

роботи та формуванню практичних навичок, необхідних для надання допомоги у надзвичайних ситуаціях.

УДК 502:323.2(477)

НЕЙРОФІЗІОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ РАДІАЦІЙНО-ІНДУКОВАНИХ ПОРУШЕНЬ

Волошин О. С., Вільгоцька М. В.

Тернопільський національний педагогічний університет
імені Володимира Гнатюка

E-mail: voloshyn@tnpu.edu.ua

Минає чергова річниця з дня сумнозвісної аварії на Чорнобильській атомній електростанції. Сам рівень аварії та розташування електростанції поблизу густонаселених районів спричинили важкі наслідки. Епідеміологічні дослідження протягом багатьох років після аварії підтверджують підвищений ризик розвитку лейкемії, катаракти, серцево-судинних захворювань серед учасників ліквідації аварії, а серед осіб підліткового віку – ризик розвитку раку щитоподібної залози і незлоякісних захворювань в [4, с. 410].

Радіаційний вплив спричинює комплекс нейробіологічних змін, включно з пошкодженням судин, активацією мікроглії та дисфункцією нейрогенезу. На тяжкість патологічних змін впливають генетичні фактори, вік людини, індивідуальна схильність до нейротоксичності, викликаной радіацією. Механізми пошкоджень нервової тканини під впливом радіації включають апоптоз ендотеліоцитів, порушення гематоенцефалічного бар'єру, хронічне запалення, що разом спричинюють дегенеративні зміни. Сучасні дослідження можливих наслідків клінічного використання променевої терапії мозку вказують на збереження ризиків значних побічних радіаційно-індукованих когнітивних порушень [5, с. 2].

Негативний вплив іонізуючого випромінювання на структури мозку може призводити до когнітивних та зорових порушень, розладів поведінки, зниження працездатності. Експериментально і клінічно є доведеним патофізіологічне обґрунтування радіочутливості зорової системи та центральної нервової системи. Важливість досліджень подібного напрямку

пов'язана зі значною кількістю когнітивних розладів у постраждалих внаслідок Чорнобильської аварії, патогенез таких розладів залишається недостатньо вивченим. Потребують подальшого аналізу нейропсихобіологічні механізми формування віддалених афективних та когнітивних розладів після впливу іонізуючого випромінювання. За даними клініко-епідеміологічного реєстру, в чоловіків-учасників ліквідації наслідків аварії на Чорнобильській атомній електростанції у 1986-1987 роках, переважають цереброваскулярні захворювання, органічні психічні та депресивні розлади, переважно радіаційно-стресового генезу. Ризик патології зростає з дозою опромінення. Типові наслідки: порушення вербальної пам'яті, ефективності навчання, розвиток легких когнітивних порушень, зниження загального IQ. У зоні Верніке, лівій задній скроневій ділянці, зміни показників кількісної ЕЕГ стають дозозалежними при дозах понад 0,25-0,3 Зв. Підтверджено, що радіаційно-індукована дисфункція кортико-лімбічної системи в лівій домінантній півкулі мозку людини зі специфічним ураженням гіпокампу є церебральною патогенетичною ланкою пострадіаційного органічного ураження мозку [3, с. 400].

В літературі представлені результати дослідження нейрофізіологічних особливостей учасників ліквідації наслідків аварії на Чорнобильській АЕС з хронічним цереброваскулярним захворюванням судин головного мозку, які зазнали впливу низьких доз іонізуючого випромінювання (1 група) і працівників Чорнобильської атомної електростанції, які зазнали впливу стресового фактора повномасштабної війни внаслідок перебування в полоні у російських військових на робочих місцях (2 група). Аналіз нейрофізіологічних обстежень підтвердив розвиток дисфункції кортико-лімбічної системи лівої домінантної півкулі мозку в учасників ліквідації наслідків ЧАЕС на Чорнобильській АЕС. А в осіб 2-ої групи вперше виявлено порушення церебральної нейродинаміки у вигляді функціональної гіпофронтальності та гіперфункції кортико-лімбічної системи з латералізацією у праву півкулю [2, с. 368].

Слід нагадати, що частина мешканців відмовилася від евакуації або повернулася для постійного проживання на радіаційно-небезпечні території після аварії на ЧАЕС. В різні

роки спостережень кількість «самопоселенців» коливалася від 150 до 2000 осіб, у 2021 році – 101 особа, значна кількість серед них - люди працездатного віку, переважно жінки, самотні люди. За результатами медичних та дозиметричних обстежень, тривале проживання в Зоні відчуження впливає на фізичне та психічне здоров'я «самопоселенців» та спричиняє ураження центральної нервової системи і процеси нетипового старіння [1, с. 155].

