
ДИСКУСІЯ

УДК 614.876

СЕРГІЙ АРТЕМОВИЧ АМІРАЗЯН^{1,2}, ЄВГЕНІЯ БОРИСІВНА РАДЗІШЕВСЬКА^{1,3},
НІНА ОЛЕКСАНДРІВНА ГОРДІЄНКО³

¹ДУ «Інститут медичної радіології ім. С. П. Григор'єва НАМН України», Харків

²Харківський національний університет ім. В. Н. Каразіна

³Харківський національний медичний університет

НИЗЬКІ ДОЗИ РАДІАЦІЇ: НАУКОВА ПОЛЕМІКА АБО КОНФРОНТАЦІЯ ПОГЛЯДІВ

Після аварії на ЧАЕС пройшло тридцять років, проте протиріччя між консолідованою думкою міжнародних експертів і авторами великої кількості вітчизняних публікацій відносно радіаційного ризику низьких доз опромінення як і раніше існують, що вимагає проведення добре спланованого вивчення різних наслідків аварії для здоров'я. Зроблений нами аналіз значної кількості вітчизняних робіт, присвячених вивченню медичних наслідків аварії на ЧАЕС, дозволяє говорити про недооблік впливу систематичних помилок і чинників, що втручаються, які значною мірою знецінюють отримані результати. Найвні похибки у плануванні багатьох досліджень, недооблік систематичних помилок і чинників, що втручаються, ймовірно, не дозволить отримати нові знання про вплив низьких доз іонізуючої радіації на контингенти постраждалих, які сформувалися унаслідок аварії на ЧАЕС. Однозначно буде отриманий масив даних про дію всієї суми негативних впливів на когорту обстежених в умовах комунальної катастрофи.

Ключові слова: аварія на ЧАЕС, низькі дози радіації, систематичні похибки, чинники, що втручаються.

Проблема впливу низьких доз радіації на людський організм була і залишається однією зі значущих у сучасній радіології. Полеміка навколо неї отримала новий імпульс після аварії на ЧАЕС, коли з'явилася велика кількість публікацій дискусійного характеру. Аварія на АЕС Фукусіма-Даїті лише стимулювала інтерес до результатів наукових досліджень у цій галузі. Значну кількість робіт, які публікуються у вітчизняних медичних виданнях, незважаючи на великий фактологічний матеріал, що там міститься, як правило, прохолодно приймають у міжнародному експертному середовищі. Ось думка представника Міжнародного агентства з вивчення раку А. Kesminiene: «Так, дійсно, спостерігається деяке зростання випадків раку молочної залози, але хіба ми впевнені в тому, що це відбувається не через пізнє народження першої дитини або прийом гормональних препаратів під час менопаузи?» [1].

Коментуючи причини «серйозних розбіжностей думок», фахівці УНЦРМ відзначили, що «в нашому випадку важливо мати на увазі, що відповідно до принципу нечітких кількостей, при переході від одного інтервалу доз до другого немає визначених меж, як немає визначених меж між здоровими та нездоровими людьми» [2].

© С. А. Аміразян, Є. Б. Радзішевська, Н. О. Гордієнко, 2016

Досить суперечлива точка зору, оскільки спроба розповсюджувати підходи, притаманні системам штучного інтелекту, назад, на людину-експерта, означає вихолощувати досвід професіонала. Для медика неможлива відмова від поняття «хвороба є» та «хвороби немає» як «1» та «0» на користь об'єкта з функцією приналежності елемента до множини, що приймає будь-які значення в інтервалі від 0 до 1. У медицині вельми ніяково оперувати поняттями «напівхворий, напівздоровий і т. п.», як це дозволяє апарат fuzzy logic.

Насправді, невизначеностей для дослідників, які займаються проблематикою низьких доз, набагато більше, ніж можна собі уявити. В першу чергу, це рівень дозових навантажень, який визначається для ліквідаторів 1986 р., приблизно, дозою у 20 бер, 1987 р. — 15 бер і т. д. Ще більш парадоксальною є ситуація із безпосередньою кількістю самих ліквідаторів та постраждалих, яка коливається від 600 до 800 тисяч, на фоні загальної кількості постраждалих у 2,4 млн. При цьому загальновідомою є думка державних чиновників досить високого рангу про те, що кількість тих, хто претендує на пільги в 2012 році, перевищила кількість постраждалих за даними 1996 року. Однак це не завадило президентові громадської організації «Союз

Чорнобиль Україна» Юрію Андрееву в інтерв'ю Російській службі «Голосу Америки» заявити: «За даними «Союз Чорнобиль Україна», на 20 квітня 2011 року від різних захворювань, які були спричинені Чорнобильською катастрофою, померли 736 155 осіб».

