

ПІДСУМОК РОБОТИ

Л.О. Гайсенюк,
Г.В. Кулініч,
Л.Л. Стадник

ДУ Інститут медичної
радіології ім. С.П. Григор'єва
АМН України, Харків

Експертна оцінка пухлинних захворювань у працюючих у сфері дії іонізуючої радіації *

Expertise of tumor diseases in persons exposed to ionizing radiation at the workplace

Відомо, що іонізуюче випромінювання (ІВ) у певному діапазоні доз спричинює розвиток доброякісних і злоякісних пухлин. Канцерогенез відносять до «безпорогових» радіаційних медичних наслідків. Вважається, що будь-який радіаційний вплив, якою б малою не була доза опромінення, є причиною додаткового ризику виникнення онкологічних захворювань [1, 2]. Таким чином, визнається існування радіаційного канцерогенного ризику при найменших дозах опромінення, зокрема в професіоналів, що працюють у сфері дії іонізуючої радіації.

Нині професійну онкологічну патологію («професійний рак») визначено як групу онкологічних захворювань, що виникають протягом життя такого працівника внаслідок впливу канцерогенних факторів під час тривалого і регулярного виконання своїх професійних обов'язків [3].

Для діагностування професійної патології велике значення має визначення критеріїв встановлення професійного захворювання працівника. Це питання є найбільш актуальним для встановлення діагнозу професійного раку. В наш час критерії такого діагнозу поділяють на абсолютні й відносні [4]:

абсолютні вказують на переважання в мультифакторній етіології онкологічної патології хворого канцерогенно-мутагенного компонента, зумовленого впливом виробничих канцерогенних факторів, і дозволяє з високою імовірністю встановити діагноз професійного раку;

відносні вказують на імовірність такого переважання в мультифакторній етіології онкологічної патології хворого, однак потребують додаткових досліджень (епідеміологічних, санітарно-гігієнічних, клінічних, патоморфологічних) для встановлення зазначеного діагнозу. Встановлення його тільки за цими критеріями неможливе, вони можуть бути використані як додаткові разом із абсолютними критеріями [4].

Прийнято, що для професіоналів, які працюють із джерелами ІВ, робота в умовах даного впливу протягом 10 років без перевищення гранично допустимих доз опромінення внаслідок реалізації стохастичного ефекту дає підставу для встановлення діагнозу професійного раку [3, 4].

В Україні у працюючих із джерелами ІВ такий діагноз має право встановлювати Центральна диспансерна комісія, що працює у складі ДУ Інститут медичної радіології ім. С.П. Григор'єва АМН України.

Одним з головних завдань зазначеної комісії є експертиза випадків захворювань у працюючих із джерелами ІВ з метою встановлення зв'язку захворювання із шкідливими умовами праці й професійного характеру патології. Таку експертизу Центральна диспансерна комісія проводить понад 30 років, щороку розглядаючи до 15–20 медичних справ.

У 2003 р. Наказом Міністерства охорони здоров'я України від 25.03.2003 р. № 133 Центральної диспансерної комісії підтверджено право встановлення остаточного діагнозу

* За даними Центральної диспансерної комісії.

професійного захворювання працюючим у сфері дії ІВ.

До складу Центральної диспансерної комісії входять фахівці з променевої патології, онкології, радіології, гематології, неврології, радіаційної цитогенетики, співробітники Центральної лабораторії радіаційної гігієни медперсоналу України.

Медичні справи пацієнтів направляються на адресу Центральної диспансерної комісії обласним профпатологом або установою, що займається питаннями професійної патології. Це, зокрема, НДІ медицини праці АМН України (Київ) чи Український НДІ промислової медицини (Кривий Ріг). Кожна медична справа містить санітарно-гігієнічну характеристику умов роботи працівника з описом характеру професійної діяльності та всіх шкідливих виробничих факторів, копію його профмаршруту, витяги з результатів диспансерних оглядів та з усіх лікувальних установ, де пацієнт був обстежений.

Діагноз пухлинного захворювання може встановлюватись пацієнтові тільки у профільній установі (обласний чи міський онкологічний диспансер або НДІ онкологічного профілю). Діагноз раку має бути морфологічно верифікований з описом результатів гістологічного дослідження і морфологічної структури пухлини. Витяги з історій хвороби мусять відбивати всі етапи проведеного спеціального лікування із зазначенням його ефективності. У медичній справі хворого необхідно представити документ про встановлення йому інвалідності.

