

11. Eckardt K. U. Role of hypoxia in the pathogenesis of renal disease / K. U. Eckardt, C. Rosenberger, J. S. Jurgensen [et al.] // *Blood Purif.* — 2003. — N 21. — P. 253-257.

12. Meldrum K. K. TNF- α -dependent bilateral renal injury is induced by unilateral renal ischemia-reperfusion / Y. Xiao, R. R. Desrosiers, R. Beliveau // *American Journal Physiology.* — 2002. — Vol. 282, N 2. — P. 540-546.

13. Siragy Helmy. Angiotensin subtype-2 receptors inhibit renin biosynthesis and angiotensin II formation / Helmy Siragy, Chun Xue, Peter Abadir [et al.] // *Hypertension.* — 2005. — Vol. 45, N 1. — P. 133-137.

14. Xiao Y. Effect of ischemia-reperfusion on the renal brush-border membrane sodium-dependent phosphate co-transporter NaPi-2 / Y. Xiao, R. R. Des-

rosiers, R. Beliveau // *Can. J. Physiology and Pharmacology.* — 2001. — Vol. 79, N 3. — P. 206-212.

15. Zhu Ning. Removal of tumor necrosis factor-J and interleukin-1 by plasma exchange in patients with diffuse proliferative glomerulonephritis / Ning Zhu, Zhi-yong Zheng, Xiang-mei Chen // *J. Mod. Med.* — 2004. — Vol. 14, N 9. — P. 24-30.

УДК 616-039.71/612.322.4:612.482.4

О. В. Сторчило

ФАРМАКОЛОГІЧНІ ЕФЕКТИ ДЕЯКИХ ФІТОПРЕПАРАТІВ У ПРИСУТНОСТІ ЖОВЧІ НА ГІДРОЛІЗ І ТРАНСПОРТ ГЛІЦИЛ-ГЛІЦИНУ В ТОНКІЙ КИШЦІ НАЩАДКІВ ОПРОМІНЕНИХ ТВАРИН

Одеський державний медичний університет

Вступ

Забрудненість довкілля радіонуклідами негативно впливає не тільки на дорослі статево-зрілі особини, а й на їх нащадків. Так, опромінення батьків призводить до збільшення соматичної патології у їхніх дітей, яка торкається усіх систем організму, і в тому числі — шлунково-кишкового тракту [1–3], що є відповідальним за надходження до організму радіонуклідів із продуктами харчування та водою. Тому пошук соціально адаптованих фармакологічних засобів для корекції порушень метаболічних процесів у нащадків опромінених батьків не втрачає актуальності. З огляду на це, велику увагу останнім часом приділяють фітопрепаратам і рослинним екстрактам як малотоксичним комплексним засобам із широким спектром дії та м'яким ефектом [4–7].

Для дитячого організму, який продовжує рости, дуже важливим є повноцінне харчування, що має містити як пластичний матеріал (білки та їх похідні —

пептиди й амінокислоти), так і енергетичні субстрати для його засвоєння (вуглеводи різного ступеня полімерності). У попередніх експериментах нами було показано вплив деяких фітопрепаратів на транспорт моно- та димірних вуглеводних субстратів до тонкої кишки нащадків опромінених щурів [8]. Оскільки всі нутритивні процеси в тонкій кишці відбуваються за участі жовчі, то слід було визначити її вплив на активність і спрямованість гідролітичних й абсорбтивних процесів. Виявилося, що присутність жовчі у середовищі дещо змінює параметри роботи як транспортної системи для вільної глюкози, так і ферментативно-транспортного конвеєра, який відповідає за гідроліз мальтози та транспорт утвореної при цьому М-глюкози [9], а також системи транспорту вільного гліцину [10].

Метою роботи стало визначення впливу екстрактів розторопші плямистої та календули, а також олії розторопші та легалону (відповідно як жирота водорозчинної фракції плодів розторопші) у присутності жовчі

на гідроліз субстрату білкового походження — гліцил-гліцину — та транспорт утвореного при цьому гліцину в тонку кишку нащадків опромінених самців щурів за умов *in vitro*.

