

© Коллектив авторов, 2006
УДК 616.12-005.4-053.9-089:612.116.3

С.Е.Науменко, М.Г.Покровский, К.С.Науменко, А.С.Белавин, С.Ф.Ким

ОСОБЕННОСТИ АЛЛОГЕННЫХ ТРАНСФУЗИЙ У БОЛЬНЫХ С ИШЕМИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНЬЮ СЕРДЦА ПОЖИЛОГО ВОЗРАСТА ПРИ ОПЕРАЦИЯХ В УСЛОВИЯХ ИСКУССТВЕННОГО КРОВООБРАЩЕНИЯ И ПРИМЕНЕНИЯ CELL SAVER

ГУ Научно-исследовательский институт физиологии СО РАМН, Областной клинический кардиологический диспансер, г. Новосибирск

Ключевые слова: кардиохирургия, ишемическая болезнь сердца, аллогенные трансфузии, cell saver, пожилой возраст.

Введение. Несмотря на увеличение частоты кардиохирургических вмешательств, в том числе операций коронарного шунтирования у больных пожилого и старческого возраста [1, 4, 8], возраст остается независимым фактором риска развития различных осложнений и увеличения летальности [2, 20]. Кроме того, возраст является и независимым фактором необходимости аллогенных трансфузий [10, 13, 19].

Одной из проблем, характерной для пациентов пожилого и старческого возраста, является наличие у них анемии [17]. Уже одно это обстоятельство увеличивает частоту аллогенных трансфузий. С другой стороны, анемия ограничивает (либо вообще препятствует) возможность выполнения ряда кровосберегающих процедур, таких как резервирование аутокрови [6, 7, 14]. Ситуация усугубляется при операциях с использованием искусственного кровообращения (ИК), когда гемодилюция может стать избыточной. Еще одним фактором, способствующим аллогенным трансфузиям, может быть повышенная кровоточивость, поскольку у больных пожилого возраста уже перед операцией имеются нарушения коагуляции [3], а хрупкость сосудов у них повышена [12].

Тем не менее, существуют способы кровосбережения, которые могут с успехом применяться при наличии анемии и препятствовать повышению кровопотери [15]. Таким способом является использование аппаратов для сбора и реинфузии

аутокрови — cell saver. Насколько эффективно их применение у пожилых пациентов и способствует ли их использование ограничению частоты и объема аллогенных трансфузий?

Цель исследования — изучение особенностей аллогенных трансфузий у больных пожилого возраста при хирургическом лечении ишемической болезни сердца (ИБС) в условиях ИК и применения cell saver.

Материал и методы. Выполнено ретроспективное исследование, включавшее 179 больных, оперированных по поводу ИБС в условиях ИК и применения cell saver. Среди всех больных с ИБС, оперированных в Новосибирском областном кардиологическом диспансере в период с 1999 по 2003 г. (медиана возраста 55 лет), были выделены больные в возрасте ≥ 65 лет. Они составили 1-ю группу (88 больных), средний возраст — $(68 \pm 2,97)$ года. Контролем служили больные в возрасте $\geq 45 < 50$ лет, оперированные в этот же период (2-я группа — 91 больной), средний возраст $(47,3 \pm 1,3)$ года. Характеристика обследованных больных представлена в табл. 1.

