

*Авторы: Зверев Д.В., Пилютик С.Ф., Музуров А.Л.*

### **Клинический случай лечения ребенка с двусторонней пневмонией, сепсисом, синдромом полиорганной недостаточности на аппарате «PRISMA»**

С 24 по 28 января 2006 года в течение 4 суток в детском Центре гравитационной хирургии крови и гемодиализа проведена процедура CVVHDF ребенку Р., 14 лет **с диагнозом:** двусторонняя пневмония, сепсис, полиорганная недостаточность (нарушение кровообращения IIВ – III, дыхательная недостаточность, острая почечная недостаточность, реактивный гепатит, реактивный панкреатит).

Больной поступил в Московский детский центр гравитационной хирургии крови и гемодиализа переводом из ОРИТ ДГКБ святого Владимира.

Из анамнеза заболевания известно, что ребенок болен с 12.01.06 г.: кашель, повышение температуры до 37.5°С, лечился амбулаторно, 19.01 – ухудшение состояния дома, появилась слабость, повышение температуры до 39.0°С, кашель усилился, появилось кровохарканье, одышка. Госпитализирован 22.01.06 г. в ОРИТ ДГКБ святого Владимира в критическом состоянии с явлениями легочно-сердечной недостаточностью. Начата интенсивная терапия, включавшая антибактериальную, инфузионную, оксигенацию через маску. На фоне проводимой терапии состояние с отрицательной динамикой. К 23.01 отмечено нарастание НК 2-3 ст. с увеличением полостей сердца, признаками перегрузки правого и левого желудочка, снижением сократимости миокарда. Отмечалось снижение диуреза до степени «олигурия» (300 мл/сут.). Появились признаки гипергидратации: периферические отёки, асцит, избыток массы тела составил приблизительно 5 кг. В этот же период отмечено нарастание азотемии (креатинин 274 мкмоль/л, мочевины 29.5 ммоль/л), гиперкалиемии (К – 6.09 ммоль/л) и метаболического ацидоза (ВЕ – 10 ммоль/л). Консервативная терапия в течение суток оказалась безуспешной. 24.01.06 г. состояние мальчика оставалось крайне тяжелым. Диурез за сутки составил 650 мл., прирост азотемии: мочевины 43,2 ммоль/л, креатинин 316,8 мкмоль/л, ВЕ – 7,7 ммоль/л. При исследовании коагулограммы выявлена коагулопатия потребления: протромбин – 51%, АЧТВ – 28 сек. (N 22-29 сек.), фибриноген – 7.7 г/л (N 2 – 4 г/л), РФМК – 22 мг. % (N до 4 мг%), МНО – 1.3 (N 1.1).

Учитывая неэффективность консервативных методов терапии, 24.01.2006 г. принято решение о проведении заместительной почечной терапии.

При определении показаний к началу ЗПТ в данном клиническом случае отсутствовали абсолютные клиничко-лабораторные показания, связанные с нарушением функции почек:

- снижение диуреза
- гипергидратация (избыток массы более 10% от массы тела)
- гиперазотемия (мочевина – 43.2; креатинин – 316.8 мкмоль/л)
- метаболический ацидоз (ВЕ – 7.7 ммоль/л)

Но наличие:

- дыхательной недостаточности
- недостаточности кровообращения (увеличение обоих желудочков сердца, снижение фракции выброса до 49%, функциональная недостаточность митрального и трикуспидального клапанов, увеличение печени)
- коагулопатии, требующей коррекции
- выраженной интоксикации

указывали на необходимость быстрой и постоянной коррекции выявленных нарушений, что в данном случае можно было обеспечить лишь используя продолженные методы экстракорпоральной детоксикации, что невозможно было обеспечить ни ГД (из-за кратковременности процедуры), ни ПД (из-за низкой эффективности по УФ, и вероятного нарастания лёгочной недостаточности, связанного с повышением внутрибрюшного давления).

Проведена процедура CVVHDF в течение 4 суток 5 часов. Процедура проводилась через двухходовый бедренный катетер. Использовался сет «М-60» (на основе мембраны AN-69).

При проведении CVVHDF были установлены следующие параметры: скорость потока крови – 100 – 120 мл/мин, скорость ультрафильтрации – 100 – 250 мл/час, скорость потока замещающего раствора – 800 – 1200 мл/час, скорость потока диализирующего раствора – 1000 – 1500 мл/час, гепаринизация – 20 – 30 ЕД/кг/час (под контролем АЧТВ).