П'ять років тому в Києві відбулася міжнародна науково-практична конференція «Двадцять п'ять років Чорнобильської катастрофи. Безпека майбутнього», організаторами якої виступили уряди трьох країн, що найбільш постраждали. У конференції взяли участь 725 осіб із 43 країн, а також Генеральний секретар ООН, прем'єр-міністр України, Генеральний секретар Ради Європи, Генеральний директор МАГАТЕ, Генеральний директор ЮНЕСКО та інші.

За підсумками конференції було прийнято документ «Висновки і рекомендації», в пункті 23 розд. 6 якого записано: «За підсумками 25-річних зусиль у вивченні медичних наслідків Чорнобильської аварії істотно розширилися наші знання про радіаційно-індуковані ефекти опромінення для здоров'я, а також про радіаційні ризики малих доз опромінення. Як і раніше існують протиріччя в оцінці багатьох наслідків аварії для здоров'я людей, існують також розбіжності в оцінці наслідків у майбутньому, все це вимагає уважного, добре спланованого вивчення різних наслідків аварії для здоров'я».

Ілюстрація останнього положення вельми показова. Якщо застосувати вітчизняні критерії щодо забруднення цезієм-137, то, згідно з «атласом забруднення Європи радіоцезієм», великі райони північних країн і Австрії мали бути визнані так званою 4-ю зоною з усіма наявними політико-соціальними та матеріальними наслідками [3].

З одного боку, майже повністю ігнорувати результати вітчизняних досліджень, як це відбувається зараз, є абсолютно неприпустимим, адже еволюція людства, безумовно, пов'язана з усе більш і більш широким використанням ядерних технологій. З іншого боку, слід визнати, що першопричиною розбіжності поглядів на можливі наслідки впливу радіації в діапазоні низьких доз є недооблік впливу систематичних помилок і чинників, що втручаються. Як результат, викривляються результати статистичної обробки даних, що може призвести до неможливості отримання нових знань про ефекти низьких доз радіації.

Досить давно в рамках огляду літератури ми вже торкалися питання про причини отримання результатів, які свідомо розбігаються з традиційними уявленнями про можливі наслідки впливу радіації в діапазоні низьких доз. «Як правило, обґрунтування цієї точки зору зустрічається у дослідженнях, проведених на нерепрезентативних вибірках (частіше за все це або вперше обстежені пацієнти спеціалізованих відділень, або представники окремих професій, які перебувають на диспансерному обліку — водії, гірники та ін.)» [4].

Розвиток ідей критичної оцінки медичної інформації призвів до виникнення в кінці 80-х років ХХ століття концепції доказової медицини (ДМ).

Основні постулати ДМ:

– кожне рішення лікаря має ґрунтуватися на наукових даних;

– вага кожного факту тим більша, чим суворіша методика наукового дослідження, в ході якого він отриманий.

ДМ є концепцією як для лікарів, дослідників, керівників установ та органів охорони здоров'я, так і для пацієнтів. Основна мета концепції ДМ полягає в тому, щоб поступово перетворити лікарську діяльність з мистецтва в науку.

Методичною основою ДМ є клінічна епідеміологія (КЕ) — наука, що розробляє методи клінічних досліджень, які дають можливість робити науково обґрунтовані висновки, зводячи до мінімуму вплив систематичних і випадкових помилок на результати дослідження.

КЕ дозволяє здійснювати прогнозування для кожного конкретного хворого на підставі результатів вивчення (з використанням строгих наукових методів) клінічного перебігу хвороби в аналогічних випадках.

