

терологов (Л., 17-20 октября 1990 г.) — М., Л., 1990. — Т. 1. — С. 228. 5. Значение интенсивности процессов перекисного окисления липидов и антиоксидантного статуса для профилактики язвенной болезни. Башкатова В. Г., Пославский М. В., Зданович О. Ф., Коган И. С. // Биоантиоксидант: Тез. докл. науч. конф. — М., 1989. — Т. 2. — С. 168-169. 6. Калашин Ю.И., Торкин А. С. Кровоточащие постбульбарные язвы // Хирургия. — 1994. — Т. 137, № 9. — С. 46-49. 7. Коломоец М. Ю. Клиническое и патогенетическое обоснование реабилитационно-этапного лечения язвенной болезни с сопутствующим поражением гепатобилиарной системы, кишечника у больных различного возраста. Автореф. дис. ...д-ра мед. наук. — К., 1992. — С. 50. 8. Сацукевич В. Н. Клиническое прогнозирование острых осложнений гастродуоденальных язв // Вестн. хирургии им. Грекова. — 1987. — Т. 138, № 2. — С. 34-39. 9. Перекисное окисление липидов и активность лизосомальных ферментов у больных с острым желудочно-кишечным кровотечением язвенной этиологии. Харабериш В. А., Кондратенко П. Г., Мореева Т. Е. и др. // Клини. хирургия. — 1990. — № 4. — С. 14-16. 10. Iton V., Guth P. H. Role of oxygen-derived free radicals in hemorrhagic shock-induced gastric lesions in the rat // Gastroenterol. — 1984. — № 86. — Pt. 2. — P. 1122-1128.

**PATHOGENETIC ROLE OF UNCONTROLLED INTENSIFICATION OF FREE RADICAL LIPID PEROXIDATION AND DECOMPENSATION OF ANTIRADICAL PROTECTIVE SYSTEM IN THE RISE OF THE COMPLICATIONS OF ULCEROUS DISEASE OF VENTRICLE AND DUODENUM**  
**O. L.Ruck**

**Abstract.** We have studied 114 people with complicated ulcerous disease, 32 with ulcerous disease without complications and 30 practically healthy people of mature, slanting and old ages. We have learnt that during complicated ulcerous disease the processes of free radical lipid peroxidation have intensified, especially during gastrorrhagia. This situation is connected with the decompensation of the glutathion anti-radical protective system, which caused, specifically, to the injury of membranes of the erythrocytes, rouse to the changing of structural and functional peculiarities of the erythrocytes and disorders of microcirculation.

**Key words:** free radical lipid peroxidation, antyradical protective system, complicated ulcerous disease.

Bukovinian State Medical Academy (Chernivtsi).

---

УДК 616-053.2:614.856

*Т. В. Сорокман*

**АКТИВНІСТЬ ВНУТРІШНЬОГО ВИПРОМІНЕННЯ У ДІТЕЙ,  
ЯКІ ПОСТІЙНО МЕШКАЮТЬ НА КОНТРОЛЬОВАНИХ  
ТЕРИТОРІЯХ ЖИТОМИРСЬКОЇ ОБЛАСТІ**

Кафедра дитячих хвороб № 2  
(зав. — доц. Ю. М. Нечитайло)  
Буковинської державної медичної академії

**Ключові слова:** внутрішнє випромінення, діти, Чорнобиль.

**Резюме.** Вивчена питома активність внутрішнього випромінення у дітей, які постійно мешкають на контрольованих територіях Житомирської області. Про-

стежена залежність рівня питомої активності внутрішнього випромінення від віку, статі, району мешкання. Переважна більшість дітей мала рівень питомої активності внутрішнього випромінення в межах 35-75 Вг/кг. Інтенсивність накопичення радіонуклідів в організмі зростає у дітей пре- та пубертатного віку.

**Вступ.** Найактуальнішою проблемою сьогодення є вирішення медичних проблем та ліквідація наслідків Чорнобильської суперкатастрофи [4]. Несприятлива екологічна ситуація пов'язана як із зовнішнім опроміненням, так і з постійним надходженням в організм радіонуклідів, що негативно впливає на стан здоров'я, особливо дитячої популяції [3, 6].

