

ОПН

Экстракорпоральная гемокоррекция (ЭГ) острой почечной недостаточности (ОПН) у кардиохирургических больных с синдромом полиорганной недостаточности (СПОН)

Т.С. Ганеев

ГУ «Межрегиональный клинико-диагностический центр», отделение анестезиологии и реанимации № 1, г. Казань

Цель исследования. Проанализировать результаты методов ЭГ и оценить эффективность применения низкопоточных методов почечно-поддерживающей терапии (ППТ) в режиме CRRT у больных кардиохирургического профиля с ОПН и СПОН в раннем послеоперационном периоде.

Материал и методы. Проведен анализ лечения методами ППТ 36 больных в возрасте от 30 до 79 лет, у которых в послеоперационном периоде развился СПОН (6,5% от общего количества операций). Из них у 9 больных после аорто- и маммарокоронарного шунтирования, у 13 – после протезирования клапанов, у 14 – после шунтирования с протезированием. Тяжесть ОПН и СПОН оценивалась по критерию RIFLE. ЗПТ применялась при Injury – диурез менее 0,5 мл/кг/ч, повышение Crx2 и Failure – диурез менее 0,3 мл/кг/ч, повышение Crx3. Степень тяжести по шкале APACHE II составляла от 23 ± 1,1 до 27 ± 1,2 баллов. Число пораженных органов от 3 до 4. У пациентов наблюдалась сердечная, дыхательная и почечная недостаточность. В 32% случаях отмечалась печеночная недостаточность, коагулопатия, энцефалопатия. 28 больных находились на ИВЛ и ионотропной поддержке. В комплексную интенсивную терапию включалось: искусственная вентиляция легких, для поддержания сердечной деятельности применялись ионотропные препараты (дофамин 4% от 1,0 до 6,0 мкг/кг/мин), проводилась антибактериальная терапия, бронхоскопия с санацией дыхательных путей, адекватное парентеральное и энтеральное питание. Показанием для ППТ были: олигоанурия, гиперкалиемия ($K > 6,5$ ммоль/л), метаболический ацидоз ($pH < 7,15$), нарастание азотемии ($Ur > 5$ ммоль/л, $Cr > 250$ мкг/л), гипергидратация с отеком легких, острый респираторный дистресс-синдром, уремическая энцефалопатия. ППТ проводилась на модуле Multifiltrate. Сосудистый доступ для проведения ЗПТ осуществляли путем катетеризации центральных вен по Сельдингеру двухпросветным диа-

лизным катетером – 12 Fr (ARROW), США. Антикоагуляцию осуществляли постоянной инфузией гепарина в дозе 10 ЕД/кг/ч под контролем АЧТВ крови (не более 100–150 с).

Результаты. Всего проведено 128 процедур (CVVH – 26, HV-CVVH – 32, CVVHDF – 60, SCUF – 6) на гемофильтрах AV 600 S. 18 больным по показаниям применялась комбинация этих методов ППТ. В среднем количество процедур на 1 больного составило 3,5. Длительность одного сеанса варьировала от 12 до 24 часов. Объем замещающего раствора HF 23 при CVVH и CVVHDF составлял 20 мл/кг/ч, при HV-CVVH – 30 мл/кг/ч. Критерием для прекращения процедур являлась коррекция водно-электролитного баланса и кислотно-щелочного состояния, нарастание диуреза со снижением азотемии, стабилизация гемодинамики, снижение баллов до $13,8 \pm 0,8$ по шкале APACHE II. Продолжительность пребывания больных в отделении реанимации составила от 10 до 32 суток. Умерло 12 больных в связи с прогрессированием СПОН, что составило 33,3% летальности.

Выводы. Низкопоточные фильтрационные методы CRRT оказывают выраженный лечебный эффект по коррекции гомеостаза у кардиохирургических больных с ОПН и СПОН и являются методом выбора. Ранние включения методов ЭГ в комплекс интенсивной терапии больных с ОПН и СПОН позволяет снизить летальность у данной категории больных.

Острое почечное повреждение: ранние предикторы осложненного течения

Л.М. Демина, А.А. Демина

МУЗ «Городская клиническая больница № 11», Центр гемодиализа, Новосибирский госмедуниверситет, г. Новосибирск

Цель. Оценка гемостазиологического дисбаланса, эндотелиального повреждения и окислительно-метаболических нарушений у больных с острым почечным повреждением (ОПП) экзо- (отравление суррогатами алкоголя) и эндотоксического (позиционное сдавление мягких тканей) генеза.