Зазначені документи необхідні для реконструктивної оцінки дози опромінення, отриманої пацієнтом за весь період роботи у сфері дії радіації, оцінки характеру патології, термінів її появи і динаміки. За необхідності в цитогенетичній лабораторії Інституту медичної радіології виконують дослідження лімфоцитів крові з метою верифікації променевого впливу на організм пацієнта й оцінки його доз методом біологічної дозиметрії. Для додаткового обстеження пацієнти можуть бути госпіталізовані у відділення променевої патології Інституту, що забезпечене необхідним діагностичним і лікувальним обладнанням.

При встановленні професійної патології Центральною диспансерною комісією керується Переліком професійних захворювань, затвердженим Постановою Кабінету Міністрів України від 08.11.2000 р. №1662. До цього Переліку включені захворювання, розвиток яких може зумовлюватися дією радіаційного фактора.

Розгляд медичної справи професіонала починається з проведення реконструктивної оцінки отриманої ним дози опромінення.

За період з 1994 по 2006 р. у Центральну диспансерну комісію надійшло 183 медичні справи осіб, професійно пов'язаних з роботою у сфері дії ІВ у різних галузях промисловості, медицини, науки. Більшість (до 80 %) спрямованих на адресу комісії медичних справ — це документи на працівників підприємств урановидобувної галузі: уранових шахт «Нова», «Ольховська», «Інгульська», «Смоліно», гідрометалургійного заводу (ГМЗ), ДП Східний гірничо-збагачувальний комбінат (СхідГЗК). Серед підземних робітників зустрічалися представники всіх професійних груп: прохідники, бурильники, підривники, кріпильники, люкові, гірничі майстри, машиністи, електрослюсарі та інші. Стаж роботи у шкідливих умовах (із джерелами ІВ) становив 5—34 роки.

Серед інших професіоналів, чії справи розглядала Центральна диспансерна комісія, були медичні рентгенологи й радіологи, працівники гідрометалургійних та хемічних підприємств, дефектоскопісти.

Реконструктивну оцінку доз проводять за матеріалами санітарно-гігієнічної характеристики (СГХ), виданої відділом радіаційної гігієни обласної СЕС чи СЕС об'єктів з особливим режимом роботи (уранові шахти, закриті підприємства) на конкретного працівника. У СГХ докладно вказують усі види випромінення, що впливали на працівника у процесі виконання професійної діяльності, середні значення шкідливих виробничих факторів на робочому місці в різні роки роботи і середній час їх дії. Точність проведення реконструкції доз опромінення персоналу значною мірою залежить від якості наданої в СГХ інформації.

Для професійних груп, що піддавалися впливу зовнішнього випромінення одного виду

(рентгенівське чи гамма-випромінення), оцінюють тільки його ефективні дози.

Для уранових рудників і деяких хемічних виробництв з переробки радіоактивних матеріалів, працівники яких зазнають впливу комплексу шкідливих виробничих факторів радіаційної природи (рудний пил, що містить довгоживучі радіонукліди уранового ряду, радон та дочірні продукти його розпаду (ДПР), зовнішнє гамма-випромінення), оцінюють як ефективні дози зовнішнього і внутрішнього опромінення, так і еквівалентні дози на окремі критичні органи (легені, кістки, нирки).

Для оцінки ефективних доз зовнішнього опромінення звичайно використовують дані індивідуального дозиметричного контролю (ІДК) конкретного працівника, якщо такий моніторинг проводить служба радіаційної безпеки підприємства чи центр ІДК. У разі відсутності такої інформації розрахунок проводять на підставі даних про середню потужність дози зовнішнього гамма-випромінення на робочому місці персоналу за даними СЕС, кількість проведених досліджень на рік, час одного дослідження (для медичних працівників) чи щоденного перебування в зоні безперервного гамма-випромінення (при підземних або наземних роботах на уранових рудниках чи переробних підприємствах).

З метою реконструктивної оцінки еквівалентних доз на критичні органи використовують інформацію про концентрацію рудничного пилу, вміст радону і ДПР у повітрі робочої зони.

Дозу внутрішнього опромінення легень оцінюють як суму доз за рахунок інгаляційного надходження радону чи ДПР, а також рудничного пилу, що містить довгоживучі радіонукліди уранового ряду (ДЖАУ).

Доза опромінення кісток і, відповідно, червоного кісткового мозку формується тільки за рахунок надходження в організм ДЖАУ. На підставі даних про еквівалентні дози на окремі критичні органи згодом здійснюють розрахунок ефективної дози внутрішнього опромінення.

