

- нац. мед. університету ім. О.О. Богомольця. – 2007. – № 1. – С. 49-51.
4. Загородній М.І. Зміни жирнокислотного спектру ліпідів у щурів зі спонтанною артеріальною гіпертензією / М.І. Загородній, Т.С. Брюзгіна, А.С. Свінцицький // Серце і судини. – 2008. – № 3 (23) – С. 80-83.
  5. Коваленко В.М. Артеріальна гіпертензія – медико-соціальна проблема / В.М. Коваленко // Інститут кардіології ім. М.Д. Стражеска АМН України. – К., 2002. – 101 с.
  6. Свіщенко Є.П. Виявлення та лікування артеріальної гіпертензії в Україні: реальність та перспективи / Є.П. Свіщенко // Укр. кардіол. ж. – 2010. – Додаток 1. – С. 13-15.
  7. Сіренко Ю.М. Артеріальна гіпертензія та супутня патологія / Ю.М. Сіренко. – Донецьк: Видавець Заславський О.Ю., 2010. – 384 с.
  8. Стаднюк Л. А. Кардіоселективний β-адреноблокатор біпролол / Л. А.Стаднюк, О. В. Лапшин // Здоров'я України. – 2003. – № 11. – С. 10-11.
  9. Ichihara S. Attenuation of oxidative stress and cardiac dysfunction by bisoprolol in an animal model of dilated cardiomyopathy / S. Ichihara, Y. Yamada, G. Ichihara // Biochem. Biophys. Res. Commun. – 2006. – Vol. 350. – P. 105-113.

### ВЛИЯНИЕ БИПРОЛОЛА НА ЛИПИДЫ ПОЧЕК У КРЫС ИЗ СПОНТАННОЙ АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИЕЙ

*Н.А. Горчакова, Р.С. Довгань, Т.С. Брюзгина*

**Резюме.** Изучено влияние бипролола (бисопролола) на жирнокислотный состав липидов почек гипертензивных крыс на протяжении одного и трёх месяцев. Установлено, что только после трёх месяцев лечения наблюдается нормализация жирнокислотного состава липидов тканей почек при дозе бипролола 20 мг/сутки.

**Ключевые слова:** жирные кислоты, липиды, бипролол, спонтанная артериальная гипертензия.

### THE EFFECT OF BIPROLOL ON THE LIPIDS OF THE KIDNEYS OF RATS WITH SPONTANEOUS ARTERIAL HYPERTENSION

*N.A. Horchakova, R.S. Dovgan, T.S. Briuzgina*

**Abstract.** The effect of biprolol (bisoprolol) on the fatty acid lipid spectrum of the kidneys in hypertensive rats during 1 and 3 months has been studied. It has been established that only after 3 months of therapy a normalization of the fatty acid content of lipids in the rat kidney tissues at a biprolol dose of 20 mg per day is observed.

**Key words:** fatty acids, lipids, biprolol, spontaneous arterial hypertension.

National Medical University Named after A.A. Bogomolets (Kyiv, Ukraine)

Рецензент – проф. І.І. Заморський

Buk. Med. Herald. – 2012. – Vol. 16, № 3 (63), part 2. – P. 96-98

Надійшла до редакції 05.06.2012 року

© Н.О. Горчакова, Р.С. Довгань, Т.С. Брюзгіна, 2012

УДК 616.61-085.38-073.27-036.3

*Є.М. Григор'єва*

### КЛІНІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ НЕФРОТЕКТУ В КОРЕКЦІЇ НУТРИЦІЙНИХ РОЗЛАДІВ У ПАЦІЄНТІВ НА ГЕМОДІАЛІЗІ

ДУ «Інститут нефрології НАМН України», м. Київ, Україна

**Резюме.** Пацієнти на гемодіалізі складають велику групу, що отримують штучне харчування. Нутриційна програма для цих осіб розглядає не тільки метаболічні порушення, пов'язані з нирковою недостатністю і супу-

тніми ускладненнями, а й порушеннями нутриційного балансу, зумовленого гемодіалізою процедурою.

