

ОГЛЯДИ, ЛЕКЦІЇ

УДК (616-006:616-057):614.2

КАНЦЕРОГЕННА НЕБЕЗПЕКА ТА ОНКОЛОГІЧНА ЗАХВОРЮВАНІСТЬ ПРАЦІВНИКІВ ГАЛУЗІ ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я

Варивончик Д. В., Шевченко В. І.

ДУ «Інститут медицини праці НАМН України», м. Київ

Дотепер не проводились системні дослідження з оцінки канцерогенної небезпеки галузі охорони здоров'я, не визначено фактори та ризики онкологічної захворюваності працівників, відсутні науково-обґрунтовані заходи із профілактики цієї виробничо-зумовленої патології, що і визначило актуальність даного дослідження.

Мета дослідження. Аналіз сучасних наукових даних щодо канцерогенної небезпеки та онкологічної захворюваності працівників галузі охорони здоров'я.

Матеріали дослідження. Проведено системний огляд наукових даних щодо оцінки експозиції працівників галузі охорони здоров'я канцерогенними агентами на робочому місці та їхньої ролі в етіології виникнення виробничо-зумовлених злоякісних новоутворень. Відбір наукової інформації відбувався з використанням наукових джерел: бази даних «PubMed», реферативної бази даних «Джерело», електронної бібліотеки Російської Федерації «eLIBRARY», пошукової системи «Google Scholar», бази даних літератури ВООЗ, Міжнародної агенції з дослідження раку (IARC).

Результати. Результати дослідження свідчать про наявність впливу на працівників галузі охорони здоров'я великої кількості хімічних, фізичних, біологічних факторів виробничого середовища та трудового процесу, які визначають канцерогенну небезпеку даного виду економічної діяльності і є причиною виникнення виробничо-зумовленої онкологічної патології серед них. Вищезазначене визначає потребу в ідентифікації канцерогенної небезпеки в різних спеціалізованих службах даної галузі охорони здоров'я, що дозволить розробити цілеспрямовані та диференційовані до ступеня канцерогенного ризику заходи профілактики виробничо-зумовленої онкологічної патології серед працівників, на що і будуть спрямовані подальші дослідження.

Ключові слова: галузь охорони здоров'я, канцерогенна небезпека, захворюваність на рак, працівники

Вступ

Складна соціально-економічна ситуація в Україні, яка сформувалася останніми десятиріччями, гальмує розвиток медичної галузі, погіршує охорону праці, що негативно позначається на динаміці здоров'я працюючих [26].

Онкологічна патологія є однією зі значущих проблем світової системи охорони здоров'я, де вона займає провідне місце у структурі смертності населення Європи та України. Ця патологія займає II місце в структурі причин смертності населення [25].

Дані сучасних досліджень свідчать, що умови праці працівників галузі охорони здоров'я є незадовільними. Так умови праці галузі охорони здоров'я належать до категорії шкідливих та небезпечних. Лише 20–30 % робочих місць в закладах охорони здоров'я (ЗОЗ) відповідають санітарно-гігієнічним вимогам [23].

Результати моніторингу експозиції канцерогенними агентами в галузі охорони здоров'я, проведені в країнах ЄС, показали, що працівники зазнають шкідливої дії фізичних, хімічних і біологічних вироб-

ничих факторів, які відносяться до групи доведених (I) та вірогідно доведених (IIA) канцерогенів для людини [17]. Дослідження свідчать, що серед медичних працівників спостерігається збільшення частоти виникнення онкологічної патології: раку підшлункової залози, бронхів та легень, молочної залози, головного мозку (гліобластома, менінгіома), шкіри, щитоподібної залози, передміхурової залози, сечового міхура, яєчників, яєчок; меланоми; саркоми Капоши; лейкомії (хронічної мієлоїдної, лімфоїдної), лімфом (негоджкінської) [12, 18, 21, 36].

Дотепер не проводились системні дослідження з оцінки канцерогенної небезпеки галузі охорони здоров'я, не визначені фактори та ризики онкологічної захворюваності працівників, відсутні науково-обґрунтовані заходи із профілактики цієї виробничо-зумовленої патології, що й визначило актуальність даного дослідження.

Мета дослідження — аналіз сучасних наукових даних щодо канцерогенної небезпеки та онкологічної захворюваності працівників галузі охорони здоров'я.

Матеріали та методи дослідження

Проведено системний огляд наукових даних щодо оцінки експозиції працівників галузі охорони здоров'я канцерогенними агентами на робочому місці та їхньої ролі в етіології виникнення виробничо-зумовлених злоякісних новоутворень. Відбір наукової інформації за визначеними аспектами дослідження проводили з використанням первинних літературних наукових джерел, ресурсів Інтернету: бази даних «PubMed» [<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/>], реферативної бази даних «Джерело» [<http://www.nbuv.gov.ua/>], електронної бібліотеки Російської Федерації «eLIBRARY» [<http://elibrary.ru>] та посилань в мережі Інтернет з використанням пошукової системи «Google Scholar» [<http://scholar.google.ru/schhp?hl=ru>], бази даних літератури ВООЗ [<http://www.who.int/topics/cancer>], Міжнародної агенції з дослідження раку (IARC) [www.iarc.fr].

Результати дослідження та їх обговорення

Фактори ризику та онкологічна захворюваність працівників галузі охорони здоров'я.

ВООЗ визначає п'ять основних поведінкових факторів ризику виникнення раку, а саме: 1) тютюнокуріння; 2) зловживання алкогольними напоями; 3) недостатнє вживання овочів та фруктів; 4) гіподинамія; 5) надлишкова маса тіла. Поведінкові фактори визначають біля 30 % усіх випадків раку у світі. Крім того, рівень захворювання на рак визначається: 1) генетичною детермінацією; 2) рівнем забруднення довкілля канцерогенними агентами (визначають 1–10 % усіх випадків раку); 3) експозицією на робочому місці канцерогенними агентами (близько 20–30 % чоловіків та 5–20 % жінок експонувались канцерогенними агентами на робочому місці у віці 15–64 років); 4) зараженням збудниками деяких інфекційних захворювань (визначають близько 20 % усіх випадків раку у світі); 5) впливом іонізуючого випромінювання; 6) впливом ультрафіолетового випромінювання [14].

К. Belkić та співавт. (2012 р.) визначили, що частота основних поведінкових факторів ризику виникнення раку серед медичних працівників була: куріння (31,3 %, у тому числі завзяте куріння (> 20 сигарет/день) 8,9 %); надлишкова вага тіла (індекс маси тіла (ІМТ) ≥ 28) (20,5 %, у тому числі ожиріння (ІМТ ≥ 30) 9,8 %); гіподинамія (75,9 %);

вживання алкоголю щодня (5,0 %). «Низький» ризик виникнення раку мали лише 13,4 % досліджених. Рівень професійного стресу сприяв і поширенню тютюнокуріння та вживанню алкогольних напоїв, гіподинамії та зловживанню вуглеводами тощо [11].

