

УДК 614.876-053.2

© Л. В. Гончук, О. А. Беденюк

Тернопільський державний медичний університет імені І. Я. Горбачевського

Вплив чинників довкілля на стан здоров'я дітей, які проживають на радіаційно забруднених територіях (огляд літератури)

Резюме. Запроповано огляд літератури щодо проблеми впливу чинників довкілля, в тому числі радіаційного забруднення на стан здоров'я дітей.

Ключові слова: довкілля, екологічно несприятливі регіони, радіаційно забруднені території, здоров'я дітей.

Л. В. Гончук, А. А. Беденюк

Тернопольский государственный медицинский университет
имени И. Я. Горбачевского

Влияние факторов окружающей среды на состояние здоровья детей, проживающих на радиационно загрязненных территориях (обзор литературы)

Резюме. Предложено обзор литературы по проблеме влияния факторов окружающей среды, в том числе радиационного загрязнения на состояние здоровья детей.

Ключевые слова: окружающая среда, экологически неблагоприятные регионы, радиационно загрязненные территории, здоровье детей.

L. V. Honchuk, O. A. Bedenyuk

Ternopil State Medical University by I. Ya. Horbachevsky

The influence of environmental factors on the health of children living in contaminated areas (literature review)

Summary: A review of literature on the problem of the influence of environmental factors, including radiation contamination on the health of children is presented.

Key words: environment, environmentally unfavorable regions, radiation contaminated territories, children's health.

За останні роки спостерігається значне погіршення стану здоров'я жителів України: зменшується чисельність населення, збільшується відсоток осіб з функціональними розладами та хронічними захворюваннями, зросла частота переходу гострих форм

захворювань у рецидивуючі та хронічні, багато хвороб протікають з ускладненнями [21].

Стан загального здоров'я населення України безумовно залежить від рівня захворюваності та хронізації хвороб у дитячому віці. Соціальні та економічні аспекти, урбанізація, вплив екологічних, біологічних та соціально-гігієнічних факторів викликають дисгармонію фізичного, емоційного та інтелектуального розвитку, негативно впливаючи на здоров'я дітей.

Останнім часом відмічається тенденція до погіршення стану здоров'я дитячого населення України. Особливе занепокоєння викликають високі рівні та постійне підвищення захворюваності хворобами тих класів, які етіопатогенетично можуть бути пов'язані з чинниками довкілля [1,5,8].

Відомо, що стан здоров'я населення кожного району, регіону чи держави залежить від санітарно — екологічного стану довкілля. Екологічний "тягар" України чи не найважчий у світі. Так, сьогодні на кожного мешканця припадає 150 кг токсичних речовин, що забруднюють атмосферне повітря, майже 100 м³ стічних вод, що скидаються у водойми, та 500 тон уже накопичених твердих відходів. Окрім того, наслідками Чорнобильської катастрофи стало забруднення радіонуклідами понад 12% орних земель.

Як наслідок, вже починаючи з 1991 року, в Україні кількість померлих перевищує кількість народжених. Динаміка щорічного зменшення населення досягає 0,6%. Рівень загальної смертності населення в Україні є найвищим серед країн Європи, а середня очікувана тривалість життя зменшилась на 3.5 роки. Чисельність дитячого населення за останні 6 років скоротилась на 712 тис. чоловік — Україна стала однією з найстаріших країн Європи. Майже 6 млн. громадян страждають на серцево-судинні захворювання, 1.2 млн. мають психічні розлади, у 740 тисяч виявлені новоутворення, більше 600 тис. хворіють на туберкульоз [11,21].

Минуло 25 років від аварії на ЧАЕС, внаслідок чого чорнобильська хмара накрила собою значні території України, Росії, Білорусії, Швеції, Фінляндії, Польщі, Німеччини, Франції. Вся північна півкуля Землі була вражена радіацією — це близько 45 тисяч квадратних кілометрів 24 держав світу [13].

