

- кой активності / Ю.Р. Рыболовлев, Р.С. Рыболовлев // Доклады АН СССР. – 1979. – № 6. – С. 1513-1516.
4. Фитотерапия в клинике внутренних болезней / Под ред. акад. Б.А. Самуры. – Харьков: Изд-во НФаУ «Золотые страницы», 2003. – С. 134-160.
  5. Action de l'EDTA sur l'oxalose renale experimentale a l'ethylene glycol chez le rat / Ch. Debray, Ch. Vaillie, Cl. Roze [et al.] // Rev. pathol. comp. et med. exp. – 1971. – Vol. 71, № 814. – P. 153-160.
  6. Nouvelles recherches sur le traitement de la lithiase experimentale du rat a l'ethylene-glycol / J. Thomas, E. Thimas, L. Balan [et al.] // Rein et foie. mal. nutr. – 1971. – Vol. 13. – P. 155-160.
  7. Relation between diet protein and calciuria in children and adolescents with nephrolithiasis / A.S. de Andrade, A.M. de Silva, L.M. Jalles [et al.] // Acta Cir Bras. – 2005. – № 20, Suppl. 1. – P. 242-246.

## ФАРМАКОДИНАМІКА ФЛАРОСУКЦИНУ - НОВОГО ПРЕПАРАТУ ДЛЯ ЗАПОБІГАННЯ І ВИДАЛЕННЯ СЕЧОВИХ КОНКРЕМЕНТІВ

*Н.Ф. Маслова, А.С. Шаламай*

**Резюме.** У дослідах на щурах встановлено, що фларосукцин при кислотному уролітіазі гальмує утворення сечових конкрементів, знижує підвищену щільність сечі до рівня норми, має сечогінну дію і за ефектом перевершує препарат фітолізин, паста («Herbapol», Польща).

**Ключові слова:** експериментальний уролітіаз, Фларосукцин.

## PHARMACOLOGICAL PROPERTIES OF FLAROSUCCIN, THE NEW COMBINED DRUG FOR PREVENTING AND REMOVAL OF CALCULI

*N.F. Maslova, A.S. Shalomay*

**Abstract.** In experiments on rats it has been found that flarosukcin inhibits the formation of urinary concretions in acid urolithiasis, reduces the high density of urine to the normal level, has a diuretic effect which is superior to fitolizin, pasta («Herbapol», Poland).

**Key words:** experimental urolithiasis, flarosukcin.

SE “State research Center of Drugs” (Kharkiv, Ukraine)  
CC RPC “Borshchagov CPP”\* (Kyiv, Ukraine)

Рецензент – проф. І.І. Заморський

Buk. Med. Herald. – 2012. – Vol. 16, № 3 (63), part 2. – P. 161-163

Надійшла до редакції 07.08.2012 року

© Н.Ф. Маслова, А.С. Шаламай, 2012

УДК 616.61:615.451.2

*А.В. Михальський*

## ЗМІНА ДІЯЛЬНОСТІ НИРОК ПРИ РІЗНІЙ ШВИДКОСТІ ВНУТРІШНЬОВЕННОГО УВЕДЕННЯ РІДИНИ

Кам'янець-Подільський національний університет ім. Івана Огієнка, Україна

**Резюме.** Діуретична і натрійуретична реакція при внутрішньовенному введенні щурам ізотонічного розчину NaCl залежить від швидкості інфузії розчину. При швидкому (3 мл·хв·кг) введенні розчину виразніше

проявляється діуретична реакція, при повільному (1 мл·хв·кг) – переважає натрійуретична реакція.

**Ключові слова:** ізотонічний розчин NaCl, швидкість інфузії, діурез, екскреція іонів натрію.

**Вступ.** В експериментальних дослідженнях при вивченні волюморегуляції використовують внутрішньовенне введення ізотонічних плазми крові розчинів. На жаль, при цьому недостатньо враховується швидкість інфузії, хоча введення рідини з різною швидкістю не в однаковій мірі стимулює волюморцептори, розташовані в судинному руслі. До того ж, у джерелах літератури

є мало даних щодо впливу швидкості введення рідини на діяльність нирок, як за умов експерименту, так і при клінічних спостереженнях.

**Мета дослідження.** Вивчити діяльність нирок при збільшенні об'єму позаклітинної рідини введенням у вену ізотонічного розчину NaCl з різною швидкістю.

