

DOI 10.21292/2078-5658-2017-14-4-12-15

ГЕМОТРАНСФУЗИИ В ЛЕЧЕНИИ ПОСТРАДАВШИХ: НЕКОТОРЫЕ ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ ПРОБЛЕМЫ

С. В. НЕДОМОЛКИН, В. В. СУВОРОВ, С. А. СМИРНОВ, В. Ю. МАРКЕВИЧ, И. М. САМОХВАЛОВ, Б. Н. БОГОМОЛОВ,
С. В. ГАВРИЛИН, Д. П. МЕШАКОВ, В. И. БАДАЛОВ, А. В. ТУРТАНОВ

Военно-медицинская академия им. С. М. Кирова, Санкт-Петербург, Россия

Тактика гемотрансфузионной терапии оказывает существенное влияние на течение травматической болезни, но только у пострадавших с острой массивной кровопотерей крайне тяжелой степени. Правильное использование гемотрансфузий в постшоковых периодах травматической болезни ведет к более быстрому уменьшению тяжести состояния, снижает риск развития тяжелого сепсиса и острого респираторного дистресс-синдрома. Одной из наиболее актуальных организационных проблем в трансфузиологии в настоящее время является проблема донорства, проявляющаяся особенно остро при лечении пострадавших с тяжелыми травмами, так как они часто нуждаются в гемотрансфузиях, в том числе массивных. Действующие нормативные документы, отражающие показания и порядок применения гемотрансфузионных сред у пострадавших с тяжелыми травмами, противоречат друг другу, и это требует их корректировки.

Ключевые слова: острая массивная кровопотеря, тактика гемотрансфузионной терапии, организационные вопросы

Для цитирования: Недомолкин С. В., Суворов В. В., Смирнов С. А., Маркевич В. Ю., Самохвалов И. М., Богомолов Б. Н., Гаврилин С. В., Мешаков Д. П., Бадалов В. И., Туртанов А. В. Гемотрансфузии в лечении пострадавших: некоторые организационные проблемы // Вестник анестезиологии и реаниматологии. – 2017. – Т. 14, № 4. – С. 12-15. DOI: 10.21292/2078-5658-2017-14-4-12-15

BLOOD TRANSFUSION IN THE MANAGEMENT OF THOSE INJURED: CERTAIN ORGANIZATIONAL PROBLEMS

S. V. NEDOMOLKIN, V. V. SUVOROV, S. A. SMIRNOV, V. YU. MARKEVICH, I. M. SAMOKHVALOV, B. N. BOGOMOLOV, S. V. GAVRILIN,
D. P. MESHAKOV, V. I. BADALOV, A. V. TURTANOV

S. M. Kirov Military Medical Academy, St. Petersburg, Russia

The tactics of blood transfusion therapy provides a significant impact on the course of wound disease but only in those with acute massive blood loss of the extremely severe degree. A proper use of blood transfusions in the post-shock period results in faster relief of the severity and reduces the risk to develop severe sepsis and acute respiratory distress syndrome. One of the most crucial organizational problems in blood transfusion is the issue of blood donation being especially critical in treatment of those with severe traumas since they often require blood transfusions including massive ones. The existing regulatory documents containing indicators and procedures for using blood transfusion media in those with severe traumas are often contradictory and require certain amendments.

Key words: acute massive blood loss, tactics of blood transfusion therapy, organizational issues

For citations: Nedomolkin S.V., Suvorov V.V., Smirnov S.A., Markevich V.Yu., Samokhvalov I.M., Bogomolov B.N., Gavrilin S.V., Meshakov D.P., Badalov V.I., Turtanov A.V. Blood transfusion in the management of those injured: certain organizational problems. *Messenger of Anesthesiology and Resuscitation*, 2017, Vol. 14, no. 4, P. 12-15. (In Russ.) DOI: 10.21292/2078-5658-2017-14-4-12-15