За рівнем забруднення найбільш постраждалими від радіації є Київська, Житомирська, Рівненська, Волинська, Тернопільська області України. Тут випали найбільш екологічно небезпечні радіонукліди: стронцій-90, цезій-137, плутоній-238-241, йод-131 [21].

Шкідливий вплив аварійних викидів на населення умовно розділяють на два періоди: "йодний", обумовлений дією недовгочасних нуклідів, серед яких визначним є йод-131 (2 місяці після аварії), та "цезієвий", пов'язаний з довгочасними нуклідами — цезієм-137, 134, стронцієм-90 [12,24]. Період напіврозпаду цих речовин приблизно однаковий і становить близько 30 років, а тому і через такий час після аварії в ґрунтах залишиться близько 50% їх загальної кількості, що надійшла в період катастрофи [14]. Дози опромінення населення в результаті аварії на ЧАЕС значно різняться по територіях, що зазнали забруднення, але скрізь найбільші індивідуальні дози опромінення були отримані в ранній післяаварійний період [12,21].

На організм людини має вплив і зовнішнє, і внутрішнє опромінення. Зовнішній компонент дози утворюється за рахунок випромінювання радіонуклідів, що знаходяться в оточуючому людину середовищі. Зараз зовнішню гама-дозу дають лише ізотопи цезію, насамперед цезію-137, особливо в деяких населених пунктах третьої зони, де рівень забруднення за цезієм перевищує 20 кюрі на 1 км² [12].

Внутрішній, більш істотний по величині та ефективності компонент, формується за рахунок випромінювання радіонуклідів, що надходять до організму з їжею, водою чи повітрям. Концентрація їх у їжі та воді обумовлює накопичення в організмі і рівень внутрішнього опромінення [3,12].

Велике значення має розчинність радіонуклідів, які потрапляють в організм через шлунково-кишковий тракт [5]. Такі радіонукліди включаються як хімічні елементи в метаболічні процеси на тривалий час, або депонуються в різних структурах клітин, тканин, органів, або на шляху транзитного руху через організм опромінюють життєво важливі його структури та системи [5,24].

Структура доз додаткового опромінення населення в різних регіонах України має суттєві відмінності: вона коливається в межах 0,1- 5,0 мЗв за рік і формується за рахунок спо-

живання продуктів харчування з підвищеним вмістом радіонуклідів. Так, наприклад зовнішнє опромінення у районах Українського Полісся не перевищує 20% від загальної дози, 78% – внутрішнє гамма – опромінення від радіоізоотопів цезію, стронцію, трансураних елементів, які надходять з питною водою та продуктами харчування, 0,1% – внутрішнє опромінення, зумовлене інгаляційним надходженням радіонуклідів [27].

Дія радіонуклідів на дитячий і дорослий організм є різною. Так, період піввиведення цезію-137 у дорослих складає 70-140 діб, а у дітей, залежно від віку від 50 до 120 діб. Чим молодший організм, тим швидше він очищається від інкорпорованих радіонуклідів [4].

Найпершою у "йодний" період вражається щитовидна залоза, яка займає провідне місце у формуванні порушень гіпоталамо-гіпофізарної системи та інших периферичних ендокринних залоз. Найчастіше зустрічались функціональні та патологічні зміни щитовидної залози. Заходи, що проводились в той час, дозволили більш ніж у 2 рази зменшити сумарні дози опромінення населення, проте є тенденція до погіршення демографічної ситуації, та зростання захворюваності серед дітей. Для забруднених радіонуклідами територій характерне високе розповсюдження гіперплазії щитовидної залози серед дітей. Поширеність даної патології суттєво вища у тих дітей, які потерпіли від Чорнобильської катастрофи і постійно мешкають на контрольованій території [15,26]. За 1986-2004 роки відмічено значне зростання захворюваності на рак щитовидної залози, особливо у дітей до 4 років [32]. У дітей, що проживають на забруднених територіях, зафіксовано зростання хвороб органів дихання, травлення, анемії, системи кровообігу, вторинних імунодефіцитних станів [4].