Проведені дослідження засвідчили, що серед медичних сестер та лікарів збільшено ризику виникнення раку легень, молочної залози (SIR = 1,10–2,30), головного мозку (SIR = 1,20–1,50), меланоми (SIR = 1,15–4,88), раку шкіри (SIR = 1,12–1,20), саркоми Капоши, щитоподібної залози (SIR = 1,90), передміхурової залози, раку яєчників (SIR = 1,14), лейкемії (хронічної мієлоїдної – SIR = 3,69) [18].

При цьому, серед медичних працівників, що зазнають впливу іонізуючого випромінювання, спостерігаються надлишкові ризики виникнення раку легень (OR = 1,20–1,47), шкіри (базально клітинний – RR = 1,42–4,10; меланоми – RR = 1,80–2,40), молочної залози (SIR = 1,30–1,70), лейкемії-лімфоми (хронічний лімфоцитарний лейкоз – RR = 2,20–6,60, щитоподібної залози (SIR = 1,74), печінки (SIR = 1,20), сечового міхура (SIR = 1,80), стравоходу (SIR = 2,70) [21].

Серед стоматологів ризики виникнення раку є наступними: загальом (SMR = 1,40), головного мозку (RR = 1,50–2,50, у тому числі гліобластома – SMR = 1,60–1,70; менінгіома – SMR = 3,80), легень (RR = 1,30), яєчок (SIR = 3,00), молочної залози (SIR = 1,40–1,60), передміхурової залози (SIR = 1,10–1,30), шкіри (рак – SIR = 1,70–2,00; меланома – SIR = 1,46–3,00) [36].

Серед лікарів-лаборантів та біологів-дослідників спостерігається більш частий контакт із хімічними реагентами, біологічними факторами, що визначає підвищений рівень захворюваності в них на рак: легень (SMR = 2,5), молочної залози (SMR = 2,3), яєчників, щитоподібної залози, передміхурової залози, лейкемії, меланоми, підшлункової залози (RR = 6,3), головного мозку (RR = 9,4), негоджкінської лімфоми (RR = 51,5) [12].

Експозиція на робочому місці канцерогенними речовинами та її наслідки. Дослідженнями було встановлено, що найбільший канцерогенний ризик на працівників галузі охорони здоров'я чинять: інфекційні агенти, формальдегід, протипухлинні препарати, етиленоксид [39]. Стоматологічні техніки також зазнають впливу силіцію діоксиду, акрилових пластмас, парів металів тощо [15].

Результати моніторингу за експозицією на робочому місці в країнах ЄС (EU-15) показали, що в галузі «Медичні, стоматологічні, інші медичні та ветеринарні послуги» працівники зазнають впливу 57 канцерогенних агентів. До них належать:

- іонізуюче випромінювання (28,11 %): радон-222 та ДППР (24,82 %); іонізуюче випромінювання (3,29 %);
- дезінфектанти (21,87 %): формальдегід (21,83 %), пентахлорфенол;
- комунальні (13,75 %): тютюновий дим (пасивний вплив); деревний пи́л; силіцію діоксид (кристал.); скловолокно; відпрацьовані гази дизельних двигунів; азбест; поліхлоровані біфеніли (ПХБ); керамічні волокна; афлатоксини;
- лікарські засоби (16,08 %): цитостатики (протипухлинні препарати) — адріаміцин, циклофосфамід, цисплатин, карму́стін (BCNU), хлорамбуцил, мелфалан, метіленхлорид, тіотепа, іприт, циклоспорин, епіхлоргідрин, ломустін (CCNU), азатіоприн, мілеран, азацидин, прокарбазин, хлорозотоцин (14,83 %); антибіотики (крім протипухлинних) — хлорамфенікол (левоміцетин) (1,08 %); проти-запальні (фенацетин — 0,12 %); гормональні (діетилstilbестрол — 0,05 %);
- лабораторні реагенти (11,78 %): сильні неорганічні кислоти, бензидин, 2-нафтиламін, диметилсульфат, о-толуїдин (7,81 %); органічні розчинники — бензол, тетрахлорвуглець, етиленоксид, тетрахлоретилен, трихлоретилен (3,97 %);
- ультрафіолетове випромінювання штучне (бактерицидне) (5,37 %);
- метали, арсен та їх неорганічні сполуки (2,25 %): арсен, берилій, кадмій, кобальт, хром (VI), нікель, свинець;
- полімери та мономери (0,82 %): акрилонітрил, 1,3-бутадиєн, стирол, акриламід [17].

Цитостатики та протипухлинні препарати. Цитостатики та протипухлинні препарати використовують у клінічній практиці більше 50 років. Вони мають токсичні властивості, які можуть призвести до мутагенних, канцерогенних і тератогенних (вроджені пороки — OR = 1,60; спонтанні аборти — 1,46; мертворождення — OR = 1,16) наслідків. Усе це визначає ризики для здоров'я працівників під час виробництва цих препаратів на фармацевтичних заводах та використання їх з лікувальною метою у медичних закладах. Тому існує

необхідність контролю професійної експозиції даними лікарськими засобами [8].

Механізм лікувальної дії цієї групи препаратів визначається генерацією активних форм кисню, які відповідають за різні побічні ефекти в пацієнтів, що піддаються хіміотерапії та негативним наслідкам для здоров'я персоналу. Крім того, активні форми кисню мають потенціал до пошкодження ліпідів, ДНК, білків і ведуть до «оксидативного стресу» [28].

Дослідженнями С. Sottani та співавт. (2012 р.) визначено, що у змивах з поверхонь робочих приміщень онкологічної клініки було виявлено циклофосфамід (CP), іфосфамід (IF) і гемцитабін (GEM). У 54 % було виявлено один із препаратів, у 19 % — забруднення циклофосфамідом. Найбільші концентрації визначено в маніпуляційному кабінеті, де відбувалося приготування розчинів препаратів [30].

Результати проведеного М. Mahboob та співавт. (2012 р.) дослідження свідчать, що серед медичних сестер онкологічних лікарень, які вводять хворим протипухлинні препарати, спостерігається «оксидативний стрес» (збільшення в сироватці рівня малонового діальдегіду, зменшення — глутатіону й активності глутатіон-S-трансферази [28].

Основними локалізаціями злоякісних новоутворень, які можуть виникати під впливом цитостатиків та протипухлинних препаратів, віднесених до I групи канцерогенності за IARC, є:

- 1-(2-хлоретил)-3-(4-метилциклогексил)-1-нітрососечовина (Семустін) — лейко́мія (гостра мієлоїдна);
- 1,4-бутанедіон діметанесульфонат (Бусульфан; Мілірен) — лейко́мії (гостра мієлоїдна);
- 8-метоксіпсорален (Метоксіален) у комбінації з УФ-опроміненням — шкіра;
- МОПР-схема (хлорметин + вінкристин + прокарбазин + преднізон) — легені, лейко́мія (гостра мієлоїдна);
- азатіоприн (Імуран) — шкіра, лімфо́ма (негоджкінська);
- ктoпозид та в комбінації з цисплатином і блеомицином — лейко́мія (гостра мієлоїдна);
- мелфалан — лейко́мія (гостра мієлоїдна);
- тамоксіфен — матка (тіло);
- тіотепа — лейко́мії;
- треосульфат — лейко́мія (гостра мієлоїдна);
- хлорамбуцил (Леукеран) — лейко́мія (гостра мієлоїдна);

- циклоспорин (Сандімун) — шкіра, лімфома (негоджкінська), первинно-множинної локалізації злоякісних новоутворень;
- циклофосфамід — сечовий міхур, лейкоз (гостра мієлоїдна) [5].

