

Expozice karcinogenům a rakovina z povolání: přezkum metod hodnocení

Evropské observatorium rizik

Shrnutí

Autoři:

Dr. Lothar Lißner, Kooperationsstelle Hamburg IFE GmbH

pan Klaus Kuhl (vedoucí projektu), Kooperationsstelle Hamburg IFE GmbH

Dr. Timo Kauppinen, Finský institut ochrany zdraví při práci

paní Sanni Uuksulainen, Finský institut ochrany zdraví při práci

Křížová kontrola: Prof. Ulla B. Vogel z dánského Národního střediska pro výzkum pracovního prostředí

Řízení projektu:

Dr. Elke Schneider - Evropská agentura pro bezpečnost a ochranu zdraví při práci (EU-OSHA)

**Europe Direct je služba, která vám pomůže odpovědět
na otázky týkající se Evropské unie**

Bezplatná telefonní linka (*):

00 800 6 7 8 9 10 11

(*) Některé operátory mobilních sítí neumožňují přístup k číslům 00 800 nebo mohou tyto hovory účtovat.

Mnoho doplňujících informací o Evropské unii je k dispozici na internetu na adrese (<http://europa.eu>).

Katalogové údaje jsou uvedeny na obálce této publikace.

Lucemburk Úřad pro publikace Evropské unie, 2014

Fotografie na obálce: (po směru hodinových ručiček) Anthony Jay Villalon (Fotolia); © Roman Milert (Fotolia); © Simona Palijanskaite; © Kari Rissa

© Evropská agentura pro bezpečnost a ochranu zdraví při práci, 2014

Reprodukce povolena pod podmínkou uvedení zdroje.

Obsah

1.	Úvod	3
2.	Rizikové faktory vzniku rakoviny a expozice karcinogenům na pracovišti	3
3.	Zdroje údajů o expozicích karcinogenům na pracovišti.....	6
4.	Expozice karcinogenům na pracovišti	8
5.	Tradiční a nové přístupy k hodnocení rakoviny z povolání a k její prevenci	11
6.	Opatření a strategie	12
7.	Závěry a doporučení.....	13
	7.1. Závěry.....	13
	7.2. Doporučení	16
8.	Použitá literatura:.....	26

Seznam tabulek a obrázků

Tabulka 1: Přehled karcinogenních činitelů souvisejících s BOZP	4
Tabulka 2: Zdroje informací o expozici karcinogenním činitelům nechemické povahy a o zranitelných skupinách pracovníků	9
Tabulka 3: Zjištění a doporučení	18

1. Úvod

Rakovina jako nemoc z povolání představuje problém, který je nutno řešit v celé Evropské unii (EU). Odhady současného a budoucího zatížení nemocemi z povolání ukazují, že rakovina související s povoláním nepřestává být problémem a bude jím i v budoucnu jako následek expozice pracovníků karcinogenům.

Tento přezkum by měl přispět k následujícím cílům:

- popsat expozici karcinogenům na pracovišti a pracovní podmínky způsobující či podporující vznik rakoviny, a to jak na evropské a vnitrostátní úrovni, tak na úrovni pracovišť,
- zhodnotit stávající zdroje informací, identifikovat hlavní nedostatky v poznatcích a popsat některé nové přístupy, které jsou potřebné k hodnocení rizik rakoviny z povolání a k předcházení těmto rizikům,
- popsat opatření pro prevenci rakoviny z povolání na evropské a vnitrostátní úrovni i na úrovni pracovišť a
- připravit doporučení, která povedou k odstranění mezer v poznatcích potřebných k účinnému předcházení budoucím rizikům vzniku rakoviny z povolání.

Zpráva se zabývá příslušnými faktory souvisejícími s výkonem povolání: expozicí chemickým, fyzikálním a biologickým činitelům, jakož i dalšími potenciálně karcinogenními podmínkami na pracovišti (jako je práce na směny a práce v noci). Zkoumá také možnosti zjišťování nových příčin rakoviny či faktorů přispívajících k jejímu vzniku.

Zabývá se problémem zranitelných skupin pracovníků (jako jsou například ženy, mladí pracovníci, pracovníci s vysokou expozicí karcinogenům, pracovníci s nejistými pracovními podmínkami).

Méně pozornosti je věnováno tématům, která již byla předmětem jiných podrobných přezkumů, jako je zatížení onemocněním, uznávání rakoviny jako nemoci z povolání a přiznávání souvisejících náhrad (tato statistická data shromažďuje Eurostat v rámci statistiky nemocí z povolání v Evropské unii) a práce schopnost onkologických pacientů (odkazujeme nicméně na několik zpráv, které se týkají návratu do zaměstnání).