Методы. Проводилось исследование системы гемо-

стаза и окислительного метаболизма лейкоцитов (ОМЛ) крови (НСТ-тест, хемилюминесцентный анализ – ХЛ) у 185 больных с экзо- и эндотоксическим ОПП. Исследования системы гемостаза проводили стандартизированными методами. Оценивали сосудисто-тромбоцитарное звено гемостаза – 4-пластиночный фактор, бета-тромбоглобулин; прокоагулянтное и антикоагулянтное звенья гемостаза –

Таблица

Показатели гемостаза в динамике лечения ОПП

№	Показатели	Контроль	До лечения	После лечения
1	ТАТ комплекс, нг/мл	1,5 ± 0,07	2,34 ± 0,09*	1,89 ± 0,07**
2	Ф-р фон Виллебранда, %	101,2 ± 2,9	137,5 ± 3,2*	122,3 ± 2,8**
3	β-тромбоглобулин, мкг/л	35,5 ± 1,5	49,8 ± 2,5*	41,7 ± 1,8**
4	4-ПФ, МЕ/мл	7,2 ± 0,3	10,5 ± 0,9*	9,4 ± 0,97
5	Протромб. фрагм. F1+2	1,1 ± 0,04	1,9 ± 0,04*	2,6 ± 0,66
6	ИТАП, МЕ/мл	1,8 ± 0,02	2,8 ± 0,06*	2,2 ± 0,07**
7	D-димер, нг/мл	225,0 ± 19,5	840,8 ± 55,3*	616,9 ± 53,4**
8	Акт. протенин С, %	97,8 ± 2,5	123,7 ± 3,3*	113,1 ± 4,03**
9	РФМК, мг/мл	3,2 ± 0,04	9,2 ± 0,05*	5,1 ± 0,04**
10	Фибриноген, г/л	2,8 ± 0,03	4,2 ± 0,4*	3,7 ± 0,4**

* р при сравнении с контролем.

** р при сравнении с показателями до лечения.

АПТВ, ПВ, фибриноген, активность антитромбина III, активность протеина С; маркеры внутрисосудистой активации свертывания крови и тромбинемии – фрагмент протромбина F1+2, комплекс «тромбин–антитромбин III» (ТАТ), РФМК; фибринолиз – D-димеры и ингибитор тканевого активатора плазминогена (ИТАП).

Результаты. У больных с экзо- и эндотоксическим ОПП в стадию анурии отмечалось резкое снижение ОМЛ крови по ХЛ-исследованию (22 ± 3 и 96 ± 8 флуоресцентных единиц соответственно) в сравнении с контролем (80 ± 10 и 220 ± 20 фл. ед. соответственно). По данным НСТ-теста отмечена подобная динамика. Более выраженные изменения в системе гемостаза наблюдали в активации ферментной системы тромбоцитов, снижении уровня антитромбина III – основного физиологического антикоагулянта, повышении РФМК, а также коагуляционного предиктора тромботических осложнений – фибрин-D-димеров (табл.).

На фоне активной терапии, включающей коррекцию реологических свойств крови, процедур гемодиализа было отмечено увеличение ОМЛ крови и положительная динамика в показателях системы гемостаза. Однако при анализе индивидуальных данных у 74 больных (40%) показатели ОМЛ крови и показатели гемостаза были более выражены изменены. Представляется важным, что именно у этих больных в дальнейшем отмечалось осложненное течение ОПП – присоединение инфекции мочевых путей, сепсиса, пневмонии, тромбозов и др.

Выводы. Определение уровня содержания маркеров активации гемостаза, повреждения эндотелия и окислительного метаболизма лейкоцитов крови может быть использовано для лабораторной характеристики тяжести острого почечного повреждения, прогнозирования осложненного течения заболевания, а также оценки эффективности и

ранней коррекции лечения.

Гемодиализация в лечении синдрома полиорганной недостаточности у кардиохирургических больных

Ю.К. Подоксенов, И.А. Мандель, В.О. Киселев, В.М. Шипулин
НИИ кардиологии СО РАМН, г. Томск

Методы эфферентной терапии, в частности гемодиализация (ГДФ), позволяют эффективно поддерживать водно-электролитный и кислотно-основной гомеостаз, снижают уровень эндотоксемии, а также способны создать условия для проведения большеобъемной инфузионной терапии и гиперкалорического питания у пациентов в критическом состоянии.

Цель настоящего исследования состоит в повышении эффективности нутритивной терапии у кардиохирургических больных с полиорганной недостаточностью на фоне проведения ГДФ.