Дослідження С. Sottani та співавт. (2011 р.) свідчать, що підсилення техніки безпеки та охорони праці в медичних закладах Італії, у яких використовуються цитостатики, призвело до значного зниження їх виявлення в сечі медичних працівників (з 30 % у 1990 р. до 2 % у 2000 р. та 0 % у 2007 р.) [9].

Визначається необхідність проведення оцінки канцерогенних ризиків, які формуються цитостатиками з використанням методів біомоніторингу:

- специфічного — визначення рівнів забруднення поверхонь, шкіри, робочого одягу протипухлинними препаратами/цитостатиками; визначення цитостатиків та їхніх метаболітів у сечі працівників у кінці робочої зміни;
- не специфічного — за біомаркерами ефекту (концентрації 8-гідрокси-2-дезоксигуанозину; аналіз мутагенності сечі; визначення пошкодження ДНК за аналізом хромосомних аберацій та мікроядерним тестом у лімфоцитах периферичної крові), однак дані методи є малочутливими та не дозволяють ідентифікувати первинний агент зазначених маркерних змін в організмі працівників;
- аналіз генетичного поліморфізму ферментів, що беруть участь в метаболічній детоксикації ксенобіотиків (глутатіон S-трансфераза) [8].

Формальдегід. Формальдегід (FA) є хімічною речовиною, яка традиційно використовується для консервації тканин/трупів у патолого-анатомічній, судово-медичній та інших медичних службах. Формальдегід віднесено до I групи канцерогенності для людини (за класифікацією IARC). Доведено, що він є етіологічною причиною раку порожнини носа, носових пазух, глотки, лейкозії (мієлоїдної). Дослідження свідчать, що серед експонованих працівників патологоанатомічних відділень (середня концентрація формальдегіду в повітрі — 0,9–1,6 мг/м³) визначались генотоксичні зміни в лімфоцитах периферичної крові — підвищена активність апоптозу й частота хромосомних аберацій, ступінь яких корелює з концентрацією формальдегіду в робочому повітрі. Також серед працівників спостерігалось підвищення передракових змін у носовій порожнині, які можуть стати причиною раку [4].

Гормональні (стероїдні) препарати. Препарати статевих стероїдних гормонів естронів (діетил-стілбестрол [Синестрол]) та нестероїдні естрогени віднесено до I групи за класифікацією IARC. Так дослідженнями було показано, що професійна експозиція стероїдними гормонами може бути причиною підвищення ризику виникнення раку молочної залози, матки (шийка, тіло), яєчка [5].

Протизапальні засоби. Раніше в закладах охорони здоров'я широко використовувався нестероїдний протизапальний препарат — фенацетин, який віднесено до канцерогенів I групи (за класифікацією IARC). Доведено, що даний лікарський препарат є причиною раку нирок (миски), сечоводу [5].

Хімічні реактиви та органічні розчинники. Хімічні реактиви та органічні розчинники є одними з основних реагентів, які використовуються лабораторною службою медичних закладів. Так лабораторною службою галузі охорони здоров'я широко використовуються наступні канцерогенні хімічні речовини (реактиви та органічні розчинники), що віднесено до I групи канцерогенності (за класифікацією IARC), які можуть викликати злоякісні новоутворення у працівників:

1) реактиви:

- сильні неорганічні кислоти — порожнини носа та носових пазух, глотки, бронхів та легень;
- бензидин — сечового міхура;
- 2-нафтиламін — сечового міхура;
- о-толуїдин — бронхів та легень, сечового міхура;

2) органічні розчинники:

- бензол — лімфоми (негоджкінські), лейкозії (множинна мієлома, гостра нелімфоїдна, гостра та хронічна лімфоїдна);
- етилен оксид — молочної залози, лімфоми (негоджкінські), лейкозії (множинна мієлома, хронічна лімфоїдна) [4].

Дослідженнями S. D. Varella та співавт. (2008 р.) визначено, що в лаборантів, які мають контакт із органічними розчинниками, підвищено мутагенність сечі (за *Salmonella typhimurium*, штами — TA100, TA98, TA97a, TA1535, YG1024) [38].

Неорганічні метали та арсен. Ряд канцерогенних металів та арсен використовуються в галузі охорони здоров'я стоматологічною, лабораторною службами, для дезінфекції й дератизації, а також входять до складу медичного інструментарію тощо.

Наступні сполуки, що віднесено до I групи канцерогенності (за класифікацією IARC), можуть викликати злоякісні новоутворення у працівників:

- арсен — печінки, бронхів та легень, шкіри, передміхурової залози, нирок, сечового міхура;
- берилій — бронхів та легень;
- кадмій — бронхів та легень, передміхурової залози, нирок;
- хром (VI) — порожнини носа та носових пазух, бронхів та легень;
- нікель — порожнини носа та носових пазух, бронхів та легень [2].

Експозиція на робочому місці канцерогенними фізичними агентами та її наслідки. Іонізуюче випромінювання. Джерела іонізуючого випромінювання широко використовуються в сучасній охороні здоров'я для діагностики (рентгенодіагностика — рентгенографія, рентгеноскопія, томографія; радіоізотопна діагностика) та лікування (променева, рентгенівська, радіоізотопна терапія, радонотерапія) захворювань. Останніми роками швидкими темпами розвивається інтервенційна хірургія та діагностика (кардіологічна, нейрохірургічна, ангіохірургічна, кардіологічна та кардіохірургічна, гастроентерологічна тощо), під час якої широко використовуються рентгенологічні методи контролю.

Відповідно до даних IARC, усі види іонізуючого випромінювання віднесено до I групи канцерогенності, і можуть бути причиною виникнення злоякісних новоутворень у працівників:

- йод-131 (^{131}I) та його сполуки — щитоподібної залози;
- іонізуюче випромінювання (зовнішнє та внутрішнє), усі типи (рентгенівське, альфа, бета, гамма, нейтронне) — слинної залози, стравоходу, шлунка, ободової кишки, бронхів та легень, кісток, шкіри (базально-клітинний та плоскоклітинний рак), молочної залози, нирок, сечового міхура, головного мозку, щитоподібної залози, лейкемії (за винятком хронічної лімфоїдної), первинно-множинних локалізацій;
- плутоній-238, 239, 240, 241, 242 (^{238}Pu , ^{239}Pu , ^{240}Pu , ^{241}Pu , ^{242}Pu) та продукти його розпаду — печінки, бронхів та легень, кісток;
- радій-224, 226, 228 (^{224}Ra , ^{226}Ra , ^{228}Ra) та продукти його розпаду — носових пазух (^{226}Ra , ^{228}Ra), соскоподібного відростка (^{226}Ra), кісток (^{224}Ra , ^{226}Ra , ^{228}Ra);

- радон-220 (^{220}Rn) та продукти його розпаду — бронхів та легень;
- стронцій-90 (^{90}Sr) та продукти його розпаду — усі локалізації солідного раку, лейкемії;
- торій-232 (^{232}Th) та продукти його розпаду — печінки, жовчних протоків, жовчного міхура, лейкемії (крім хронічної лімфоїдної);
- фосфор-32 (^{32}P) та його фосфати — лейкемії (гострі) [6].

