

ПЛАЗМАФЕРЕЗ В ИНТЕНСИВНОЙ ТЕРАПИИ НОВорожденных и ДЕТЕЙ ГРУДНОГО ВОЗРАСТА

А.Е. Наливкин, И.В. Ражева

МОНИКИ им. М.Ф. Владимирского, г. Москва, Россия

Вот уже несколько десятилетий синдром эндогенной интоксикации при гнойно-септических заболеваниях остается одной из актуальных проблем современной медицины в силу неуклонной тенденции к росту и высокой летальности. Согласно сводным европейским данным, у больных с гнойно-септическими заболеваниями частота тяжелого сепсиса в отделениях реанимации и интенсивной терапии составляет от 2 до 18%, а септического шока – от 3 до 4%.

Одной из самых уязвимых категорий больных детских реанимационных отделений являются новорожденные (недоношенные и маловесные) и грудные дети, для которых особенно важна своевременная диагностика первичного очага и адекватная терапия, способная прервать пусковые механизмы сепсиса [1, 2].

При запоздалой диагностике и несвоевременном начале лечения гнойно-септических заболеваний у данной категории больных возможно быстрое развитие сепсиса. По мнению большинства авторов, наиболее информативными симптомами сепсиса у новорожденных являются клинические проявления нейротоксикоза: нарушение глазодвигательных и слуховых реакций, снижение мышечного тонуса, нарушение крика, изменение состояния внутренних органов – увеличение печени, нарушение функций желудочно-кишечного тракта и сердечно-сосудистой системы, выраженные изменения цвета кожных покровов в виде продолжительной желтухи и серо-мраморного окрашивания. Большое внимание исследователей, изучающих проблему сепсиса и септического шока у новорожденных, было обращено на развитие ДВС-синдрома. Его пусковым механизмом является непосредственное воздействие микробных токсинов на эндотелий сосудов и вегетативную нервную систему с последующим нарушением микроциркуляции, присоединением шунтирования крови в очаге воспаления, изменением кислотно-основного состояния в сторону ацидоза и активацией калликреин-кининовой системы.

Большое влияние на исход гнойно-септических заболеваний у новорожденных оказывает своевременная диагностика и адекватное лечение поражений миокарда. По данным ряда авторов, у 16% детей первого месяца жизни, умерших от сепсиса, имелся миокардит. Перикардит встречается, в основном, при гнойных заболеваниях легких, операциях на грудной клетке и является прогностически неблагоприятным фактором [1, 2].

При гнойно-септических заболеваниях у детей грудного возраста мочевого синдром носит чаще кратковременный транзиторный ха-

раakter, являясь реактивным органным отражением тяжести течения заболевания. Однако в ряде случаев патологические изменения в моче (бактериурия, лейкоцитурия и др.) могут быть следствием развития стойкого микробно-воспалительного процесса в органах мочевой системы.

Септический шок у новорожденных развивается на фоне гиподинамического синдрома, при наличии периферической вазоконстрикции, метаболических расстройств, ДВС-синдрома, а у недоношенных развиваются апноэ и дыхательные расстройства [1].

Взаимодействие перечисленных факторов, особенно воздействие на организм микробов, их токсинов и продуктов распада тканей, всасывающихся в кровь из первичного и метастатических гнойных очагов, приводит к тяжелой интоксикации и выраженным нарушениям метаболизма. К ним часто присоединяется синдромом полиорганной недостаточности, требующий проведения экстренной детоксикации.

В патогенезе гнойно-септических заболеваний основную роль играет эндогенная интоксикация, протекающая на фоне истощения иммунной защиты и приводящая к блокаде механизмов естественной детоксикации. В этом случае состояние больного ребенка могут облегчить различные методы экстракорпоральной детоксикации, которые имеют у детей свои особенности. Однако до настоящего времени не разработана методика проведения дискретного плазмафереза (ДПА) у детей младшей возрастной группы, не определены объемы однократной эксфузии крови.

Основными проблемами при проведении плазмафереза у новорожденных и детей грудного возраста являются сосудистый доступ, точный расчет объема однократной эксфузии крови, режим и способ центрифугирования малого объема крови в асептических условиях, адекватный объем и состав плазмозамещающих сред.

Дискретный плазмаферез в интенсивной терапии гнойно-септических заболеваний был применен нами у 42 больных в возрасте от 3 суток до 3 месяцев, причем 36 детей находились в очень тяжелом состоянии, что потребовало проведения искусственной вентиляции легких от 3 до 18 суток.