Основні положення КЕ:

– у більшості випадків діагноз, прогноз і результати лікування для конкретного хворого однозначно не визначені і тому повинні бути виражені через ймовірності;

– ці ймовірності для конкретного хворого найкраще оцінювати на основі попереднього досвіду, накопиченого у відношенні груп аналогічних хворих;

– клінічні дослідження схильні до систематичних помилок, які призводять до неправильних висновків у зв'язку з тим, що дослідження проводяться на вільних у своїй поведінці хворих, а також лікарями, що володіють різними рівнями кваліфікації;

– будь-які дослідження, в тому числі клінічні, схильні до впливу випадковості;

– щоб уникнути невірних висновків, лікарі повинні покладатися на результати досліджень, які засновані на строгих наукових принципах, що виконуються з використанням способів зведення до мінімуму систематичних і випадкових помилок;

– зведення до мінімуму систематичних помилок досягається правильною структурою (організацією) дослідження, адекватною його завданням;

– зведення до мінімуму випадкових помилок досягається коректним статистичним аналізом даних.

Систематична похибка (СП) — систематичне (невипадкове, односпрямоване) відхилення результатів від дійсних значень. До основних видів систематичних помилок належать такі.

Систематична похибка, що виникає при відборі. Це систематична похибка, яка виникає в тих випадках, коли порівнювані групи учасників дослідження розрізняються не тільки за головними досліджуваними ознаками, а й за іншими факторами, що впливають на результат дослідження, тобто учасників фактично набирають із різних популяцій. Ця похибка виникає на етапі формування досліджуваних груп.

Наслідком систематичних помилок, які трапляються при відборі, є формування контрольної групи, яка неадекватно порівнюється з основною групою (якщо контрольна група формується з хворих з іншим захворюванням, то втручаються опосередковані

фактори, якщо ж контрольна група формується із загальної популяції, то найчастіше вона непорівнянна з основною групою навіть за віком і статтю). Щоб запобігти цьому, необхідно підбирати пари хворих у контрольну і основну групи за кількома ознаками, що потенційно будуть впливати на досліджувані явища.

Різновидом СП даного виду є похибка, що зумовлена специфікою підбору учасників в основну групу і знижує можливість поширювати результати дослідження на широкий контингент хворих — узагальненість (зовнішня обґрунтованість, застосовність) результатів дослідження.

Систематична похибка, що виникає при вимірюванні. Вона виникає, коли хворі в порівнюваних групах обстежені різною мірою (різні методи діагностики, різна частота обстежень) або використовуються не стандартизовані схеми отримання даних і суб'єктивні оцінки. Ця систематична похибка може бути також пов'язана з неоднаковим ступенем точності оцінок різних характеристик у хворих основної та контрольної груп, а також з неточністю, неповнотою і можливим спотворенням даних, одержуваних з медичних документів.

Систематична похибка, обумовлена впливом чинників, які втручаються, виникає в тих випадках, коли досліджувані фактори взаємопов'язані, причому один із них викривляє ефект іншого. Це може статися через систематичну помилку при відборі, під дією випадковості або внаслідок реально існуючих зв'язків факторів. Такого роду помилки повинні враховуватися при аналізі даних.

Якщо при формуванні вибірок виникли систематичні помилки (зміщення) зазначених або інших типів, то формується так звана «зміщена (нерепрезентативна) вибірка», яка систематичним чином відрізняється від популяції, що становить об'єкт дослідження, або від популяції, по відношенню до якої повинні застосовуватися результати дослідження. Отже, результати, отримані при роботі зі зміщеною вибіркою, являють істотно меншу цінність. Іншим наслідком систематичних помилок, які виникають при формуванні груп, є відсутність їх порівнянності за основними характеристиками, що ймовірно впливає на результат дослідження [5].

У зв'язку з викладеним має сенс ще раз зупинитися на систематичних похибках і в тому числі факторах, що втручаються та які призводять до отримання далеких від реальності результатів досліджень. Як було зазначено вище, під СП розуміють будь-яке відхилення висновків від істини або процес, що призводить до подібного відхилення. У спеціальній літературі так само позначають будь-яке порушення у зборі даних, їх аналізі, інтерпретації, що призводить до висновків, які систематично відрізняються від реального стану речей [6].