Матеріали та методи дослідження

Досліди проведені на 20 двомісячних щурятах-самцях лінії Вістар масою 60–70 г, що утримувалися на стандартному раціоні віварію і були позбавлені їжі протягом 18–24 год перед експериментом. Було використано 4 групи щурят (по 5 тварин у кожній): 2 групи інтактних щурят і 2 групи щурят-нащадків самців, одноразово опромінені голодними (18–24 год) у дозі 0,5 Гр. Опромінення самців щурів проводили одноразово на телегаммаустановці «Агат-Р-1», потужність дози — 120 рад/хв, поле 20 × 20, ВПД = 75 см, доза — 0,5 Гр, час експозиції — 32". Акумуляючий препарат слизової оболонки (АПС) виготовляли за методом О. М. Уголева і співавторів [11]. Інкубували АПС протягом 1 год при 37 °С в оксигенованому



середовищі. У контрольних групах АПС як інкубаційне середовище використовували розчин 5 ммоль/л гліцил-гліцину (що еквівалентно 10 ммоль/л гліцину), який виготовляли на розчині Рінгера рН = 7,4; в інших групах до нього додавали висушений водно-спиртовий екстракт плодів розторопші плямистої (*Silybum marianum* (L.) Gaertner) або квіток календули (*Calendula officinalis* L.), виготовлені за методом [12], або легалон (70 мг/120 мл розчину субстрату), або олія розторопші (300 мг/120 мл) відповідно. До усіх середовищ для емульгування додавали по 3 краплі кролячої жовчі. Концентрацію гліцину, який утворився внаслідок гідролізу гліцил-гліцину («пептидного» гліцину), визначали за методом О. М. Уголева і Н. М. Тимофєєвої [13] колориметрично на КФК-2МП, $\lambda=540$ нм. Статистичну обробку отриманих даних проводили з визначенням критерію Стьюдента за програмою "Primer Biostatistics".

Результати дослідження та їх обговорення

Аналізуючи дані таблиці, можна зауважити, що транспорт гліцину в АПС контрольної групи інтактних тварин у присутності жовчі був дещо вищим і більш стабільним, ніж у відповідній групі за її відсутності (63,29±3,22 проти (54,89±4,36) ммоль/л, розкиди від середнього показника становили 5 проти 7,9 %). Внесення екстракту розторопші в інкубаційне середовище за відсутності жовчі на 12 % зменшувало показники транспорту на фоні його дестабілізації (розкиди збільшувалися з 7,9 до 10 %). Натомість у присутності жовчі показники транспорту гліцину зростали на 15 % також на фоні його дестабілізації (розкиди збільшувалися майже удвічі). При цьому, якщо вихідні показники транспорту в контрольних групах майже не відрізняються (63,29 проти 54,89 ммоль/л), то у присутності в інкубаційному сере-

довищі сумарного екстракту розторопші співвідношення між показниками сягає 1,5 на фоні протилежних напрямків ефектів (73,10 проти 48,48 ммоль/л). Отже, наявність жовчі в інкубаційному середовищі приводить до деякої стимуляції транспорту «пептидного» гліцину в присутності сумарного екстракту розторопші порівняно з деяким пригніченням транспорту за відсутності жовчі. З огляду на полікомпонентний склад екстракту розторопші слід було б очікувати, що саме жиророзчинна його фракція у присутності жовчі є відповідальною за зміни характеру транспорту субстрату. Дійсно, показники транспорту гліцину за умов присутності в інкубаційному середовищі олії розторопші були дещо вищими, а розкиди — трохи меншими, ніж у присутності сумарного екстракту розторопші (див. таблицю).

Отже, завдяки емульгувальній здатності жовчі дія саме жиророзчинних компонентів розторопші стабілізує систему гід-

Таблиця

Акумуляція гліцил-гліцину з його 5 ммоль/л розчину препаратами слизової оболонки тонкої кишки щурів у присутності екстрактів плодів розторопші, квіток календули, олії розторопші та препарату легалону, $M \pm m$, ммоль/(г-мг) вологої маси препарату, n=5 у кожній групі

Група тварин	Субстрат				
	Гліцин	Гліцин + розторопша	Гліцин + олія розторопші	Гліцин + легалон	Гліцин + календула
I					
Інтактна група	54,89±4,36 7,9 %	48,48±4,84 10 %	—	44,20±3,31 7,5 %	40,70±3,23 P ₁₋₅ = 0,031 7,9 %
Нащадки опроміненого самця	34,44±2,43 7 %	32,74±1,41 4,3 %	—	26,84±1,47 P ₁₋₄ =0,028 5,5 %	31,90±1,66 5,2 %
II					
Інтактна група	63,29±3,22 5 %	73,10±6,81 9,3 %	77,21±5,35 6,9 %	45,23±3,09 P ₁₋₄ = 0,004 6,8 %	42,22±3,76 P ₁₋₅ =0,003 8,9 %
Нащадки опроміненого самця	46,97±2,34 4,9 %	82,89±2,22 P ₁₋₂ <0,0001 2,7 %	51,62±2,69 5,2 %	59,70±5,95 P ₁₋₄ =0,035 10 %	45,15±1,85 4 %

