

© Коллектив авторов, 2007

УДК [616.127-005.8-06:616.124.2-007.64]:616.018.54-089.87-06:612.115

В.В.Шилов, А.В.Чечеткин, Н.Г.Руденко, М.Ю.Бойцова

ВЛИЯНИЕ ЭФФЕРЕНТНЫХ МЕТОДОВ ЛЕЧЕНИЯ НА ГЕМОСТАЗ У БОЛЬНЫХ С ПОСТИНФАРКТНЫМИ АНЕВРИЗМАМИ ЛЕВОГО ЖЕЛУДОЧКА

Кафедра и клиника 1-й хирургии (усовершенствования врачей им. П.А.Куприянова) (нач. — лауреат Государственной премии РФ проф. Г.Г.Хубулава) Военно-медицинской академии им. С.М.Кирова, Санкт-Петербург

Ключевые слова: плазмаферез, плазмотромбоцитаферез, гемостаз, липидный обмен, постинфарктная аневризма левого желудочка.

Введение. Хирургическое лечение больных с ишемической болезнью сердца (ИБС), осложненной постинфарктной аневризмой левого желудочка (ПАЛЖ), сопровождается повышенной потребностью в трансфузиях гемокомпонентов, что обусловлено объемом оперативного вмешательства, длительностью искусственного кровообращения (ИК), исходной тяжестью состояния пациентов [6]. Кроме того, у больных с ПАЛЖ в предоперационном периоде имеется отчетливая тенденция к гиперкоагуляции как со стороны плазменного, так и со стороны тромбоцитарного звеньев гемостаза, которые создают основу для развития тромбоза и тромбоэмболических осложнений. У 53% больных с ПАЛЖ полость аневризмы заполнена плотным либо рыхлым тромбом, что у 11% из них способствует развитию эмболических осложнений в различных регионах артериальной системы [2].

Известно, что методы эфферентной терапии, в частности плазмаферез (ПА) и плазмотромбоцитаферез (ПТЦА), наряду с созданием резерва аутологичных гемокомпонентов, способны оказывать корригирующее воздействие на гемокоагуляционные нарушения. К настоящему времени предоперационное резервирование гемокомпонентов широко используется при хирургическом лечении больных с ИБС [7]. Однако лишь отдельные работы посвящены раскрытию влияния трансфузиологических операций (ПА, ПТЦА) на состояние кардиохирургических больных [1, 3–5]. При этом, ПАЛЖ многими клиницистами рассматривается как противопоказание к аутологичной донации и проведению ПА и ПТЦА. В работах, посвященных трансфузиологическому обеспечению пациентов с ПАЛЖ, изучение вопросов влияния резервирования аутоплазмы и ауотромбоцитов на гемокоагуляционный статус в предоперационном периоде не проводилось [2].

Цель работы — исследование влияния ПА и ПТЦА на гемостаз больных с ИБС с ПАЛЖ.

Материал и методы. Были обследованы 65 больных с ИБС, осложненной ПАЛЖ, которым предстояла хирургическая операция — коронарное шунтирование (КШ) с резекцией ПАЛЖ в условиях ИК. Для трансфузиологического обеспечения хирургического вмешательства в предоперационном периоде (за 2–3 сут до операции) у больных выполняли автоматический ПА и ПТЦА с использованием фракционатора крови «ФК-3,5» (Россия). Для стабилизации крови больным за 5 мин до начала ПА и ПТЦА внутривенно вводили гепарин в дозе 2 мг/кг массы тела пациента. Стабилизацию крови в экстракорпоральном контуре фракционатора осуществляли цитратом натрия (150–200 мл консерванта). Аутоплазму получали при скорости вращения ротора 3600 об/мин и скорости эксфузии крови от больного 30–50 мл/мин. Тромбоцитный концентрат выделяли при скорости вращения ротора 2800–3000 об/мин, при этом подачу крови снижали до 10 мл/мин. За время операции ПА эксфузировали 800–1000 мл плазмы с соответствующим возмещением коллоидными и кристаллоидными растворами (лактасолом, полиглюкином, изотоническим 0,9% раствором натрия хлорида). При ПТЦА получали 800–1000 мл аутоплазмы и тромбоцитный концентрат со средним количеством $(250 \pm 29) \times 10^9$ клеток.

Экстракорпоральный контур для выполнения операции ПА и ПТЦА собирали по стандартным схемам. Объем ротора фракционатора, входящего в состав экстракорпорального контура, составлял 250 мл.

Продолжительность операции ПА не превышала 45–50 мин, а длительность ПТЦА — 110–115 мин. Аутоплазму замораживали и хранили при температуре -20°C в морозильной камере. В ходе операции ее переливали по окончании ИК для коррекции гемостаза и восполнения объема кровопотери. Ауотромбоциты хранили при температуре $22 \pm 2^\circ\text{C}$ в условиях постоянного перемешивания не более 3 сут и переливали по окончании ИК больному для стабилизации тромбоцитарного звена гемостаза.

