

УДК: 616-035.1

РОЛЬ РЕОСОРБІЛАКТУ В ЛІКУВАННІ ГІПОКСІЇ ПАРЕНХІМИ НИРОК ПРИ ПІЄЛОНЕФРИТІ У ДІТЕЙ РАНЬОГО ВІКУ

Лук'яненко Н.С.¹, Кенс К.А.², Короляк О.Я.³

¹ Державна Установа «Інститут спадкової патології НАМН України», м. Львів

² Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького, кафедра дитячої хірургії

³ Комунальний заклад «Обласна дитяча клінічна лікарня «ОХМАТДИТ», м. Львів

Резюме. У роботі викладені результати дослідження впливу Реосорбілакту® на показники, що відображають наявність тканинної гіпоксії паренхіми нирок у дітей раннього віку, хворих на гострий пієлонефрит. Виявлено позитивний вплив Реосорбілакту®, який виразився у зменшенні ступеня тканинної гіпоксії за рахунок покращення мікроциркуляції у паренхімі нирок в гострому періоді запального процесу нирок.

Ключові слова: гострий пієлонефрит, гіпоксія паренхіми нирок, діти раннього віку, Реосорбілакт®.

ВСТУП

Мікробно-запальні захворювання органів сечовидільної системи у дітей раннього віку залишаються однією з найбільш актуальних медичних та соціальних проблем. Останні епідеміологічні дослідження вказують, що частота захворювань ОСС коливається між 0,4 до 5,4%, причому у новонароджених вона вище і складає 11,0% від усієї патології цього віку [1]. За останнє десятиріччя відмічено двократне зростання частоти патології органів сечовидільної системи (ОСС) у дитячій популяції [2, 3], її середньорічний приріст за даними А. В. Лук'янова [4] складає 6,1%, що робить проблему лікування пієлонефриту у дітей надзвичайно актуальною.

Відомо, що пієлонефрит – це неспецифічне інфекційно-запальне захворювання нирок з переважним ураженням інтерстиційної тканини, ниркової миски і чашечок, а гострий пієлонефрит – це активна стадія захворювання [5]. В активній стадії лікування пієлонефриту включається окрім режиму, дієти, етіотропних та симптоматичних засобів ще і патогенетична терапія, перед усім – це проведення детоксикації. При відмові від перорального прийому рідини, ознаках дегідратації, значному інтоксикаційному синдромі проводиться інфузійна терапія. Інфузійна терапія при пієлонефриті призначається з метою дезінтоксикації та покращення реологічних властивостей крові при наявності ускладненого або важкого перебігу мікробно-запального процесу [6].

Патогенетичні механізми запального процесу в нирках дещо відрізняються залежно від причин його розвитку, але загальним для них є збільшення внутрішньомискового тиску, що призводить до порушень внутрішньониркової гемодинаміки та місцевого гомеостазу [7]. Враховуючи різні клінічні варіанти порушень уродинаміки, можна змодельовати патогенез пієлонефриту: підвищення внутрішньомискового тиску → порушення внутрішньониркової гемодинаміки і зниження ефективного ниркового плазматому → порушення структури функціонуючої паренхіми → інфікування паренхіми нирки лімфогенним, гематогенним чи урогенним шляхом [7].

На даний час показано, що основними патогенетичними механізмами розвитку захворювання нирок у дітей раннього віку є гіпоксія та інфекція [8]. Висока ймовірність дебюту нефропатій у новонароджених та дітей раннього віку визначається наявністю в них ознак морфофункціональної незрілості нирок, дисфункції імуногенезу, дисбактеріозу, своєрідністю перебігу перинатального періоду, впливом генетичних факторів, неадекватною терапією соматичних захворювань. Отже, у сучасній уяві про патогенез пієлонефриту провідне місце відводиться тканинній та клітинній гіпоксії, яка викликана як гемодинамічними порушеннями за ниркової дисплазії, так і порушеннями тканинного дихання [9, 10]. Тому профілактика гіпоксемічного стресу представляється однією з найважливіших умов позитивного відновлення функціонального стану нирок при пієлонефриті [11].