Примітки: 1. I — без емульгатора, дані отримано раніше [8], використано з метою зіставлення.
2. II — в усі інкубаційні середовища додано жовч.
3. Під показниками акумуляції наведено відсотки розкидів від середнього.



ролізу гліцил-гліцину та транспорту утвореного при цьому гліцину краще, ніж дія інших компонентів сумарного екстракту. Це припущення підкріплюється показниками транспорту гліцину при внесенні до інкубаційного середовища водорозчинної фракції розторопші — легалону: за наявності жовчі у середовищі відбувалося вірогідне гальмування транспорту порівняно з контролем ($P=0,004$), при цьому абсолютні показники транспорту гліцину у цій групі майже не відрізнялися від таких за її відсутності ($(45,23 \pm 3,09)$ проти $(44,20 \pm 3,31)$ ммоль/л) (див. таблицю).

Отже, саме жиророзчинні компоненти розторопші сприяють активації системи гідролізу гліцил-гліцину та транспорту утвореного при цьому гліцину в інтактних тварин.

Цікаво, що внесення жовчі до інкубаційного середовища у присутності сумарного екстракту календули не впливає на активність транспорту гліцил-гліцину ($(42,22 \pm 3,76)$ проти $(40,70 \pm 3,23)$ ммоль/л) (див. таблицю) — в обох випадках екстракт календули спричинює вірогідне гальмування транспорту гліцину порівняно з відповідними контрольними групами ($P=0,003$ у присутності жовчі та $P=0,031$ — за її відсутності). Вочевидь, попри те, що екстракт календули (як і екстракт розторопші) містить мембраноактивні жиророзчинні компоненти (поліненасичені ВЖК, каротиноїди, ефірні олії, флавоноїди) [14–15], саме водорозчинні його компоненти відповідають за гальмівні ефекти сумарного екстракту в інтактних тварин. Ймовірно, що гальмівні ефекти цих компонентів екстракту календули є більш потужними, ніж можливі стимулювальні (мембранотропні) ефекти його жиророзчинних компонентів, тому сумарний ефект екстракту найчастіше є гальмівним, принаймні, в інтактних тварин за умов *in vitro* [9–10].

У щурят-нащадків опроміненних тварин у контрольній групі АПС рівень акумуляції «пептидного» гліцину в присутності жовчі був у 1,3 разу нижчим, ніж у відповідній групі інтактних тварин ($(46,97 \pm 2,34)$ проти $(63,29 \pm 3,22)$ ммоль/л), натомість за її відсутності це співвідношення сягало 1,6 (див. таблицю). Слід зазначити, що за відсутності жовчі в інкубаційному середовищі в контрольних групах як інтактних тварин, так і нащадків опроміненних щурів показники акумуляції гліцину були нижчими за такі в її присутності, а розкиди від середнього показника були майже однакові й становили 7,9 та 7 % відповідно. Натомість у присутності жовчі розкиди були дещо нижчими і дорівнювали по 5 % в обох групах (див. таблицю).

При внесенні в інкубаційне середовище комплексного екстракту розторопші у присутності жовчі транспорт «пептидного» гліцину в групі АПС нащадків опроміненних щурів вірогідно збільшився майже удвічі ($P < 0,0001$) порівняно з контрольною групою ($(82,89 \pm 2,22)$ проти $(46,97 \pm 2,34)$ ммоль/л), при цьому розкиди від середнього були найменшими серед усіх досліджуваних груп (2,7 %). Отже, сумарний екстракт розторопші за цих умов сприяє виразній стимуляції системи гідролізу та транспорту гліцил-гліцину до ентероцитів і водночас стабілізації її роботи.

