

ОСОБЛИВОСТІ ФУНКЦІЇ НИРОК У НОВОНАРОДЖЕНИХ ДІТЕЙ В КРИТИЧНИХ СТАНАХ В РАНЬОМУ НЕОНАТАЛЬНОМУ ПЕРІОДІ

Харківський національний медичний університет (м. Харків)

Дана робота є фрагментом НДР «Медико-біологічна адаптація дітей із соматичною патологією в сучасних умовах», номер державної реєстрації 0111U001400; та «Розробити клініко-гігієнічний алгоритм ведення недоношених новонароджених», номер державної реєстрації 0111U001401.

Вступ. Основними проблеми, які є передумовою розвитку критичного стану одразу після народження дитини є незрілість, гіпоксія, дихальні розлади, гіпотермія, внутрішньошлункові крововиливи, сепсис, внутрішньоутробні інфекції та ін. [3, 11]. Основним механізмом, що направлений на збереження життя при критичному стані, є перерозподіл крові, який підтримує кровопостачання мозку, серця і надниркових залоз [2]. Тому генералізована вазоконстрикція судин шкіри, нирок і внутрішніх органів є одним з механізмів розвитку гіповолемії та преренальної гострої надниркової недостатності, що спостерігається у 40-90% новонароджених, які потребують інтенсивного лікування з приводу критичних станів [6, 7, 9, 10, 12].

Мета дослідження – підвищення ефективності діагностики критичних станів у новонароджених дітей шляхом вивчення ниркових функцій в перші дні життя.

Об'єкт і методи дослідження. У 80-ти новонароджених немовлят в ранньому неонатальному періоді життя (0-168 годин) з метою оцінки змін в функціональному стані нирок проведено визначення гломерулярної функції (швидкості клубочкової фільтрації (ШКФ) за формулою Schwarz G.L. і співав (1976) [4], рівень креатиніну плазми, рівень креатиніну сечі, відношення креатиніну сечі до креатиніну плазми (КРс/КРп), активність холінестерази (ХЕ) сечі, відношення рівня ХЕ сечі до КР сечі), тубулярної функції нирок (калій та натрій сироватки крові, калій і натрій сечі, відношення екскреції калію до натрію (К/Na)); інтегративних показників функції нирок, що відбивають гломерулярний та тубулярний компонент їх функціонування (індекс ниркової недостатності (ІНН) та екскреторна фракція натрію (Екс_{Na})) Визначення кератиніну, натрію та калію сироватки крові проводили за загально прийнятими методиками [8]. Визначення вмісту натрію, калію, КР та активності ХЕ в добовій сечі проводили фотометричним методом на біохімічному аналізаторі «Labline-80» (Австрія) з використанням комерційних тетс-систем ТОВ НВП «Фелісит-Діагностика» (Україна). У 15 дітей дослідження проведені в динаміці спостереження. В залежності від терміну народження, типу респіраторної підтримки, що потребувала дитина, та наявності несприятливого перебігу раннього неонатального періоду дітей було розподілено на групи: I група – здорові доношені діти (n=5); II група – доношені діти в критичних станах (n=10); III група – передчасно

народжені діти із самостійним диханням після народження (n=15); IV група – передчасно народжені діти із самостійним диханням під позитивним тиском (СДПТ) (n=14); V група – передчасно народжені діти з ШВЛ та такі, що вижили (n=19) та VI група – передчасно народжені діти з ШВЛ з летальними кінцями в ранньому неонатальному періоді життя (n=17). Статистичні дані наведені у вигляді медіани (Me), верхнього квартилю (Uq) і нижнього (Lq) квартилей розподілу, мінімальних (min) та максимальних (max) значень. Для попарного порівняння використовувался тест Манна-Уїтні (MW). Для множинного порівняння одержаних даних використовували непараметричний факторний аналіз Краскла-Уолліса (KW), а відмінності вважали вірогідними з урахуванням поправки Бонферроні (при $p^* = p/k$, де k – кількість парних порівнянь) за формулою: $p^* = p/m-1$, де m – кількість груп в експерименті на рівні $p < 0,05$ [1, 5].

