

© Коллектив авторов, 2008
УДК 612.12 : 616 – 053.31

РАЦИОНАЛЬНАЯ ИНФУЗИОННАЯ ТЕРАПИЯ НОВОРОЖДЕННЫХ С НАРУШЕНИЯМИ ГЕМОДИНАМИКИ В РАННЕМ ПОСЛЕОПЕРАЦИОННОМ ПЕРИОДЕ

Д.А. Борцов², А.Н. Обедин¹, Ж.Г. Керселян²

¹Ставропольская государственная медицинская академия

²Детская краевая клиническая больница, г. Ставрополь

Современная демографическая и социально-экономическая ситуация в России требует совершенствования помощи новорожденным с целью снижения смертности, заболеваемости и инвалидности с детства.

Среди врожденных пороков развития наиболее часто регистрируются аномалии бронхолегочной системы и желудочно-кишечного тракта. Еще десятилетие назад многие из этих пороков являлись причиной неонатальной и младенческой смертности. До сих пор летальность в группе детей с атрезией пищевода составляет в нашей стране 12-55%, при диафрагмальной грыже – 40-80%, при гастрошизисе – 21-80% [1].

Столь неутешительные данные объясняются отсутствием единых подходов и эффективных схем лечения, включая методику проведения инфузионно-трансфузионной терапии, режимы ИВЛ и т.д. Операция позволяет провести радикальную коррекцию порока, но не сразу устраняет комплекс патофизиологических изменений, связанных с основной патологией, и приводит к значительным изменениям гомеостаза в послеоперационном периоде.

Основными проблемами, с которыми сталкивается реаниматолог в раннем послеоперационном периоде у новорожденного, являются общие для этих больных нарушения гемодинамики, синдром почечной дисфункции, общий отечный синдром, выраженный респираторный дистресс-синдром и, как следствие, развитие полиорганной недостаточности.

Как известно, гемодинамические нарушения и гиповолемия той или иной степени выраженности сопровождают любую тяжелую патологию и, в частности, хирургические заболевания периода новорожденности [4]. Оперативное вмешательство, выполняемое с целью коррекции пороков развития в перинатальный период, усугубляет гемодинамические нарушения, способствует гипотермии, гипогликемии, нарушению микроциркуляции, развитию трудно корригируемой гипотензии.

Наиболее частой причиной развития шока является кровопотеря, хотя не менее значимы для развития критического состояния непосредственно операционное вмешательство, неадекватный выбор анестезиологического пособия, интраоперационное охлаждение и неадекватная ручная вентиляция во время внутрибольничной транспортировки [5].

Тактика лечения гиповолемических состояний за последние десятилетия претерпела изменения. Оставлен в прошлом принцип возмещения «капля за каплю». Практически не используются трансфузии цельной донорской крови. Одной из главных целей терапии операционной кровопотери стал принцип поддержания равновесия между емкостью сосудистого русла и количеством циркулирующей крови.

Между тем, до настоящего времени отсутствует единый подход лечения гиповолемических состояний. Большинство европейских анестезиологов-реаниматологов, для лечения гиповолемического шока используют преимущественно растворы синтетических коллоидов [5, 7], другие, наоборот, предпочитают кристаллоиды [5, 6].

Общепринятая терапия шока у новорожденных предусматривает массивную волемическую нагрузку кристаллоидными препаратами и препаратами гидроксиэтилированного крахмала (ГЭК). Наиболее частыми осложнениями такого лечения становится развитие сердечной недостаточности, гипопротейнемия, парез кишечника вследствие метаболических расстройств [2, 7]. Гипергидратация новорожденного с шоком является основным ранним осложнением послеоперационного периода и самым неблагоприятным фактором, влияющим на летальность [5].

Коллоидные растворы не показали их явного клинического преимущества перед кристаллоидами при выведении больных из шока [3,4,6,7]. Однако, исследования и метаанализы, посвященные указанной проблеме [7], сравнивают действие на организм кристаллоидных и низкоконцентрированных коллоидных препаратов (ГЭК и альбумин от 1 до 5%).

