

2019, XXXII Міжнародна науково-практична
інтернет-конференція. – м. Вінниця, 24 червня 2019 року. – Ч.3, с. 112. el-
conf.com.ua

УДК 616.379

Медичні науки

ПОЗИТИВНА РОЛЬ НІКОТИНАМІДУ
ЗА ДІАБЕТИЧНОЇ НЕФРОПАТІЇ

Яніцька Л.В.,

доцент кафедри біоорганічної та біологічної хімії

НМУ імені О.О. Богомольця

Осінська Л.Ф.,

асистент кафедри біоорганічної та біологічної хімії

НМУ імені О.О. Богомольця

Редько А.В.

асистент кафедри біоорганічної та біологічної хімії

НМУ імені О.О. Богомольця

м. Київ, Україна

Анотація. В умовах експериментального стрептозотоцинового цукрового діабету з клінічними проявами діабетичної нефропатії встановлено зниження вмісту нікотинамідаденіндинуклеотиду - NAD на 31%. Корекція нікотинамідом призвела до збільшення вмісту NAD у кірковому шарі нирок діабетичних щурів. Встановлено, що нікотинамід може бути використаний в якості ниркового протектора.

Ключові слова: нефропатія, стрептозотоциновий цукровий діабет, нікотинамід.

Вступ. Діабетична нефропатія є одним з хронічних ускладнень цукрового діабету [1]. Захворювання розвивається на тлі гіперглікемії, внаслідок якої накопичуються кінцеві продукти глікозилювання протеїнів, активації поліолового шляху обміну глюкози, збільшується концентрація внутрішньоклітинних активних форм кисню та нітрогену, що призводить до активації оксидативного стресу. Оксидативний стрес є одним з основних механізмів розвитку діабетичної нефропатії [2].

Основним клінічним значенням поліолового шляху є неконтрольоване потрапляння глюкози за градієнтом концентрації до інсуліннезалежних тканин: нейронів, ендотелію, кристалику ока та клубочкових клітин нирок. Активація поліолового шляху при гіперглікемії посилює синтез альдозоредуктази та використання NADPH, що призводить до виснаження його пулу. Як наслідок, зменшується пул антиоксидантів, зокрема глутатіону. Сорбітолдегідрогеназа, коферментом якого є NAD, метаболізує сорбітол у фруктозу, яка використовується як енергетичний субстрат.

Нікотинамід (НА) (вітамін В₃) - ендогенний метаболіт - біохімічний попередник нікотинамідаденіндинуклеотиду. Нікотинамід поліпшує енергетичний стан в ішемізованих тканинах, покращує метаболічні зміни за цукрового діабету. Встановлено, що NAD відіграє важливу роль у клітинному диханні, репарації ДНК, ацетилюванні протеїнів тощо. Нікотинамід інгібує окисне пошкодження мембран активними формами кисню (АФК) [3]. Він захищає від окиснення білки і ліпіди. Антиоксидантні властивості нікотинаміду більші ніж у ендогенних антиоксидантів - аскорбінової кислоти і альфа-токоферолу. Отже, нікотинамід можна розглядати як потужний антиоксидант, здатний захистити клітинні мембрани від окисного ушкодження, викликаного АФК. Це робить його перспективним для використання в лікуванні ускладнень цукрового діабету.

Мета дослідження – дослідити вміст NAD в кірковому шарі нирок щурів в контрольній групі, в групі з експериментальним стрептозотоциновим цукровим діабетом та виявити можливість корекції вмісту NAD нікотинамідом.

Результати та їх обговорення. Результати досліджень (табл.) показали зниження концентрації NAD за експериментального ЦД на 31%, що сприяє гальмуванню перетворення сорбітолу у фруктозу та накопиченню сорбітолу у кірковому шарі нирок [4]. Це призводить до активації гіпоксії, вільно радикальних процесів та порушення антиоксидантної системи. Не виключено, що за гіперглікемії у кірковому шарі нирок експериментальних тварин будуть зазнавати змін енергетичні процеси, в результаті чого відбудеться виснаження пулу NAD і як наслідок синтез АТР.

Введення нікотинаміду призвело до часткового відновлення вмісту NAD у кірковому шарі нирок діабетичних щурів.

Таблиця. Вміст NAD у кірковому шарі нирок (мкмоль/г, M± m)

Показник	Група		
	Контрольна	Цукровий діабет	Цукровий діабет + нікотинамід
NAD	0,261 ±0,023	0,180±0,012*	0,204±0,015#

* Різниця достовірна у порівнянні з показниками контрольної групи (P<0,05);

#Різниця достовірна у порівнянні з показниками діабетичної групи (P<0,05).

Висновки. В умовах експериментального цукрового діабету встановлено зниження рівня NAD на 31%, а при введенні екзогенного нікотинаміду спостерігається часткове відновлення вмісту NAD у кірковому шарі нирок діабетичних щурів. Тобто нікотинамід, який є одним із основних метаболітів енергетичного обміну, коензимом дегідрогеназ і відіграє важливу роль у численних метаболічних процесах за експериментального цукрового діабету буде виконувати терапевтичну дію для метаболічної корекції ускладнень, які виникли за діабетичної нефропатії. Отже, нікотинамід може бути використаний в якості ниркового протектора.

Література:

1. Arora M. K., Molecular mechanism the pathogenesis of diabetic ephropathy//Anupdate Vascular Pharmacology. - 2013. - Vol. 58, N 4. - P. 259–271.

2. Fiorentino T. Hyperglycemia-induced Oxidative Stress and its Role in Diabetes Mellitus Related Cardiovascular Diseases // *Current Pharmaceutical Design*. – 2013. – Vol. 19, N 32. – P. 5695–5703.

3. Faris Q., Alenzi C. Effect of Nicotinamide on Experimental Induced Diabetes // *Iran J. Allergy Asthma Immunol*. – 2009. – Vol. 8, N 1. – P. 11-18.

4. Ефимов А. С., Скорбонская Н. А., Петах Н. Н. Сорбитоловый путь обмена глюкозы и осложнения сахарного диабета // *Пробл. эндокринолог.* 1987. No 3. С. 86–90.