Для анестезиологического обеспечения доперфузионного периода использовали комбинированную анестезию — фторотан (до 0,5 об%) + фентанил III ($4,2 \pm 0,3$) мг $\cdot$ кг $^{-1} \cdot$ ч $^{-1}$ либо тотальную внутривенную анестезию с постоянной инфузией пропофола ($4,06 \pm 0,23$) мг $\cdot$ кг $^{-1} \cdot$ ч $^{-1}$ и болюсным введением фентанила ($6,7 \pm 0,4$) мкг $\cdot$ кг $^{-1} \cdot$ ч $^{-1}$. Мышечную релаксацию обеспечивали ардуаном ($0,041 \pm 0,0027$) мг $\cdot$ кг $^{-1} \cdot$ ч $^{-1}$. Во время ИК осуществляли инфузию пропофола ($2,83 \pm 0,27$) мг $\cdot$ кг $^{-1} \cdot$ ч $^{-1}$. По показаниям дробно добавляли фентанил (по 50–100 мкг). После вводного наркоза у 38 пациентов 1-й группы (43,2%) и 48 пациентов 2-й группы (52,7%) осуществляли резервирование аутокрови (10–12 мл/кг). ИК проводили с перфузионным индексом $2,4 \pm 2,5$ л $\cdot$ мин $^{-1} \cdot$ м $^{-2}$ в условиях умеренной (32–34 °С) гипотермии. Применяли мембранные оксигенаторы («Tegimo», Япония). Защиту миокарда осуществляли фармакоологической антеградной кардиopleгией (модифицированный раствор госпиталя Св. Томаса с увеличением концентрации K $^{+}$ до

Таблица 1

Характеристика обследованных больных (M±SD)

Показатели	Группы больных	
	1-я (n=88)	2-я (n=91)
Возраст, лет	68,0±2,97	47,3±1,3**
Пол, м/ж	61 (69,3%)/ 27 (30,7%)	85 (93,4%)/ 6 (6,6%)**
Фракция изгнания, %	59,7±8,1	58,6±8,5
Масса тела, кг	76,6±13,1	84,9±12,2**
Площадь тела, м ²	1,88±0,2	1,99±0,17**
Функциональный класс стенокардии [число больных (%)]:		
нет стенокардии	—	5 (6,6)
II	9 (10,2)	22 (24,2)*
III	35 (39,8)	32 (35,1)
IV	6 (6,8)	8 (8,8)
Нестабильная	5 (5,7)	2 (2,2)
Безболевая ишемия	—	3 (3,3)
Прогрессирующая	20 (22,7)	12 (13,2)
Ранняя постинфарктная	13 (14,8)	6 (6,6)
Аневризмы левого желудочка сердца	5 (5,7)	11 (12,1)
Число шунтов	2,9±0,82	2,8±0,83
Длительность ИК, мин	111,4±40,0	109,3±36,0
Пережатие аорты, мин	69,5±25,4	72,7±26,9
Минимальная температура при ИК, °C	33,3±1,3	33,2±1,5
Длительность ИВЛ, ч	13,4±13,0	8,0±4,6**
Частота послеоперационных кровотечений	7 (8,0)	2 (2,2)

Примечание. По сравнению с 1-й группой *p<0,05;

**p<0,01.

40 ммоль/л с локальным охлаждением сердца. Аппарат ИК заполняли раствором Хартмана и гелофузином общим объемом 1600 мл. Активность гепарина контролировали с помощью аппарата «АСТ-II» («Medtronic», США). У всех больных с начала разреза кожи в течение всей операции для сбора и реинфузии крови применяли cell saver 5 (Haemonetics®) либо BRAT 2 (Cobe®). После окончания ИК перфузат, оставшийся в аппарате искусственного кровообращения, также забирали в cell saver с последующей отмывкой и возвратом эритроцитной массы.

Хирурги использовали традиционную технику коронарного шунтирования. В качестве артериальных шунтов использовали левую либо, изредка, левую и правую внутреннюю грудную артерию.

Изучали динамику содержания гемоглобина, показателя гематокрита, числа эритроцитов, количества тромбоцитов, содержания общего белка плазмы крови на следующих этапах: 1 — при поступлении пациентов в стационар; 2 — в 1-е сутки после операции; 3 — на 2-е сутки после операции; 4 — на 3-и сутки после операции; 5 — перед выпиской из стационара. Исследовали особенности инфузионной терапии, частоту и объемы трансфузий аллогенной эритроцитной массы.

Результаты обработаны методами вариационной статистики с использованием критерия t-Стьюдента, ANOVA, регрессионного анализа и χ^2 с коррекцией Йетса; представлены как M±SD.