Особенности течения тяжелых пороков развития желудочно-кишечного тракта у новорожденных и их анатомо-физиологические особенности вновь заставляют обращать внимание на препараты альбумина как альтернативу традиционной схеме лечения.

Гипопротейнемия и сопутствующий ей общий отечный синдром (в том числе отек легких, мозга) развиваются вследствие обширной потери белка в операционную рану [4, 5]. С данной позиции применение 20% альбумина может способствовать наиболее эффективной и быстрой коррекции нарушений при незначительной по объему протившоковой терапии.

Гемодинамические показатели у больных исследуемой (I) и контрольной группы (II)

Изучаемые параметры	Группы больных	Значения показателей в различные сроки исследования (часы)								
		0	0,5	1	2	4	8	16	24	48
Сист. АД, мм рт. ст.	I n=12	40±2,6	52±2,1*	68±1,9*	71±1,8*	82±2,1*	79±2,1*	81±1,3*	85±1,2*	84±1,4*
	II n=52	40±3,1	42±2,8	49±1,6	48±1,6	45±1,8	49±2,3	48±1,1	52±0,9**	69±1,6**
Ср. АД, мм рт. ст.	I n=12	26±2,1	40±1,6	53±1,4*	61±1,4*	67±1,3*	65±2,5*	69±1,7*	69±1,7*	73±1,9*
	II n=52	26±1,8	32±1,2	36±1,1	37±2,3	35±1,8	38±2,1	38±1,5**	44±1,3**	55±1,6**
Диаст. АД, мм рт. ст.	I n=12	20±2,3	34±1,9*	46±2,1*	57±1,8*	60±1,7*	58±2,3*	63±1,1*	62±1,5*	68±1,9*
	II n=52	20±2,8	28±2,2	30±1,4	32±1,6	31±1,7	33±1,8	34±0,6**	40±2,3**	48±2,6**
ЧСС В 1 мин	I n=12	175±4,4	158±8,2	154±6,4	161±3,6	149±4,8	151±7,4	143±4,9	136±5,1	125±5,7
	II n=52	175±3,1	171±4,9	167±5,3	163±4,2	168±4,6	159±6,7	160±8,4	165±4,4	158±4,2
ЦВД, мм рт. ст.	I n=12	0±0,1	3,4±1,2	2,2±1,2	3,4±1,1	3,9±1,3	3,6±1,4	2,8±1,2	3,4±1,1	3,2±1,1
	II n=52	0±0,3	1,3±0,5	1,8±0,3	0±0,2	2,7±1,2	4,3±1,6	6,5±1,4	8,2±1,4	8,6±1,3

* $p < 0,05$ по сравнению с исходными данными группы I;** $p < 0,01$ по сравнению с исходными данными группы II.

Применение в этой ситуации гипертонических растворов при выведении новорожденного из шока снижает риск гипергидратации и, на наш взгляд, является патогенетически обоснованным. В то же время данные о применении высококонцентрированных гипертонических растворов альбумина при противошоковой терапии в педиатрии отсутствуют.

Все это свидетельствует о необходимости разработки новых подходов к проблеме инфузионной терапии в раннем послеоперационном периоде у новорожденных.

Цель исследования: изучение возможности применения 20% альбумина в раннем послеоперационном периоде у детей периода новорожденности.

Материал и методы. В исследование были включены 64 новорожденных с различной врожденной хирургической патологией, находившихся на лечении в отделении реанимации и интенсивной терапии детской краевой клинической больницы г. Ставрополя. Из них с атрезией пищевода было 34,1%, с врожденной низкой и высокой кишечной непроходимостью – 43,9%, диафрагмальной грыжей – 12,1%, гастрошизисом – 5,7% детей. Всем детям выполнена коррекция порока в первые или вторые сутки после рождения.

