

Narażenie na czynniki rakotwórcze a nowotwory zawodowe – przegląd metod oceny

Europejskie Obserwatorium
Ryzyka
Streszczenie

Autorzy:

Dr Lothar Lißner, Kooperationsstelle Hamburg IFE GmbH

Klaus Kuhl (prowadzący), Kooperationsstelle Hamburg IFE GmbH

Dr Timo Kauppinen, Fiński Instytut Zdrowia w Pracy

Sanni Uuksulainen, Fiński Instytut Zdrowia w Pracy

Weryfikacja: Profesor Ulla B. Vogel z Krajowego Centrum Badań nad Środowiskiem Pracy w Danii

Kierownik projektu:

Dr Elke Schneider – Europejska Agencja Bezpieczeństwa i Zdrowia w Pracy (EU-OSHA)

**Europe Direct to serwis, który pomoże Państwu
znaleźć odpowiedzi na pytania dotyczące Unii
Europejskiej.**

Bezpłatny numer telefonu (*):

00 800 6 7 8 9 10 11

Więcej informacji o Unii Europejskiej można znaleźć w portalu Europa (<http://europa.eu>).

Dane katalogowe znajdują się na okładce niniejszej publikacji.

Luksemburg: Urząd Publikacji Unii Europejskiej, 2014

ISBN: 978-92-9240-501-4

doi: 10.2802/33355

Fotografie na okładce: (zgodnie z kierunkiem ruchu wskazówek zegara): Anthony Jay Villalon (Fotolia); ©Roman Milert (Fotolia); ©Simona Palijanskaite; ©Kari Rissa

© Europejska Agencja Bezpieczeństwa i Zdrowia w Pracy, 2014

Powielanie materiałów dozwolone pod warunkiem podania źródła.

Spis treści

1.	Wstęp.....	3
2.	Czynniki ryzyka w przypadku nowotworów i narażenie zawodowe na czynniki rakotwórcze	3
3.	Źródła danych dotyczących narażenia zawodowego na czynniki rakotwórcze	6
4.	Narażenie zawodowe na czynniki rakotwórcze	9
5.	Konwencjonalne i nowe sposoby podejścia do oceny i profilaktyki nowotworów wywołanych czynnikami zawodowymi.....	11
6.	Polityka i strategie.....	12
7.	Wnioski i zalecenia	13
7.1.	Wnioski	13
7.2.	Zalecenia	17
8.	Bibliografia	26

Spis tabel i wykresów

Tabela 1: Przegląd czynników rakotwórczych mających znaczenie z punktu widzenia BHP.....	4
Tabela 2: Źródła informacji dotyczących narażenia na niechemiczne czynniki rakotwórcze i pracowników szczególnie wrażliwych	10
Tabela 3: Ustalenia i zalecenia	19

1. Wstęp

Nowotwory wywoływane czynnikami zawodowymi są problemem, z którym należy walczyć w całej Unii Europejskiej (UE). Szacunki dotyczące ostatniego i przyszłego obciążenia chorobami zawodowymi wskazują, że nowotwory wywoływane czynnikami zawodowymi są i pozostaną problemem w przyszłości z powodu narażenia pracowników na czynniki rakotwórcze.

Niniejszy przegląd ma przyczynić się do osiągnięcia następujących celów:

- opisanie narażenia zawodowego na czynniki rakotwórcze i warunków pracy wywołujących lub sprzyjających rozwojowi nowotworów na poziomie europejskim, krajowym i poziomie miejsca pracy;
- ocena istniejących źródeł informacji, określenie głównych luk w wiedzy i opisanie niektórych nowych sposobów podejścia niezbędnych do oceny i zapobiegania ryzyku nowotworów wywoływanych czynnikami zawodowymi;
- opisanie środków profilaktyki nowotworów wywoływanych czynnikami zawodowymi prowadzonej na poziomie europejskim, krajowym i poziomie miejsca pracy; oraz
- przedstawienie zaleceń dotyczących uzupełnienia luk w odpowiedniej wiedzy potrzebnej do skutecznego zapobiegania przyszłemu ryzyku zachorowania na nowotwory wywołane czynnikami zawodowymi.

W sprawozdaniu przeanalizowano odpowiednie czynniki zawodowe: narażenie chemiczne, fizyczne i biologiczne, a także inne występujące w środowisku pracy warunki mogące mieć charakter rakotwórczy (takie jak praca zmianowa i praca w nocy). Zbadano również możliwości ustalenia nowych przyczyn lub promotorów nowotworów.

Omówiono kwestię szczególnie wrażliwych grup pracowników (na przykład kobiet, młodych pracowników, pracowników w wysokim stopniu narażonych na czynniki rakotwórcze, pracowników w niepewnych warunkach).

Mniejsza uwaga zostanie poświęcona tematowi, które zostały szczegółowo omówione przy innych okazjach, takim jak obciążenie chorobami, uznawanie i wypłata odszkodowania z tytułu nowotworów wywołanych czynnikami zawodowymi (które Eurostat uwzględnia w zbiorze danych statystycznych w ramach europejskich statystyk chorób zawodowych) oraz wydajność pracy pacjentów z chorobą nowotworową (choć odwołano się do niektórych sprawozdań dotyczących powrotu do pracy).

Grupy docelowe, do których skierowane jest sprawozdanie, to badacze dziedziny bezpieczeństwa i higieny pracy (BHP) oraz decydenci, w tym partnerzy społeczni. Może ono być również przydatne dla podmiotów zajmujących się profilaktyką w dziedzinie BHP na potrzeby ustalania priorytetów oraz dla podmiotów zajmujących się oceną ryzyka w miejscu pracy.

2. Czynniki ryzyka w przypadku nowotworów i narażenie zawodowe na czynniki rakotwórcze

Czynniki ryzyka

Substancje chemiczne i promieniowanie są dobrze znanymi przyczynami nowotworów wywołanych czynnikami zawodowymi. Gruntownie zbadano jedynie stosunkowo niewielką liczbę rodzajów narażenia na czynniki chemiczne powodujące nowotwory, a w dziedzinie innych zagrożeń, takich jak czynniki fizyczne, farmaceutyczne i biologiczne, pozostaje jeszcze wiele do zrobienia.

Praca zmianowa, która wiąże się z zakłóceniem rytmu dobowego, i praca siedząca zostały ostatnio wskazane jako możliwe czynniki przyczyniające się do rozwoju nowotworów zawodowych, ponadto istnieje coraz więcej dowodów na to, że z ryzykiem nowotworów można powiązać konkretne promieniowanie niejonizujące. Nowotwory może pośrednio wywoływać stres związany z pracą, ponieważ pracownicy mogą stosować strategie radzenia sobie z nim polegające na paleniu, piciu, zażywaniu narkotyków lub nadmiernym, niezbilansowanym odżywianiu się. Istnieją również nowe

zagrożenia spowodowane przez nanomateriały, na przykład nanorurki węglowe, oraz związki zaburzające funkcjonowanie układu hormonalnego, które omówiono w sprawozdaniu.

Naukowcy i panele naukowe mogą sklasyfikować czynniki i warunki pracy wywołujące nowotwory jako czynniki rakotwórcze, lecz organy regulacyjne muszą przełożyć wiedzę pochodzącą z badań naukowych na środki profilaktyczne i wymogi prawne, co może być bardzo powolnym procesem.

Ponadto narażenie zawodowe rzadko wiąże się z jednym czynnikiem; wynika raczej z połączenia różnych czynników. Należy na to zwrócić większą uwagę.

Naukowcy zgadzają się, że obecny sposób rozumienia związku między narażeniem zawodowym i nowotworami nie jest pełny. Jedyne niewiele pojedynczych czynników to stwierdzone czynniki rakotwórcze w miejscu pracy. W przypadku znacznie większej ich liczby brakuje rozstrzygających dowodów uzyskanych na podstawie narażonych pracowników. W wielu przypadkach nie istnieją jednak znaczące dowody występowania większego ryzyka związanego z konkretnymi branżami i zawodami, chociaż często nie można określić konkretnych czynników jako czynników etiologicznych. W prawodawstwie często konieczne są natomiast jasno określone czynniki (Boffetta i in., 2003).

Przegląd czynników ryzyka wywołujących nowotwory u pracowników podano w Tabeli 1.

Tabela 1: Przegląd czynników rakotwórczych mających znaczenie z punktu widzenia BHP

Grupa	Przykład
Chemikalia	
Gazy	Chlorek winylu Formaldehyd
Ciecze, lotne	Trichloroetylen Tetrachloroetylen Chlorek metylu Styren Benzen Ksylen
Ciecze, nielotne	Płyny do obróbki metali Oleje mineralne Farby do włosów
Substancje stałe, pył	Krzemionka Pył drzewny Talk zawierający włókna azbestopodobne
Substancje stałe, włókna	Azbest Sztuczne włókna mineralne, np. włókna ceramiczne
Substancje stałe	Ołów Związki niklu Związki chromu(VI) Arsen Beryl

Grupa	Przykład
	Kadm Sadza Bitum
Opary, dym	Opary spawalnicze Emisje oleju napędowego Opary smoły węglowej Opary bitumu Ogień, emisje z procesów spalania WWA Dym tytoniowy
Mieszaniny	Rozpuszczalniki
Pestycydy	
Chlorowcowane związki organiczne	DDT Dibromek etylenu
Inne	Amitrol
Produkty lecznicze	
Leki przeciwnowotworowe	MOPP (Mustargen, Oncovin, prokarbazyna i prednizon, program chemioterapii skojarzonej stosowanej w leczeniu choroby Hodgkina) i inne chemioterapie skojarzone, w tym środki alkilujące
Środki znieczulające	Istnieją dowody pochodzące z doświadczeń <i>in vitro</i> , że izofluran zwiększa potencjał wzrostu i przemieszczania się komórek rakowych (Barford, 2013; McCausland, Martin i Missair, 2014)
Nowe czynniki	
Zanieczyszczenie powietrza i drobne cząstki stałe	Emisje z pojazdów silnikowych, procesów przemysłowych, wytwarzania energii elektrycznej i inne źródła zanieczyszczające powietrze atmosferyczne (IARC, 2014)
Związki zaburzające funkcjonowanie hormonalnego układu	Niektóre pestycydy Niektóre środki zmniejszające palność
Czynniki biologiczne	
Bakterie	Helicobacter pylori
Wirusy	Wirus zapalenia wątroby typu B Wirus zapalenia wątroby typu C
Grzyby wytwarzające mikotoksyny	Przemieszczanie rolnych produktów spożywczych luzem (orzechów, zbóż, kukurydzy, kawy), produkcja pasz zwierzęcych, warzelnictwo/produkcja słoju, gospodarowanie odpadami, kompostowanie, produkcja żywności, praca w pomieszczeniach z pleśnią, ogrodnictwo
<i>Aspergillus flavus</i> , <i>A. parasiticus</i>	Aflatoksyna (A1)

Grupa	Przykład
<i>Penicillium griseofulvum</i>	Gryzeofulwina (grupa 2B wg IARC)
<i>A. ochraceus</i> , <i>A. carbonarius</i> , <i>P. verrucosum</i>	Ochratoksyna A (grupa 2B)
<i>A. versicolor</i> , <i>Emmericella nidulans</i> , <i>Chaetomium spp.</i> , <i>A. flavus</i> , <i>A. parasiticus</i>	Sterigmatocystyna (grupa 2B)
<i>Fusarium spp.</i>	Fumonizyna B1 (grupa 2B)
Czynniki fizyczne	
Promieniowanie jonizujące	Radon Promieniowanie rentgenowskie
Promieniowanie ultrafioletowe (UV)	Promieniowanie słoneczne Sztuczne promieniowanie UV
Ergonomia	Praca siedząca
Inne	
Organizacja pracy	Praca zmianowa, która wiąże się z zakłóceniem rytmu dobowego Praca statyczna Długotrwałe pozostawanie w pozycji siedzącej i stojącej
Czynniki związane ze stylem życia	Otyłość, palenie, picie, zażywanie narkotyków w związku ze stresem
Połączenia różnych czynników	
Chemikalia i promieniowanie	Metoksalen i promieniowanie UVA Niektóre chemikalia, zwane „promotorami”, mogą zwiększyć zdolność promieniowania UV do powodowania nowotworów. Promieniowanie UV może natomiast działać jako promotor i zwiększać zdolność niektórych chemikaliów, zwłaszcza smoły węglowej i paku, do powodowania nowotworów (CCOHS, 2012).
Organizacja pracy i chemikalia	Praca zmianowa i rozpuszczalniki

Źródło: opracowanie własne na podstawie Clapp, Jacobs i Loechler, 2007; Siemiatycki i in., 2004; EU-OSHA, 2012; Boffetta i in., 2003; BAuA, 2007; Heederik, 2007; IARC, 2012; i BAuA, 2014a

3. Źródła danych dotyczących narażenia zawodowego na czynniki rakotwórcze

Informacje dotyczące narażenia zawodowego na czynniki rakotwórcze pochodzą z trzech rodzajów źródeł danych: a) rejestrów krajowych, b) baz danych pomiarowych dotyczących narażenia oraz c) systemów informacji dotyczących narażenia.

a) Rejestry krajowe

Niektóre kraje utworzyły krajowe rejestry narażenia na wybrane czynniki rakotwórcze, w których znajdują się dane dotyczące liczby narażonych pracowników i ich narażenia. Do rejestrów tych należą fiński rejestr pracowników narażonych na czynniki rakotwórcze (rejestr ASA), włoski system

informacyjny służący do rejestracji narażenia zawodowego na czynniki rakotwórcze (SIREP) oraz niemiecki rejestr ODIN, w którym gromadzone są informacje dotyczące pracowników, którzy zostali narażeni na określone kategorie czynników rakotwórczych i są uprawnieni do badań lekarskich ze względu na narażenie na czynniki rakotwórcze. Źródła z innych krajów, takich jak Polska, Słowacja i Czechy, są trudno dostępne dla zagranicznych specjalistów z powodu problemów językowych. Wszystkie te systemy mają cechę wspólną – zazwyczaj zawierają informacje dotyczące z góry ustalonych wybranych czynników o podejrzanym lub udowodnionym działaniu rakotwórczym, często czynników lub substancji, na temat których istnieją już pewne informacje.

