

ЗМІНИ ДИНАМІКИ ЗАХВОРЮВАНOSTІ ДИТЯЧОГО НАСЕЛЕННЯ ЖИТОМИРСЬКОЇ ОБЛАСТІ ВНАСЛІДОК АВАРІЇ НА ЧАЕС

Курбанов О. А.

Український науковий центр
радіаційної медицини МОЗ та АН України

Серед територій, що зазнали радіаційного впливу внаслідок аварії на ЧАЕС, Житомирська область є однією з тих, котрим завдано найбільшої шкоди. Великомасштабне радіоактивне забруднення кардинально змінило медико-екологічну ситуацію. В доаварійний період на здоров'я населення області несприятливо впливали такі екологічні фактори, як підвищений рівень природної радіоактивності; забруднення продуктів харчування і питної води пестицидами та мінеральними добривами; локальне забруднення водоймищ і ґрунтових вод недостатньо очищеними стічними водами великих та малих міст, цукрових заводів; локальне забруднення атмосфери і ґрунтів пилюю, що містить токсичні метали; локальні та різноманітні забруднення атмосфери в великих містах навколо промислових зон, вздовж напружених автотрас. (Моисеев А. А., 1985 г., Бузунов В. А., 1992 г.).

Цими обставинами, а також накопиченням генетичного вантажу у виснажених відтоком населення із сільських районів області пояснюється більш високий порівняно з середніми по Україні значеннями (на 6—10%) рівень захворюваності населення області в доаварійний період.

З 1986 р. на цю ситуацію наклався розгорнутий у часі ефект від радіоактивного забруднення навколишнього середовища. Радіаційний вплив Чорнобильської катастрофи полягає в різкому підвищенні фону внаслідок поширення радіоактивних аерозолей, забрудненні повітря переважно короткоживучими ізотопами Np-95 , Zr-95 , I-131 та ін. (з квітня по червень 1986 р.); забрудненні ґрунту, сільськогосподарської продукції, води короткоживучими ізотопами (до кінця осені 1986 р.); забрудненні ґрунту, мулу водоймищ, сільськогосподарської продукції довгоживучими ізотопами Cs-137 і Sr-90 .

Значну частину дози радіоактивного опромінення населення Житомирської області увібрало в перші місяці після аварії (в основному I-131 , що концентрується у щитовидній залозі). Найбільший «йодний удар» зазнали Народицький, східна частина Овруцького, а також Коростенський та Лугинський райони. Поглинуті дози були дуже значні (як зовнішнє, так і інгаляційне опромінення). Так, в с.м.т. Народичі в окремі моменти 27 квітня 1986 р.—фон сягав 3 рентген на годину, 29 травня в середньому за добу перевищував і мілірентген на годину.

З 1987 р. населення постраждалих районів зазнає впливу лише малих (і мікро-) доз радіації, що поступає в основному як внутрішнє

опромінення з продуктами харчування (молоком, гов'ядиною, овочами, ягодами) і особливо — інгаляційним шляхом (вдихання пилю, «гарячих» часток).

Зона радіоактивного забруднення довгоживучими радіонуклідами (більше 1 Ки/км^2 по Cs-137) в Житомирській області охоплює практично всю територію її північних районів. За даними, на кінець 1989 р. її площа перевищує 900 тис. га (30% території області і 8% зони забруднення по Україні в цілому). На забруднених територіях проживає біля 360 тис. чол. (23% населення Житомирської області) в 603 населених пунктах (до 55% всіх населених пунктів України, що зазнали забруднення). Найбільш забруднені Народицький, Коростенський, Лугинський, Овруцький райони.

Зафіксовано зростання захворюваності і смертності в районах, що постраждали від радіації. Найбільш достовірно воно встановлено для т. з. «критичних» (особливо чутливих) груп населення, насамперед — дітей. В перші роки після аварії саме показники захворюваності, а не смертності демонструють зв'язок з рівнем радіаційного впливу. Тому за основу аналізу взяті показники поширеності захворювань у дітей 0—14 років. Для зручності територіального аналізу територія області ділилась на три зони: північні, центральні та південні райони.

За період 1983—1986 рр. по Житомирській області найбільша поширеність хвороб міндалин та аденоїдів (тонзилітів) у дітей 0—14 років спостерігалась у північних районах (в середньому $409 \pm 7\%$...), найменша — в центральних (в середньому $227 \pm 4.5\%$...). Однак, саме в центральних районах спостерігався найбільш високий темп приросту захворюваності тонзилітами у дітей (в середньому 58%, $p < 0.01$). В цілому по області відмічався високий темп приросту тонзилітів у дітей (більше 40%, $p < 0.01$). Аномально високий рівень поширеності відмічено у 1985 р. в Коростенському районі ($1588 \pm 35.4\%$...).

