

- cohort / B. Leynaert, J. Sunyer, R. Garcia-Esteban [et al.] // *Thorax*. – 2012. – Vol. 67. – P. 625-631.
8. Global Strategy for Asthma Management and Prevention (updated 2012) [Електронний ресурс] // Global Initiative for Asthma, 2012. – Режим доступу: [http://www.ginasthma.org/local/uploads/files/GINA\\_Report\\_2012\\_Feb13.pdf](http://www.ginasthma.org/local/uploads/files/GINA_Report_2012_Feb13.pdf)
  9. Kukhtinova N.V. Atopic and Nonatopic Asthma in Children: Two Different Diseases? / N.V. Kukhtinova, E.G. Kondyurina, M.J. Lentze // *Int. J. Biomedicine*. – 2012. – Vol. 2, № 3. – P. 214-221.
  10. Silverman M. Standardization of exercise tests in asthmatic children / M. Silverman, S.D. Anderson // *Arch. Dis. Child*. – 1972. – Vol. 47. – P. 882-889.
  11. The Heterogeneity of Asthma Phenotypes in Children and Young Adults [Електронний ресурс] / B. Hesselmar, A.-C. Enelund, B. Eriksson [et al.] // *J. Allergy*. – 2012. – Режим доступу – <http://www.hindawi.com/journals/ja/2012/163089>.
  12. Untangling asthma phenotypes and endotypes / I. Agache, C. Akdis, M. Jutel, J.C. Virchow // *Allergy*. – 2012. – Vol. 67. – P. 835-846.

## ЭФФЕКТИВНОСТЬ БАЗИСНОЙ ТЕРАПИИ АТОПИЧЕСКОЙ БРОНХИАЛЬНОЙ АСТМЫ У ДЕТЕЙ ПО ИЗМЕНЕНИЯМ ВОСПРИИМЧИВОСТИ ДЫХАТЕЛЬНЫХ ПУТЕЙ К НЕПРЯМЫМ ПРОВОКАЦИОННЫМ ФАКТОРАМ

*С.И. Сажин*

**Резюме.** В работе проанализирована динамика гипертворимчивости дыхательных путей на фоне базисного лечения у детей школьного возраста, больных на atopическую и неатопическую бронхиальную астму. Установлено, что для снижения чрезмерной чувствительности бронхов пациентам с atopическим фенотипом болезни в схемы профилактической терапии стоит включать анти-IgE-антитела. Пациентам, больным на неатопическую бронхиальную астму, базисную терапию стоит усиливать назначением пролонгированных теофилинов.

**Ключевые слова:** бронхиальна астма, дети, лечение, гипертворимчивость бронхов.

## THE EFFICACY OF THE BASIC THERAPY OF ATOPIC BRONCHIAL ASTHMA IN CHILDREN BASED ON THE CHANGES OF AIRWAY RESPONSIVENESS TO INDIRECT PROVOCATIVE FACTORS

*S.I. Sazhin*

**Abstract.** The dynamics of the airway hyperresponsiveness against a background of a basic treatment in school-age children suffering from atopic and nonatopic bronchial asthma has been analyzed in the paper. It has been established that in order to decrease hyperresponsiveness of the bronchi it is worth including anti-IgE antibodies into the regimen of preventive therapy of patients with the atopic phenotype of the disease. Patients afflicted with nonatopic bronchial asthma it is worth enhancing basic therapy by prescribing prolonged theophyllines.

**Key words:** bronchial asthma, children, treatment, airway hyperresponsiveness.

Bukovinian State Medical University (Chernivtsi)

Рецензент – проф. Т.В. Сорокман

*Buk. Med. Herald*. – 2013. – Vol. 17, № 4 (68). – P. 128-132

Надійшла до редакції 29.07.2013 року

© С.І. Сажин, 2013

УДК 618.177+616.995.132.8)-07:616.153.94.-07

*В.О. Склярва, Л.П. Білецька, Н.Б. Панасюк*

## СТАН СИСТЕМИ NO-СИНТАЗА/АРГІНАЗА ПЛАЗМИ КРОВІ ТА ЛІМФОЦИТІВ У ЖІНОК ІЗ НЕПЛІДДАМ ТА АСКАРИДОЗОМ

Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького

**Резюме.** Досліджено стан системи NO-синтаза/аргіназа та оксидативних процесів у плазмі крові та лізаті лімфоцитів у здорових жінок, жінок із первинним непліддям без аскарідозу й жінок із первинним непліддям та аскарідозом. Отримані дані свідчать про зростання в лізаті лімфоцитів жінок із первинним непліддям активності eNOS. Виражених змін NO-синтаз та

аргінази в лізаті лімфоцитів та оксидативних процесів у плазмі крові та лізаті лімфоцитів у жінок із первинним непліддям та аскарідозом не виявлено.