Результаты и обсуждение. Как следует из табл. 1, обследованные больные не разли-

Таблица 2

Инфузионно-трансфузионная терапия обследованных больных (M±SD)

Показатели	1-я группа (n=88)	2-я группа (n=91)
Объем инфузий во время операции, мл	3188,7±1127,5	3058,8±949,4
Диурез во время операции, мл	1772,9±1012,2	1840,6±883,6
Кровопотеря во время операции, мл	407,6±254,6	436,3±227,4
Реинфузия аутокрови (cell saver) во время операции, мл	1133,9±360,4	1165,1±361,6
Реинфузия аутокрови (cell saver) в 1-е сутки после операции, мл	622,6±843,1 (n=29)	444,9±466,7 (n=26)
Инфузии в 1-е сутки после операции, мл	3473,5±1324,5	3360,0±1069,8
Кровопотеря в 1-е сутки после операции, мл	710,0±775,3	621,9±383,5
Диурез в 1-е сутки после операции, мл	2580,2±1106,7	2843,1±1220,0

Примечание. Между группами p>0,05.

чались по исходной величине фракции изгнания, длительности ИК и ишемии миокарда, характеру и объему выполненных операций. Однако группы существенно различались по массе и площади тела, половому составу (во 2-й группе женщин было статистически меньше, p<0,01), продолжительности ИВЛ после операции.

Общие объемы инфузионных сред, вводимых во время и после операции (табл. 2), так же как и объемы отмытой эритроцитной массы, реинфузированной с помощью cell saver, кровопотеря и диурез существенно не различались между группами ни во время операции, ни в послеоперационном периоде. Во 2-й группе (табл. 3) отмечена меньшая частота трансфузий аллогенной эритроцитной массы по сравнению с 1-й группой — 8,8% и 20,5% соответственно; отношение шансов 2,7 (p=0,0453). Также меньшим был общий (p<0,02) и интраоперационный объем аллогенных трансфузий (p<0,01).

Во 2-й группе исходно отмечался более высокий уровень содержания гемоглобина (p<0,01), гематокрита (p<0,01) и числа эритроцитов (p<0,01) по сравнению с 1-й группой (табл. 4). Содержание общего белка плазмы крови и количество тромбоцитов исходно не различались между группами. Уже в 1-е сутки послеоперационного периода в обеих группах отмечалось снижение всех изученных показателей (p<0,01) по сравнению с исходным. Содержание гемоглобина, показатель гематокрита, число эритроцитов и содержание общего белка плазмы крови во 2-й группе были выше по сравнению с 1-й группой. Такое различие между группами сохранялось вплоть до 3-х суток послеоперационного периода. На 3-и сутки после операции и количест-

Таблица 3

Частота и объемы аллогенных трансфузий (АТ) у обследованных больных (M±SD)

Показатели	Сроки исследования					
	Операция	1-е сутки	2-е сутки	3-и сутки	Поздний послеоперационный период	Всего
1-я группа						
Частота АТ ¹	5 (5,7)	6 (6,8)	6 (6,8)	9 (10,2)	9 (10,2)	18/88 (20,5)
Объем АТ, мл	506,0±118,4	401,7±157,2	336,7±300,7	433,3±321,2	356,7±315,6	168,6±440,1
Объем АТ, мл/кг	8,7±2,5	6,5±2,9	4,9±3,9	7,0±4,7	6,4±6,9	2,66±6,9
2-я группа						
Частота АТ ¹	2 (2,2)	2 (2,2)	2 (2,2)	2 (2,2)	3 (3,3)	8/91 (8,8)*
Объем АТ, мл	420,0±28,3	505,0±233,3	520,0±155,3	305,0±134,4	230,0±26,5	46,0±205,4**
Объем АТ, мл/кг	5,2±0,2***	7,8±5,0	8,1±3,6	4,7±3,0	2,8±0,4	0,7±3,3**

П р и м е ч а н и е . ¹число больных, в скобках — %; по сравнению с 1-й группой *p<0,05; **p<0,02; ***p<0,01.