Проведене мультинаціональне дослідження в країнах ЄС Н. Söylemez та співавт. (2013 р.) показало, що 72,5 % лікарів-урологів регулярно піддаються впливу іонізуючої радіації (понад 3 разів на тиждень). При цьому спостерігається недостатнє використання свинцевих фартухів та інших заходів радіаційного захисту (75 %). 55,0–82,6 % респондентів відвідували освітні програми з радіаційної безпеки, при цьому рівень знань про іонізуюче випромінювання був низьким, приблизно 50,0 % респондентів не мали уяву, що зазвичай використовують методи візуалізації, які можуть стати причиною виникнення в них раку [11].

К. Р. Kim та співавт. (2008 р.) з'ясували, що променеве навантаження (ефективна доза) на інтервенційних кардіологів є наступним: діагностична катетеризація — 0,02–38,0 мкЗв; кризьшкірне коронарне втручання — 0,17–31,2 мкЗв; абляція — 0,24–9,6 мкЗв; внутрішньосерцева імплантація кардіостимулятора або дефібрилятора — 0,29–17,4 мкЗв. Основна доза опромінення за захисним екраном формувалася для кришталика ($0,9 \pm 1,0$ мкЗв), щитоподібної залози ($0,9 \pm 1,0$ мкЗв), кистей рук ($1,3 \pm 2,0$ мкЗв), тулуба ($1,0 \pm 1,5$ мкЗв) [31].

Результати дослідження L. Venneri та співавт. (2009 р.) свідчать про збільшення частоти захворювання інтервенційних кардіологів на папілярний рак щитоподібної залози [40].

Дослідження L. S. Naidu та співавт. (2005 р.) встановили, що річне променеве навантаження на лікаря становить 3,35–5,87 мЗв на рік, що є прийнятним для професійної експозиції (додатковий канцерогенний ризик — від 1 на 7 000 до 1 в 3 500) [32].

D. P. Steinfert та співавт. (2010 р.) з'ясували, що під час проведення скринінгової рентгеноскопії органів грудної клітки (тривалість 96 ± 55 с) пацієнти отримували середню ефективну дозу опромінення $0,49 \pm 0,37$ мЗв; а персонал — 0,2–0,4 мкЗв [37].

Результати дослідження показали відсутність знань та недостатню обізнаність щодо важливості захисту від іонізуючого випромінювання в урології,

що визначає необхідність організації курсів радіаційної безпеки на кожному етапі медичної біографії для лікарів, особливо для тих, які використовують сучасні методи візуалізації. Також потрібне підсилення медичного нагляду за працюючими під впливом іонізуючого випромінювання. А впровадження освітніх програм з радіаційної безпеки та профілактики професійного раку дозволило значно підвищити безпеку та охорону праці серед кардіологів [24, 31, 37, 40].

Штучне (бактеріцидне) ультрафіолетове випромінювання. Ультрафіолетове (УФ) випромінювання (А, В, С-діапазонів, $\lambda = 100\text{--}400$ нм) широко використовується в галузі охорони здоров'я для дезінфекції приміщень, в діагностичному процесі лабораторною службою, а також для лікування в дерматології, офтальмології, фізіотерапії тощо. Даний вид неіонізуючого оптичного випромінювання відноситься до канцерогенних агентів І групи (за класифікацією IARC), і може стати причиною виникнення в працівників злоякісних новоутворень шкіри (меланоми, базальноклітинного та плоскоклітинного раку), ока (меланома судинної оболонки та кліщарного тіла) [7].

Ризики зараження на робочому місці біологічними канцерогенними агентами та наслідки. Працівники галузі охорони здоров'я під час надання допомоги хворим мають ризики зараження біологічними агентами: вірус герпесу 4 типу (Епштейна-Барр) (HHV-4 / EBV) (54,5 %), вірус герпесу 8 типу (HHV-8) (49,1 %), віруси гепатиту В, С (HBV, HCV) (44,3 %), вірус імунодефіциту людини (ВІЛ) І типу (HIV-1) (44,3 %), вірус лімфотропний Т-клітинний людський І типу (HTLV-1) (41,5 %), вірус папіломи людський (HPV) (27,6 %), бактерія *Helicobacter pylori* (1,9 %).

Високі ризики інфікування на робочому місці вірусами гепатиту В, С та ВІЛ, вірусу папіломи, які віднесено до канцерогенів І групи за IARC, спостерігаються серед: медичних сестер стаціонарів, лікарів, лаборантів [18].

Результати дослідження S. E. Luckhaupt та співавт. (2008 р.) показали, що смертність медичного персоналу, яка пов'язана з інфікуванням на робочому місці вірусами, становила: від HIV (MOR = 2,27), HBV (MOR = 1,98), у тому числі цироз-рак (MOR = 1,09), HCV — хол. (MOR = 1,46), жін. (MOR = 1,22) [27].

Віруси гепатиту. Віруси гепатиту В (HBV) та гепатиту С (HCV), за класифікацією IARC, відне-

сено до біологічних канцерогенів І групи. Зазначені віруси викликають наступні злоякісні новоутворення: печінки (гепатоцелюлярний рак), жовчних шляхів, лімфому (негоджкінську) [3].

Інфікування HCV у 85 % випадків переходить у хронічну інфекцію (гепатит С), що в подальшому переходить у рак-цироз чи цироз печінки [20].

Проведеним дослідженням визначено, що за 10 років спостереження (1980—1989 рр.) серед медичних працівників відділення невідкладної допомоги університетської лікарні було зареєстровано 6 випадків професійного інфікування вірусним гепатитом (21,0 на 100 тис. працівників на рік). Серед інфікованих 4 випадки було викликано HCV (OR = 1,7, $p = 0,01$). Основною причиною інфікування було — укол голкою (частота інфікування HCV пацієнтів — 12,7 %). Рівень інфікування HCV медичного персоналу лікарні становить 1,97 %. Рівень інфікування HCV персоналу, який надає допомогу хворим на гепатит С, становить 4,0 %, а який не має контакту з такими хворими — 1,9 % [33].

Вірус імунодефіциту людини І типу (ВІЛ-І). Відповідно до даних IARC, ВІЛ віднесено до біологічних канцерогенів І типу. Сьогодні (в епоху антиретровірусної терапії) ВІЛ-інфіковані особи частіше хворіють на злоякісні новоутворення: печінки (гепатоцелюлярний рак), шкіри, ануса, вульви, піхви, матки (шийка), статевого члена, кон'юнктиви, саркому Капоши, лімфоми (Годжкіна, негоджкінські). Основними причинами збільшення ризику цих новоутворень є: формування клітинного імунодефіциту (залежно від кількості лімфоцитів-CD4+) та сприяння активізації латентних онкогенних вірусів. При цьому дотепер відсутні дані, що ВІЛ-І самостійно викликає злоякісну трансформацію будь-яких клітин [3].

