

УДК 616-036.882-08:615.38:616.1-089

НОВОЕ В УСТРАНЕНИИ КРОВОПОТЕРИ ПРИ АТЕРОСКЛЕРОЗЕ АОРТЫ И МАГИСТРАЛЬНЫХ СОСУДОВ

В.П. Шано, О.В. Демчук, И.В. Гуменюк

ГУ Институт неотложной и восстановительной хирургии им. В.К. Гусака АМН Украины, г. Донецк

Реферат. Использование аллотрансфузии, как “золотого стандарта” либеральной гемотрансфузии, не обеспечивает устранения анемии-гипоксии. При этом аллотрансфузия является промотором полиорганных нарушений вследствие усугубления тканевой гипоксии, развития иммуносупрессии, внутрисосудистого гемолиза, нарушения микроциркуляции. Альтернативой аллотрансфузии может служить технология проведения предоперационного резервирования аутокрови и ее компонентов, замена аллотрансфузии аутоотрансфузией.

Ключевые слова: кровопотеря, аутоотрансфузия, хирургическое лечение атеросклероза аорты.

Кровопотеря и устранение ее последствий является актуальной проблемой анестезиологии, интенсивной терапии и хирургии, требующая современных подходов к своему решению [1, 3, 4, 6]. Это определяется тем, что в отличие от традиционных подходов, современная тактика крововосполнения требует обеспечения профилактики гипоксии-анемии, циркуляторных и реперфузионных нарушений, предупреждения активации нозокомиальной инфекции и гнойно-септических осложнений [1-6].

Опасность традиционной аллотрансфузии заключается в возможности заражения бактериями, не исключает инфицирования риккетсиями, вирусами, белковыми частицами. Кроме того, необходимость соблюдения международных стандартов контроля, заготовки и хранения крови и ее препаратов (GMP, GLP, GSP) требует больших материальных затрат [2, 3, 6].

Наиболее важным и весомым аргументом опасности аллотрансфузии является развитие полиорганных нарушений вследствие иммуносупрессии, нарушения микроциркуляции, риска активации онкогенеза и развития синдрома системного воспалительного ответа [1, 2, 5, 6].

Поэтому методы аутоотрансфузии внесли существенный вклад в решение проблемы кровезамещения благодаря отказу от аллотрансфузии или значительному уменьшению использования донорской крови и ее препаратов [1, 5, 6].

Однако методы аутоотрансфузии требуют своего усовершенствования, так как не решены остаются вопросы индивидуального выбора технологии аутоотрансфузии, вида гемодилюции и средств трансфузиологического обеспечения в соответствии с хирургической патологией [2, 6].

Наибольшую актуальность приобретает выбор тактики крововосполнения в плановой хирургии при оперативных вмешательствах, улучшающих качество жизни пациентов. Так, хирургическое лечение атеросклеротического поражения аорты и магистральных сосудов нижних конечностей открыло новую эру в улучшении качества жизни этих пациентов [3, 5]. Однако аллотрансфузия у этих больных является провоцирующим фактором развития послеоперационных осложнений вследствие изменения гемостатических свойств эндотелия, вазоконстрикции, внутрисосудистой гиперкоагуляции, иммуносупрессии [1-5].

Ц е л ь

Повышение качества предоперационной подготовки и послеоперационной интенсивной терапии при хирургическом лечении атеросклеротического поражения аорты и магистральных сосудов путем внедрения технологии аутоотрансфузии.

М а т е р и а л и м е т о д ы

Обследовано 127 больных, из которых 120 мужчин и 7 женщин атеросклеротическим поражением аорты и магистральных сосудов нижних конечностей III а-б степени в возрасте 46-66 лет. Всем больным планировались оперативные вмешательства: протезирование аорты и/или аорто-бедренное шунтирование (21 больной), протезирование аорты (44 больных), аорто-бедренное шунтирование (62 больных).