Изучали скорость выведения из шока новорожденных детей, перенесших травматичные оперативные вмешательства на органах брюшной и грудной полости при использовании традиционной схемы и трансфузии высококонцентрированного 20% раствора альбумина (20% плазбумин, «Talecris Biotherapeutics»).

При этом в ходе проспективного рандомизированного исследования было выделено две группы пациентов периода новорожденности. В исследуемую (основную) группу входило 12 новорожденных в возрасте от 0 до 3 суток получавших в раннем послеоперационном периоде для стабилизации АД и выведения из шока высококонцентрированный 20% р-р альбумина

по предложенной нами схеме: скорость инфузии 20 мл/кг/час до стабилизации АД. Средняя длительность инфузии при этом составила $68 \pm 2,5$ мин. Контрольную группу составили 52 новорожденных, перенесших аналогичные оперативные вмешательства и получавшие стандартный комплекс инфузионно-трансфузионной терапии: глюкоза 10% + физиологический раствор хлорида натрия в соотношении 1:1 со скоростью 20 мл/кг/час, затем препараты 6% гидроксизилкрахмала в дозе 3 мл/кг/час. Детям обеих групп в предоперационном периоде катетеризировалась подключичная вена по Сильдингеру.

Контрольными точками в исследовании были выбраны: показатель летальности, скорость нормализации АД и диуреза в первые сутки после операции, выраженность общего отеочного синдрома и стабилизация общего белка крови к 10-м суткам, продолжительность ИВЛ. Всем новорожденным проводили мониторинг витальных показателей: ЭКГ, мониторинг систолического, диастолического и среднего артериального давления, насыщения тканей кислородом (SaO_2). До и после введения растворов контролировали гематокрит. Определяли следующие показатели крови: общий белок, электролиты (Na, Ca, K), сахар, креатинин, мочевины, печеночные ферменты (АЛТ, АСТ, ЩФ).

Статистическая обработка включала оценку достоверности изменений с использованием критерия Стьюдента.

Результаты. Летальность в группе новорожденных, получавших с противошоковой целью 20% альбумин составила 9,8%, а в контрольной группе, (получавших традиционное лечение), – 22,3%. В группе детей, которым вводили альбумин, было отмечено достоверное ускорение нормализации АД ($1,5 \pm 0,12$ ч) по сравнению с контрольной группой ($26 \pm 3,6$ ч, $p \leq 0,001$) (табл.). Также быстрее в этой группе купировался общий отеочный

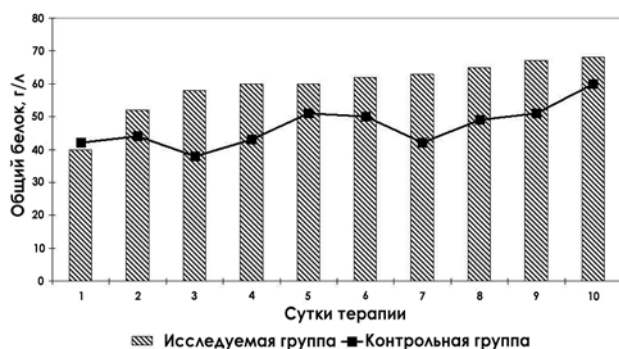


Рис. 1. Динамика общего белка крови у новорожденных.

синдром (на 3 сутки). Стабилизация общего белка сыворотки крови до 54 г/л у детей, получавших 20% альбумина, произошла к 4 суткам терапии. В контрольной группе аналогичные показатели были достигнуты к 7–9 суткам терапии (рис. 1). Продолжительность ИВЛ в группе детей на терапии альбумина составляла в среднем 3 суток, а в контрольной группе – около 7 суток.