Дослідженнями D. M. Cardo та співавт. (1997 р.) встановлено, що середній ризик інфікування ВІЛ після парентерального професійного контакту з інфікованою кров'ю становить 0,3 %. Визначено, що вагомими факторами ризику сероконверсії серед медичних працівників були: глибока травма (OR = 15,9); травма голкою, у якій знаходилася інфікована кров хворого на ВІЛ/СНІД (OR = 6,2); укол голкою, яка була використана в пацієнта, хворого на СНІД, і який помер впродовж 2 міс (OR = 5,6); проведення процедури з використанням голки, яка потрапляла у вену чи артерію пацієнта (OR = 4,3). Використання після професійної травми постконтактної профілактики із використанням

антиретровірусної терапії (зидувудином) значно знижувала ризик сероконверсії ($OR = 0,19$) [1].

Основним шляхом інфікування вірусами є аварія (травма) на робочому місці голкою та медичним інструментарієм, потрапляння крові на шкіру, слизові оболонки тощо. Так, у Німеччині щороку реєструється понад 0,5 млн аварій нестерильними голками, більшість із яких виникає під час утилізації використаних шприців. Основною стратегією профілактики є: 1) попередження травм голками та інструментарієм (використання безін'єкційного введення препаратів, використання технічних засобів ізоляції голки, використання контейнерів для використаних голок та інструментарію); 2) попередження виникнення інфекційних захворювань після аварії; 3) запобігання виникнення, рання діагностика та лікування раку, після виникнення інфекційного захворювання; 4) налагодження реєстрації травм на робочому місці та надання працівникам допомоги [22].

Інші збудники. Відповідно до класифікації IARC, до I групи біологічних канцерогенів віднесено збудники інфекційних захворювань, які викликають злоякісні новоутворення, а саме:

- бактерія *Helicobacter pylori* — шлунка (некардіальної частини), лімфому шлунка (В-клітину);
- вірус герпесу 4 типу (Епштейна-Барр) — порожнини носа, глотки, шлунка, лімфоми (Беркітта, Годжкіна, негоджкінськи, екстранодальну НК/Т-клітинну), лімфоепітеліоми;
- вірус герпесу 8 типу — саркому Капоши, лімфоми (первинні серозних порожнин; мультицентричну хворобу Кастельмана);
- вірус лімфотропний Т-клітинний людський I типу — лімфоми, лейкої (Т-клітинні);
- вірус папіломи людський: 16 типу — ротової порожнини, мигдаликів, глотки, ануса, вульви, вагіни, матки (шийки), статевого члена; 18, 31, 33, 35, 39, 45, 51, 52, 56, 58, 59 типи: матки (шийки); 5, 8 типи — шкіри; 16 типу — гортані, статевого члена; 18 типу — ротової порожнини, ануса, вульви; 26, 53, 66, 67, 68, 70, 73, 82 типи: матки (шийка); 33 типу — ануса; 31, 33, 35, 39, 45, 51, 52, 56, 58, 59 типи — вульви [3].

Дослідження L. Calero та співавт. (2003 р.) навели дані щодо операційної медичної сестри, яка захворіла на папіломатоз гортані, який був викликаний ВПЛ. Медична сестра надавала допомогу жінкам із папіломовірусною інфекцією шляхом проведення електрохірургічного та лазерного видалення аногенітальних папілом [13].

Результати дослідження А. М. Herbert та співавт. (1995 р.) вказують на підвищення рівня інфікування стоматологів вірусом Епштейна-Барр [35].

Роль змінної праці у формуванні ризику захворювання на злоякісні новоутворення. Цілодобовий режим роботи є реальною необхідністю в діяльності галузі охорони здоров'я. Однак цілодобова робота та робота в нічний час можуть чинити шкідливу дію на здоров'я робітників через виникнення десинхронозу (порушення циркадних біологічних ритмів), що може стати причиною порушення ритму «сон — неспання», виникнення психологічних та психіатричних відхилень, розладів функцій травлення, серцево-судинної діяльності, репродуктивних та метаболічних розладів [16].

Згідно з оцінками IARC, десинхроноз є ймовірним фактором ризику (група 2A) у виникненні раку молочної залози, передміхурової залози, матки (тіла) [41, 42]. Збільшення ризику раку молочної залози спостерігається в пацієнтів, які мали робочі нічні зміни, що пов'язують із впливом штучного світла в нічний час, який викликає стійкі та тривалі порушення нейроімуноендокринного гомеостазу в патофізіологічному ланцюгу: мелатонін, пролактин — гонадотропні гормони (естрогени, андрогени) — клітинна імунодепресія — цитокіни, що обумовлює багатоланцюговий канцерогенез [16, 34].

Так дослідження J. Hansen та співавт. (2012 р.) показали, що серед медсестер, які працювали цілодобово, був значно збільшений ризик раку молочної залози ($OR = 2,6$) порівняно з медсестрами, що працювали лише вдень [19].

J.A. Lie та співавт. (2011 р.) встановили, що серед норвезьких медичних сестер захворюваність на рак молочної залози становила 78,6 на 100 тис. працюючих на рік. Факторами, які підвищували ризик виникнення раку молочної залози були: стаж роботи в лікарні ≥ 30 років ($OR = 1,1$); робота в нічні зміни ≥ 12 років ($OR = 1,3$), ≥ 1007 нічних змін протягом життя ($OR = 1,2$); понад ≥ 4 нічних змін в місяць ($OR = 1,2$); які працювали ≥ 5 років у режимі послідовних нічних змін ≥ 4 ($OR = 1,4$) та ≥ 5 ($OR = 1,6$), ≥ 6 ($OR = 1,8$). Результати показують, що ризик виникнення раку молочної залози може бути пов'язаний з кількістю нічних змін підряд [29].

Результати досліджень K. Belkić та співавт. (2012 р.) показали, що лише 12,0 % лікарів мали «низький» ризик виникнення раку та серцево-судинної патології, яка обумовлена курінням, ожирінням, сидячим способом життя і надмірним спо-

живанню алкоголю. Хірурги/анестезіологи мали більш виражений ступінь професійного стресу, ніж лікарі інших спеціальностей ($87,7 \pm 8,8$ % проти $74,1 \pm 10,5$ %, $p = 0,0001$). Серед хірургів/анестезіологів також спостерігалась більша нічна активність та фактори ризику онкологічної та кардіологічної патології ($F = 4,19$, $p = 0,046$) [10].

Основним напрямом попередження десинхронозу є: раціональна організація режиму праці, відповідно до ергономічних вимог — скорочення роботи в нічний час, зменшення професійного навантаження вночі, поліпшення загальних умов праці в нічний час, збільшення тривалості відпочинку після нічних змін, збільшення кількості вихідних днів, поліпшення соціальних послуг, тимчасове переведення на денний режим роботи, ретельне медичне спостереження, спрямоване на виявлення ранніх ознак синдрому «вигорання» та хронічного професійного стресу [10, 16].

