

УДК 616.24-001

doi: 10.52888/0514-2515-2024-363-4-5-12

Б.Б. Баховадинов¹, О.В. Шумилина^{2,3}, Г.С. Ашурзода⁴, Д.Э. Певцов¹, А.А. Мурадов³,
А.Ф. Кубиддинов⁵, М.А. Эстрина¹

СВЯЗАННОЕ С ТРАНСФУЗИЕЙ ОСТРОЕ ПОВРЕЖДЕНИЕ ЛЕГКИХ (TRALI-СИНДРОМ) ПРИ КРИТИЧЕСКИХ СОСТОЯНИЯХ И МЕРЫ ЕГО ПРОФИЛАКТИКИ

¹ФГБОУ ВО «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет имени академика И.П. Павлова» Минздрава России, г. Санкт-Петербург, Российская Федерация

²Государственное образовательное учреждение «Институт последипломного образования в сфере здравоохранения РТ»

³Государственное учреждение «Городской научный центр реанимации и детоксикации» УЗ г. Душанбе, Республика Таджикистан

⁴Государственное учреждение «Таджикский государственный медицинский университет имени Абуали ибн Сино», г. Душанбе, Республика Таджикистан

⁵Государственное учреждение «Республиканский научный Центр крови», г. Душанбе, Республика Таджикистан

Баховадинов Бурхонидин - д.м.н., профессор кафедры гематологии, трансфузионной медицины и трансплантологии им. Б.В. Афанасьева с курсом детской онкологии, Университет им. акад. И.П. Павлова (Санкт-Петербург, Россия); E-mail: blood_bbb@mail.ru

Цель исследования. Изучить распространенность связанного с трансфузией острого повреждения легких (TRALI).

Материал и методы исследования. Осуществлен ретроспективный и проспективный анализ историй болезни 3750 рожениц и родильниц с кровотечениями III-IV классов (ВОЗ), 756 больных с острыми гастродуоденальными кровотечениями язвенной этиологии, 150 пострадавших с политравмами, осложнившимися массивными кровотечениями. Проанализированы результаты трансфузионной терапии 7325 онкологических, гематологических больных, госпитализированных в Научно-исследовательский институт детской онкологии, гематологии и трансплантологии имени Р. Горбачевой (НИИДОГиТ) ФГБОУ ВО «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет имени академика И.П. Павлова» Минздрава России.

Результаты исследования и их обсуждение. Диагноз TRALI установлен у 24 рожениц, «возможно TRALI» - у 5 пациенток акушерского профиля, или в 0,77% случаев. Частота TRALI и «возможно TRALI» составила 1 случай на трансфузию 870,3 доз донорской крови и компонентов крови. У хирургических больных - 4 и 2 (0,79%) соответственно (1 случай на трансфузию 765 доз компонентов крови). У больных с политравмами диагноз «возможно TRALI» установлен 3 пациентам (2,0%). У больных онкологического и онкогематологического профилей диагностировано 4 случая TRALI и 5 случаев «возможно TRALI». Частота TRALI и «возможно TRALI» составила 1 случай на трансфузию 16155 доз КК.

Заключение. Трансфузии компонентов крови являются фактором высокого риска развития TRALI, особенно от доноров-женщин с неоднократными беременностями и родами в анамнезе. В целях профилактики TRALI необходимо наладить исследование крови доноров-женщин на наличие анти-HLA, анти-HNA антител или отказаться от клинического применения плазмасодержащих компонентов крови доноров-женщин. Наладить заготовку концентрата тромбоцитов на добавочном растворе.

Ключевые слова: острое повреждение лёгких, связанное с трансфузией (TRALI-синдром), компоненты крови, доноры, HLA-антиген, HNA-антиген, распространенность, трансфузия, трансфузионная реакция

В.В. Bakhovadinov¹, О.В. Shumilina^{2,3}, G.S. Ashurzoda⁴, D.E. Pevtsov¹, ³A.A. Muradov, A.F. Kubiddinov⁵,
M.A. Estrina¹

TRANSFUSION-RELATED ACUTE LUNG INJURY (TRALI-SYNDROME) IN CRITICAL STATES AND ITS PREVENTION MEASURES

¹The First St. Petersburg State Medical University named after Academician I.P. Pavlov, St. Petersburg, Russian Federation

²Department of Efferent Medicine and Intensive Care of the SEI “Institute of Postgraduate Education in Health Sphere of the Republic of Tajikistan”, Dushanbe, Tajikistan

³SI “City Scientific Center of Reanimation and Detoxification”, Dushanbe, Republic of Tajikistan

⁴SEI “Avicenna Tajik State Medical University”, Dushanbe, Tajikistan

⁵SI “Republican Scientific Center of Blood”, Dushanbe, Tajikistan

Bakhovadinov Burkhonidin - Professor of the Department of Hematology, Transfusion Medicine and Transplantology named after B.V. Afanasiev with a course of pediatric oncology; Pavlov University, St. Petersburg, Russia; e-mail: blood_bbb@mail.ru

Aim. To study the prevalence of transfusion-related acute lung injury (TRALI).