Cílovou skupinu, pro kterou je tato zpráva určena, tvoří výzkumní pracovníci v oblasti bezpečnosti a ochrany zdraví při práci (BOZP) a tvůrci politik včetně sociálních partnerů. Užitečná může být i pro zainteresované subjekty zabývající se prevencí v oblasti BOZP, a to zejména v souvislosti s určováním priorit, a pro všechny, jejichž úkolem je hodnocení rizik na pracovišti.

2. Rizikové faktory vzniku rakoviny a expozice karcinogenům na pracovišti

Rizikové faktory

Známými příčinami vzniku rakoviny z povolání jsou chemické látky a radiace. Důkladnému průzkumu byl podroben jen poměrně malý počet karcinogenních expozic chemickým látkám. Pokud jde o zkoumání dalších rizik, jako jsou fyzikální, farmaceutické a biologické činitele, je na tomto poli ještě mnoho nevykonané práce.

V nedávné době bylo zjištěno, že mezi činitele, které mohou přispívat ke vzniku rakoviny z povolání, patří práce na směny způsobující poruchy denního rytmu a sedavé zaměstnání. Začíná se objevovat stále více důkazů o tom, že s rizikem vzniku rakoviny by mohl souviset i určitý druh neionizujícího záření. Nepřímo může rakovinu vyvolávat i stres při práci, protože zaměstnanci se s ním mohou vyrovnávat pomocí kouření, konzumace alkoholu, užívání léků nebo nadměrné a nevyvážené konzumace jídla. Nově se objevují rovněž rizika spojená s nanomateriály, jako jsou například uhlíkové nanotrubice, a s endokrinními disruptory, které jsou jedním z témat této zprávy.

Vědci a vědecké komise mohou sice označit určité faktory a pracovní podmínky za karcinogenní, regulační orgány však musejí poznatky získané na základě výzkumu převést do podoby preventivních opatření a zákonných požadavků, což může být velmi pomalý proces.

Expozice, k nimž dochází na pracovišti, bývají navíc jen velmi zřídka působeny jediným faktorem. Většinou se jedná o kombinaci několika různých činitelů. Této skutečnosti by měla být věnována větší pozornost.

Vědci jsou zajedno v tom, že současné poznatky o souvislosti mezi expozicí na pracovišti a vznikem rakoviny nejsou zdaleka úplné. Pouze omezený počet činitelů patří prokazatelně mezi karcinogeny v pracovním prostředí. Pro mnoho dalších nejsou k dispozici žádné přesvědčivé důkazy, které by se opíraly o účinky na exponované pracovníky. V mnoha případech nicméně existuje značné množství údajů, které svědčí o zvýšené rizikovosti některých odvětví a povolání, třebaže často nelze určit žádné konkrétní činitele, které by bylo možno považovat za etiologické činitele. Právní předpisy však často vyžadují jasně definované faktory (Boffetta a kol., 2003).

Tabulka 1 uvádí přehled rizikových faktorů vzniku rakoviny u pracovníků.

Tabulka 1: Přehled karcinogenních činitelů souvisejících s BOZP

Skupina	Příklad
Chemické látky	
Plyny	Vinylchlorid Formaldehyd
Kapaliny, těkavé	Trichlorethylen Tetrachlorethylen Methylchlorid Styren Benzen Xylen
Kapaliny, netěkavé	Kapaliny používané při obrábění kovů Minerální oleje Barvy na vlasy
Tuhé látky, prach	Oxid křemičitý Prach ze dřeva Mastek obsahující azbestová vlákna
Tuhé látky, vlákna	Azbest Umělá minerální vlákna, například keramická vlákna
Tuhé látky	Olovo Sloučeniny niklu Sloučeniny šestimocného chromu Arsen Berylium Kadmium Saze Asfalt
Výpary, kouř	Svářečské dýmy