Предыдущие сообщения по данной тематике были посвящены сугубо клиническим вопросам: указывалось, что тактика гемотрансфузионной терапии оказывает существенное влияние на течение травматической болезни только у пострадавших с острой массивной кровопотерей крайне тяжелой степени (более 60% ОЦК). Объективизация показаний к гемотрансфузиям в постшоковых периодах травматической болезни у данного контингента пациентов [шкала ВПХ–ГТ (ОРИТ)] сопровождается более быстрым уменьшением тяжести состояния; применение в остром периоде травматического шока у пострадавших с острой массивной кровопотерей крайне тяжелой степени препаратов «ключевых» факторов свертывания (II, VII, IX, X) способствует уменьшению объема гемотрансфузий в целом, снижает риск развития тяжелого сепсиса и острого респираторного дистресс-синдрома [6, 13, 14].

Одной из наиболее актуальных организационных проблем в трансфузиологии в настоящее время является проблема донорства, проявляющаяся особенно остро при лечении пострадавших с тяжелыми травмами. Это обстоятельство преиму-

щественно обусловлено тем, что пациенты с тяжелыми механическими и огнестрельными травмами имеют большую потребность в гемотрансфузиях. Так, по данным клиники военно-полевой хирургии Военно-медицинской академии им. С. М. Кирова, в 2016 г. каждому из 182 пострадавших с тяжелыми сочетанными повреждениями за все время лечения было трансфузировано в среднем $1,5 \pm 0,1$ л эритроцитной взвеси, тогда как 82 больным хирургического профиля в те же сроки – $0,7 \pm 0,1$ л данного препарата крови ($p < 0,05$).

Следует отметить, что в настоящее время соотношение числа доноров на долю населения в европейских странах соответствует 40–50 донорам на каждую 1 000 населения, в то время как в России данное соотношение более чем в 3 раза меньше. При этом, по данным Всемирной организации здравоохранения, в 57 странах мира 100% запасов крови обеспечивается безвозмездным донорством [12]. По данным Координационного центра донорства крови Национального фонда развития здравоохранения, за последние 10 лет число доноров в нашей стране сократилось с 4 млн до 1,8 млн человек [10].

С учетом реалий настоящего времени дальнейшее развитие системы донорства крови, в том числе на безвозмездной основе, в России является стратегическим вопросом, имеющим прямое отношение не только к дальнейшему развитию здравоохранения, но и к обеспечению безопасности государства в целом.

Особую актуальность проблема донорства крови, ее предварительной заготовки в рациональных сроках и объемах имеет место при оказании медицинской помощи в современных локальных войнах и вооруженных конфликтах. Данное обстоятельство в значительной степени обусловлено гибридным характером ведения боевых действий: большие санитарные потери среди гражданского населения (в том числе до 20–30% лиц несовершеннолетнего возраста), существенная вероятность заранее не прогнозируемого одновременного поступления в лечебные учреждения большого числа раненых вследствие террористических атак; уменьшение численности кадровых военнослужащих (потенциальных доноров), участвующих в конфликте; особые климатические условия, обуславливающие необходимость повышенной кислородной емкости крови [2, 15]. Конкретные практические рекомендации по совершенствованию организации службы переливания крови в условиях современных гибридных войн нуждаются в дальнейшей разработке.

В настоящее время основными регламентирующими документами по отношению к службе крови являются Инструкция по применению компонентов крови (утверждена Приказом Минздрава Российской Федерации 25 ноября 2002 г., № 363) и Приказ от 2 апреля 2013 г. № 183н «Об утверждении правил клинического использования донорской крови и (или) ее компонентов» [3, 9].

С точки зрения врача анестезиолога-реаниматолога, особую практическую значимость имеют положения вышеперечисленных документов, предусматривающие возможность применения цельной консервированной донорской крови при острых массивных кровопотерях («...когда отсутствуют кровезаменители или плазма свежезамороженная, эритроцитная масса или взвесь»), указание о том, что трансфузии во время оперативных вмешательств имеют право осуществлять хирурги или анестезиологи-реаниматологи, «непосредственно не участвующие в операции или наркозе».

