
**Секція 5. «ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА МЕДИЦИНА,
МОРФОЛОГІЯ У НОРМІ ТА ПРИ ПАТОЛОГІЇ,
ЗДОБУТКИ СУЧАСНОЇ ФАРМАЦІЇ»**

УДК 616.153.455-008.61:613.98]-092.9:616.831-07

Басиста К. І., Родинський О. Г., Демченко О. М., Гузь Л. В.

**НЕЙРОХІМІЧНІ ЗМІНИ В ГОЛОВНОМУ МОЗКУ
ПРИ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНІЙ ГІПЕРГЛІКЕМІЇ В GERONTOГЕНЕЗИ**

Дніпровський державний медичний університет

Цукровий діабет – тяжке порушення обміну речовин, яке супроводжується гіперглікемією. Гіперглікемія призводить до різноманітних нейрохімічних змін в головному мозку людини. При цьому спостерігається оксидативний стрес, який призводить до нейротоксичності. Незважаючи на великі дослідження впливу цукрового діабету на головний мозок, нейрохімічні зміни при цьому стані вимагають обов'язкового глибокого вивчення задля попередження виникнення тяжких ускладнень, наприклад, діабетичну енцефалопатію.

Метою нашого дослідження було вивчення нейрохімічних змін в корі та гіпокампі головного мозку в умовах експериментальної гіперглікемії у щурів різного віку та подальшого вивчення цих змін на поведінкову активність та пам'ять .

Дослідження було проведено на 90 щурах лінії Вістар. Щури були представлені двома віковими групами (за класифікацією І.П. Западнюка, 1983) – 7-8 місяців (далі «щури середнього віку») з вагою 150-160 г, 20-22 місяці (далі «старі щури») з вагою 270-300 г. Кожна вікова група тварин була розділена на інтактних («контроль»), дослідних (з експериментальною гіперглікемією або модельованим цукровим діабетом – «ЦД»).

Експериментальну гіперглікемію моделювали шляхом одноразового інтраперитонеального введення розчину алоксану моногідрату (120 мг/кг, “Sigma”). Відбирали тварин на 10-й день, що мали високу гіперглікемію з показником глюкози в периферичній крові 15-20 ммоль/л. Визначали вміст ГАМК, гліцину, серотоніну, NO-синтази, глутамату в корі великих півкуль і гіпокампі щурів.

Тваринам проводили етаназію (інгаляційний наркоз етилового ефіру) та декапітували. В мозку виділяли кору великих півкуль та гіпокамп. Обробляли рідким азотом та окремо гомогенізували. ГАМК, гліцин та глутамат визначали методом тонкошарової хроматографії. Концентрацію серотоніну визначали

методом флюоресценції серотоніну в кислому середовищі. Визначення загальної активності NO-синтази проводили методом стехіометричного окислення НАДФН у процесі реакції утворення NO з L- аргініну.

Дослідження проводилось зі суворим дотриманням положень «Європейської конвенції про захист хребетних тварин, які використовуються для експериментальних та інших цілей» (Страсбург, 1986 р.), Положення з біоетики МОЗ України від 1 листопада 2000 р. № 281, закону України «Про захист тварин від жорсткого поводження» № 3446-IV від 21 лютого 2003 р.

У щурів середнього віку спостерігалось підвищення вмісту глутамату в корі концентрація цієї амінокислоти складала 0,089 мкмоль/г у щурів контрольної групи, а в групі з експериментальною гіперглікемією – 0,136 мкмоль/л. Вміст гліцину, ГАМК і серотоніну в групі експериментальних тварин коливався в межах контрольних значень. В гіпокампі щурів середнього віку вміст нейромедіаторних амінокислот також збільшувався. У щурів з гіперглікемією вміст глутамату був вище на 55%, ніж в контрольній групі. На відміну від кори в гіпокампі також, окрім глутамату, зростав рівень серотоніну у 2 рази. В експериментальній групі цей показник був вищий ніж в контрольній на 116,3%.

У старих щурів в корі великих півкуль кількість глутамату в експериментальній групі було на 62% більше, ніж в групі контролю. Вміст гліцину, ГАМК, серотоніну в неокортексі старих щурів, як і в тварин середнього віку, залишались на рівні контрольних значень. В гіпокампі старих тварин експериментальної групи концентрація глутамату була більш ніж контрольна на 58%. На відміну від щурів середнього віку, надмірного накопичення серотоніну не спостерігалось, тобто концентрація серотоніну, гліцину і ГАМК в гіпокампі старих щурів експериментальної групи коливалось в межах контрольних величин.

Отже, збільшення глутамату в корі головного мозку і гіпокампі у тварин середнього віку відображає суттєве порушення в когнітивних функціях мозку. А збільшення кількості серотоніну в гіпокампі вказує на формування депресії і психозів. Що в подальшому буде порівнюватися з результатами поведінкових тестів і тестах на відтворення, що характеризує процеси пам'яті.