Найбільша поширеність залізодефіцитних анемії у дітей 0—14 років спостерігалась у південних районах (в середньому $93 \pm 4.2\%$...), найменша — у північних (в середньому $55 \pm 2.5\%$...). В 1983—84 рр. найбільше анемії було в центральних, але з 1985 р. першість перейшла до південних районів. Найбільші темпи приросту поширеності анемії у дітей спостерігались у північних районах (в середньому 203%, $p < 0.01$), найменші — в центральних (в середньому 61%, $p < 0.01$). В цілому по області за 1983—86 рр. відмічався високий темп приросту залізодефіцитних анемії у дітей (120%, $p < 0.01$).

Найбільша поширеність холециститів у дітей 0—14 років спостерігалась у центральних районах (в середньому $50.3 \pm 2.1\%$...), найменша — в північних (в середньому $35 \pm 2.1\%$...). В центральних та північних районах відмічалось зростання захворюваності холециститами у дітей (темпи приросту в середньому 33 і 39%, $p < 0.01$ відповідно). У пів-

денних районах рівень холециститів у дітей був стабільний (темпл приросту в середньому менше — 1%, $p > 0.05$).

Найбільша поширеність вроджених аномалій серця та серцево-судинної системи у дітей 0—14 років спостерігалась у південних районах (в середньому $41 \pm 3.1\%$...). Однак, діапазон розбіжностей незначний. Незначні розбіжності також по темпах приросту вроджених аномалій серця та серцево-судинної системи (від 13% у південних районах до 7.7% у центральних, $p > 0.05$).

Рівень, динаміка та географія захворюваності дітей в Житомирській області за період 1986—89 рр. суттєво змінились порівняно з доаварійним періодом.

Найбільша поширеність тонзилітів у дітей 0—14 років, як і раніше, спостерігалась у північних районах (в середньому $497 \pm 7.9\%$...), вищі — в особливо постраждалих від радіації районах (в середньому $658 \pm 12.8\%$...), найменша — в центральних (в середньому $29 \pm 5.2\%$...). Найвищі темпи приросту тонзилітів у дітей спостерігались у північних районах (в середньому 39%, $p < 0.01$), більш високі в особливо постраждалих — в середньому 59%, $p < 0.01$. В цілому по області сталося зниження темпів приросту тонзилітів у дітей (порівняно з періодом 1983—86 рр.) — до 15%, $p < 0.01$. В південних районах приріст тонзилітів змінився незначним їх зменшенням (з середнім темпом — 6%, $p > 0.05$).

Географія поширеності залізодефіцитних анемії у дітей 0—14 років теж змінилась порівняно з періодом 1983—86 рр. Найбільші рівні відмічаються в північних районах (в середньому $157 \pm 4.2\%$...), більше в особливо постраждалих районах (в середньому $161 \pm 6.1\%$...). Найменші — в південних районах (в середньому $124 \pm 5.15\%$...). Аномально високі рівні спостерігались в 1989 р. в Народицькому ($1265 \pm 52.4\%$...) та Малинському ($1125 \pm 28\%$...) районах. Кардинально змінилась динаміка поширеності анемії у дітей. Найбільші темпи приросту почали виявлятися у північних районах (218%, $p < 0.01$), в той час як в цілому по області темпи приросту анемії у дітей порівняно з 1983—86 рр. знизились (хоч і лишились значними — біля 50%, $p < 0.01$). У південних районах змінилась динаміка поширеності анемії у дітей на протилежну — почало спостерігатися зменшення захворюваності (із середнім темпом — 26%, $p < 0.01$).

Найбільша розповсюдженість захворювань холециститами у дітей 0—14 років як і раніше спостерігається у центральних районах (в середньому $56 \pm 2.3\%$...). Найменша ж, однак, у південних ($37 \pm 2.8\%$...), а не північних районах. Більш того, саме в особливо постраждалих (північних) районах спостерігаються максимальні рівні поширеності захворювань холециститами у дітей (в середньому $66 \pm 4.2\%$...). У північних районах відмічаються найбільші темпи приросту захворювань холециститами у дітей (в середньому 31%, $p < 0.01$), в особливо постраж-

далих районах — 55%, $p < 0.01$. В цілому по області динаміка захворювань холециститами у дітей після аварії на ЧАЕС стабільна. Однак у центральних та особливо південних районах мало місце незначне зменшення поширеності захворювань холециститами у дітей (з темпом — 9 і — 15%, $p > 0.05$, відповідно).