Враховуючи вищевказане, патогенетична терапія при пієлонефриті у дітей раннього віку має бути спрямована на дезінтоксикацію та покращення процесів тканинного дихання у паренхімі нирок. Таким засобом патогенетичної терапії у дітей може бути препарат Реосорбілакт®, що виробляється вітчизняною фармацевтичною промисловістю (ООО «ЮРІЯ-ФАРМ», Київ, Україна). Реосорбілакт® – комплексний інфузійний розчин, основу якого складають фармакологічно активні речовини – сорбітол і натрію лактат в ізотонічній концентрації, а також електроліти Na^+ , Ca^{2+} , K^+ , Mg^{2+} та Cl^- , які забезпечують реологіч-

ну, антигіпоксантну, дезінтоксикаційну та залужнюючу дію [12]. Сорбітол стимулює окислення жирних кислот некетогенним шляхом метаболізму і сприяє легкому засвоєнню кетонових тіл у циклі Кребса, що підтверджує своєрідність сорбіту як енергетичного субстрату [13], а також частково метаболізуючись до фруктози, сприяє нормалізації вуглеводного та енергетичного обміну [14]. В ізотонічній концентрації сорбітол має дезагрегантну дію і, таким чином, покращує мікроциркуляцію і перфузію тканин [13, 15].

Інший компонент Реосорбілакту® – натрію лактат – підвищує резервну і титровану лужність крові, і таким чином, корегує метаболічний ацидоз, який є одним із найбільш частих ускладнень при інфекційній патології у дітей. Натрію лактат також позитивно впливає на серцеву діяльність, а також на регенерацію і дихальну функцію крові, стимулює функції ретикулоендотеліальної системи, виявляє дезінтоксикаційну дію, сприяє підвищенню діурезу, покращуючи функцію нирок. Наявність у Реосорбілакту® цих двох компонентів, які мають здатність потенціювати дезінтоксикаційні властивості один одного, а також корегувати кислотно-основний стан та покращувати гемодинаміку, що має виражений антигіпоксантний ефект, ставить препарат в один ряд з відомими найпотужнішими препаратами дезінтоксикаційної антигіпоксичної дії [12].

Отже, внутрішньовенне введення терапевтичних доз Реосорбілакту® (8–10 мл/кг/добу) сприяє зменшенню набряку в тканинах, покращенню мікроциркуляції, зниженню рівня гематокриту, збільшенню об'єму циркулюючої крові за рахунок осмотичного ефекту, стимулює окислення жирних кислот некетогенним шляхом метаболізму і покращує засвоєння кетонових тіл у циклі Кребса, що визначає особливість Реосорбілакту® як засобу дезінтоксикаційної та метаболічної терапії. Таким чином, можна зробити висновок, що Реосорбілакт володіє рядом властивостей, цінних для дітей раннього віку, хворих на пієлонефрит середнього та важкого ступеня важкості, особливо у пацієнтів з важким інтоксикаційним синдромом з розвитком метаболічного кетоацидозу.

Використання Реосорбілакту® рекомендовано Наказами МОЗ України № 436 від 31.08.2004 та № 365 від 20.07.2005 [16] в якості стандарту лікування дітей з гломерулонофритом та при хронічному захворюванні нирок. Ми ж поставили за мету встановити ефективність Реосорбілакту® в лікуванні дітей раннього віку з гострим пієлонефритом, зокрема здатність Реосорбілакту® зменшувати ступінь тканинної гіпоксії паренхіми нирок, яка супроводжує мікробно-запальний процес [17].

До показників, що відображають наявність тканинної гіпоксії ниркової паренхіми відносяться тести на антикристалоутворюючу здатність сечі (АКЗС) та добову екскрецію солей з сечею. При зниженні АКЗС можна говорити про зниження утворення АТФ у клітинах ниркового епітелію, тобто наявність тканинної гіпоксії паренхіми нирок, а при всіх випадках порушення аеробних окислювальних процесів, при тканинній кисневій недостатності паренхіми нирок з сечею в надлишку виділяються оксалати та знижується екскреція фосфатів [18, 19].

МЕТА РОБОТИ

Вивчити ефективність застосування Реосорбілакту® для зменшення тканинної гіпоксії паренхіми нирок в лікуванні гострого пієлонефриту у дітей раннього віку.

МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ

З метою вивчення ефективності застосування Реосорбілакту® для корекції тканинної гіпоксії паренхіми нирок у дітей раннього віку, хворих на гострий пієлонефрит, нами було обстежено 65 осіб від 1-го місяця до 3-х років з діагнозом гострий пієлонефрит, активний перебіг, НН₀ (Студеникиным М. Я., 1980 р.) з проявами загальної інтоксикації. Хворі були обстежені двічі: при поступленні в стаціонар та у динаміці лікування через 10–15 днів, перед випискою із стаціонару, на фоні стандартної терапії (антибактеріальна – цефалоспорины 50 мг/добу, протизапальна – нурофен 1,5 мг/кг, препарати, що нормалізують флору кишківника – хілак, біфі-форм). При цьому 35 дітей отримали інфузійну терапію без застосування реосорбілакту (розчини 5% глюкози та 0,9% NaCl – 10–20 мл/кг/добу) – І група – ПН-Інф., а у 30 дітей в склад інфузійної терапії замість фізіологічного розчину входив реосорбілакт (5 інфузій 8–10 мл/кг на добу реосорбілакту та розчини 5% глюкози 10 мл/кг/добу) – II група – ПН-Рео. В основні групи після клініко-лабораторного та нефроурологічного обстеження були зараховані тільки ті діти, в яких не було діагностовано анатомічної природженої вади розвитку сечовидільної системи. Контрольну групу склали 40 соматично здорових дітей того ж віку, які поступали в ортопедичне та хірургічне відділення Львівської Обласної дитячої клінічної лікарні для усунення несуттєвих природжених аномалій розвитку – полідактилія, пахова кила, гемангіоми – III група (III-Контроль).

З метою встановлення наявності тканинної гіпоксії паренхіми нирок виконували тест на антикристалоутворюючу здатність сечі (АКЗС) до оксалатів, фосфатів та трипельфосфатів кальцію за

методикою Е.О. Юр'євої (1979) [20] та визначали добову екскрецію оксалатів і неорганічних фосфатів за методикою Ю.Е. Вельтищева (1979) [20].

РЕЗУЛЬТАТИ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

Безпосередньо перед об'єктивним обстеженням аналізували: дані анамнезу, масу, зріст, розвиток і стан здоров'я дитини на момент народження. Фіксували інформацію щодо акушерсько-гінекологічного анамнезу матері. Всім дітям проводили збір скарг та анамнезу, клінічний огляд, УЗД внутрішніх органів. Комплекс клініко-лабораторного дослідження включав спеціальні біохімічні дослідження сечі, а також загальноклінічні аналізи. Проводили бактеріологічне дослідження крові, сечі та калу – на флору (грибки) та чутливість до протимікробних препаратів. Усім пацієнтам проводили УЗД внутрішніх органів і рентгенологічне обстеження – ретроградну цистографію та екскреторну урографію [21, 22]. Дані клінічного обстеження дітей обох груп подані у таблиці 1.

Аналіз наведених даних вказує, що дві групи дітей практично не відрізнялись за важкістю перебігу гостого пієлонефриту, отже можна зробити висновок, що дві групи дітей були підібрані коректно і результати їх обстеження можна порівнювати.

Таблиця 1

Аналіз стану дітей за даними клінічного огляду в момент поступлення на стаціонарне лікування

Клінічні прояви:	Частота (q) клінічних проявів в групах дітей:			
	I-ПН-Інф., N = 35		II-ПН-Рео, N = 30	
	n	q	n	q
Загальний стан при поступленні: – середньої важкості – важкий	21 14	0,60 0,40	17 13	0,57 0,43
Підвищення температури тіла: – фебрильна – субфебрильна	24 11	0,69 0,31	21 9	0,70 0,31
Зниження маси тіла на 8–15%	5	0,14	4	0,13
Загальний неспокій	31	0,89	28	0,93
Утруднення при сечовипусканні	3	0,09	2	0,07
Зниження апетиту	32	0,91	29	0,97
В'ялість, сонливість	29	0,83	27	0,90
Катаральні прояви	15	0,43	17	0,57*
Болі при пальпації живота	12	0,34	14	0,47*
Блідість шкірних покривів	34	0,97	28	0,93
Приглушеність тонів серця	31	0,89	28	0,93
Позитивний симптом Пастернацького	35	1,0	30	1,0
Вульвіт у дівчат/фімоз у хлопців	29	0,83	24	0,80
Нестійке випорожнення, частіше 5 разів на добу	9	0,26	10	0,33*

* вірогідна різниця показника між даними дітей I та II групи; $p < 0,05$.