© А.В. Михальський, 2012

**Матеріал і методи.** Експериментальні дослідження проведені на 49 білих щурах масою 100-240 г. Об'єм позаклітинної рідини збільшували внутрішньовенним уведенням 0,85 % розчину натрію хлориду спеціальним поршневим насосом для дозованого уведення рідини з різною швидкістю в кількості 3 % від маси тіла тварин у хвостову вену тварин. У першій серії експериментів рідину вводили із швидкістю 1 мл·хв·кг, у другій – 3 мл·хв·кг. Зазначені швидкості уведення нами використані як такі, що найбільш часто використовуються різними дослідниками [3, 4, 5]. Сечу збирали за 1 год до і 1 год після збільшення об'єму позаклітинної рідини і визначали в ній вміст електролітів і креатиніну. У венозній крові визначали концентрацію іонів натрію, калію і креатиніну. Клубочкову фільтрацію і каналцеву реабсорбцію розраховували за ендogenousним креатиніном. Реабсорбцію води та іонів натрію

в каналцях розраховували, враховуючи швидкість клубочкової фільтрації і діурез [1, 2].

Експериментальні дослідження здійснювали з урахуванням вимог Європейської Конвенції щодо захисту лабораторних тварин (Страсбург, 1986).

Статистичну обробку отриманих даних проводили ПЕВМ Pentium-366 за допомогою програми Excel-7 і параметричних методів статистики з визначенням t-критерію Стьюдента.

**Результати дослідження та їх обговорення.** Уведення у хвостову вену щурів ізотонічного розчину NaCl викликало у всіх тварин статистично вірогідне збільшення діурезу і екскреції електролітів нирками.

При цьому виявлено, що на ступінь зміни діурезу і натрійурезу впливає швидкість уведення рідини. При швидкій інфузії (3 мл·хв·кг) збільшується як діурез, так і екскреція іонів натрію (табл. 1).

Таблиця 1

**Показники діяльності нирок при різній швидкості внутрішньовенного уведення ізотонічного розчину NaCl щурам ( $x \pm Sx$ )**

Показники діяльності нирок		Уведення ізотонічного розчину NaCl із швидкістю	
		1 мл·хв·кг (n=24)	3 мл·хв·кг (n=25)
Діурез, мл·год	А	0,074±0,0047	0,083±0,0067
	Б	0,28±0,024*	0,71±0,093*
Екскреція натрію, мкмоль·год	А	5,1±0,35	5,0±0,42
	Б	29,6±2,53*	65,6±6,63*
Екскреція калію, мкмоль·год	А	18,9±1,82	21,6±1,90
	Б	43,8±5,43*	53,1±3,44*
Клубочкова фільтрація, мл·хв	А	0,21±0,014	0,22±0,020
	Б	0,31±0,023*	0,38±0,031*
Канальцева реабсорбція води у %	А	99,38±0,029	99,34±0,064
	Б	98,42±0,131*	96,77±0,389*
Фільтраційний заряд натрію, мкмоль·хв	А	27,9±1,94	30,4±2,67
	Б	41,9±3,09*	51,1±4,12*
Фракційна реабсорбція натрію, %	А	99,68±0,032	99,71±0,031
	Б	98,79±0,106*	97,65±0,294*

Примітка. А – показник до уведення ізотонічного розчину NaCl; Б – показник після уведення ізотонічного розчину NaCl; \* – статистично вірогідні зміни порівняно з показниками до уведення рідини

Таблиця 2

**Показники множинної кореляції між діурезом і натрійурезом (x) з клубочковою фільтрацією (y) і каналцевою реабсорбцією (z) води та іонів натрію**

Досліджувані показники	Уведення ізотонічного розчину NaCl із швидкістю	
	1 мл·хв <sup>-1</sup> ·кг <sup>-1</sup>	3 мл·хв <sup>-1</sup> ·кг <sup>-1</sup>
Зміна діурезу		
R <sub>xy(z)</sub>	0,869*	0,719*
R <sub>xz(y)</sub>	-0,923*	-0,929*
Зміна натрійурезу		
R <sub>xy(z)</sub>	0,819*	0,704*
R <sub>xz(y)</sub>	-0,929*	-0,917*

Примітка. \* – показники статистично вірогідні

Для аналізу отриманих змін ми визначали швидкість клубочкової фільтрації і канальцеву реабсорбцію. Отримані нами розрахунки засвідчили збільшення швидкості клубочкової фільтрації і зниження канальцевої реабсорбції. Проведений кореляційний аналіз між діурезом з одного боку, і клубочковою фільтрацією і канальцевою реабсорбцією – з іншого, представлений у табл. 2 і свідчить про те, що головна роль у збільшенні діурезу належить зниженню канальцевої реабсорбції води.

