



УДК 57.045

HEALTH STATUS OF THE POPULATION OF KIROVOHRAD REGION UNDER THE INFLUENCE OF NATURAL LOW-INTENSIVE RADIATION СТАН ЗДОРОВ'Я НАСЕЛЕННЯ КІРОВОГРАДСЬКОЇ ОБЛАСТІ ПІД ВПЛИВОМ ПРИРОДНОЇ НИЗЬКОІНТЕНСИВНОЇ РАДІАЦІЇ

Kovalenko P.G. / Коваленко П.Г.*assistant / асистент*

ORCID ID 0000-0003-4731-6902

*Donetsk national medical university, Kropyvnytskyi,
Velyka Perspektyvna Street 1, 25000**Донецький національний медичний університет,
Кропивницький, вул. Велика Перспективна 1, 25000***Kots S. M. / Коц С.М.***s.b.s., as. prof. / к.б.н., доцент**Kharkiv National Pedagogical University**named after G.S.Skovoroda, 61001, Kharkiv, vul. Alchevsky, 29**Харківський національний педагогічний університет**імені Г.С.Сковороди, 61001, м. Харків, вул. Алчевських, 29*

ORCID ID 0000-0001-5016-7181

Hromova T.V. / Громова Т.В.*forensic expert Kirovograd SRFC of the MIA /**судовий експерт Кіровоградського НДЕКЦ МВС*

ORCID ID 0000-0002-2719-6221

Raksha-Sliusarev O.A. / Ракша-Слюсарєва О.А.*s.m.s., d.b.s., prof. / к.м.н., д.б.н., професор*

ORCID ID 0000-0003-2144-6792

Sierykh N.A. / Серих Н. О.*assistant / асистент*

ORCID ID 0000-0003-2993-8708

*Donetsk national medical university, Kropyvnytskyi,**Velyka Perspektyvna Street 1, 25000**Донецький національний медичний університет,**Кропивницький, вул. Велика Перспективна 1, 25000*

Анотація: Проблеми впливу іонізуючої радіації на живі об'єкти набули своєї актуальності у 50-80 р. ХХ ст. У сучасному світі питання впливу радіації на людину надається не менше значення, ніж питанням наркоманії, алкоголізму та СНІДу. Радіація за своєю природою шкідлива для життя, а саме згубно впливає на здоров'я людини. Окрім того доза яка буде не вливати на організм не існує, будь-який вплив, що перевищує природну фонову радіацію, збільшуватиме ризик різноманітних хвороб, яких можна уникнути за його відсутності. Коли радіоактивне випромінювання проходить через організм людини або коли в організм потрапляють опромінені речовини, то енергія хвиль і частинок передається нашим тканинам, а від них клітинам. Все залежить від отриманої дози радіації, тривалості дії, спадковості, фізичного та психічного стану, роботи імунітету. Дані, отримані в ці роки, лягли в основу класичної радіобіології та медичної радіології.

Ключеві слова: радіація, токсичний зоб, йод.

Вступ.

Біологічний вплив малих доз низько інтенсивної радіації, обумовлений відсутністю індукції репаративних систем та адаптивної відповіді клітин,



тривалою активацією перекисного окислення ліпідів у біомембранах та виснаженням антиоксидантних систем, які формуються.

Біологічні ефекти впливу радіації можуть бути такими:

- Ранніми – безпосередній вплив випромінювання на клітини різних органів та систем;
- Довготривалими – дія радіації через механізми спадковості, скорочення тривалості життя, індуковані радіацією пухлини уроджені дефекти на генетичні хвороби;
- Прихованими – загострення хронічних захворювань, особливість перебігу різних соматичних хвороб у багатьох людей, що мешкають поблизу уранових шахт.

Вивчення стану здоров'я населення, яке мешкає у Кіровоградській області, заслуговує на особливу увагу, зважаючи на те, що саме тут знаходяться уранові шахти, а також забруднення різними радіонуклідами після аварії на ЧАЕС.

Основний текст

Аналіз стану здоров'я людей засвідчує, що загальна захворюваність у них в після аварійний період збільшилась на 26,6%. Частота гіпертонічної хвороби зросла утричі, ІХС – на 103%, інфарктів міокарда – на 75%, виразкової хвороби – на 65,6%, цукрового діабету – на 61,0%. Захворюваність щитоподібної залози за останні роки збільшилась у 31,3 рази. Після Чорнобильської катастрофи в Україні відбулося зростання кількості хворих на різні ендокринопатії. Якщо в 1993 р. таких хворих було зареєстровано 1769626, то в 2007 р. уже 3652435, тобто майже вдвічі більше [1].