У віддалений період виявлено не тільки погіршення показників соматичного здоров'я, але й збільшення частоти вроджених вад розвитку, сповільнення розумового і фізичного розвитку дітей, збільшення числа ускладнень перебігу вагітності та пологів у жінок [1].

Ряд авторів повідомляють [1,4,5,11], що характерний для перших післяаварійних років симптомокомплекс вегетативної дистонії трансформувалася в функціональні розлади ведучих систем організму: хронічну патоло-

гію органів травлення, носоглотки, часті простудні захворювання [31]. Через 10-15 років після аварії домінуючими у структурі ураженості є захворювання органів травлення, розлади нервовопсихічної сфери, вегето-судинна та нейроциркуляторна дистонія, неврозоподібні стани, дисциркуляторна енцефалопатія та захворювання серцево-судинної системи [11,31].

Оскільки організму, який знаходиться в процесі росту, розвитку, диференціювання характерна висока радіочутливість, то діти являються критичною групою населення, найбільш чутливою до дії негативних факторів радіаційного забруднення [29].

Як зазначалось, в процесі проходження радіоактивної хмари відбулось забруднення ґрунтів ізотопами цезія і стронція з довгими періодами напіврозпаду [28]. Відомо, що ізотопи стронція відносяться до остеотропних радіонуклідів, а цезій – міотропний радіонуклід, тому такий розподіл ізотопів в організмі особливо небезпечно впливає на кісткову тканину, і весь опорно-руховий апарат. Кальцій є аналогом стронцію в обмінних процесах, тому ступінь засвоєння і накопичення стронцію залежить від вмісту кальцію в їжі. При хронічному поступленні з їжею і водою стронцій адсорбується міжклітинною рідиною і 99% його відкладається в кістках і в результаті дифузії через органічний матрикс кістки стронцій заміщає кальцій [5].

Стан кісткової тканини прийнято розглядаєти в якості показника, який відображає загальний розвиток дітей, їх функціональний статус, а також рівень загального здоров'я. На думку С.А. Рейнберга, «ні одна система не піддається таким глибоким, а головне швидким зрушенням і змінам, як кісткова» [20]. Як відомо, значний вміст кальцію припадає на тверді тканини зуба, тому вони найшвидше можуть відобразити зміни в цілому організмі. Мінералізація твердих тканин зубів, особливо в дитячому віці, напряму пов'язана з складом і властивостями ротової рідини [18]. Ротова рідина дуже швидко реагує на різні несприятливі на організм впливи, як зовнішнього, так і внутрішнього характеру. Це проявляється у її фізико-хімічному складі, а також зсувами у співвідношенні органічних і мінеральних структур [6]. Стабільність її фізичних властивостей є необхідною умовою

для нормального функціонування органів і тканин порожнини рота [18].

Результати численних епідеміологічних досліджень останніх років [2,7,9,10,11,16] засвідчили високу розповсюдженість основних стоматологічних захворювань у дітей в екологічно-несприятливих регіонах. Захворювання пародонта посідають друге місце по частоті і поширеності після карієсу, тому є суттєвою проблемою дитячої стоматології [7,16,17,33]. Найчастіше в дітей та підлітків діагностують хронічний катаральний гінгівіт (ХКГ), на долю якого припадає, за даними різних авторів, від 30 до 80% випадків [17,19]. На даний час не викликає сумнівів наявність тісного взаємозв'язку між станом порожнини рота та рівнем функціонування різних органів та систем [6,9]. Доведено, що патологія ротової порожнини, зубощелепного апарату не є ізольованою стоматологічною проблемою, вона тісно пов'язана з патологічними змінами в інших органах та системах організму дитини [8,17].