Вивчення показників АКЗС у добовій сечі обстежених дітей при поступленні у стаціонар показало наявність тканинної гіпоксії паренхіми нирок у більшості обстежених (табл. 2), оскільки практично у всіх обстежених до лікування відмічалось достовірне зниження АКЗС як до оксалатів Са, так і фосфатів та трипельфосфатів. Показники АКЗС дітей обох груп перед лікуванням достовірно не відрізнялись за своїми даними між собою. Після лікування дітей, які не отримували реосорбілакту показники тканинної гіпоксії залишались практично на попередньому рівні в більшості хворих, достовірно відрізняючись від даних здорових дітей (табл. 2). В той же час, після проведеного лікування у дітей, які отримали в комплексному лікуванні ін'єкції реосорбілакту, показники АКЗС нормалізувались за середніми цифрами і не відрізнялись від показників здорових дітей більше, ніж в половини хворих. Це вказувало на ефективне зменшення тканинної гіпоксії паренхіми нирок у дітей, які дістали інфузії реосорбілакту.

Аналіз показників добової екскреції солей з сечею у дітей раннього віку з гострим пієлонефритом у динаміці проведеного лікування наведений у таблиці 3.

Показники добової екскреції оксалатів у 63,0% та 67,0% обстежених дітей двох груп за середніми значеннями були достовірно вище даних здорових дітей, а у 83,0% дітей I групи та у 93,0% дітей з II групи

екскреція з добовою сечею фосфатів кальцію була достовірно знижена. Це вказувало на наявність у них тканинної гіпоксії ниркової паренхіми, а відсутність достовірної різниці між показниками дітей з різних груп вказувало на практично однаковий ступінь тканинної гіпоксії у всіх дітей (табл. 3).

Після проведеного лікування без реосорбілакту, екскреція оксалатів та фосфатів Са з добовою сечею у дітей залишилась практично без динаміки за середніми цифрами, незначно зменшившись за частотою відхилення показника (табл. 3). Це вказувало на наявність ознак тканинної гіпоксії паренхіми нирок у дітей з пілонефритом, незважаючи на позитивну клінічну динаміку. А після проведеної терапії інфузіями реосорбілакту екскреція оксалатів та фосфатів Са з добовою сечею нормалізувалась і не відрізнялась від даних здорових дітей у 60,0% дітей II-ї групи. Це доводить значну ефективність терапії реосорбілактом у дітей з пілонефритом.

Таблиця 2

Показники антикристалоутворюючої здатності сечі у дітей раннього віку з пілонефритом у динаміці інфузійної терапії, ($M \pm m$)

Групи дітей:	Показники антикристалоутворюючої здатності сечі до:											
	оксалатів Са, ум.од				фосфатів Са, ум.од				трипельфосфатів, ум.од.			
	До лікування		Після лікування		До лікування		Після лікування		До лікування		Після лікування	
	$M \pm m$	q	$M \pm m$	q	$M \pm m$	q	$M \pm m$	q	$M \pm m$	q	$M \pm m$	q
I – ПН-Інф., $n = 35$	0,13± 0,03*	1,0	0,15± 0,03 *,**	0,80	0,12± 0,03*	0,86	0,12± 0,05*	0,83	0,11± 0,02*	1,0	0,13± 0,01*	0,83
II – ПН-Рео., $n = 30$	0,15± 0,02*	0,80	0,09± 0,01 **,***	0,40	0,15± 0,02*	1,0	0,06± 0,02 ***	0,43	0,14± 0,01*,	1,0	0,07± 0,04 ***	0,33
III – Контроль, $n = 40$	0,05± 0,03	0,18			0,05± 0,01	0,10			0,02± 0,01	0,05		

* вірогідна різниця показника між даними дітей з ПН та контрольної групи здорових дітей; $p < 0,01$; ** вірогідна різниця показника між даними дітей з ПН-Інф. та ПН-Рео, $p_1 < 0,01$; *** вірогідна різниця показника між даними дітей з ПН-Інф. та ПН-Рео, $p_2 < 0,01$.