У всех больных исследовали показатели центральной гемодинамики (ACUSON-ASPEN); содержание эритроцитов, гемоглобина и гематокрита, доставку (DO_2) и потребление кислорода (VO_2) [1,3,11]. Исследования выполнялись при поступлении (I и II группы), после резервирования (II группа) и после операции (I и II группы).

Длительность оперативного лечения составляла $3,5 \pm 1,2$ часа, объем кровопотери у всех больных соответствовал $13,5 \pm 0,2$ мл/кг/час.

В соответствии с функциональным состоянием основных систем (SAPS), функциональным классом (ASA), а также характером и длительностью оперативного вмешательства и предполагаемым объемом кровопотери все больные условно разделены на две группы.

В I группе (55 больных) использовался традиционный метод крововосполнения: гиперволемическая гемодилюция $75 \pm 0,8$ мл/кг, включающая кристаллоиды, раствор 5% глюкозы, гелофузин, декстраны, 10% альбумин 100-200 мл, а также донорскую эритрому 2-3 дозы и плазму 3-4 дозы.

Во II группе (50 больных) применен алгоритм предоперационного резервирования компонентов аутокрови, позволяющий резервировать 2 дозы аутоэритроцитов и 2 дозы аутоплазмы. При планировании аутоотрансфузии выбор вида гемодилюции проводился с учетом толерантности к гипоксии на основании диагностического модуля. Так при $Ht > 42\%$, $VO_2/DO_2 < 1/5$, $PTO > 4,22 \pm 0,09$ у.е. проводилась гиперволемическая гемодилюция объемом $45 \pm 3,9$ мл/кг; при $Ht < 42\%$, $VO_2/DO_2 > 1/5$, $PTO < 4,22 \pm 0,09$ у.е. - изоволемическая гемодилюция $25 \pm 1,5$ мл/кг. Донорская плазма, альбумин и эритроциты не применялись.

Результаты и обсуждение

Общее состояние по шкале SAPS оценено как тяжелое (13-14) баллов у 43 больных I группы и у 40 больных II группы; средней тяжести (7-8) баллов у 12 в I и у 10 во II группах и было связано как с основным, так и сопутствующими заболеваниями (гипертоническая болезнь II-III стадии, эмфизема легких, ожирение, сахарный диабет). По ASA ФК III соответствовало 35 больным в I и 31 больным во II группах, ФК IV соответственно 20 больным в I и 19 больным во II группе, что определяло высокую степень операционного риска III-IV.

У больных I группы (47 больных) крововосполнение проводилось в соответствии с традиционными рекомендациями. Так при кровопотере 1500-2000 мл, что составляло 30-40% ОЦК в качестве трансфузионных сред использовались солевые растворы 1500-2000 мл, коллоиды 800-1200 мл, 10% альбумин 100-200 мл, свежезамороженная донорская плазма 1000-1500 мл.

Трансфузия аллоэритроцитов проводилась с учетом показателей Hb, Ht, содержания эритроцитов, отражающих "либеральный" способ и составляла не менее 3-4 доз - 750-1000 мл. При этом методе общий объем гиперволемической гемодилюции составил не менее 5100-5200 мл, что соответствовало 300-310% объема "утерянной" крови.

У больных II группы (42 больных), в отличие от больных I группы, использовалась разработанная технология крововосполнения аутоотрансфузией.

За 3 суток и за сутки до оперативного лечения проводили "антигипоксическую" гемодилюцию, включающую гиперволемические соле-

вые растворы, сорбитол, гидроксипропилкрахмал, антигипоксиканты, антиоксиданты, стимуляторы эритропоэза, препараты железа и фолиевую кислоту, что определяло ее антигипоксическую направленность; при эксфузии $15 \pm 1,5$ мл/кг выполняли резервирование 2 доз аутоэритроцитов ($5,2 \pm 0,2$ мл/кг) и 2 дозы аутоплазмы ($5,6 \pm 0,1$ мл/кг). Трансфузия аутоэритроцитов проводилась в соответствии с рестриктивным способом восполнения гемоглобиновых переносчиков кислорода. Объем гемодилюции определялся на основании диагностического модуля и составлял при гиперволемической гемодилюции 120-130% объема "утерянной" крови; при изоволемической - не более 100%.