W niektórych krajach rejestry krajowe monitorujące narażenie na chemiczne czynniki rakotwórcze są bardziej rozwinięte. Jednak nie obejmują one nawet prawie wszystkich znaczących czynników rakotwórczych i bardzo prawdopodobne jest, że część z nich pozostaje niezgłoszona. Nieuwzględnione w tych oficjalnych rejestrach jest zwłaszcza narażenie sporadyczne i niskie. W rejestrach tych można jednak ustalić miejsca pracy, w których stosowane są niektóre czynniki rakotwórcze, i mogą one w pewnym stopniu zachęcać do podejmowania środków profilaktycznych, a także pomagać organom odpowiedzialnym za bezpieczeństwo pracy w ukierunkowaniu inspekcji, wytycznych i działań kontrolnych. Istnieją dowody świadczące o tym, że rejestracja podnosi świadomość i powoduje podejmowanie większych środków profilaktycznych w miejscach pracy, które muszą zgłaszać narażonych pracowników (Kauppinen i in., 2007). Niebezpieczeństwo polega na tym, że dokonywanie zgłoszeń staje się wyłącznie coroczną rutynową czynnością, która nie skutkuje środkami ograniczającymi narażenie na czynniki rakotwórcze i związane z nimi zagrożenia w miejscach pracy. Jest to problem odnoszący się zwłaszcza do młodych pracowników, którzy często są zatrudnieni na umowy na czas określony i umowy krótkoterminowe lub do wykonania sporadycznych zadań, takich jak zadania konserwacyjne, a jednocześnie wykonują pracę powodującą narażenie na kilka czynników ryzyka nowotworów.



Wiele stwierdzonych rodzajów narażenia na czynniki chemiczne występujących w miejscu pracy nie wchodzi w zakres rozporządzenia REACH - rozporządzenia UE w sprawie rejestracji, oceny, udzielania zezwoleń i stosowanych ograniczeń w zakresie chemikaliów (np. spaliny z oleju napędowego, opary spawalnicze, krzemionka, endotoksyny itd.). Jednak w przypadku tych pojedynczych substancji rakotwórczych, które wchodzi w zakres przepisów REACH (albo są zarejestrowane, albo znajdują się w wykazie substancji stanowiących bardzo duże zagrożenie), niezbędne warunki stosowania i środki

profilaktyczne zostaną określone w scenariuszach narażenia uwzględnionych w rozbudowanych kartach charakterystyki substancji podlegających regulacji. Te informacje dotyczące bezpiecznego stosowania czynników rakotwórczych powinny być również przekazywane dalszym użytkownikom, którzy z kolei mogą propagować i ulepszać profilaktykę.

b) Bazy danych pomiarowych dotyczących narażenia

Stężenia wielu chemicznych czynników rakotwórczych zmierzono również w powietrzu w miejscu pracy. Dane dotyczące wyników pomiarów higieny pracy zostały w wielu krajach skomputeryzowane. Niektóre z tych źródeł obejmują nie tylko chemiczne czynniki rakotwórcze, lecz również czynniki niechemiczne lub czynniki podejrzanym o działanie rakotwórcze (takie jak promieniowanie jonizujące lub ultrafioletowe, pola elektromagnetyczne lub praca w nocy). W sprawozdaniu przedstawiono kilka przykładów, takich jak baza danych MEGA w Niemczech, międzynarodowa baza danych ExpoSYN, która obejmuje pięć czynników powodujących nowotwory układu oddechowego i dane z 19 krajów, w tym z Kanady, oraz bazy COLCHIC i SCOLA z Francji. Wszystkie krajowe bazy danych mają cechę wspólną – dostęp do nich jest ograniczony ze względów poufności, a dane są dostępne wyłącznie w języku narodowym.

Dane w tych bazach danych mogą być użyteczne na potrzeby profilaktyki i należy ulepszyć zgłaszanie sytuacji wiążących się z wysokim narażeniem oraz rozpowszechnianie dotyczących ich informacji. W sprawozdaniu przedstawiono fiński projekt zatytułowany „Parszywa dwunastka”, którego celem jest integracja identyfikacji, oceny najpoważniejszych zagrożeń wynikających z narażenia zawodowego na czynniki rakotwórcze i inne szkodliwe czynniki chemiczne oraz ich profilaktyki. Jako inny przykład opisano badanie tendencji oparte na fińskim systemie informacji dotyczących narażenia zawodowego (fińska tabela narażenia zawodowego, FINJEM). Analizy tendencji w zakresie narażenia na czynniki chemiczne mogą służyć kilku celom, takim jak nadzór nad zagrożeniami, ilościowa ocena ryzyka, ocena narażenia w epidemiologii chorób zawodowych, ustalanie priorytetów w odniesieniu do środków profilaktycznych oraz przewidywanie przyszłych zagrożeń. Skuteczna profilaktyka przyszłych chorób zawodowych wynikających z narażenia na czynniki chemiczne wymaga znajomości tendencji w zakresie narażenia.

c) Systemy informacji dotyczących narażenia

Istnieją międzynarodowe i krajowe systemy informacji dotyczących narażenia na czynniki rakotwórcze, które nie opierają się na zgłaszaniu narażonych pracowników lub miejsc pracy ani pomiarach w miejscu pracy, lecz na szacunkowych liczbach narażonych pracowników i poziomie ich narażenia na wybrane czynniki rakotwórcze. Przykładem jest utworzony w połowie lat 90. międzynarodowy system informacji dotyczących narażenia zawodowego na czynniki rakotwórcze (CAREX), który zawiera szacunki występowania narażenia i liczby narażonych pracowników w 55 branżach w 15 państwach członkowskich UE w latach 1990–1993 (Kauppinen i in., 2000). Głównym zastosowaniem CAREX jest nadzór nad zagrożeniami i ocena ryzyka/obciążenia. Został on zaktualizowany w Finlandii (CAREX Finlandia, zaktualizowany o szacunkowe poziomy narażenia, podane tylko w języku fińskim), we Włoszech (Mirabelli i Kauppinen, 2005) i w Hiszpanii. Do CAREX dodano nowe kraje (Estonia, Łotwa, Litwa, Czechy) (Kauppinen i in., 2001) i zastosowano go do Kostaryki, Panamy i Nikaragui (w tych krajach CAREX zawiera dane dotyczące pestycydów) (Partanen i in., 2003, Blanco-Romero i in., 2011). Został on zmodyfikowany w sposób uwzględniający pył drzewny (WOODEX), wraz z szacunkowymi poziomami narażenia w 25 państwach członkowskich UE (Kauppinen i in., 2006). CAREX został wykorzystany przez WHO w ocenie światowego obciążenia nowotworami zawodowymi (Driscoll i in., 2005) oraz w ocenie obciążenia nowotworami wywołanymi czynnikami zawodowymi w Zjednoczonym Królestwie (Rushton i in., 2008) i innych państwach członkowskich UE. W projekcie SHEcan finansowanym przez Komisję Europejską wykorzystano na przykład informacje dotyczące narażenia do ustalenia hierarchii substancji, w przypadku których należy określić dopuszczalne stężenia w środowisku pracy (OEL), oraz do utworzenia bazy dowodów służących do oceny poszczególnych substancji.

Inne systemy informacji dotyczących narażenia na czynniki chemiczne zawierają również szacunkowe liczby narażonych pracowników oraz informacje o czynnikach rakotwórczych. W sprawozdaniu przedstawiono kilka przykładów, w tym przykład FINJEM, który obejmuje duży wybór rodzajów narażenia, w tym czynniki rakotwórcze. FINJEM przydał się również do opracowania innych krajowych tabel narażenia zawodowego (JEM), na przykład tabel w Szwecji, Norwegii, Danii i Islandii, które wykorzystano w skandynawskim badaniu dotyczącym nowotworów wywołanych czynnikami zawodowymi (NOCCA).

Informacje dotyczące narażenia na czynniki rakotwórcze znajdują się również we francuskim badaniu SUMER (medyczne badanie monitorujące ryzyko zawodowe), przeprowadzonym w latach 1994, 2003 i 2010, które zweryfikowano za pomocą krajowych danych dotyczących narażenia z COLCHIC. Baza danych COLCHIC konsoliduje wszystkie dane dotyczące narażenia zawodowego na chemikalia, zebrane od przedsiębiorstw francuskich przez regionalne fundusze ubezpieczenia zdrowotnego (Caisses Régionales d'Assurance Maladie, CRAM) i Krajowy Instytut Badań Naukowych i Bezpieczeństwa (Institut National de Recherche et de Sécurité, INRS).

Niektóre z tych źródeł podają również informacje dotyczące czynników niechemicznych, na przykład pracy zmianowej, promieniowania słonecznego i radonu. Ich przegląd przedstawiono w tabeli 2.

4. Narażenie zawodowe na czynniki rakotwórcze

W sprawozdaniu szczegółowo przedstawiono dane z powyżej opisanych źródeł, wraz z informacjami dotyczącymi liczb narażonych pracowników, różnych substancji lub czynników, poziomów narażenia, sektorów itd.

Przedstawionych w sprawozdaniu informacji dotyczących narażenia z różnych krajów nie można jednak uznać za przegląd. Informacje dotyczące stopnia narażenia na czynniki rakotwórcze w Europie są niestety zdezaktualizowane. Najbardziej kompleksowa inicjatywa to jak dotąd projekt CAREX, który dotyczył narażenia zawodowego na czynniki rakotwórcze w 15 państwach członkowskich UE (następnie rozszerzonych do 19) ponad 20 lat temu (w latach 1990–1993) (Kauppinen i in., 2000). Zgodnie z danymi CAREX narażenie na czynniki rakotwórcze w pracy jest powszechne, a szacowana liczba narażonych pracowników na początku lat 90. przekraczała 30 mln, czyli ponad 20% całej siły roboczej.

Najpowszechniejszymi źródłami narażenia były promieniowanie ultrafioletowe w świetle słonecznym (w czasie regularnej pracy na zewnątrz) oraz środowiskowy dym tytoniowy (w restauracjach i innych miejscach pracy), które stanowiły około połowę całego narażenia.

Od początku lat 90. narażenie na środowiskowy dym tytoniowy znacznie się zmniejszyło na skutek zakazów i innych ograniczeń. Do innych stosunkowo powszechnie występujących źródeł narażenia, które prawdopodobnie zmniejszyły się, należą ołów, dibromek etylenu (dodatek stosowany w benzynie ołowiowej), azbest i benzen.