Сучасна наука володіє методиками визначення надзвичайно малої кількості радіоактивних речовин різних природних об'єктів: атмосферних осадів, ґрунту, мулу, морської та прісної води, рослин, а також кісток, м'яких тканин тварин та людини [5, 7].

Радіобіологічна обстановка на територіях, забруднених радіонуклідами, залишається неблагоприємною [1, 2]. Тому вивчення активності внутрішнього випромінення у дітей, які постійно мешкають у зоні дії малих доз іонізуючого випромінення, заслуговує уваги.

**Мета та завдання дослідження.** Вивчити рівень питомої активності інкорпорованого радіоцезію у дітей в залежності від віку, статі, району мешкання.

**Матеріали і методи.** Нами проведено обстеження дітей шкільного віку (6-15 років), які постійно мешкають на контрольованих територіях північних районів Житомирської області. Найбільш точним методом визначення рівня накопичення  $Cs^{137}$  в організмі людини є пряме вимірювання за допомогою лічильника випромінення людини (ЛВЛ). Установка подібного типу реєструє гамма-випромінення, що утворюється при розпаді  $Cs^{137}$  і виходить за межі людини. Це дає можливість розрахувати дозу поглинання, дати оцінку в плані можливого впливу на організм, реалізувати міри, направлені на зменшення поступлення та прискорення виведення радіонуклідів з організму.

Визначення рівня  $Cs^{137}$  проводилось на багатоканальному аналізаторі WBC-101 фірми Алока. Калібровка проведена за допомогою фантомів торс людини 3 форм (дорослий, підліток, дитина) з вмістом  $Cs^{137}$  390 нКі в кожному. За результатами калібровки були отримані наступні коефіцієнти: дорослі 1,63, підлітки 1,42, діти 0,94. Рівень початкових відхилень від нормального вмісту радіонуклідів в організмі людини визначався в залежності від масо-ростового показника за спеціальними таблицями ЛВЛ. Результати обстеження оброблені статистично за програмою Microstat (США).

**Результати дослідження та їх обговорення.** Протягом 1991-1996 рр. вивчена питома активність внутрішнього випромінення у 2472 дітей, які постраждали внаслідок аварії на Чорнобильській АЕС і постійно мешкають на території, забрудненій радіонуклідами (табл. 1).

З віком дітей відзначалось збільшення активності внутрішнього випромінення у всіх районах спостереження. Заслуговує уваги частота та рівень активності виявлення інкорпорованих радіонуклідів серед дітей шкільного віку в залежності від пори року. Найбільш високий рівень активності внутрішнього випромінення і частота його виявлення мали місце в червні, що обумовлено, на наш погляд, широким вжитком дітьми сільської місцевості молочних продуктів.

Суттєвої різниці в показниках питомої активності внутрішнього випромінення у хлопчиків і дівчаток одного і того ж віку до 11 років не виявлено, за виключенням 6-річних дітей. Після 11 років мало місце більш значне накопичення радіонуклідів у організмі дівчаток. В пубертатному віці ця різниця зникла.

Заслуговує уваги динаміка питомої активності внутрішнього випромінення у дітей різних вікових груп протягом 1991-1996 рр. В 1992 році порівняно з 1991 роком мало місце суттєве зменшення питомої активності внутрішнього випро-

**Залежність питомої активності внутрішнього випромінювання  
від віку та статі дітей (Вг/кг)**

Вік дітей (роки)	Загальний показник	хлопчики	дівчатка
	М±м,п	М±м,п	М±м,п
5	31,78±5,64,11	38,24±5,62,4	28,08±8,84,7
6	44,14±6,06,111	46,04±8,2,68	41,14±5,42,43
7	35,66±3,7,246	38,27±5,78,121	33,14±3,61,125
8	62,40±10,23,246	38,27±5,78,126	33,14±3,61,125
9	49,60±9,52,349	58,51±14,23,168	41,05±4,39,175
10	40,49±7,96,294	41,96±4,32,147	39,02±5,93,147
11	42,88±5,44,298	55,78±7,02,130	32,33±7,71,159
12	40,15±4,01,243	38,70±6,01,83	40,95±5,47,151
13	54,41±4,6,206	77,02±13,11,90	37,32±11,86,119
14	48,29±4,6,206	55,27±5,41,79	43,93±6,37,127
15	61,73±10,70,111	78,48±13,62,43	51,14±14,54,68