Література

1. A case-control study of HIV seroconversion in health care workers after percutaneous exposure / D. M. Cardo, D. H. Culver, C. A. Ciesielski [et al.] // *New Engl. J. Med.*— 1997.— Т. 337.— № 21.— Р. 1485–1490.
2. A Review of Human Carcinogens: Arsenic, Metals, Fibres, and Dusts // *IARC Monographs on the Evaluation of Carcinogenic Risks to Humans.*— 2012.— V. 100 C.— 501 p.
3. A Review of Human Carcinogens: Biological Agents // *IARC Monographs on the Evaluation of Carcinogenic Risks to Humans.*— 2012.— V. 100 B.— 475 p.
4. A Review of Human Carcinogens: Chemical Agents and Related Occupations: Formaldehyde // *IARC Monographs on the Evaluation of Carcinogenic Risks to Humans.*— 2012.— V. 100 F.— Р. 401–435.
5. A Review of Human Carcinogens: Pharmaceuticals // *IARC Monographs on the Evaluation of Carcinogenic Risks to Humans.*— 2012.— V. 100 A.— 435 p.
6. A Review of Human Carcinogens: Radiation // *IARC Monographs on the Evaluation of Carcinogenic Risks to Humans.*— 2012.— V. 100 D.— 341 p.
7. A Review of Human Carcinogens: Solar and ultraviolet radiation // *IARC Monographs on the Evaluation of Carcinogenic Risks to Humans.*— 2012.— V. 100 D.— Р. 35–101 p.
8. A study protocol for the evaluation of occupational mutagenic/carcinogenic risks in subjects exposed to antineoplastic drugs: a multicentric project / M. Moretti, R. Bonfiglioli, D. Feretti [et al.] // *BMC Public. Health.*— 2011.— № 11.— Р. 195.
9. An analysis to study trends in occupational exposure to antineoplastic drugs among health care

Висновки

Результати дослідження свідчать про наявність впливу на працівників галузі охорони здоров'я великої кількості хімічних, фізичних, біологічних факторів виробничого середовища та трудового процесу, які визначають канцерогенну небезпеку даного виду економічної діяльності і є причиною виникнення виробничо-зумовленої онкологічної патології серед них.

Вищезазначене визначає потребу в ідентифікації канцерогенної небезпеки в різних спеціалізованих службах даної галузі охорони здоров'я, що дозволить розробити цілеспрямовані та диференційовані до ступеня канцерогенного ризику заходи профілактики виробничо-зумовленої онкологічної патології серед працівників цієї галузі економічної діяльності, на що й будуть спрямовані подальші дослідження.

workers / C. Sottani, B. Porro, M. Comelli [et al.] // *J. Chromatogr. B. Analyt. Technol. Biomed. Life. Sci.*— 2010.— V. 878, № 27.— Р. 2593–2605.

10. Belkić K. Night work, total occupational burden and cancer/cardiovascular risk factors in physicians / K. Belkić, O. Nedić // *Med. Pregl.*— 2012.— V. 65, № 11–12.— Р. 461–469.

11. Belkić K. Workplace stressors and lifestyle-related cancer risk factors among female physicians: assessment using the Occupational Stress Index / K. Belkić, O. Nedić // *J. Occup. Health.*— 2007.— V. 49, № 1.— Р. 61–71.

12. Burnett C. Cancer mortality in health and science technicians / C. Burnett, C. Robinson, J. Walker // *Am. J. Ind. Med.*— 1999.— V. 36, № 1.— Р. 155–158.

13. Calero L. Laryngeal papillomatosis – first recognition in Germany as an occupational disease in an operating room nurse / L. Calero, T. Brusis // *Laryngorhinootologie.*— 2003.— V. 82, № 11.— Р. 790–793.

14. Cancer prevention / WHO.— 2013.— Access: <http://www.who.int/cancer/prevention/en>.

15. Choudat D. Occupational lung diseases among dental technicians / D. Choudat // *Tuber. Lung. Dis.*— 1994.— V. 75, № 2.— Р. 99–104.

16. Costa G. Management of shift and night work in hospital / G. Costa // *G. Ital. Med. Lav. Ergon.*— 2012.— V. 34, № 3, Suppl.— Р. 257–259.

17. Exposures by industry and agent / CAREX.— FIOH, 2010.— Access: http://www.ttl.fi/en/chemical_safety/carex/Documents/4_exposures_by_industry_and_agent.pdf.

18. Fronteira I. Do nurses have a different physical health profile? A systematic review of experimental and observational studies on nurses' physical health /

I. Fronteira, P. Ferrinho // J. Clin. Nurs.– 2011.– V. 20, № 17–18.– P. 2404–2424.

19. Hansen J. Case-control study of shift-work and breast cancer risk in Danish nurses: impact of shift systems / J. Hansen, R. G. Stevens // Eur. J. Cancer.– 2012.– V. 48, № 11.– P. 1722–1729.

20. Hepatitis C. New guidelines on precautions, follow-up // OR Manager.– 1997.– V. 13, № 9.– P. 38–39.

21. Historical review of occupational exposures and cancer risks in medical radiation workers / M. S. Linet, K. P. Kim, D. L. Miller [et al.] // Radiat. Res.– 2010.– V. 174, № 6.– P. 793–808.

22. Hofmann F. Needle stick injuries in health care-frequency, causes und preventive strategies / F. Hofmann, N. Kralj, M. Beie // Gesundheitswesen.– 2002.– V. 64, № 5.– P. 259–266.

23. Гігієна та охорона праці медичних працівників: посібник / Ред.: В. Ф. Москаленко, О. П. Яворовський.– К.: Медицина, 2009.– 176 с.

24. Knowledge and attitude of European urology residents about ionizing radiation / H. Söylemez, A. A. Sancaktutar, S. M. Silay [et al.] // Urology.– 2013.– V. 81, № 1.– P. 30–35.

25. Кундієв Ю. І. Професійний рак: Епідеміологія та профілактика / [Ю. І. Кундієв, А. М. Нагорна, Д. В. Варивончик].– К.: Наукова думка, 2008.– 336 с.

26. Кундієв Ю. І. Професійне здоров'я в Україні: Епідеміологічний аналіз / Ю. І. Кундієв, А. М. Нагорна.– К.: Авіцена, 2006.– 316 с.

27. Luckhaupt S. E. Deaths due to bloodborne infections and their sequelae among health-care workers / S. E. Luckhaupt, G. M. Calvert // Am. J. Ind. Med.– 2008.– V. 51, № 11.– P. 812–824.

28. Monitoring of oxidative stress in nurses occupationally exposed to antineoplastic drugs / M. Mahboob, M. F. Rahman, P. V. Rekhadevi [et al.] // Toxicol. Int.– 2012.– V. 19, № 1.– P. 20–24.

29. Night work and breast cancer risk among Norwegian nurses: assessment by different exposure metrics / J. A. Lie, H. Kjuus, S. Zienolddiny [et al.] // Am. J. Epidemiol.– 2011.– V. 173, № 11.– P. 1272–1279.

30. Occupational exposure to antineoplastic drugs in four Italian health care settings / C. Sottani, B. Porro,

M. Imbriani [et al.] // Toxicol. Lett.– 2012.– V. 213, № 1.– P. 107–115.

31. Occupational radiation doses to operators performing cardiac catheterization procedures / K. P. Kim, D. L. Miller, S. Balter [et al.] // Health. Phys.– 2008.– V. 94, № 3.– P. 211–227.