Для вітчизняної періодики типовим є певний перелік систематичних похибок. Такою є, наприклад, **СП відбору, що виникає в дослідженнях типу «випадок–контроль», де досліджувані та контрольні**

особи систематично відрізняються одна від одної. Наприклад, якщо для учасників ліквідації наслідків аварії (ЛНА) на ЧАЕС встановлення діагнозу вегетосудинна дистонія (ВСД) призводило до госпіталізації, а для пацієнтів контрольної групи — лише до амбулаторного лікування, то порівняння ліквідаторів в стаціонарі з іншими пацієнтами виявить зв'язок впливу іонізуючої радіації з розвитком синдрому ВСД. В реальності ж дію іонізуючої радіації (вплив, що досліджується) підвищує ризик госпіталізації, але ніяк не ризик реалізації хвороби.

Систематична похибка, викликана неповним виявленням випадків патології в одній з груп дослідження (тобто, СП вимірювання). Широка мережа спеціалізованих диспансерів з надійним лабораторним та інструментальним забезпеченням, що є доступною для ліквідаторів, однозначно сприятиме більшому виявленню патології в порівнянні з будь-якою адекватною за всіма іншими параметрами групою. Потужний скринінг завжди дає підвищення виявлення патології, що ніяк не пов'язане з її поширеністю. Порівняння таких груп, що відрізняються не тільки доступом до сучасних діагностичних технологій, але і радіаційним анамнезом, завжди призведе до виявлення зв'язку найрізноманітнішої соматоневрологічної та іншої патології із впливом іонізуючої радіації.

Систематична похибка у тлумаченні отриманих даних (фактично, СП, обумовлена впливом чинників, які втручаються. При інтерпретації отриманих даних про збільшення частоти виявлення артеріальної гіпертензії у ліквідаторів цей факт пов'язують лише із впливом іонізуючої радіації в діапазоні низьких доз. При цьому не оцінюється внесок надлишкової маси тіла, гіподинамії, куріння, зловживання алкоголем, а також впливу хронічного стресу, різноманітних негативних соціальних факторів та ін.

Систематична похибка випередження, яка виникає внаслідок того, що спостереження за групами пацієнтів починаються на стадіях природного розвитку патології, які не можна порівнювати. Загальновідомо, що ефективність лікування безпосередньо пов'язана зі своєчасністю виявлення захворювання. У групі ліквідаторів, не в останню чергу у зв'язку з ефективною диспансеризацією і частою госпіталізацією, виявлення перших ознак атеросклеротичних процесів, наприклад, відбувалося набагато раніше, ніж у будь-яких групах контролю. Тоді «сумлінний» дослідник відзначить статистично значиме зростання даної патології, що і сталося в реальності. Дана СП — класична «палиця з двома кінцями». У разі порівняння тривалості життя після встановлення діагнозу група ліквідаторів виявляється у виграшному становищі, що також є ілюзією, бо збільшується лише проміжок часу між більш раннім виявленням патології та звичайною, середньопопуляційною тривалістю життя.

Систематична похибка публікації, яка полягає в тому, що найчастіше публікуються матеріали досліджень, які принесли позитивні результати. Відомий вислів «ні — це теж результат у науці» при неупередженому аналізі, на жаль, не знаходить підтвердження.

Науковий співробітник, від фізика до лікаря, при виконанні роботи значною мірою дотримується певної системи поглядів, загальних тенденцій, провідної гіпотези. Отримання негативного результату може призвести до припинення роботи і відмови від публікації результатів, з одного боку. З іншого боку, потрібно мати неабияку сміливість, щоб публікувати дані, які кардинально розходяться з *mainstream* в даній галузі знання.

Не будемо скидати з рахунків, що в ситуації виключно державного фінансування науково-дослідних робіт важко очікувати появи серйозних досліджень, які суперечать загально визнаній думці або такій, яку підтримує істеблішмент.

Мабуть, не слід дивуватися коментарям, які дають іноземні колеги після ознайомлення з результатами певної частини вітчизняних публікацій. «Я не хочу сказати, що дослідження, в яких йдеться про сотні тисяч загиблих, виглядають смішно, але в Чорнобилі ми знайшли лише свідчення того, що від радіації там померло не більше 50 людей», — зазначає Y. Shibata, університет Нагасакі.