Material and methods. A retrospective and prospective analysis of the medical histories of 3,750 women in labour and postpartum women with class III-IV (WHO) haemorrhage, 756 patients with acute gastroduodenal haemorrhage of ulcerative etiology, 150 victims of polytrauma complicated by massive haemorrhage was undertaken. In addition, the results of transfusion therapy of 7,325 oncological and haematological patients hospitalised at the Research Institute of Paediatric Oncology, Haematology and Transplantation named after R. Gorbacheva were analysed.

Results and discussion. TRALI was diagnosed in 24 patients and “possible TRALI” in 5 obstetric patients, or 0.77% of cases. The frequency of TRALI and “possible TRALI” was 1 case per transfusion of 870.3 doses of donated blood and blood components. In surgical patients - 4 and 2 (0.79%) respectively (1 case per transfusion out of 765 doses of blood components). In polytrauma patients, the diagnosis of “possible TRALI” was made in 3 patients (2.0%). 4 cases of TRALI and 5 cases of “possible TRALI” were diagnosed in patients with oncological and oncohematological profiles. The frequency of TRALI and “possible TRALI” was 1 case per 16,155 transfusions.

Conclusion. Transfusion of blood components is a high risk factor for the development of TRALI, especially from female donors with a history of multiple pregnancies and childbirth. In order to prevent TRALI, it is necessary to screen the blood of female donors for the presence of anti-HNA, anti-HLA antibodies, or to discontinue the clinical use of plasma-containing components of blood from female donors and to arrange for the preparation of platelet concentrate in an additional solution.

Keywords: acute lung injury associated with transfusion (TRALI-syndrome), blood components, donors, HLA-antigen, HNA-antigen, prevalence, transfusion, transfusion reaction.

Актуальность. Прогресс современной медицины и повышение эффективности лечебных мероприятий невозможен без трансфузиологической поддержки, проводимой трансфузией качественных и безопасных компонентов донорской крови. Донорская кровь и ее компоненты применяются у каждого третьего пациента, госпитализированного в отделение интенсивной терапии в тяжелых состояниях, в рамках интенсивной терапии массивных кровотечений, анемии, травм, шоковых состояний различного генеза, сепсиса, а также при восполнении операционной кровопотери [1, 2, 7, 9].

Повышение качества и безопасности компонентов донорской крови, типирование антигенов эритроцитов и скрининг антиэритроцитарных аллоантител у реципиентов и доноров, внедрение автоматизированных систем регистрации данных, обучение медицинского персонала трансфузионной медицине снижают риски, связанные с оказанием трансфузионной помощи больным [5, 14]. Однако, учитывая биологическую природу гемотрансфузии, являющейся трансплантацией аллогенной ткани, существует риск развития трансфузионных реакций (ТР), в том числе связанных с трансфузией

острого повреждения легких (TRALI - transfusion related acute lung injury) [4, 6, 8, 9, 11]. TRALI - острое повреждение легких (ALI), развивающиеся во время или в течение 6 часов после трансфузии, с соотношением $\text{PaO}_2/\text{FIO}_2$ 300 мм рт.ст. или менее или ухудшением соотношения $\text{PaO}_2/\text{FIO}_2$, двусторонними инфильтратами грудной клетки в отсутствие кардиогенного отека легких и никаких других факторов риска развития острого повреждения легких [20, 22].

Во многих странах мира функционирует система регистрации и учета трансфузионных реакций, связанных с трансфузией донорской крови и ее компонентов, позволяющая специалистам службы крови и клинических специальностей разрабатывать мероприятия по предотвращению и своевременной диагностике ТР [1, 2, 8].

Респираторные осложнения при переливании крови становятся все более очевидными, и, как показали программы гемонадзора, они связаны с высокой смертностью в уязвимых группах больных. Любой больной, испытывающий новую или усиливающуюся одышку во время или после переливания крови, должен быть полностью осмотрен

врачом, чтобы определить, есть ли у него связанное с переливанием крови острое повреждение легких, которое затем должно быть исследовано и лечиться соответствующим образом [20, 22].

Трансфузия концентрата тромбоцитов (КТ), эритроцитосодержащих компонентов крови (ЭСК) и, особенно, свежезамороженной плазмы (СЗП), нередко может инициировать развитие TRALI в течение первых 6 часов после трансфузии. TRALI проявляется как сочетание респираторного дистресс-синдрома, гипоксемии и двустороннего симметричного интерстициального отека легких [3].

80% случаев TRALI развиваются на фоне наличия в переливаемых компонентах крови донора специфических антител к антигенам HLA I и II классов и антител к нейтрофилам HNA (Human Neutrophil Antigen) – в частности, HNA-1a, HNA-1b, HNA-1c и HNA-2, – экспрессированными на поверхности лейкоцитов реципиента [10-12, 22, 24]. Взаимодействие этих антител с соответствующими антигенами лейкоцитов реципиента является основным патогенетическим фактором, приводящим к TRALI. В некоторых случаях причиной развития TRALI является наличие в трансфузионных средах активированных липидов (лизофосфатилхолина). Согласно данным исследователей, большее значение при TRALI имеет наличие в донорской крови антител к нейтрофилам, нежели к HLA, поскольку антитела к нейтрофилам встречались в 41% случаев, а к HLA – в 28% [12, 15, 18, 20, 24]. В оставшихся 20% случаев TRALI факторы, не связанные с антителами, способствуют развитию ТР и, возможно, они являются активированными липидами, внеклеточными везикулами и старыми клетками крови, которые образуются при длительном хранении ЭСК и КТ [17].