Вместе с тем отдельные положения данных регламентирующих (т. е. обязательных к исполнению) документов свидетельствуют о том, что они в значительной степени ориентированы на плановую хирургическую деятельность и не в должной мере учитывают специфику оказания помощи пациентам с острой массивной кровопотерей крайне тяжелой степени при различной медико-тактической обстановке. Так, например, обязательность фенотипирования крови реципиента по антигенам С, с, Е, е, Сw, К, к, определение антиэритроцитных антител, указание о том, что при проведении интраопераци-

онной реинфузии крови должно применяться во всех случаях аппаратное отмывание эритроцитов, в определенной степени ограничивают эффективность оказания помощи пострадавшим в травмоцентрах третьего, а в ряде случаев и второго уровней.

Кроме того, обращает на себя внимание положение о том, что в экстренных случаях по жизненным показаниям при невозможности определения группы крови «...переливают эритроцитсодержащие компоненты 0(I) группы резус-отрицательные в количестве не более 500 мл независимо от групповой и резус-принадлежности реципиента». Как известно, 500 мл донорской крови необходимо трансфузировать при кровопотере до 30% ее циркулирующего объема. Данная кровопотеря, являющаяся кровопотерей средней степени тяжести, как правило, не представляет непосредственной угрозы для жизни [1]. Следует отметить, что современные европейские рекомендации по использованию крови универсального донора предусматривают возможность ее трансфузии реципиенту в объеме до 1 500 мл [16].

Таким образом, представляется целесообразным дополнение действующих регламентирующих документов по службе крови положениями, уточняющими возможную трансфузиологическую тактику у пострадавших с острой массивной кровопотерей крайне тяжелой степени в остром периоде травматической болезни в травмоцентрах всех уровней.

Актуальным организационным вопросом представляется дальнейшее совершенствование профессиональной подготовки врачей-трансфузиологов. С одной стороны, согласно действующим регламентирующим методическим указаниям, тактику гемотрансфузионной терапии у конкретного пациента во время анестезии, при проведении интенсивной терапии в отделениях реанимации и интенсивной терапии определяет врач анестезиолог-реаниматолог [7], с другой – в рамках профессиональных обязанностей врач-трансфузиолог должен выполнять не только подготовку крови и ее компонентов к переливанию, осуществлять саму трансфузию, но и участвовать в разработке оптимальных программ трансфузий донорской крови и ее компонентов [9, 12]. Таким образом, соответствующая клиническая подготовка для врача-трансфузиолога является весьма целесообразной. Вместе с тем, несмотря на то что трансфузионная терапия является одной из важных составляющих интенсивной терапии в целом, даже в наиболее длительной учебной программе по повышению квалификации врачей-трансфузиологов (504 учебных часа) каких-либо занятий по основам анестезиологии-реаниматологии в настоящее время не предусмотрено.

Как указывалось в предыдущих сообщениях, особое влияние на дальнейшее течение травматической болезни имеет тактика трансфузионной терапии в периоде травматического шока у пострадавших с острой массивной кровопотерей крайне тяжелой степени [14]. Особое место при этом, в том числе в организационном плане, имеет вопрос определения

данной тактики у пострадавших с сопутствующей патологией (вирусные гепатиты, ВИЧ-инфицирование), доля которых в структуре входящего потока пациентов в травмоцентры в настоящее время превышает 15,0%. Данное обстоятельство связано с тем, что, с одной стороны, рассматриваемая сопутствующая патология характеризуется неизбежной иммунодепрессией, с другой – для них характерны выраженные в той или иной степени предрасполагающие травмы нарушения тканевого дыхания. В свою очередь, массивные гемотрансфузии, способствуя нормализации кислородного бюджета, могут оказывать значимое негативное влияние на адекватное развертывание компенсаторных механизмов иммунной защиты, что увеличивает риск развития тяжелого сепсиса [4, 5, 8].