Показаниями для проведения плазмафереза были: инфекционно-токсический шок, выраженный эндотоксикоз, генерализация и прогрессирование инфекционного процесса, несостоятельность иммунитета, неэффективность применяемых методов и средств интенсивной терапии.

Противопоказаниями для плазмафереза мы считали агональное состояние, нестабильную гемодинамику, а также аллергические реакции на введение донорской плазмы и плазмозаменителей.

Показанием для проведения инфузионной подготовки к плазмаферезу являются: гиповолемия, низкое артериальное и центральное венозное давление, тахикардия выше 80% от нормы и уровень гемоглобина ниже 80 г/л.

У больных младшей возрастной группы с тяжелым течением заболевания плазмаферез проводился дискретным способом с целью экстренной детоксикации и иммунокоррекции. Для выполнения ДПА у новорожденных и детей грудного возраста с гнойно-септическими заболеваниями необходима рефрижераторная центрифуга типа ЦЛП-3,5 или любая другая со скоростью вращения ротора 2500-3500 об/мин и более, вмещающая адаптированные под одноразовые 10- и 20-миллилитровые шприцы; одноразовые шприцы на 10 и 20 мл и системы для переливания крови; монитор для измерения артериального давления (АД), частоты сердечных сокращений (ЧСС) и сатурации (SpO_2); донорская плазма, плазмозаменители и кристаллоидные растворы.

Для обеспечения сосудистого доступа перед проведением ДПА проводили катетеризацию подключичной, кубитальной или бедренной вены. Определяли основные показатели гемодинамики: артериальное давление, центральное венозное давление, частоту сердечных сокращений и сатурацию.

Дискретный плазмаферез новорожденным и детям грудного возраста осуществляли под постоянным мониторингом гемодинамики и кислотно-щелочного состояния.

Для определения оптимальной скорости вращения ротора и наименьшего времени центрифугирования было экспериментально проведено центрифугирование донорской крови с частотой 2000 об/мин в течение 10 мин, 2500 об/мин в течение 7 мин, 3000 об/мин в течение 5 мин, 3100 об/мин в течение 3 мин и 3500 об/мин в течение 1 мин. Затем выполняли лабораторную оценку влияния различных режимов центрифугирования на осмотическую резистентность эритроцитов и определение возможного гемолиза эритроцитов. Было установлено, что статистически недостоверные изменения наблюдаются в группе, в которой центрифугирование проводилось со скоростью 3500 об/мин в течение 1 мин. В связи с этим было выбрано оптимальное соотношение времени центрифугирования и скорости вращения ротора, которые составили 3100 об/мин в течение 3 мин.

Перед началом эксфузии крови внутривенно вводили гепарин из расчета 5-8 ЕД/кг массы тела. Затем под контролем гемодинамики проводили эксфузию крови больного в 10- или 20-миллилитровый одноразовый шприц с гемоконсервантом. Стабилизация крови осуществлялась гепарином в дозе 0,5-1 ЕД/мл.

После эксфузии крови одноразовый шприц помещали в рефрижераторную центрифугу и проводили центрифугирование контейнера с кровью в течение 3 мин при 3100 об/мин. Отделенная от форменных элементов плазма легко удаляется из шприца, а эритроцитарная масса реинфузируется больному.

После первой и второй эксфузии половина удаленного объема крови восполняется донорской эритроцитарной массой, а оставшее количество – собственной эритроцитарной массой с добавле-

нием 2-5 мл 0,9% раствора хлористого натрия. После третьей и четвертой эксфузии половина удаленного объема крови восполнялась 5% альбумином, а остальное количество – собственной эритроцитарной массой с добавлением 2-5 мл 0,9% раствора хлористого натрия. При последующих эксфузиях крови плазмопотерю компенсировали гипериммунной и нативной донорской плазмой. Снижения артериального давления и увеличения ЧСС на 10% и более от исходных показателей не допускалось.

В процессе ДПА плазмозамещение осуществлялось нативной и гипериммунной донорской плазмой и 5% раствором альбумина в полном объеме под контролем показателей гомеостаза. Объем однократной эксфузии крови у новорожденных и детей грудного возраста зависел от показателей гемодинамики (АД, ЧСС), SpO_2 , объема циркулирующей крови ребенка, его возраста и массы тела. Он составил 1-5% от массы тела, а у детей с гипотрофией и недоношенных – до 0,5-1% от массы тела. При массе тела больного больше 4 кг каждый следующий забор крови начинали до остановки ротора с предыдущей порцией крови, при условии, что перед этим удавалось провести реинфузию эритроцитарной массы и плазмозамещения. При таком режиме одновременно проводится забор 30 мл крови, что не влияет на гемодинамику.