Останнім часом серед школярів, які мешкають на радіаційно забруднених територіях, спостерігається погіршення стану здоров'я — зростає кількість гострих та хронічних захворювань, погіршуються показники фізичного, нервово-психічного та розумово-психічного розвитку, з'являються хвороби, які до останнього часу не були характерні для дитячого віку. Серед дітей, що проживають у зонах техногенного лиха, зростає кількість ендокринних захворювань, хвороб крові, захворювань органів дихання, опорно-рухового апарату та інші [3,11].

Для зменшення внутрішнього опромінення ряд авторів [1,4,11,30] рекомендують застосовувати певні профілактичні заходи. Проте, на думку вітчизняних та зарубіжних вчених [22,23,25] не існує методів, які здатні зупинити або зменшити внутрішнє опромі-

нення, тому лікування повинно полягати в посиленому виведенні ізотопів з організму за рахунок створення умов підвищеного метаболізму і активізації вивідних систем [22].

Опромінення у зрілому організмі викликає мутації, які носять адаптаційний характер і пошкоджують соматичні клітини, тому дія його на плід, особливо у ранні терміни вагітності, нерідко приводить до формування вроджених аномалій розвитку та хромосомної патології [25]. Під впливом малих доз радіації знижуються компенсаторно-приспосувальні механізми організму [23]. У ряді досліджень повідомляється про високу радіочутливість клітинної та гуморальної ланок імунітету [22,23,24].

Вивчення захворюваності дітей показало, що її загальний рівень значно перевищує такий для дітей умовно "чистих" територій. Про це свідчить аналіз даних офіційної статистики за 8 років (1985-1992). Якщо в цілому по Україні вона не змінилась чи навіть знизилась, то в окремих радіаційно забруднених районах вона підвищилась у 2-3 рази. [24].

Аварія на Чорнобильській АЕС призвела до радіоактивного забруднення значних територій України і відповідно склала реальну загрозу погіршенню здоров'я населення, яке там проживає [21], призвела до екологічних, медико-біологічних і соціально-психологічних наслідків, зведення яких до мінімуму вимагає матеріальних витрат та зусиль, проведення цілеспрямованих наукових досліджень у сфері охорони здоров'я населення. Можливі медичні наслідки опромінення є предметом масштабних досліджень. Через це виникає необхідність організації медичних, психолого-педагогічних і методичних заходів, спрямованих на зміцнення здоров'я та реабілітацію організму дітей, які тривалий час проживають на радіаційно забруднених територіях [22].

Список літератури

1. Антипкин Ю.Г. Научные и практические проблемы збереження здоров'я дітей України/Ю.Г. Антипкин // Врачебная практика. — 2007. №1. — с.7 — 11
2. Анохина А.В. Эффективность диспансеризации детей с зубочелюстными аномалиями в разные возрастные периоды/А.В.Анохина// Стоматология детского возраста. — 2006. — №1 — 2. — с.28 — 31.
3. Апанасенко Г.Л. Книга о здоровье: прогресс или

- тупик? : [размышления по поводу кн. Булич Э.Г. и Муравова И.В. "Здоровье человека"] / Г.Л. Апанасенко // Физкультура в профилактике, лечении и реабилитации. — 2007. — №3. — С. 66 — 68.
4. Бармин Ю.Я. Опыт реабилитации детей, проживающих на экологически неблагополучных территориях крупного промышленного центра/Ю.Я.Бармин// Гигиена и санитария. — 2007. — №3. — с.56 — 58