Таким образом, тактика трансфузионной терапии в периоде травматического шока у пострадавших с острой массивной кровопотерей с сопутствующей тяжелой вирусной патологией должна в особой мере учитывать необходимость реализации прин-

ципа индивидуальной направленности лечебных мероприятий. Необходимым условием для этого является возможность своевременной диагностики вирусных гепатитов, ВИЧ-инфекции с применением быстрых (экспресс) тестов.

Вышеизложенное обуславливает необходимость дальнейшей оптимизации профессиональной подготовки врачей анестезиологов-реаниматологов не только в соответствии с их узкой специализацией, но и в плане улучшения качества необходимых в практической работе знаний по смежным дисциплинам.

Заключение

Отличительной особенностью проблем, связанных с гемотрансфузиями у пострадавших с тяжелыми травмами, является их разноплановость. При этом организационными трудностями с обеспечением эффективности гемотрансфузионной терапии у пострадавших с тяжелыми травмами, вне всякого сомнения, они не исчерпываются.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии у них конфликта интересов.

Conflict of Interests. The authors state that they have no conflict of interests.

ЛИТЕРАТУРА

1. Анестезиология и реаниматология: Руководство / Под ред. Ю. С. Полушина. – СПб.: ЭЛБИ-СПб., 2004. – С. 482–490.
2. Иванов А. П. Гибридная война // Наука XXI в.: вопросы, гипотезы, ответы. – 2016. – № 1. – С. 65–73.
3. Инструкция по применению компонентов крови (утверждена приказом Минздрава Российской Федерации 25 ноября 2002 г. № 363. – М.: МЗ РФ, 2002. – 28 с.
4. Леви Д. Э. ВИЧ и патогенез СПИДа. – М.: Научный Мир, 2010. – 736 с.
5. Майер К. П. Гепатиты и последствия гепатитов. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 1999. – 432 с.
6. Недомолкин С. В., Суворов В. В., Смирнов С. А. и др. Гемотрансфузии в лечении пострадавших, рациональные пути уменьшения их объема в остром периоде травматической болезни (сообщение третье) // Вестн. анестезиологии и реаниматологии. – 2017. – Т. 14, № 2. – С. 43–48.
7. Организация анестезиологической и реаниматологической помощи в военно-медицинских учреждениях Министерства обороны Российской Федерации в мирное время: методические указания. – М., 2012. – 128 с.
8. Политравма: травматическая болезнь, дисфункция иммунной системы, современная стратегия лечения / под ред. Е. К. Гуманенко, В. К. Козлов. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2008. – 608 с.
9. Приказ от 2 апреля 2013 г., № 183н «Об утверждении правил клинического использования донорской крови и (или) ее компонентов». – М.: Министерство здравоохранения Российской Федерации, 2013. – 20 с.
10. Проблема безвозмездного донорства в России [электронный ресурс] / Национальный Фонд развития здравоохранения. Координационный центр донорства крови. – 2013. – Режим доступа: <http://www.nfrz.ru/blood/problems> дата обращения 22.03.2017 г.
11. Рост масштабов донорства крови в Европе [электронный ресурс] / ЕРБ ВОЗ/Безопасность крови – 2012. – Режим доступа: <http://www.euro.who.int/ru/Health-topicks/-systems/blood-safety/news/2012/06/rising-blood-donation-rates>. дата обращения 22.03.2017 г.).
12. Руководство по военной трансфузиологии / под ред. А. В. Четчина. – М.: ГВМУ МО РФ, 2005. – 310 с.
13. Самохвалов И. М., Богомолов Б. Н., Смирнов С. А. и др. Гемотрансфузии в лечении пострадавших: индивидуализация показаний в постшоковых периодах травматической болезни (сообщение второе) // Вестн. анестезиологии и реаниматологии. – 2016. – Т. 13, № 6. – С. 48–53.

