врача-трансфузиолога	циента: ограничение показаний к назначению переливаний крови, ее компонентов, соблюдение требований по медицинскому применению крови, ее компонентов, соблюдение требований безопасности при переливании крови и ее компонентов, применение компонентов крови от доноров-мужчин, применение лейкоделеплецированных и (или) отмытых компонентов крови, комплексный мониторинг состояния реципиента крови, ее компонентов.

Наименование нозологических форм заболеваний (шифр по МКБ-10)	Клиническая картина	Объемы оказания медицинской помощи			Профилактика возникновения трансфузионных реакций и посттрансфузионных осложнений
		Диагностика		Лечение	
		обязательная	дополнительная по показаниям	необходимое лечение	
		проба Кумбса). Рентгенография органов грудной полости.	лей КОС крови. Компьютерная томография (КТ), рентгенография органов грудной полости.		
Гипокальциемия (Цитратная интоксикация) Т80.8	Снижение артериального давления (АД), повышение ЦВД, металлический привкус во рту, одышка (инспираторного характера), судорожные подергивания мышц, брадикардия, коллапс.	Биохимическое исследование сыворотки (плазмы) крови: определение общего кальция. ЭКГ.	Исследование пробы крови с использованием гематологических анализаторов полуавтоматических или автоматических, дифференцировка лейкоцитарной формулы, определение СОЭ. Исследование мочи: определение количества, цвета, прозрачности, наличия осадка, относительной плотности, pH, обнаружение белка глюкозы экспресс-тестом, определение свободного гемоглобина, микроскопическое исследование	Введение 10 мл 10 % раствора кальция глюконата внутривенно. Консультация врача-трансфузиолога.	Безопасность проведения трансфузии для пациента: профилактика гипокальциемии, ацидоза, гиперкалиемии, профилактика ситуаций, требующих массивной трансфузии крови, ее компонентов, соблюдение требований по безопасности и качеству крови, ее компонентов, их медицинскому применению, соблюдение требований безопасности при переливании крови и ее компонентов, применение отмытых

Наименование нозологических форм заболеваний (шифр по МКБ-10)	Клиническая картина	Объемы оказания медицинской помощи			Профилактика возникновения трансфузионных реакций и посттрансфузионных осложнений
		Диагностика		Лечение	
		обязательная	дополнительная по показаниям	необходимое лечение	
			осадка. Биохимическое исследование сыворотки (плазмы) крови: определение калия, натрия, глюкозы.		эритроцитов, при переливании более 4 доз эритроцитных компонентов крови или свежезамороженной плазмы со скоростью более 1 дозы за 5 мин вводят внутривенно 5 мл 10 % раствора хлористого кальция, комплексный мониторинг состояния реципиента крови, ее компонентов.
Гиперкалиемия (Калиевая интоксикация) E 87.5	Брадикардия, остановка сердца.	Биохимическое исследование сыворотки (плазмы) крови: определение калия.	Исследование пробы крови с использованием гематологических анализаторов полуавтоматических или автоматических, дифференцировка лейкоцитарной формулы, определение СОЭ. Исследование мочи: определение количе-	Отмена всех препаратов, содержащих калий, в том числе калийсберегающих. Инфузионная терапия с использованием не содержащих калий кровезаменителей, коррекция электролитов, диуретики (фуросе-	Безопасность проведения трансфузии для пациента: соблюдение требований по безопасности и качеству крови, ее компонентов, их медицинскому применению, хранение и применение крови, ее компонентов в соответствии с услови-

Наименование нозологических форм заболеваний (шифр по МКБ-10)	Клиническая картина	Объемы оказания медицинской помощи			Профилактика возникновения трансфузионных реакций и посттрансфузионных осложнений
		Диагностика		Лечение	
		обязательная	дополнительная по показаниям	необходимое лечение	
			ства, цвета, прозрачности, наличия осадка, относительной плотности, pH, обнаружение белка, глюкозы экспресс-тестом, определение свободного гемоглобина, микроскопическое исследование осадка. Биохимическое исследование сыворотки (плазмы) крови: определение натрия, глюкозы ферментативным или сопоставимым методом.	мид 10-30 мг). Плазмаферез, гемодиализ. Выполнение протоколов диагностики и лечения анестезии, реанимации и интенсивной терапии критических состояний в стационарных условиях. Консультация врача-трансфузиолога.	ями и сроками хранения, соблюдение требований безопасности при переливании крови и ее компонентов, применение отмытых эритроцитов, раствор хлорида или глюконата кальция 10% - 5 мл и натрия хлорида внутривенно после трансфузии каждых 500мл цитратной крови, комплексный мониторинг состояния реципиента крови, ее компонентов.
Циркуляторная перегрузка 150.9	Вздутие шейных вен, затруднение дыхания, нарастание одышки, стеснение в груди и боли в об-	Исследование пробы крови с использованием гематологических анализаторов полуавтоматических или автоматических,	Исследование состояния гемостаза: определение АЧТВ, ПТВ, МНО, содержания фибриногена в плазме крови.	Прекращение или ограничение скорости трансфузии или даже, стимуляция диуреза салуретиками (фуросемид в дозе 20-40 мг	Безопасность проведения трансфузии для пациента: учет сопутствующей патологии, консультация врачей-

