

## **ЗМІНИ ВМІСТУ КАЛЬЦІУ В ТКАНИНАХ ГОЛОВНОГО МОЗКУ ПРИ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНІЙ МІОКАРДІАЛЬНІЙ ДИСФУНКЦІЇ**

Козлова Ю.В., Постриган В.С.

*Державний заклад «Дніпропетровська медична академія Міністерства охорони здоров'я України», кафедра патологічної фізіології  
м.Дніпро, Україна, kozlova\_yuv@ukr.net*

**Актуальність.** Макроелементи (МЕ) залученні практично до всіх фізіологічних процесів в головному мозку (ГМ), тому зміни їх вмісту можуть виступати чутливим та раннім індикатором патологічних явищ, та мають суттєву роль в їх патогенезі, що підтверджує актуальність цієї теми.

**Мета і завдання.** Проаналізувати вміст кальцію в тканинах ГМ за умов експериментальної міокардіальної дисфункції (МД).

**Матеріали і методи дослідження.** Для дослідження було використано 19 статевозрілих щурів-самців, вагою 200 г. Тварини були розподілені на 2 групи: контрольна (КГ, n=10) та експериментальна (ЕГ, n=9). Щурам ЕГ упродовж 4-х тижнів щонеділі однократно внутрішньоочеревинно вводили доксорубіцин в дозі 5,0 мг/кг з метою моделювання хронічної МД.

Кількісне визначення вмісту кальцію в тканині ГМ проводили методом емісійної спектрографії суміші золи зі спектрально чистим вугільним порошком (1:1) з реєстрацією спектрів на кварцовому спектрографі ІСП-28. Фотометрирування спектрограм проводили на мікрофотометрі з використанням логарифмічної шкали.

Всі кількісні показники обробляли варіаційно-статистичними методами. Достовірність розбіжностей оцінювали за допомогою t-критерію Ст'юдента.

**Результати дослідження, їх аналіз.** Вміст кальцію в тканинах ГМ КГ склав  $74,2 \pm 0,9$ ; в той час коли в ЕГ він склав  $41,9 \pm 1,7$ . У щурів з МД в тканині ГМ достовірно ( $p < 0,05$ ) зменшувалася кількість кальцію на 43,5%.

На основі отриманих результатів, можна говорити про наявність модифікацій в метаболізмі нервових клітин, що призводить до порушення їх функції, адже кальцій, не регулює стабільність серцево-судинної системи, а й регулює процеси проведення нервового імпульсу.

Оскільки між рівнем концентрації кальцію та калію було виявлено сильний кореляційний зв'язок ( $r=-0,8$ ), наступним етапом наших досліджень був аналіз змін коефіцієнтів співвідношення  $\text{Ca/K}$  в тканині ГМ в КГ та ЕГ тварин. В КГ цей коефіцієнт склав 2,0, а в ЕГ - 1,0; таким чином за умов МД, у порівнянні з контролем, коефіцієнт достовірно ( $p < 0,05$ ) зменшувався в 2 рази.

Наявність виявлених взаємовідношень між макроелементами (МЕ), які присутні як в нормі, так і при порушенні церебральної гемодинаміки за рахунок серцевої недостатності, може дозволити використовувати їх в якості ранніх індикаторів порушень зі сторони ЦНС.

З літературних джерел відомо, що МД призводить до порушення церебральної гемодинаміки та гіпоксії тканин ГМ. Прямою реакцією на гіпоксію є розвиток компенсаторних механізмів, а саме, зниження метаболічних процесів, з метою захисту клітин ГМ. Проте, нейрони дуже чутливі до гіпоксії і в них швидко відбуваються незворотні деструктивні процеси, зокрема, порушення мембрани клітин і, як результат, зрушення поза- та внутрішньоклітинного балансу йонів. Це пояснює отримані нами зміни МЕ складу тканин ГМ.

### **Висновки.**

1. Проаналізувавши вміст кальцію в тканинах головного мозку за умов експериментальної МД, ми з'ясували, що концентрація кальцію достовірно зменшувалася.

2. Встановлені зміни коефіцієнтів співвідношень МЕ головного мозку в ЕГ ( $\text{Ca/K}$ ) свідчать про ішемічно-гіпоксичні явища в головному мозку щурів та можуть бути використані в якості маркерів цих патологічних процесів.

**Ключові слова:** мікроелементи, головний мозок, міокардіальна дисфункція, щури.

**Keywords:** trace elements, brain, myocardial dysfunction, rats.