Z punktu widzenia profilaktyki nowotworów wywoływanych czynnikami zawodowymi ważne jest zgromadzenie wiedzy na temat poziomów narażenia w różnych zawodach, na różnych stanowiskach i przy wykonywaniu różnych zadań. Na przykład takie systemy informacyjne jak CAREX byłyby bardziej przydatne jako systemy służące do nadzoru nad zagrożeniami, ilościowej oceny ryzyka i obciążenia oraz ustalania priorytetów w zakresie profilaktyki, jeżeli zawierałyby szacunkowe poziomy narażenia wśród narażonych osób.

Do innych pożytecznych ulepszeń CAREX, oprócz aktualizacji informacji, mogłyby należeć rozszerzenie bazy o istotne czynniki nierakotwórcze, uwzględnienie wymiaru

czasowego, uwzględnienie i lepsze wykorzystanie danych pomiarowych dotyczących narażenia w szacunkach, rozszerzenie bazy z uwzględnieniem wszystkich państw członkowskich, włączenie szacunków z podziałem na płcie i zawody oraz uwzględnienie informacji dotyczących niepewności szacunków. Niektóre z tych ulepszeń wprowadzono w kilku innych systemach informacji dotyczących narażenia, takich jak WOODEX, TICAREX, Matgéné, FINJEM i CAREX Kanada, który uwzględnia większość z tych danych, a ponadto rozpowszechnia informacje o narażeniu i zagrożeniach dzięki podającej wiele informacji i łatwej w użytkowaniu nieodpłatnej aplikacji internetowej.

Najbardziej rozbudowanym modelem obecnie jest prawdopodobnie CAREX Kanada, który uwzględnia większość z tych danych, a ponadto rozpowszechnia informacje o narażeniu i zagrożeniach dzięki podającej wiele informacji i łatwej w użytkowaniu nieodpłatnej aplikacji internetowej. Metody oceny i definicje klas narażenia są wyraźnie podane na specjalnej stronie internetowej, na której znajdują się szkoleniowe filmy wideo i poradniki, a także narzędzie do oceny ryzyka (eRisk) w przypadku narażenia środowiskowego. Narzędzie dotyczące narażenia zawodowego (eWork) pokazuje dane w podziale na czynniki rakotwórcze, regiony, branże, zawody, płcie i poziomy narażenia.

W tabeli 2 przedstawiono wykaz źródeł, które zawierają informacje na temat narażenia zawodowego na czynniki rakotwórcze w grupach pracowników, którzy mogą być w stopniu ponadprzeciętnym zagrożeni zachorowaniem na nowotwór wywołany czynnikami zawodowymi z powodu swoich cech osobowych lub w stopniu ponadprzeciętnym narażeni na czynniki rakotwórcze, na przykład kobiety w ciąży i młodzi pracownicy.

Tabela 2: Źródła informacji dotyczących narażenia na niechemiczne czynniki rakotwórcze i pracowników szczególnie wrażliwych

Czynnik/grupa	Źródła informacji	Uwagi
Czynnik niechemiczny		
Promieniowanie UV lub słoneczne	CAREX, CAREX Kanada, TICAREX, NOCCA-JEMs, FINJEM	W CAREX Kanada sztuczne promieniowanie UV i promieniowanie słoneczne potraktowano oddzielnie
Promieniowanie jonizujące lub radon	CAREX, CAREX Kanada, FINJEM	W CAREX radon i promieniowanie jonizujące potraktowano oddzielnie
Pola elektromagnetyczne	Tabele narażenia zawodowego na pola elektromagnetyczne, FINJEM	Zob. Bowman, Touchstone i Yost, 2007; Koeman i in., 2013
Wirusy zapalenia wątroby	–	Dostępne są pewne dane dotyczące liczby chorób zawodowych spowodowanych zapaleniem wątroby (krajowe rejestry chorób zawodowych i rejestr chorób zawodowych Eurostatu)
Praca zmianowa, w tym praca na nocną zmianę	EWCS, CAREX Kanada, badania krajowe	Dane EWCS – zob. strona internetowa Eurofound
Grupy szczególnie wrażliwe		
Kobiety	CAREX Kanada, TICAREX, Matgéné, SUMER, ASA,	
Młodzi pracownicy	SUMER	Grupa wiekowa < 25 lat
Pracownicy o wysokich poziomach narażenia i prawdopodobnie w wysokim stopniu zagrożeni	CAREX Kanada, FINJEM, Matgéné, SUMER, WOODEX, bazy danych pomiarowych, takie jak MEGA i COLCHIC.	Definicja „wysokiego stopnia” różni się w zależności od źródła

EWCS, europejskie badania warunków pracy

Źródło: Opracowanie własne

Skuteczna profilaktyka chorób zawodowych wymaga znajomości tendencji w zakresie narażenia. Obecne obciążenie nowotworami wywołanymi czynnikami zawodowymi i innymi chorobami przewlekłymi przypisywanymi narażeniu na czynniki chemiczne często szacowano w oparciu o badania epidemiologiczne i narażenie w przeszłości. Z punktu widzenia profilaktyki warto by oszacować przyszły wpływ obecnego narażenia. Wymagałoby to informacji dotyczących liczb narażonych pracowników i poziomów ich narażenia w czasie. Ilościowe szacunki w tym zakresie są zazwyczaj niedostępne, lecz w wybranych przypadkach można je określić za pomocą tabel narażenia zawodowego (JEM). Przykładami opisanymi w niniejszym sprawozdaniu są oceny obciążenia przeprowadzone w Zjednoczonym Królestwie oraz fińskie analizy tendencji w zakresie narażenia.



© Simona Palijskaite

Ponadto szacunki CAREX i innych podobnych systemów informacyjnych nie zostały zweryfikowane za pomocą innych metod szacowania lub pomiaru. W rzeczywistości ich weryfikacja nie jest nawet możliwa ze względu na bardzo dużą liczbę szacunków oraz brak wiarygodnych danych alternatywnych. Z ponownej oceny szacunków CAREX w Zjednoczonym Królestwie przy zastosowaniu innego podejścia (inny zbiór danych i inni eksperci) wynikało, że pierwotne szacunki CAREX były głównie zawyżone, chociaż w niektórych przypadkach możliwe było również ich zaniżenie (Cherrie, van Tongeren i Semple,

2007). Szacunki FINJEM porównano z szacunkami uzyskanymi z kanadyjskiego zbioru danych z regionu Montrealu (Lavoué i in., 2012). Porównanie okazało się trudne metodycznie. Punkty sporne dotyczyły różnic w faktycznym narażeniu między Finlandią a regionem Montrealu, konwersji klasyfikacji zawodów, różnych miar narażenia stosowanych w FINJEM i w zbiorze danych w Montrealu, różnego uwzględniania niskiego narażenia (kryteria minimalne) oraz różnych sposobów wykorzystania dostępnych danych. Chociaż kwestie sporne można częściowo tłumaczyć faktycznymi różnicami w poziomach narażenia i problemami metodycznymi nieodłącznie związanymi z porównaniem, możliwe również, że do nieporozumień przyczyniły się wiedza i interpretacje osób oceniających. Ponieważ faktyczne (rzeczywiste) narażenie jest nieznane, porównania tabel narażenia zawodowego prawdopodobnie pokazują jedynie możliwość przeniesienia tych tabel na grunt innego regionu i innej populacji, a nie ich adekwatność. Ostateczna adekwatność szacunków we wszystkich kompleksowych systemach informacji dotyczących narażenia jest zatem nieznana. Dowody świadczą o tym, że możliwość przenoszenia szacunków między krajami jest ograniczona, a więc bezpośrednie stosowanie w jednym kraju szacunków sporządzonych w innym kraju może zapewnić jedynie surowe wstępne przybliżenie wartości narażenia. Weryfikacja najważniejszych szacunków (na przykład szacunków wskazujących wysokie narażenie i rodzaje narażenia w głównych branżach i zawodach) zwiększyłaby wiarygodność ogólnych wyników.

Warto również zauważyć, że wiele szacunków w CAREX i innych tabelach narażenia opiera się na „ocenie fachowej”. Dane empiryczne dotyczące występowania i poziomu narażenia są wykorzystywane wyłącznie pod warunkiem ich łatwej dostępności. Nawet gdy dane pomiarowe są dostępne, ocena ich reprezentatywności i zastosowania do zawodów lub branż wymaga fachowej oceny, która wprowadza do szacunków element subiektywny. Adekwatność szacunków narażenia może wzrosnąć w przyszłości, gdy więcej danych pomiarowych pochodzących z różnych źródeł dostępnych będzie w formie komputerowej i gdy powszechniej stosowane będą tzw. bayesowskie metody łączenia danych pomiarowych i oceny fachowej (uprzednich opinii ekspertów).

5. Konwencjonalne i nowe sposoby podejścia do oceny i profilaktyki nowotworów wywołanych czynnikami zawodowymi

Skandynawskie badanie dotyczące nowotworów wywołanych czynnikami zawodowymi (NOCCA) jest szeroko zakrojonym badaniem kohortowym opartym na monitorowaniu całych populacji w wieku produkcyjnym w jednym lub większej liczbie spisów ludności w Danii, Finlandii, Islandii, Norwegii i Szwecji. Łączna liczba monitorowanych pracowników wynosi 15 mln, a liczba stwierdzonych przypadków nowotworów po najwcześniejszym spisie ludności wynosiła 2,8 mln. Dane ze spisów ludności w państwach skandynawskich obejmują zawód każdej osoby zatrudnionej w czasie spisu (przeprowadzanego co 5–10 lat) zapisany w klasyfikacji krajowej. Dane dotyczące nowotworów

można pozyskać z krajowych rejestrów nowotworów. Celem NOCCA jest określenie zawodów i czynników etiologicznych związanych z ryzykiem nowotworów. Znormalizowane współczynniki zachorowalności obliczono dla 54 kategorii zawodowych w odniesieniu do ponad 70 różnych rodzajów nowotworów lub histologicznych podtypów nowotworów (Pukkala i in., 2009). Kompleksowe dane z NOCCA, służące do analizy ryzyka nowotworów w podziale na zawody i rodzaje narażenia zawodowego, powinny być w pełni wykorzystywane do ukierunkowania profilaktyki i ustalenia priorytetów badawczych w konkretnych obszarach.

Systemy nadzoru nad nowotworami wywołanymi czynnikami zawodowymi są pomocne w ocenie ryzyka krajowego i regionalnego oraz pozwalają na lepszą identyfikację podejrzewanych przypadków tego rodzaju nowotworów, a także są przydatne w postępowaniu prawnym o odszkodowanie. Przykładami takich systemów są francuska Grupa Naukowa ds. Nowotworów Wywołanych Czynnikiem Zawodowym (GISCOP), która prowadzi ocenę historii narażenia pracowników chorujących na nowotwory z perspektywy czasu przy pomocy wywiadów i danych dotyczących ubezpieczenia społecznego i zatrudnienia, oraz włoski projekt dotyczący monitorowania nowotworów wywołanych czynnikami zawodowymi (OCCAM), w ramach którego aktywnie poszukuje się informacji o osobach chorujących na tego rodzaju nowotwory poprzez monitorowanie historii wysokiego narażenia pracowników.



Prace przy usuwaniu azbestu po pożarze

6. Polityka i strategie

Opracowano kompleksowe ramy regulacyjne służące do ochrony pracowników przed narażeniem na chemiczne czynniki rakotwórcze. Według konwencji i zaleceń Międzynarodowej Organizacji Pracy (MOP) rządy muszą:

- często określać czynniki rakotwórcze (nie ograniczając się do chemikaliów i uwzględniając czynniki rozwijające się podczas procesów pracy), co wymaga wykorzystania najnowszych ustaleń;
- podejmować wszelkie wysiłki w celu zastąpienia czynników rakotwórczych czynnikami nieszkodliwymi lub mniej szkodliwymi;
- ogólnie zakazać pracy w warunkach narażenia na takie czynniki, chociaż istnieje możliwość określenia wyjątków, jak podano poniżej;
- określić wyjątki wyłącznie pod bardzo ścisłymi warunkami, obejmującymi:
- wydanie zaświadczenia określającego środki ochronne, które należy zastosować w każdym przypadku,
- nadzór medyczny lub przeprowadzenie innych testów lub badań,
- prowadzenie rejestrów oraz
- kwalifikacje zawodowe wymagane od osób zajmujących się nadzorem nad narażeniem na daną substancję lub dany czynnik;

- wdrożenie ścisłego nadzoru medycznego, także po ustaniu okresu skierowania pracownika; oraz
- w stosownych przypadkach określenie poziomów jako wskaźników na potrzeby nadzoru nad środowiskiem pracy w związku z wymaganymi technicznymi środkami profilaktycznymi.