Частота развития TRALI составляет 1 случай на 64 000 перелитых компонентов донорской крови, или 0,01-1,12% на компонент донорской крови [13]. Затруднительная дифференциальная диагностика этого синдрома обуславливает широкий разброс данных касательно частоты его встречаемости – от 8% до 25% пациентов ОРИТ с 40%-ной летальностью [3, 11, 23]. Трансфузионно-ассоциированное повреждение легких служит главной причиной летальных исходов, обусловленных гемотрансфузией – 34% в структуре смертности (64/186 зарегистрированных смертей, связанных с переливанием) [13]. По данным других исследований, эта цифра составляет 4%, т.е. 5 из 136 зарегистрированных летальных исходов, связанных с переливанием [8]. При этом выживаемость критических пациентов с TRALI всего лишь

53%, по сравнению с 83% среди больных с ОРДС. Реальная частота этого осложнения значительно выше, поскольку оно не всегда диагностируется и расценивается как трансфузионная циркуляторная перегрузка.

Основные причины TRALI – трансфузия СЗП, КТ с наличием высокого риска его развития при переливании ЭСК, цельной крови, криопреципитата. Не описано ни одного случая развития TRALI при переливании препаратов крови [3, 20].

Трансфузии компонентов донорской крови, содержащих плазму и заготовленных от доноров-женщин с неоднократными беременностями и родами в анамнезе, является фактором высокого риска развития TRALI, поэтому во многих странах в целях профилактики TRALI в клинических целях не используются КТ, СЗП, криопреципитат, плазмасодержащие ЭСК, заготовленные от доноров-женщин [9].

Для постановки диагноза TRALI не может быть установлена временная связь с альтернативными факторами риска развития острого повреждения легких (пневмония, сепсис, аспирация дыхательных путей, политравма, острый панкреатит) [19, 21]; в противном случае трансфузионная реакция классифицируется как “возможное TRALI”.

Цель исследования. Изучить распространенность связанного с трансфузией острого повреждения легких (TRALI).

Материал и методы исследования. Осуществлен ретроспективный и проспективный анализ историй болезни 3750 рожениц и родильниц с кровотечениями III-IV классов (ВОЗ), 756 больных с острыми гастродуоденальными кровотечениями язвенной этиологии, 150 пострадавших с политравмами, осложнившимися массивными кровотечениями, госпитализированными в различные родовспомогательные и хирургические стационары лечебных учреждений Республики Таджикистан за 2001-2018 годы. Проанализированы также результаты трансфузионной терапии 7325 онкологических, гематологических больных, госпитализированных в Научно-исследовательский институт детской онкологии, гематологии и трансплантологии имени Р. Горбачевой (НИИДОГиТ) ФГБОУ ВО «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет имени академика И.П. Павлова» Минздрава России за 2012-2023 годы. Проанализированы истории родов, истории болезни реанимационно-трансфузиологических бригад центров крови, журналы регистрации переливания

донорской крови, ее компонентов в родовспомогательных и хирургических стационарах, донорские журналы и карты отделений переливания крови и центров крови. Кровотечения преимущественно были связаны с нарушениями системы гемостаза и гипо-, аплазией костного мозга в результате высокодозной химиотерапии и трансплантации гемопоэтических стволовых клеток.

Диагностику TRALI осуществили согласно рекомендациям Canadian Consensus Panel of TRALI. Анализировали клинические признаки острой дыхательной недостаточности, данные рентгенографии органов грудной клетки. Оценивали также показатели центральной гемодинамики, снижение SpO₂ менее 90% при FiO₂ 0,21 в первые 6 часов после трансфузии гемокомпонентов, реакцию реципиентов на проведенную терапию, данные лабораторных исследований и другие показатели.

У всех реципиентов до переливания компонентов донорской крови отсутствовали клинические и рентгенологические признаки острой или хронической дыхательной недостаточности, отека легких. Поиск анти-HLA антител к антигенам HLA I и II класса и анти-HNA у 52 больных с TRALI и 77 доноров-женщин, компоненты крови которых были перелиты пациенткам, исследовали методами твердофазного иммуноферментного (тест-система Elisa kit QuikScreen, GTI, USA, B-Screen, GTI, USA) и мультиплексного анализа с детекцией результатов исследования на платформе Lumineх.

Результаты исследования и их обсуждение.