Діапазон розбіжностей у рівні поширеності вроджених аномалій серця та серцево-судинної системи у дітей 0—14 років лишився незначним (північні райони — $49 \pm 2.5\%$..., центральні — $42 \pm 2\%$...). Однак, в 1988—89 рр. лідерство північних районів (в першу чергу «особливо уражених») стає все більш визначеним. В цілому по області динаміка вроджених аномалій стабільна (темпл — 4.5%, $p > 0.05$). Однак, в південних районах темпл зниження більш помітний (— 10%, $p > 0.05$), в той час як в особливо уражених (північних) районах поширеність аномалій серця та серцево-судинної системи незначно збільшилась (з середнім темпом приросту 9%, $p > 0.05$).

З 1987 р. у північних районах області відмічається зростання поширеності захворювань ендокринної системи (включаючи гіперплазії щитовидної залози, що являється, власне, лише предпатологією) у дітей 0—14 років. Поширеність ендокринних захворювань у дітей за 1988—89 рр. в середньому по області становила $537 \pm 4.1\%$... ($653 \pm 5.2\%$... по сільській місцевості). У північних районах вона була набагато вищою (в середньому за цей період $1363 \pm 12.5\%$...), досягаючи в особливо уражених радіацією районах в середньому $1919 \pm 20.6\%$... Максимум спостерігався в Народицькому районі ($3122 \pm 77.3\%$...).

Аналогічну географію демонструє поширеність гіперплазій щитовидної залози 1—2 ст. у дітей 0—14 років. Розповсюдженість в цілому по області в середньому за 1988—89 рр. становила $224 \pm 2.5\%$... ($301 \pm 3.5\%$... по сільській місцевості); в північних районах — $865 \pm 10.1\%$..., в особливо постраждалих — $1345 \pm 17.5\%$... в той час як у центральних та південних районах поширеність гіперплазій щитовидно і залози у дітей на 1—2 порядки нижча (33 ± 1.7 і $12.5 \pm 1.6\%$..., відповідно).

Після аварії на ЧАЕС (1986—89 рр.) у Житомирській області змінився характер захворюваності дітей. Територіально ці зміни пов'язані з районами, що підлягли найбільшому «йодному удару» і в найбільшій мірі підпали під радіоактивне забруднення довгоживучими ізотопами. Особливо помітно змінилась географія поширеності захворювань та їх динаміка. З часом все чіткіше концентруються в північних (найбільш постраждалих) районах області найвищі рівні і темпи приросту неспецифічних захворювань у дітей 0—14 років (таких як залізодефіцитні анемії, тонзиліти, холециститу, ендокринні захворювання). Самі високі рівні і темпи приросту неспецифічних захворювань пов'язані з особливо постраждалими від радіації районами. В останні роки зафіксовано деяке зростання рівня розповсюдженості вроджених аномалій

в особливо постраждалих (північних) районах.

Кореляційний аналіз показав наявність статистичного зв'язку між рівнем радіоактивного забруднення і рівнем, а також темпом приросту поширеності захворювань у дітей 0—14 років (на матеріалах Житомирської області по 22 адміністративних районах). Рівень загальної захворюваності у дітей за 1989 р. корелює зі щільністю забруднення ґрунтів Cs-137 з коефіцієнтом $K=0.62$ ($p<0.01$), залізодефіцитних анемій — з $K=0.75$ ($p<0.01$), тонзилітів — з $K=0.73$ ($p<0.01$), холециститів — з $K=0.51$ ($0.01<p\leq 0.05$), вроджених аномалій серця та серцево-судинної системи — з $K=0.66$ ($p\leq 0.01$), ендокринних захворювань (включаючи гіперплазію щитовидної залози) — з $K=0.93$ ($p<0.01$).

Темп приросту поширеності захворювань усіх нозологій у дітей за період 1986—89 рр. корелює з щільністю забруднення ґрунтів Cs-137 з $K=0.72$ ($p<0.01$), залізодефіцитних анемій — з $K=0.67$ ($p<0.01$), тонзилітів — з $K=0.57$ ($0.01<p\leq 0.05$). Темп приросту холециститів корелює з щільністю забруднення ґрунтів Sr-90 з $K=0.78$ ($p<0.01$).