Podobne zasady są określone w odpowiednich dyrektywach europejskich, ze szczególnym naciskiem na hierarchię środków kontroli, w której na pierwszym miejscu znajdują się eliminacja i zastąpienie, oraz na obowiązki prowadzenia obszernej dokumentacji. Autorzy zauważają jednak, że w prawodawstwie UE brakuje wymogów MOP, ponieważ zakazuje ono pracy w warunkach narażenia na czynniki rakotwórcze jedynie w kilku przypadkach i określa konieczność prowadzenia dokumentacji wyłącznie „na żądanie” właściwego organu (dyrektywa w sprawie czynników rakotwórczych i mutagenów, art. 6) (WE, 2004). Według źródeł związków zawodowych dokumentacja jest rzadko wymagana, a zatem pracodawcy mogą jej nie prowadzić. Dokumentacja ta powinna stanowić solidną podstawę obszernych baz danych poświęconych narażeniu. Dotyczy to chemikaliów, a w przypadku innych potencjalnych czynników ryzyka sytuację uważa się za jeszcze gorszą.

Ponadto nie wszystkie państwa UE wykonały zalecenie MOP dotyczące obowiązkowego zgłaszania pracowników narażonych na czynniki rakotwórcze. Zaleca się utworzenie kompleksowego krajowego rejestru we wszystkich krajach, co umożliwiłoby gromadzenie danych dotyczących narażenia na czynniki rakotwórcze w skali ogółouropejskiej. W przyszłości rejestry te powinny również obejmować wszystkie odpowiednie czynniki rakotwórcze, należy także rozwiązać obecne problemy związane z niedostatecznym ich zgłaszaniem.

W przypadku substancji, dla których nie można ustalić bezpiecznego progu, wiele krajów ma obowiązek podjęcia wszelkich wysiłków w celu zmniejszenia stężeń do jak najniższego poziomu, jeżeli substancji nie można wyeliminować. Inne kraje opracowują dopuszczalne wartości narażenia w oparciu o koncepcję tolerowanego/dopuszczalnego ryzyka, zazwyczaj w zakresie od 10^{-2} do 10^{-5} przypadków nowotworów, w zależności od tego, czy zagrożenia dotyczą częstotliwości zmian stanu zdrowia w ciągu roku czy w ciągu życia. Odpowiada to średniemu ryzyku doznania śmiertelnego wypadku. Na podstawie tej koncepcji Niemcy opracowały podejście obejmujące trzy zakresy wielkości ryzyka i szczeblowy system kontroli, którego celem jest pobudzenie do podejmowania starań na rzecz minimalizacji w przedsiębiorstwach (Wriedt, 2012; Bender, 2012).

Podobne zasady ogólne mają zastosowanie do wszystkich innych zagrożeń określonych w niniejszym sprawozdaniu. Nie zostały one jednak przełożone na bardziej szczegółowe przepisy i brakuje wiedzy dotyczącej sposobów zapobiegania tym zagrożeniom na poziomie miejsca pracy.

Podczas gdy w europejskich państwach członkowskich przyznawanie pracownikom odszkodowania jest często bardzo powolnym procesem z wieloma przeszkodami, w Danii czynniki uznane przez Międzynarodową Agencję Badań nad Rakiem (IARC) (grupy 1 i 2a) są dodawane do wykazu chorób zawodowych z niewielkim opóźnieniem. Decyzje komisji w sprawie roszczeń odszkodowawczych nie muszą być jednomyślne. W związku z tym przeszkody w dochodzeniu roszczeń odszkodowawczych są znacznie mniejsze niż w innych państwach członkowskich (Melzer, 2014).

W sprawozdaniu przedstawiono wybrane działania krajowe ukierunkowane na problem nowotworów zawodowych. Pomimo że wybór ten nie jest wyczerpujący, ma przybliżyć szereg sposobów podejścia wybranych w celu rozwiązania problemów i propagowania profilaktyki. Wspólną cechą wszystkich tych sposobów podejścia jest to, że wiele działań prowadzi się na poziomie sektorowym, a do ich powodzenia potrzebne jest powszechne zaangażowanie zainteresowanych stron. W tej części sprawozdania opisano również strategie krajowe, które są zintegrowane z innymi dziedzinami polityki, takimi jak ochrona środowiska i zdrowie publiczne.

7. Wnioski i zalecenia

7.1. Wnioski

Narażenie

Zgodnie z celami prawodawstwa europejskiego w zakresie BHP decydenci muszą zapewnić określenie ryzyka zachorowania na nowotwory wywołane czynnikami zawodowymi oraz wprowadzenie zakazu narażenia na te czynniki. Jeżeli możliwe jest określenie wyjątków, konieczne

jest ustalenie ścisłych warunków, w tym obowiązku przedstawienia dowodu skutecznej ochrony w każdym przypadku oraz zapewnienia nadzoru medycznego. Jak przedstawiono w sprawozdaniu, jest to nadal duże wyzwanie. Nadal nie ma wystarczającej świadomości ryzyka zachorowania na nowotwory wywoływane czynnikami zawodowymi, biorąc pod uwagę liczne czynniki, które mogą spowodować tę chorobę i wysoki stopień związanego z nią cierpienia. Uważa się, że świadomość i wiedza dotycząca czynników fizycznych i biologicznych jest bardzo niewielka.

Ogólnie informacje na temat narażenia zawodowego na czynniki rakotwórcze w Europie są zdezaktualizowane i niepełne. Dane dotyczące narażenia zawodowego stanowią jednak podstawę oceny ryzyka, obciążenia chorobami i innych skutków narażenia, określenia grup w wysokim stopniu zagrożonych pracowników oraz ustalenia priorytetów w zakresie profilaktyki. Należy zaktualizować szacunki CAREX z początku lat 90.

Aktualizację CAREX należy potraktować jako zadanie priorytetowe, które może wspierać ocenę i skuteczną profilaktykę nowotworów zawodowych w Europie. Aby pomóc w analizie danych, należy podjąć następujące kroki: uwzględnić w aktualizacji szacunkowe poziomy narażenia, zawrzeć informacje w podziale na płcie, ocenić niepewność szacunków oraz uwzględnić wszystkie państwa UE i wszystkie odpowiednie rodzaje narażenia na czynniki rakotwórcze (i ewentualnie inne czynniki chemiczne stanowiące duże zagrożenie). W miarę możliwości należy również uwzględnić informacje dotyczące tendencji w zakresie narażenia. Potrzebna jest jasna definicja zakresu i zasobów.

Wymiana informacji na temat danych dotyczących narażenia na poziomie krajowym mogłaby ulepszyć bazę wiedzy, na przykład w zakresie odsetka osób narażonych oraz czasu trwania i intensywności narażenia. Krajowe rejestry nowotworów, rejestry chorób i dane dotyczące nowotworów zgłaszane za pośrednictwem systemów ubezpieczeń i odszkodowań mogą zapewnić cenne informacje na temat występowania chorób i chorób najczęściej występujących w określonych zawodach, jeżeli zostaną połączone z danymi dotyczącymi zatrudnienia i danymi z rejestrów ubezpieczenia społecznego.

Zainteresowane strony powinny również wziąć pod uwagę nowe i pojawiające się zagrożenia, takie jak nanomateriały (na przykład nanorurki węglowe), których część agencja IARC zaliczyła już do kategorii czynników rakotwórczych, związki zaburzające funkcjonowanie układu hormonalnego i promieniowanie niejonizujące, a także stres (z uwagi na strategie radzenia sobie z nim, takie jak palenie, narkotyki itd.). Pracę zmianową, która wiąże się z zakłóceniem rytmu dobowego, i pracę siedzącą określono jako czynniki mogące przyczyniać się do powstawania nowotworów zawodowych, lecz nie zwrócono na nie uwagi, na którą zasługują, ani pod względem oceny narażenia, ani profilaktyki. Ponadto nie przeprowadzono wystarczających badań nad wpływem wywieranym przez nowe formy pracy na narażenie na czynniki rakotwórcze (lub ogólne narażenie). Kariery zawodowe staną się bardziej fragmentaryczne i zróżnicowane, a praca będzie mogła być wykonywana w różnych miejscach i w nieregularnych godzinach, co również zmieni wzorce narażenia przyszłych pracowników.

Więcej uwagi należy poświęcić grupom szczególnie wrażliwym

Grupy szczególnie wrażliwe obejmują kobiety, młodych pracowników i pracowników o wysokich poziomach narażenia. Twierdzi się, że niektóre grupy można uznać za szczególnie wrażliwe „z definicji”, „wyjątkowo wrażliwe grupy ryzyka” (na przykład pracownicy starzejący się, młodzi pracownicy, pracownice), natomiast w przypadku pracowników o wysokich poziomach narażenia ich wrażliwość można przypisać samemu zawodowi (i ewentualnie temu, że w danym sektorze wysoki poziom narażenia wynika z nieprzestrzegania przepisów BHP). Grupy te jednak pokrywają się i może dochodzić do równoczesnego działania różnych warunków. W związku z tym przy określaniu grup szczególnie wrażliwych w ramach oceny ryzyka, pomiarów epidemiologicznych lub pomiarów narażenia konieczne jest uwzględnienie różnic w metabolizmie, uprzednich problemów zdrowotnych (łącznie z tymi spowodowanymi pracą, takimi jak zaburzenia oddychania), norm sektora, jego kultury bezpieczeństwa i warunków zatrudnienia, a także konkretnych warunków w miejscu pracy.

Grupy pracowników narażonych na wysoki poziom działania czynników rakotwórczych można uznać za szczególnie wrażliwe. Systemy informacyjne, które uwzględniają poziomy narażenia, pozwalają częściowo zidentyfikować te grupy pracowników, które wymagają szczególnej uwagi. Zwłaszcza bazy danych pomiarowych dotyczących narażenia zawierają cenne informacje na temat zawodów i zadań, w przypadku których narażenie może być wysokie, lecz informacje te są często poufne. Przedsiębiorstwo, w którym stwierdzono wysokie narażenie, może podjąć bezpośrednie działania



w celu ograniczenia narażenia. Dotyczące tego informacje mogłyby być bardzo cenne dla podobnych przedsiębiorstw i inspektorów pracy działających w sektorze. Rozpowszechnianie informacji za pośrednictwem internetu, mediów lub inspektorów może zachęcić przedsiębiorstwa do oceny i pomiaru własnych poziomów narażenia, a następnie do ich ograniczenia w razie stwierdzenia, że są one wysokie. Wymiana informacji dotyczących wysokiego narażenia nadal odbywa się na niewielką skalę, ponieważ dane z wielu baz danych pomiarowych nie są publicznie dostępne ze względów poufności.

Dostępne dane wydają się wskazywać, że kobiety są w większości przypadków rzadziej narażone na czynniki rakotwórcze niż mężczyźni. Istnieje kilka wyjątków, a liczba kobiet zgłaszanych jako narażone na substancje rakotwórcze (w tym kobiet w ciąży) jest nadal znaczna. Informacje dotyczące narażenia przeważnie opierają się jednak na zawodach, które w większości wykonują mężczyźni, a dane, na przykład dotyczące narażenia na spaliny oleju napędowego, są rzadko dostępne w podziale na płcie i rzadko gromadzone w sposób uwzględniający płeć. Sektory, w których pracują

mężczyźni i kobiety, oraz ich typowe narażenie uwzględnia się jednakowo. Ponieważ poziom świadomości jest niski, a historia zawodowa słabo monitorowana i opisywana, według niektórych badań może dochodzić do bagatelizowania nowotworów zawodowych u kobiet. Kobiety mogą być bardziej podatne na działanie niektórych czynników ze względu na różnice w metabolizmie. Podstawę większości badań nad skutkami zdrowotnymi stanowią jednak pracownicy płci męskiej (EU-OSHA, 2013).

Niektóre z najpowszechniejszych źródeł narażenia kobiet, określonych w badaniach CAREX dotyczących płci, to spaliny z silników Diesla, promieniowanie słoneczne i środowiskowy dym tytoniowy, które są w niewielkim stopniu uwzględnione w rejestrach, pomimo ich istotnego znaczenia w wielu różnych zawodach i sektorach.