Пациентки акушерского профиля с кровотечениями получили трансфузии 25240 доз донорской крови (ДК) и ее компонентов (КК), в том числе 16 400 доз СЗП, 2800 доз криопреципитата, 610 доз свежечитратной крови (СЦК) до 24 часов хранения, 5250 доз эритроцитной массы (ЭМ) и взвеси (ЭВ), 2150 доз ЭВ лейкоредуцированной, 180 доз аферезного КТ ($2,4 \times 10^{11}$). СЦК, в основном, переливали пациенткам с острыми массивными кровотечениями (ОМК) при снижении количества тромбоцитов ниже $50 \times 10^9/\text{л}$ и при продолжающемся кровотечении. Пациентки получили трансфузии от 3 до 16 доз донорской крови и ее компонентов, в среднем 6,82 дозы. Больным с острыми массивными гастродуоденальными кровотечениями (ОГДК) трансфузировано 4590 доз компонентов донорской крови, от 5 до 18 доз на одного реципиента, в среднем 8,4 дозы. Больным с политравмами осуществили трансфузии 1059 доз КК, на одного реципиента от 4 до 13 доз, в среднем 7,2 доз. Реципиентам НИИДОГиТ

произвели трансфузии 145401 доз КК, на одного реципиента от 9 до 140 доз, в среднем на одного реципиента 19,85 доз.

В Республике Таджикистан оказанием неотложной трансфузионной помощи с активацией протокола массивных трансфузий (ПМТ) занимались в том числе врачи реаниматологи-трансфузиологи круглосуточно функционирующих реанимационно-трансфузиологических бригад центров крови. Установлен диагноз TRALI у 24, «возможно TRALI» - у 5 пациенток акушерского профиля, или в 0,77% случаев. Частота TRALI и «возможно TRALI» составила 1 случай на трансфузию 870,3 доз ДК и КК. У хирургических больных с ОГДК диагноз TRALY установлен у 4 пациентов, «возможно TRALY» - у 2 (0,79%). Частота TRALI и «возможно TRALI» составила 1 случай на трансфузию 765 доз КК. У больных с политравмами диагноз «возможно TRALY» установлен 3 пациентам (2,0%). У них не удалось исключить развитие острого повреждения легких (ALI) от альтернативных причин в результате политравмы. У больных онкологического и онкогематологического профилей диагностировано 4 случая TRALY и 5 случаев «возможно TRALY». Частота TRALI и «возможно TRALI» составила 1 случай на трансфузию 16155 доз КК. Необходимо подчеркнуть, что ретроспективный анализ по историям болезни больных НИИДОГиТ не проводили, по этой причине многие случаи TRALY остались не выявленными.

Исследовали сыворотки крови 40 пациенток акушерского профиля, 6 больных с ОГДК и 102 доноров-женщин, КК которых были перелиты реципиентам TRALY и «возможно TRALY». Результаты показали наличие антител к антигенам HLA I - II классов и антигенам HNA у 29 пациенток акушерского профиля (72,5%), 5 реципиентов с ОГДК (83,33%) и 79 доноров-женщин (70,58%). В сыворотке 11 пациенток из 29 (37,93%) и 39 доноров-женщин из 102 (38,23%), у которых выявлены антитела, обнаружены анти-HNA. У 9 пациенток из 29 (31,0%) и 33 доноров-женщин из 102 (32,35%) обнаружены анти-HLA антитела к антигенам I и II классов. У 5 пациенток и 20 доноров женщин выявлено наличие анти-HLA антител к антигенам I и II классов и анти-HNA антител. Исследования на специфичность выявленных антител не проводили.

Пример. Пациентке с ОМК 2650 мл (55% ОЦК) за 3 часа коагулопатии в послеродовом периоде в процессе оперативного вмешательства и

ИТТ кристаллоидами, синтетическими коллоидами осуществлены трансфузии: СЗП - 1260 мл, криопреципитат - 2 лечебные дозы, ЭМ и ЭВ - 910 мл под контролем показателей центральной гемодинамики. В результате оперативного вмешательства и ТТ удалось корригировать гипокоагуляцию, остановить кровотечение. Через 4 часа от начала оперативного вмешательства больная экстубирована, показатели центральной гемодинамики и дыхания стабильные в пределах физиологических норм. Спустя 3 часа после перевода на спонтанное дыхание, через 6 часов после трансфузии последних 2 доз СЗП и криопреципитата у пациентки возникла гипотензия АД 85/55 мм рт.ст., одышка смешанного характера до 36 в минуту, снижение сатурации, тахикардия 110 в минуту, повышение температуры тела до 37,6°C, сухой кашель, беспокойство, чувство нехватки воздуха. Центральное венозное давление 2 см водного столба. Пациентка экстренно переведена на ИВЛ в режиме нормовентиляции, осуществлена адаптация пациентки к ИВЛ при помощи атаральгезии. На рентгенографии органов грудной клетки - наличие двусторонних инфильтратов в легких. Проводилась инфузия дофамина 5 мкг/кг/мин, синтетический препарат желатины - гелофузин 1000 мл, дексаметазон 12 мг и другие виды интенсивной ИТТ. Через 72 часа больная переведена на вспомогательную вентиляцию в режиме СРАР. К концу 4 суток в связи с восстановлением адекватного спонтанного дыхания больная экстубирована. Состояние пациентки средней тяжести, клинических и функциональных проявлений дыхательной недостаточности нет. Контрольная рентгенография органов грудной полости проводилась на 6-е сутки, на них легочных инфильтратов не обнаружено. В данном случае диагноз TRALI врачами не установлен. Данной пациентке была осуществлена трансфузия 610 мл СЗП от одного донора женского пола с наличием в анамнезе 3 беременностей. В последующем исследование ее сыворотки крови показало наличие анти-HNA-антител и анти-HLA-антител к антигенам HLA I класса.