Таблица 4

Динамика изученных показателей у обследованных больных (M±SD)

Показатели	1-я группа (n=88)	2-я группа (n=91)
<i>Исходные показатели</i>		
Гемоглобин, г/л	135,1±16,1	143,3±15,1***
Гематокрит, %	40,0±4,7	42,5±3,5***
Число эритроцитов, ×10 ¹² /л	4,08±0,36	4,36±0,3***
Общий белок, г/л	70,8±6,7	71,8±7,3
Количество тромбоцитов, ×10 ⁹ /л	244,7±38,2	270,0±52,2***
<i>1-е сутки после операции</i>		
Гемоглобин, г/л	116,3±17,7***	125,1±15,1***, +
Гематокрит, %	35,1±6,1***	37,1±5,1***, +
Число эритроцитов, ×10 ¹² /л	3,7±0,42***	3,92±0,31***, +
Общий белок, г/л	45,7±6,7***	48,8±5,6***, +
Количество тромбоцитов, ×10 ⁹ /л	208,5±36,8***	211,2±27,4***
<i>2-е сутки после операции</i>		
Гемоглобин, г/л	105,8±19,1***	114,6±17,1***, +
Гематокрит, %	31,2±5,0***	33,9±5,0***, +
Число эритроцитов, ×10 ¹² /л	3,42±0,45***	3,71±0,37***, +
Общий белок, г/л	47,2±6,3***	49,2±5,8***, +
Количество тромбоцитов, ×10 ⁹ /л	203,2±30,9***	212,9±33,3***
<i>3-и сутки после операции</i>		
Гемоглобин, г/л	103,2±18,8***	110,3±18,3***, +
Гематокрит, %	31,2±5,4***	33,7±4,8***, +
Число эритроцитов, ×10 ¹² /л	3,43±0,43***	3,64±0,37***, +
Общий белок, г/л	49,7±7,3***	52,9±6,9***, +
Количество тромбоцитов, ×10 ⁹ /л	201,4±34,8***	217,1±45,7***, +
<i>Перед выпиской</i>		
Гемоглобин, г/л	115,1±14,4***	122,7±15,9***, +
Гематокрит, %	35,2±3,9***	37,5±4,7***, +
Число эритроцитов, ×10 ¹² /л	3,82±0,33***	3,95±0,32***, +
Общий белок, г/л	67,5±7,7***	69,5±7,4*
Количество тромбоцитов, ×10 ⁹ /л	303,8±69,3***	297,6±77,1**

П р и м е ч а н и е . По сравнению с исходным *p<0,05; **p<0,02; ***p<0,01; по сравнению с 1-й группой +p<0,05; ++p<0,02; +++p<0,01.

во тромбоцитов во 2-й группе было выше ($p < 0,05$). Перед выпиской пациентов из стационара все изученные показатели в обеих группах были ниже исходных. Во 2-й группе сохранялись более высокие значения содержания гемоглобина ($p < 0,01$), гематокрита ($p < 0,01$) и числа эритроцитов ($p < 0,01$) по сравнению с 1-й группой. Содержание общего белка плазмы крови и количество тромбоцитов на этом этапе исследования вновь не различались между группами.

Многофакторный, а затем однофакторный регрессионный анализ выявил у пациентов 1-й группы достоверную зависимость объема перелитой аллогенной эритроцитной массы от продолжительности постперфузионного этапа операции ($p = 0,0000001$) и общей длительности операции ($p = 0,0014$), объема кровопотери в 1-е сутки после операции ($p = 0,0004$). Обратная зависимость была обнаружена от площади ($p = 0,0007$) и массы тела ($p = 0,0008$), минимальной температуры ИК ($p = 0,041$), исходного содержания гемоглобина ($p = 0,0009$), показателя гематокрита ($p = 0,0178$), числа эритроцитов ($p = 0,03$) и объема резервированной перед ИК аутокрови ($p = 0,003$). Не было обнаружено зависимости общего объема перелитой аллогенной эритроцитной массы от возраста пациентов, исходной фракции изгнания, длительности ИК и ишемии миокарда, количества наложенных шунтов, объема операционной кровопотери, таких интраоперационных и послеоперационных (1-е сутки) показателей, как объем инфузии, кровопотеря, диурез и объем отмытой и реинфузированной с помощью cell saver эритроцитной массы.