Взагалі під чинниками, які втручаються (ЧВ), розуміють будь-яку ситуацію, в якій крім фактора, що досліджується, на результат впливає один або більше інших, і вплив цих факторів не розрізняється. Основним механізмом виникнення помилки в результаті дії ЧВ є його зв'язок як із діючим фактором, так і з результатом, який досліджується [7].

Класичним прикладом може бути статистика, яка фіксує різке зростання виявлення патології щитоподібної залози в 1997–1998 рр. «Сумлінний» дослідник може відзначити парадоксальну залежність — чим менше доза опромінення, тим раніше виявляється патологія щитоподібної залози. Для ліквідаторів 1986–1987 рр. час експозиції становить близько 10–11 років, а для ліквідаторів 1989–1990 рр. відповідно 7–8 років. Залежність ця тим більше цікава, що середня еквівалентна доза для перших становила 15–25 бер, а для останніх не перевищувала гранично допустиму для професіоналів при подібному режимі накопичення. У даному прикладі роль ЧВ відіграє Наказ №150 від 17.05.1997 р. «Про затвердження нормативних актів щодо хвороб, при яких може бути встановлений причинний зв'язок з дією іонізуючого випромінювання та інших шкідливих чинників внаслідок аварії на Чорнобильській АЕС». Саме в ньому значний спектр патології щитоподібної залози потрапив до переліку захворювань, зв'язок з розвитком яких може бути встановлений незалежно від часу виявлення.

Сама поява міжрегіональних експертних рад щодо зв'язку хвороб, інвалідності і смерті з дією іонізуючої радіації та інших факторів, що впливали на постраждалих унаслідок аварії на ЧАЕС, стала найпотужнішим ЧВ і фактором, який справив руйнівний вплив на медичну статистику.

Замість того, щоб визнати безпосередньо факт «призову» до робіт, які могли справити негативний вплив на стан здоров'я людей, достатній для отримання пільг, було прийнято абсурдне рішення пов'язувати

не тільки можливість отримання пільг, а й їх обсяг із захворюваністю, а потім і з виходом на інвалідність [8].

Будь-який неупереджений дослідник може побачити в динаміці виходу на інвалідність ліквідаторів аварії на АЕС не дію іонізуючої радіації, а дію ЧВ, в ролі яких у даному випадку виступають закони, зумовлені соціально-політичною ситуацією [9].

Саме тому, коментуючи встановлене в деяких дослідженнях зростання рівня виявлення патології у групі «серцево-судинних захворювань» у ліквідаторів наслідків аварії, А.К. Гуськова справедливо зазначила: «Закономірно й те, що почастішання хвороб цього класу відбулося в 1990–1994 рр., коли пошук і реалізація невмотивованих пільг для учасників ЛНА були найбільшими» [10].

За час існування системи експертизи щодо встановлення причинного зв'язку хвороб, інвалідності та смерті із дією іонізуючого випромінювання та інших шкідливих чинників унаслідок аварії на ЧАЕС у відповідних радах було розглянуто понад 233 000 медичних справ. У 73 % випадків цей зв'язок був підтверджений.

Величезний вплив на медичну статистику справили чинники психологічні, які в наших реаліях також відіграють роль ЧВ. Йдеться, в першу чергу, про негативне ставлення або мотивацію до соціально корисної трудової діяльності, рентні відносини що складаються, формування «комплексу жертви», що неодноразово описано в роботах незалежних дослідників [11].

Не менш важливі психологічні і соціальні чинники для населення, яке проживає на забруднених територіях. Брак інформації або важкозрозуміла інформація різко негативно впливають на багато параметрів, які прийнято об'єднувати терміном «якість життя». На фоні глибоких соціальних змін, які відбувалися в кінці 80-х — на початку 90-х років, виділити вплив радіаційного чинника при дозах, що незначно перевищують природний радіаційний фон, — завдання, яке неможливо виконати [12].