Согласно рекомендациям Международного общества переливания крови (ISBT), мероприятия по снижению риска TRALI-синдрома являются:

- ограничение показаний к назначению трансфузии компонентов донорской крови. Применение рекомбинантного фактора VII у больных с тупой травмой живота уменьшило число показаний к переливанию компонентов крови и снизило частоту TRALI-синдрома с 16% до 4% [10];

- проведение скрининга донорской крови на наличие анти-HLA и анти-HNA-антител;

- исключение из числа доноров лиц, трансфузия компонентов крови которых послужила причиной TRALI. Если у них редкая группа крови, она может использоваться для фракционирования и донации отмытых эритроцитов;

- заготовка СЗП только от доноров-мужчин. В 2003 г. Британская служба заготовки крови предложила отказаться от использования СЗП, полученной от доноров-женщин. При этом за 5 лет число случаев TRALI-синдрома снизилось в 2,8 раза; аналогичными мерами были достигнуты положительные результаты в странах Западной Европы и США, вплоть до полного исключения этой трансфузионной реакции. Эта же рекомендация содержится в Guidelines from the European Society of Anaesthesiology (2016 г.) [14];

- применение лейкоредукции донорской крови и ее компонентов. Лейкоредукция предотвращает HLA-аллосенсибилизацию и иммуносупрессию, а также фебрильные негемолитические трансфузионные реакции. Необходимо отметить, что лейкоредукция может предотвращать те случаи TRALY, которые развиваются в результате реакции антилейкоцитарных антител реципиента с антигенами лейкоцитов донора и которые протекают в более легкой степени. В абсолютно большинстве случаев причиной развития TRALY являются антилейкоцитарные донорские антитела к антигенам лейкоцитов реципиента. В этой ситуации фильтры бесполезны [16]. Удаление лейкоцитов из компонентов донорской крови перед хранением или трансфузией имеет ограниченный эффект при профилактике классического TRALI-синдрома, так как в его патогенезе антитела донора играют большую роль, чем сами лейкоциты. Лейкодеплеция может уменьшить частоту отсроченного TRALI-синдрома у реанимационных пациентов из-за элиминации биологически активных веществ в компонентах крови [15];

- использование отмытой эритроцитной взвеси и лейкодеплецированных эритроцитосодержащих сред у пациентов с высоким риском TRALI-синдрома;

- документирование всех клинических случаев TRALI-синдрома и учет летальности.

Вполне обоснованным является мнение С. Politis et al. о том, что главной мерой профилактики TRALI-синдрома должно являться совершенствование организационных принципов развития службы крови [19]. В Канаде создана TRALI Medical Review Group (TMRG) – медицинская на-

блюдавательная группа, которая контролирует деятельность службы крови по профилактике TRALI. Результатом создания данной службы стало уменьшения случаев TRALI-синдрома с 57 в 2016 году до 24 уже в 2017 году, т.е. в 2,4 раза [21].

Заключение. Трансфузии СЗП, КТ, криопреципитата, плазмасодержащих ЭСК, заготовленных от доноров-женщин с неоднократными беременностями и родами в анамнезе, является фактором высокого риска развития TRALI. В целях профилактики TRALI необходимо или наладить исследование крови доноров-женщин на наличие анти-HLA, анти-HNA-антител, или отказаться от клинического применения плазмасодержащих компонентов крови доноров-женщин. Необходимо отметить, что в Республике Таджикистан и РФ еще не введены ограничения на законодательном уровне к клиническому применению компонентов крови доноров-женщин. Более широко внедрять правила клинического применения гемокомпонентов, основанных на принципах доказательной трансфузиологии, альтернативные кровосберегающие технологии и менеджмент крови пациента. Наладить заготовку концентрата тромбоцитов на добавочном растворе.

К сожалению, для TRALI доступны только поддерживающие меры, а специфические методы лечения отсутствуют. Поддерживающие меры при TRALI могут включать в себя подачу кислорода, вспомогательную или ИВЛ, рациональное использование инфузионно-трансфузионных средств в целях поддержания адекватных показателей гемодинамики. Профилактические стратегии при TRALI включают отвод доноров-женщин от кроводач на основании скрининга анти-HNA и анти-HLA-антител, отсрочку от донорства женщин с беременностями в анамнезе, применение КК от доноров-женщин, использование СЗП только от доноров-мужчин.