Таблиця 3

Показники добової екскреції солей з сечею у дітей раннього віку з пілонефритом у динаміці інфузійної терапії, ($M \pm m$)

Групи дітей:	Показники добової екскреції солей							
	оксалатів Са, моль/добу				фосфатів Са, моль/добу			
	До лікування		Після лікування		До лікування		Після лікування	
	$M \pm m$	q	$M \pm m$	q	$M \pm m$	q	$M \pm m$	q
I - ПН-Інф., $n = 35$	26,82± 3,7*	0,63	24,4± 2,34*	0,57	4,91± 0,53*	0,83	5,45± 1,53 *,**	0,71
II - ПН-Рео., $n = 30$	27,2± 2,04*	0,67	20,9± 3,14 ***	0,37	5,2± 0,97*	0,93	10,8± 3,12**, ***	0,43
III-Контр., $n = 40$	19,5± 0,03	0,15			11,5± 0,04	0,08		

* вірогідна різниця показника між даними дітей з ПН та контрольної групи здорових дітей; $p < 0,01$; ** вірогідна різниця показника між даними дітей з ПН-Інф. та ПН-Рео, $p_1 < 0,01$; *** вірогідна різниця показника між даними дітей з ПН-Інф. та ПН-Рео, $p_2 < 0,01$.

Слід відмітити добру переносимість препарату – негативного впливу на самопочуття та функціональний стан органів і систем організму виявлено не було.

ВИСНОВКИ

1. У дітей раннього віку активний перебіг гострого пілонефриту супроводжується явищами тканинної гіпоксії паренхіми нирок, на що вказує зниження антикристалоутворюючої здатності сечі до оксалатів, фосфатів та трипельфосфатів, збільшення екскреції оксалатів Са та зменшення екскреції фосфатів Са з добовою сечею.

2. В динаміці симптоматичної та інфузійної дезінтоксикаційної терапії на фоні покращення соматичного статусу дітей нормалізації показників, що відображають наявність тканинної гіпоксії паренхіми нирок не відбувається, в той час, як призначення інфузій Реосорбілакту® в якості патогенетичної терапії з метою дезінтоксикації, покращення реологічних властивостей крові та гемотрансфузії у паренхімі нирок сприяє нормалізації показників, що відображають тканинну гіпоксію у більшості хворих.

3. Інфузійний розчин Реосорбілакт® у дозі 8–10 мл/кг/добу може бути рекомендований в якості ефективного засобу патогенетичної терапії у комплексній терапії дітей раннього віку, хворих на гострий пієлонефрит, який перебігає із вираженими ознаками інтоксикації, у якості дезінтоксикаційного засобу, а також для покращення функціонального стану паренхіми нирок, зокрема для корекції явищ її тканинної гіпоксії.