32. Radiation exposure to personnel performing endoscopic retrograde cholangiopancreatography / L. S. Naidu, S. Singhal, D. E. Preece [et al.] // Postgrad. Med. J.– 2005.– V. 81, № 960.– P. 660–662.

33. Risk of HCV infections among children with cancer and health-care workers in children's hospitals / J. Styczynski, S. Koltan, M. Wysocki [et al.] // Infection.– 1999.– V. 27, № 1.– P. 36–38.

34. Rotating night shift work and mammographic density / B. Peplonska, A. Bukowska, W. Sobala [et al.] // Cancer. Epidemiol. Biomarkers. Prev.– 2012.– V. 21, № 7.– P. 1028–1037.

35. Seroepidemiology of herpes virus infections among dental personnel / A. M. Herbert, J. Bagg, D. M. Walker [et al.]. // J. Dent.– 1995.– V. 23, № 6.– P. 339–342.

36. Simning A. Literature review of cancer mortality and incidence among dentists / A. Simning, E. van Wijngaarden // Occup. Environ. Med.– 2007.– V. 64, № 7.– P. 432–438.

37. Steinfert D. P. Radiation dose to patients and clinicians during fluoroscopically-guided biopsy of peripheral pulmonary lesions / D. P. Steinfert, P. Einsiedel, L. B. Irving // Respir. Care.– 2010.– V. 55, № 11.– P. 1469–1474.

38. Varella S. D. Urinary mutagenicity in chemical laboratory workers exposed to solvents / S. D. Varella, R. A. Rampazo, E. A. Varanda // J. Occup. Health.– 2008.– V. 50, № 5.– P. 415–422.

39. Vecchio D. Occupational risk in health care and research / D. Vecchio, A. J. Sasco, C. I. Cann // Am. J. Ind. Med.– 2003.– V. 43, № 4.– P. 369–397.

40. Venneri L. Papillary thyroid carcinoma of an interventional cardiologist. A case report / L. Venneri, I. Foffa, R. Sicari // Recent. Prog. Med.– 2009.– V. 100, № 2.– P. 80–83.

References

1. Cardo, D. M., Culver, D. H., Ciesielski, C. A. 1977, «A case-control study of HIV seroconversion in health care workers after percutaneous exposure», New Engl. J. Med. Vol. 337, no. 21, pp. 1485–1490.

2. 2012, «A Review of Human Carcinogens: Arsenic, Metals, Fibres, and Dusts», IARC Monographs on the Evaluation of Carcinogenic Risks to Humans, Vol. 100 C, 501 p.

3. 2012, «A Review of Human Carcinogens: Biological Agents. IARC Monographs on the Evaluation of Carcinogenic Risks to Humans», Vol. 100 B, 475 p.

4. 2012, «A Review of Human Carcinogens: Chemical Agents and Related Occupations: Formaldehyde», IARC Monographs on the Evaluation of Carcinogenic Risks to Humans, Vol. 100 F, pp. 401–435.

5. 2012, «A Review of Human Carcinogens: Pharmaceuticals», IARC Monographs on the Evaluation

of Carcinogenic Risks to Humans, Vol. 100 A, 435 p.

6. 2012, «A Review of Human Carcinogens: Radiation», IARC Monographs on the Evaluation of Carcinogenic Risks to Humans, Vol. 100 D, 341 p.

7. 2012, «A Review of Human Carcinogens: Solar and ultraviolet radiation», IARC Monographs on the Evaluation of Carcinogenic Risks to Humans, Vol. 100 D, pp. 35–101.

8. Moretti, M., Bonfiglioli, R., Feretti, D. 2011, «A study protocol for the evaluation of occupational mutagenic/carcinogenic risks in subjects exposed to antineoplastic drugs: a multicentric project», BMC Public. Health, no. 11, p. 195.

9. Sottani, C., Porro, B., Comelli, M. 2010, «An analysis to study trends in occupational exposure to antineoplastic drugs among health care workers», J. Chromatogr. B. Analyt. Technol. Biomed. Life. Sci, Vol. 878, no. 27, pp. 2593–2605.

10. Belkić, K., Nedic, O. 2012, «Night work, total occupational burden and cancer/cardiovascular risk factors in physicians», Med. Pregl, Vol. 65, no. 11–12, pp. 461–469.

11. Belkić, K., Nedic, O. 2007, «Workplace stressors and lifestyle-related cancer risk factors among female physicians: assessment using the Occupational Stress Index», J. Occup. Health, Vol. 49, no. 1, pp. 61–71.

12. Burnett, C., Robinson, C., Waalker, J. 1999, «Cancer mortality in health and science technicians», Am. J. Ind. Med, Vol. 36, no. 1, pp. 155–158.

13. Calero, L., Brusis, T. 2003, «Laryngeal papillomatosis – first recognition in Germany as an occupational disease in an operating room nurse», Laryngorhinootologie, Vol. 82, no. 11, pp. 790–793.

14. Cancer prevention, 2013, WHO, Access: <http://www.who.int/cancer/prevention/en>.

15. Choudat, D. 1994, «Occupational lung diseases among dental technicians», Tuber. Lung. Dis., Vol. 75, no. 2, pp. 99–104.

16. Costa, G. 2012, «Management of shift and night work in hospital», G. Ital. Med. Lav. Ergon, Vol. 34, no. 3, Suppl, pp. 257–259.

17. Exposures by industry and agent, 2010, CAREX, FIOH, Access: http://www.ttl.fi/en/chemical_safety/carex/Documents/4_exposures_by_industry_and_agent.pdf.

18. Fronteira, I., Ferrinho, P. 2011, «Do nurses have a different physical health profile? A systematic review of experimental and observational studies on nurses' physical health», J. Clin. Nurs, Vol. 20, no. 17–18, pp. 2404–2424.

19. Hansen, J., Stevens, R.G. 2012, «Case-control study of shift-work and breast cancer risk in Danish nurses: impact of shift systems» Eur. J. Cancer, Vol. 48, no. 11, pp. 1722–1729.

20. Hepatitis, C. 1997, «New guidelines on precautions, follow-up», OR Manager, Vol. 13, no. 9, pp. 38–39.

21. Linet, M. S., Kim, K. P., Miller, D. L. 2010, «Historical review of occupational exposures and cancer risks in medical radiation workers», Radiat. Res, Vol. 174, no. 6, pp. 793–808.

22. Hofmann, F., Kralj, N., Beie, M. 2002, «Needle stick injuries in health care-frequency, causes und preventive strategies», Gesundheitswesen, Vol. 64, no. 5, pp. 259–266.

23. Hygiene and occupational health of workers. 2009, Manual., (Ed.: V.F. Moskalenko, O. Yavorovsky). Kyiv: Meditsina, 176 p. (in Ukrainian).

24. Söylemez, H., Sancaktutar A. A., Silay, S. M. 2013, «Knowledge and attitude of European urology residents about ionizing radiation», Urology, Vol. 81, no. 1, pp. 30–35.

25. Kundiyeu, Yu. I., Nagorna, A. M., Varyvonchuk, D. V., 2008, Occupational cancer: epidemiology and prevention. Kyiv: Naukova Dumka, 336 p. (in Ukrainian).