Екскреція іонів натрію також залежить від швидкості уведення ізотонічного розчину NaCl. Розрахунки фільтраційного заряду іонів натрію і його фракційної реабсорбції показали, що інфузія розчину у всіх експериментах викликала збільшення фільтраційного заряду і пригнічення фракційної реабсорбції іонів натрію. Однак кореляційний аналіз свідчить про те, що різниця в екскреції іонів натрію нирками, при уведенні ізотонічного розчину NaCl з різною швидкістю, в основному, зумовлена зниженням фракційної реабсорбції іонів натрію.

Слід зазначити, що при швидкому уведенні розчину переважає діуретична реакція над натрійуретичною, на що вказує співвідношення натрійурезу до діурезу. При повільному уведенні рідини спостерігається протилежна картина, а саме – натрійуретична реакція переважає діуретичну.

#### Висновки

1. Проведені експериментальні дослідження показали, що внутрішньовенне уведення рідини в організм щурів викликає збільшення ниркової екскреції води та іонів натрію.

2. Діуретична і натрійуретична реакція залежить від швидкості уведення ізотонічного розчи-

ну натрію хлориду і виразніша при швидкій інфузії розчину.

3. Підвищення ниркової екскреції води та іонів натрію відбувається за рахунок підвищення швидкості клубочкової фільтрації і фільтраційного заряду іонів натрію, а також пригнічення канальцевої і фракційної реабсорбції іонів натрію, однак, провідна роль належить зниженню канальцевої реабсорбції іонів натрію.

#### Література

1. Берхин Е.Б. Методы экспериментального исследования почек и водно-солевого обмена / Е.Б. Берхин, Ю.И. Иванов. – Барнаул: Алтайское книжн. изд-во, 1972. – 199 с.
2. Рябов С.И. Функциональная нефрология / С.И. Рябов, Ю.В. Наточин. – СПб.: Лань, 1997. – 304 с.
3. Sit Siu Po. Responses of renal hemodynamics and function to acute volume expansion in the conscious dog / Po Siu Sit, M. Hironobu, S.F. Vatner // *Circ.Res.* – 1984. – Vol. 54, № 2. – P. 185-195.
4. Suarez de Lezo J. Effects of acute changes in load and inotropic state on the exponential rate of fiber shortening and other indices of myocardial contractility in the anesthetized intact dog / J. Suarez de Lezo, P. Casey, A. Casey // *Can. J. Physiol. and Pharmacol.* – 1987. – Vol. 65, № 1. – P. 46-53.
5. Role of the natriuretic hormone in the specific natriuresis induced by intraportal infusion of hypertonic saline in dogs / M. Zubiaur, M. Fernandez, L. Hernando, J.V. Lopez-Novoa // *Miner. and Electrolyte Metab.* – 1987. – Vol. 13, № 1. – P. 13-18.

## ИЗМЕНЕНИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПОЧЕК ПРИ РАЗНОЙ СКОРОСТИ ВНУТРИВЕННОГО ВВЕДЕНИЯ ЖИДКОСТИ

*А.В. Михальский*

**Резюме.** Диуретическая и натрийуретическая реакция при внутривенном введении крысам изотонического раствора NaCl зависит от скорости введения жидкости. При быстром (3 мл·мин·кг) введении раствора более выражена диуретическая реакция, при медленном (1 мл·мин·кг) – преобладает натрийуретическая реакция.

**Ключевые слова:** изотонический раствор NaCl, скорость инфузии, диурез, экскреция ионов натрия.

## CHANGES OF THE RENAL ACTIVITY WITH A VARYING VELOCITY OF INTRAVENOUS FLUID ADMINISTRATION

*A.V. Mikhal's'kyi*

**Abstract.** A diuretic and natriuretic reaction by means of an intravenous introduction of a NaCl isotonic solution to rats depends on the rate of fluid administration. In case of a rapid (3 ml·min·kg) administration of the solution the diuretic reaction is more pronounced, whereas by means of a slow (1 ml·min·kg) administration dominates the natriuretic one predominates.

**Key words:** NaCl isotonic solution, infusion rate, diuresis, sodium ions excretion.

Ivan Ohienko National University (Kamianets'-Podil's'kyi, Ukraine)

Рецензент – проф. Р.Б. Косуба

Buk. Med. Herald. – 2012. – Vol. 16, № 3 (63), part 2. – P. 163-165

Надійшла до редакції 27.08.2012 року