За відсутності жовчі транспорт гліцил-гліцину у відповідній групі був у 2,5 рази нижчим і не відрізнявся від показника контрольної групи ($(32,74 \pm 1,41)$ проти $(34,44 \pm 2,43)$ ммоль/л), тобто у нащадків опроміненних тварин саме наявність жовчі в інкубаційному середовищі у присутності сумарного екстракту розторопші сприяє оптимізації роботи нутритивних систем ентероцита, відповідальних за засвоєння похідного білків — гліцил-гліцину. Вочевидь, за даних умов жовч виконує функції не тільки емульгатора

жиророзчинної фракції комплексного екстракту, а й активатора його водорозчинних компонентів, які теж спричинюють репаративний ефект на ушкоджені мембрани ентероцитів нащадків опроміненних тварин. Попри велику швидкість оновлення ентероцитів (5–6 діб [16]), наявним є зниження гідролітичної здатності тонкої кишки нащадків опроміненних тварин — показники гідролізу субстратів і транспорту утворених мономерів у їх контрольних групах АПС є нижчими, ніж у відповідних групах інтактних тварин [8]. Тому потреби ушкоджених ентероцитів у пластичному матеріалі (перш за все — амінокислотах, які є джерелом синтезу білка) на фоні швидкого росту молодих (двомісячних) тварин не задовільнено. Вочевидь, саме тому оптимізовані жовчю водо- та жиророзчинні компоненти природного комплексу БАР — сумарного екстракту розторопші плямистої — найкращим чином задовольняють ці потреби, активуючи та стабілізуючи систему надходження амінокислоти до ентероцита.

Слід зауважити, що за наявності жовчі у середовищі для окремих фракцій розторопші — жиророзчинної (олії) або водорозчинної (легалону) — не виявлено подібного потужного ефекту: у присутності олії розторопші показники акумуляції гліцину в АПС щурят-нащадків опроміненних тварин майже не відрізнялися від таких у контрольній групі при подібному рівні розкидів від середнього, а в присутності легалону спостерігалось вірогідне підвищення рівня транспорту гліцину (в 1,3 разу), однак при дворазовому збільшенні розкидів від середнього. Отже, присутність в інкубаційному середовищі легалону водночас зі стимуляцією системи гідролізу та транспорту гліцил-гліцину розбалансовує її роботу: абсолютний показник транспорту гліцину в присутності легалону є в 1,4 разу меншим, ніж у присутності



сумарного екстракту розторопші, а розкиди від нього — у 3,7 разу більшими відповідно. Таким чином, за даних умов водорозчинні компоненти розторопші, активовані (чи модифіковані) жовчю, відіграють більш важливу роль у процесах травлення субстратів білкового походження, ніж її жиророзчинні компоненти. Слід звернути увагу на те, що за відсутності жовчі внесення до інкубаційного середовища легалону спричинювало зворотний ефект — вірогідне зниження рівня транспорту «пептидного» гліцину в АПС нащадків опромінених щурів ((26,84±1,47) проти (34,44±2,43) ммоль/л, P=0,028) (див. таблицю), тому активуюча роль жовчі у цьому процесі видається незаперечною.

Внесення жовчі до інкубаційного середовища у присутності сумарного екстракту календули не змінювало активності системи транспорту «пептидного» гліцину порівняно з контрольною групою (див. таблицю). Треба зазначити, що такий високий рівень транспорту субстрату в присутності екстракту календули визначено тільки у групах АПС нащадків опромінених щурів — у інтактних тварин цей екстракт сприяв вірогідному гальмуванню транспорту [8]. Вочевидь, біологічно активні компоненти календули залучаються до репарації мембран ентероцитів, ушкоджених через порушення метаболічних процесів у тонкій кишці внаслідок опромінення батьків, тимчасом як у інтактних тварин немає такої потреби в репаративних процесах.

Отже, навіть на рівні експериментів *in vitro* відбувається регуляція рівня нутритивних процесів, виходячи з принципу доцільності, тому в кишці здорових тварин біологічно активні речовини (БАР) сумарних екстрактів спричинюють гальмування транспорту нутрієнтів до організму (у випадку календули) або не змінюють його (у випадку розторопші), натомість у змінених ентероцитах нащадків уражених внаслідок опромінен-

ня тварин ці речовини, навпаки, сприяють активації надходження пластичного матеріалу до організму, який має у цьому збільшену потребу. У присутності жовчі тільки наявність в інкубаційному середовищі природного комплексу водо- та жиророзчинних БАР сумарного екстракту розторопші плямистої сприяє оптимізації роботи системи гідролізу гліцил-гліцину та транспорту утвореного внаслідок цього «пептидного» гліцину до тонкої кишки нащадків опромінених щурів.