міння практично по всіх вікових групах дітей. Насторожує той факт, що в 1993 році спостерігалось значне підвищення активності внутрішнього випромінювання у всіх вікових групах дітей порівняно з 1992 р. Крім того, питома активність в окремих вікових групах в 1993 р. була навіть більша, ніж в 1991 р. Протягом 1994-1996 рр. спостерігалась незначна тенденція до зниження активності внутрішнього випромінювання майже по всіх вікових групах. Разом з тим, ні в одній віковій групі дітей рівень питомої активності внутрішнього випромінювання не досяг такого в 1992 р., як найбільш низького.

Вірогідне підвищення питомого внутрішнього випромінювання спостерігалось в 1993 р. порівняно з 1992 р. у 6-річних хлопчиків і дівчаток. У інших вікових групах вірогідних відхилень не знайдено у зв'язку з тим, що індивідуальні коливання питомої активності внутрішнього випромінювання були досить значними, що обумовило великі сигмальні відхилення.

Нами проведений аналіз активності інкорпорованих радіонуклідів в організмі сільських та міських дітей (м. Коростень). Середня питома активність внутрішнього випромінювання у сільських дітей (356) 10-15 років становила  $73,3 \pm 8,4$  Вг/кг, а у міських (170) —  $32,7 \pm 7,7$  Вг/кг ( $P < 0,05$ ). На нашу думку це обумовлено споживанням сільськими дітьми місцевих продуктів харчування, які більше забруднені радіонуклідами.

В кожній віковій групі дітей були виділені діти з різним рівнем питомої активності внутрішнього випромінювання (табл.2).

Активність інкорпорованого радіоцезію до 50 Вг/кг виявлена у 1725 з 2472 дітей (69,8 %), 51 — 100 Вг/кг — у 443 дітей (17,8 %), 101 — 200 Вг/кг — у 202 дітей (8,2 %), більше 200 Вг/кг — у 102 дітей (4,1 %).

## Залежність рівня питомої активності внутрішнього випромінювання від віку дітей

Вік дітей (роки)	Рівень випромінювання (Bq/kg)									Всього дітей
	Стать	<50		51-100		101-200		>200		
		п	%	п	%	п	%	п	%	
5-6	X±Д	64	60,9	31	26,2	9	8,6	1	4,3	105
	X	29	53,6	20	37	4	7,4	1	2,0	54
	Д	35	68,6	11	21,5	5	9,9	—	—	51
7	X±Д	163	74,1	34	15,4	16	7,2	7	3,3	220
	X	81	72,3	20	17,8	6	7,1	3	2,8	112
	Д	82	75,9	14	13,0	8	7,4	4	3,7	108
8	X±Д	273	70,0	70	17,9	32	8,2	15	3,9	390
	X	145	74,3	26	13,3	16	8,4	8	4,0	195
	Д	128	60,5	44	22,5	16	8,4	7	8,6	195
9	X±Д	250	73,3	51	14,9	24	7,0	16	4,6	341
	Д	114	71,2	26	16,2	12	7,5	8	5,1	160
	X	136	75,1	25	13,7	12	6,6	8	4,6	181
10	X±Д	241	74,2	53	16,3	24	7,4	7	2,2	325
	X	130	75,5	27	15,7	12	6,9	3	1,7	172
	Д	111	72,5	26	17,0	12	7,8	4	2,6	153
11	X±Д	189	67,9	55	19,8	26	9,4	8	2,9	278
	X	106	68,8	34	22,1	10	6,5	4	2,6	154
	Д	83	66,5	21	16,9	16	12,9	4	3,2	124
12	X±Д	174	77,4	41	16,6	23	9,3	9	3,6	247
	X	80	73,4	14	12,8	10	9,2	5	4,6	109
	Д	94	68,1	27	19,6	13	9,4	4	2,9	138
13	X±Д	131	64,2	32	15,6	17	8,3	24	11,8	138
	X	56	57,7	18	18,6	8	8,2	15	15,5	97
	Д	75	70,1	14	13,1	9	8,4	9	8,4	107
14	X±Д	137	71,7	29	15,2	16	8,4	9	4,7	191
	X	54	75,0	7	9,7	8	11,1	3	4,2	72
	Д	83	69,7	22	18,5	8	6,7	6	5,0	119
15-16	X±Д	103	60,2	47	27,5	15	8,3	6	3,5	171
	X	46	50,0	34	27,6	15	8,3	6	3,5	171
	Д	57	72,2	13	16,5	5	6,3	4	5,1	79
Всього	X±Д	1725	69,8	443	17,9	202	8,2	102	4,1	2472