ЛИТЕРАТУРА

(пп. 8-24 см. в REFERENCES)

1. Аксельрод Б.А. Клиническое использование эритроцитсодержащих компонентов донорской крови. Клинические рекомендации / Б.А. Аксельрод, Е.Н. Балашова, А.Е. Баутин и др. // Гематология и трансфузиология. - 2018. - Т. 63, №4. - С. 372-435.

2. Баховадинов Б.Б. О случаях трансфузионно-ассоциированного повреждения легких в клинической практике / Б.Б. Баховадинов [и др.] // Ученые записки. - 2015. - Т. 22, №3. - С. 29-35.

3. Баховадинов Б.Б. О частоте трансфузионно-ассоциированного повреждения легких в акушерской практике / Б.Б. Баховадинов [и др.] // Трансфузиология. - 2022. - Т. 23, №2. - С. 8-10.

4. Васильев Д.А. Трансфузионно-ассоциированное повреждение легких / Д.А. Васильев [и др.] // Анестезиология и реаниматология. - 2017. - №3 (63). - С. 240-242.

5. Рагимов А.А. Трансфузиология: Национальное руководство / А.А. Рагимова. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2018. - 2091 с.

6. Руководство Совета Европы по приготовлению, использованию и гарантии качества компонентов крови. Европейский директорат по качеству лекарственных средств и здравоохранению (EDQM). - 2023. - 459 с.

7. Солдатенков В.Е. Клинико-лабораторная диагностика реакций и осложнений, связанных с трансфузией донорской крови и ее компонентов, в учреждениях здравоохранения. Методические рекомендации / В.Е. Солдатенков [и др.]. - Санкт-Петербург, 2020. - 36 с.

REFERENCES

1. Klinicheskoe ispolzovanie eritrotsitsoderzhashchikh komponentov donorskoy krovi. Klinicheskie rekomendatsii. Pod red. B.A. Akselroda, E.N. Balashovoy, A.E. Bautina i dr. [Clinical use of erythrocyte-containing components of donor blood. Clinical recommendations. Edited by B.A. Akselrod, E.N. Balashova, A.E. Bautin et al.] *Gematologiya i transfuziologiya - Hematology and transfusiology*, 2018, Vol. 63, No. 4, pp. 372-435.

2. Bakhovadinov B.B., Ashurova G.S., Kucher M.A. O sluchayakh transfuzionno-assotsirovanogo povrezhdeniya legkikh v klinicheskoy praktike [On cases of transfusion-associated lung injury in clinical practice]. *Uchenye zapiski - Scientific notes*, 2015, Vol. 22, No. 3, pp. 29-35.

3. Bakhovadinov B.B., Ashurzoda G.S., Odiazoda A.A., Dodkhoeva M.F., Baryshev B.A. O chastote transfuzionno-assotsirovanogo povrezhdeniya legkikh v akusher-skoy praktike [On the frequency of transfusion-associated lung injury in obstetric practice]. *Transfuziologiya - Transfusiology*, 2022, Vol. 23, No. 2, pp. 8-10.

4. Vasilev D.A., Tsentsiper L.M. Transfuzionno-assotsirovanoe povrezhdenie legkikh [Transfusion-associated lung injury]. *Anesteziologiya i reanimatologiya - Anesthesiology and resuscitation*, 2017, No. 3 (63), pp. 240-242.

5. *Transfuziologiya: Natsionalnoe rukovodstvo*. Pod red. A.A. Ragimova [Transfusiology: National Guide. Edited by A.A. Ragimov]. Moscow, GEOTAR-Media Publ., 2018. 2091 p.

6. *Rukovodstvo Soveta Evropy po prigotovleniyu, ispolzovaniyu i garantii kachestva komponentov krovi. Evropeyskiy direktorat po kachestvu lekarstvennykh sredstv i zdravookhraneniyu (EDQM)* [Council of Europe Guidelines for the Preparation, Use and Quality Assurance of Blood Components. European Directorate for the Quality of Medicines and Healthcare (EDQM)]. 2023. 459 p.

7. Soldatenkov V.E., Chechetkin A.V., Mineeva N.V., Bessmeltsev S.S. *Kliniko-laboratornaya diagnostika reaktivnykh i oslozhneniy, svyazannykh s transfuziey donorskoy krovi i ee komponentov, v uchrezhdeniyakh zdravookhraneniya. Metodicheskie rekomendatsii* [Clinical and laboratory diagnostics of reactions and complications associated with transfusion of donor blood and its components in health-care institutions. Methodological recommendations]. St. Petersburg, 2020. 36 p.

8. Annual Serious Hazards of Transfusion (SHOT) report 2017. Available at: <https://www.shotuk.org/wp-content/uploads/myimages/SHOT-Report-2017WEB-Final-v4-25-9-18.pdf>

9. Bakhovadinov B.B., Kucher M.A., Ashurzoda G.S., Kubiddinov A.F., Odinzoda A.A. Transfusion reactions frequency in the Republic of Tajikistan. *Vox Sanguinis*, 2023, Vol. 118 (Suppl. 1), pp. 348-349.