Таким чином, жовч бере участь у процесах травлення не тільки як емульгатор жиророзчинних субстратів і активатор ліпаз, які їх розщеплюють, а і модифікує вплив водорозчинних фітопрепаратів і сумарних рослинних екстрактів на системи гідролізу та транспорту нутрієнтів, при цьому найбільш чутливими до цих ефектів є ентероцити нащадків опромінених тварин. Використання жовчі за умов *in vitro* певною мірою наближає їх до реальних фізіологічних, тому видається доцільним брати до уваги результати цих експериментів при оцінюванні фармакологічних ефектів препаратів у живому організмі при пероральному їх введенні.

Висновки

1. У інтактних тварин внесення жовчі в інкубаційне середовище не змінювало рівень транспорту «пептидного» гліцину як у контрольних групах АПС, так і в присутності легалону або сумарного екстракту календули. Натомість наявність жовчі в присутності сумарного екстракту розторопші плямистої збільшувала його в 1,5 рази.

2. У щурят-нащадків опромінених самців внесення жовчі в інкубаційне середовище сприяло більш високому рівню транспорту «пептидного» гліцину в усіх досліджуваних групах АПС порівняно з відповідними групами за відсутності жовчі: в 1,4 разу — у контролі або в присутності сумарного екстракту календули, у 2,2 — у присутності

легалону та в 2,5 — у присутності сумарного екстракту розторопші.

3. У інтактних тварин присутність жовчі в інкубаційному середовищі призводила до вірогідного гальмування транспорту «пептидного» гліцину в АПС за наявності легалону, натомість за відсутності жовчі наявність у середовищі легалону не впливала на рівень транспорту порівняно з відповідними контрольними групами. Транспорт «пептидного» гліцину в АПС інтактних тварин незалежно від наявності жовчі в інкубаційному середовищі вірогідно гальмувався в присутності сумарного екстракту календули порівняно з відповідними контрольними групами.

4. У нащадків опромінених щурів внесення жовчі в інкубаційне середовище приводило до вірогідної стимуляції транспорту «пептидного» гліцину за наявності легалону, натомість за відсутності жовчі легалон спричинював гальмування транспорту.

5. У групах АПС нащадків опромінених щурів на відміну від інтактних тварин незалежно від наявності жовчі в інкубаційному середовищі транспорт «пептидного» гліцину не гальмувався сумарним екстрактом календули.

6. Найбільший оптимізуючий ефект жовчі виявлено в групах АПС нащадків опромінених тварин у присутності сумарного екстракту розторопші: внесення жовчі до інкубаційного середовища сприяло вірогідній дворазовій активації та водночас стабілізації роботи системи гідролізу та транспорту гліцил-гліцину в тонку кишку.

7. Виявлено потужну модифікуючу дію жовчі на фармакологічні ефекти сумарних екстрактів розторопші та календули, а також легалону у нащадків опромінених щурів.

ЛІТЕРАТУРА

1. Шнайдер С. А. Активність РНК-аз підщелепних слинних залоз на різних етапах онтогенезу щурів, отриманих від опромінених попередників / С. А. Шнайдер // Одеський медич-



ний журнал. — 2006. — № 3 (95). — С. 31-33.

2. *Радиация и патология* / А. Ф. Цыб, Р. С. Будагов, И. А. Замулаева [и др.] — М.: Высш. школа, 2005. — 341 с.

3. *Ульянов В. О.* Активність ацетилхолінестерази у стінці тонкої кишки опромінених щурів / В. О. Ульянов, О. А. Ульянцева, В. К. Напханюк // Вісник проблем біології і медицини. — 2005. — № 2. — С. 95-98.

4. *Varaksin A. N.* Determining factors causing disturbance of adaptation mechanisms in residents of radiocontaminated territories in the Ural region / A. N. Varaksin, V. N. Shershnev, V. N. Chukanov // Radioprotection — colloques. — 2002, Feb. — Vol. 37, С 1. — P. 1341-1346.

5. *Изучение* фитопрепаратов в качестве средств фармакологической коррекции радиационных воздействий / Л. Н. Расина, Л. П. Ларионов, Н. М. Любашевский [и др.] // Фармация. — 2003. — № 1. — С. 30-32.