**Ключові слова:** парентеральне харчування, хронічна хвороба нирок, гемодіаліз, білково-енергетична недостатність, нефротект.

**Вступ.** Білково-енергетична недостатність (БЕН) – загальна проблема в пацієнтів із термінальною нирковою недостатністю [1]. Серйозні порушення харчування діагностуються в 10 % і

помірні у 33 % хворих [2]. Їх причиною є неадекватний діаліз, зменшення вживання білків і калорій, зниження апетиту, втрата амінокислот у діалізат та катаболічні фактори такі, як ацидоз, гі-

© Є.М. Григор'єва, 2012

перпаратиреоз, резистентність до інсуліну [3]. Коморбідні фактори (діабет, кардіоваскулярні хвороби та інші) також призводять до розвитку БЕН. Рівень альбуміну < 25 г/л асоційований із більш як 10-кратним підвищенням смертності [4]. Для покращання нутриційного статусу в гемодіалізних пацієнтів може бути використане інтрадіалізне парентеральне харчування (ІДПХ), ефективність якого доведена в дослідженнях [5]. ІДПХ рекомендовано особам, які не переносять харчових добавок, або якщо дієтичні рекомендації і терапія дієтичними ентеральними сумішами виявилася неефективною.

**Мета дослідження.** Вивчити ефективність препарату нефротект при лікуванні розладів нутриційного статусу (НС) у гемодіалізних пацієнтів.

**Матеріали і методи.** Для дослідження відібрано 20 пацієнтів із порушенням НС. Демографічні дані, показники альбуміну сироватки крові та суб'єктивної глобальної оцінки (СГО) представлені в таблиці 1.

Критерієм включення пацієнта в дослідження були одна або більше перерахованих умов: концентрація альбуміну крові менше 34 г/л; втрата більше 10 % маси тіла протягом шести місяців або індекс маси тіла < 19 кг/м<sup>2</sup>; визначення порушення харчування за СГО; задокументований діагноз порушення функціонування гастроінтестинального тракту (гастропарез, синдром мальабсорбції і т.д.).

У кожного пацієнта визначалася суха маса тіла і альбумін сироватки крові при включенні в дослідження через один, три і шість місяців після початку лікування нефротектом. Аналогічно, на початку і впродовж терапії оцінювалася зміна НС за методикою СГО. Методика СГО представляє бальну оцінку апетиту, втрати маси тіла, м'язової маси, підшкірної жирової клітковини [6]. Бали за всіма пунктами сумуються і визначається вид порушення харчування. Упродовж усього курсу лікування контролювалися артеріальний тиск, гемоглобін, функція печінки (білірубін, АлТ, АсТ), електроліти крові, тригліцериди, діалізний індекс Kt/v. Всі перераховані показники впродовж трьох місяців дослідження не виходили за рамки допустимих меж.

Першій групі пацієнтів призначили розчин нефротекту 500 мл у 3 рази на тиждень упродовж 4 год сеансу гемодіалізу. Розрахунок дози препарату 5 мл/кг/сеанс діалізу. Препарат вводився в

ловник діалізного апарата. Лікування тривало три місяці. Група порівняння дотримувалася дієтичних рекомендацій і ніякої іншої нутриційної корекції не отримувала.

**Результати дослідження та їх обговорення.** Всі 10 пацієнтів, що отримували нефротект, завершили дослідження. Небажаних ефектів і побічних реакцій не зафіксовано в жодного пацієнта. У таблиці 2 наведені середні цифри оцінених показників нутриційного статусу у двох групах пацієнтів.