Наименование нозологических форм заболеваний (шифр по МКБ-10)	Клиническая картина	Объемы оказания медицинской помощи			Профилактика возникновения трансфузионных реакций и посттрансфузионных осложнений
		Диагностика		Лечение	
		обязательная	дополнительная по показаниям	необходимое лечение	
	ласти сердца, появление цианоза губ, резкое снижение артериального давления; появление тахикардии и асистолии, увеличивается центральное венозное давление, появление крепитирующих хрипов в легких, кашель, ортопноэ.	дифференцировка лейкоцитарной формулы, определение СОЭ. Исследование мочи: определение количества, цвета, прозрачности, наличия осадка, относительной плотности, pH, обнаружение белка, глюкозы экспресс-тестом, определение свободного гемоглобина, микроскопическое исследование осадка. Непрямой антиглобулиновый тест (непрямая проба Кумбса). Прямой антиглобулиновый тест (прямая проба Кумбса)	Биохимическое исследование сыворотки (плазмы) крови: определение общего белка и его фракций, мочевины, креатинина по реакции Яффе или сопоставимым методом, глюкозы ферментативным или сопоставимым методом, калия, натрия, билирубина и его фракций методом Йендрашека-Клеггорн-Грофа или сопоставимым методом. Определение активности ферментов: АЛТ, АСТ	внутривенно) вазодилататоры (нитроглицерин внутрь или внутривенно), внутривенное введение морфина по 5 мг фракционно до получения эффекта или общей дозы 15 мг, допамин по показаниям. Консультация врача-трансфузиолога.	специалистов смежных специальностей, соблюдение требований безопасности при переливании крови и ее компонентов, предпочтение альтернативным малообъемным методам гемокоррекции, ограничение скорости трансфузии (не более 1 мл/кг массы тела в мин.), комплексный мониторинг состояния реципиента крови, ее компонентов.
Бактериальный шок (недоброкаче-	Клиническая картина развивается через 20-	Исследование пробы крови с использованием гематологиче-	Исследование состояния гемостаза: определение АЧТВ, ПТВ,	Прекращение трансфузии, госпитализация в ОИТР. Антибиотики	Безопасность проведения трансфузии для пациента:

Наименование нозологических форм заболеваний (шифр по МКБ-10)	Клиническая картина	Объемы оказания медицинской помощи			Профилактика возникновения трансфузионных реакций и посттрансфузионных осложнений
		Диагностика		Лечение	
		обязательная	дополнительная по показаниям	необходимое лечение	
ственность перелитой крови; бактериальное загрязнение; нарушение температурного режима) R 57	60 мин, иногда 2-3 часа после трансфузии: резкое повышение температуры тела, выраженная гиперемия верхней половины туловища, быстрое развитие гипотонии, появление озноба, тошноты, рвоты, диареи, болей в мышцах, потеря сознания, шок, гемоглобинурия, почечная недостаточность, диссеминированное внутрисосудистое свертывание (далее –	ских анализаторов полуавтоматических или автоматических, дифференцировка лейкоцитарной формулы, определение СОЭ. Определение групп крови по системе АВ0 и резус-фактора. Исследование мочи: определение количества, цвета, прозрачности, наличия осадка, относительной плотности, pH, обнаружение белка, глюкозы экспресс-тестом, определение свободного гемоглобина, микроскопическое исследование осадка. Прямой антиглобулиновый тест (прямая проба Кумбса).	МНО, содержания фибриногена в плазме крови, ПДФ, D-димер. Биохимическое исследование сыворотки (плазмы) крови: определение общего белка и его фракций, мочевины, креатинина по реакции Яффе или сопоставимым методом, глюкозы ферментативным методом, калия, натрия, билирубина и его фракций методом Йендрашека-Клеггорн-Грофа или сопоставимым методом. Определение активности ферментов кинетическим или сопоставимым методом: АЛТ, АСТ.	широкого спектра действия, проведение противошоковых мероприятий с обязательным применением вазопрессоров и/или инотропных средств с целью быстрой нормализации артериального давления, коррекция нарушений гемостаза. Проведение интенсивной терапии и реанимации в соответствии с клиническим протоколом диагностики, анестезии, реанимации и интенсивной терапии критических состояний в стационарных условиях. Консультация врача-трансфузиолога.	соблюдение санитарных норм и правил, строгое соблюдение требований по заготовке, переработке, хранению, реализации, транспортировке и медицинскому применению крови, ее компонентов, соблюдение требований безопасности при переливании крови и ее компонентов, надлежащее оформление медицинской документации на всех этапах, комплексный мониторинг состояния реципиента крови, ее компонентов.

Наименование нозологических форм заболеваний (шифр по МКБ-10)	Клиническая картина	Объемы оказания медицинской помощи			Профилактика возникновения трансфузионных реакций и посттрансфузионных осложнений
		Диагностика		Лечение	
		обязательная	дополнительная по показаниям	необходимое лечение	
	ДВС).	Исследованию на аэробные и факультативно-анаэробные микроорганизмы подлежат кровь реципиента, подозреваемая трансфузионная среда, а также все другие переливаемые внутривенно растворы.			
Реакция «трансплантат против хозяина» (РТПХ) D 89.8	В момент трансфузии симптомов нет. Через 7-14 дней после трансфузии компонентов крови появление кожных высыпаний. Они могут быть макулопапулезными, а в более тяжелых случаях развивается	Исследование пробы крови с использованием гематологических анализаторов полуавтоматических или автоматических, дифференцировка лейкоцитарной формулы, определение СОЭ. Исследование мочи: определение количества, цвета, прозрачности, наличия осадка, относительной	Исследование состояния гемостаза: определение АЧТВ, ПТВ, МНО, содержания фибриногена в плазме крови. Биохимическое исследование сыворотки (плазмы) крови: определение общего белка и его фракций, мочевины, креатинина по реакции Яффе или сопоставимым методом, глюкозы ферментативным мето-	Иммуносупрессивная терапия кортикостероидами, циклоспорином А и анти-CD3 моноклональными антителами. Консультация врача-трансфузиолога.	Безопасность проведения трансфузии для пациента: тщательный сбор и учет анамнеза, использование облученных компонентов крови для иммунокомпроментиро-ванных категорий пациентов.