Młodzi pracownicy narażeni na pył drzewny

Według niewielu danych dostępnych ze źródeł opisanych w niniejszym sprawozdaniu takie czynniki jak formaldehyd, leki cytostatyczne, produkty biobójcze, farby do włosów i niektóre czynniki biologiczne mają większy wpływ na pracownice niż pracowników. Te źródła narażenia mają szczególne znaczenie w przypadku sektora usług i zawodów, w których większość pracowników to kobiety, np. w sektorze opieki zdrowotnej, w usługach sprzątania, we fryzjerstwie i przemyśle włókienniczym. Narażenie na czynniki biologiczne w przemyśle przetwórstwa żywności lub gospodarki odpadami i recyklingu może poważnie wpływać na pracownice, jednak istnieje bardzo

niewiele dostępnych informacji na temat wzorców i poziomów narażenia. Ponadto w wielu krajach

wysoki odsetek kobiet pracuje w niepełnym wymiarze czasu pracy i ich narażenie może pozostać niezgłoszone, a zatem nieuwzględnione przy ustalaniu środków profilaktycznych. Wzorce narażenia zmieniły się w miarę zwiększania się liczby kobiet rozpoczynających pracę w zawodach nietradycyjnych, na przykład w budownictwie i transporcie, oraz restrukturyzacji skutkującej większym odsetkiem kobiet w niektórych sektorach, takich jak rolnictwo. Na przykład obecnie w Danii jedna trzecia osób zajmujących się malowaniem domów to kobiety.

Młodych pracowników można uznać za szczególnie wrażliwych, ponieważ czas ich narażenia w ciągu życia może być bardzo długi, a ich rozwój biologiczny może zwiększać ich wrażliwość na toksyczne działanie czynników chemicznych. Ponadto według francuskiego badania SUMER młodzi pracownicy są bardziej narażeni na czynniki rakotwórcze niż inni pracownicy. Szczególnie zagrożeni narażeniem na czynniki rakotwórcze ocenione w tym badaniu są pracownicy wykonujący zadania konserwacyjne, zwłaszcza młodzi pracownicy przyuczający się do zawodu i podwykonawcy.

W ich przypadku istnieje także większe prawdopodobieństwo wielokrotnego narażenia. Według badań EU-OSHA młodzi pracownicy stanowią również grupę, w której odsetek umów na czas określony jest najwyższy, i często pracują w niepełnym wymiarze czasu pracy oraz w nieregularnych godzinach, co ogranicza ich dostęp do usług z zakresu profilaktyki. Często są oni zatrudnieni w sektorze gastronomii i hotelarstwa oraz na stanowiskach wymagających niskich kwalifikacji. Przed wprowadzeniem zakazu palenia w wielu państwach UE młodzi pracownicy sektora gastronomii i hotelarstwa byli także szczególnie narażeni na dym tytoniowy.

Niestety istnieje również niewiele danych dotyczących narażenia na czynniki rakotwórcze w podziale na wiek i mało wiadomo o występowaniu narażenia oraz wzorcach i poziomach narażenia pracowników w różnym wieku. Mogą one zależeć od różnorodnych czynników, na przykład danego czynnika rakotwórczego i norm kulturowych oraz struktury przemysłu w kraju, a także od ustaleń umownych i schematów zatrudnienia w różnych zawodach i różnych grupach wiekowych oraz odmiennych warunków dla kobiet i mężczyzn.

Inne nowe kwestie, które należy wziąć pod uwagę przy tworzeniu systemów informacji dotyczących narażenia, to rosnąca liczba pracowników migrujących wykonujących pracę charakteryzującą się potencjalnie wysokim narażeniem, nowe zawody w gospodarce odpadami i recyklingu, wykorzystanie nanotechnologii i potencjalne zagrożenia związane z tzw. zielonymi miejscami pracy. Nie należy zapominać, że niektóre nowe zagrożenia mogą wynikać ze stosowania znanych czynników rakotwórczych w nowych procesach i produktach. Przykładem może być narażenie na krzemionkę podczas piaskowania materiałów włókienniczych i cięcia sztucznego kamienia.

W narażeniu dostrzec można gradient społeczno-ekonomiczny, ponieważ pracownicy zatrudnieni na stanowiskach wymagających niskich kwalifikacji są narażeni częściej i w wyższym stopniu niż pracownicy umysłowi. To samo dotyczy konserwacji i zadań podwykonawczych, w których przypadku narażenie często jest wyższe.

Konieczne jest również określenie i rozwiązanie problemów ważnych dla osób, które wygrały walkę z nowotworem zawodowym, powracających do pracy, na przykład poprzez dostosowanie ich obowiązków, pomoc w radzeniu sobie ze stresem wynikającym z powrotu do pracy, która mogła być związana z nowotworem, oraz wprowadzenie zmian w organizacji pracy i zespole. Wymaga to skoordynowanych działań wszystkich podmiotów w miejscu pracy oraz współpracy między świadczeniodawcami a podmiotami w miejscu pracy, co powinno dotyczyć również usług z zakresu profilaktyki. Strategie muszą być ukierunkowane zarówno na kobiety, jak i na mężczyzn oraz uwzględniać pracowników zatrudnionych na czas określony i w niepełnym wymiarze czasu pracy. Biorąc pod uwagę starzenie się ludności w wieku produkcyjnym, konieczne jest opracowanie strategii ukierunkowanych na utrzymanie wydajności pracy i zapewnienie godnych warunków pracy wszystkim, w tym pracownikom chorującym na choroby przewlekłe. Konieczne jest uzyskanie lepszych dowodów



dotyczących skutecznych rodzajów interwencji. Podmioty w sektorze zdrowia publicznego powinny pełnić większą rolę niż obecnie.

7.2. Zalecenia

W sprawozdaniu wykazano, że potrzebne są wysiłki na wszystkich szczeblach: lepsze stosowanie prawodawstwa (zwłaszcza dotyczącego czynników powstałych w procesach i czynników niechemicznych), strategie w zakresie podnoszenia świadomości w celu poprawy postrzegania ryzyka przez wszystkie zainteresowane strony, szczegółowe określenie kompleksowych środków profilaktycznych we wszystkich procesach pracy, które wiążą się z czynnikami ryzyka, lepsze wdrażanie i egzekwowanie oraz zmniejszenie przeszkód w dochodzeniu odszkodowania. Jeśli chodzi o ostatni aspekt, interesujący przykład zmniejszenia przeszkód w dochodzeniu odszkodowania stanowi Dania: w przepisach krajowych mniej więcej bezpośrednio uwzględniono wszystkie czynniki uznane przez IARC za czynniki ryzyka zachorowania na nowotwory.

W znaczącej ocenie strategii europejskiej dotyczącej bezpieczeństwa i zdrowia, przeprowadzonej w imieniu Dyrekcji Generalnej ds. Zatrudnienia, Spraw Społecznych i Włączenia Społecznego, zalecono nową strategię, która koncentruje się między innymi na zgonach spowodowanych nowotworami wywołanymi czynnikami zawodowymi (Komisja Europejska, 2013). Powinna ona być ukierunkowana zwłaszcza na wyzwania związane z wdrażaniem ram prawnych, z wyraźnym naciskiem na małe i średnie przedsiębiorstwa (MŚP) i mikroprzedsiębiorstwa. W przypadku wielu głównych czynników rakotwórczych w miejscu pracy w sprawozdaniu wskazano konieczność zmiany nastawienia do potencjalnych zagrożeń i wyraźnego pokazania pracodawcom i pracownikom sposobów ograniczania narażenia na te czynniki. W tym kontekście zainteresowane strony na poziomie państw członkowskich podkreśliły, że strategia europejska zmusiła decydentów krajowych do działania i z tego względu była istotnym motorem opracowywania strategii/działań krajowych. Określono w niej, że aby zaradzić problemowi nowotworów zawodowych, ogólna polityka powinna uwzględniać nie tylko czynniki chemiczne, lecz również czynniki biologiczne, fizyczne i organizacyjne. Narażenie zawodowe rzadko wiąże się z jednym czynnikiem; często wynika ono z połączenia różnych czynników.

W nowych strategicznych ramach UE dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy na lata 2014–2020 (Komisja Europejska, 2014) jako jedno z trzech istotnych wyzwań określono profilaktykę chorób zawodowych, położono nacisk na koszty nowotworów wywołanych czynnikami zawodowymi dla pracowników, przedsiębiorstw i systemów zabezpieczenia społecznego oraz podkreślono znaczenie przewidywania potencjalnych negatywnych skutków wywieranych przez nowe technologie na zdrowie i bezpieczeństwo pracowników. Nawiązano również do wpływu zmian w organizacji pracy pod względem zdrowia fizycznego i psychicznego oraz zgłoszono postulat poświęcenia szczególnej uwagi powiązanym zagrożeniom dla kobiet, na przykład konkretnym rodzajom nowotworów, w związku z charakterem niektórych zawodów, w których kobiety są nadreprezentowane.

W razie stwierdzenia braku pewności, na przykład w przypadku mieszanin lub ogólnie niewystarczających danych, niezbędne jest ostrożne podejście. Potrzebny jest nowy paradygmat profilaktyki nowotworów oparty na zrozumieniu, że nowotwory ostatecznie powoduje wiele wzajemnie oddziałujących czynników. W takim ostrożnym podejściu należy również uwzględnić zmiany w środowisku pracy, takie jak coraz częstsze podwykonawstwo, praca na czas określony, wiele zawodów i praca w obiektach „klienta” o ograniczonych możliwościach dostosowania, coraz częstsza praca statyczna, przepływ z przemysłu do sektorów usług, coraz większe zatrudnienie kobiet na stanowiskach, w których występuje narażenie, częstsze nietypowe godziny pracy, coraz większe wielokrotne narażenie itd. (EU-OSHA, 2012).

Takie kraje jak Francja i Niemcy postanowiły zastosować bardziej systematyczne podejście do ograniczenia obciążenia nowotworami wywołanymi czynnikami zawodowymi. We Francji polityka w dziedzinie BHP jest zintegrowana z innymi dziedzinami polityki, takimi jak krajowy plan przeciwdziałania nowotworom i strategia w dziedzinie zdrowia publicznego, aby jak najlepiej wykorzystać zasoby i różne możliwości, co pozwala na całłościowy zakres działania. Doświadczenia oparte na przykładzie francuskim powinny zostać udostępnione innym krajom, aby jak najlepiej wykorzystać dostępne kanały w celu zwiększenia profilaktyki nowotworów zawodowych. Inne podejście mogłoby polegać na ograniczeniu narażenia na czynniki rakotwórcze i zmniejszeniu liczby przypadków zachorowań na nowotwory wywołane czynnikami zawodowymi jako celu krajowych

strategii w dziedzinie BHP, jak określono w nowych strategicznych ramach dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy.

Jeśli chodzi o chemikalia, pozytywne skutki rozporządzeń REACH i CLP można by dodatkowo wzmocnić poprzez lepszą integrację z przepisami BHP, na przykład poprzez umożliwienie dostępu do danych generowanych na podstawie rozporządzeń REACH i CLP (na przykład danych z samodzielnej klasyfikacji dokonanej przez rejestrujących, co oznacza substancje, które nie posiadają zharmonizowanej klasyfikacji europejskiej), poprzez podnoszenie świadomości, wymianę informacji o wyzwaniach wynikających z konkretnych sytuacji narażenia między podmiotami działającymi w dziedzinach BHP i REACH itd. Można by lepiej wykorzystać kanały komunikacji w ramach łańcucha dostaw w celu propagowania dobrych praktyk w ocenie ryzyka, kontroli zagrożeń, nauce i zastępowaniu substancji. W przypadku braku możliwości ustalenia wartości DNEL kilka krajów wprowadziło koncepcję dopuszczalnych wartości narażenia opartych na zdrowiu lub ryzyku. Celem nowych sposobów podejścia w Niemczech i Holandii jest ciągle ograniczanie narażenia na chemiczne czynniki rakotwórcze do poziomu dopuszczalnego (wartości OEL oparte na zdrowiu lub ryzyku). Ma to znacznie przyspieszyć wdrożenie środków profilaktycznych. Podejście to należy uważnie monitorować i oceniać.