REFERENCES

1. *Anesteziologiya i reanimatologiya. Rukovodstvo*. [Anesthesiology and Intensive Care. Guidelines]. Edited by Yu.S. Polushin, St. Petersburg, ELBI-StB Publ., 2004, pp. 482–490.
2. Ivanov A.P. *Gibridnaya voyna. Nauka XXI v.: voprosy, gipotezy, otvety*. [Hybrid war. Science in the XXIth century: questions, hypotheses, answers]. 2016, no. 1, pp. 65–73.
3. *Instruktsiya po primeneniyu komponentov krovi*. [Guidelines on blood components use]. Approved by Edict no. 363 of the Russian MoH as of November 25, 2002. Moscow, MZ RF Publ., 2002, 28 p.
4. Levi D.E. *VICH i patogenez SPIDA*. [HIV and pathogenesis of AIDS]. Moscow, Nauchny Mir Publ., 2010, 736 p.
5. Mayer K.P. *Gepatit i posledstviya hepatita*. [Hepatitis and sequels of hepatitis]. Moscow, GEOTAR-Media Publ., 1999, 432 p.
6. Nedomolkin S.V., Suvorov V.V., Smirnov S.A. et al. Blood transfusion in the management of those injured: rational ways to reduce its volume in the acute period of wound disease (report three). *Vestn. Anesteziologii I Reanimatologii*, 2017, vol. 14, no. 2, pp. 43–48. (In Russ.)
7. *Organizatsiya anesteziologicheskoy i reanimatologicheskoy pomoschi v voenno-meditsinskikh uchrezhdeniyakh Ministerstva oborony Rossiyskoy Federatsii v mirmoe vremya: metodicheskie ukazaniya*. [Organization of anaesthesiologic and intensive care in military medical units of the Russian Ministry of Defense in peacetime: guidelines]. Moscow, 2012, 128 p.
8. *Politravma: travmaticheskaya bolezni, disfunktsiya immunnoy sistemy, sovremennaya strategiya lecheniya*. [Multiple traumas: wound diseases, immune dysfunction, modern treatment strategy]. Edited by E.K. Gumanenko, V.K. Kozlov, Moscow, GEOTAR-Media Publ., 2008, 608 p.
9. Edict no. 183n by the Russian Ministry of Health as of April 2, 2013 On the Approval of Rules for Clinical Use of Donor Blood and (or) its Components. Moscow, Ministerstvo Zdravookhraneniya Rossiyskoy Federatsii Publ., 20 p. (In Russ.)
10. *Problema bezvozmezdnogo donorstva v Rossii*. [Problem of blood donation in Russia]. Epub. Natsionalny Fond Razvitiya Zdravookhraneniya. Koordinatsionny Tsentri Donorstva Krovi, 2013, Available at <http://www.nfrz.ru/blood/problems> Accessed as of 22.03.2017.
11. *Rost masshabov donorstva krovi v Evrope*. [Rising blood donation rates]. Euro WHO/Blood safety, 2012. Epub. Available at: <http://www.euro.who.int/ru/Health-topicks/-systems/blood-safety/news/2012/06/rising-blood-donation-rates>. Accessed as of 22.03.2017).
12. *Rukovodstvo po voennoy transfuziologii*. [Guideline on blood transfusion in war]. Edited by A.V. Chechetkina, Moscow, GVMU MO RF Publ., 2005, 310 p.