Наибольшее влияние на объем аллогенных трансфузий у больных 1-й группы оказывали: длительность постперфузионного периода, объем кровопотери 1-х суток после операции, меньшая площадь и масса тела.

У пациентов 2-й группы объем аллогенных трансфузий зависел от длительности предперфузионного периода ($p = 0,000001$), общей продолжительности операций ($p = 0,000001$), длительности постперфузионного периода ($p = 0,0006$), объема кровопотери в 1-е сутки после операции ($p = 0,0002$), объема отмытой с помощью cell saver и реинфузированной эритроцитной массы во время ($p = 0,0002$) и после операции ($p = 0,000005$). Отрицательная зависимость обнаружена от площади ($p = 0,009$) и массы тела ($p = 0,016$), исходного содержания гемоглобина ($p = 0,043$) и минимальной температуры ИК ($p = 0,01$). Не было обнаружено зависимости общего объема перелитой аллогенной эритроцитной массы от возраста пациентов, исходной фракции изгнания, длительности ИК и ишемии миокарда, количества наложенных шунтов, объема резервированной перед

ИК аутокрови, объема операционной кровопотери, таких интраоперационных и послеоперационных (1-е сутки) показателей, как объем инфузии, кровопотеря, диурез.

Наибольшее влияние на объем аллогенных трансфузий у больных 2-й группы оказывали: длительность доперфузионного периода, длительность операции, объем возвращенных с помощью cell saver аутоэритроцитов в операционном и ближайшем послеоперационном периоде, объем кровопотери 1-х суток после операции.

Считается, что пожилые пациенты чаще страдают анемией. Показано, что далеко не у всех из них анемия связана с дефицитом железа, а зависит от нарушения эритропоэза в костном мозге [17], хотя в другом исследовании у пожилых пациентов не было обнаружено существенных отличий репродукционной способности крови и восстановление ее после операций по сравнению с молодыми больными [11]. Наличие анемии обуславливает снижение эффективности резервирования аутокрови и большую частоту аллогенных трансфузий [6]. Тем не менее, выявленная нами отрицательная зависимость объема аллогенных трансфузий от объема резервированной аутокрови является свидетельством эффективности резервирования аутокрови в качестве кровосберегающей процедуры именно у пожилых пациентов. К сожалению, далеко не у всех пациентов пожилого возраста возможно проведение подобной процедуры. При предоперационном резервировании аутокрови объемы ее заготовки бывают меньшими, а частота аллогенных трансфузий во время операции все равно остается более высокой по сравнению с более молодыми пациентами [14].

И в нашем исследовании содержание гемоглобина, число эритроцитов и показатель гематокрита исходно были на более низком уровне у больных 1-й группы. Причем количество пациентов, у которых исходное содержание гемоглобина было менее 120 г/л, порога фактора вероятности аллогенных трансфузий [18], также было больше по сравнению со 2-й группой (19,3 и 5,5% соответственно, $p = 0,0096$). Тем не менее, исходное содержание гемоглобина, хотя и являлось в нашем исследовании фактором вероятности аллогенных трансфузий, не было наиболее значимым, находясь лишь на 5-м (1-я группа) и 10-м месте (2-я группа) по значимости среди этих факторов.