**Ключові слова:** аскарідоз, NO-синтаза, аргіназа, оксидативні процеси, лімфоцити.

**Вступ.** Останнім часом зростає кількість випадків виявлення аскарідозу в органах сечо-

статевої системи в дорослих жінок під час гінекологічного огляду та під час вагітності, що може

© В.О. Склярва, Л.П. Білецька, Н.Б. Панасюк, 2013

призводити до розвитку запальних процесів та різних ускладнень [10]. Під час гінекологічного огляду гельмінтози виявляють у 30 % жінок із запальними захворюваннями нижніх відділів сечостатевої системи (цервіцити, вагініти та вульвіти різної етіології) [2] та у 2-12 % жінок під час вагітності [5, 11]. Наявність аскаридозу може також бути одним із факторів розвитку непліддя.

Персистенція яєць аскарид у нижніх відділах жіночої репродуктивної системи може викликати різні місцеві порушення, а також впливати на активність процесів ліпопероксидації та систему NO-синтаза/аргіназа лімфоцитів. Лімфоцити крові підтримують імунологічний статус організму, що зумовлено їх фагоцитарною активністю, синтезом про- та антизапальних цитокінів і виділенням NO [8].

Надходження в плазму крові різних біологічно активних речовин (медіаторів, гормонів, цитокінів, ліпополісахаридів тощо) та метаболітів змінює функціонування іонних каналів, мембранних ферментів та рецепторного апарату і, відповідно, може впливати на процеси ліпопероксидації та рівень активності NO-синтази та аргінази лімфоцитів.

За участю системи NO-синтаза/аргіназа з амінокислоти L-аргініну в клітинах відбувається синтез чисельних біологічно активних речовин (нітрогену оксиду, агмантину, креатину, поліамінів, проліну), які відіграють роль у багатьох метаболічних процесах.

**Мета дослідження.** Визначити стан системи NO-синтаза/аргіназа та оксидативних процесів у плазмі крові та лізаті лімфоцитів у здорових жінок, жінок із первинним непліддям без аскаридозу та жінок із первинним непліддям із аскаридозом.

**Матеріал і методи.** На базі Львівського міського центру планування сім'ї, згідно з прийнятими етичними нормами, були обстежені: 20 умовно-здорових гінекологічно та соматично жінок (перша група); 18 жінок із первинним непліддям без аскаридозу (друга група); 14 жінок із первинним непліддям та наявністю аскаридозу (третья група). Обстежені групи жінок були однорідними за віком, гінекологічним, акушерським та соматичним анамнезом. Обстежені жінки не приймали гормональних та стероїдних препаратів, не курили та не зловживали алкоголем.

Кров для досліджень забирали із серединної вени ліктя методом венепункції натщесерце в об'ємі 5 мл у період з 9<sup>00</sup> до 10<sup>00</sup> год у пробірку. У плазмі крові та лізаті лімфоцитів досліджували активність NO-синтаз за методом Сумбаєва та співавт. [3], активність аргінази – за методом Geyer J.W., Dabich D. R [12], вміст нітрит-аніона (NO<sub>2</sub>) визначали за методом Гріна, використовуючи реактив Гріса [7], вміст ТБК-активних продуктів [4], активність супероксиддисмутази (СОД)[6]. У плазмі крові визначали концентрацію L-аргініну за методом Алейнікової та співавт. [1]. З крові лімфоцити виділяли за методикою [9].

Статистичну обробку результатів проводили з використанням прикладної програми ANOVA Statistica, використовуючи t-критерій Стьюдента. Статистично вірогідними вважали розбіжності при P<0,05.

