

МЕТАБОЛІЗМ ВУГЛЕВОДІВ У ТКАНИНАХ ЩУРЯТ, НАРОДЖЕНИХ ВІД ОПРОМІНЕНИХ ТВАРИН

Одеський державний медичний університет

Радіаційно індуковані зміни метаболізму печінки та м'язів, спричинені впливом малих доз радіації, посилено вивчаються [1; 2], тому що незначні порушення функції цих тканин призводять до суттєвої дезінтеграції обміну речовин і зниження адаптивної здатності організму. Важливою проблемою залишається пошкоджуюча дія іонізуючого випромінювання на нащадків опромінених тварин та особливості впливу на дитячий організм [3].

Останнє зумовило вивчення впливу малих доз радіації на вміст глікогену у печінці та м'язах нащадків опромінених тварин.

Матеріали та методи дослідження

Для проведення експерименту статевозрілі щурі були піддані тотальному одноразовому гамма-опроміненню ^{60}Co вранці натщесерце на установці для телегамматерапії «Агат», відстань від джерела поглинання — 0,75 м, потужність дози — 0,54 Гр/хв, поглинута доза — 0,5; 1,0 Гр.

Біостатус тварин оцінювали за зміною рухливості, ставленням до їжі, рефлексом охайності, станом шерсті, слизових оболонок, шлунково-кишкового тракту. Тварин спарювали протягом 10 діб після опромінення. Для отримання потомства від опромінених тварин в умовах віварію до одного опроміненого самця у віці 4 міс підсаджували 5 самок того ж віку, опромінених у тій же дозі, і отримували від них потомство [4].

Дослідження були проведені на 60 одномісячних щурятах масою 38–42 г.

Тварини були розподілені на групи таким чином:

1. Щурята, народжені від інтактних тварин.

2. Щурята, народжені від тварин, опромінених у дозі 0,5 Гр.

3. Щурята, народжені від тварин, опромінених у дозі 1,0 Гр.

Вміст глюкози у крові, глікогену у печінці та м'язах визначали високоспецифічним глюкозооксидазним методом [5].

Отримані результати піддавали статистичній обробці з використанням комп'ютерних програм [6].

Результати дослідження та їх обговорення

Вміст глюкози та глікогену у тканинах інтактних одномісячних щурят характеризується тим, що концентрація глюкози у крові досягає 98,72 мг%, а концентрація глікогену у печінці дорівнює 5716,8 мг%, перевищуючи таку у м'язах майже у 6 разів (таблиця).

Слід зазначити, що опромінення статевозрілих щурів у малих дозах викликає певні зміни показників, що вивчаються, у їх нащадків, причому доза опромінення відіграє суттєву роль. Так, у крові щурят, народжених від тварин, опромінених у дозі 0,5 Гр, вміст глюкози у крові значно зменшується порівняно зі щурятами, народженими від інтактних тварин, досягаючи 51,03 мг%, що майже вдвічі нижче, ніж у інтактних щурят.

Аналогічні зміни спостерігаються у печінці та м'язах дослідних тварин. Вміст глікогену у печінці нащадків опромінених тварин досягає 1643,6 мг%, що майже у 3,5 разу менше, ніж у нащадків інтактних тварин, а у м'язах спостерігається подвійне зменшення вмісту глікогену (до 486,5 мг%) порівняно з інтактними тваринами.

Привертає увагу те, що співвідношення вмісту глікогену між печінкою та м'язами у нащадків опромінених у дозі 1,0 Гр тварин значно нижче, ніж у щурят, народжених від інтактних тварин. Таким чином, гіпоглікемія, що спостерігається у щурят, народжених від опромінених у дозі 0,5 Гр тварин, ймовірно, викликана суттєвим зменшенням вмісту глікогену у печінці, за рахунок якого підтримується стабільна концентрація глюкози у крові. Тим же часом, зважаючи на низький рівень глікогену в м'язах, можна припустити, що у тканинах щурят цієї групи посилюються глікогеноліз і надходження глюкози із крові до тканин, що також може вплинути на рівень глюкози у крові.

Зовсім інша спрямованість показників вуглеводного обміну спостерігається у тканинах щурят, народжених від тварин, опромінених у дозі 1,0 Гр. Перш за все, привертає увагу те, що рівень глюкози у крові щурят цієї групи лише трохи нижчий від інтактних тварин, але значно перевищує цей показник у щурят, народжених від тварин, опромінених у дозі 0,5 Гр. Вміст глікогену у печінці та м'язах щурят, народжених від тварин, опромінених у дозі 1,0 Гр, досягає відповідно 7151,14 та 1386,0 мг% і значно перевищує цей показник у щурят, народжених від інтактних тварин (в 1,25 разу у печінці і в 1,47 разу у м'язах), а також в 4,35 разу у печінці і в 2,85 разу у м'язах щурят, народжених від тварин, опромінених у дозі 0,5 Гр.

Таким чином, у печінці і м'язах щурят, народжених від тварин, опромінених у дозі 1,0 Гр, спостерігається накопичення глікогену порівняно з інтактними щурятами.