10. Boffard K.D., Riou B., Warren B. Recombinant factor VIIa as adjunctive therapy for bleeding control in severely injured trauma patients: Two parallel randomized, placebo-controlled, double-blind clinical trials. *The Journal of Trauma*, 2005, No. 59, pp. 8-15.

11. Cajic O., Rana R., Winters J.I. Transfusion-related acute lung injury in the critically ill. Prospective nested case-control study. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*, 2007, Vol. 176, pp. 886-891.

12. Curtis B.R., McFarland J.G. Mechanisms of transfusion-related acute lung injury (TRALI): anti-leukocyte antibodies. *Critical Care Medicine*, 2006, No. 34, pp. 118-S123.

13. Fatalities Reported to Food and Drug Administration (FDA) Following Blood Collection and Transfusion; Annual summary for fiscal year 2016. *Lancet*, 2013, Vol. 382 (9896), pp. 984-994.

14. Guide to the preparation, use and quality assurance of blood components // European Directorate for the quality of medicines and healthcare (EDQM). *Council of Europe*, 2017, pp. 23-440.

15. Nguyen X.D., Schulze T.J., Bugert P. Granulocyte antibodies in male blood donors: can they trigger transfusion-related acute lung injury? *Transfusion*, 2018, Vol. 58, No. 8, pp. 1894-1901.

16. Peak D.K., Davis W.T., Walton S.B. Late presentation of transfusion-related acute lung injury in the emergency department. *Clinical Practice and Cases in Emergency Medicine*, 2019, No. 7, pp. 33-35.

17. Peters A.L., van Hezel M.E., Juffermans N.P., Vlaar A.P. Pathogenesis of non-antibody mediated transfusion-related acute lung injury from bench to bedside. *Blood Reviews*, 2015, Vol. 29 (1), pp. 51-61.

18. Peters A.L., Van Stein D., Vlaar A.P. Antibody-mediated transfusion-related acute lung injury; from discovery to prevention. *British Journal of Haematology*, 2015, Vol. 170 (5), pp. 597-614.

19. Politis C., Wiersum J.C., Richardson C. The international haemovigilance network database for the surveillance of adverse reactions and events in donors

and recipients of blood components: Technical issues and results. *Vox Sanguinis*, 2016, No. 111, pp. 409-417.

20. Popovsky M.A., Audet A.M., Andrzejewski C.Jr. Transfusion-associated circulatory overload in orthopedic surgery patients: a multi-institutional study. *Immunohe-matology*, 1996, Vol. 12 (2), pp. 87-89.

21. Sandler S.G., Han S., Langeberg A. Nonhemolytic passenger lymphocyte syndrome. *Transfusion*, 2017, No. 57 (12), pp. 2942-2945.

22. Semple J.W., Rebetz J., Kapur R. Transfusion-associated circulatory overload (TACO): Time to shed light on the pathophysiology. *ISBT Science Series*, 2019, Vol. 14 (1), pp. 136-139.

23. Toy P., Kleinman S.H., Looney M.R. Proposed revised nomenclature for transfusion-related acute lung injury. *Transfusion*, 2017, Vol. 57 (3), pp. 709-713.

24. van Stein D., Beckers E.A., Peters A.L. Underdiagnosing of antibody-mediated transfusion-related acute lung injury: evaluation of cellular-based versus bead-based techniques. *Vox Sanguinis*, 2016, Vol. 111 (1), pp. 71-78.

ХУЛОСА

**Б.Б. Баховадинов, О.В. Шумилина,
Г.С. Ашурзода, Д.Э. Певцов, А.А. Муродов,
А.Ф. Кубиддинов, М.А. Эстрина**

ЗАХМИ ШАДИДИ ШУШ ВОБАСТА БА ТРАНСФУЗИЯ (TRALI-СИНДРОМ) ҲАНГОМИ ҲОЛАТИ ИЗТИРОРӢ ВА ТАДБИРҲОИ ПЕШГИРИИ ОН

Мақсади таҳқиқот. Омӯзиши паҳншавии осеби шадиди шуш вобаста ба трансфузия (TRALI) дар беморони гирифтори патологияи чарроҳӣ, акушерӣ-гинекологӣ, саратонӣ, осебёбиҳо, ки интиқоли қузъҳои хунро гирифтаанд.

Усулҳо ва маводҳои таҳқиқот. Таҳлили ретроспективӣ ва перспективии таърихи бемории 3750 нафар занони давраи таваллуд ва баъди он бо хунравии таснифоти III-IV (ТУТ), 756 нафар беморони гирифтори хунравии шадиди гастродуоденалии этиологияи захмдор, 150 нафар осебгирфтаҳо бо хунравии зиёд гузаронида шуданд. Нагичаҳои табоати трансфузиони 7325 беморони саратонӣ ва гематологӣ дар Пажухишгоҳи саратонии қудакона, гематология ва пайвандсозии ба номи Р.Горбачёва (ПСКГва П)-и Донишгоҳи якуми давлатии тиббии Санкт-Петербург ба номи академик И.П. Павлов»-и Вазорати тандурустии Русия мавриди таҳлил қарор гирифтанд.