14. Самохвалов И. М., Недомолкин С. В., Смирнов С. А. и др. Гемотрансфузии в лечении пострадавших: влияние на течение травматической болезни (сообщение первое) // Вестн. анестезиологии и реаниматологии. – 2016. – Т. 13, № 4. – С. 42–47.
15. Combat anesthesia: the first 24 hours // Senior edit. Buckenmaier Ch., Mahoney P. – Sam Houston.: The Surgeon General Borden Institute, 2015. – 240 p.
16. Rossaint R., Bouillon B., Cerny V. The European guideline on management of major bleeding and coagulopathy following trauma: fourth edition [электронный ресурс] / RR BBSV // Crit. Care. – 2016. – 20:100. – Режим доступа D01 10.1186/9 13054 - 016 - 1265 - х. дата обращения 28.03.2017 г.
13. Samokhvalov I.M., Bogomolov B.N., Smirnov S.A. et al. Blood transfusions in the management of those injured: individual indications in post-shock periods of wound disease (report two). *Vestn. Anesteziologii I Reanimatologii*, 2016, vol. 13, no. 6, pp. 48-53. (In Russ.)
14. Samokhvalov I.M., Bogomolov B.N., Smirnov S.A. et al. Blood transfusions in the management of those injured: impact on the course of wound disease (report one) *Vestn. Anesteziologii I Reanimatologii*, 2016, vol. 13, no. 4, pp. 42-47. (In Russ.)
15. Combat anesthesia: the first 24 hours. Senior edit. Buckenmaier Ch., Mahoney P. Sam Houston, The Surgeon General Borden Institute, 2015. 240 p.
16. Rossaint R., Bouillon B., Cerny V. The European guideline on management of major bleeding and coagulopathy following trauma: fourth edition. (Epub.) RR BBSV. *Crit. Care*, 2016, 20:100. Available at D01 10.1186/9 13054 - 016 - 1265 - х. Accessed as of 28.03.2017.

ДЛЯ КОРРЕСПОНДЕНЦИИ:

*Военно-медицинская академия им. С. М. Кирова,
194044, Санкт-Петербург, ул. академика Лебедева, д. 6.
Тел.: 8 (812) 329–71–57.*

Недомолкин Сергей Викторович

*кандидат медицинских наук, начальник отделения.
E-mail: sergio.ned@mail.ru*

Суворов Василий Вячеславович

кандидат медицинских наук, доцент.

Смирнов Сергей Алексеевич

*врач анестезиолог-реаниматолог.
E-mail: 4087197@mail.ru*

Маркевич Виталий Юрьевич

кандидат медицинских наук, профессор кафедры.

Самохвалов Игорь Маркеллович

*доктор медицинских наук, профессор,
заведующий кафедрой военно-полевой хирургии.*

Богомолв Борис Николаевич

*доктор медицинских наук, профессор кафедры
анестезиологии и реаниматологии.*

Гаврилин Сергей Викторович

*доктор медицинских наук, профессор.
E-mail: vphgavr@yandex.ru*

Мешаков Дмитрий Петрович

*доктор медицинских наук,
врач анестезиолог-реаниматолог.
E-mail: reda97@mail.ru*

Бадалов Вадим Измайлович

*доктор медицинских наук,
заместитель начальника кафедры.*

Туртанов Алексей Витальевич

врач анестезиолог-реаниматолог.

FOR CORRESPONDENCE:

*S. M. Kirov Military Medical Academy,
6, Academician Lebedev St., St. Petersburg, 194044.
Phone: +7 (812) 329-71-57.*

Sergey V. Nedomolkin

*Candidate of Medical Sciences, Head of Department.
Email: sergio.ned@mail.ru*

Vasily V. Suvorov

Candidate of Medical Sciences, Associate Professor.

Sergey A. Smirnov

*Anesthesiologist and Emergency Care Physician.
Email: 4087197@mail.ru*

Vitaly Yu. Markevich

Candidate of Medical Sciences, Professor at the Department.

Igor M. Samokhvalov

*Doctor of Medical Sciences, Professor, Head of Field Military
Surgery Department.*

Boris N. Bogomolov

*Doctor of Medical Sciences, Professor of Anesthesiology
and Intensive Care Department.*

Sergey V. Gavrilin

*Doctor of Medical Sciences, Professor.
Email: vphgavr@yandex.ru*

Dmitry P. Meshakov

*Doctor of Medical Sciences,
Anesthesiologist and Emergency Physician.
Email: reda97@mail.ru*

Vadim I. Badalov

*Doctor of Medical Sciences,
Deputy Head of Department.*

Aleksey V. Turtanov

Anesthesiologist and Emergency Physician.