Необходимо отметить, что при введении с противошоковой целью альбумина объем инфузии для стабилизации АД составил в среднем $70 \pm 7,3$ мл или $1/3$ от суточной жидкости потребления (СЖП). В контрольной группе он был достоверно выше: $180 \pm 19,5$ мл или $1\frac{1}{4}$ СЖП ($p \leq 0,05$). Несмотря на это, почасовой диурез у детей, получавших раствор альбумина, достигал 1,5 мл/кг/час уже к концу первого часа противошоковой терапии, а в контрольной группе он достигал уровня 1 мл/кг/час только к концу первых суток интенсивной терапии (рис. 2). Проявлений гемодинамической перегрузки в исследуемой (основной) группе новорожденных не наблюдалось, в контрольной группе детей, получавших традиционную терапию, частота данного осложнения составила 5%. О величине гемодинамической перегрузки и адекватности преднагрузки судили, по данным центрального венозного давления и среднего АД.

При контроле биохимических показателей не было отмечено достоверных различий по группам новорожденных в уровне аминотрансфераз, других печеночных ферментов, мочевины, креатинина. Стабильными оставались и показатели электролитного обмена в обеих сравниваемых группах детей. Значимых различий по уровню гематокрита в ходе проведенной инфузионной терапии в течение первого часа наблюдения также выявлено не было.

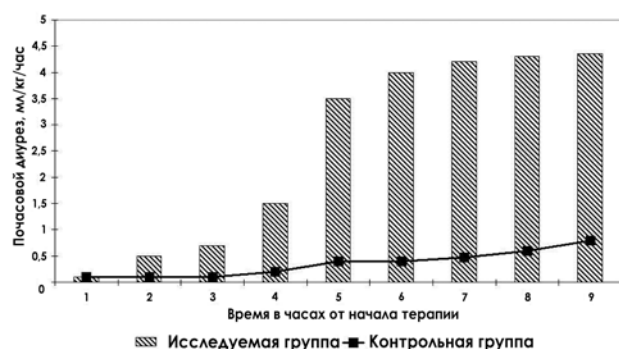


Рис. 2. Динамика почасового диуреза у новорожденных в послеоперационном периоде.

Таким образом, применение в раннем послеоперационном периоде высококонцентрированного раствора альбумина следует считать целесообразным при поступлении новорожденных в отделение реанимации после травматичных оперативных вмешательств на органах брюшной и грудной полостей в критическом состоянии и при развитии шока. Рациональная тактика инфузионной терапии должна способствовать ранней стабилизации гемодинамики и уменьшению количества осложнений проводимого лечения.

Выводы

1. При применении высококонцентрированного раствора альбумина в раннем послеоперационном периоде у новорожденных с шоком нежелательных эффектов не наблюдалось.

2. Введение 20% альбумина при шоке способствует быстрой стабилизации гемодинамики, коррекции гипопотеинемии, а также снижает продолжительность периода искусственной вентиляции легких.

3. Низкий объем волемической нагрузки при использовании 20% альбумина позволяет адекватно производить коррекцию электролитных нарушений, а также максимально рано начинать частичное парентеральное питание для восполнения энергетических затрат.

Литература

1. Жиркова, Ю.В. Интенсивная терапия в до- и раннем послеоперационном периоде у новорожденных детей с гастрошизисом / Ю.В. Жиркова, С.М. Степаненко, И.Д. Беляева, И.О. Цветков // Вестник интенсивной терапии. – 2003. – №6. – С. 10–12.
2. Инфузионная терапия и парентеральное питание в неонатологии / Сост. Э.Н. Ахмадеева, А.И. Фатыхова [и др.]. – Уфа: VerteX, 2005. – С. 12–18.
3. Королёва, В.В. Применение 6% раствора инфукола ГЭК для коррекции гиповолемических состояний у новорожденных / В.В. Королёва, Е.Н. Байбарина, О.А. Гольдина [и др.] // Вестник интенсивной терапии. – 2004. – №2. – С. 38–42.
4. Пулин, А.М. Шок у новорожденных детей / А.М. Пулин. – СПб: изд. ГПМА, 2005. – С. 39–43.
5. Фундаментальные проблемы реаниматологии / Сб. трудов ГУЗ НИИ общей реаниматологии РАМН / Ред. В.В. Мороз. – М., 2003. – С. 175–179.
6. Alderson, P. Colloids versus crystalloids for fluid resuscitation in critically ill patients / P. Alderson, J. Dorethy, V. Lam, J.B.A. Pruitt // Cochrane Database of Systematic Rev. (2): CD000567, 2006.
7. Goodwin, C.W. Randomised trial of efficacy of crystalloid and colloid resuscitation on hemodynamic response and lung water following thermal injury / C.W. Goodwin, J. Dorethy, V. Lam, J.B.A. Pruitt // Ann. Surg. – 2003. – Vol. 197. – P. 520–531.