Ташхиси TRALI тибқи тавсияҳои Canadian Consensus Panel of TRALI гузаронида шуд. Антителаҳои анти- HLA ба антигенҳои HLA тас-

нифоти I ва II ва анти-HNA тавассути таҳлили имуносорбентӣ бо фермент алоқаманд (системаи тестии Elisa kit QuikScreen, GTI, USA, B-Screen, GTI, USA) ва таҳлили мултиплекс бо муайян кардани натиҷаҳои тадқиқот дар платформаи Luminex мавриди омӯзиш қарор гирифтанд.

Натиҷаҳо. Ташхиси TRALI дар 24 нафар, “эҳтимолан TRALI» - дар 5 беморони соҳаи акушерӣ ё дар 0,77% ҳолатҳо муқаррар карда шуд. Басомади TRALI ва “эҳтимолан TRALI» 1 ҳолатро дар як интиқоли 870,3 воҳиди хуни донорӣ (ХД) ва чузъҳои хун (ҚХ) ташкил дод. Дар беморони ҷарроҳӣ - мутаносибан 4 ва 2 (0,79%) (1 ҳолат дар як трансфузияи 765 воля ҚХ) буд. Дар беморони гирифтори осебёбиҳо дар 3 бемор (2,0%) ташхиси “эҳтимолан TRALI» муқаррар карда шуд. Дар беморони дорой соҳаҳои саратонӣ ва онкогематологӣ 4 ҳолати TRALI ва 5 ҳолати

“эҳтимолан TRALI» ташхис карда шуд. Ҳодисаи TRALI ва “эҳтимолан TRALI» 1 ҳолат ба 16,155 воля ҚХ интиқол дода шудааст.

Хулоса. Гузаронидани чузъҳои хун омили ба-ланди хатари рушди TRALI мебошад, махсусан аз занҳои доноре, ки ҳомиладорӣ тақрорӣ ва тавал-луд дар анамнез доранд. Барои пешгирии TRALI зарур аст, ки санҷиши хуни донорҳои зан барои мавҷудияти антителаҳои анти- HLA, анти-HNA ба роҳ монд ё аз истифодаи клиникаи чузъҳои плаз-маи хун аз занҳои донор даст кашид. Бо истифода аз маҳлули иловагӣ тайёр кардани концентратҳои тромбоситҳоро ба роҳ монд.

Калимаҳои калидӣ: осеби шадиди шуш во-баста ба трансфузия (синдроми TRALI), чузъҳои хун, донорҳо, антигени -HLA, антигени- HNA, паҳншавӣ, трансфузия, реаксияи трансфузионӣ.

УДК 616.8-089:616.831-005:618.2

doi: 10.52888/0514-2515-2024-363-4-12-17

Р.Н. Бердиев, Ш.А. Турдибоев

ТАКТИКА ЛЕЧЕНИЯ БЕРЕМЕННЫХ С ГЕМОРРАГИЧЕСКИМ ИНСУЛЬТОМ

Кафедра нейрохирургии и сочетанной травмы, ГОУ «Таджикский государственный медицинский университет имени Абуали ибни Сино»

Бердиев Рустам Намазович - заведующий кафедрой нейрохирургии и сочетанной травмы; Тел.: +992918813282; E-mail: rnatozzoda@mail.ru

Цель исследования. Оптимизировать пути родоразрешения у беременных женщин с геморрагическим инсультом.

Материал и методы исследования. Нами были проанализированы течение беременности, родов и исходов перинатальных патологий 41 беременных женщин с геморрагическим инсультом. Все беременные женщины были консультированы акушер-гинекологом, нейрохирургом, неврологом, офтальмологом и анестезиологом. По протоколу современных требований согласованно запланирован метод лечения и ведения период беременности, был проведен выбор метода родоразрешения и обезболивания.

Результаты исследования и их обсуждение. Результаты ретроспективного анализа показали, что возраст обследованных беременных женщин варьировал от 20 до 40 лет. Оперативное лечение было проведено в 21 (51,2%) случае. Объем и виды операций распределились следующим образом: удаление внутримозговой гематомы (ВМГ) с помощью кранэктомии выполнено в 6 (28,6%) случаях; костно-пластическая трепанация с удалением ВМГ проведена в 3 (14,3%) наблюдениях; трепанация с дренированием подострой и хронической ВМГ выполнена у 4 (19,1%) пациенток; вентрикулоперитонеостомия по поводу окклюзионной гидроцефалии произведена в остальных случаях.

Заключение. В заключение следует отметить, что улучшение ведения беременных женщин с острым нарушением мозгового кровообращения при участии соответствующих специалистов позволяет в большинстве случаев осуществлять родоразрешение физиологическим путем, то есть через естественные родовые пути. Своевременное выявление и адекватное лечение патологии головного мозга способствует снижению количества ошибок на этапах лечения и родоразрешения, что, в свою очередь, помогает сохранить период гестации и обеспечивает рождение жизнеспособного ребенка.

Ключевые слова: беременность, геморрагический инсульт, артериальная гипертензия, компьютерная томография.