Spśród bardzo dużej liczby chemikaliów wprowadzanych do obrotu jedynie kilka poddano gruntownemu badaniu pod kątem nowotworów wywoływanych czynnikami zawodowymi. Sytuacja ta ulega poprawie dzięki rozporządzeniu REACH. Jak opisano w sprawozdaniu, ze względu na różne problemy w przypadku szeregu czynników nie można jednak ustalić wartości dopuszczalnych. W związku z tym ocena ryzyka i powiązane środki profilaktyczne nie mogą opierać się na pomiarach w miejscu pracy. Jeżeli dane naukowe nie umożliwiają jeszcze określenia lub pomiaru wartości OEL (w oparciu o progi lub ryzyko), a zagrożenia wydają się możliwe, należy zastosować ostrożne podejście.

Choć liczba pracowników narażonych substancje powstałe w procesach jest znaczna, problem tych substancji nie został rozwiązany za pomocą rozporządzenia REACH. W wielu branżach, procesach i zawodach, do których nie mają zastosowania przepisy w sprawie chemikaliów, występuje ryzyko zachorowania na nowotwór. Ponadto procesy pracy zmieniają się w szybkim tempie i wprowadzane są nowe branże i procesy, na przykład wraz z rozwojem sprzętu elektronicznego; w zielonym zatrudnieniu, np. sektorze zielonej energii (energii wiatrowej i magazynowania energii); w gospodarce odpadami; oraz wraz ze zwiększającym się stosowaniem nanomateriałów. Wzrasta również zatrudnienie w sektorach usług, takich jak opieka zdrowotna, w których trudno jest zidentyfikować źródła narażenia, a leki nie podlegają wymogom komunikacji w łańcuchu dostaw za pomocą kart charakterystyki oraz wymogom w zakresie badań i przekazywania danych.



Badacze i specjaliści muszą rozwijać takie sposoby podejścia, które powinny być uwzględnione w wytycznych i narzędziach. Najlepiej, aby te specyfikacje dotyczyły konkretnie danego sektora lub zawodu i obejmowały wszystkie warunki i czynniki, takie jak chemikalia, czynniki biologiczne, fizyczne i psychospołeczne.

Istnieje szereg nowych zagrożeń, które zasługują na szczególną uwagę na wszystkich szczeblach, na przykład nanomateriały, substancje zaburzające funkcjonowanie układu hormonalnego i promieniowanie niejonizujące. Niewiele

wiadomo o wpływie skonstruowanych nanocząstek na powiązane choroby. Konwencjonalne karty charakterystyki nie wymagają automatycznego zgłaszania składników nanomateriałów. W celu zwiększenia ilości danych dotyczących stosowania nanomateriałów i narażenia na nie Francja wprowadziła obowiązkowy system rejestracji; podobne systemy rozważają Norwegia, Belgia, Dania, Szwecja i Włochy. Zaleca się wprowadzenie tej procedury w całej Europie.

Potrzebne są projekty służące do określania grup pracowników w wysokim stopniu zagrożonych zachorowaniem na nowotwory wywołane czynnikami zawodowymi, grup ukrytych i grup szczególnie

wrażliwych; należy opracować wzorcowe rozwiązania w zakresie ograniczania narażenia w przypadku takich grup lub zadań zawodowych, a w miejscach pracy wiążących się z wysokim zagrożeniem należy rozpowszechniać informacje dotyczące zapobiegania ryzyku. Przykładem tego podejścia jest bieżący projekt fiński dotyczący identyfikacji sytuacji wiążących się z wysokim narażeniem i zapobiegania im, który ma na celu ustalenie, które zadania zawodowe są najbardziej niebezpieczne ze względu na zagrożenia chemiczne. Potrzebne jest ostrożne podejście. Najlepiej, aby wytyczne dla przedsiębiorstw, inspekcji pracy i organizacji zapewniających ubezpieczenie wypadkowe/zdrowotne były interaktywnymi kompleksowymi narzędziami służącymi do oceny ryzyka, obejmującymi wszystkie rodzaje zagrożeń. Pracodawcy i pracownicy powinni być informowani o działaniach, które powinni podjąć w przypadku brakujących danych lub niejasnych wyników. Co istotne – należy pouczyć ich, w jaki sposób i kiedy stosować zasadę ostrożności.

Autorzy sprawozdania podają przegląd możliwych rozwiązań, podkreślając, że najskuteczniejszym środkiem jest unikanie narażenia; zasadę tę należy umocnić poprzez egzekwowanie hierarchii środków kontroli i dołożenie większych starań w celu zapewnienia przedsiębiorstwom dostosowanych wytycznych. Przedstawiono tabelę, w której podano przegląd środków zalecanych w przeanalizowanej literaturze, a także narzędzia, wytyczne itd.

Przegląd ustaleń i zaleceń szeroko omówionych w rozdziale sprawozdania poświęconym wnioskowi podano w **Error! Reference source not found.**

Tabela 3: Ustalenia i zalecenia

Zagadnienie	Zalecenia	Uwagi
Ocena narażenia		
Informacje na temat narażenia zawodowego na czynniki rakotwórcze w Europie są zdezaktualizowane i niepełne	Należy zaktualizować szacunki CAREX z początku lat 90.	Należy uwzględnić szacunkowe poziomy narażenia Należy uwzględnić informacje w podziale na płcie i ocenić niepewność szacunków
Dane odzwierciedlają narażenie z przeszłości i nie nadają się do oszacowania obecnego narażenia oraz przyszłych tendencji	Ulepszenie danych kontekstowych w bazach danych pomiarowych dotyczących narażenia dzięki współpracy międzynarodowej pomogłoby lepiej wykorzystać dane dotyczące narażenia w szacunkach danych Badania prospektywne, które obejmują informacje dotyczące tendencji (narażenie w czasie) oraz informacje dotyczące wzorców narażenia w różnych zawodach i przy różnych zadaniach	Wykorzystanie takich przykładów jak badanie SYNERGY, które koncentruje się na narażeniu na krzemionkę Wykorzystanie przykładów z państw członkowskich, takich jak przeprowadzone w Zjednoczonym Królestwie badania prospektywne dotyczące pracy zmianowej i narażenia na krzemionkę.
Ponieważ poziom świadomości jest niski, a historia zawodowa słabo monitorowana i opisywana, może dochodzić do bagatelizowania nowotworów zawodowych u kobiet	Gromadzenie danych w podziale na płcie poprzez jednakowe uwzględnienie sektorów, w których pracują mężczyźni i kobiety, oraz ich typowego narażenia	Wykorzystanie takich przykładów jak badanie GISCOP, w którym analizuje się historię narażenia z perspektywy czasu za pomocą wywiadów z pracownikami w połączeniu z danymi dotyczącymi ubezpieczenia społecznego i zatrudnienia

Zagadnienie	Zalecenia	Uwagi
Istnieje również niewiele danych dotyczących narażenia w podziale na wiek i równie mało wiadomo o występowaniu narażenia oraz wzorcach i poziomach narażenia pracowników w różnym wieku	Uwzględnienie informacji dotyczących wieku i powiązania ze schematami zatrudnienia w różnych zawodach oraz odmiennych warunków dla kobiet i mężczyzn	Młodzi pracownicy są szczególnie zagrożeni w sektorze konserwacji, podczas przyuczania do zawodu, w sektorze budownictwa i sektorach usług oraz w branży gastronomii i hotelarstwa
Trudno zrozumieć istniejące w państwach członkowskich źródła informacji dotyczących narażenia, a dostęp do nich jest ograniczony dla specjalistów z innych krajów ze względu na bariery językowe. Przykładami są Polska, Słowacja i Czechy, a także Francja i Niemcy.	Wspieranie wymiany i procesów, które powodują dostępność danych	Oczekuje się, że danych dostarczy europejska baza danych Hazchem@work W ramach bieżącego projektu NECID opracowywana jest baza danych dotyczących narażenia na nanocząstki, która umożliwi jednolite przechowywanie danych dotyczących narażenia na nanocząstki i informacji kontekstowych
Niewiele informacji dotyczących poziomów narażenia	Opracowanie tabel narażenia zawodowego i baz danych dotyczących narażenia obejmujących poziomy narażenia i dane kontekstowe	Uwzględnienie rosnącej liczby pracowników migrujących wykonujących pracę charakteryzującą się potencjalnie wysokim narażeniem, nowych zawodów w gospodarce odpadami i recyklingu oraz potencjalnych zagrożeń związanych z tzw. zielonymi miejscami pracy
Pracę zmianową, która wiąże się z zakłóceniem rytmu dobowego, i pracę siedzącą określono jako czynniki mogące przyczyniać się do powstania nowotworu, lecz nie zwrócono na nie uwagi, na którą zasługują.	Obowiązują ramy prawne, a konkretnie dyrektywa w sprawie czasu pracy, a na podstawie oceny ryzyka można określić środki profilaktyczne Więcej badań nad związkiem między ryzykiem a skutkiem oraz skutecznymi środkami profilaktycznymi Unikanie lub ograniczenie pracy siedzącej dzięki wykorzystaniu dynamicznych stanowisk pracy i/lub biurko połączonych z bieżnią Organizacja pracy w sposób eliminujący pracę statyczną, długotrwałe pozostawanie w pozycji stojącej i siedzącej, na przykład dzięki przerwom i reorganizacji procedur pracy	Wykorzystanie przykładowych wytycznych, na przykład kanadyjskich wytycznych dotyczących harmonogramów, unikanie narażenia na światło i organizacja czasu odpoczynku Wykorzystanie badań prospektywnych ze Zjednoczonego Królestwa do oceny potencjalnego wpływu różnych środków, takich jak ograniczenie liczby lat pracy zmianowej, na liczbę przypadków zachorowań na nowotwory

Zagadnienie	Zalecenia	Uwagi
Czynniki chemiczne		
Obowiązkowe zgłaszanie narażenia pracowników na chemiczne czynniki rakotwórcze działa w praktyce w różnym stopniu i tylko w przypadku wybranych substancji Niezgłaszane jest niskie i sporadyczne narażenie	Utworzenie kompleksowego krajowego rejestru we wszystkich krajach, co umożliwiłoby gromadzenie danych dotyczących narażenia na czynniki rakotwórcze w skali ogółouropejskiej Uwzględnienie wszystkich państw UE i wszystkich odpowiednich rodzajów narażenia na czynniki rakotwórcze (i ewentualnie innych czynników chemicznych stanowiących duże zagrożenie) Uwzględnienie pracowników zatrudnionych na umowę na czas określony i podwykonawców oraz pracowników sektora konserwacji	Sprawozdawczość może stać się rutynową czynnością administracyjną Analiza wyników, aby pomóc w ulepszeniu profilaktyki Zapewnienie, aby sprawozdawczość skutkowała dążeniem do zastąpienia substancji
Liczba osób narażonych na substancje powstające w procesach, takie jak pył z twardego drewna, chrom, azotany, WWA i azbest, uwzględnione w rejestrach, jest wysoka	Zapewnienie odpowiednich informacji i środków profilaktycznych, chociaż substancje te nie są uwzględnione w karcie charakterystyki, a informacje o nich nie są przekazywane w ramach łańcucha dostaw W celu zwiększenia ochrony w miejscu pracy znalezienie sposobów propagowania profilaktyki i podnoszenia świadomości, innych niż za pomocą kart charakterystyki i przekazywania informacji w górę i w dół łańcucha dostaw w ramach procesów REACH	Osoby przyuczające się do zawodu i kobiety mogą nie być uwzględnione w ocenie narażenia, pomimo że są narażone; unikanie z góry ustalonych założeń dotyczących tego, kto jest narażony i zagrożony Więcej badań w celu oceny narażenia grup szczególnie wrażliwych
Pył kwarcowy oraz spaliny i gaz z silników Diesla, opary spawalnicze, środowiskowy dym tytoniowy, krzemionka, pył drzewny i endotoksyny nie są jeszcze uwzględnione w rejestrach, głównie ze względu na ich bardzo szeroki zakres zastosowania	Ocena narażenia, poszerzenie zakresu systemów oceny w celu uwzględnienia tych substancji	Młodzi pracownicy w sektorze konserwacji i kobiety, na przykład w sektorze dostaw, sektorze detalicznym i sektorze transportu, są niewystarczająco uwzględnieni w danych; zapewnienie zbadania również ich narażenia
Przepisy rozporządzenia REACH i BHP są w niewielkim stopniu zintegrowane, a dostęp do informacji REACH, które są istotne dla oceny ryzyka, jest	Osoby zapewniające pracownikom ochronę powinny mieć dostęp do danych generowanych na podstawie rozporządzeń REACH i CLP	Wykorzystanie przykładowych narzędzi służących do oceny ryzyka, które uwzględniają informacje REACH (na przykład Stoffenmanager i niektóre