Содержание гемоглобина является одним из наиболее распространенных критериев при установлении показаний для гемотрансфузий. Однако данные относительно переносимости гемодилюции пожилыми пациентами остаются противоречивыми. Было показано, что пациенты, средний возраст которых составил 76 лет, хорошо

переносили гемодилюцию со снижением содержания гемоглобина до 88 г/л. У них не отмечалось ни гемодинамических нарушений, ни ухудшения транспорта кислорода, ни изменений ЭКГ [21]. Тем не менее, в другом исследовании была выявлена зависимость ишемических эпизодов от уровня гематокрита. Авторы считают, что снижение показателя гематокрита менее 28% является независимым фактором риска развития ишемии миокарда [9]. Отсюда и вытекает их рекомендация придерживаться у пожилых пациентов более высокого порога трансфузий.

Естественно показатель гематокрита 28% является свидетельством весьма значительной гемодилюции, однако нельзя исключить, что трансфузионный порог у молодых и пожилых пациентов может различаться. Это мнение приводит к тому, что на частоту аллогенных трансфузий оказывает влияние и врачебная тактика. Вряд ли может считаться оправданной в отдаленном послеоперационном периоде однократная трансфузия аллогенной эритроцитной массы в дозах 250 мл и менее (в 1-й группе — 16,7%, во 2-й — 25%, $p > 0,05$). Полученные данные свидетельствуют о том, что снижение частоты аллогенных трансфузий может быть достигнуто, в том числе использованием более строгих показаний к переливанию донорской эритроцитной массы.

Еще одной причиной более высокой частоты аллогенных трансфузий у пожилых больных являлось преобладание в группе женщин, которым аллогенные трансфузии проводили чаще. В 1-й группе аллогенные трансфузии осуществляли 12 пациентам из 27 (44,6%) и лишь 6 пациентам из 61 (9,8%). Отношение шансов 7:3; $p = 0,0005$. Во 2-й группе — одной из 6 (16,7%) и 7 из 85 (8,2%) соответственно, $p > 0,05$. Проведенный анализ (ANOVA) в 1-й группе выявил статистически значимое влияние женского пола на потребность в аллогенных трансфузиях ($p = 0,0409$), тогда как во 2-й группе подобной зависимости выявлено не было ($p = 0,2567$). По вопросу о влиянии половой принадлежности на потребность в аллогенных трансфузиях единого мнения среди исследователей до сих пор нет. Если в одних исследованиях показано, что женский пол является фактором риска [5, 18], то в других — подобной зависимости не обнаружено [12, 13, 19]. Вероятно, такое разночтение связано с особенностями подбора исследуемых групп и различиями в методиках кровосбережения.

Таким образом, имеются общие для обеих групп факторы (и их большинство), влияющие на объем аллогенных трансфузий. Такими являются продолжительность этапов операции, объем кровопотери в 1-е сутки после операции, площадь и масса тела, температура ИК. Практически единственным выявленным нами фак-

тором, влияющим на объем аллогенных трансфузий, характерным именно для пожилых больных, являлся женский пол, что неудивительно, учитывая преобладание в этой группе женщин.

Других специфических факторов, которые бы способствовали аллогенным трансфузиям именно у пожилых пациентов, нами не выявлено.

Что касается связи количества обработанной с помощью cell saver аутокрови с объемом аллогенных трансфузий во 2-й группе, то объем отмытой и возвращенной с помощью cell saver эритроцитной массы является отражением кровопотери (в отсутствие cell saver она была бы безвозвратной). А именно кровопотеря 1-х суток послеоперационного периода в обеих группах была одним из факторов, обуславливавших аллогенные трансфузии. Однако в обследованных группах были свои особенности в сроках трансфузий. Если во 2-й группе аллогенные трансфузии осуществляли в основном в операционном и ближайшем послеоперационном периоде (пропорционально объему кровопотери), то в 1-й группе большая их часть приходилась на отдаленный послеоперационный период. Такие различия, вероятно, и привели к тому, что во 2-й группе прослеживается связь аллогенных трансфузий с объемом отмытой и возвращенной с помощью cell saver эритроцитной массы, а в 1-й группе — нет.