Наименование нозологических форм заболеваний (шифр по МКБ-10)	Клиническая картина	Объемы оказания медицинской помощи			Профилактика возникновения трансфузионных реакций и посттрансфузионных осложнений
		Диагностика		Лечение	
		обязательная	дополнительная по показаниям	необходимое лечение	
	синдром ошпаренной кожи; со 2 по 30 день после трансфузии компонентов крови, развивается высокая лихорадка. Через 1-2 дня от начала лихорадки появляется эритематозная макуло-папулезная сыпь. Жалобы на выраженную анарексию, тошноту, рвоту, боли в животе, диарею. Хронической форме РТПХ присущи эритродермия, алопеция и за-	плотности, pH, обнаружение белка глюкозы экспресс-тестом, определение свободного гемоглобина, микроскопическое исследование осадка. Непрямой антиглобулиновый тест (непрямая проба Кумбса). Прямой антиглобулиновый тест (прямая проба Кумбса).	дом, калия, натрия, билирубина и его фракций методом Йендрашека-Клеггорн-Грофа или сопоставимым методом. Определение активности ферментов: АЛТ, АСТ. HLA-типирование по антигенам главного комплекса гистосовместимости донора и реципиента.		

Наименование нозологических форм заболеваний (шифр по МКБ-10)	Клиническая картина	Объемы оказания медицинской помощи			Профилактика возникновения трансфузионных реакций и посттрансфузионных осложнений
		Диагностика		Лечение	
		обязательная	дополнительная по показаниям	необходимое лечение	
	держка физического развития.				
Посттрансфузионная пурпура (Иные редкие осложнения) D 69.6	В момент трансфузии симптомов нет. Развитие тромбоцитопении на 5-10 день после трансфузии концентрата тромбоцитов. При глубокой тромбоцитопении (менее 30×10^9/л) возможно развитие геморрагического синдрома.	Исследование пробы крови с использованием гематологических анализаторов полуавтоматических или автоматических, дифференцировка лейкоцитарной формулы, определение СОЭ. Исследование мочи: определение количества, цвета, прозрачности, наличия осадка, относительной плотности, pH, обнаружение белка, глюкозы экспресс-тестом, определение свободного гемоглобина, микроскопическое исследование осадка.	Исследование состояния гемостаза: определение АЧТВ, ПТВ, МНО, содержания фибриногена в плазме крови. Биохимическое исследование сыворотки (плазмы) крови: определение общего белка и его фракций, мочевины, креатинина по реакции Яффе или сопоставимым методом, глюкозы ферментативным или сопоставимым методом, калия, натрия, билирубина и его фракций методом Йендрашека-Клеггорн-Грофа или сопоставимым методом. Определение активно-	Кортикостероиды, внутривенный иммуноглобулин, плазмообмен. Консультация врача-трансфузиолога.	Безопасность проведения трансфузии для пациента: тщательный сбор и учет трансфузионного и акушерского анамнеза, при последующих трансфузиях применение HLA-1a-отрицательных эритроцитов и тромбоцитов, обедненных лейкоцитами.

Наименование нозологических форм заболеваний (шифр по МКБ-10)	Клиническая картина	Объемы оказания медицинской помощи			Профилактика возникновения трансфузионных реакций и посттрансфузионных осложнений
		Диагностика		Лечение	
		обязательная	дополнительная по показаниям	необходимое лечение	
		Прямой антиглобулиновый тест (прямая проба Кумбса).	сти ферментов: АЛТ, АСТ. HLA-типирование по антигенам главного комплекса гистосовместимости донора и реципиента.		
Перегрузка железом (гиперфер-ремия) E83.1	При трансфузии – симптомы отсутствуют. Отдаленные симптомы: нарушение роста, задержка полового созревания (для детей и подростков), диабет, цирроз печени, гипопаратиреоз, сердечная недостаточность	Исследование пробы крови с использованием гематологических анализаторов полуавтоматических или автоматических, дифференцировка лейкоцитарной формулы, определение СОЭ. Биохимическое исследование сыворотки (плазмы) крови: определение сывороточного железа, ферритина, трансферрина, общей железосвязывающей способно-	Исследование мочи: определение количества, цвета, прозрачности, наличия осадка, относительной плотности, PH, обнаружение белка, глюкозы экспресс-тестом, определение свободного гемоглобина, микроскопическое исследование осадка. Исследование состояния гемостаза: определение АЧТВ, ПТВ, МНО, содержания фибриногена в плазме крови.	Назначение дефероксамина 20-40 мг/кг/сутки парентерально. Консультация врача-трансфузиолога.	Безопасность проведения трансфузии для пациента: тщательный сбор и учет анамнеза, учет сопутствующей патологии, контроль назначения трансфузионной терапии при лечении хронических заболеваний.

Наименование нозологических форм заболеваний (шифр по МКБ-10)	Клиническая картина	Объемы оказания медицинской помощи			Профилактика возникновения трансфузионных реакций и посттрансфузионных осложнений
		Диагностика		Лечение	
		обязательная	дополнительная по показаниям	необходимое лечение	
		сти сыворотки крови	Биохимическое исследование сыворотки (плазмы) крови: определение общего белка и его фракций, мочевины, креатинина по реакции Яффе или сопоставимым методом, глюкозы ферментативным методом, калия, натрия, билирубина и его фракций методом Йендрашека-Клеггорн-Грофа или сопоставимым методом. Определение активности ферментов: АЛТ, АСТ.		