**РАЦИОНАЛЬНАЯ ИНФУЗИОННАЯ ТЕРАПИЯ
НОВОРОЖДЕННЫХ С НАРУШЕНИЯМИ
ГЕМОДИНАМИКИ В РАННЕМ
ПОСЛЕОПЕРАЦИОННОМ ПЕРИОДЕ**

Д.А. БОРЦОВ, А.Н. ОБЕДИН, Ж.Г. КЕРСЕЛЯН

Цель исследования: изучение возможности применения 20% альбумина в раннем послеоперационном периоде у детей периода новорожденности.

Обследованы 64 новорожденных в возрасте от 0 до 3 суток с врожденной хирургической патологией. Всем детям выполнена коррекция порока в первые или вторые сутки после рождения. Исследовали скорость выведения из шока при использовании традиционной схемы лечения и трансфузии 20% раствора альбумина (20% плазбумин, «Talecris Biotherapeutics»).

В группе новорожденных, получавших с противошоковой целью 20% альбумин отмечено достоверное ускорение нормализации АД. В этой группе быстрее купировался общий отечный синдром (на 3 сут.) и происходила стабилизация общего белка крови (к 4 суткам терапии против 7–9 суток терапии в контрольной группе). Продолжительность ИВЛ в основной группе новорожденных (получавших 20% альбумин) составляла в среднем 3 суток, тогда как в контрольной – 7 суток. В исследуемой группе объем противошоковой инфузии для стабилизации АД был значительно ниже, чем в контрольной. Послеоперационная летальность новорожденных была примерно в 2,5 раза ниже в группе с изменением 20% раствора альбумина.

Ключевые слова: новорожденные, врожденные пороки развития, хирургическое лечение, гиповолемические состояния, интенсивная терапия

**RATIONAL INFUSION THERAPY OF NEWBORNS
WITH HEMODYNAMICS DISORDER I
N THE EARLY POSTOPERATIVE PERIOD**

BORTSOV D.A., OBEDIN A.N., KERSELYAN ZH.G.

The purpose of research is studying of an opportunity of 20% albumin application in the early postoperative period in the newborn children.

Sixty-four of newborns in the age of 0-3 day with congenital surgical pathology are examined. A correction of defect in the first or second day after a birth was performed in all children. Speed of bringing out from a shock at use of the traditional schema of treatment and 20% albumin solution transfusion (20% plasbumin, «Talecris Biotherapeutics») was investigated.

In group of the newborns receiving 20% albumin with the antishock purpose, authentic acceleration of the arterial pressure normalization is marked. In this group, the general edema syndrome was stopped faster (on the 3d day), also there was a stabilization of the general blood albumin (by the 4th day of therapy against the 7th-9th day of therapy in control group). Duration of intravenous treatment in the basic group of newborns (receiving 20 % albumin) averaged 3 days, whereas in control group – 7 days. In researched group, volume of antishock infusion for stabilization of the arterial pressure was much lower, than in the control group. Postoperative lethal outcome of newborns was approximately lower in 2,5 times than in group with change of 20% albumin solution.

Key words: newborns, congenital developmental anomalies, surgical treatment, hypovolemic conditions, intensive therapy