Таким чином, у загальній популяції дітей, які мешкають на забруднених територіях, найбільш часто зустрічається активність інкорпорованого радіоцезію до 50 Bg/kg. Така ж закономірність спостерігалась і при постатевому аналізі. У віковому аспекті також спостерігалась певна закономірність. Однак, дещо більший відсоток дівчаток 11 років мали вміст інкорпорованих радіонуклідів 101 — 200 Bg/kg. Серед хлопчиків 13-14 років також збільшився відсоток дітей, які мали рівень внутрішнього випромінювання більше 101 Bg/kg. Підвищення рівня інкорпорованих радіонуклідів у хлопчиків та дівчаток препубертатного віку обумовлене активізацією обмінних процесів у цьому періоді.

**Висновки.** Переважна більшість дітей мала рівень питомої активності внутрішнього випромінювання в межах 35-75 Bg/kg. Інтенсивність накопичення радіонуклідів у організмі зростає у дітей пре- та пубертатного віку. Підвищення рівня питомої активності внутрішнього випромінювання в 1992 році пов'язане, на наш погляд, із збільшенням вживання дітьми молочних продуктів місцевого виробництва.

Несприятлива динаміка питомої активності внутрішнього випромінювання у дітей, які постійно мешкають у північних районах Житомирської області, обумовлює необхідність систематичного проведення реабілітаційних заходів щодо зниження рівня інкорпорованого радіоцезію та інших радіонуклідів.

**Література.** 1. Ковальчук П. Н., Аверченко А. А., Коноплев В. М., Гордейчик В. М. Содержание Cs<sup>137</sup> в организме жителей г. Гомеля // *Здравоохран. Белоруссии.* — 1991. — № 12. — С. 5-8. 2. Королев В. И. Тканевые дозы излучения у жителей, проживающих на территориях, загрязненных радионуклидами в результате аварии на Чернобыльской АЭС // *Мед. радиол.* — 1992. — № 5-6. — С. 27-29. 3. Мальцев В. І. Організація медичного забезпечення населення Житомирської області, яке наразилось на дію іонізуючого опромінення в перші роки після Чернобыльської катастрофи // *Медичні аспекти впливу малих доз радіації на організм дітей.* — Вінниця. — 1996. — С. 36. 4. Мниенко В. Ф., Улановский А. В. Радиометрический контроль облучения населения БССР // *Здравоохран. Белоруссии.* — 1990. — № 6. — С. 60-61. 5. Mine M., Kishikava M. Effects of low dose radiation on mammals // *Acta nagashak.* — 1991. — #36,1. — P. 206-212. 6. Петрюк С. Е. Комбинированное действие внешних и внутренних источников излучения на организм // *Врач. дело.* — 1991. — № 10. — С. 20-23. 7. Силантьев А. Н., Шкуратова И. Г. Методика и результаты определения параметров миграции цезия 137 в почве // *Госкомгидромет.* — 1991. — № 19. — С. 136-140.

## THE ACTIVITY OF RADIATION OF THE CHILDREN WHO ARE THE RESIDENTS OF THE CONTROL TERRITORIES OF ZHYTOMYR REGION

T. V. Sorokman

**Abstract.** The activity rate of inner radiation of the children who are the inhabitants of the control territories of Zhytomyr region has been studied.

Dependence of the activity of inner radiation upon the age, sex, the district of residence has been observed. It has been noted that a large majority of the children had the level of activity rate of inner radiation from 35 to 75 Bg/kg. The intensity of Radio-Cesium accumulation increases in the prepubertal and pubertal periods.

**Key words:** inner radiation, children, Chernobyl.  
Bukovinian State Medical Academy (Chernivtsi).