**Оцінка сухої маси.** Відмічено вірогідне збільшення сухої маси тіла в першій групі пацієнтів через один, три і шість місяців лікування. Середня суха маса на початок лікування становила 66,4±3,3 кг. Через один місяць лікування суха маса становила 67,2±3,3 кг (p<0,001), через три місяці – 68,4±3,3 кг (p<0,001), через шість місяців – 70±3,0 кг (p<0,001). Відповідно від початку лікування через один місяць лікування нефротектом вага збільшилася на 1 %, через три місяці – на 3 % і максимальний приріст маси зафіксовано через шість місяців після початку лікування – на 5 %. У групі порівняння не зафіксовано вірогідного збільшення сухої маси: на початку дослідження 57,6±2,5 кг, через один місяць – 57,5±2,5 кг, через три місяці – 58,1±2,6 кг, через шість місяців – 57,7±2,3 кг (рис. 3). Необхідно зазначити, що позитивна динаміка маси тіла продовжувалася навіть після припинення лікування до шести місяців, що свідчить про нормалізуючий вплив нефротекту на механізми розвитку БЕН.

**Альбумін сироватки.** Динаміка рівня альбуміну в першій групі пацієнтів: до лікування – 36,2±2,7 г/л, через один місяць лікування нефротектом – 36,4±3,0 г/л, через три місяці лікування – 39,4±1,6 г/л та через шість місяців після початку лікування нефротектом – 40,4±1,2 г/л. Вірогідне підвищення рівня альбуміну відбулося тільки після трьох місяців лікування (p<0,001). Проте вірогідний і максимальний приріст альбуміну зафіксовано через шість місяців від початку терапії нефротектом (p<0,001). На відміну від першої групи в групі порівняння не відмічено вірогідного збільшення альбуміну: до лікування – 38,9±2 г/л, через один місяць – 38,4±1,8 г/л, через три місяці лікування – 37,3±2,5 г/л, через шість місяців – 38,6±2,1 г/л (p>0,005).

Таблиця 1

## Характеристика пацієнтів, включених у дослідження (n=20)

Ознака	Група Нефротект	Група порівняння
n чоловіків / n жінок	8/2	6/4
Середній вік, діапазон віку (років)	54 (35-63)	52 (30-65)
Середня маса тіла (кг), діапазон	66,4 (46-78)	57,6 (42-60)
Середня концентрація альбуміну в сироватці	36,2±2,7 (32-40)	38,9±2,07 (34-40)
СГО (кількість балів)	18,2	20,5

Примітка. СГО – суб'єктивна глобальна оцінка

Таблиця 2

**Звітні дані динаміки сухої маси, альбуміну крові та суб'єктивної глобальної оцінки у двох групах пацієнтів**

Стадія дослідження	Суша маса (кг) (діапазон значень)	Концентрація альбуміну в сироватці (г/л) (діапазон значень)	СГО (балів) (діапазон значень)
	Група Нефротект	Група Нефротект	Група Нефротект
Початок дослідження	66,4±3,3 (46-78)	36,2±2,7 (32-40)	18,2±4,0 (11-22)
Через 1 міс.	67,2±3,3 (46-79)	36,4±3,0 (32-40)	18,6±3,5 (11-22)
Через 3 міс.	68,4±3,3 (48-80)	39,4±1,6 (36-42)	21,5±1,3 (20-23)
Через 6 міс.	70±3,0 (50-82)	40,4±1,2 (39-42)	22,6±1,6 (20-24)
	Група порівняння	Група порівняння	Група порівняння
Початок дослідження	57,6±2,5 (42-68)	38,9±2,0 (34-42)	20,5±2,9 (13-23)
Через 1 міс.	57,5±2,5 (42-68)	38,4±1,8 (34-40)	20,3±2,8 (13-23)
Через 3 міс.	58,1±2,6 (42-69)	37,3±2,5 (33-41)	17,3±2,1 (14-20)
Через 6 міс.	57,7±2,3 (43-68)	38,6±2,1 (34-41)	17,5±1,5 (14-20)

