

УДК: 612.814:546.221:612.014.482

ЗМІНИ АКТИВНОСТІ РЕГУЛЯТОРНИХ СИСТЕМ ПІД ВПЛИВОМ ГІДРОГЕН СУЛЬФІДУ ТА ЙОГО ПОПЕРЕДНЬОГО ЗАСТОСУВАННЯ ПРИ ДІЇ РАДІАЦІЇ

Ковальчук І.М.¹, Гжегоцький М.Р.², Ковальчук С.М.³¹Асистент кафедри нормальної фізіології;²доктор медичних наук, професор, професор кафедри нормальної фізіології;³кандидат біологічних наук, доцент, доцент кафедри нормальної фізіології, Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького**Ключові слова:** гідрогенсульфід, іонізуюче опромінення, варіабельність серцевого ритму, активність регуляторних систем.

Одним із методів дослідження активності регуляторних систем різних рівнів є аналіз варіабельності серцевого ритму (ВСР). Цей неінвазивний метод дає можливість оцінити не лише вегетативний та гуморальний статус, але й напруження регуляторних механізмів, їх потужність та стан адаптивних резервів організму. Досліджені на сьогодні впливи гідрогенсульфіду (H₂S) у регуляції змін оксидативного та нітрозивного стресу дозволяють припустити позитивний модулюючий ефект попереднього введення H₂S на зміни окисного метаболізму міокарда та інших тканин за дії радіації. Мало вивченими є також механізми регулювання фізіологічних функцій вищих рівнів контролю за участі гідрогенсульфіду. Тому метою нашого дослідження було вивчення змін показників ВСР за умов екзогенного введення донора сірководню перед дією радіації і здійснення їх комплексного аналізу.

Дослідження проводили на статевозрілих щурах-самцях. Усі експерименти здійснювали відповідно чинних вимог щодо гуманного ставлення до тварин (Страсбург, 1986). З метою аналізу ВСР проводили запис периферійного пульсу неінвазивно в ненаркотизованих тварин із використанням фотоплетизмографічного перетворювача. Реєстрацію параметрів ВСР здійснювали до та через одну добу після введення донора сірководню NaHS, а також через одну добу після опромінення. NaHS вводили в дозі 7,4 мг/кг, доза опромінення становила 2 Гр.

У результаті проведених досліджень встановлено, що через 30 хв після введення донора H₂S високовірогідно зросла (на 78 %) загальна потужність спектру (TP) щодо вихідного рівня внаслідок збільшення спектральної потужності в усіх частотних діапазонах, а в найбільшій мірі - HF. Зростання статистичних показників (CV, SDNN, RMSSD), що корелює з підвищенням абсолютних і відносних величин HF, свідчить про активацію парасимпатичного відділу автономної нервової системи (ПНС). На 1-шу добу після введення NaHS також відмічена підвищена активність регуляторних процесів щодо вихідного рівня, проте менш виражена, ніж на 30-й хв. Таким чином, виявлений комплекс змін показників ВСР свідчить про мобілізацію всіх ланок регуляторних систем із переважаючою активацією ПНС, збільшення функціонально-метаболических резервів під впливом H₂S у досліджувані терміни.

Через 1 добу після однофракційного тотального опромінення у дозі 2 Гр виявлено вірогідне зменшення TP у 2 рази порівняно з вихідним рівнем та зафіксовано зниження потужності у всіх діапазонах спектру. Такі зміни достовірно свідчать про пригнічення активності всіх ланок регуляторних систем. Попереднє до дії радіації введення NaHS призводить до менш вираженого зниження TP, що вказує на підтримання вищого рівня регуляторних процесів за цих умов порівняно з радіацією.

Висновок. Попереднє введення донора H₂S за умов дії радіації оптимізує перебіг адаптаційних процесів, що полягає в активації різних ланок регуляторних системі з помірною активацією ерготропних процесів та мобілізацією ПНС, зменшує напруження регуляторних процесів, зумовлених іонізуючим опроміненням.

CHANGES IN THE ACTIVITY OF REGULATORY SYSTEMS UNDER THE INFLUENCE OF HYDROGEN SULFIDE AND ITS PREVIOUS APPLICATION UNDER THE ACTION OF RADIATION

Kovalchuk I.M., Gzhegotsky M.R., Kovalchuk S.I.

Lviv National Medical University named after Danylo Halytsky

Key words: hydrogen sulfide, ionizing irradiation, heart rate variability, activity of regulatory systems.