Ситуацію, коли неможливо розділити внесок окремих причинних факторів, також називають такою, що втручається. Зовнішній фактор — це не ланка в ланцюзі причинного зв'язку появи або діагностики патології та результату, а окремо діючий фактор, пов'язаний як із експозицією, так і з результатом. Крім відомої невпевненості у визначенні дози, отриманої як місцевим населенням, так і ліквідаторами аварії, необхідно враховувати значне число чинників, які не пов'язані зі впливом радіації. Різке погіршення соціально-економічної ситуації, скорочення середньої тривалості життя у трьох країнах, які постраждали найбільшою мірою, в тому числі викликане надмірним вживанням алкоголю і тютюнопалінням, а також зменшення масштабів надання медичної допомоги істотно впливають на медичну статистику.

Все викладене вище не дозволяє з оптимізмом дивитися на можливість отримання нових знань про вплив низьких/малих доз іонізуючої радіації на контингенти постраждалих, які сформувалися внаслідок аварії на Чорнобильській АЕС і ліквідації її наслідків.

Однозначно буде отримано масив даних про дію усієї суми негативних впливів на когорту обстежених в умовах комунальної катастрофи.

Повертаючись до питання про наявність чи відсутність межі між здоров'ям і хворобою, слід відзначити деякі факти. В кінці минулого століття ми спробували порівняти стан працездатності в осіб,

що професійно працюють у сфері дії радіації, і ліквідаторів наслідків аварії на ЧАЕС 1989–1990 рр. За інших рівних умов (рівнями доз і режимів їх накопичення) мотивація стала тією межею, яка реально відділяла осіб, що вважають себе здоровими і працездатними, від тих, хто в силу обставин, що склалися, розраховував на преференції від держави [13].

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Котенко К. В. 25 лет после аварии на Чернобыльской АЭС: Опыт науки и практики в материалах научно-практических конференций / К. В. Котенко, А. Ю. Бушманов, А. П. Бирюков // Медрадиология и радиац. безопасность. — 2011. — № 3. — С. 5–18.
2. Бебешко В. Г. Медичні наслідки Чорнобильської катастрофи / В. Г. Бебешко, Д. А. Бази́ка, О. М. Коваленко, В. В. Талько // Бюллетень НКРЗУ. — Київ : Чорнобильінтерінформ, 2001. — № 1/4. — С. 20–25.
3. Атлас загрязнения Европы цезием после Чернобыльской аварии / науч. рук. Ю. А. Израэль. — Люксембург : Бюро по официальным изданиям Европейской Комиссии, 1998. — 108 с.
4. Амíразян С. А. Вплив іонізуючого випромінювання на серцево-судинну систему / С. А. Амíразян, А. В. Сви́наренко // Укр. радіол. журн. — 1999. — Т. VII, вип. 4. — С. 345–350.
5. Гринхальх Т. Основы доказательной медицины. — Пер. с англ. — М. : ГЭОТАРМЕД, 2004. — 240 с. — (Серия «Доказательная медицина»).
6. A dictionary of epidemiology. — 4 edn. IEA. — Oxford : Oxford University Press, 2001. — P. 196.
7. Weinberg C. R. Toward a clearer definition of confounding / C. R. Weinberg // Am J Epidemiol. — 1993. — Vol. 137, N 1. — P 8.
8. Амíразян С. А. Семіотика «Чорнобильського синдрому та роль соціально-психологічних феноменів у його формуванні і розвитку» / С. А. Амíразян, С. М. Філіппова, М. Ю. Тихомирова // Укр. радіол. журн. — 1997. — Т. V, вип. 1. — С. 13–15.
9. Васильев Л. Я. Аварія на ЧАЕС: ризики уявні та істинні / Л. Я. Васильев, С. А. Амíразян, Г. В. Кулініч, С. М. Філіппова // Укр. радіол. журн. — 2011. — Т. XIX, вип. 3. — С. 371–375.
10. Гуськова А. К. Медицинские последствия аварии на ЧАЭС. Уроки на будущее / К 20-летию аварии на Чернобыльской АЭС. — М. : Комтехпринт, 2006. — С. 12–18.
11. Дружинин А. М. Изменения мотивации поведения лиц, имеющих официальный статус пострадавших в результате аварии на ЧАЭС // Актуальные проблемы эпидемиологии и первичной профилактики медицинских последствий аварии на ЧАЭС : материалы науч. конф. — Киев : Чернобыльинформ, 1999. — С. 269–273.
12. Амíразян С. А. Влияние психосоциальных факторов на здоровье населения, проживающего на загрязненных территориях : материалы междунар. конф. «Экология и здоровье человека. Охрана водного и воздушного бассейнов» / С. А. Амíразян, Е. Б. Радзишевская, Н. Е. Слабодчиков. — Крым, 2000. — С. 163–165.
13. Симонова Л. И. Трудовой прогноз: соматоневрологические и психологические факторы, определяющие его у лиц, подвергшихся воздействию ионизирующего излучения в дозах, не превышающих предельно допустимые / Л. И. Симонова, С. А. Амíразян, С. М. Филиппова, М. Ю. Тихомирова // Отдаленные мед. последствия Чернобыльской катастрофы : материалы 2-й междунар. конф. / под ред. А. И. Нягу и Г. Н. Сушкевича. — Киев, 1998. — С. 368–369.