5. Бебешко В.Г., Коваленко Л.Н. Медицинские последствия аварии на Чернобыльской атомной станции/ В.Г.Бебешко, Л.Н.Коваленко// Монография в 3 книгах: Книга 2. Клинические аспекты Чернобыльской катастрофы. — Киев.: Медэкол, 1999. — с. 356 — 358
6. Безвушко Е.В. Морфологічна картина ротової рідини у дітей при карієсі зубів з урахуванням екологічних умов проживання/Е.В.Безвушко// Новини стоматології. — 2010. — №2. — с.81 — 82
7. Безвушко Е. В., Гутор Т. Г. Стоматологічний рівень здоров'я дітей, які проживають у різній за екологічною ситуацією місцевості/Е.В.Безвушко, Т.Г.Гутор // Новини стоматології. — 2008. — №3. — с.42 — 47
8. Бердник О.В. Основні закономірності формування здоров'я дитячого населення, що проживають в регіонах з різною екологічною ситуацією/О.В.Бердник. — Київ, 2003. — с.15 — 23
9. Біденко Н.В. Ранній карієс у дітей: стан проблеми в Україні та у світі/Н.В.Біденко//Соврем. Стоматологія. — 2007. — №1. — с.66 — 71
10. Біденко Н.В., Василенко Г.І., Хоменко Л.О. Карієс зубів у дітей, які проживають на територіях забруднених внаслідок аварії на ЧАЕС/Н.В.Біденко, Г.І.Василенко, Л.О.Хоменко// Тезиси докладів наук. — практ. конференції (25 — 26 квітня 1994 року). Київ.:1994. — с.152 — 153
11. Ващенко А.В., Степаненко Т.І., Вакуленко Л.І., Бадигіна Л.П. Моніторинг стану здоров'я в часто хворюючих дітей, особливості їх лікування та реабілітації/А.В.Ващенко, Т.І.Степаненко, Л.І.Вакуленко, Л.П.Бадигіна// Педіатрія, акушерство та гінекологія. — 2002. — №5. — с.61
12. Відповідальність перед людьми та перед Богом. Парламентські слухання: „17 — та річниця Чернобыльської катастрофи досвід подолання" // Безпека життєдіяльності. — 2003. — № 6. — С. 7 — 34.
13. Возіанов О.Ф. Десятирічний аналіз діяльності і перспективи розвитку урологічної служби України/ О.Ф. Возіанов, С.П. Пасечніков, Н.О. Сайдакова // Урологія, 2006. т.Т. 10, N N 1. — С.5 — 7.
14. Гойда Н.Г., Веропотвелян П.М., Лук'яненко А.Л. та ін. Медико — соціальні фактори стоматологічної патології у дітей/Н.Г.Гойда, П.М.Веропотвелян, А.Л.Лук'яненко// Педіатрія, акушерство та гінекологія. — 2003. — №1. — с.17 — 20
15. Гнатейко О.З., Кеч М.Р., Печеник С.О., Лук'яненко Н.С. Особливості функції щитовидної залози у дітей, які проживають на забруднених територіях/ О.З.Гнатейко, М.Р.Кеч, С.О.Печеник, Н.С.Лук'яненко// Педіатрія, акушерство та гінекологія. — 2007. — №4. — с.126
16. Деньга О.В. Мониторинг стоматологической заболеваемости у детей Украины (сообщение первое)/ О. В. Деньга, В. С. Иванов, В. Н. Гороховский, И. А. Спичка, Д. Д. Жук, А. Е. Кононенко, А. В. Николаева // Дентальные технологии. — 2003. — № 6. — С. 2 — 6.
17. Загайнова Н.Н. Показатели иммунитета полости рта у детей 6 — 7 лет г. Луганська и Северодонецка/ Н.Н.Загайнова// Укр. стомат. альманах. — 2007. — №3. — с.71 — 75
18. Ковач И.В. Динамика изменений отдельных показателей ротовой жидкости у детей с кариесом зубов и хроническим катальным гингивитом под влиянием профилактической коррекции/И.В.Ковач// Вісник стоматології. — 2005. — №4. — с.65 — 70
19. Ковач И.В., Дычко Е.Н. Динамика показателей клинического состояния тканей пародонта у детей под влиянием лечебно — профилактического комплекса/И.В.Ковач, Е.Н.Дычко// Вісник стоматологія. — 2006. — №2. — с.101 — 115