26. Kundiyeu Yu. I., Nahorna, A. M. 2006, Occupational health in Ukraine: an epidemiological analysis. Kyiv: Avicenna, 316 p. (in Ukrainian).

27. Luckhaupt, S. E., Calvert, G. M. 2008 «Deaths due to blood-borne infections and their sequelae among health-care workers», Am. J. Ind. Med, Vol. 51, no. 11, pp. 812–824.

28. Mahboob, M., Rahman, M. F., Rekhadevi, P. V. 2012, «Monitoring of oxidative stress in nurses occupationally exposed to antineoplastic drugs», Toxicol. Int., Vol. 19, no. 1, pp. 20–24.

29. Lie, J. A., Kjuus, H., Zienolddiny, S. 2011, «Night work and breast cancer risk among Norwegian nurses: assessment by different exposure metrics», Am. J. Epidemiol, Vol. 173, no. 11, pp. 1272–1279.

30. Sottani, C., Porro, B., Imbriani, M. 2012, «Occupational exposure to antineoplastic drugs in four Italian health care settings», Toxicol. Lett., Vol. 213, no. 1, pp. 107–115.

31. Kim, K. P., Miller, D. L., Balter, S. 2008, «Health Occupational radiation doses to operators performing cardiac catheterization procedures», Health. Phys, Vol. 94, no. 3, pp. 211–227.

32. Naidu, L. S., Singhal, S., Preece, D. E. 2005, «Radiation exposure to personnel performing endoscopic retrograde cholangiopancreatography», Postgrad. Med. J., Vol. 81, no. 960, pp. 660–662.

33. Styczynski, J., Koltan, S., Wysocki, M. 1999, «Risk of HCV infections among children with cancer and health-care workers in children's hospitals», Infection, Vol. 27, no. 1, pp. 36–38.

34. Peplonska, B., Bukowska, A., Sobala, W. 2012, «Rotating night shift work and mammographic density», Cancer. Epidemiol. BioSeroepidemiology of herpes virus

infections among dental personnel, Vol. 21, no. 7, pp. 1028–1037.

35. Herbert, A. M., Bagg, J., Walker, D. B. M. 1995, «Seroepidemiology of herpes virus infections among dental personnel», J. Dent., Vol. 23, no. 6, pp. 339–342.

36. Simning, A., van Wijngaarden. 2007, «Literature review of cancer mortality and incidence among dentists», Occup. Environ. Med, Vol. 64, no. 7, pp. 432–438.

37. Steinfort, D. P., Einsiedel, P., Irving L. B. 2010, «Radiation dose to patients and clinicians during fluoroscopically-guided biopsy of peripheral pulmonary lesions», Respir. Care, Vol. 55, no. 11, pp. 1469–1474.

38. Varella, S. D., Rampazo, R. A., Varanda, E. A. 2008, «Urinary mutagenicity in chemical laboratory workers exposed to solvents», J. Occup. Health, Vol. 50, no. 5, pp. 415–422.

39. Vecchio, D. A., Sasco, J., Cann, C. I. 2003, «Occupational risk in health care and research», Am. J. Ind. Med, Vol. 43, no. 4, pp. 369–397.

40. Venneri, L., Foffa, I., Sicari, R. 2009, «Papillary thyroid carcinoma of an interventional cardiologist. A case report», Recenti. Prog. Med, Vol. 100, no. 2, pp. 80–83.

Варивончик Д. В., Шевченко В. И.

КАНЦЕРОГЕННАЯ ОПАСНОСТЬ И ОНКОЛОГИЧЕСКАЯ ЗАБОЛЕВАЕМОСТЬ РАБОТНИКОВ ОТРАСЛИ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ

ГУ «Институт медицины труда НАМН Украины», г. Киев

К настоящему времени не проводились системные исследования по оценке канцерогенной опасности в области здравоохранения, не определены факторы и риски онкологической заболеваемости работников, отсутствуют научно-обоснованные мероприятия по профилактике данной производственно-обусловленной патологии, что и определило актуальность данного исследования.

Цель исследования. Анализ современных научных данных о канцерогенной опасности и онкологической заболеваемости работников здравоохранения.

Материалы исследования. Проведен системный обзор научных данных по оценке экспозиции работников здравоохранения канцерогенными агентами на рабочем месте и их роли в этиологии возникновения производственно-обусловленных злокачественных новообразований. Отбор научной информации происходил с использованием источников: база данных «PubMed», реферативная база данных «Джерело», электронная библиотека Российской Федерации «eLIBRARY», поисковая система «Google Scholar», базы литературных данных ВОЗ и Международного агентства по исследованию рака (IARC).

Результаты. Результаты исследования свидетельствуют о наличии влияния на работников здравоохранения большого количества химических, физических, биологических факторов производственной среды и трудового процесса, которые определяют канцерогенную опасность данного вида экономической деятельности и являются причиной возникновения производственно-обусловленной онкологической патологии среди них. Вышеупомянутое определяет потребность в идентификации канцерогенной опасности в различных специализированных службах отрасли здравоохранения, что позволит разработать целенаправленные и дифференцированные по степени канцерогенного риска меры профилактики производственно-обусловленной онкологической патологии среди работников, на что и будут направлены дальнейшие исследования.

Ключевые слова: отрасль здравоохранение, канцерогенная опасность, заболеваемость раком, работники

Varyvonchik D. V., Shevchenko V. I.

CANCER HAZARD AND MORBIDITY OF WORKERS OF THE HEALTH CARE SYSTEM

SI «Institute for Occupational Health of NAMS of Ukraine», Kiev

Systemic studies on the assessment of the cancer hazard for workers of the health care system have not been conducted by the present time, no factors and risks of cancer morbidity in workers are defined and there are not available scientifically grounded measures on prevention of such work-related pathology. So, the above-mentioned reasons point to the actuality of the present study.

Purpose. Analysis of modern scientific data on the cancer hazard and morbidity of workers, engaged in the health care system. Materials. A systemic examination of the scientific data concerning the assessment of the exposure of health workers to cancer factors at workplace and their part in the etiology of developing work-related malignant neoplasms has been conducted. The selection of the scientific information was made with the use of the scientific sources: «PubMed» database, abstract database «Dzherelo», electronic library of the Russian Federation «eLIBRARY», the search system «Google Scholar», databases of the WHO and IARC.

Results. The results of the studies point to the presence of the effect of a great number of chemical, physical, biological factors of the work environment on medical workers, presenting a cancer hazard for this economic activity, being a cause of development of work-related cancer pathology. The above-mentioned requires identification of the cancer hazard for different specialized services of the health care system, which will make it possible to elaborate purposeful and differentiated measures of preventing development of work-related cancer pathology in medical workers of this branch of economic activity as far as to the stage of the cancer risk determination. This will be a direction of further studies.

Key words: health care system, cancer hazard, cancer morbidity, medical workers

Надійшла: 03.07.2013 р.

Контактна особа: Варивончик Денис Віталійович, доктор медичних наук, лабораторія канцерогенної небезпеки та профілактики професійного раку, ДУ «Інститут медицини праці НАМН України», вул. Саксаганського, 75, м. Київ, 01033. Тел.: +38 0 44 289 47 77. Електронна пошта: dv7@ukr.net