

кция, характерная для гестоза, приводит к активации нейтрофилов и моноцитов у плода, повышению ИЛ-8 и ФНО α . И, наконец, универсальность иммунных механизмов является причиной того, что увеличение концентрации провоспалительных цитокинов в пуповинной крови может явиться следствием активации моноцитов и макрофагов в ответ на гипоксию [1]. Учитывая данные литературы и результаты, полученные нами в процессе исследования, мы попытались определить корреляционные связи между содержанием цитокинов в периферической крови беременных с гестозами и в пуповинной крови их новорожденных детей. Выявлена прямая корреляционная зависимость уровней ИЛ-1 β ($r=0,60$), ИЛ-6 ($r=0,72$) и ФНО α ($r=0,84$) у младенцев от соответствующих показателей у их матерей ($p<0,05$), что еще раз подчеркивает факт значимости нарушений цитокинового статуса у беременных с гестозами для развития аналогичных изменений в организме плода.

Таким образом, полученные данные позволяют судить о формировании системной воспалительной реакции не только у беременных с гестозами, но и у их младенцев.

Выводы

1. У беременных с гестозами и в пуповинной крови их новорожденных повышены концентрации ФНО α , ИЛ-1 β , ИЛ-6, при этом выраженность нарушений цитокинового статуса у детей определяется степенью тяжести осложнения у их матерей.

2. Установлена прямая корреляционная связь уровней ИЛ-1 β , ИЛ-6 и ФНО α у младенцев от соответствующих показателей у их матерей.

3. Повышение концентрации цитокинов в пуповинной крови новорожденных от матерей с гестозами свидетельствует о наличии у них системной воспалительной реакции.

Л и т е р а т у р а

1. Актуальные проблемы неонатологии / Под ред. Н.Н. Володина. М.: Изд-во «Гэотар-Мед», 2004. 446 с.
2. Витковский Ю.А., Белокриницкая Т.Е., Кузник Б.И. // Акушерство и гинекология. 1998. №3. С. 13-15.
3. Володин Н.И., Дегтярева М.В., Симбирцев А.С. и др. // International Journal on Immunorehabilitation. 2000. Vol. 2, №1. P. 175-185.
4. Дегтярева М.В., Дегтярев Д.Н., Володин Н.Н. // Педиатрия. 1996. № 1. С. 93-97.
5. Караганова Е.Я., Шалина Р.И. // Вестник Рос. ассоциации акушеров-гинекологов. 1997. №1. С. 20-23.
6. Кетлинский С.А. // Иммунология. 1995. №3. С. 30-44.
7. Кузник Б.И. Физиология и патология системы крови. Чита: Ваша реклама, 2004. 336 с.
8. Медвинский И.Д. // Вестник интенсивной терапии. 2000. №1. С. 21-24.
9. Мурашко Л.Е. Актуальные вопросы патологии родов, плода и новорожденного: Пос. для врачей М., 2003. 141 с.
10. Фримель Д. Иммунологические методы. М.: Медицина, 1987. 472 с.
11. Щербавская Э.А. // Проблемы репродукции. 2003. №3. С. 49-53.
12. Broughton Pipkin F. // New approaches in terminology, prevention and therapy of hestosis: Book of abstracts, first international symposium. Moscow, 1997. P. 13-16.
13. Brune T., Koch H.G., Plumpe U. et al. // Fetal Diagn. Ther. 2002. Vol. 17, №2. P. 110-114.
14. Bujold E., Chaiworapongsa T., Romero R. et al. // J. Matern. Fetal Neonatal Med. 2003. Vol. 14, № 5. P. 289-290.
15. Tamiolakis D., Venizelos L., Lambropoulou M. et al. // Acta Medica. 2004. Vol. 47, №2. P. 119-123.



УДК 616 - 099 - 053.31 : 615.382

С.Г. Дудукалов, Г.П. Баблюк, Е.Е. Дорофеев

ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ ДИСКРЕТНОГО И МЕМБРАННОГО ПЛАЗМАФЕРЕЗА ПРИ СИНДРОМЕ ЭНДОГЕННОЙ ИНТОКСИКАЦИИ У НОВОРОЖДЕННЫХ

ГУЗ «Перинатальный центр», г. Хабаровск

Последние несколько десятилетий синдром эндогенной интоксикации остается одной из актуальных проблем современной медицины [3].

В отделении реанимации новорожденных детей ГУЗ «Перинатальный центр» МЗ Хабаровского края в течение четырех лет применяется методика дискретного и мембранного плазмафереза. Показаниями для проведе-

ния плазмафереза являются прогрессирующая токсемия, развивающаяся в результате сепсиса или гипербилирубинемии. В случае применения дискретного плазмафереза шприцевым методом использовалась отечественная центрифуга ЦЛП с контейнерами для одноразовых шприцев объемом 20 мл. Основой мембранного плазмафереза является применение в конструкции трековой лавсановой

мембраны толщиной 10 мкм с порами диаметром около 0,5 мкм, через которые проходит плазма и через которую задерживаются все форменные элементы [1].