**Результати дослідження та їх обговорення.** Система NO-синтаза/аргіназа в лімфоцитах здорових жінок характеризувалася домінуванням активності ендотеліальної NO-синтази (eNOS), тоді як активність індуцибельної NO-синтази (iNOS) була на низькому рівні. Активність аргінази була значно вищою, ніж загальна активність NO-синтази (табл. 1). Порівнюючи співвідношення вмісту амінокислоти L-аргініну, ТБК-активних продуктів та нітрит-аніона в плазмі крові та лізаті лімфоцитів слід відзначити, що в плазмі крові їх концентрація була значно вищою порівняно з їх вмістом у лізаті лімфоцитів (табл. 2).

Так, концентрація L-аргініну – прекурсора для NO-синтаз та аргінази в плазмі крові здорових жінок була на 69 % (p<0,01) вищою, ніж у лізаті лімфоцитів. Наявність градієнта між концентрацією амінокислоти L-аргініну в плазмі та лізаті лімфоцитів свідчить про необхідність її надходження та використання для метаболічних процесів у лімфоцитах. Надходження L-аргініну з плазми крові в цитоплазму лімфоцитів відбувається за участю мембранного катіонного транспортера (CAT-2), що дає можливість підтримувати цитоплазматичну концентрацію цієї амінокислоти на відповідному рівні.

Також у жінок контрольної групи визначено градієнт концентрації продуктів тіобарбітурової кислоти (ТБК) та активності СОД між плазмою крові та лізатом лімфоцитів: вміст ТБК – активних продуктів – на 34 % (p<0,05), а активність СОД – на 38 % (p<0,05) були вищими у плазмі крові, що відображає певний рівень оксидативних процесів у лімфоцитах за фізіологічних умов.

У жінок із первинним непліддям у лізаті лімфоцитів зростала активність eNOS на 58 % (p<0,05) порівняно з показниками здорових обстежених. Активність iNOS та аргінази достовірно не змінювалася. Відзначена тенденція до підвищення активності СОД у лізаті лімфоцитів та зростання вмісту ТБК-активних продуктів у плазмі крові. Це може бути зумовлено тим, що в жінок непліддя часто супроводжується різними хронічними захворюваннями сечостатевої системи, яке викликає незначне зростання процесів ліпопероксидації та активності eNOS.

У жінок із непліддям та аскаридозом активність NO-синтаз та аргінази в лізаті лімфоцитів достовірно не відрізнялася від відповідних показників групи жінок із непліддям та відсутністю аскаридозу. Також не виявлено суттєвих змін у вмісті ТБК-активних продуктів, нітрит-аніона та активності СОД у плазмі крові та лізаті лімфоцитів порівняно з жінками другої групи. Привертає увагу тенденція до зниження вмісту L-аргініну в плазмі крові.

Таблиця 1

## Активність NO-синтази та аргінази в лізаті лімфоцитів у жінок із первинним непліддям з і без аскаридозу (M±m)

Група	NOS нмоль/хв·мл	iNOS нмоль/хв·мл	eNOS нмоль/хв·мл	Аргіназа мкмоль/хв·мг білка
Контроль	0,76±0,17	0,08±0,01	0,67±0,18	0,28±0,05
Жінки з первинним непліддям без аскаридозу	1,15±0,27*	0,07±0,02	1,06±0,25	0,25±0,08
Жінки з первинним непліддям з аскаридозом	1,2±0,09*	0,07±0,017	1,13±0,08*	0,23±0,05

Примітка. \* – різниця вірогідна порівняно з групою контролю (p<0,05)

Таблиця 2

## Вміст ТБК-активних продуктів, нітрит-аніона, L-аргініну та активність СОД у плазмі крові та лізаті лімфоцитів жінок із первинним непліддям з і без аскаридозу (M±m)

Групи обстежених	Досліджуваний матеріал	Продукти ТБК мкмоль/г·л	СОД мкмоль НСТ/ хв·мг білка	L-аргінін мкг/мл	Нітрит-аніон мкмоль/л
Жінки контрольної групи	Плазма крові	90,5±8,3	26,4±6,4	79,8±15,8	23,2±1,9
	Лімфоцити	59,7±6,8*	16,4±5,1*	25,1±6*	16,6±2,2*
Жінки з первинним непліддям без аскаридозу	Плазма крові	98,2±7,5	27,7±7,2	75,9±20,5	21,6±2,5
	Лімфоцити	62,4±7,2	21,8±8,3	24,7±7,8	17,2±1,8
Жінки з первинним непліддям з аскаридозом	Плазма крові	97,8±7,7	27,3±7,9	69,5±8,5	21,8±0,75
	Лімфоцити	65,8±4,7	20,9±3,5	24,5±3,8	17,6±0,8