При поступлении у больных обеих групп установлены изменения показателей кислородного бюджета: повышение показателя транскапиллярного обмена до $5,78 \pm 0,03$ условных единиц (норма $4,22 \pm 0,09$), снижение доставки кислорода DO_2 $798 \pm 8,12$ мл/мин (норма $900 \pm 9,2$) и его потребления VO_2 $165 \pm 5,4$ (норма $200 \pm 2,6$) мл/мин, что свидетельствовало о наличии тканевой гипоксии.

В тоже время, показатели гемограммы характеризовались относительной полицитемией: Ht - $0,54 \pm 0,01$ л/л (норма $0,40 \pm 0,05$), эр - $5,5 \pm 0,2$ Т/л (норма $4,2 \pm 0,4$), повышением содержания Hb 170 г/л $\pm 2,3$ г/л (норма $140 \pm 2,3$). Изменения показателей гемограммы носили компенсаторный характер.

Нарушения показателей центральной гемодинамики характеризовались снижением УО не менее чем на 15% (норма $70 \pm 1,6$ мл) в сочетании с тахикардией, повышением не менее чем на 20% КДО (норма $128,1 \pm 7,1$ мл) и снижением не менее чем на 15% ФВ (норма $65 \pm 1,4\%$), что подтверждало наличие "сердечной слабости" и соответствовало гиподинамическому типу нарушения кровообращения, как проявление кислородного долга.

После проведения резервирования аутокрови с дифференцированным выбором объема гемодилюции и изменении ее качественного состава у больных II группы в сравнении характеризовались снижением УО не менее чем на 15% (норма $70 \pm 1,6$ мл) в сочетании с тахикардией, повышением не менее чем на 20% КДО (норма $128,1 \pm 7,1$ мл) и снижением не менее чем на 15% ФВ (норма $65 \pm 1,4\%$), что подтверждало наличие "сердечной слабости" и соответствовало значениям показателей при поступлении было отмечено улучшение показателя транскапиллярного обмена с $5,78$ до $4,37$ у.е., восстановление показателей доставки (DO_2) с $798 \pm 8,12$ до $905 \pm 6,2$ мл/мин и потребления кислорода (VO_2) с $165 \pm 5,4$ до $198 \pm 6,2$ мл/мин.

Таким образом, резервирование аутокрови (II группа) перед операцией позволило обеспечить восстановление показателей транскпиллярного обмена, доставки и потребления кислорода; стабилизацию показателей гемограммы и центральной гемодинамики в сравнении с данными при поступлении, что позволило снизить степень операционного риска. Так во II группе количество пациентов с 13-14 баллами по шкале SAPS уменьшилось с 40 при поступлении до 8 пациентов после резервирования; с 7-8 баллами увеличилось с 10 при поступлении до 22 после резервирования; 5-6 баллов соответствовало 12 пациентам. Таким образом, благодаря применению технологии предоперационного резервирования компонентов аутокрови удалось снизить степень операционного риска с III – IV при поступлении до II-III после проведения технологии.

У больных I группы после общепринятой предоперационной подготовки улучшения показателей не отмечалось.

После операции в сравнении с показателями при поступлении, у больных I группы с традиционным восполнением кровопотери, наблюдалось ухудшение показателя транскпиллярного обмена до 3,10 у.е., доставки кислорода $D O_2$ до $495 \pm 33,1$ мл/мин и его потребления $V O_2$ до $113 \pm 1,4$ мл/мин. Кроме того, отмечалось снижение Ht до $0,24 \pm 0,01$ л/л, эритроцитов до $2,25 \pm 0,15$ Т/л, Hb до $95 \pm 2,1$ г/л, что требовало в послеоперационном периоде дополнительного использования аллотрансфузии эритроцитарной массы не менее 2 доз. Наряду с этим определялось ухудшение УО до $48 \pm 0,95$ мл, ФВ до $46,1 \pm 1,5\%$, КДО до $240 \pm 1,9$ мл. Это требовало у больных I группы в послеоперационном периоде проведения дополнительных интенсивных мероприятий, направленных на стабилизацию состояния.