Выявлению факторов вероятности аллогенных трансфузий посвящены достаточно большое количество исследований. Наиболее распространенными такими факторами являются продолжительность ИК [5, 16, 19], пожилой возраст пациентов [5, 12, 13, 18, 19], температура ИК [19], малая масса и площадь тела [5, 19], экстренные операции [10, 16, 18], повторные операции [13, 19], сниженное дооперационное содержание гемоглобина и число эритроцитов [13, 16, 18, 19]. Анализ исследований, посвященных выявлению факторов риска, свидетельствует о том, что при современных кардиохирургических вмешательствах преобладают объективные факторы риска аллогенных трансфузий, обусловленные дооперационными характеристиками пациента.

И в нашем исследовании количество ятрогенных факторов риска было относительно невелико. Отрадным фактом представляется отсутствие влияния продолжительности ИК либо ишемии миокарда на потребность в аллогенных трансфузиях, что может быть косвенным свидетельством адекватности проводимого ИК. Влияние такого фактора, как температура ИК, может быть достаточно легко устранено, тем более что общемировой тенденцией является проведение ИК при температуре, близкой к нормальной. Вероятно, и сократить продолжительность этапов

операции реально; это требует совершенствования хирургической техники и согласованности работы бригад, участвующих в операции (хирург, анестезиолог, перфузиолог). Сложнее исключить влияние объективных факторов. Однако движение возможно и в этом направлении. У больных с малой массой и площадью тела возможно применение меньших объемов первичного заполнения аппарата ИК. Вероятно, полезным будет и применение фармакологических препаратов — использование эритропоэтина для увеличения числа эритроцитов до операции, особенно у пожилых пациентов, снижение послеоперационной кровопотери применением аprotинина, транексамовой кислоты и т. д.

Таким образом, несмотря на использование различных способов сохранения собственной крови пациента, в том числе применение cell saver у пожилых больных с ИБС, оперируемых в условиях ИК, частота и объем аллогенных трансфузий выше, чем у пациентов молодого возраста (отношение шансов 2,7; $p=0,0453$), причем у женщин пожилого возраста вероятность аллогенных трансфузий наиболее высока (отношение шансов по сравнению с пожилыми мужчинами 7,3; $p=0,0005$).