Для оценки системы гемостаза исследовали содержание тромбоцитов, время свертывания крови по Ли-Уайту, время рекальцификации плазмы, протромбиновый индекс, концентрацию фибриногена, фибринолитическую активность, показатели тромбоэластограммы унифицированными методами. Безопасность трансфузиологических операций оценивали с учетом клинического течения основного заболевания, а также по динамике основных гематологических показателей, содержания общего белка, альбуминов, глобулинов.

Результаты и обсуждение. Влияние трансфузиологических операций на показатели периферической крови до и на 1-е сутки после ПА и ПТЦА у больных с ИБС и ПАЛЖ представлено в табл. 1.

При проведении ПА не наблюдалось достоверного снижения количества тромбоцитов $[(349,9 \pm 17,7) \times 10^9/\text{л}$ и $(346,0 \pm 27,3) \times 10^9/\text{л}$ соответственно] ($p > 0,05$). В то же время после ПТЦА, когда получали аутотромбоциты, наблюдалось достоверное снижение их содержания с $(349,8 \pm 17,7) \times 10^9/\text{л}$ до $(246,0 \pm 19,4) \times 10^9/\text{л}$ ($p < 0,001$).

Выполненные операции ПА и ПТЦА не оказывали патологических воздействий на содержание эритроцитов и лейкоцитов в периферической крови у больных с ПАЛЖ. Вместе с тем, проведение ПТЦА у исследуемой категории пациентов незначительно снижало содержание тромбоцитов, что можно рассматривать в качестве превентивной меры защиты от тромбозов ПАЛЖ, эмболий и развития острого инфаркта миокарда как в интраоперационном, так и в послеоперационном периодах.

Операции ПА и ПТЦА у больных с ПАЛЖ приводили к снижению исходно повышенного содержания фибриногена в крови (с $4,67 \pm 0,31$ г/л до $3,05 \pm 0,13$ г/л) (табл. 2).

Под влиянием ПА и ПТЦА достоверно увеличивалось время свертывания крови и время рекальцификации плазмы, снижался протромбиновый индекс. Зарегистрировано некоторое усиление фибринолитической активности крови после плазмоексфузии с $(197,9 \pm 8,6)$ мин до $(165,8 \pm 8,8)$ мин ($p < 0,001$), а также нормализация отдельных показателей тромбоэластограммы (ТЭГ).

При выполнении 77 операций ПА и ПТЦА на ФК-3,5 с объемом ротора 250 мл у 65 больных лишь у 1 из них наблюдалась реакция в виде озноба, который, вероятно, явился проявлением цитратной интоксикации и был купирован введением 15 мл 10% раствора кальция хлорида.

Известно, что роль белков плазмы крови разнообразна: они принимают участие в регуляции водного обмена, в защитной функции организма, транспорте продуктов обмена, жиров, гормонов, витаминов, в свертывании крови. В этой связи специфика проведения ПА и ПТЦА, заключающаяся в потере белка за незначительный промежуток до оперативного вмешательства, побудила обратить особое внимание на динамику общего белка и его фракций у больных с ПАЛЖ. Контроль за количеством общего белка и его фракций осуществлялся через 1 сут после экстракорпоральных операций. Результаты исследований представлены в табл. 3. Исходные значения показателей белкового обмена у пациентов соответствовали норме.

Содержание общего белка через сутки после ПА и ПТЦА снижалось достоверно с $(72,72 \pm 1,18)$ до $(68,13 \pm 1,14)$ г/л ($p < 0,05$), однако в то же время содержание глобулина практически не изменялось. К концу предоперационного периода показатели белкового обмена у больных стабилизировались на исходном уровне. Следовательно, полученные результаты подтвердили возможность быстрой компенсации показателей белкового обмена после ПА у пациентов с ПАЛЖ.

Одним из патогенетических факторов прогрессирования ИБС и осложнений в виде ПАЛЖ является нарушение липидного обмена. После проведения ПА и ПТЦА отмечалось достоверное снижение концентрации холестерина с $(6,50 \pm 0,39)$ до $(4,70 \pm 0,39)$ ммоль/л ($p < 0,001$), β -липопротеидов — с $(685,0 \pm 47,8)$ до $(446,6 \pm 24)$ ед ($p < 0,001$) и триглицеридов — с $(1,61 \pm 0,12)$ до $(1,17 \pm 0,11)$ ммоль/л ($p < 0,001$), что связано с эксфузией плазмы и ее компенсацией кристаллоидными растворами.