Результати досліджень та їх обговорення.

Медіаною маси тіла при народженні, мінімальними та максимальними значенням у дітей в групах спостереження були: I-ої групи – 2990 г [min 2100; max 4550]; II-ої групи – 3700 г [min 3100; max 4500]; III-ої групи – 2000 г [min 1670; max 2340]; IV-ої групи – 1700 г [min 1200; max 2400]; V-ої групи – 1500 г [min 820; max 2100] та VI-ої групи – 1080 [min 680; max 2250]. Основні показники, що характеризують функціональний стан гломерулярної та тубулярної функції нирок у новонароджених та їх порівняння наведені в **табл. 1**.

Міжгруповим аналізом не встановлено статистично значущої різниці між показниками, що віддзеркалюють гломерулярну та тубулярну функцію нирок, за винятком показника ШКФ, який характеризується збільшенням значень у доношених новонароджених в критичних станах у зрівнянні із здоровими немовлятами, та найменшим значенням у передчасно народжених дітей з несприятливими виходами раннього неонатального періоду ($p < 0,001$). Тому проведено попарне порівняння вищезначених показників з використанням непараметричного аналізу Манна-Уїтні. Статистично значущими відмінностями були рівень креатиніну сечі у дітей I-ої та II-ої груп ($p = 0,0356$), у недоношених новонароджених із самостійним диханням (III група) та передчасно народженими немовлятами в критичних станах (IV-a, V-a, VI-a групи) ($p < 0,01$). Встановлена статистично значуща різниця в активності ХЕ в сечі лише у доношених дітей I-ої та II-ої групи ($p = 0,023$). Зменшення екскреції натрію з сечею і показника екскреторної фракції натрію статистично значуще відбувалося в передчасно народжених дітей з несприятливими виходами у зрівнянні із недоношеними III-ої та IV-ої груп ($p = 0,048$ та $p = 0,046$ відповідно).

Статистична характеристика показників гломерулярної та тубулярної функції нирок у новонароджених груп спостереження

Показник	Групи спостереження					
	I	II	III	IV	V	VI
ШКФ, мл/хв/1,73 м2	30,9 [27,2; 34,8]	35,3 [32,7; 36,6]	23,6 [22,5; 27]	23,6 [22,3; 29]	21,0 [17,8; 22,8]	20,6 [18;24,9]
Kruskal-Wallis ANOVA by Ranks: H (5, N=95) =44,2 p=0,0000						
Креатинін сечі, кмоль/л	223 [175; 546]	255 [191; 442]	226 [175; 397]	260 [212; 312]	249 [215;435]	246 [204; 331]
Kruskal-Wallis ANOVA by Ranks: H (5, N=95) =0,8 p=0,9767						
ХЕсечі, ммоль/(д*л)	9,0 [7,8; 12,9]	7,5 [4,9; 8,6]	8,0 [5,8; 10,5]	7,9 [6,5; 10,6]	7,7 [5,3; 10,1]	8,5 [5,5; 10,7]
Kruskal-Wallis ANOVA by Ranks: H (5, N=95) =7,2 p=0,2010						
Натрій сечі, ммоль/л	2,2 [2,1; 2,5]	2,4 [2,1; 2,6]	2,2 [2,0; 2,6]	2,4 [1,7; 2,7]	2,3 [2,1; 2,5]	2,0 [1,1; 2,5]
Kruskal-Wallis ANOVA by Ranks: H (5, N=95) =6,4 p=0,2725						
Калій сечі, ммоль/л	3,0 [2,4; 10,7]	9,0 [4,6; 13,7]	5,7 [3,2; 11,2]	10,5 [2,7; 15,1]	7,8 [5,0;13,0]	6,1 [4,7;11,1]
Kruskal-Wallis ANOVA by Ranks: H (5, N=95) =2,1 p=0,8232						
КРс/КРп	3,1 [2,6;	3,7 [3,4; 7,5]	4,3 [3,4; 7,1]	4,5 [4,2; 6,5]	4,0 [3,2; 6,9]	4,6 [3,6; 5,9]
Kruskal-Wallis ANOVA by Ranks: H (5, N=95) =1,7 p=0,8821						
ХЕ сечі/КрЕА сечі	0,04 [0,02; 0,07]	0,03 [0,01; 0,03]	0,03 [0,02; 0,03]	0,03 [0,01; 0,04]	0,03 [0,01; 0,04]	0,03 [0,02; 0,04]
Kruskal-Wallis ANOVA by Ranks: H (5, N=95) =1,7 p=0,8878;						
Калій сечі/натрій сечі	1,2 [1,0; 3,9]	4,4 [1,7; 6,6]	2,6 [1,2; 6,0]	4,3 [0,9;5,7]	3,1 [1,9; 5,7]	4,3 [2,1; 8,5]
Kruskal-Wallis ANOVA by Ranks: H (5, N=95) =2,4 p=0,7779						
ІНН, %	7,6 [4,5; 7,6]	5,4 [3,0; 7,5]	4,7 [2,8; 7,1]	5,3 [3,2; 5,5]	5,9 [3,8; 7,2]	4,2 [2,2; 5,4]
Kruskal-Wallis ANOVA by Ranks: H (5, N=95) =4,4, p=0,485						
Екс Na	0,57 [0,32; 0,57]	0,39 [0,22; 0,57]	0,34 [0,2; 0,54]	0,4 [0,23; 0,44]	0,43 [0,2; 0,52]	0,32 [0,16; 0,4]
Kruskal-Wallis ANOVA by Ranks: H (5, N=95) =4,0 p=0,5370						