В связи с тем, что вводится большое количество плазмозамещающих сред, важно соблюдать температурный режим, поэтому плазмозаменители подогреваются, а больной и магистрали в реанимационном зале должны находиться на подогреваемом реанимационном столике.

У каждого больного во время ДПА проводилось исследование показателей гемодинамики и SpO_2 – до плазмафереза, после каждой эксфузии и инфузии крови больного и после окончания плазмафереза.

Проведенный анализ показал, что ДПА, разработанный и примененный в интенсивной терапии у новорожденных и детей грудного возраста, не оказывает отрицательного влияния на показатели гомеостаза, свертывающую и противосвертывающую систему крови. После проведения ДПА происходит увеличение общего белка плазмы и его фракций.

Для достижения хорошего клинического эффекта у детей младшей возрастной группы с гнойно-септическими заболеваниями на курс лечения требуется 2-3 сеанса ДПА с интервалом в 24 часа.

Изучение изменений гемодинамики в процессе ДПА показало, что у детей младшего возраста при эксфузии крови в объеме 1-5% от массы тела гемодинамика и парциальное давление кислорода изменяются незначительно. На основании полученных данных был определен объем однократной эксфузии крови у новорожденных и детей грудного возраста, который составил: у детей в возрасте до 20 суток – 10-15 мл, от 20 до 30 суток – 15-20 мл, от 1 до 1,5 месяцев – 20-30 мл, от 1,5 до 3 месяцев – 40-50 мл.

Общий объем плазмозамещения за один сеанс ДПА составил: у детей в возрасте до 20 суток – 60-90 мл, от 20 до 30 суток – 120-160 мл, от 1 до 1,5 месяцев – 160-240 мл, от 1,5 до 3 месяцев – 240-320 мл.

При проведении ДПА у новорожденных и детей грудного возраста при неадекватном возмещении плазмотери возможны такие же осложнения, как и у более старших детей в связи с развитием гиповолемии и гипотонии, а также из-за аллергической реакции на донорскую плазму и плазмозаменители. Таких осложнений при ДПА нами не наблюдалось.

Эффективность применения ДПА при гнойно-септических заболеваниях у детей оценивалась на основании клинических данных, показателей гомеостаза, гемограммы, клеточного и гуморального иммунитета.

ЛИТЕРАТУРА

1. Исаков Ю.Ф., Белобородова Н.В. Сепсис у детей. – М., 2001. – 369 с.
2. Красовская Т.В., Белобородова Н.В. Хирургическая инфекция у новорожденных. – М., 1993. – 224 с.

КОМПЬЮТЕРНЫЕ И ЛАЗЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ДИАГНОСТИКЕ И ЛЕЧЕНИИ ЗАБОЛЕВАНИЙ И ТРАВМАТИЧЕСКИХ ПОВРЕЖДЕНИЙ ЧЕЛЮСТНО-ЛИЦЕВОЙ ОБЛАСТИ

*А.А. Никитин, В.А. Стучилов, В.М. Эзрохин, А.М. Сипкин,
Р.М. Чукумов, Д.А. Никитин, Н.В. Титова, Н.В. Малыченко,
А.Ю. Рябов, И.Л. Циклин, Д.С. Безденежных, Шумский В.И.
МОНИКИ им. М.Ф. Владимирского, г. Москва, Россия*

Решение проблемы улучшения качества лечения больных с травматическими и воспалительными заболеваниями челюстно-лицевой области во многом зависит от оптимизации диагностики присущих для этой области сложных анатомических и функциональных нарушений, предусматривающей получение максимально полной информации о патологии структур.

Комплексный подход к лечению и реабилитации больных с данной патологией при сложных клинических проявлениях обусловил разработку и внедрение в практику наиболее перспективных технологий и материалов. Основой предлагаемых технологий является уникальное сочетание методов эндоскопического исследования, лазерной стереолитографии, компьютерной томографии, трёхмерного моделирования, позволяющих прогнозировать результат лечения, планировать ход и объём оперативного вмешательства, создавать прецизионные индивидуальные имплантаты.