

*Л.А.Іванова, С.П.Марандюк, О.В.Стащук, О.І.Юрків,
О.В.Юрчишена, Ф.А.Фочук*

ЧАСТОТА РЕСПІРАТОРНИХ ЗАХВОРЮВАНЬ ТА АДЕНОТОН- ЗИЛІТІВ У ДОШКІЛЬНЯТ В МІСЦЯХ ВИДІЛЕННЯ РАДОНУ, ОБУМОВЛЕНИХ ГЕОТЕКТОНІЧНИМИ ЗЛАМАМИ

Кафедра дитячих хвороб №1 (зав. – проф. Л.О.Безруков)
Буковинської державної медичної академії

Резюме. Обстежено 740 дітей дошкільного віку, які відвідували дитячі дошкільні установи, що розташовані у місцях з різною щільністю природних радіонуклідів (як показник використовувався вміст одного з продуктів розпаду радону свинцю-210). Виявлено, що відвідування дитячих закладів у місцях, наближених до геотектонічних зламів, асоціює із зростанням частоти респіраторних захворювань та формуванням хронічних вогнищ інфекції, ймовірно, внаслідок зниження імуноглобуліну А в сироватці крові.

Ключові слова: діти, імунітет, респіраторні захворювання, радон, свинець-210, геотектонічні злами.

Вступ. Місто Чернівці розташоване в особливих геологічних умовах. Через нього проходять п'ять геотектонічних зламів, крізь які на поверхню ґрунту виходить у газоподібному стані природний радіонуклід - радон. Радон утворюється при природному радіоактивному розпаді радію, який знаходиться у підземних геологічних структурах, де має місце залягання урану [2,4]. При радіоактивному розпаді радону утворюються тверді продукти розпаду, одним з яких є свинець-210.

Свинець у вигляді аерозолю разом із радоном потрапляє в дихальні шляхи та може пошкоджувати “захисні” механізми (респіраторний епітелій, лімфоїдну тканину), що клінічно проявляється більш частою захворюваністю у місцях найбільшого впливу радону.

Є багато робіт, в яких відображено вплив радону на захворюваність у приміщеннях [1,4]. У цих роботах наведено гігієнічну значущість вмісту природних радіонуклідів у повітрі житлових приміщень, вказується також на те, що опромінення від цих радіоактивних речовин забезпечує приблизно половину поглинутої дози від усіх природних джерел радіації. Встановлено, що у закритих приміщеннях концентрація радону приблизно у 8 разів перевищувала таку у зовнішньому повітрі. Ступінь впливу радону на людину у житлових приміщеннях залежить від радіоактивності будівельних матеріалів, характеру вентиляції, тривалості перебування людини у приміщенні та інших факторів [5]. Але в доступній нам літературі відсутні дослідження, в яких би вивчався вплив радону у повітрі поза приміщеннями на захворюваність.

Концентрація радону у повітрі поза приміщеннями підпадає під вплив багатьох факторів, які важко враховувати (швидкість вітру, сезонність, конвекція, температура та ін.).

Показано, що природна радіоактивність атмосферного повітря упродовж року від одного дня до іншого суттєво коливалася, щонайбільше

в 60 разів [2].

Мета дослідження. Вивчити частоту респіраторних захворювань та аденоtonsилітів, а також показники імунітету у дітей, які відвідують дитячі дошкільні установи, розташовані в місцях з різною щільністю у ґрунтах природних радіонуклідів, зокрема, свинцю-210, який є кінцевим продуктом розпаду радону.

Матеріали і методи дослідження. Дослідження проводилось на базі дитячих дошкільних установ (ДУ) міста Чернівці №№ 4, 10, 38, 40.

Обстежено 740 дітей дошкільного віку, які відвідували дитячі заклади, що розташовані у місцях з різною щільністю природних радіонуклідів у ґрунтах відповідно до геотектонічних зламів земної кори. Було створено дві клінічні групи дітей. В першу групу увійшло 508 дітей вихованців дитячих установ №№ 38, 10, які знаходяться на територіях з низьким вмістом у ґрунті свинцю-210. Другу клінічну групу склали 232 їх однолітки, які відвідують дошкільні заклади № 4 та 40, де має місце підвищений вміст у ґрунті кінцевого продукту розпаду радону - свинцю-210. Дані про вміст свинцю-210 у ґрунтах нами були отримані в НДІ медико-екологічних проблем МОЗ України. Радіометричні дослідження щодо визначення щільності “забруднення” ґрунту свинцем-210 як показника забруднення оточуючого середовища радоном проводилось із використанням дозиметра РКС, приладу СРП-88Н та гамма-спектрометра. Відбір проб ґрунту здійснювався у функціональних точках.