В исследование включено 38 мужчин в возрасте 56,2 ± 8,3 года, перенесших операцию аортокоронарного шунтирования, у которых в послеоперационном периоде имели место различные осложнения. Пациенты сопоставимы по тяжести основной и сопутствующей патологий, объему оперативного вмешательства, длительности искусственного кровообращения. Состояние больных к началу исследования было критически тяжелым (APACHE II – 26 ± 4 балла) в связи с развитием полиорганной недостаточности в раннем послеоперационном периоде. Наблюдались сочетания сердечной, дыхательной, почечной недостаточности и расстройства

сознания (сопор, кома). У всех больных имелись признаки белково-энергетической недостаточности, однако проведение полноценной энтеральной и парентеральной нутритивной поддержки было проблематично ввиду дисфункции ЖКТ и необходимости ограничения объема инфузий. Пациенты ретроспективно были разделены на две группы: 20 больным проводили ГДФ (1-я группа), 18 больным – перитонеальный диализ (ПД) (2-я группа). Исследовали состояние пациентов клинически и лабораторно (количество баллов по шкале APACHE II, концентрацию мочевины, креатинина, количество белка, альбумина), оценивали осложнения, сроки пребывания больных в отделении реанимации.

Больным 1-й группы выполнено 30 процедур ГДФ, средняя продолжительность процедуры 39 ± 9,0 часа. У этой группы пациентов гемодинамика отличалась большей стабильностью, необходимость в инотропной поддержке у них значительно снизилась уже в течение первой процедуры. Общая длительность инотропной поддержки в двух группах составила 132,3 ± 12,5 и 186,0 ± 16,1 часа соответственно. Длительность искусственной вентиляции легких составила 216 ± 32 и 240 ± 24 часа. В 1-й группе преднагрузка правых отделов сердца была снижена в течение 1–2 суток методом

ультрафильтрации, что позволило увеличить объем парентерального питания. Улучшилась моторика ЖКТ, повысилось усвоение смеси для энтерального питания. Второй группе ПД проводился в непрерывном режиме в течение 12 ± 4 сут, возможность изменять объемы и состав инфузионной терапии появилась значительно позже, на 3–5-й день терапии.

Анализ количественных показателей белкового статуса пациентов показал достоверно более высокий уровень белка/альбумина ($60,3 \pm 1,60/35,3 \pm 1,74$ г/л по сравнению с исходным $54,4 \pm 2,25/31,5 \pm 2,32$ г/л, $p < 0,005$) у больных 1-й группы, не требующий коррекции донорскими препаратами, в отличие от больных 2-й группы, где уровень белка/альбумина снижался с исходного до $44,4 \pm 2,35/28,5 \pm 1,75$ г/л, $p < 0,005$.

Уже во время 1–2-х суток ГДФ имелась четкая тенденция к снижению уровня мочевины и креатинина в плазме крови, а также гликемии и осмолярности до нормальных значений у пациентов 1-й группы. Пациентам 2-й группы потребовалось в два раза больше времени до нормализации этих показателей и достижения возможности проведения адекватного гиперкалорического питания. Оценка состояния больных в группах по шкале APACHE II при завершении курса терапии составляла 15 ± 2 и $16,7$ баллов соответ-

ственно. Осложнений, связанных с процедурами ГДФ и ПД, не наблюдалось. Проведение ГДФ позволило сократить сроки пребывания больных в реанимационном отделении на 8 ± 3 дня. В послеоперационном периоде наблюдалось четыре летальных исхода, обусловленных осложнениями основного заболевания.

Таким образом, гемодиализ позволила стабилизировать гемодинамику, корригировать основные показатели водно-электролитного и азотистого баланса и нивелировать негативные метаболические проявления нутритивной поддержки (гиперосмолярность, гиперазотемия, гипергликемия) у больных с полиорганной недостаточностью, перенесших кардиохирургическую операцию. Проведение ГДФ позволяет значительно сократить сроки пребывания больных в реанимационном отделении.

Опыт лечения детей с острой почечной недостаточностью

М.Ю. Руденко, Л.А. Литвинова, О.А. Конева, Д.В. Ясеновский
НУЗ «Дорожная клиническая больница на ст. Хабаровск-1 ОАО «РЖД»,
г. Хабаровск

Острая почечная недостаточность (ОПН) – синдром, развивающийся вследствие острой транзиторной или необратимой утраты гомеостатических функций почек.

Проблема лечения детей в анурической стадии ОПН актуальна и важна, что связано с выраженными явлениями эндотоксикоза и нарушениями гомеостаза, приводящими часто к неблагоприятному исходу. В настоящее время, с появлением заместительной почечной терапии (ЗПТ), стало возможным значительно улучшить результаты лечения данных пациентов.