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Бокерия Л.А., Никонов С.Ф., Олофинская И.Е. Некоторые аспекты кардиохирургии у больных пожилого возраста: особенности, прогноз, качество жизни // Грудн. и сердечно-сосуд. хир.—2002.—№ 2.—С. 46–51.
2. Ahlgren E., Aren C. Cerebral complications after coronary artery bypass and heart valve surgery: risk factors and onset of symptoms // J. Cardiothorac. Vasc. Anesth.—1998.—Vol. 12, № 3.—P. 270–273.
3. Boldt J., Haisch G., Kumle B. et al. Does coagulation differ between elderly and younger patients undergoing cardiac surgery? // Intensive Care Med.—2002.—Vol. 28, № 4.—P. 466–471.
4. Dalrymple-Hay M.J., Alzetani A., Aboel-Nazar S. et al. Cardiac surgery in the elderly // Europ. J. Cardio-Thorac. Surg.—1999.—Vol. 15, № 1.—P. 61–66.
5. Engstrom K.G., Appelblad M., Brorsson B. Mechanisms behind operating room blood transfusions in coronary artery bypass graft surgery patients with insignificant bleeding // J. Cardiothorac. Vasc. Anesth.—2002.—Vol. 16, № 5.—P. 539–544.
6. Gandini G., Franchini M., Bertuzzo D. et al. Preoperative autologous blood donation by 1073 elderly patients undergoing elective surgery: a safe and effective practice // Transfusion.—1999.—Vol. 39, № 2.—P. 174–178.
7. Hibi M., Ohshima H., Murakami F. et al. Preoperative autologous blood donation in coronary artery bypass grafting in elderly patients // Kyobu Geka.—1999.—Vol. 52, № 13.—P. 1116–1119.
8. Hirose H., Amano A., Yoshida S. et al. coronary artery bypass grafting in the elderly // Chest.—2000.—Vol. 117, № 5.—P. 1262–1270.
9. Hogue C.W.Jr., Goodnough L.T., Monk T.G. Perioperative myocardial ischemic episodes are related to hematocrit level in patients undergoing radical prostatectomy // Transfusion.—1998.—Vol. 38, № 10.—P. 924–931.
10. Isomatsu Y., Tsukui H., Hoshino S., Nishiya Y. Predicting blood transfusion factors in coronary artery bypass surgery // Jpn. J. Thorac. Cardiovasc. Surg.—2001.—Vol. 49, № 7.—P. 438–442.
11. Kanno S., Akimoto H., Nagamine S. et al. Open heart surgery without homologous blood transfusion in elderly patients // Kyobu Geka.—1997.—Vol. 50, Suppl.—P. 702–706.
12. Kunitomo R., Tsurusaki S., Suzuki R. et al. Predictive factors for platelet number after cardiopulmonary bypass and postoperative blood loss // ASAIO J.—2002.—Vol. 48, № 6.—P. 671–674.
13. Litmathe J., Boeken U., Feindt P., Gams E. Predictors of homologous blood transfusion for patients undergoing open heart surgery // Thorac. Cardiovasc. Surg.—2003.—Vol. 51, № 1.—P. 17–21.
14. Masuda H., Moriyama Y., Yamaoka A. et al. Preoperative autologous donation of blood in cardiac surgery — age related factors // Jpn. Thorac. Surg.—1998.—Vol. 46, № 3.—P. 267–273.
15. McGill N., O'Shaughnessy D., Pickering R. et al. Mechanical methods of reducing blood transfusion in cardiac surgery: randomised controlled trial // BMJ.—2002.—Vol. 1, № 324 (7349)—P. 1299.
16. Moskowitz D.M., Klein J.J., Shander A. et al. Predictors of transfusion requirements for cardiac surgical procedures at a blood conservation center // Ann. Thorac. Surg.—2004.—Vol. 77, № 2.—P. 626–634.
17. Ono Y., Momokawa T., Narita J. et al. Autologous blood transfusion in cardiac surgery over 70-year-old patients // Nippon Kyobu Geka Gakkai Zasshi.—1995.—Vol. 43, № 2.—P. 181–185.
18. Ouattara A., Niculescu M., Boccara G. et al. Identification of risk factors for allogenic transfusion in cardiac surgery from an observational study // Ann. Fr. Anesth. Reanim.—2003.—Vol. 22, № 4.—P. 278–283.
19. Parr K.G., Patel M.A., Dekker R. et al. Multivariate predictors of blood product use in cardiac surgery // J. Cardiothorac. Vasc. Anesth.—2003.—Vol. 17, № 2.—P. 176–181.
20. Salomon N.W., Pagge U.S., Bigelow J.C. et al. Coronary artery bypass grafting in elderly patients (comparative results in a consecutive series of 469 patients older than 75 years) // J. Thorac. Cardiovasc. Surg.—1991.—Vol. 101, № 2.—P. 209–217.
21. Spahn D.R., Zollinger A., Schlumpf R.B. et al. Hemodilution tolerance in elderly patients without known cardiac disease // Anesth. Anal.—1996.—Vol. 82, № 4.—P. 681–686.

Поступила в редакцию 14.01.2005 г.

S.E.Naumenko, M.G.Pokrovsky, K.S.Naumenko,
A.S.Belavin, S.F.Kim

CHARACTERISTIC FEATURES OF ALLOGENIC TRANSFUSIONS IN ELDERLY PATIENTS WITH ISCHEMIC HEART DISEASE IN OPERATIONS UNDER CONDITIONS OF EXTRACORPOREAL CIRCULATION AND USING CELL SAVER

It was shown that in spite of using different methods of saving the autologous patient's blood, cell saver included, in elderly patients operated upon under conditions of extracorporeal circulation the frequency and volume of allogenic transfusions was higher as compared with the younger patients, in elderly women the allogenic transfusions being necessary more frequently.