При оцінці результатів брався до уваги кінцевий продукт розпаду радону - свинець-210. Вміст цього природного радіонукліду в ґрунті вивражали в бексрелях на кілограм (Бк/кг). Виходячи з гранично допустимої концентрації (ГДК) свинцю-210 для закритих приміщень - 50 Бк/кг, отримані результати при дослідженні ґрунту з 13 реперних точок дозволили поділити місця розташування ДУ на дві зони. У першу зону увійшли ДУ, які були розташовані у місцях, де щільність вказаного полютанта в ґрунті була нижчою за ГДК.

Другу зону склали ДУ, розташовані в місцях, де щільність вказаного полютанта у ґрунті була вищою за ГДК. В подальшому перша зона буде умовно називатися “чистою” за вмістом свинцю-210, а друга – “забрудненою”.

У комплексі обстежень вихованців дошкільних установ поряд із загальноклінічними методами проведено імунологічне обстеження першого рівня: оцінка розеткоутворюючої здатності лімфоцитів та нейтрофілів крові, фагоцитарної активності та числа останніх, а також визначення рівня імуноглобулінів класів А, G, М у сироватці крові.

Отримані результати аналізувалися методами варіаційної статистики та клінічної епідеміології.

Результати дослідження та їх обговорення. Враховуючи газоподібний стан радону, можна було припустити ураження ним органів дихання у дітей, які найбільш часто контактують з цим полютантом. При вивченні групи часто хворіючих дітей та частоти випадків аденоtonsилітів у дітей груп порівняння нами були отримані достовірні відмінності.

Так, в першій групі порівняння група часто хворіючих дітей склала $15,7 \pm 1,6\%$, у другій клінічній групі - $26,7 \pm 2,9\%$ ($P < 0,01$). Відносний ризик розвитку цих захворювань (RR) - 1,9, абсолютний ризик (AR) - 12,9% та

індекс ризику(OR)- 2,3(95%CI=2,0-3,4).

Аденотонзиліти в першій клінічній групі зустрічалися в 6,79±1,1% випадків, а у другій клінічній групі - у 15,9±2,4% (P<0,01) спостережень. Відносний ризик розвитку цих захворювань склав 2,4, абсолютний - 9,3%, індекс ризику - 2,6 (95%CI=1,6 - 4,4).

Отримані нами результати дають можливість припустити, що діти, які відвідують ДУ, розташовані в зонах з підвищеним вмістом у ґрунті свинцю-210, частіше хворіють на респіраторні інфекції та аденотонзиліти, що співпадає з даними літератури [5,6].

При вивченні частоти випадків захворювань на рецидивуючі бронхіти достовірних відмінностей отримано не було. У першій клінічній групі рецидивуючі бронхіти зустрічалися в 0,98±0,4 випадків, а у другій клінічній групі - в 3,9±1,3% спостережень (P>0,05).

Не було отримано достовірних відмінностей в частоті випадків захворювання на дерматит у дітей груп порівняння. В першій клінічній групі дерматити зустрічались у 8,5±1,2% випадків, а в контрольній групі - 7,3±1,7% (P>0,05) спостережень.

Відсутність різниці між частотою виникнення рецидивуючих бронхітів та дерматитів у дітей груп порівняння можна пояснити тим, що у першому випадку вказаний природний полоніант затримується переважно у верхніх дихальних шляхах, а у другому - не є достатньо значущим для порушення бар'єрної функції шкіри.

У літературі зазначається, що шкіра людини, ймовірно, у порівняно широкому діапазоні доз адаптована до природного впливу опромінення, в тому числі і радону та продуктів його перетворення [1].

Середні рівні імуноглобулінів (г/л) в сироватці крові дітей першої клінічної групи склали IgG - 8,9±0,7, IgA - 1,02±1,01, IgM - 1,12±0,09; у групі порівняння - відповідно - 8,11±0,7; 0,78±0,07; 1,01±0,08 (P>0,05).