Розповсюдженість токсичного зоба в 2007р. становила 106,2 на 100 тис. населення, і нині відмічається поступове зростання цієї патології [2].

Серед різних груп населення найбільш пріоритетними є діти, оскільки дитячий організм чутливіший до дії радіації, ніж дорослий.

Дані диспансеризації свідчать, що стан здоров'я дітей з року в рік погіршується. Якщо у 2001 році практично здорових дітей було 53%, то у 2018, 2019, 2020рр. відповідно – 31, 26, 24%. Причому відзначається збільшення захворюваності за всіма класами хвороб. За цією структурою: перше місце у дітей займають хвороби органів ендокринної системи, порушення обміну речовин та імунітету; друге – хвороби органів дихання і нервової системи; третє – органів травлення й шкіри. За після аварійний період інфекційні захворювання у них збільшились у 4 рази, хвороби крові (анемії) – у 5-10 разів, а рівень загальної захворюваності зріс на 95%. Якщо хвороб крові та кровотворних органів у 2015р. на 10000 дітей було 58,4, то у 2020р. – 141,9. Удвічі збільшилась захворюваність нервової системи (у 2015р. – 340,0, у 2020р. – 749,7). Утричі підвищився рівень захворюваності шкіри. Відзначається й зростання захворюваності злоякісними новоутвореннями (у 2015р. – 4 дітей, а в 2020р. – 38 малюків).

Простежується й динаміка виявлення злоякісних новоутворень лімфатичної і кровоносної системи – кількість дітей на гемобластози збільшилась у 2014-2016 рр. на 22%. В 2020 році було виявлено 13 таких дітей. Зростає кількість уроджених дефектів – у 2018 р. показник цієї патології на



10000 дітей мав 46,8, що у 5 разів перевищує показник 2008 р. (9,4). На 1000 новонароджених 37,1% має різну патологію, що на 16,5% перевищує рівень 2001 року. Якщо порівняти дані за 2018 р. з 2019 р. то загальна захворюваність у дітей за цей період зросла на 5,2%, захворюваність крові – на 19,5%, органів дихання – на 5,2%, органів кровообігу – на 12,2%, шкіри на 2,8%, кількість дітей з уродженими дефектами збільшилась на 2,5%.

Іонізуюче випромінення пошкоджує генетичний апарат клітин, що призвело до дестабілізації хромосом, соматичних мутацій і, як наслідок, до порушення репарації опромінених клітин, заміни їх сполучною тканиною, нездатні синтезувати адекватні кількості гормонів та інших біологічно активних речовин [3-4].

У дітей спостерігається тенденція до зміни клінічної картини, перебігу багатьох соматичних хвороб (органів дихання, нервової системи, органів травлення та ін.) за рахунок зниження адаптаційного потенціалу, що є результатом депресії імунної системи та розвитку вторинного радіаційно-індукованого імунодефіциту.

Важлива роль в оцінці здоров'я дітей належить щитоподібній залозі (ЩЗ). Оскільки вона є однією з важливих залоз ендокринної системи, їй належить провідна роль у нейро-ендокринно- імунній регуляції організму, у формуванні фізичного і психічного стану дитини. Тому стан щитоподібної залози є індикатором здоров'я дітей як сьогодні так і в майбутньому.

У результаті аварії на Чорнобильській АЕС в атмосферу було викинуто майже 400 радіонуклідів та 36 хімічних елементів, серед яких більше 20% радіонукліди йоду. Останні (а їх понад 20), потрапили до організму інгаляційним шляхом, накопичувались у тероїдних інгаляційних фолікулах, і залежно від віку дітей, променевого навантаження та інших ендогенних та екзогенних факторів (несприятлива екологія, незбалансований раціон харчування, дефіцит йоду в біосфері, психоемоційне та соціально-економічне напруження тощо) формували тероїдну патологію й збільшували захворюваність інших органів та систем.

Найбільший внесок у дозове навантаження на ЩЗ вплинув ¹³¹I. Висновки обстеження щитоподібної залози у динаміці свідчать, що й через 30 років після аварії захворюваність щитоподібної залози не знижується. Порівняно з доаварійним періодом усі форми зобу зросли у дітей у 44 рази, серед них вузлові та змішані – у 55 разів, аутоімунний тиреодит – у 86 разів, гіпотеріоз – у 5,7 рази.

Особливі тривогу викликає зростання раку ЩЗ. Якщо у доаварійний період цієї патології у дітей не спостерігали, то на сьогоднішній час це не є новиною.