В течение всей процедуры использовался замещающий раствор «Prismasol 4».

В первые 10 часов в качестве диализного раствора – «Nemosol B0», далее в течение всей процедуры – «Prismasol 4».

Объемы замещения составляли от 19 до 21 л/сут, объем диализата – от 27 до 30 л/сут. Ультрафильтрация в первые 18 часов составила 350 мл, что было связано с нестабильностью гемодинамики. В дальнейшем скорость ультрафильтрации была увеличена до 200 – 250 мл/час, что позволило добиться удаления жидкости в объеме от 2.5 до 3.7 л/сут. Проводимая ультрафильтрация позволила проводить коррекцию нарушений гемостаза, инфузионную, антибактериальную и иммунокорректирующую терапии без учета клиренса эндогенного креатинина.

В процессе процедуры потребовалась ежедневная смена сетов, обусловленная снижением производительности сета (ростом ТМД, ΔР). После возврата крови в фильтре было обнаружено значительное количество фибриновых (белых) тромбов.

Это обстоятельство, по-видимому, было обусловлено гиперфибриногенемией (фибриноген до 14 г/л).

Несмотря на низкую скорость ультрафильтрации и незначительный объем удаленной жидкости (350 мл), в первые 18 часов процедуры отмечена положительная динамика, выражавшаяся в уменьшении одышки (ЧД 24 – 32 в 1 мин), стабильной сатурации – 96% – 99%. Стабилизация гемодинамики через 18 часов позволила интенсифицировать ультрафильтрацию. Со стороны центральной гемодинамики в течение 2 суток лечения отмечено уменьшение размеров полостей сердца, нормализация сократительной способности миокарда (ФВ – 62%), уменьшение легочной гипертензии (по данным ЭХОКГ). На рентгенограммах через сутки от начала процедуры увеличилась пневмотизация верхних долей обоих легких, уменьшился интерстициальный отек. С 3-х суток отмечено нарастание диуреза. Проводимая дегидратация обеспечила потерю массы к концу процедуры более 5 кг.

Таблица 1  
Динамика лабораторных показателей крови

Показатель \ время	начало	4 ч	8 ч	12 ч	24 ч	48 ч	72 ч	окончание
Мочевина, ммоль/л	43,2	33	29,3		26	17	18	22
Креатинин, мкмоль/л	316,8			166,2	101,9	115,3	109,9	117,9
Калий, ммоль/л	5,61	4,09	3,86	4,46	4,4	4,41	4,7	4,89
Натрий, ммоль/л	142	141	140,2	140,2	140,3	148	146	147
BE, ммоль/л	-7,7	-6	-5,7	-4	-1,8	1	0,4	-0,9

Для оценки эффективности проводимой терапии больному проводили прокальцитониновые тесты полуколичественным методом. Результаты: 23.01.06  $\geq$  10 нг/мл; 25.01.06  $\geq$  10 нг/мл; 27.01.06  $\geq$  10 нг/мл; 01.02.06  $\geq$  0.5 нг/мл.

Первый тест проведен перед подключением больного к CVVHDF и полученный результат подтверждает диагноз сепсиса. Последующие 2 теста проведены на 2 и 4 день процедуры. Сохраняющийся высокий уровень прокальцитонина при положительной динамике клинико-лабораторных показателей, по-видимому, обусловлен проведением экстракорпоральным кровообращением (1, 2). Результат четвертого теста после окончания процедуры подтверждает это предположение.

### **Заключение:**

Данный случай применения CVVHDF показал целесообразность раннего начала этого вида лечения у больного с сепсисом и синдромом полиорганной недостаточности при отсутствии абсолютных показаний к проведению заместительной почечной терапии, связанной с нарушением функции почек.

Своевременное начало CVVHDF, проводимой с низкой скоростью УФ у больного с гипергидратацией, обеспечило улучшение функции внешнего дыхания, сердечной деятельности в течение первых часов проведения процедуры, что, по-видимому, обусловлено интенсивной детоксикацией.

Прокальцитониновый тест во время проведения экстракорпорального кровообращения не являлся абсолютным критерием оценки адекватности терапии у больного с сепсисом.