Незважаючи на відсутність достовірних відмінностей у вмісті імуноглобулінів у сироватці крові дітей, які відвідували дошкільні установи в місцях із різною щільністю у ґрунтах кінцевого та найбільш стійкого продукту розпаду радону - свинцю-210, прослідковується чітка тенденція до зниження рівня імуноглобулінів А у дітей, які відвідують дошкільні установи, розташовані в забрудненій зоні.

Так, у дітей першої клінічної групи рівень IgA в сироватці крові вищий за 1 г/л відмічено у 39,4±8,5% випадків, а більше ніж 1,5 г/л - в 15,1±6,2% спостережень.

У дітей контрольної групи вказаний вміст імуноглобулінів А в сироватці крові відмічено відповідно в 24,2±7,4 (P>0,05) та 3,0±0,6 (P<0,05).

При вивченні показників клітинної і фагоцитарної ланки імунітету у дітей, які відвідують дошкільні установи в місцях тектонічних зламів земної кори суттєвих відмінностей не виявлено. Отримані дані дають підставу припустити, що зниження імуноглобуліну А в сироватці крові дітей, що проживають в місцях із підвищеним вмістом в ґрунтах природних радіонуклідів, вірогідно є тим фактором нездатності імунного захисту слизових оболонок дихальних шляхів, який проявляється клінічно, згідно з даними літератури, у значному зростанні рівня захворюваності респіраторного тракту (в 1,2-2 рази в порівнянні із дітьми, які не знаходяться під впливом постій-

ного пресингу природних радіонуклідів) [6].

Висновки. Отримані дані дають підстави вважати, що відвідування ДУ, розташованих в місцях підвищеного виходу в атмосферу з геотектонічних зламів земної кори радону, про що свідчить підвищення концентрації у ґрунті свинцю-210, асоціює у дошкільнят із частими респіраторними захворюваннями та формуванням хронічних вогнищ інфекції в носоглотці у вигляді аденотонзилітів. При цьому зростають відносний та абсолютний ризики розвитку цих захворювань при статистично достовірному індексі ризику. Крім цього показано, що у цих дітей визначається зниження рівня імуноглобуліну А в сироватці крові.

Література. 1. *Андреев С.В., Зеленецкая В.С.* Оценка облучения кожи человека радоном и его короткоживущими дочерними элементами // Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физкультуры – 1993. - №2. - С. 1-7. 2. *Гусаров И.И., Кожевников А.А., Абрамов В.И.* Гигиенические проблемы радона в помещениях и возможные пути их решения // Гигиена и санитария – 1993. - №1. - С. 9-11. 3. *Крысик Э.М.* Радиационный фон помещений. - М.: Медицина, 1989. - 92с. 4. *Сидоренко Г.Н., Можавв А.Е.* Радон в жилищах [обзор] // Гигиена и санитария. – 1994. - №5. - С. 49-51. 5. *Радиация. Дозы. Эффекты. Риск: Пер. с англ.* - М.: Медицина, 1988. - 79с. 6. *Samet F.M., Cooper R.D., Ellet W.H.* Radiat. Prot. Dosim. - 1992. - Vol. 45, №1-4. - P.661-664.

FREQUENCY OF RESPIRATORY DISEASES AND ADENOTONSILLITES IN CHILDREN OF PRESCHOOL AGE IN PLACES OF RADON EXPOSURE DUE TO GEOTECTONIC CRACKS

L.A.Ivanova, S.P.Marandiuk, O.V.Stashchuk, O.I.Yurkiv, O.V.Yurchishena, E.A.Fechuk

Abstract. We have examined 740 children under school age who attended preschool institutions which are located in places with varying density of natural radionuclides. (The content of one of the radon decay products of plumbum-210 was used as an index). It has been discovered that attendance of children's institutions in places approximated to geotectonic cracks is associated with a decrease of respiratory diseases and formation of chronic foci of infection, probably, due to a decrease of immunoglobulin A in the blood serum.

Key words: children, immunity, respiratory diseases, radon, plumbum-210, geotectonic cracks.

Bukovinian State Medical Academy (Chernivtsi)