Географія щільності забруднення довгоживучими радіонуклідами в Житомирській області відповідає географії «йодного удару», а також ступеню жорсткості санітарних обмежень на вживання місцевих харчових продуктів. Тому знайдена відповідність відображає дію всього комплексу радіаційних факторів.

Отже, на західному сліді забруднення післяаварійна динаміка захворюваності дітей у сільській місцевості тісно пов'язана з рівнем забруднення ґрунтів довгоживучими радіонуклідами, посилюється тенденція до опережаючого погіршення здоров'я дітей на територіях, забруднених Cs-137 більше 4—5 і особливо — 10—12 Ku/km^2 . Вірогідно, що на західному сліді аварії спостерігається дія на здоров'я дітей сильного короткочасного «йодного удару», пролонгованого та підсиленого багаторічним впливом досить відчутних доз інкорпорованого довгоживучого Cs-137.

ЛІТЕРАТУРА

1. Бугаев В. Н., Трескунова Т. В., Король Н. А. Комплексная оценка здоровья детей, родившихся от беременных на момент аварии. В сб.: Актуальные проблемы ликвидации медицинских последствий аварии на ЧАЭС. Тезисы докладов Украинской научно-практической конференции 21—23 апр. 1992 г. Киев, — 1992. — с. 33.
2. Бузунов В. А. Система эпидемиологического мониторинга здоровья населения, пострадавшего вследствие аварии. В сб.: Актуальные проблемы ликвидации медицинских последствий аварии на ЧАЭС. Тезисы докладов Украинской научно-практической конференции 21—23 апр. 1992 г. Киев, — 1992. — с. 36.
3. Моисеев А. А. Цезий-137. Окружающая среда. Человек. 1985: Энергоиздат. 250 с.
4. Окружающая среда и здоровье населения/Шандала М. Г., Звонячковский Я. И. — К.: Здоров'я, 1988. — 152 с.
5. Эпидемиология неинфекционных заболеваний./ Под ред. А. М. Вихтера, А. В. Чаклина. М.: Медицина, 1990. — 269 с.

ЦИТОГЕНЕТИЧНІ НАСЛІДКИ ОПРОМІНЕННЯ У ЛІКВІДАТОРІВ АВАРІЇ НА ЧАЕС, ПРОЖИВАЮЧИХ В ПОЛТАВСЬКОМУ РЕГІОНІ, ЧЕРЕЗ 6 РОКІВ

Р. М. Пшик, Г. М. Дубинська,
А. А. Міщенко, Н. В. Литвиненко

Полтавський медичний стоматологічний
інститут

Результати проведеного нами цитогенетичного обстеження ліквідаторів аварії на Чорнобильській АЕС, що проживають у Полтавському регіоні, вказують на зростання у обстежуваних аберацій різноманітного типу.

Вивчення генетичних наслідків опромінення пов'язано з значними труднощами: по-перше мало відомо про те, які пошкодження виникають у генетичному апараті людини; по-друге повні прояви всіх дефектів відбуваються на протязі багатьох поколінь. Генетичні порушення можна віднести до двох основних типів: хромосомні аберації, що включають зміну числа або структури хромосом, і мутації в самих генах. Дещо насторожує повідомлення про те, що у людей, отримуючих малі надлишкові дози опромінення, спостерігається підвищений вміст клітин крові з хромосомними порушеннями, але біологічне значення таких пошкоджень та їх вплив на здоров'я людини поки що не виявлені (Банникова Ю. А., 1990).

Враховуючи високу радіочутливість імунної та кровотворної систем, а також високу значимість змін у них для розвитку таких віддалених наслідків опромінення, як злоякісні новоутворення, лейкози, аутоімунні захворювання, результати вивчення стану цих систем у осіб, що приймали участь у аварійно-відновлювальних роботах (АВР) на Чорнобильській АЕС (ЧАЕС), являють собою інтерес в науковому і практичному плані (Аклеєв А. В., Косенко М. М., 1991).

В роботі представлені дані, отримані в результаті 6-річних спостережень за групою осіб (150 чоловік), які приймали участь у ліквідації наслідків аварії в 1986 р. Дози опромінення, зафіксовані у військових квитках обстежених, не перевищували 25 бер. Слід відмітити, що особи, які приймали участь в АВР, крім опромінення підлягали хімічному впливу, знаходились в стані ситуаційно зумовленого психологічного стресу і в умовах підвищеної інсоляції, а також мали великі фізичні навантаження. Після аварії ці особи проживають у відносно чистому регіоні — м. Полтаві і Полтавській області.

Найбільш поширеним і досить коректним біоіндикатором додаткового променевого