*****- может встречаться при ИТ

ДИАГНОСТИКА, ЛЕЧЕНИЕ И ПРОФИЛАКТИКА ТРАНСФУЗИОННЫХ РЕАКЦИЙ

Наименование нозологических форм заболеваний (шифр по МКБ-10)	Клиническая картина	Объемы оказания медицинской помощи			Профилактика возникновения трансфузионных реакций и посттрансфузионных осложнений
		Диагностика		Лечение	
		обязательная	дополнительная по показаниям	необходимое лечение	
1	2	3	4	5	6
Оказание медицинской помощи в стационарных условиях					
Реакция на AB0-, Rh- , Kell, MN) несовместимость (Внутрисосудистый гемолиз острый) T 80.3, 80.4	Во время трансфузии возбуждение, боль в животе, пояснице; тошнота, головная боль, боль за грудиной, озноб, повышение температуры тела, тахикардия, гипотензия, гемоглобинурия (темно-вишневый цвет мочи), желтуха, геморрагический синдром.	Исследование пробы крови с использованием гематологических анализаторов полуавтоматических или автоматических, дифференцировка лейкоцитарной формулы, подсчет количества ретикулоцитов, определение СОЭ. Повторное исследование группы крови и резус фактора. Исследование мочи: определение количества, цвета, прозрачности, наличия осадка, относительной плотности, pH, обнаружение белка, глю-	Исследование состояния гемостаза: определение АЧТВ, ПТВ, МНО, содержания фибриногена в плазме крови, ПДФ, D-димер. Биохимическое исследование сыворотки (плазмы) крови: определение общего белка и его фракций, мочевины, креатинина по реакции Яффе или сопоставимым методом, глюкозы ферментативным методом, калия, натрия, билирубина и его фракций методом Йендрашека-	Прекращение трансфузии, сохранение венозного доступа, замена системы для переливания, Перевод в ОИТР, лечение в соответствие с действующим клиническим протоколом, Консультация врача-трансфузиолога.	Безопасность проведения трансфузии для пациента: строгое соблюдение требований по заготовке, переработке, хранению, реализации, транспортировке и медицинскому применению крови, ее компонентов, применение аутологичной крови и ее компонентов, строгое соблюдение требований безопасности при переливании крови и ее компонентов, комплексный мониторинг состояния реципиента крови, ее компонентов,

1	2	3	4	5	6
		козы экспресс-тестом, определение свободного гемоглобина, микроскопическое исследование осадка. Выявление иммунных анти-А, анти-В антител в непрямом антиглобулиновом тесте. Непрямой антиглобулиновый тест (непрямая проба Кумбса). Прямой антиглобулиновый тест (прямая проба Кумбса).	Клеггорн-Грофа или сопоставимым методом. Определение активности ферментов: АЛТ, АСТ. Определение показателей КОС крови.		надлежащее оформление медицинской документации на всех этапах.
Фебрильная реакция (Фебрильные негемолитические реакции) Т80.8	Повышение у пациента температуры на 1°С или более при исключении других причин для лихорадки. Повышение температуры может сопровождаться ознобом и дрожью. Реже отмечаются тошнота, рвота, го-	Исследование пробы крови с использованием гематологических анализаторов полуавтоматических или автоматических, дифференцировка лейкоцитарной формулы, определение СОЭ. Исследование мочи: определение количества, цвета, прозрачности, наличия осадка, относительной плотности, pH, обна-	Исследование состояния гемостаза: определение АЧТВ, ПТВ, МНО, содержания фибриногена в плазме крови. Биохимическое исследование сыворотки (плазмы) крови: определение общего белка и его фракций, мочевины, креатинина по реакции Яффе или сопоставимым методом, глюкозы ферментативным ме-	Симптоматическая терапия, жаропонижающие (парацетамол 0,5-1,0 г внутрь). Консультация врача-трансфузиолога. При выраженной реакции: прекратить переливание, оставив венозный доступ, заменить систему; начать в/в инфузию 0,9% раствор натрия хлорида, обеспечить соответствующие симптома-	Безопасность проведения трансфузии для пациента: соблюдение требований по безопасности и качеству крови, ее компонентов, их медицинскому применению, тщательный сбор и учет анамнеза, при отягощенном анамнезе консультация врача-аллерголога, врача-трансфузиолога, превентивная десенсибилизирующая терапия, подбор совместимой до-

1	2	3	4	5	6
	ловная боль, боль в спине, одышка и снижение артериального давления. Реакция обычно развивается непосредственно в процессе трансфузии или через несколько минут, реже через несколько часов, после завершения трансфузии.	ружение белка, глюкозы экспресс-тестом, определение свободного гемоглобина, микроскопическое исследование осадка. Прямой антиглобулиновый тест (прямая проба Кумбса). Непрямой антиглобулиновый тест (непрямая проба Кумбса). Исследования на наличие бактериального заражения реципиента или развития трансфузионно обусловленного поражения лёгких.	тодом, калия, натрия, билирубина и его фракций методом Йендрашека-Клеггорн-Грофа или сопоставимым методом. Определение активности ферментов: АЛТ, АСТ. Определение показателей КОС крови.	тические лечебные мероприятия, консультация врача-трансфузиолога, врача-реаниматолога.	норской крови для трансфузии, соблюдение требований безопасности при переливании крови и ее компонентов, использование лейкоделеплецированных, отмытых компонентов крови при массивных и многократных трансфузиях, комплексный мониторинг состояния реципиента крови, ее компонентов.
Другие сывороточные реакции. Аллергические реакции: уртикарные реакции (крапивница) T80.6	Крапивница – аллергическая реакция немедленного типа, возникающая при трансфузии, характеризуется сыпью, элементом которой является волдырь: четко ограниченный	Исследование пробы крови с использованием гематологических анализаторов полуавтоматических или автоматических, дифференцировка лейкоцитарной формулы, определение СОЭ. Исследование мочи: определение количе-	Исследование состояния гемостаза: определение АЧТВ, ПТВ, МНО, содержания фибриногена в плазме крови. Биохимическое исследование сыворотки (плазмы) крови: определение общего белка и его фракций, мочевины, креатини-	Прекращение трансфузии, антигистаминные препараты внутрь или внутримышечно/внутривенно, после купирования симптомов (через 15-30 мин) возобновление трансфузии. Консультация врача-трансфузиолога	Безопасность проведения трансфузии для пациента: тщательный сбор и учет анамнеза, при отягощенном анамнезе консультация врача-аллерголога, врача-трансфузиолога, превентивная десенсибилизирующая терапия, подбор совместимой донорской крови для