Материалы и методы

При проведении плазмафереза дискретным методом объем однократной эксфузии у новорожденных детей составил 10-20 мл, в зависимости от степени доношенности и массы тела больного. В среднем объем однократной эксфузии составлял 15 мл. Центрифугирование крови проводилось со скоростью 3000 об./мин в течение 5 мин. После центрифугирования отделенная от форменных элементов плазма удаляется из шприца и утилизируется. Эритроцитарная масса реинфузируется больному. Плазмозамещение осуществлялось нативной и свежемороженой однокрупной донорской плазмой в полном объеме под контролем показателей гемостаза.

В случае применения мембранного плазмафереза применялась несколько модифицированная нами методика проведения мембранного плазмафереза, предложенная В.А. Воиновым [2]. Модификация заключается в максимальном уменьшении длины стандартной системы магистралей, которая входит в комплектацию плазмофильтра ПФМ-01. В стерильных условиях укорачивается длина контура как приводящего участка от ребенка к фильтру, так и отводящего участка на 75-80% от исходной величины. Проводилась катетеризация двух вен, центральной и периферической. Забор крови осуществлялся из центральной вены путем ручного оттока посредством одноразового шприца объемом от 1 до 4 мл, в зависимости от массы тела ребенка и гемодинамического статуса, под контролем ЧСС, АД, Sat O₂. Скорость плазмообмена — от 15 до 50 мл/ч. Контроль объема удаленной из сосудистого русла плазмы осуществлялся весовым методом.

Результаты исследований и обсуждение

За период с 2003 по 2006 г. в отделении проведен в общей сложности 161 сеанс плазмафереза 145 новорожденным с явлениями эндогенной интоксикации. Из общего количества новорожденных детей 73 младенца (58%) были недоношенными.

У 89 детей проведено 97 сеансов дискретного шприцевого плазмафереза. Расчетный объем циркулирующей плазмы у больных колебался от 100 до 350 мл. Средний объем удаленной плазмы во время процедуры у одного больного за 1 сеанс составил 120±47 мл (66,6% ОЦП).

У 72 пациентов (81%) отмечалось улучшение состояния (уменьшение симптомов интоксикации, купирование геморрагического синдрома, повышение диуреза, раннее снятие с ИВЛ).

В 5 случаях (5,6%), в связи с выраженными явлениями полиорганной недостаточности, тяжелой врожденной патологией, проведенный плазмообмен оказался не эффективен, и в последующем наблюдался летальный исход, обусловленный осложнениями основного заболевания.

Количество сеансов проведенного шприцевого плазмафереза с использованием фильтра ПФМ-01 (компания «Трекпор-Технолоджи») составило 64, у всех 56 новорожденных проведена полная плазмозамена в пределах 65±5 мл/кг. Во время плазмафереза осложнений не отмечалось, гемодинамика была стабильной. Улучшение состояния при мембранном плазмаферезе, подтвержден-

Резюме

Целью исследования явилось изучение влияния дискретного и мембранного плазмафереза у новорожденных детей с синдромом эндогенной интоксикации и гипербилирубинемии. Мембранный плазмаферез, в сравнении с дискретным, обладает более выраженным детоксикационным эффектом, отмечается меньшее количество побочных проявлений.

S.G. Dudukalov, G.P. Babluk, E.E. Dorofeev

THE EXPERIENCE OF USAGE MEMBRANE AND DISCRETE PLASMAPHERESIS FOR SYNDROME OF ENDOGENOUS INTOXICATION IN NEWBORNS

Perinatal center, Khabarovsk

Summary

The goal of the presented study was to determine the influence of membrane and discrete plasmapheresis in newborns with syndrome of endogenous intoxication and hyperbilirubinemia. While comparing membrane plasmapheresis with discrete plasmapheresis, membrane plasmapheresis turns out to have a better detoxication effect, with less side effects.

ное лабораторно и клинически, отмечено у 48 младенцев (85,7%).

В 16 случаях (28,6%) от общего количества новорожденных детей, в связи с повторными нарастающими явлениями интоксикационного синдрома, процедура мембранного плазмафереза была проведена повторно через 1-2 сут. В 3 случаях детоксикационный эффект от применения мембранного плазмафереза был кратковременным на фоне выраженных нарушений гемостаза. В последующем в этих случаях отмечен летальный исход. После проведенного сеанса плазмафереза отмечалось изменение лабораторных показателей. Лабораторные данные и показатели газового состава крови регистрировались до проведения сеанса плазмафереза и через 6-8 ч после проведенной процедуры. Газовый состав крови определяли по венозному содержанию. Исходные данные, полученные в обеих группах больных, статистически не отличались, поэтому мы посчитали возможным их объединить. Изменение лабораторных показателей со стороны крови при проведении процедуры плазмафереза представлено в табл. 1.

Учитывая показатели, приведенные в табл. 1, можно констатировать, что при дискретном плазмаферезе происходит более значительное снижение количества лейкоцитов. Изотрицательных моментов дискретного плазмафереза следует также учитывать тенденцию к уменьшению количества эритроцитов, тромбоцитов и лимфоцитов, снижение уровня гематокрита. После проведения дискретного плазмафереза в 100% случаев проводилась гемотрансфузия в связи с явлениями анемии и тромбоцитопении. В случае применения мембранного плазмафереза уровень эритроцитов, тромбоцитов, лимфоцитов и гематокрита после проведения процедуры не снижается и имеет даже некоторую тенденцию к повышению.