Zagadnienie	Zalecenia	Uwagi
ograniczony Trudno jest wybrać pożyteczne informacje z bardzo długich kart charakterystyki i baz danych na potrzeby wymogów rozporządzeń REACH i CLP	(zwłaszcza danych z samodzielnej klasyfikacji, w ramach której rejestrują samodzielnie klasyfikują substancje i nie istnieje zharmonizowana klasyfikacja) Ulepszenie wymiany informacji dotyczących sytuacji narażenia między podmiotami wdrażającymi system REACH i innymi podmiotami zajmującymi się BHP Karty charakterystyki i scenariusze narażenia powinny być realne i uwzględniać hierarchię środków kontroli oraz konkretne przepisy dyrektywy w sprawie czynników rakotwórczych i mutagenów	narzędzia OiRA służące do oceny ryzyka, w tym w sektorach usług, takich jak fryzjerstwo i handel detaliczny) Wykorzystanie działających z powodzeniem narzędzi elektronicznych do pomocy w komunikacji w łańcuchu dostaw (na przykład SDBtransfer, elektronicznego procesu elektronicznej wymiany danych dotyczących bezpieczeństwa w łańcuchu dostaw w sektorze budownictwa)
Mało wiadomo o skutkach nanocząstek Konwencjonalne karty charakterystyki nie wymagają automatycznego zgłaszania składników nanomateriałów	Rozważenie systemów rejestracyjnych i sprawozdawczych	Wykorzystanie przykładów z Norwegii, Belgii (która będzie posiadać rejestr od dnia 1/1/2016 r.), Danii, Szwecji i Włoch
Profilaktyka		
Unikanie narażenia (eliminacja) i zastępowanie substancji to zasady określone w prawodawstwie, lecz niestosowane w praktyce Przedsiębiorstwa potrzebują więcej wytycznych dotyczących unikania i zastępowania czynników rakotwórczych	Propagowanie eliminacji i zastępowania substancji za pomocą szkoleń, stosownych narzędzi i praktycznych przykładów Narzędzia służące do oceny ryzyka powinny kłaść nacisk na zastępowanie i eliminację Hierarchię środków kontroli należy uwzględnić w powiązanych dziedzinach polityki (REACH, maszyny, indywidualne środki ochrony)	Wykorzystanie przykładów istniejących systemów, baz danych substancji zastępczych (SubsPort, substitution-cmr.fr) i studiów przypadku dotyczących skutecznego zastąpienia substancji Rozbudowanie istniejących baz danych Dostępne są wytyczne UE dotyczące zastępowania chemikaliów (EU-OSHA, 2003; Komisja Europejska, 2012)
Prawie nie ma ocen czynności i działań ograniczających narażenie	Ocena poziomu wiedzy i zmian zachowań pracodawców i pracowników Ocena skutków kampanii i działań podnoszących świadomość Uwzględnienie działań związanych z transferem wiedzy w kampaniach, przełożenie ustaleń na informacje dostępne dla	Wykorzystanie przykładów z państw członkowskich, takich jak kampanie dotyczące azbestu w Zjednoczonym Królestwie

Zagadnienie	Zalecenia	Uwagi
	przedsiębiorstw oraz praktyczne wytyczne dotyczące poszczególnych czynników ryzyka i sektorów, zawodów i zadań zawodowych	
Świadomość jest niska, a wiedza pracodawców – ograniczona	Potrzebne są kampanie podnoszące świadomość, najlepiej w formie inicjatyw trójstronnych Określenie szczegółowych wytycznych dotyczących sposobów ograniczania narażenia na konkretne zagrożenia Kilka badań pokazuje, że skontrolowane przedsiębiorstwa rozumiały zagrożenia znacznie lepiej i miały większą motywację do podjęcia działań; potrzeba większej liczby inspektorów pracy i kontroli, zwłaszcza w niewielkich przedsiębiorstwach Potrzebne są wytyczne dla przedsiębiorstw, inspekcji pracy i organizacji zapewniających ubezpieczenie wypadkowe/zdrowotne Zapewnienie interaktywnych, kompleksowych narzędzi służących do oceny ryzyka, obejmujących wszystkie rodzaje zagrożeń i umożliwiających elastyczną aktualizację	Wykorzystanie przykładów z państw członkowskich, na przykład kryteriów dotyczących poszczególnych procesów i substancji w Niemczech Państwa członkowskie mogłyby pójść za przykładem Szwecji – regionalni przedstawiciele ds. bezpieczeństwa w niewielkich miejscach pracy są wyznaczani przez związki zawodowe i mogą prowadzić kontrole w MŚP Koszty kontroli częściowo pokrywa rząd; prawo organizacji „pracowników” do prowadzenia wspólnej kontroli obowiązuje również w innych krajach
Świadomość czynników fizycznych i biologicznych jest bardzo niewielka	Rozszerzenie zakresu kart charakterystyki o czynniki ryzyka inne niż chemikalia, rozszerzenie zakresu w celu uwzględnienia większej liczby substancji i innych czynników (pracy zmianowej itd.)	CAREX Kanada jest najpełniejszym źródłem informacji, uwzględniającym pracę zmianową i inne czynniki ryzyka
Narażenie zawodowe rzadko wiąże się z jednym czynnikiem; często wynika ono z połączenia różnych czynników ryzyka	Podejście całościowe Profile narażenia w poszczególnych zawodach z uwzględnieniem czynników fizycznych, chemicznych, biologicznych i organizacji pracy oraz statusu społeczno-ekonomicznego. Połączenie informacji	Wykorzystanie krajowych przykładów badań (takich jak SUMER we Francji), badań nad nowotworami w konkretnych zawodach (takich jak NOCCA) i rejestrów przypadków nowotworów wywołanych czynnikami zawodowymi, które pomagają w aktywnym poszukiwaniu osób zapadających na nowotwór

Zagadnienie	Zalecenia	Uwagi
	dotyczących narażenia z wiedzą zgromadzoną na podstawie krajowych rejestrów nowotworów, rejestrów chorób i przypadków nowotworów zgłoszonych do systemów odszkodowań i ubezpieczeń. Takie źródła jak rejestry nowotworów i bazy danych dotyczących narażenia mogą pomóc w identyfikacji wielokrotnego narażenia i wskazaniu ewentualnych powiązań oraz synergicznych i zwielokrotnionych efektów czynników ryzyka	zawodowy (OCCAM, w ramach którego przypadki, w których pacjent ma historię pracy w branżach obarczonych wysokim ryzykiem, zgłaszane są służbie zdrowia narażenia zawodowego przez lokalne placówki służby zdrowia)
W sektorze usług świadomość jest niska, a pracownicy są słabo wyszkoleni w zakresie sposobów własnej ochrony, często mają niewielki dostęp do usług z zakresu profilaktyki, rzadko zasięga się ich opinii na temat środków stosowanych w miejscu pracy i często mają oni niewielką autonomię.	Potrzebne są strategie w zakresie podnoszenia świadomości i profilaktyki	Wykorzystanie przykładów strategii krajowych, które uwzględniają sektory usług
Służby odpowiedzialne za profilaktykę pełnią istotną rolę w ocenie narażenia w miejscach pracy i doradztwie przedsiębiorstwom, lecz ich funkcje i zadania często nie są jasne, a w niektórych państwach członkowskich zaczyna brakować zasobów (głównie występuje niedobór lekarzy medycyny pracy)	Zwiększenie zdolności służb odpowiedzialnych za profilaktykę do wsparcia profilaktyki nowotworów zawodowych Zapewnienie dobrej ochrony i ciągłego szkolenia	Wykorzystanie przykładów z państw członkowskich, które określają konieczność regularnego doszkalania się
Niewielka jest wiedza na temat wpływu nowych form pracy (np. podwykonawstwa i bardziej fragmentarycznych karier zawodowych)	Obowiązkowa rejestracja nawet sporadycznego narażenia Informacje dotyczące zatrudnienia i zawodów z rejestrów ubezpieczenia społecznego można by połączyć z informacjami dotyczącymi narażenia w celu utworzenia dowodów historii narażenia pracowników	Wykorzystanie przykładów z państw członkowskich
Z punktu widzenia profilaktyki warto by oszacować przyszły wpływ obecnego narażenia	Wymaga to informacji dotyczących liczb narażonych pracowników i poziomów ich narażenia w czasie Ilościowe szacunki w tym zakresie są zazwyczaj	Wykorzystanie takich przykładów jak oceny obciążenia przeprowadzone w Zjednoczonym Królestwie oraz fińskie analizy tendencji w zakresie narażenia

Zagadnienie	Zalecenia	Uwagi
	niedostępne, lecz można je określić za pomocą szacunków narażenia zawodowego	
Powrót do pracy		
Prawie nie istnieją strategie powrotu do pracy, zwłaszcza w przypadku pracowników chorujących na nowotwór zawodowy	Opracowanie strategii powrotu do pracy Wykorzystanie sprawdzonych przykładów Uwzględnienie wszystkich podmiotów na poziomie przedsiębiorstwa i współpraca ze służbą zdrowia Uwzględnienie obaw współpracowników	Strategie muszą być ukierunkowane zarówno na kobiety, jak i na mężczyzn oraz uwzględniać pracowników zatrudnionych na czas określony i w niepełnym wymiarze czasu pracy Powrót do pracy bez narażenia na ten sam czynnik powodujący nowotwór może być trudny

NECID, baza danych dotyczących narażenia na nanomateriały i informacji kontekstowych



8. Bibliografia

- BAuA – ((Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin) (Niemiecka Agencja Federalna ds. Bezpieczeństwa i Higieny Pracy)) *Bedeutung von Mykotoxinen im Rahmen der arbeitsplatzbezogenen Gefährdungsbeurteilung (Znaczenie mikotoksyn w ocenie ryzyka w miejscu pracy. Sprawozdanie z aktualnej sytuacji)*, Sachstandsbericht, 2007. Dostępne pod adresem:
<http://www.baua.de/de/Themen-von-A-Z/Biologische-Arbeitsstoffe/ABAS/aus-demABAS/pdf/Be-deutung-von-Mykotoxinen.pdf>
- BAuA – ((Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin) (Niemiecka Agencja Federalna ds. Bezpieczeństwa i Higieny Pracy)) (2014). Technical Rules on Biological Agents (TRBA) (Przepisy techniczne dotyczące czynników biologicznych). Pozyskano 1 kwietnia 2014 r. z:
<http://www.baua.de/en/Topics-from-A-to-Z/Biological-Agents/TRBA/TRBA.html>
- Bender, H.F., *Acceptable, tolerable, non-tolerable risks at the workplace (Dopuszczalne, tolerowane i nietolerowane zagrożenia w miejscu pracy)*, wystąpienie podczas warsztatu EU-OSHA na temat czynników rakotwórczych i nowotworów zawodowych, Berlin, 2012. Pozyskano 4 lipca 2013 r. z:
<https://osha.europa.eu/en/seminars/workshop-on-carcinogens-and-work-related-cancer/speech-venues/session-1c-cancer-prevention-action-plans-and-campaigns-to-prevent-work-related-cancer/french-governmental-plans-and-national-labour-inspectorate-campaign>
- Blanco-Romero, L., Vega, L., Lozano-Chavarria, L., Partanen, T., „CAREX Nicaragua and Panama: Worker exposures to carcinogenic substances and pesticides” (CAREX w Nikaragui i Panamie – narażenie pracowników na substancje rakotwórcze i pestycydy), *Int J Occup Health* 17, 2011, s. 251–257.
- Boffetta, P., Saracci, R., Kogevinas, M., Wilbourn, J., Vainio, H., „Occupational carcinogens” (Czynniki rakotwórcze w miejscu pracy), *ILO encyclopaedia*, 2003. Dostępne pod adresem:
http://www.ilo.org/safework_bookshelf/english
- Bowman, J., Touchstone, J., Yost, M., „A population-based job exposure matrix for power-frequency magnetic fields” (Tabela narażenia zawodowego populacji na pola magnetyczne o częstotliwości zasilania), *J Occup Environ Hyg* 4, 2007, s. 715–28.
- CCOHS – Canadian Centre for Occupational Health and Safety (Kanadyjskie Centrum Bezpieczeństwa i Higieny Pracy) (2012). „Skin cancer and sunlight” (Nowotwory skóry a światło słoneczne). Pozyskano 10 kwietnia 2014 r. z:
http://www.ccohs.ca/oshanswers/diseases/skin_cancer.html#_1_2
- Cherrie, J., van Tongeren, M., Semple, S., „Exposure to occupational carcinogens in Great Britain” (Narażenie na czynniki rakotwórcze w miejscu pracy w Wielkiej Brytanii), *Ann Occup Hyg* 51, 2007, s. 653–664.
- Clapp, R.W., Jacobs, M.M., Loechler, E.L., *Environmental and occupational causes of cancer: New evidence, 2005–2007 (Środowiskowe i zawodowe przyczyny nowotworów – nowe dowody, lata 2005–2007)*, Lowell Center for Sustainable Production, 2007.
- Driscoll, T., Nelson, D., Steenland, K., Leigh, J., Concha-Barrientos, M., Fingerhut, M., Prüss-Üstün, A., „The global burden of diseases due to occupational carcinogens” (Światowe obciążenie chorobami z powodu zawodowych czynników rakotwórczych), *Am J Indust Med* 48, 2005, s. 419–431.
- EU-OSHA – Europejska Agencja Bezpieczeństwa i Zdrowia w Pracy, *Broszura 34 – Eliminacja i zastępowanie niebezpiecznych substancji*, 2003. Dostępne pod adresem:
<https://osha.europa.eu/pl/publications/factsheets/34>

