

ОСОБЕННОСТИ НАРУШЕНИЯ ФУНКЦИИ МОЧЕВЫДЕЛИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ У НОВОРОЖДЕННЫХ С ГИПОКСИЧЕСКИМ ПОРАЖЕНИЕМ ЦНС ТЯЖЕЛОЙ СТЕПЕНИ

С.В. Попов, В.Н. Облазницкий

*Медицинский институт Сумского государственного университета,
г. Сумы*

Целью настоящего исследования было изучение особенностей ренальной гемодинамики у новорожденных с гипоксическим поражением ЦНС тяжелой степени с развитием острой почечной недостаточности олиго- и нонолигурического варианта. Методом доплерографии было исследовано 159 новорожденных детей в возрасте первого месяца жизни. Найдены признаки снижения ренальной перфузии и нарушение тонуса почечных сосудов, наиболее выраженное у новорожденных с олигурической формой острой почечной недостаточности.

ВВЕДЕНИЕ

Уровень заболеваемости новорожденных в Украине за последние годы имеет тенденцию к снижению, оставаясь в то же время довольно высоким. Так, в 2002 году ее уровень составил 271,0‰, а в 2006 – уже 201,97‰. Гипоксически-ишемическое поражение центральной нервной системы является основной патологией периода новорожденности. Она наблюдается у более 51% новорожденных. Среди причин смертности гипоксия находится в числе трех ведущих факторов. В отличие от экономически развитых стран в Украине погибают, прежде всего, доношенные новорожденные [1].

Одной из систем, наиболее часто повреждаемых при гипоксически-ишемическом поражении, является мочевыделительная (МВС). Ряд авторов указывает, что нарушение функции МВС встречается в 70-80% случаев. В большинстве случаев это проявляется в виде острой почечной недостаточности преренального типа, то есть связанного, прежде всего, со снижением сердечного выброса, артериального давления, объема циркулирующей крови. В то же время имеет значение и нарушение баланса между метаболитами, отвечающими за спазм или дилатацию сосудов почек [2]. Патогенетические особенности развития ОПН у конкретного больного могут оказывать значительное влияние на выбор терапии.

Клиническая картина ОПН разнообразна, хотя основным критерием является снижение уровня диуреза, однако в периоде новорожденности он является менее специфичным, нежели в более старшем возрасте. Кроме того, ряд авторов выделяет формы ОПН – олигурическую, анурическую и нонолигурическую, в распространенности которых имеются противоречивые данные [3].

Целью исследования было изучение особенностей клинической картины ОПН и ренальной гемодинамики у доношенных новорожденных с гипоксически-ишемическим поражением центральной нервной системы тяжелой степени.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

В ходе проведенной работы было обследовано 159 новорожденных детей в возрасте от нескольких дней до 1 месяца жизни с гестационным возрастом 38-41 неделя массой тела при рождении от 3000 до 4000 граммов.

В контрольную группу (К) вошли 35 здоровых доношенных новорожденных. В основную группу были включены 124 новорожденных с поражением центральной нервной системы тяжелой степени на фоне анте- и интранатальной гипоксии. Критерием выделения тяжести служила классификация Н.В. Sarnat, M.S. Sarnat [1976] в модификации A.Hill, J.J. Volpe [4].

Новорожденные основной группы были разделены, в свою очередь, на 3 подгруппы:

– группа 1 (75 детей) – новорожденные, анамнестические, клинические и параклинические данные которых свидетельствовали о наличии у них гипоксического поражения центральной нервной системы тяжелой степени без признаков почечной недостаточности;

– группа 2 (11 детей) – новорожденные, анамнестические, клинические и параклинические данные которых свидетельствовали о наличии у них гипоксического поражения центральной нервной системы тяжелой степени с признаками почечной недостаточности без олигоурии;

– группа 3 (38 детей) – новорожденные, анамнестические, клинические и параклинические данные которых свидетельствовали о наличии у них гипоксического поражения центральной нервной системы тяжелой степени с признаками почечной недостаточности с олигоурией.

Основным критерием развития почечной недостаточности было увеличение уровня сывороточного креатинина выше 110 мкмоль/л на протяжении 24 часов без реакции на введение 20 мл/кг коллоидного или кристаллоидного раствора при нормальной функции почек у матери [5].