Примітка. \* – різниця вірогідна порівняно з показниками плазми крові (p<0,05)

У наших дослідженнях виражених змін NO-синтази та аргінази в лізаті лімфоцитів та вмісту ТБК активних продуктів, нітрит-аніона та активності СОД у плазмі крові та лізаті лімфоцитів у жінок з аскаридозом не виявлено, лише відзначена тенденція до зниження вмісту L-аргініну в плазмі крові.

## Висновки

1. У здорових жінок у периферичних лімфоцитах домінує активність eNOS; вміст нітрит-аніона, продуктів ТБК та концентрація L-аргініну в плазмі крові були значно вищими, ніж у лізаті лімфоцитів.

2. У жінок із первинним непліддям у лізаті лімфоцитів зростала активність eNOS на 58 %, відзначена тенденція до підвищення активності СОД у лізаті лімфоцитів та зростання вмісту ТБК-активних продуктів у плазмі крові.

3. У жінок із первинним непліддям та аскаридозом не відзначено виражених змін активності системи NO-синтаза/аргіназа в лізаті лімфоцитів та процесів ліпопероксидації у плазмі крові порівняно з пацієнтками з первинним непліддям без наявності аскаридозу.

**Перспективи подальших досліджень.** Потребують подальшого дослідження у жінок із

непліддям зміни імунологічного та гормонального статусу за умов виявлення аскаридозу.

## Література

- Алейникова Т.Л. Руководство к практическим занятиям по биохимии / Т.Л. Алейникова, Г.В. Рубцова, Н.А. Павлова. – М.: Медицина, 2000. – 128 с.
- Басова Т.А. Паразитозы у женщин с цервицитом, проживающих на территории города Саратова / Т.А. Басова, Г.П. Гладилин, И.Е. Рогожина // Фундаментальные исследования. – 2011. – № 9. – С. 11-14.
- Сумбаев В.В. Влияние ДДТ на активность синтазы оксида азота в печени, легких и головном мозге крыс / В.В. Сумбаев, И.М. Ясинская // Совр. пробл. токсикол. – 2000. – № 3. – С. 3-7.
- Тимурбулатов М.А. Метод повышения свободнорадикального окисления липидсодержащих компонентов крови и его диагностическое значение / М.А. Тимурбулатов, Е.И. Селезнев // Лаб. дело. – 1981. – № 4. – С. 209-211.
- Федорченко Г.А. Гельминтозы в практике акушера-гинеколога / Г.А. Федорченко // Мед. аспекты здоровья женщины. – 2010. – № 5/6. – С. 30-34.
- Чевари С. Определение антиоксидантных параметров крови и их диагностическое значение в пожилом возрасте / С. Чевари, Т. Андял, Я. Штрэнгер // Лаб. дело. – 1991. – № 10. – С. 9-13.
- Analysis of nitrate, nitrite and [15N] nitrate in biological fluids / L.C. Green, D.A. Wagner, J. Glogowski [et al.] // Anal. Biochem. – 1982. – Vol. 126, № 1. – P. 131-138.

8. Bogdan C. Regulation of lymphocytes by nitric oxide / C. Bogdan // *Methods Mol. Biol.* – 2011. – Vol. 677. – P. 375-393.
9. Boyum A.A. A one-stage procedure for isolation of granulocytes and lymphocytes from human blood / A.A. Boyum // *Scand. J. Clin. Lab. Invest.* – 1968. – Vol. 21, Suppl. 97. – P. 51-76.
10. Dennie J. Distressing perineal and vaginal pain in prepubescent girls: an aetiology / J. Dennie, S.R. Grover // *J. Paediatr. Child. Health.* – 2013. – Vol. 49. – № 2. – P. 138-140.
11. Dotters-Katz S. Parasitic infections in pregnancy / S. Dotters-Katz, J. Kuller, R.P. Heine // *Obstet. Gynecol. Surv.* – 2011. – Vol. 66, № 8. – P. 515-525.
12. Geyer J.W. Rapid method for determination of arginase activity in tissue homogenates / J.W. Geyer, D. Dabich // *Anal. Biochem.* – 1971. – Vol. 39, № 2. – P. 412-417.