1	2	3	4	5	6
	участок отека дермы с неровными, приподнятыми границами, окруженный зоной гиперемии и имеющий более бледную окраску в центре. Характерные признаки крапивницы: – крапивница обычно сопровождается сильным зудом; – высыпания при крапивнице иногда появляются волнами и сохраняются в течение 24-72 ч, однако отдельные элементы сыпи держатся не более 24 ч.	ства, цвета, прозрачности, наличия осадка, относительной плотности, pH, обнаружение белка, глюкозы экспресс-тестом, определение свободного гемоглобина, микроскопическое исследование осадка. Непрямой антиглобулиновый тест (непрямая проба Кумбса). Прямой антиглобулиновый тест (прямая проба Кумбса).	на по реакции Яффе или сопоставимым методом, глюкозы ферментативным методом, калия, натрия, билирубина и его фракций методом Йендрашека-Клеггорн-Грофа или сопоставимым методом. Определение активности ферментов: АЛТ, АСТ. Определение показателей КОС крови.		трансфузии, использование лейкоделеплецированных, отмытых компонентов крови при массивных и многократных трансфузиях, комплексный мониторинг состояния реципиента крови, ее компонентов.

1	2	3	4	5	6
Аллергические реакции: Отек Квинке T78.3	Обширный отек кожи, подкожной клетчатки, фасций, мышц. В области отека кожа бледная. Отек Квинке, как правило, не сопровождается зудом. Развившийся отек бесследно исчезает в течение нескольких часов или дней.	Исследование пробы крови с использованием гематологических анализаторов полуавтоматических или автоматических, дифференцировка лейкоцитарной формулы, определение СОЭ. Исследование мочи: определение количества, цвета, прозрачности, наличия осадка, относительной плотности, pH, обнаружение белка, глюкозы экспресс-тестом, определение свободного гемоглобина, микроскопическое исследование осадка. Непрямой антиглобулиновый тест (непрямая проба Кумбса) Прямой антиглобулиновый тест (прямая проба Кумбса).	Исследование состояния гемостаза: определение АЧТВ, ПТВ, МНО, содержания фибриногена в плазме крови. Биохимическое исследование сыворотки (плазмы) крови: определение общего белка и его фракций, мочевины, креатинина по реакции Яффе или сопоставимым методом, глюкозы ферментативным или сопоставимым методом, калия, натрия, билирубина и его фракций методом Йендрашека-Клеггорн-Грофа или сопоставимым методом. Определение активности ферментов: АЛТ, АСТ. Определение показателей КОС крови.	Прекращение трансфузии. Внутримышечное или внутривенное введение противогистаминного лекарственного средства. Подкожное введение 0,1% 0,3-0,5 раствора эпинефрина. Введение гидрокортизона гемисукцината или метилпреднизолона 1 мг/кг веса. Госпитализация в ОИТР. Выполнение протоколов диагностики и лечения анестезии, реанимации и интенсивной терапии критических состояний в стационарных условиях. Консультация врача-трансфузиолога, врача-аллерголога.	Безопасность проведения трансфузии для пациента: тщательный сбор и учет анамнеза, при отягощенном анамнезе консультация врача-аллерголога, врача-трансфузиолога, превентивная десенсибилизирующая терапия, подбор совместимой донорской крови для трансфузии, использование лейкодеплецированных, отмытых компонентов крови, комплексный мониторинг состояния реципиента крови, ее компонентов.
Отсроченные гемолитические реакции (Внут-	В момент трансфузии симптомов нет.	Исследование пробы крови с использованием гематологиче-	Исследование состояния гемостаза: определение АЧТВ,	Наблюдение за функцией почек и ее поддержание.	Безопасность проведения трансфузии для пациента:

1	2	3	4	5	6
рисосудистый гемолиз) D 59	На 3-7 день после повторной трансфузии эритроцитов возникает гипербилирубинемия, анемия или регистрируется отсутствие повышения гемоглобина. У пациента может наблюдаться геморрагии или острая почечная недостаточность	ских анализаторов полуавтоматических или автоматических, дифференцировка лейкоцитарной формулы, определение СОЭ. Исследование мочи: определение количества, цвета, прозрачности, наличия осадка, относительной плотности, pH, обнаружение белка, глюкозы экспресс-тестом, определение свободного гемоглобина, микроскопическое исследование осадка. Непрямой антиглобулиновый тест (непрямая проба Кумбса). Прямой антиглобулиновый тест (прямая проба Кумбса).	ПТВ, МНО, содержания фибриногена в плазме крови. Биохимическое исследование сыворотки (плазмы) крови: определение общего белка и его фракций, мочевины, креатинина по реакции Яффе или сопоставимым методом, глюкозы ферментативным или сопоставимым методом, калия, натрия, билирубина и его фракций методом Йендрашека-Клеггорн-Грофа или сопоставимым методом. Определение активности ферментов: АЛТ, АСТ.	Гемодиализ. Проведение интенсивной терапии и реанимации в соответствии с клиническим протоколом диагностики, анестезии, реанимации и интенсивной терапии критических состояний в стационарных условиях. Консультация врача-трансфузиолога.	соблюдение требований безопасности при переливании крови и ее компонентов, тщательный сбор и учет трансфузионного и акушерского анамнеза, при отягощенном анамнезе консультация врача-трансфузиолога, подбор совместимой донорской крови для трансфузии, комплексный мониторинг состояния реципиента крови, ее компонентов.

ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ В ТРАНСФУЗИОЛОГИИ И РЕСПУБЛИКАНСКИЙ РЕГИСТР ПОСТТРАНСФУЗИОННЫХ ОСЛОЖНЕНИЙ

Информатизация в трансфузиологии и гемостазиологии является актуальным и современным направлением, позволяющим осуществлять организационно – методическое сопровождение, планирование лечебных мероприятий, распределение компонентов и препаратов крови с учетом уровня и объема медицинской помощи в стране, регионе, учреждении здравоохранения, а также с учетом обеспечения медицинской помощи при чрезвычайных ситуациях. Информационно - аналитические системы (далее – ИАС) разрабатываются с учетом правовых, административных, методических и клинико-лабораторных критериев с целью учета, анализа, формирования отчетов и планирования медицинских мероприятий, а также принятия производственных решений с применением международного стандарта обмена медицинскими данными HL7 FHIR, Web-приложения и предполагают конфиденциальность, работу в режиме реального времени.

Национально-административные особенности нашей республики: территориальная компактность, покрытие интернет-сетями, наличие семи административных регионов, разработанная и постоянно совершенствующаяся нормативная база, имеющийся научно-кадровый потенциал, позволяют считать задачу создания информационно-аналитических систем для сферы здравоохранения осуществимой.

Развитие информационных технологий в системе здравоохранения Республики Беларусь идет в несколько этапов [4]:

1) создание регистров пациентов с различными заболеваниями (синдромами, осложнениями) на базе сервис-ориентированной архитектуры и применения стандарта обмена медицинскими данными HL7 FHIR;

2) разработка ИАС, сопровождающие регистры;

3) создание организационно-методических кластеров;

4) взаимодействие ИАС на единой платформе электронного здравоохранения.

В настоящее время разработаны и внедрены в организации здравоохранения Республики Беларусь следующие ИАС:

- регистр пациентов с гемофилией с возможностью расчетов потребности в лекарственных препаратах (ИАС РГ), который аккумулирует информацию от областных специалистов-гематологов по заболеваемости, структуре, инвалидности, смертности по 15 нозологическим формам, протекающих с геморрагическими проявлениями [2].

- регистр доноров в соответствии с HLA типированием;

- системы учета и анализа посттрансфузионных осложнений с формированием протокола лечения (ИАС ПТО);

- он-лайн заявка на трансфузионные среды и иммуногематологические реагенты, позволяющая проводить анализ потребности и планировать заготовку компонентов крови с учетом специализации коечного фонда;

-система поддержки принятия решений при оказании трансфузиологической помощи с учетом клинико-лабораторных трансфузионных синдромов (СППР) [9].

Совокупность программных продуктов трансфузионно-гемостазиологического кластера, обеспечивающая организационно- методическое взаимодействие между медицинскими регистрами, заготовкой и производством компонентов и препаратов крови для планирования лечебных (в трансфузиологии это, в основном, заместительная терапия), производственных (объемы заготовки, структура заготавливаемых компонентов и иммуногематологических реагентов, безопасность применяемых консервантов и расходных материалов), методических (целесообразность подготовки клинических протоколов и инструкций) и организационных (потребности в зависимости от профиля коек, уровня оказания помощи, обеспечение препаратами на амбулаторном этапе, формирование запасов на чрезвычайные и экстренные ситуации) для пациентов.

В результате изучения действ[illegible]х отечественных и зарубежных нормативно-правовых актов в области оказания трансфузиологической помощи, а также литературных сведений в СППР включены основные трансфузионные синдромы [1]. В 2017 году ВОЗ предложено руководство по созданию национальной системы гемонадзора. Всемирная организация здравоохранения признает важную роль гемонадзора в выявлении и предотвращении связанных с трансфузией нежелательных событий или их повторения, а также в повышении безопасности и эффективности переливания крови и ее компонентов на протяжении всей цепочки — от донора до реципиента. Республиканский регистр посттрансфузионных осложнений, в свою очередь, позволяет в режиме реального времени анализировать нежелательные последствия трансфузионной терапии, обеспечить своевременное реагирование по данному случаю и принятию превентивных мер. Также регистр позволяет провести анализ зарегистрированных случаев по заданным параметрам и (или) за выбранный период времени, принять производственные решения. В 0,3% случаев от общего числа трансфузий компонентов крови и лекарственных средств на основе крови могут возникать трансфузионные реакции и посттрансфузионные осложнения, у 10% пациентов диагностируются тяжелые формы осложнений, требующие высокозатратных методов лечения.

Неотъемлемой частью формирования системы и мер безопасности является сбор и анализ данных о проведенной трансфузионной терапии, ее эффективности и нежелательных последствиях. Прозрачность данных в этой ситуации имеет огромную важность для возможности определить причину и предотвратить ее в дальнейшем, устранить или снизить факторы вероятного риска. С этой целью системой здравоохранения и специалистами службы крови предпринимаются многоуровневые меры и проводятся мероприятия, направленные на повышение уровня знаний по вопросам трансфузиологии. Одно из направлений в этом разделе работы – созданный в республике регистр посттрансфузионных осложнений (ПТО). Регистр ПТО, позволяет с рабочего места врача-трансфузиолога больничной организации здравоохранения зарегистрировать в нем нежелательное последствие трансфузионной терапии (рисунок 1). Регистрация проводится по заданным параметрам, соответствующим современной классификации и отвечающим требованиям действующих нормативных правовых актов. ИАС ПТО сформирована с возможностью автоматизированного выбора заложенных «правильных» и необходимых для анализа позиций, что исключает ошибки при регистрации и предотвращает упущение важных критериев. ИАС ПТО позволяет системному администратору, врачу-специалисту республиканского центра трансфузиологии анализировать проблему в режиме реального времени, с целью оказания консультативной помощи лечебному учреждению здравоохранения и обеспечения профессиональной медицинской помощи пациенту. Анализ клинической ситуации позволяет предотвратить повторение ситуации, а также разработать меры по профилактике в дальнейшем. Кроме того, ИАС позволяет провести анализ зарегистрированных случаев по заданным параметрам и (или) за выбранный период времени, с целью определения статистических данных и причинно-следственных связей, а также разработке системных мер по профилактике нежелательных последствий трансфузионной терапии (рисунок 2).