Примітка. СГО — Суб'єктивна глобальна оцінка

**СГО.** Суб'єктивне покращання харчування відмічено і за СГО. Вірогідна позитивна динаміка за СГО відмічена в групі пацієнтів, що отримували нефротект через три і шість місяців лікування. Відповідно перед лікуванням – 18,2±4,0 бала, через один місяць – 18,6±3,5 бала, через три місяці – 21,5±1,3 бала ( $p<0,05$ ), через шість місяців – 22,6±1,6 бала ( $p<0,05$ ). У групі порівняння відбулося вірогідне зниження нутриційного статусу за СГО через три і шість місяців порівняно з показниками на початку дослідження: перед лікуванням – 20,5±2,9 бала, через один місяць – 20,3±2,8 бала, через три місяці – 17,3±2,1 бала ( $p<0,05$ ), через шість місяців – 17,5±1,5 бала ( $p<0,05$ ).

#### Висновок

Проведене дослідження продемонструвало ефективність інтрадіалісної терапії нефротектом на гемодіалізних пацієнтів з білково-енергетичною недостатністю у вигляді збільшення сухої маси тіла на 5 %, вірогідне збільшення рівня альбуміну сироватки крові та суб'єктивне покращання харчування за методикою суб'єктивної глобальної оцінки через шість місяців від початку лікування.

**Перспективи подальших досліджень.** Розробка практичних рекомендацій щодо застосування нефротекту в пацієнтів з інтрадіалізною терапією.

#### Література

- Ikizler T.A. Nutrition in end-stage renal disease / T.A. Ikizler, R.M. Hakim // *Kidney Int.* – 2006. – Vol. 50. – P. 343-57.
- Anthropometry and plasma amino-acids and proteins in nutritional assessment of hemodialysis patients / B.J. Maroni, G. A. Young, C. R. Swanepoel [et al.] // *Kidney Int.* – 2002. – Vol. 21. – P. 492-499.
- Lowrie E.G. Death risk in hemodialysis patients / E.G. Lowrie, N.L. Lew // *Am J. Kidney Dis.* – 2000. – Vol. 15. – P. 458-482.
- The urea reduction ratio and serum albumin concentration as predictors of mortality in patients undergoing hemodialysis / W.F. Owen, N.L. Lew, Y. Liu [et al.] // *N Engl J Med.* – 2003. – Vol. 329. – P. 1001-1006.
- Mortelmans A.K. Vanden-broucke J et al. Intradialytic parenteral nutrition in malnourished hemodialysis patients: a prospective long-term study / A.K. Mortelmans, P. Duym // *PEN.* – 2009. – Vol. 23. – P. 90-95.
- Subjective global assessment of nutrition in dialysis patients / G. Enia, C. Sicuso, G. Alati, C. Zoccali // *Nephrol. Dial. Transplant.* – 2003. – Vol. 8. – P. 1094-1098.

### КЛИНИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ НЕФРОТЕКТА В КОРРЕКЦИИ НУТРИЦИОННЫХ РАССТРОЙСТВ У ПАЦИЕНТОВ НА ГЕМОДИАЛИЗЕ

*Е.М. Григорьева*

**Резюме.** Пациенты на гемодиализе составляют большую группу, которая получает искусственное питание. Нутриционная программа для этих пациентов рассматривает не только метаболические нарушения, связанные с

почечной недостаточностью и сопутствующими осложнениями, а и нарушения нутриционного баланса, обусловленные процедурой гемодиализа.

**Ключевые слова:** парентеральное питание, хроническая болезнь почек, гемодиализ, белково-энергетическая недостаточность, нефротект.

## CLINICAL EFFICACY OF NEPHROTECT, WHILE CORRECTING NUTRITIONAL DISORDERS IN PATIENTS ON HEMODIALYSIS

*Ye.M. Hryhorieva*

**Abstract.** Patients on hemodialysis make up a large group, receiving artificial feeding. A nutritional program for these persons considers not only metabolic disorders associated with renal insufficiency and concomitant complications, but with disturbances of the nutritional balance caused by a hemodialysis procedure.