Представляем результаты лечения детей с клиническими проявлениями ОПН, при которой требовалось проведение ЗПТ.

Под нашим наблюдением с 1995 по 2009 гг. находилось 48 детей в возрасте от 5 суток до 14 лет. Причинами развития ОПН являлись: гемолитико-уремический синдром (ГУС) в 47,9% случаев (23 ребенка), синдром длительного сдавливания (СДР) в 18,7% (9 детей), острый токсический нефрит в 16,6% (8 детей), острый гломерулонефрит в 6,3% (3 ребенка), полиорганная недостаточность различной этиологии в 6,3% (3 ребенка), паранеопластическая нефропатия в 4,2% (2 ребенка).

Все больные нуждались в проведении ЗПТ. Методом выбора у 44 детей (91,6%) явился гемодиализ, у 4 (8,4%) – перитонеальный диализ, из них сочетание методов ЗПТ (ультрафильтрация + гемодиализ) использовано у 3 пациентов.

Наиболее тяжелое течение ОПН наблюдалось у недоношенных детей с тяжелой внутриутробной инфекцией, осложненной развитием полиорганной недостаточности. В этой группе детей ЗПТ проводилась методом перитоне-

ального диализа (от 3 до 5 суток). Все дети, несмотря на лечение, погибли.

ОПН на фоне токсического нефрита и паранеопластического процесса характеризовалась более длительным периодом анурии, тяжелым метаболическим ацидозом, токсическим поражением сердца и печени, выраженным синдромом гипергидратации с клиникой отека головного мозга и в некоторых случаях развитием респираторного дистресс-синдрома. Этим детям проводилась ЗПТ (гемодиализ) в среднем до 16 процедур. Период разрешения ОПН в 100% случаев протекал без развития полиурии с длительно сохраняющимися тубулярными нарушениями. Несмотря на тяжесть состояния, летальность составила 25% (2 ребенка).

ОПН, гемолитическая анемия, ДВС-синдром с выраженной тромбоцитопенией наблюдались у детей с ГУС на фоне тяжелого вирусно-бактериального инфекционного процесса. В подавляющем большинстве случаев причиной развития ГУС явилась тяжелая кишечная инфекция. ЗПТ в этой группе проводилась методом гемодиализа, в среднем до 10 процедур. Летальность составила 9% (2 ребенка) и была обусловлена поздним поступлением на 5–7-е сутки анурии и развитием геморрагических осложнений.

В комплексном лечении ОПН наряду с ЗПТ проводилась коррекция кислотно-щелочного равновесия, заместительная терапия эритропоэтинами. Кроме того, дополнительно в комплексной терапии использовались методы экстракорпоральной гемокоррекции (плазмаферез).

Заключение. Среди причин ОПН у детей, получавших лечение в нашем отделении, на первом месте находился ГУС на фоне тяжелых бактериально-вирусных

инфекций. Несмотря на преобладание ГУС, ОПН может являться осложнением самых различных заболеваний и сопровождаться высокой летальностью. Своевременное проведение ЗПТ позволяет купировать явления почечной недостаточности, однако при ОПН, протекающей в рамках

полиорганной недостаточности и сепсиса, летальность остается высокой.

Применение продленной вено-венозной гемофильтрации у больных с полиорганной недостаточностью в онкологической практике

А.В. Талан, Н.Д. Ушакова, А.А. Маслов, И.С. Тищенко

ФГУ «Ростовский онкоинститут Росмедтехнологий», г. Ростов-на-Дону

Целью исследования явилась оценка эффективности и определения продолжительности проведения продленной гемофильтрации (ГФ) у онкологических больных с полиорганной недостаточностью.

Материал и методы. Обследовано 23 больных, подвергнутых хирургическому лечению по поводу осложненных форм рака желудка и толстого кишечника, течение послеоперационного периода у которых осложнилось развитием полиорганной недостаточности (ПОН). Тяжесть состояния больных по шкале APACHE II до лечения составляла $28,2 \pm 3,4$, MODS – $14 \pm 1,2$ и SOFA – $8,5 \pm 0,7$ балла.

Продленную вено-венозную гемофильтрацию (от 36 до 72 часов) проводили на аппарате «Мультифильтрат» фирмы «Фрезениус» (Германия). Использовали гемофильтры V-600 и V-1200 (Fresenius) и стандартные замещающие растворы Kalilactasol фирмы Gamdro. Скорость кровотока составляла 270–300 мл/мин, введение субституата – 300–350 мл/ч на кг веса больного.