Основным методом исследования служила доплерография с определением средней скорости (V_{av} , см/с), кровотока и индекса резистентности (ИР, усл. Ед.) в главной почечной, междолевой, дуговой артериях. Также проводилось изучение динамики показателя среднего артериального давления (МАР, мм рт. ст.). Поскольку в предварительных исследованиях не было найдено различий в параметрах КСК левой и правой почек, для дальнейшего анализа использовались результаты обследования одного органа.

Статистическая обработка материала включала вычисление среднего арифметического (M), ошибки средней (m). Определялась достоверность различий по критерию (t) Стьюдента.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Результаты исследования представлены в таблице 1. Средняя скорость кровотока в значительной степени отражает состояние перфузии органа. Динамика показателя у детей контрольной группы, увеличивавшегося от 5-7-го к 10-14-му и 20-21-му дню, показывала увеличение интенсивности кровоснабжения органа. Индекс резистентности, наоборот, снижался от 5-7-го к 20-21-му дню ($p < 0,05$). Это говорило об уменьшении выраженности спазма афферентных артерий, что, по данным некоторых авторов, происходит сразу после рождения и продолжается в течение первых лет жизни [6]. По всей вероятности именно динамика ИР определяла увеличение перфузии почек по показателю средней скорости. Подтверждением тому служило изучение динамики среднего артериального давления. Данный параметр увеличивался, но достоверно лишь от 5-7-х к 20-21-м суткам.

У новорожденных детей с гипоксическим поражением ЦНС группы 1 средняя скорость в ренальной артерии претерпевала аналогичные изменения, как и в контрольной группе. Происходило увеличение показателя от 5-7-го дня к 20-21-му. В то же время данный параметр был ниже такового у здоровых новорожденных ($p < 0,05$). Однако ИР на 10-14-е и 20-21-е сутки оказался достоверно ниже, чем у детей контрольной

группы. По-видимому, это отражало факт низкого системного давления – МАР также был ниже аналогичного значения в группе К, в связи с чем индекс резистентности и оказался меньшим. Динамика ИР у детей группы 1 была обратной – показатель уменьшался на 20-21-й день ($p<0,05$). Как на 10-14-е, так и на 20-21-е сутки ИР был более высоким у детей группы 1 относительно параметра у здоровых новорожденных ($p<0,05$). Величина среднего АД достоверно повышалась от раннего неонатального периода к окончанию 3 недели жизни. В то же время она была ниже таковой детей контрольной группы ($p<0,05$). Возможно, низкое системное давление определяло иную динамику ИР.

Таблица 1 – Динамика показателей ренальной гемодинамики и артериального давления у детей исследуемых групп ($M\pm m$)

Возраст, сутки	Группа			
	К	1	2	3
Vav, см/сек				
5-7-е	36,23±1,28	32,74±1,05	29,64±1,46	28,45±1,32
	*1,2,3	*К,3	*К	*К,1
10-14-е	36,95±1,16	33,83±1,12	31,77±1,34	29,72±1,24
	*2,3	*3	*К	*К,1
20-21-е	37,55±1,24	34,92±1,23	31,67±1,38	31,48±1,28
	*2,3		*К	*К
Индекс резистентности, усл. ед				
5-7-е	0,78±0,005	0,79±0,004	0,78±0,008	0,79±0,006
	#2,3	*3	*2	#3
10-14-е	0,73±0,004	0,79±0,006	0,81±0,009	0,77±0,008
	*1,2,3#1,3	*К,3#3	*К,3#1,3	*К,1,2
20-21-е	0,7±0,002	0,76±0,005	0,77±0,01	0,76±0,006
	*1,2,3#1,2	*К#1,2	*К#2	*К#1
МАР, мм.рт.ст.				
5-7-е	50,76±1,63	48,51±1,45	45,91±1,72	41,84±1,48
	*2,3#3	*3	*К	*К,1
10-14-е	55,17±1,68	46,61±1,36	46,43±1,68	42,53±1,52
	*1,2,3	*К,3#3	*К	*К,1
20-21-е	58,38±1,53	51,33±1,34	48,79±1,53	44,65±1,47
	*1,2,3#1	*К,3#2	*К	*К,1
Примечание. * Наличие достоверной разницы ($p<0,05$) между показателями исследуемых групп; # наличие достоверной разницы ($p<0,05$) между показателями в динамике неонатального периода				

У новорожденных группы 2 показатель Vav на 5-7-е сутки был ниже, чем у детей группы К ($p<0,05$). По-видимому, это определялось низким системным давлением, исходя из значения параметра МАР. Он также был достоверно ниже аналогичного у здоровых детей. В динамике неонатального периода значение средней скорости ренальной артерии повышалось ($p>0,05$), но оставалось ниже, чем в контрольной группе. Величины индекса резистентности и среднего артериального давления претерпевали аналогичные изменения, как и в группе 1.