Отже, іонізуюче випромінювання спричиняє довготривалий дестабілізуючий ефект на функціональний стан центральної нервової системи осіб, які постраждали від аварії на ЧАЕС. Нейрофізіологічні дослідження свідчать про порушення нейродинамічних процесів, підвищений ризик розвитку когнітивних розладів і зниження адаптаційних можливостей. Це обґрунтовує необхідність подальших комплексних досліджень в галузі нейрофізіології, радіобіології та клінічної медицини для глибшого розуміння механізмів радіаційно-індукованих порушень і розробки ефективних методів корекції.

Список літератури:

1. Gunko N.V., Ivanova O.M., Loganovsky K.M., Korotkova N.V., Masiuk S.V. Some issues of life activities of population in the Chornobyl exclusion zone in Ukraine. *Problems of Radiation Medicine and Radiobiology*. 2021. 26 (12). P. 141–161. doi: 10.33145/2304-8336-2021-26-141-161.

2. Kuts K.V., Loganovska T.K., Kreinis G.Y., Perchuk I.V., Antypchuk K.Y., Sushko V.O., Dykan I.M. Neurophysiological basis of the combined effects of acute stress and low doses of ionizing radiation on human brain. *Problems of Radiation Medicine and Radiobiology*. 2023. 28(12). P. 348–373. doi: 10.33145/2304-8336-2023-28-348-373.

3. Loganovsky K.N., Bomko M.O., Abramenko I.V., Kuts K.V., Belous N.I., Masiuk S.V., Gresko M.V., Loganovska T.K., Antypchuk K.Y., Perchuk I.V., Kreinis G.Y., Chumak S.A. Neurophysiological mechanisms of affective and cognitive disorders in the Chornobyl clean-up workers taking into account the specific gene polymorphisms. *Problems of Radiation Medicine and Radiobiology*. 2018. 3(12). P. 373–409. doi: 10.33145/2304-8336-2018-23-373-409.

4. Zablotska L.B. 30 years after the Chernobyl nuclear accident: time for reflection and re-evaluation of current disaster preparedness plans. *Journal of Urban Health*. 2016. 93(3). P. 407–413. doi: 10.1007/s11524-016-0053-x.

5. Zedde M., Pascarella R. Radiation-induced neurodegeneration. *Biomedicines*. 2026. 14(2). 357. (P. 1-43). doi: 10.3390/biomedicines14020357.

УДК 616-056.257: 614.876

**ПСИХОСОМАТИЧНІ ПРОЯВИ ТА ФЕНОМЕН
«ПРИСКОРЕНОГО СТАРІННЯ» ЯК НАСЛІДКИ
ЧОРНОБИЛЬСЬКОЇ КАТАСТРОФИ ДЛЯ ЛЮДИНИ**

Гребенікова А. В.

Комунальний заклад «Харківський ліцей № 100 Харківської
міської ради»

E-mail: yabicanyl@gmail.com

Аварія на Чорнобильській АЕС, яка сталася 40 років тому, спричинила жакливі наслідки. Уже на ранньому поставарійному етапі у переважної більшості ліквідаторів виявлено багатоаспектні ознаки хвороб: знесилення, погіршення настрою і роботи внутрішніх органів, м'які когнітивні порушення, дисфункції [1]. Патологія мала мультифакторний характер за відсутності гострої променевої хвороби.

Форум ООН з Чорнобиллю (2006) визнав вплив на психічне здоров'я головною проблемою громадського здоров'я; перелік наслідків охопив вісім категорій: психологічні та психосоматичні розлади, ПТСР, депресію, зловживання алкоголем, органічні розлади ЦНС, когнітивні порушення, хронічне виснаження та суїцид [2]. Соціально-психологічні наслідки та вимушена міграція зумовили хронічний стрес навіть без прямого впливу радіації.

Феномен «прискореного старіння» підтверджується як клінічними, так і молекулярно-біологічними даними. Тривале спостереження 312 ліквідаторів-чоловіків виявило прогресивне органічне ураження ЦНС на основі раннього судинного ушкодження, що за структурно-функціональними параметрами відповідало вищому біологічному віку [1]. До 2018 року, порівняно з 1995 роком, чисельність постраждалих скоротилася