**Key words:** parenteral feeding, chronic renal disease, hemodialysis, protein-energy deficiency, NephroTECT.

SI "Institute of Nephrology of Ukraine's NAMS" (Kyiv, Ukraine)

Рецензент – проф. Л.О. Зуб

Buk. Med. Herald. – 2012. – Vol. 16, № 3 (63), part 2. – P. 98-101

Надійшла до редакції 09.08.2012 року

© С.М. Григор'єва, 2012

УДК 612.460:615-015

*Т.Р. Гришина, О.А.Громова, У.Е. Грустливая, А.Г. Калачева*

## ВЛИЯНИЕ ГИПЕРНАТРИЕВОЙ ДИЕТЫ И ДИУРЕТИКОВ НА ЭЛЕМЕНТНЫЙ СТАТУС У КРЫС

Ивановская государственная медицинская академия, г. Иваново, Российская Федерация

**Резюме.** В хроническом эксперименте на крысах проведено сравнительное изучение влияния фуросемида, индапамида, гидрохлортиазида и гипернатриевой диеты на элементный состав цельной крови и почечную экскрецию химических элементов по данным масс-спектрометрии. Установлено, что диуретики и избыточ-

ное потребление натрия хлорида вызывают дисэлементоз. Изменения содержания элементов в крови часто обусловлены изменениями их почечной экскреции.

**Ключевые слова:** элементный статус, диуретики, гипернатриевая диета.

**Введение.** Питание современного человека часто нерационально и избыточно и характеризуется, в частности, увеличением потребления поваренной соли при уменьшении поступления кальция, калия, магния, что приводит к задержке в организме натрия и усилению почечных потерь калия, магния, брома. Салуретики освобождают организм от избытка натрия и воды. В доказательной медицине высокодостоверными являются не только их мочегонное и антигипертензивное действия, но и эффекты, связанные с изменением электролитного баланса и обмена веществ – гипонатриемия, гипокалиемия, гипомагниемия и гиперкальциемия (гидрохлортиазид), гипокальциемия (фуросемид), гиперурикемия, снижение толерантности к углеводной нагрузке. Известно также, что диуретики потенцируют токсичность лития, а фуросемид влияет на обмен железа и фосфатов [4, 6]. Данные о влиянии хлорида натрия и диуретиков на баланс эссенциальных и токсических микроэлементов отсутствуют, тогда как Al, B, Cd, Cr, Ni, Mo, Se, V, Zn, Pb экскретируются с мочой.

**Цель исследования.** В хроническом эксперименте на крысах сравнить влияния гипернатриевой

диеты и диуретиков (гидрохлортиазида, индапамида, фуросемида) на содержание микроэлементов в цельной крови и их почечную экскрецию.

**Материал и методы.** Опыты проведены на 55 взрослых лабораторных крысах обоего пола, весом 200-250 г. Животные были разделены на пять групп. Крысам первой и второй групп в течение двух недель ежедневно внутрь через зонд вводили соответственно гидрохлортиазид в дозе по 2 мг/кг в сутки внутрь (Chinoin, Венгрия) и индапамид (Pro. Med. CS Praha, Чешская Республика) из расчета 0,1 мг/кг внутрь, животные третьей группы получали фуросемид (Polpharma, Польша) в дозе 5 мг/кг внутривентриально. Крысы 1-3-ей групп находились на стандартном рационе вивария. Животные четвертой группы лекарственных средств не получали и находились на гипернатриевом рационе. Для этого крысам вместо воды для питья давали 1 % раствор поваренной соли. Пятая группа была контрольной. Через две недели у всех животных определяли величину суточного диуреза и путем внутрисердечного пунктирования осуществляли забор крови в количестве 2 мл. В полученных биосубстратах