ЛІТЕРАТУРА

1. Запорожан В. М., Руденко І. В. Природжені вади розвитку з позицій епігенетики. Педіатрія, акушерство та гінекологія 2009; 1: 92–95.
2. Игнатова М. С. Вклад генетики в развитие детской нефрологии. Рос. вестник перинатол. и педиатрии 2006; 1: 34–42.
3. Летифов Г. М. Лечение и диспансеризация детей, больных неспецифическими инфекционно-воспалительными заболеваниями мочевой системы: Метод. реком. для врачей-педиатров Ростов-на-Дону, 2006: 63.
4. Лукьянов А. В. Инфекции мочевой системы у детей (этиология, механизмы развития, диспансеризация). Автореф. дис. ... докт. мед. наук: спец. 14.00.16, 14.00.09; ОмГМА. Омск, 2005: 45.
5. Детская нефрология: Руководство для врачей / Под ред. М. С. Игнатовой. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Медицинское информационное агентство, 2011: 696.
6. Иванов Д. Д., Кушніренко С. В. Інфузійна терапія в корекції порушень гомеостазу при хворобах нирок. Укр. хіміотерапевтичний журнал 2008; 1–2 (22): 39–40.
7. Сеймівський Д. А. Діагностика та лікування пієлонефриту у педіатричній практиці: слово дитячому урологу. Здоров'я України 2008; 24/1: 48–49.
8. Байбарина Е. Н. Нарушения функций почек при критических состояниях у новорожденных детей. Автореф. дис. ... докт. мед. наук: 14.00.09. Центр акушерства, гинекологии и перинатологии РАМН. М., 1999: 33.
9. Клембовский А. И., Сухоруков В. С. Клинические и патогенетические проблемы нарушений клеточной энергетики (митохондриальная патология). Мат. 1-й Всерос. конф. М., 1999: 28–30.
10. Меновицкова Б., Ладыгина Е. А., Севергина Э. С., Николаев С. Н. Нарушения гомеостаза у детей с гидро-нефрозом. Л// Мат. 2-й науч.-практ. конф. детских урологов. М., 2001: 99–100.
11. Меновицкова Л. Б., Гуревич А. И., Севергина Э. С. и др. Клинико-морфологическая характеристика состояния почек у детей с гидронефрозом. Детская хирургия 2007; 6: 17–19.
12. Кондрацький Б. О., Миндюк М. В., Новак В. Л. та ін. Комплексний інфузійний препарат реосорбілакт і показання до його застосування. Інформаційний лист № 39 по проблемам «Гематологія і трансфузіологія». 2000 р.
13. Рикало Н. А. Дезінтоксикаційна та метаболічна терапія при вірусних гепатитах у дітей. Сучасна гастроентерологія 2009; 5 (49): 60–63.
14. Молчанов И. В., Косаченко В. М., Горбачевский Ю. В. и др. Современные методы применения коллоидных растворов в инфузионно-трансфузионной терапии. Вестник службы крови 1999: 35–40.
15. Трецинский А. И., Трецинский М. А. Реосорбілакт и Сорбілакт, как препараты инфузионной терапии в неврологии. Мистецтво лікування 2006; 12: 66–68.
16. Пієлонефрит у дітей: протоколи діагностики та лікування (згідно з Наказом Міністерства охорони здоров'я України за № 365 від 20.07.2005 р.
17. Гончарук Є. Г., Коришун М. М. Вільнорадикальне окислення як універсальний неспецифічний механізм пошкоджуючої дії шкідливих чинників довкілля. Журн. АМН України 2004; 10, № 1: 131–150.
18. Скрининг-тести в педіатрії / Под ред. И. И. Гребешевой. К., 1985: 30.
19. Юрєва Э. А., Раба Г. П., Алексеева Н. В. и др. Гиперчувствительность ко ксенобиотикам как фактор риска развития эконефропатий у детей. Нефрология и диализ 2000; 2, № 4: 316.
20. Вельтищев Ю. Е., Ананенко А. А., Титов Г. М. и др. Биохимическое исследование мочи у детей. Метод. реком. М., 1979: 51.
21. Детская ультразвуковая диагностика в уронефрологии. М.: Издательский дом Видар-М, 2007: 99–104.
22. Урология. Национальное руководство / Под ред. Н. А. Лопаткина. М.: ГЭОТАР-Медия, 2009: 1024.

РОЛЬ РЕОСОРБИЛАКТА В ЛЕЧЕНИИ ГИПОКСИИ ПАРЕНХИМЫ ПОЧЕК ПРИ ПИЕЛОНЕФРИТЕ У ДЕТЕЙ РАННЕГО ВОЗРАСТА

Лукьяненко Н. С., Кенс К. А., Короляк О. Я.

Резюме. В работе изложены результаты исследования влияния Реосорбілакта® на показатели, отражающие наличие тканевой гипоксии паренхимы почек у детей раннего возраста, страдающих острым пиелонефритом. Установлено положительное воздействие Реосорбілакта®, выразившееся в уменьшении степени тканевой гипоксии за счет улучшения микроциркуляции в паренхиме почек в остром периоде воспалительного процесса почек.

Ключевые слова: острый пиелонефрит, гипоксия паренхимы почек, дети раннего возраста, Реосорбілакт®.

RHEOSORBILACT ROLE IN THE TREATMENT OF HYPOXIA PARENCHYMA OF KIDNEYS IN PYELONEPHRITIS IN INFANTS

Luk'yanenko N.S., Kers K.A., Korolyak O.Ya.

Summary. The paper presents results of research on the impact Rheosorbilact® on parameters that reflect the presence of tissue hypoxia renal parenchyma in infants with acute pyelonephritis. The positive impact Rheosorbilact®, which is expressed in decreasing degree of tissue hypoxia and improving microcirculation renal parenchyma in the acute period of inflammation of kidneys.

Keywords: *acute pyelonephritis, renal parenchyma hypoxia, infants, Rheosorbilact®.*

Адреса для листування:

Лук'яненко Наталія Сергіївна

ДУ «Інститут спадкової патології НАМН України»

79005, м. Львів, вул. Лисенка, 31а

Тел. моб. (067) 943-88-34

E-mail: Lukyanenko@ukrpost.ua