Висновки.

1. У новонароджених в критичних станах має місце значуща відмінність показнику швидкості клубочкової фільтрації, що розрахована за формулою Schwarz G.L. і співав (1976), в залежності від терміну народження, типу респіраторної підтримки та особливостями перебігу раннього неонатального періоду життя

2. У доношених новонароджених в критичних станах та без критичних станів встановлено розбіжності стану гломерулярної функції нирок за результатами екскреції креатиніну та активності холін естерази в сечі.

3. У передчасно народжених дітей відбувається значуща різниця характеристик, що віддзеркалюють стан тубулярної функції нирок (екскреція натрію з сечею та показник екскреторної фракції натрію) із найменшими їх значенням у дітей з несприятливими кінцями в перші дні після народження.

Перспективи подальших досліджень передбачають індивідуальне використання оцінок гломерулярної та тубулярної функції нирок з урахуванням проведення корекцій водно-електролітного балансу в дітей.

Список літератури

1. Атраментова Л.О. Статистичні методи в біології / Л.О. Атраментова, О.М. Утевська. – Горлівка: ПП «Видавництво Ліхтар», 2008. – 248 с.
2. Ганонг Ф. Вільям. Фізіологія людини [Текст] / Вільям Ф.Ганонг// Переклад з англ.. [Наук. ред. перекладу М.Гжегоцький, В.Шевчук, О.Заячківська]. – Львів: БаК, 2002.-784 с. ISBN 966-7065-38-3
3. Знаменская Т.К. Основные проблемы и направления развития неонатологии на современном этапе развития медицинской помощи в Украине [Текст]/ Т.К. Знаменская// Неонатология, хірургія та перинатальна медицина. 2011 –т.1.№1.-С.5-9