Дози зовнішнього опромінення кісток і легень прирівнюють до дози зовнішнього опромінення всього тіла. Повну ефективну дозу

працівника оцінюють як суму ефективних доз зовнішнього і внутрішнього опромінення.

Розрахункові еквівалентні дози професійного працівника порівнюють із межами доз для персоналу категорії А (ΓD_A) діючих Норм радіаційної безпеки. До 1961 р. гранично допустима доза на тіло ($\Gamma D_{\text{ДТ}}$) для персоналу категорії А складала 15 бер (150 мЗв), згодом знижена до 5 бер (50 мЗв) на рік. У 1998 р. Нормами радіаційної безпеки України (НРБУ-97) встановлена нова межа річної ефективної дози для персоналу категорії А ΓD_A — 20 мЗв/рік. При цьому допускається одержання персоналом у будь-який окремий рік межі максимальної ефективної дози для персоналу категорії А — 50 мЗв із наступною компенсацією протягом 5 років. Допустима доза на легені складає 150 мЗв/рік.

Із 183 медичних справ, розглянутих Центральною диспансерною комісією, у 57 пацієнтів з онкологічною патологією встановлений професійний характер захворювання, при цьому 51 (85 %) з них були працівниками виробництв з видобутку і переробки уранової руди зі стажем роботи у шкідливих умовах не менше 10 років.

Ефективні дози професійних працівників за час роботи у сфері дії ІВ відповідали широкому діапазону — від 0,02 до 2,80 Зв залежно від стажу роботи у шкідливих умовах і професійної групи. У більшості випадків (91 %) накопичені ефективні дози не перевищували припустимих меж для персоналу категорії А, передбачених чинними нормативами у період роботи із джерелами радіації. Але навіть у тих випадках, коли перевищення ΓD_A мало місце, воно все ж було незначним — у 1,1–1,5 разу.

Серед онкологічних захворювань, визнаних професійними, найчастіше зустрічалися такі патології, як рак легень і органів дихання — 40 випадків (66,7 %), при цьому практично в усіх пацієнтів зазначену форму раку було виявлено в підземних гірників уранових шахт ДП СхідГЗК. При оцінці еквівалентних доз на легені встановлено, що в 15 випадках зазначені дози, накопичені за період роботи, перевищували допустимі в 1,3–2,5 разу і складали від 1,5 до 10,5 Зв.

На другому місці за частістю встановлення професійного захворювання були хвороби системи кровотворення — 10 випадків (16,6 %), зокрема в 4 професіоналів — гострий лейкоз, у 4 — хронічний лімфолейкоз, у 2 — негоджкінські лімфоми. За результатами реконструктивної оцінки накопичені еквівалентні дози на червоний кістковий мозок у 6 осіб перевищували допустимі в 1,1–6,0 разу, складаючи 0,9–8,4 Зв.

У 7 випадках діагностовано інші локалізації раку (щитоподібної залози, слизової язика, дна порожнини рота, глотки, а також пігментна меланобластома, базаліома шкіри), також визнані професійними відповідно до Переліку професійних захворювань.

Загалом слід відзначити щорічне зростання кількості експертних медичних справ з онкологічною патологією, що надходять на адресу Центральної диспансерної комісії. Це може пояснюватися як зростанням онкологічної захворюваності в Україні в цілому, так і низьким соціально-економічним статусом професійних працівників даної категорії. Актуальним питанням є удосконалення діагностичних критеріїв професійних раків у тих, хто працює із джерелами ІВ в Україні.

Література

1. Филушкин И.В., Петоян И.М. Теория канцерогенного риска воздействия ионизирующего излучения. — М.: Энергоатомиздат, 1988. — 159 с.
2. Москаленко Ю.И. Отдаленные последствия ионизирующих излучений. — М.: Медицина, 1991. — 469 с.
3. Голиков В.Я., Филушкин И.В., Петоян И.М. // Мед. радиол. и радиац. безопасн. — 1998. — Т. 43, № 3. — С. 66–72.
4. Епідеміологічний моніторинг та раннє виявлення виробничо-обумовленої та професійної онкологічної патології серед працюючого населення в Україні: Метод. рекомендації. — К., 2006. — 31 с.

Надходження до редакції 11.09.2007.

Прийнято 13.09.2007.

Адреса для листування:
Кулініч Галина Василівна,
ДУ Інститут медичної радіології ім. С.П. Григор'єва АМНУ,
вул. Пушкінська, 82, Харків, 61024, Україна