Стаття надійшла до редакції 10.06.2016.

С. А. АМИРАЗЯН^{1,2}, Е. Б. РАДЗИШЕВСКАЯ^{1,3}, Н. А. ГОРДИЕНКО³

¹ГУ «Институт медицинской радиологии им. С. П. Григорьева НАМН Украины», Харьков

²Харьковский национальный университет им. В. Н. Каразина

³Харьковский национальный медицинский университет

НИЗКИЕ ДОЗЫ РАДИАЦИИ: НАУЧНАЯ ПОЛЕМИКА ИЛИ КОНФРОНТАЦИЯ ВЗГЛЯДОВ

После аварии на ЧАЭС прошло тридцать лет, однако противоречия между консолидированным мнением международных экспертов и авторами большого числа отечественных публикаций относительно радиационных рисков низких доз облучения по-прежнему существуют, что требует проведения хорошо спланированного изучения различных последствий аварии для здоровья. Предпринятый нами анализ значительного количества отечественных работ, посвященных изучению медицинских последствий аварии на ЧАЭС, позволяет говорить о недоучете влияния систематических ошибок и вмешивающихся факторов, которые в значительной мере обесценивают полученные результаты. Имеющиеся погрешности в планировании многих исследований, недоучет систематических ошибок и вмешивающихся факторов, вероятно, не позволит получить новые знания о влиянии низких доз ионизирующей радиации на контингенты пострадавших, которые сформировались вследствие аварии на ЧАЭС. Однозначно будет получен массив данных о воздействии всей суммы отрицательных влияний на когорту обследованных в условиях коммунальной катастрофы.

Ключевые слова: авария на ЧАЭС, низкие дозы радиации, систематические погрешности, вмешивающиеся факторы.

S. A. AMIRAZIAN^{1,2}, YE. B. RADZISHEVSKA^{1,3}, N. O. HORDIENKO³

¹*SI «Grigoriev Institute for Medical Radiology of National Academy of Medical Sciences of Ukraine», Kharkiv*

²*V. N. Karazin Kharkiv National University*

³*Kharkiv National Medical University*

LOW RADIATION DOSES: SCIENTIFIC CONTROVERSY OR CONFRONTATION OF VIEWS

Thirty years have passed after Chernobyl Nuclear Power Plant accident, however there are still several doubts and concerns between international experts and authors of the various domestic publications dealing with the risk of low radiation doses, that requires well-planned study of any possible health impacts after the accident.

According to the domestic publications focused on the investigation of medical consequences resulting from Chernobyl Nuclear Power Plant accident, numerous systematic errors and outside factors are highly underestimated. This fact influences obtained findings.

Inaccuracy in the research planning, underestimation of systematic errors and outside factors will not make it possible to get new knowledge concerning the impact of low ionizing radiation doses on patients. The dataset dealing with of the total negative health impacts after the Chernobyl Nuclear Power Plant accident will be definitely obtained.

Keywords: Chernobyl Nuclear Power Plant accident, low radiation doses, systemic errors, preventing factors.

Контактна інформація:

Аміразян Сергій Артемович

канд. мед. наук, доцент кафедри радіології та радіаційної медицини ХНМУ;

доцент кафедри хірургічних хвороб, оперативної хірургії та топографічної анатомії ХНУ ім. В. Н. Каразіна

вул. Пушкінська, 82, м. Харків, 61024, Україна

тел.: +38 (067) 793-47-52

e-mail: amir_s07@ukr.net