Программное обеспечение республиканской автоматизированной информационно-аналитической системы посттрансфузионных осложнений (ИАС ПТО) на базе сервис-ориентированной архитектуры (ПО «TransfusionClient») позволяет оперативно обрабатывать и анализировать сведения о трансфузионных реакциях и осложнениях, создать единую базу для ИАС ПТО, определять индивидуальную программу заместительной терапии при возникновении осложнения, проводить профилактику возникновения тяжелых форм, особенно ятрогенного генеза. Регистр посттрансфузионных реакций и осложнений, который является структурным элементом разрабатываемой системы гемонадзора Республики Беларусь, позволяет не только учитывать посттрансфузионные реакции и осложнения и определять тактику лечения в соответствии с клиниче-

скими протоколами, но и принимать производственные решения, такие как выбор первичной упаковки, форму применяемого препарата для заместительной терапии (жидкая, замороженная, лиофилизированная), а также построить систему логистики и хранения компонентов крови / лекарственных средств на основе плазмы крови.

Регистр посттрансфузионных осложнений

Пользователь Отчёты Функции Справка

Начиная с 01.01.2015 до 19.07.2022

Вы авторизованы как: Дашкевич Элеонора Владимировна

Отделение, № мед. документации	Дата, время введения среды	Дата, время клинического проявления реакции	Диагноз	Трансфузионный анамнез	Показания к гемотрансфузии	Трансфузионная среда, характеристики	Реакция/ осложнение	Принятые меры	Фамилия, инициалы врача	Дата регистрации
гематологии №3784	09.09.20	09.09.201	о ЛЕЙКОЗ	НЕ ПРОВОДИЛИСЬ	Анемия, сопров	Среда переливан	Фебрильные	оатмшукгршу		09.09.2015 14:07:52
огоN°2 №1424	17.05.20	17.05.201	Низкодифференциров	реакций на предыду	Анемия, сопров	Среда переливан	Трансфузион	кислородная		21.05.2016 19:56:09
ОГОN°1 №293	19.01.20	19.01.201	Эпендимома	предыдущие трансфу	Возникновение	Среда переливан	Аллергически	остановка тра		21.03.2017 13:22:48
огоN°3 №5306	13.11.20	13.11.201	ОЛЛ, рецидив II, сост	предыдущие трансфу	Анемия, сопров	Среда переливан	Внутрисосуди	гормонотера		22.11.2017 12:57:29
ОПК №11111	30.08.20	30.08.201	1	1	Синдром масси	Среда переливан	Трансфузион			30.08.2018 9:50:06
хирургия сосудов N	26.08.20	26.08.201	Тромбоз левой плеч	не отягощен	Приобретенный	Среда переливан	Аллергически	Пациент №18		16.10.2019 16:42:26
онкологическое отде	14.10.20	14.10.201	Рак средне-и нижнег	Неотягощен	Анемия, сопров	Среда переливан	Фебрильные	Прекращени		16.10.2019 16:14:24
онкологическое коло	08.10.20	15.10.201	Рак прямой кишки	не отягощен	Кровотечение и	Среда переливан	Аллергически	Прекращени		17.10.2019 11:27:51
анестезиологии и реа	02.11.20	02.11.201	Острая менингомиелс	двукратно коррекция	Замещение изъ	Среда переливан	Аллергически	хлоропирами		13.11.2019 14:26:12
отториноларингологи	26.12.20	26.12.201	Рецидивирующее нос	трансфузии в анамне	Острая постгем	Среда переливан	Фебрильные	Общий анали Общий анали Непрямая пр Симптоматич		31.12.2019 11:06:24
гематологии №4213	24.02.20	24.02.202	Хронический лимфои	трансфузионных реак	Кровотечение и	Среда переливан	Фебрильные	симптоматич		25.02.2020 16:08:14

EN 10:35 19.07.2022

Рисунок 1 – Окно программы «Отчет о посттрансфузионных осложнениях»

Распределение случаев осложнений по типам осложнений и областям

1 / 2 На всё с

Распределение случаев осложнений по типам осложнений и областям

Период реакции/осложнения с 01.01.2015 по 19.07.2022

Возраст пациентов на момент реакции/осложнения с 3 по 85 лет

Реакция/осложнение	Брестская область	Витебская область	Гомельская область	Гродненская область	Минск	Минская область	Могилёвская область	Респ. Подчинения	Всего
Фебрильные негемолитические реакции	0	0	0	0	1	0	2	1	4
Аллергические реакции : уртикарные реакции (крапивница)	0	0	0	0	1	0	1	2	4
Аллергические реакции : отек Квинке	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Аллергические реакции : анафилактический шок	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Внутрисосудистый гемолиз: острый	0	0	0	0	0	0	0	1	1
Внутрисосудистый гемолиз: отсроченный	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Трансфузионно обусловленное поражение легких (ТООПЛ)	0	0	0	0	0	1	0	0	1
Циркуляторная перегрузка	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Недоброкачественность перелитой крови (бактериальное загрязнение, нарушение температурного режима) : бактериальный шок	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Цитратная интоксикация (гипокальциемия)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Калиевая интоксикация	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Перегрузка железом	0	0	0	0	0	0	0	0	0
РТПХ	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Эмболия: воздушная	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Эмболия: тромбами	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Эмболия: иная	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Перенос возбудителей инфекционных заболеваний: вирусы НА, НВ, НС	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Перенос возбудителей инфекционных заболеваний: ВИЧ	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Перенос возбудителей инфекционных заболеваний: сифилиса	0	0	0	0	0	0	0	0	0