Таблица 1

Изменение показателей крови новорожденных при синдроме эндогенной интоксикации в процессе плазмафереза (M±m)

Лабораторные данные	Исходные данные (n=26)	После дискретного плазмафереза (n=14)	После мембранного плазмафереза (n=2)
Лейкоциты, тыс./мкл	34,4±6,3	14,8±4,5*	25,6±3,3
Эритроциты, млн/мкл	3,2±0,2	2,8±0,2	3,6±0,5*
Тромбоциты, тыс./мкл	100,2±20,3	70,7±5,2	110,9±15,8*
Лимфоциты, %	20,0±1,5	12,1±2,0	22,0±3,2*
Гематокрит, %	35,5±3,5	25,4±3,5	42,6±5,4*

Примечание. * — $p < 0,5$ при сравнении показателей, полученных до и после проведения процедуры.

Таблица 2

Лабораторные показатели и газовый состав крови новорожденных при синдроме эндогенной интоксикации в процессе плазмафереза (M±m)

Лабораторные данные	Исходные данные (n=26)	После дискретного плазмафереза (n=14)	После мембранного плазмафереза (n=12)
Креатинин, мкмоль/л	214,5±36,4	170,2±18,5*	134,2±22,3**
Калий, ммоль/л	7,0±0,4	6,4±0,3	6,1±0,2
Билирубин у доношенных, мкмоль/л	392,5±84,3	286,7±30,6*	180,2±34,7**
Билирубин у недоношенных, мкмоль/л	248,6±56,2	203,4±27,1*	142,5±19,6**
Показатели газового состава крови, pH, ед.	7,25±0,05	7,30±0,05	7,40±0,05
BE, ммоль/л	-18,1±3,2	-11,4±2,3	-7,3±4,1

Примечания. * — $p < 0,5$ при сравнении показателей, полученных до и после проведения процедуры, ** — $p < 0,5$ при сравнении показателей между группами.

Данные, полученные при исследовании интоксикационного синдрома, отражены в табл. 2. Как следует из данных, представленных в табл. 2, после применения дискретного плазмафереза отмечалось снижение уровня креатинина, билирубина как у доношенных, так и недоношенных младенцев. Однако после проведения мембранного плазмафереза снижение уровня креатинина было более значительным (в среднем на 80% от исходных показателей), в то время как после дискретного плазмафереза снижение этих показателей колебалось в пределах 40-60% от исходного уровня. В случае применения мембранного плазмафереза при гипербилирубинемии у ново-

Таблица 3

Показатели длительности нахождения на ИВЛ и среднего пребывания в РАО новорожденных

Показатели	Группы		
	1 (n=63)	2 (n=89)	3 (n=56)
Длительность ИВЛ, сут	35,6±4,2	28,4±3,5	24,3±2,6*
Среднее пребывание в РАО	48,5±8,6	34,2±5,1	28,6±4,1*

Примечание. * $p < 0,5$ — достоверность различий между показателями основных групп и групп сравнения.

рожденных отмечалось снижение билирубина почти на 50%, тогда как при проведении дискретного плазмафереза уменьшение количества билирубина наблюдалось не более чем на 28%. Показатели газового состава крови (по BE) также имеют более отчетливую динамику в сторону нормализации показателей при применении мембранного плазмафереза.

С целью получения доказательств эффективности плазмафереза была проанализирована динамика сроков пребывания детей на искусственной вентиляции легких (ИВЛ) и в РАО в трех группах больных, получавших лечение в отделении реанимации новорожденных. В первую группу сравнения вошло 63 новорожденных с синдромом эндогенной интоксикации, которым не проводилась методика плазмафереза. Вторая и третья группы детей описаны выше. Полученные данные представлены в табл. 3.

По результатам, представленным в табл. 3, можно отметить, что длительность пребывания больных на аппарате искусственной вентиляции легких и время нахождения их в РАО снижаются в результате применения как дискретного, так и мембранного плазмафереза, однако в последнем случае эти показатели отличаются достоверно.

Выводы

1. Применение методики плазмафереза при синдроме эндогенной интоксикации у новорожденных детей позволяет провести эффективную детоксикацию и улучшить результаты лечения больных.

2. Предпочтение следует отдавать мембранному плазмаферезу в связи с более выраженным детоксикационным эффектом и малым числом побочных эффектов.

Л и т е р а т у р а

1. Воинов В.А. Эфферентная терапия. Мембранный плазмаферез. СПб.: Эскулап, 1999. 250 с.
2. Воинов В.А., Цибульский Э.К., Поляков С.З. и др. Методы эфферентной терапии и детоксикации у новорожденных и детей раннего возраста: Мет. рек. МЗ России. СПб., 1996. 18 с.
3. Ражева И.В., Мельникова Е.В., Наливкин А.Е. // Анестезиология и реаниматология. 2004. № 1. С. 16-18.