## СИСТЕМА NO-СИНТАЗА/АРГИНАЗА ПЛАЗМИ КРОВИ И ЛИМФОЦИТОВ У ЖЕНЩИН С БЕСПЛОДИЕМ И АСКАРИДОЗОМ

*В.О. Склярова, Л.П. Билецкая, Н.Б. Панасюк*

**Резюме.** Показаны изменения состояния системы NO-синтаза/аргиназа и оксидативных процессов в плазме крови и лизате лимфоцитов у здоровых женщин, женщин с первичным бесплодием без аскаридоза и женщин с первичным бесплодием с аскаридозом. Полученные данные свидетельствуют о повышении в лизате лимфоцитов женщин с первичным бесплодием активности eNOS. Выраженных изменений активности NO-синтазы и аргиназы в лизате лимфоцитов и оксидативных процессов в плазме крови и лизате лимфоцитов у женщин с первичным бесплодием с аскаридозом не выявлено.

**Ключевые слова:** аскаридоз, NO-синтаза, аргиназа, оксидативные процессы, лимфоциты.

## THE STATUS OF NO-SYNTHASE/ARGINASE SYSTEM OF BLOOD PLASMA AND LYMPHOCYTES IN WOMEN WITH INFERTILITY AND ASCARIASIS

*V.O. Sklyarova, L.P. Biletska, N.B. Panasyuk*

**Abstract.** The status of the system NO-synthase/arginase and oxidative processes in blood plasma and lymphocytes lysate in healthy women, women with primary infertility without ascariasis and women with primary infertility and ascariasis was investigated. Obtained data show the increase of eNOS activity in lymphocytes lysate of women with primary infertility. We revealed no significant changes of NO-synthase and arginase activity in lymphocytes lysate and oxidative processes in blood plasma and lymphocytes lysate in women with primary infertility and ascariasis.

**Key words:** ascariasis, NO-synthase, arginase, oxidative processes, lymphocytes.

Danylo Halytsky Lviv National Medical University (Lviv)

Рецензент – проф. О.М. Юзько

доц. Н.П. Григор'єва

Buk. Med. Herald. – 2013. – Vol. 17, № 4 (68). – P. 132-135

Надійшла до редакції 17.09.2013 року

© В.О. Склярова, Л.П. Билецька, Н.Б. Панасюк, 2013

УДК 616.155+616.155.3-008.853+616.12-005.4

*Н.Р. Сохор*

## ЧИННИКИ, ЩО ВПЛИВАЮТЬ НА ВМІСТ АКТИВНИХ ФОРМ КИСНЮ ТА АПОПТОЗ ЛЕЙКОЦИТІВ КРОВІ У ГОСТРОМУ ПЕРІОДІ ІШЕМІЧНОГО ІНСУЛЬТУ

ДВНЗ «Тернопільський державний медичний університет ім. І.Я. Горбачевського»

**Резюме.** Вивчено вміст лейкоцитів крові у стадії апоптозу, некрозу та з підвищеним вмістом активних форм кисню в гострому періоді ішемічного інсульту (II) методом проточної цитофлуориметрії. На вміст ANV<sup>T</sup>, PI<sup>+</sup> - та АФК<sup>+</sup>- лейкоцитів крові в гострому періоді мозкового інфаркту впливають патогенетичний тип інсульту,

вік хворих, тяжкість інсульту, розмір вогнища, наявність набряку та геморагічної трансформації інфаркту.

**Ключові слова:** гострий період ішемічного інсульту, апоптоз, некроз, активні форми кисню.

**Вступ.** Оксидантний стрес може відігравати вирішальну роль в ішемічному каскаді через апоптотичну чи некротичну загибель нейронів при ішемічному інсульті (II) [12]. Найпоширенішими окисниками є активні форми кисню (АФК) та продук-

ти перекисного окиснення ліпідів. У фізіологічних умовах АФК, які включають супероксид-аніон (·O<sub>2</sub>-), перекис водню (H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>) і гідроксильні радикали (·OH), генеруються на низькому рівні і відіграють важливу роль у передачі сигналів і метабо-

© Н.Р. Сохор, 2013