20. Коденцова В.М., Каганов Б.С., Светикова А.А. Проблема остеопороза и остеопении в детском возрасте/В.М.Коденцова, Б.С.Каганов, А.А.Светикова/ Вопросы детской диетологии. — 2008. — Т.6, №2. — с.18 — 26
21. Конончук О.М. Оптимізація процесу покращення соматичного здоров'я дітей, які проживають на радіаційно забруднених територіях, засобами фізичної реабілітації
22. Лук'янова О.М. Наукові аспекти вирішення проблем зниження дитячої захворюваності в Україні/ О.М.Лук'янова// Журнал АМН України. — 1996. — Т2, №2. — с.334 — 343
23. Набухотний Т.К. Медичні аспекти впливу малих доз радіації на організм дітей: Зб. наук. праць / За ред. Т.К. Набухотного, В.М. Пономаренко, В.Й. Шапило. — Т. 1. — Житомир, 1996. — 115 с.
24. Пономаренко В.М., Нагорная А.М., Щербатый А.И., Полищук В.Н. Чернобыль/В.М.Пономаренко, А.М.Нагорная, А.И.Щербатый, В.Н.Полищук. — Здоровье детей. — К.:1996. — с.126
25. Пономаренко В.М. Організація оздоровлення дітей з підвищеним накопиченням в організмі радіонуклідів і різними функціональними порушеннями в умовах центрів радіаційного захисту/В.М.Пономаренко, З.М.Парамонов, Т.К.Набухотний//Чернобыль и здоровье населения:Тезиси докладів наук. — практ. конференції (25 — 26 квітня 1994 року). Київ.:1994. — с.47 — 48
26. Рівень секреторного імуноглобуліну у ротовій рідині як показник стану імунітету порожнини рота у дітей.//Новини стоматології — 2006 — №3 — с.52 — 55
27. Рускевич В.М.Очікувана радіологічна ситуація на забруднених територіях у 1999 — 2002 роках/ В.М. Рускевич, С.І. Криводубський//Здоров'я України. — 1999. — № 12. — с. 23 — 26
28. Севбитов А. В. Скатова Е. А. Пути минимизации воздействия Чернобыльского фактора на стоматологический статус детского населения/А.В.Севбитов, Е.А.Скатова// Российский стоматологический журнал. — 2006. — № 4. — с. 23 — 26
29. Степанова Е. И. Состояние здоровья и физическое развитие детей, облучённых внутриутробно в результате аварий на ЧАЭС/Е.И.Степанова// Лікарська справа. — 2006. — № 4. — С. 26 — 30
30. Толстанов О.К. Медико — санітарна допомога населенню Житомирщини, постраждалому внаслідок Чернобыльської катастрофи/О.К.Толстанов, В.А.-Павловський//Вісник Житомирського державного

університету. — 2006. — №28. — с. 12 — 16

31. Тронько М.Д., Пастер І.П. Клініко — епідеміологічні результати першого скринінгу учасників спільного наукового українсько — американського тиреоїдного проекту/М.Д.Тронько, І.П.Пастер, В.А. Олійник, В.М.Шпак//Журн. АМН України. — 2010. — т. 16, № 1. — с. 82 — 96

32. Тронько М.Д., Щитоподібна залоза та радіація: 20 років після аварії на Чорнобильській АЕС. Доповідь

на міжнародній конференції «Жити з радіацією: діагностика та лікування раку щитоподібної залози внаслідок аварії на Чорнобильській АЕС»/М.Д.Тронько/Здоров'я України. — 2006. — №14. — с. 65 — 69

Хоменко Л.О., Остапко О.І., Трачук Ю.М. Стан твердих тканин постійних зубів у дітей в різних за екологічною ситуацією регіонах України/Л.О.Хоменко, О.І.Остапко, Ю.М.Трачук//Новини стоматології. — 2007. — №1. — с.87 — 91

Отримано 30.03.11