6. *Тищенко О. В.* Дія розмелених плодів розторопші плямистої на функціональний стан печінки та підшлункової залози при радіаційному токсичному ураженні: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. мед. наук / О. В. Тищенко. — К., 2003. — 24 с.

7. *Исследование* БАД с антиоксидантной активностью / Т. В. Вахтерова, С. Г. Сбоева, О. Н. Давыдова, И. Н. Бардин-Денисов // Фармация. — 2005. — № 2. — С. 46-48.

8. *Сторчило О. В.* Фармакологічна регуляція функціонування систем гідролізу і транспорту димерних субстратів у тонкій кишці нащадків опромінених тварин / О. В. Сторчило, О. А. Багірова, В. К. Напханюк // Одеський медичний журнал. — 2006. — № 6 (98). — С. 18-21.

9. *Сторчило О. В.* Модифікація жовчю впливу рослинних екстрактів на транспорт вуглеводів у нащадків опромінених тварин / О. В. Сторчило, О. А. Багірова // Одеський медичний журнал. — 2008. — № 2 (106). — С. 13-18.

10. *Сторчило О. В.* Дослідження впливу деяких фітопрепаратів і рослинних екстрактів за участі жовчі на транспорт гліцину в ентероцити нащадків опромінених щурів / О. В. Сторчило // Одеський медичний журнал. — 2008. — № 4 (108). — С. 7-11.

11. *Уголев А. М.* Аккумулирующий препарат слизистой — новый метод исследования начальных этапов переноса веществ через кишечную стенку / А. М. Уголев, Д. Р. Жигуре, Е. Е. Нуркс // Физиологический жур-

нал СССР. — 1970. — Т. 56, № 11. — С. 1638-1641.

12. *Декларац.* пат. на корисну модель 10460 Україна, 7 А61К35/78, А61Р1/00. Спосіб корекції функціонального стану транспортних систем тонкої кишки / Сторчило О. В., Напханюк В. К., Багірова О. А.; заявник і патентовласник Одес. держ. мед. ун-т. — № U 200504145; опубл. 15.11.2005, Бюл. № 11.

13. *Уголев А. М.* Определение пептидазной активности / А. М. Уголев, Н. М. Тимофеева // Исследование пищеварительного аппарата у человека. — Л.: Наука, 1969. — С. 178-181.

14. *Шарова О. В.* Флавоноиды цветков календулы лекарственной / О. В. Шарова, В. А. Куркин // Химия растительного сырья. — 2007. — № 1. — С. 65-68.

15. *Оценка* содержания суммы флавоноидов в настойке календулы / Е. К. Слуева, Е. Н. Жукович, Л. А. Шарикова [и др.] // Фармация. — 2003. — Т. 51, № 1. — С. 13-15.

16. *Мухина Ю. Г.* Современные аспекты проблемы лактазной недостаточности у детей раннего возраста / Ю. Г. Мухина, А. И. Чубарова, В. П. Гераськина // Вопросы детской диетологии. — 2003. — Т. 1, № 1. — С. 50-56.

УДК 616.61:546.173/175:599.323.4]-085.254

А. В. Скрипниченко

СОСТОЯНИЕ ПОЧЕЧНОГО ТРАНСПОРТА ЭНДОГЕННЫХ НИТРИТОВ И НИТРАТОВ НА ФОНЕ КОМБИНИРОВАННОГО НАЗНАЧЕНИЯ КРЫСАМ ТИРОКСИНА И КАПТОПРИЛА

Одесский государственный медицинский университет

Введение

Стимуляция системной продукции оксида азота (NO) [12; 55] — важная адаптивная реакция организма к гипертиреозному статусу [49]. Течение экспериментального гипертиреоза характеризуется ростом концентрации в плазме крови продуктов окисления NO — эндогенных нитритов и нитратов

(NO_n) [49] и усилением их реального клиренса [3]. С одной стороны, состояние почечного транспорта NO_n — это физиологический механизм, обеспечивающий постоянство концентрации NO_n во внеклеточной жидкости организма [20]. С другой стороны, характерная для течения гипертиреоза избыточная продукция NO_n и их аккумуляция в организме может яв-

ляться важным звеном в патогенезе гипертиреозной почки [3]. В литературе имеются единичные сведения о том, что блокаторы ренин-ангиотензиновой системы (РАС) оказывают благоприятное влияние на структурно-функциональные показатели почек крыс с экспериментальным гипертиреозом [3; 33]. Однако в доступной нам литературе не найдено сведений о