- EU-OSHA – Europejska Agencja Bezpieczeństwa i Zdrowia w Pracy (2012). Warsztat na temat czynników rakotwórczych i nowotworów zawodowych. Pozyskano 29 kwietnia 2014 r. z: <https://osha.europa.eu/en/seminars/workshop-on-carcinogens-and-work-related-cancer>
- EU-OSHA – Europejska Agencja Bezpieczeństwa i Zdrowia w Pracy (2013), *Nowe zagrożenia i tendencje w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy kobiet*. Dostępne pod adresem: <https://osha.europa.eu/en/publications/reports/new-risks-and-trends-in-the-safety-and-health-of-women-at-work>
- Komisja Europejska, dyrektywa 2004/37/WE z dnia 29 kwietnia 2004 r. w sprawie ochrony pracowników przed zagrożeniem dotyczącym narażenia na działanie czynników rakotwórczych lub mutagenów podczas pracy (szósta dyrektywa szczegółowa w rozumieniu art. 16 ust. 1 dyrektywy 89/391/EWG), Dz.U. L 158 z 30.4.2004. Dostępne pod adresem: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:32004L0037R%2801%29:EN:NOT>
- Komisja Europejska – Dyrekcja Generalna ds. Zatrudnienia, Spraw Społecznych i Włączenia Społecznego, *Minimising chemical risk to workers' health and safety through substitution (Minimalizacja zagrożenia chemicznego dla zdrowia i bezpieczeństwa pracowników dzięki zastępowaniu substancji)*, Urząd Publikacji Unii Europejskiej, Luksemburg, 2012. Dostępne pod adresem: <http://bookshop.europa.eu/en/minimising-chemical-risk-to-workers-health-and-safety-through-substitution-pbKE3012758/?CatalogCategoryID=Ke4KABstjN4AAAEj8pAY4e5L>
- Komisja Europejska, Dyrekcja Generalna ds. Zatrudnienia, Spraw Społecznych i Włączenia Społecznego, *Evaluation of the European Strategy on Safety and Health at Work 2007–2012 (Ocena europejskiej strategii na lata 2007–2012 na rzecz zdrowia i bezpieczeństwa w pracy)*, sprawozdanie końcowe przygotowane przez Milieu, IOM i COWI, 2013. Dostępne pod adresem: <ec.europa.eu/social/BlobServlet?docId=10016&langId=en>
- Komisja Europejska, *Komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego, Rady, Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Regionów w sprawie strategicznych ram UE dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy na lata 2014–2020* z dnia 6 czerwca 2014 r., COM(2014) 332 final. Dostępny pod adresem <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/TXT/PDF/?uri=CELEX:52014DC0332>.
- Heederik, D., *Endotoxins: An emerging biological risk? (Endotoksyny – nowe zagrożenie biologiczne?)*, wystąpienie podczas warsztatu EU-OSHA na temat zagrożeń powodowanych przez czynniki biologiczne w miejscu pracy – Sprostanie wyzwaniom, Bruksela, 6–7 czerwca 2007 r. Pozyskano 31 marca 2014 r. z: <https://osha.europa.eu/en/seminars/occupational-risks-from-biological-agents-facing-up-the-challenges/speech-venues/speeches/endotoxins-an-emerging-biological-risk>
- IARC – Międzynarodowa Agencja Badań nad Rakiem, *Radiation (Promieniowanie)*, IARC Monographs tom 100 D, Lyons, 2012. Dostępne pod adresem: <http://monographs.iarc.fr/ENG/Monographs/vol100D/mono100D.pdf>
- IARC – Międzynarodowa Agencja Badań nad Rakiem, *Air Pollution and Cancer (Zanieczyszczenie powietrza a rak)*, publikacja naukowa IARC nr 161, 2014. Dostępne pod adresem: <http://www.iarc.fr/en/publications/books/sp161/index.php>
- Kauppinen, T., Karjalainen, A., Pukkala, E., Virtanen, S., Saalo, A., Vuorela, R., „Evaluation of a national register on occupational exposure to carcinogens: effectiveness in the prevention of cancer, and cancer risks among the exposed workers” (Ocena krajowego rejestru narażenia zawodowego na czynniki rakotwórcze – skuteczność profilaktyki nowotworów i zagrożenie nowotworami wśród narażonych pracowników), *Ann Occup Hyg* 51, 2007, s. 463–470.

- Kauppinen, T., Toikkanen, J., Pedersen, D., Young, R., Ahrens, W., Boffetta, P., Hansen, J., Kromhout, H., Maqueda Blasco, J., Mirabelli, D., de la Orden-Rivera, V., Pannett, B., Plato, N., Savela, A., Vincent, R., Kogevinas, M., „Occupational exposure to carcinogens in the European Union” (Narażenie zawodowe na czynniki rakotwórcze w Unii Europejskiej), *Occ Environ Med* 57, 2000, s. 10–18.
- Kauppinen, T., Pajarskiene, B., Podniece, Z., Rjazanov, V., Smerhovsky, Z., Veidebaum, T., Leino, T., „Occupational exposure to carcinogens in Estonia, Latvia, Lithuania and the Czech Republic in 1997” (Narażenie zawodowe na czynniki rakotwórcze w Estonii, na Łotwie, Litwie i w Czechach w 1997 r.), *Scand J Work Environ Health* 27, 2001, s. 343–345.
- Kauppinen, T., Vincent, R., Liukkonen, T., Grzebyk, M., Kauppinen, A., Welling, I., Arezes, P., Black, N., Bochmann, F., Campelo, F., Costa, M., Elsigan, G., Goerens, R., Kikemenis, A., Kromhout, H., Miguel, S., Mirabelli, D., McEneaney, R., Pesch, B., Plato, N., Schlünssen, V., Schulze, J., Sonntag, R., Verougstraete, V., De Vicente, M.A., Wolf, J., Zimmermann, M., Husgafvel-Pursiainen, K., Savolainen, K., „Occupational exposure to inhalable wood dust in the member states of the European Union” (Narażenie zawodowe na możliwy do wchłonięcia pył drzewny w państwach członkowskich Unii Europejskiej), *Ann Occup Hyg* 50, 2006, s. 549–561. Dostępne pod adresem: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16571638>
- Koeman, T., Slotte, P., Kromhout, H., Schouten, L., Goldbohm, R., van den Brandt, P., Vermeulen, R., „Occupational exposure to extremely low-frequency magnetic fields and cardiovascular disease mortality in a prospective cohort study” (Narażenie zawodowe na pola magnetyczne o wyjątkowo niskiej częstotliwości a śmiertelność z powodu chorób układu krążenia w prospektywnym badaniu kohortowym), *Occup Environ Med* 70, 2013, s. 402–7.
- Mirabelli, D., Kauppinen, T., „Occupational exposure to carcinogens in Italy: an update of CAREX database” (Narażenie zawodowe na czynniki rakotwórcze we Włoszech – aktualizacja bazy danych CAREX), *Int J Occup Environ Health* 11, 2005, s. 53–63.
- Lavoué, J., Pintos, J., Van Tongeren, M., Kincl, L., Richardson, L., Kauppinen, T., Cardis, E., Siemiatycki, J., „Comparison of exposure estimates in the Finnish job-exposure matrix FINJEM with a JEM derived from expert assessments performed in Montreal” (Porównanie szacunkowych wartości narażenia w fińskiej tabeli narażenia zawodowego FINJEM z tabelą narażenia zawodowego określoną na podstawie ocen ekspertów przeprowadzonych w Montrealu), *Occup Environ Med* 69, 2012, s. 465–471.
- McCausland, K., Martin, N. i Missair, A., „Anaesthetic technique and cancer recurrence: current understanding” (Techniki znieczulania i nawrót nowotworu – obecne rozumienie), *OA Anaesthetics*, 18 stycznia 2014 r.;2(1):1. Dostępne pod adresem: <https://www.oapublishinglondon.com/article/1125>
- Melzer, F., „Nur jeder fünfte Antrag kommt durch” (Skuteczny jest tylko co piąty wniosek), *Metallzeitung* 2, Frankfurt, 2014.
- Partanen, T., Chaves, J., Wesseling, C., Chaverri, F., Monge, P., Ruepert, C., Aragon, A., Kogevinas, M., Hogstedt, C., Kauppinen, T., „Workplace carcinogen and pesticide exposures in Costa Rica” (Narażenie na czynniki rakotwórcze i pestycydy w Kostaryce), *Int J Occup Environ Health* 9, 2003, s. 104–111.
- Pukkala, E., Martinsen, J.I., Lynge, E., Gunnarsdottir, H.K., Sparén, P., Tryggvadottir, L., Weiderpass, E., Kjaerheim, K., „Occupation and cancer – follow-up of 15 million people in five Nordic countries” (Zawód a nowotwory – obserwacja 15 milionów osób w krajach skandynawskich), *Acta Oncol* 48, 2009, s. 646–790. Dostępne pod adresem: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19925375>; <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19925375> i <http://astra.cancer.fi/NOCCA/full-article.html>

- Rushton, L., Hutchings, S., Brown, T., „The burden of cancer at work: estimation as the first step to prevention” (Obciążenie nowotworami w pracy – oszacowanie jako pierwszy etap profilaktyki), *Occup Environ Med* 65, 2008, s. 789–800.
- Siemiatycki, J., Richardson, L., Straif, K., Latreille, B., Lakhani, R., Campbell, S., Rousseau, M-C. i Boffetta, P., „Listing occupational carcinogens” (Sporządzanie wykazów zawodowych czynników rakotwórczych), *Environmental Health Perspectives*, 112(15), 2004. Dostępne pod adresem: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1247606/pdf/ehp0112-001447.pdf>
- Wriedt, H., *The German exposure risk management model (Niemiecki model kontroli ryzyka narażenia)*, wystąpienie podczas warsztatu EU-OSHA na temat czynników rakotwórczych i nowotworów zawodowych, Berlin, 2012. Pozyskano 4 lipca 2013 r. z: <https://osha.europa.eu/en/seminars/workshop-on-carcinogens-and-work-related-cancer/speech-venues/session-1c-cancer-prevention-action-plans-and-campaigns-to-prevent-work-related-cancer/french-governmental-plans-and-national-labour-inspectorate-campaign>

Europejska Agencja Bezpieczeństwa i Zdrowia w Pracy (EU-OSHA)

przyczynia się do uczynienia Europy bezpieczniejszym, zdrowszym i wydajniejszym miejscem pracy. Agencja bada, opracowuje i rozpowszechnia wiarygodne, wyważone i bezstronne informacje na temat bezpieczeństwa i zdrowia oraz organizuje ogółouropejskie kampanie informacyjne. Agencja, utworzona przez Unię Europejską w 1996 r., posiadająca siedzibę w Bilbao w Hiszpanii, zrzesza przedstawicieli Komisji Europejskiej, rządów państw członkowskich, organizacji pracodawców i pracowników oraz czołowych ekspertów w każdym z państw członkowskich UE i państwach trzecich.

Europejska Agencja Bezpieczeństwa i Zdrowia w Pracy

Santiago de Compostela 12, 5th floor

48003 Bilbao, Hiszpania

Tel. +34 944358400

Faks +34 944358401

Adres e-mail: information@osha.europa.eu



Publications Office