У детей с тяжелым поражением ЦНС и олигоурической формой ОПН значение Vav на 5-7-е сутки не отличалось от такового пациентов с

нонолигоурической ОПН, но было достоверно ниже, чем у здоровых и без ОПН. Однако на 10-14-е и на 20-21-е сутки данный параметр был наименьшим среди исследуемых новорожденных, отличаясь от контрольной группы ($p < 0,05$). В то же время на 10-14-й день V_{av} не менялся и достоверно увеличивался только к окончанию 3-й недели жизни. Значение АД также было наиболее низким в первые дни исследования в сравнении с аналогичными показателями новорожденных других групп. По всей видимости это отличие могло играть определяющую роль в развитии ОПН олигоурического варианта у детей данного контингента. В последующие дни неонатального периода динамика параметров ИР и МАР была подобной новорожденным других групп.

ВЫВОДЫ

Ренальная гемодинамика у новорожденных с гипоксическим поражением ЦНС тяжелой степени характеризуется ее снижением на фоне низких показателей артериального давления.

Состояние тонуса ренальных артерий детей основных исследуемых групп меняется в динамике неонатального периода – от дилатации в раннем неонатальном до спазма в позднем неонатальном периоде.

У новорожденных с олигоурической формой острой почечной недостаточности снижение перфузии почек является наиболее выраженным и опосредованно, в первую очередь, изменением системной гемодинамики.

SUMMARY

THE FEATURES OF THE RENAL FUNCTION DISTURBANCE AT THE NEWBORNS WITH HYPOXIC DEFEAT OF THE CENTRAL NERVOUS SYSTEM

S.V. Popov., V.N. Oblaznitsky
Sumy State University, Medical Institute

The purpose of the research was studying renal haemodynamic features at newborns with hypoxic defeat of the central nervous system of a heavy degree with development oligo- or nonoligouric type acute renal insufficiency. By dopplerography method 159 newborn was investigated through the first month of a life. The reduction renal perfusion and renal vessels tone disturbance were found.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Шунько Є.Є. Перспективи підвищення якості перинатальної та неонатальної допомоги в Україні //Матеріали науково-практичної конференції з міжнародною участю з нагоди 85-річчя Харківської медичної академії післядипломної освіти та 30-річчя заснування кафедри неонатології ХМАПО «Проблеми та перспективи розвитку допомоги новонародженим в Україні». – Харків, 2008. – С. 8-13.
2. A Randomized, Double-Blind, Placebo-Controlled Trial of the Effects of Prophylactic Theophylline on Renal Function in Term Neonates With Perinatal Asphyxia/ A.G. Jenik, J.M. Ceriani Cernadas, A. Gorenstein et al.// Pediatrics. – 2000. - Vol. 105, N 4. – P. e45.
3. Acute renal failure in the neonatal period/ P.I. Agras, A. Tarcan, E. Bashkin et al.// Ren. Fail. – 2004. – Vol. 26, N 3. – P. 305-309.
4. Neonatology: Pathophysiology and management of the newborn/ Eds. G.B. Avery, M.A. Fletcher, M.G. Macdonald. – Philadelphia; New York, 1994. - P. 1121-1127.
5. Шабалов Н.П. Неонатология. – М.: МЕДпресс-информ, 2004. – Т. 1. - 608 с.
6. Renal interlobar artery parameters with duplex Doppler sonography and correlations with age, plasma renin, and aldosterone levels in healthy children /A. Sigirci, T. Hallaz, A. Akynay et al. //Am. J. Roentgenol. – 2006. – Vol. 186, N 3. – P. 828-832.

Попов С.В., д-р мед. наук, профессор, Медицинский институт СумГУ, г. Сумы;
Облазницкий В.Н., соискатель.

Поступила в редакцию 6 июня 2008 г.