У больных II группы, в отличие от больных I группы в послеоперационном периоде, исследуемые показатели не отличались от контроля.

З а к л ю ч е н и е

Проведение предоперационного резервирования компонентов аутокрови с дифференцированным выбором метода гемодилюции можно рассматривать как способ предоперационной подготовки, так как это обеспечивает нормализацию показателей центральной гемодинамики, содержания гемоглобина, гематокрита, количества эритроцитов, доставки и потребления кислорода, значения которых приближалось к контролю еще на доопераци-

онном этапе. Это позволило снизить степень операционного риска, достоверно уменьшить длительность послеоперационной искусственной вентиляции легких, снизить риск развития респираторного дистресс-синдрома, устранить вероятность развития гемолиза, анемии; уменьшить частоту развития гипотонии, тахикардии, олигоурии и таким образом в 1,5-2 раза уменьшить длительность пребывания в ОИТ.

НОВЕ В ЛІКВІДАЦІЇ КРОВОТРАТИ ПРИ АТЕРОСКЛЕРОЗІ АОРТИ ТА МАГІСТРАЛЬНИХ СУДИН

В.П. Шано, О.В. Демчук, І.В. Гуменюк

Реферат. Використання аллотрансфузії, як “золотого стандарту” ліберальної гемотрансфузії, не забезпечують усунення гіпоксії - анемії. При цьому аллотрансфузія є промотором поліорганичних порушень внаслідок збільшення тканинної гіпоксії, розвитку імуносупресії, внутрішньосудинного гемолізу, порушення мікроциркуляції. Альтернативною аллотрансфузії є застосування технології передопераційного резервування аутокрові та її компонентів, заміна аллотрансфузії аутоотрансфузією.

Ключові слова: крововтрата, аутоотрансфузія, хірургічне лікування атеросклерозу аорти.

NEW IN ELIMINATION OF HEMORRHAGE AT ATEROSKLEROSIS OF AORTA AND MAGISTRAL VESSELS

V.P. Shano, O.V. Demchuk, I.V. Gumenyuk

Abstract. The use alloerythrocytes, following «to the gold standards» of liberal hemotransfusion, do not provide at operations requiring of filling hemorrhage, elimination hypoxia-anemia. Thus allonransfusion is promoter of poliorgan infringements owing to infringement of the aggravation to tissue hypoxia, development immunosuppression, introvascular hemolysis, infringement of microcirculation, raising postoperative lethality. The alternative of allotransfusion can be served application of technology of realization preoperative reservation of autoblood and its components.

Key words: hemorrhage, autoyranfusion, surgical treatment of atherosclerosis of aorta.

ЛИТЕРАТУРА

1. Anemia and Blood Transfusion in Critically ill Patients // American medical association. – 2002. – № 12: – P. 1499-1507.
2. Avelino Retamales R. Patient Autonomy: The example of Jehovah's witnesses. Alternative Transfusion Practices in Emergency Situation. Second edition –2004. – P. 42-46.
3. Gorwin HT, Ciettinger A, Pearl RG, et al. The CRIT Study: anemia and blood transfusion in the critically ill current Clinical practice in the United States // Crit Care Med. – 2004. – №. 32. – P. 39-52.
4. Dr. Enzo Saek Herrera. Introduction to the use of blood in Emergency Situation. Alternative Transfusion Practices in Emergency Situations. Second Edition. – 2004. – № 7.
5. Gohel M.S., Bulbulia R.A., Slim FJ et al. How to approach major surgery where patients refuse blood transfusion // Aun.R.Coll Surg. Eugl. – 2005. – № 87. – P. 3-14.
6. Gonzalo Cardemil Herrera. Alternative Transfusion. Practices in Emergency Situation. Second Edition. – 2004. – № 5.