З 1991 р. на базі Київської обласної лікарні №2 функціонує діагностичний центр «Сакава-Чорнобиль». За цей період обстежено понад 45 тисяч дітей, які мешкають у забруднених районах Київської області та міст де проводиться видобування уранової руди. До програми обстеження входили: анамнестичні дані, антропометрія, дозиметрія на вміст ¹³⁷Cs в організмі, УЗД та комп'ютерна томографія ЩЗ, вивчення гемограми, визначення тиреоїдних гормонів (тиреотропіну, вільного тироксину) та наявності антитіл до тиреоглобуліну (ТГ)



й мікросомальної фракції (МСФ), визначення рівня йоду у сечі.

Аналіз поглибленого обстеження дітей за цією програмою також свідчить про зростання у них патології ЩЗ. Збільшилась частота виявлення дітей з позитивним титром антитіл до ТГ і МСФ. У дітей була зниженою екскреція йоду із сечею, що свідчить про нестачу йоду в організмі.

Під час вивчення картини крові увагу привернуло збільшення у дітей кількості еозинофілів (у 13,8%), моноцитів (у 7,9%), лімфоцитів (у 11,5%).

Необхідно відзначити, що більшість районів Кіровоградської області ендемічні за зобом, враховуючи дефіцит йоду у біосфері. Цей факт потрібно враховувати, тиреоїдну патологію як у дітей, так і у дорослого населення.

Найважливішим сенсом цієї проблеми є лікування, яке повинне спрямовуватися на поліпшення біоенергетики клітин, нормалізацію обмінних процесів, і серед них обміну жирів, функцій різних органів і систем.

Суттєвим моментом у лікуванні є психофізичне тренування, перебування на свіжому повітрі, заняття спортом, водні процедури, раціональне харчування, багате на білки, овочі, вітаміни, відповідне фізіотерапевтичне лікування за показниками. Необхідно вживати продукти моря – мідії, морську капусту, морський чай, гриб на основі водоростей ламінарії.

Слід звертати увагу на конкурентну замісну терапію, засновану на хімічних елементах, які після введення до організму конкурують в обмінних процесах з радіонуклідами, що потрапили в організм. Конкурентними ³⁷цезію є калій і натрій; ⁹⁰стронцію – кальцій фосфор; ¹³¹йоду – стабільний йод та ін. Тому мінеральні води з домінуючими хімічними елементами типу калію, натрію, кальцію, фосфору, заліза, магнію та йоду, що є конкурентами відповідних радіонуклідів, діуретиками, підсилюють обмінні процеси і сприяють прискореному виведенню радіонуклідів з організму.

Висновок.

Таким чином, полікомпонентний вплив на організм радіоактивного фактору як у результаті Чорнобильської катастрофи, уранові шахти, та нерадіаційні фактори (несприятлива екологія, незбалансований раціон харчування, дефіцит йоду у біосфері, психоемоційне та соціально-економічне напруження тощо) зумовили стійке погіршення здоров'я населення. Вкрай необхідно і в подальшому продовжувати клініко-епідеміологічні дослідження за станом здоров'я населення, особливо звертаючи увагу на щитоподібну залозу, з урахуванням дозового навантаження як за рахунок зовнішнього, так і внутрішнього опромінення, а також впливу різних екзо- та ендогенних факторів.

Література:

1. Ларін О.С. Аналіз діяльності ендокринологічної служби України у 2010 році та перспективи розвитку медичної допомоги хворим з ендокринною патологією / О.С. Ларін, В.І. Паньків, М.І. Селіваненко, О.О. Грачова // Міжнар. ендокрін. журнал. – 211. - № 3 (35). – С. 10-18.
2. Маменко М.Є. Йод дефіцитні захворювання в дітей на сході України: сучасний стан, проблеми та шляхи вирішення [Текст] / М.Є. Маменко //



Міжнародний ендокринологічний журнал. – 2008. – Том 3; № 15. – С. 16-21.

3. Likhttarov I. Estimation of the thyroid doses for Ukrainian children exposed in utero after the Chernobyl accident / I. Likhttarov, L. Kovgan, M. Cheryrny et al. // Health Phys. – 2011. – Vol. 100, № 6. – P. 583-593.

4. Гродзинський Д.М. Спадок Чорнобильської катастрофи – 25 років потому / Д.М. Гродзинський // Журнал НАМН України. – 2011. – Т. 17, № 2. – С. 106-109.

***Abstract.** In today's world, the impact of radiation on humans is no less important than the issues of drug addiction, alcoholism and AIDS. Radiation by its nature is harmful to life, namely it has a detrimental effect on human health. When radioactive radiation passes through the human body or when infected substances enter the body, the energy of waves and particles is transmitted to our tissues, and from them to cells. It all depends on the received dose of radiation, human health and duration of action.*

***Key words:** radiation, toxic goiter, iodine*