1

EN 10:37 19.07.2022

Рисунок 2 – Отчет о случаях осложнений по типам и областям в ИАС ПТО

ЛИТЕРАТУРА

1. Дашкевич, Э.В. Применение компонентов крови синдромах, как стандарт лечебной тактики / Э.В. Дашкевич, Н.Н. Климкович // Гематология. Трансфузиология. Восточная Европа. – 2022. – Т. 8, № 4. – С. 471-479.
2. Использование информационных технологий для проведения расчетов потребности в факторах свертывания крови у больных гемофилией А и В / Э.В. Дашкевич [и др.] // Вопросы организации и информатизации здравоохранения. – 2010. - № 4. –С. 64-68.
3. Мадзаев, С.Р. Научное обоснование развития медицинских технологий в производственной и клинической трансфузиологии: автореф. дис. … доктора мед. наук: 14.01.21 / С.Р. Мадзаев; Федер. науч.-клин. центр дет. гематологии, онкологии и иммунологии Росздрава. – М., 2015. - 49 с.
4. Международный стандарт HL7 FHIR как основа для создания единого информационного пространства в здравоохранении Республики Беларусь / К.И. Костюк [и др.] // Информатика. – 2020. – Т. 17, № 4. – С. 83-91.
5. Переливание донорской крови и ее компонентов: инструкция: утв. М -вом здравоохранения Респ. Беларусь 1 декабря 2003 г. № 118-1103. Available from: http://med.by/methods/pdf/118-1103.pdf
6. Потапнев, М.П. Ресурсы обеспечения организаций здравоохранения компонентами донорской крови / М.П. Потапнев // Гематология. Трансфузиология. Восточная Европа. – 2015. – Т.1, № 1. – С. 16-21.
7. Предпосылка к посттрансфузионному осложнению / Е.Б. Жибурт [и др.] // Вестник национального медико-хирургического центра им. Н.И. Пирогова. – 2010. – Т.5, № 1. – С. 84-88.
8. Приказ Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 11 декабря 2019 г. № 1486 «Об утверждении типового положения о трансфузиологической помощи». Available from: https://bymed.top.
9. Система поддержки принятия решения в трансфузиологии / Дашкевич Э.В. [и др.] // Информационные технологии в промышленности, логистике и социальной сфере: материалы XI международной научно-технической конференции. - Минск, 2021. – С. 43-45.
10. Хейн, Р. Восемь тенденций ИТ в здравоохранении в 2013 году / Р Хейн // Врач и информационные технологии. – 2013. – № 4. – С. 77-80.
11. Blood transfusion. World Health Organization [Internet; cited 06.02.2022]. Available from: https://www.who.int/news-room/facts-in-pictures/ detail/blood-transfusion
12. Continued decline in blood collection and transfusion in the United States-2015 / K.D. Ellingson [et al.] // Transfusion. – 2017. Vol.57, Suppl 2. – P. 1588-1598.

13. Fda.gov [Internet]. Transfusion/donation fatalities. Silver Spring, MD: Food and Drug Administration [cited 2021 Oct 31]. Available from: https://www.fda.gov/vaccines-blood-biologics/report-problem-center-biologics-evaluation-research/transfusiondonation-fatalities
14. Menitove, J.E. What is it all about? / J.E. Menitove // Transfusion. -2017. – Vol. 57 (Suppl 2). – P. 1585-1587.
15. National and international guidelines for patient blood management in obstetrics: a qualitative review / R. Shaylor [et al.] // Anesthesia and analgesia. -2017. – Vol. 124, 1. – P. 216-232.
16. Simpson, M.B. Reexamining the CTS model and its value / M.B. Simpson // In: Strategies for Centralized Blood Services. American Association of Blood Banks. – 2006. – P. 1–19.

СОДЕРЖАНИЕ

Стр

Предисловие…….....…….....……..... 4

Трансфузионная безопасность и система гемонадзора……..…..…. 9

Диагностика, лечение и профилактика посттрансфузионных осложнений……..……..……. 9

Диагностика, лечение и профилактика трансфузионных реакций.....……. 31

Информационно - аналитические системы в трансфузиологии и республиканский регистр посттрансфузионных осложнений……..... 37

Литература……..…… 43

Учебное издание

Дашкевич Элеонора Владимировна
Климкович Наталья Николаевна
Римашевский Владислав Викторович
Бондарук Ольга Николаевна

ДИАГНОСТИКА, ЛЕЧЕНИЕ И ПРОФИЛАКТИКА ТРАНСФУЗИОННЫХ РЕАКЦИЙ И ПОСТТРАНСФУЗИОННЫХ ОСЛОЖНЕНИЙ

Учебно-методическое пособие

В авторской редакции

Подписано в печать 29.06.2023. Формат 60x84/16. Бумага «Снегурочка».
Печать ризография. Гарнитура «Times New Roman».
Печ. л. 2,88. Уч.- изд. л. 2,42. Тираж 120 экз. Заказ 156.
Издатель и полиграфическое исполнение –
государственное учреждение образования «Белорусская медицинская академия последипломного образования».
Свидетельство о государственной регистрации издателя, изготовителя, распространителя печатных изданий № 1/136 от 08.01.2014.
Свидетельство о государственной регистрации издателя, изготовителя, распространителя печатных изданий № 3/1275 от 23.05.2016.
220013, г. Минск, ул. П. Бровки, 3, корп.3.

ISBN 978-985-584-905-7