4. Наказ МОЗ України від 20.07.2005. № 365 "Протокол лікування дітей з хронічною нирковою недостатністю". -2005. - Київ - 56с.
5. Пакет прикладних програм "STATGRAPHICS" на персональному комп'ютері: Практическое пособие по обработке результатов медико-биологических исследований / Григорьев С.Г., Левандовский В.В., Перфилов А.М. и др. – Санкт-Петербург, 1992. – 105 с. (STATGRAPHICS Plus 5.1 (2001, Statistical Graphics Corp.).
6. Посібник з неонатології. Шосте видання. [Під ред. Джон П. Клоерті, Ерік К. Ейхенвальд, Ен Р.Старк]. Київ. Фенікс.-2010.– 856 с.
7. Попов С.В. Состояние мочевыделительной системы у новорожденных, находящихся в условиях искусственной вентиляции легких [Текст] / Попов С.В., Кривокобыльская Н.А // Материалы 1 съезда неонатологов Украины. – 2007. – С. 100-101
8. Руководство по клинической лабораторной диагностике. Клиническая биохимия: Учеб. пособие / М.А. Базарнова, З.П. Гетте, Л.И. Кальнова [и др.]. К: Вища школа. - 1990. - 319с.
9. Чугунова О.Л. Факторы риска и диагностика заболеваний мочевой системы у новорожденных детей. [Текст] / О.Л. Чугунова // Российский вестник перинатологии и педиатрии. – 2010. - №1. – С. 12-19
10. Чумакова О.А. Дисфункция почек у новорожденных детей, перенесших хроническую внутриутробную гипоксию [Текст] / Чумакова О.А., Обухова Г.Г., Березина Г.П., Рожковская Е.Н. // Вопросы практической педиатрии. -2010. -№5. – С. 91-92
11. Шунько Є.Є. Діти з дуже малою масою тіла: сучасні проблеми організації медичної допомоги, інтенсивної терапії та виходжування [Текст] / Шунько Є.Є., Яблонь О.С. // Жіночий лікар. – 2007. – №4. С. 13-17.
12. Karłowicz M.G. Acute renal failure in the neonate [Text] / Karłowicz M.G., Adelman R.D. // Clin. in Perinatology. - 1999. – V. 19 (1). – P. 139-158.

УДК 616.61-053.31-036.81

ОСОБЛИВОСТІ ФУНКЦІЇ НИРОК У НОВОНАРОДЖЕНИХ ДІТЕЙ В КРИТИЧНИХ СТАНАХ В РАНЬОМУ НЕОНАТАЛЬНОМУ ПЕРІОДІ

Ріга О.О.

Резюме. У 80 новонароджених дітей в ранньому неонатальному періоді життя визначалися показники, що характеризують гломерулярну й тубулярну функцію нирок. Встановлені статистично значущі розбіжності показника швидкості клубочкової фільтрації в залежності від терміну народження, типу респіраторної підтримки та несприятливого виходу. У доношених новонароджених в критичних станах та без критичних станів показана значуща відмінність показників гломерулярної функції нирок. У передчасно народжених дітей з несприятливим перебігом раннього неонатального періоду встановлено зменшення екскреції натрію з сечею та його екскреторної фракції.

Ключові слова: новонароджені, критичні стани, функція нирок.

УДК 616.61-053.31-036.81

ОСОБЕННОСТИ ФУНКЦИИ ПОЧЕК У НОВОРОЖДЕННЫХ ДЕТЕЙ В КРИТИЧЕСКИХ СОСТОЯНИЯХ В РАННЕМ НЕОНАТАЛЬНОМ ПЕРИОДЕ

Ріга Е.А.

Резюме. У 80 новорожденных детей в раннем неонатальном периоде жизни определялись показатели, характеризующие гломерулярную и тубулярную функцию почек. Установлено статистически значимое различие показателя скорости клубочковой фильтрации в зависимости от срока рождения, типа респираторной поддержки и неблагоприятного исхода. У доношенных новорожденных в критических состояниях и без критических состояний показано значимое отличие показателей гломерулярной функции почек. У преждевременно рожденных детей с неблагоприятными исходами установлено уменьшение экскреции натрия с мочой и его экскреторной фракции.

Ключевые слова: новорожденные, критические состояния, функция почек.

UDC 616.61-053.31-036.81

The Prognostic Value Of Clinic And Instrumental Investigation Of Neonates In Critical States

Ріга О.О.

Summary. The glomerular and tubular characteristics of renal function were investigated in 80 neonates at early neonatal period of life. The glomerular filtration rate indices depending on term of birth, respiratory therapy type and poor outcomes were significant established. In full term infants with and without critical state the significant glomerular function differences have been shown. In preterm infants with poor outcomes there were significant decreasing sodium urine excretion and excretory sodium fraction one.

Key words: neonates, critical state, renal function.

Стаття надійшла 5.04.2012 р.
Рецензент – проф. Похилько В.І.