Изучали общую и эффективную концентрацию альбумина (ОКА и ЭКА). Резервную связывающую способность альбумина (РССА) определяли как отношение ЭКА/ОКА. Интегральный показатель – коэффициент интоксикации – рассчитывали по формуле $KI_{К/ЭКА} = (K_{ПОЛ/АОС}/ЭКА) \times 100$. Баланс между накоплением и связыванием токсичных лигандов оценивали по коэффициенту интоксикации – $KI_{СМП/ЭКА} = (СМП/ЭКА) \times 1000$. Интенсивность перекисного окисления липидов (ПОЛ) определяли по накоплению продуктов перекисного окисления: диеновых конъюгатов (ДК) и малонового диальдегида (МДА). Для оценки антиоксидантной системы (АОС) исследовали динамику липидорастворимого антиоксиданта α -токоферола (ТФ) и внеклеточного антиоксидантного фермента церулоплазмينا (ЦП). Степень окисленности сыворотки крови (СО) определяли по соотношению величины светопоглощения липидного экстракта при 233 нм к ее величине при 218 нм.

Результаты. Установлено, что исходный уровень общей и эффективной концентрации альбумина был ниже границ нормы на 59,4 и 45,2% соответственно ($p < 0,05$). В процессе проведения процедуры тенденции к увеличению уровня общей концентрации альбумина не выявлено ($p > 0,05$). Вместе с тем через 24 часа от начала процедуры отмечено увеличение ЭКА на 50,1% и к концу вторых суток – на 74,5% ($p < 0,05$). Через 24 часа от начала ГФ выявлено повышение РССА ($p < 0,05$), а значения этого показателя приближались к физиологической норме. Исходный уровень среднемолекулярных пептидов превышал нормальные значения в 3,7 раза ($p < 0,05$). Во время проведения продленной гемофильтрации отмечено существенное снижение концентрации среднемолекулярных пептидов. Через 24 часа от начала процедуры

уровень среднемолекулярных пептидов уменьшился на 22,8%, через 48 часов – на 46,3% ($p < 0,05$). Вместе с тем следует отметить, что через 48 часов концентрация средних молекул превышала норму в 1,6 раза ($p < 0,05$), что свидетельствовало о сохранении высокого уровня активности генерализованной воспалительной реакции и определяло необходимость продолжения процедуры экстракорпоральной детоксикации организма.

Исходный уровень диеновых конъюгатов превышал норму в 4,1 раза ($p < 0,05$). Через 24 часа от начала ГФ уровень ДК снизился на 11,4%, а через 48 часов – на 29,6% ($p < 0,05$). Исходная концентрация МДА в плазме крови превышала нормальные показатели в 2,9 раза ($p < 0,05$). Через 24 часа уровень МДА снизился на 32,4%, через 48 часов – на 45,7% ($p < 0,05$).

СО липидов крови исходно превышала норму на 42,6% ($p < 0,05$). При проведении ГФ к концу первых суток процедуры происходило снижение СО на 29,3% ($p < 0,05$). При продолжении ГФ более суток показатели СО удерживались на нормальных значениях.

Уровень ТФ был ниже нормы в 2,1 раза ($p < 0,05$). Через 24 часа от начала ГФ уровень ТФ повышался на 27,4% ($p < 0,05$), что, вероятно, было связано с его повышенным потреблением для ингибирования ПОЛ. При продолжении ГФ в течение вторых суток процедуры уровень ТФ вернулся к норме, а через 48 часов превышал норму на 4,2%. Полученные данные свидетельствуют, что в процессе ГФ происходит эффективное удаление конечных продуктов ПОЛ при параллельной активации процессов антиоксидантной защиты организма.

Коэффициент $K_{ПОЛ/АОС}$ до начала гемофильтрации превышал физиологическую норму в 8,4 раза ($p < 0,05$). Через 24 часа от начала проведения ГФ этот показатель снизился на 24,6%, через 48 часов – на 46,3% по сравнению с исходными значениями ($p < 0,05$).

Исходные значения $KI_{СМП/ЭКА}$ превышали нормальные показатели почти в 9 раз ($p < 0,05$). Через 24 часа от начала ГФ выявлено уменьшение коэффициента интоксикации на 42,5%, через 48 часов коэффициент интоксикации снизился на 69,9% ($p < 0,05$).

Таким образом, представленные выше данные свидетельствуют, что оценка эффективности и продолжительность процедур ГФ у онкологических больных с ПОН должна основываться на комплексной оценке клинических проявлений эндотоксикоза, степени органной дисфункции и объективной интегральной оценке уровня эндогенной интоксикации.