Таким образом, проведение ПА и ПТЦА перед хирургическим вмешательством на открытом сердце у больных с ПАЛЖ позволяет резервировать аутологичные плазму и тромбоциты, необходимые для трансфузионной терапии постперфузионных нарушений гемостаза. Эксфузия плазмы и тромбоцитов не вызывала негативных изменений

Таблица 1

Показатели периферической крови у больных с ПАЛЖ до и после операций ПА и ПТЦА ($M \pm m$)

Показатели	Исходные значения	Через сутки после ПА и ПТЦА
Содержание эритроцитов, $\times 10^{12}/\text{л}$	$4,61 \pm 0,13$	$4,62 \pm 0,15$
Содержание гемоглобина, г/л	$138,6 \pm 3,3$	$137,4 \pm 3,9$
Содержание лейкоцитов, $\times 10^9/\text{л}$	$6,46 \pm 0,91$	$6,78 \pm 0,98$
Содержание тромбоцитов, $\times 10^9/\text{л}^{**}$	$349,8 \pm 17,7$	$346,6 \pm 27,3$
Содержание тромбоцитов, $\times 10^9/\text{л}^{***}$	$349,8 \pm 17,7$	$246,0 \pm 19,4^*$

* Достоверность различий между показателями $p < 0,05$ и менее.

** При выполнении операции ПА.

*** При выполнении операции ПТЦА.

Таблица 2

Некоторые показатели свертывающей системы крови у больных с ПАЛЖ после ПА и ПТЦА (n=65) (M±m)

Показатели	Исходные значения	1-е сутки после ПА и ПТЦА
Содержание фибриногена, г/л	4,67±0,22	3,05±0,13*
Время рекальцификации плазмы, с	109,5±4,2	126,3±5,8*
Протромбиновый индекс, %	87,2±3,1	77,8±3,6*
Время свертывания крови, мин	3,53±0,15	5,43±1,3*
Показатели тромбоэластограммы:		
R, мин	2,67±0,21	3,48±0,17
K, мин	2,47±0,15	4,46±0,18
MA, мм	54,91±1,93	47,60±2,80
T, мин	18,47±0,45	21,70±0,80
Фибринолитическая активность крови, мин	197,9±8,6	165,8±8,8

* Достоверность различий между показателями $p < 0,05$ и менее.

Таблица 3

Динамика показателей белкового обмена при ПФ и ПТЦФ (M±m)

Показатели	Исходно	1-е сутки после ПФ и ПТЦФ
Содержание общего белка, г/л	72,72±0,18	68,13±1,14*
Содержание альбуминов, г/л	47,85±1,15	45,16±1,18*
Содержание глобулинов, г/л	22,40±1,10	22,03±1,53

* Достоверность различий между показателями $p < 0,05$.

системы крови и приводила к нормализации отдельных показателей гемостаза.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Матвеев С.А. Плазмаферез в лечении септического шока // Вестн. хир.—1991.—№ 4.—С. 149–153.
2. Михеев А.А., Ключев В.М., Ардашев В.Н. и др. Хирургическое лечение постинфарктных аневризм сердца.—М.: Медпрактика-М., 2001.—107 с.
3. Хубулава Г.Г. Прогностическое значение показателей центральной гемодинамики и сократительной способности миокарда при хирургическом лечении инфекционного эндокардита: Автореф. дис. ... канд. мед. наук.—Л., 1990.—15 с.
4. Шилов В.В. Использование предварительно заготовленных криокомпонентов аутокрови и кровосохраняющей методики при хирургическом лечении больных с пороками сердца и коронарной болезнью: Автореф. дис. ... канд. мед. наук.—СПб., 1995.—33 с.
5. Шилов В.В., Скорик В.И., Борисов И.А. и др. Предоперационный плазмотромбоцитаферез у больных с ИБС // Вестн. хир.—1995.—№ 5.—С. 77–81.
6. Anderson N., Quasim I., Soutar R. et al. An audit of red cell and blood product use after the institution of thromboelastometry in a cardiac intensive care unit // Transfusion med.—2006.—Vol. 16, № 1.—P. 31–40.
7. Freedman J., Hare G., Bowman K. et al. Effectiveness of blood transfusion conservation in CABG surgery // Vox Sang.—2004.—Vol. 87, Suppl. 3.—P. 50.

Поступила в редакцию 30.01.2007 г.

V.V.Shilov, A.V.Chechetkin, N.G.Rudenko,
M.Yu.Bojtsova

EFFECTS OF EFFERENT METHODS OF TREATMENT ON HEMOSTASIS IN PATIENTS WITH POSTINFARCTION ANEURYSMS OF THE LEFT VENTRICLE

Surgical operation of coronary shunting with resection of postinfarction aneurysm of the left ventricle (PALV) had to be done on 65 patients. Automatic plasmapheresis (AP) and plasmothrombocytapheresis (PTCA) were performed in the reoperation period for transfusion maintenance. The cellular composition of peripheral blood was not changed under the influence of cellular operations with the exception of thrombocytes: after PTCA their content was reliably decreased. AP and PTCA operations in patients with PTLV led to initially increased content of blood fibrinogen, whole protein in 24 hours, but by the time of operation the indices of protein metabolism were stabilized at the initial level. The operations of AP and PTCA were followed by a reliably decreased concentration of cholesterol, β -lipoproteins and triglycerides that was associated with plasma exfusion. PA and PTCA fulfilled before operation in PALV patients allow both reservation of autologous plasma and thrombocytes and normalization of certain indices of hemostasis.