Вміст глюкози і глікогену у тканинах щурят, народжених від інтактних та опромінених тварин

Група	Стат. показник	Глюкоза, мг %	Глікоген, мг %	
		кров	печінка	м'язи
Щурята, народжені від інтактних тварин	M±m	98,72±7,96	5716,8±228,4	944,50±46,98
Щурята, народжені від тварин, опромінених у дозі 0,5 Гр	M±m	51,03±4,95	1643,6±129,6	486,5±27,8
	P	<0,05	<0,05	<0,05
Щурята, народжені від тварин, опромінених у дозі 1,0 Гр	M±m	84,84±6,87	7151,14±234,80	1386,00±56,34
	P	>0,05	<0,05	<0,05
	P ₁	<0,05	<0,05	<0,05

Примітка. P — вірогідність розбіжності порівняно з інтактними щурятами; P₁ — порівняно зі щурятами, народженими від тварин, опромінених у дозі 0,5 Гр.

Аналізуючи отримані результати, необхідно врахувати, що одноразова доза опромінення щурів 0,5 Гр розглядається дослідниками як стимулювальна, тимчасом як дози 1,0 Гр і більше призводять до скорочення терміну життя, зменшення народжуваності [7] у нащадків тварин, опромінених у цих дозах, виникають різні за характером і глибиною зміни метаболізму катехоламінів [8], що може бути однією з причин порушення метаболізму вуглеводів. Крім того, гіперсекреція глюкокортикоїдів може стати опосередковуючою ланкою після променевого пригнічення енергетичного обміну [9], а накопичення глікогену у печінці та м'язах може бути наслідком посилення глікогеногенезу у печінці та м'язах із амінокислот і лактату [10; 11].

Висновки

Опромінення статевозрілих щурів у дозах 0,5 і 1,0 Гр спричинює різноспрямовані зміни показників вуглеводного обміну у тканинах їх нащадків: значне зменшення у нащадків тварин, опромінених у дозі 0,5 Гр і значне підвищення у нащадків тварин, опромінених у дозі 1,0 Гр.

ЛІТЕРАТУРА

1. Кузин А. М. Проблема малых доз и идея гермезиса в радиобиологии // Радиобиология. — 1991. — Т. 31, Вып. 2. — С. 16-21.

2. Бобильова О. О. Сучасні уявлення про медичні наслідки Чорнобильської катастрофи в Україні // Довкілля та здоров'я. — 1988. — № 1. — С. 58-60.

3. Биохимические показатели состояния детей из районов радиационного и химического загрязнения / Г. А. Суханова, Т. В. Федотова, А. Е. Сазонов и др. // Клин. лаб. диагностика. — 1997. — № 6. — С. 46.

4. Полонський О. П., Мардашко О. О., Степанов Г. Ф. Радіорезистентність нащадків опромінених тварин // Вісник мор. медицини. — 2002. — № 2 (18). — С. 67-69.

5. Методы биологического исследования / Под ред. М. И. Прохоровой. — Л.: Изд-во ЛГУ, 1982. — С. 234, 239.

6. Лапач С. Н., Чубенко А. В., Бабич П. Н. Статистические методы в медико-биологических исследованиях с использованием Excel-K — К.: МОРИОН, 2000. — 320 с.

7. Bond V., Fienerdegen L., Sondhaus C. Microdosimetric concepts applied to hormesis // Health. Phys. — 1987. — Vol. 52, N 5. — P. 659-661.

8. Мардашко О. О., Полонський О. П. Стан симпато-адреналової системи у щурят, народжених від опромінених тварин // Мед. хімія. — 2002. — Т. 4, № 4. — С. 23-26.

9. Барабой В. А., Сутковой Д. А. Гормональная регуляция энергетического обмена при воздействии ионизирующей радиации // Мед. радиология. — 1983. — Т. 20, № 12. — С. 40-51.

10. Hermansen L., Vaage O. Glyconeogenesis from lactate in skeletal muscle // Acta physiol. pol. — 1979. — Vol. 30, N 18. — P. 63-79.

11. Paulikova E., Ahlers I., Praslicka M. Glyconeogenesis in lethally X-irradiated rats // Physiol. bohemosl. — 1983. — Vol. 32, N 1. — P. 73-79.

УДК 615.21:616.831-005.4

М. В. Оглобліна

ПОХІДНЕ 4-ТІАЗОЛІДИНДІОНУ ЯК ЗАСІБ МОДИФІКАЦІЇ КОМПЛЕКСОУТВОРЮВАЛЬНОЇ АКТИВНОСТІ ТРАНСПОРТНИХ БІЛКІВ ПРИ ГОСТРІЙ ЦЕРЕБРАЛЬНІЙ ІШЕМІЇ

Луганський державний медичний університет

Ключовою ланкою патогенезу гострого ішемічного інсульту головного мозку є вільнорадикальні зміни, які відігра-

ють роль тригера у розвитку виражених структурно-функціональних порушень, клітинних і субклітинних мембран і

призводять до утворення та накопичення ендотоксинів [1; 2]. Одним із факторів, що визначає ступінь біологічної ак-