Skupina	Příklad
	Emise ze vznětových motorů Výpary z černouhelného dehtu Asfaltové výpary Spalování, emise ze spalovacích motorů Polycyklické aromatické uhlovodíky Tabákový kouř
Směsi	Rozpouštědla
Pesticidy	
Halogenované organické sloučeniny	DDT Ethylendibromid
Ostatní	Amitrol
Léčivé přípravky	
Protinádorové léčivé přípravky	MOPP (mustargen, onkovin (vinkristin), prokarbazin a prednison – kombinovaná chemoterapie používaná k léčbě Hodgkinovy choroby) a další kombinované chemoterapie, při nichž se používají alkylační činidla.
Anestetika	Na základě experimentů prováděných <i>in vitro</i> se ukazuje, že růstový a migrační potenciál nádorových buněk se zvyšuje vlivem isofluranu (Barford, 2013; McCausland, Martin & Missair, 2014).
Nové se objevující činitele	
Znečištění ovzduší a jemné částice	Emise z motorových vozidel, průmyslových procesů, výroby elektrické energie a dalších zdrojů znečišťujících vnější ovzduší (IARC, 2014).
Endokrinní disruptory	Některé pesticidy Některé zpomalovače hoření
Biologické činitele	
Bakterie	<i>Helicobacter pylori</i>
Viry	Hepatitida B Hepatitida C
Plísňě produkující toxiny	Zpracování sypkých zemědělských produktů (ořechů, obilí, kukuřice, kávy), výroba živočišných krmiv, výroba piva a sladu, zpracování odpadů, kompostování, výroba potravin, práce s formami v uzavřeném prostoru, zahradnictví
<i>Aspergillus flavus</i> , <i>A. parasiticus</i>	Aflatoxin (A1)
<i>Penicillium griseofulvum</i>	Griseofulvin (IARC skupina 2B)
<i>A. ochraceus</i> , <i>A. carbonarius</i> , <i>P. verrucosum</i>	Ochratoxin A (skupina 2B)
<i>A. versicolor</i> , <i>Emericella nidulans</i> , <i>Chaetomium spp.</i> , <i>A. flavus</i> , <i>A. parasiticus</i>	Sterigmatocystin (skupina 2B)

Skupina	Příklad
<i>Fusarium spp.</i>	Fumonisin B1 (skupina 2B)
Fyzikální činitele	
Ionizující záření	Radon Rentgenové záření
Ultrafialové (UV) záření	Sluneční záření Umělé UV záření
Ergonomie	Sedavé zaměstnání
Jiné	
Organizace práce	Práce na směny způsobující poruchy denního rytmu Statická práce Dlouhé sezení nebo stání
Činitele dané životním stylem	Obezita související se stresem, kouření, konzumace alkoholu a jiných omamných látek
Kombinace různých činitelů	
Chemické látky a záření	Methoxsalen a UVA záření Některé chemické látky označované jako promotory mohou karcinogenní potenciál UV záření zvyšovat. Rovněž UV záření může působit jako promotor a zvyšovat karcinogenní potenciál některých chemických látek, zejména černouhelného dehtu a téru (CCOHS, 2012).
Organizace práce a chemické látky	Práce na směny a rozpouštědla

Zdroj: Sestavili autoři zprávy na základě upravených údajů převzatých z Clapp, Jacobs & Loechler, 2007; Siemiatycki a kol., 2004; EU-OSHA, 2012; Boffetta a kol., 2003; BAuA, 2007; Heederik, 2007; IARC, 2012; a BAuA, 2014a.

3. Zdroje údajů o expozicích karcinogenům na pracovišti

Zdroje údajů, ze kterých lze čerpat informace o expozici karcinogenům na pracovišti, jsou trojího typu: a) vnitrostátní rejstříky; b) databáze měření expozic a c) informační systémy evidující údaje o expozicích.

a) Vnitrostátní rejstříky

V některých zemích byly zřízeny vnitrostátní rejstříky evidující údaje o expozicích vybraným karcinogenům, zejména údaje o počtech exponovaných pracovníků a jejich expozic. Je to jednak finský Rejstřík pracovníků vystavených působení karcinogenů (rejstřík ASA), italský Informační systém evidence expozic karcinogenům na pracovišti (SIREP) a německý rejstřík ODIN, který shromažďuje informace o pracovnících, kteří byli vystaveni působení určitých druhů karcinogenů a vzhledem ke své expozici karcinogenům mají nárok na lékařské vyšetření. Ke zdrojům z jiných zemí, jako jsou Polsko, Slovensko a Česká republika, mají odborníci z jiných zemí kvůli jazykovým překážkám obtížný přístup. Společným rysem všech těchto systémů je to, že zpravidla poskytují informace o předem stanovené skupině předpokládaných či prokázaných karcinogenů, což jsou často činitele nebo látky, o kterých již určité informace existují.

Vnitrostátní rejstříky monitorující expozice karcinogenním chemickým látkám jsou v některých zemích propracovanější. Ani tyto rejstříky však nezahrnují úplně všechny významné karcinogeny a je velmi

pravděpodobné, že zprávy nejsou úplné. V nedostatečné míře bývají v těchto oficiálních rejstřících vykazovány především příležitostné a nízké expozice. V těchto rejstřících jsou nicméně evidována pracoviště, na kterých se používají určité karcinogeny, a do určité míry mohou podnítit zavedení preventivních opatření. Také orgány bezpečnosti práce mohou tyto rejstříky využívat jako pomůcky pro lepší zaměření své činnosti v oblasti inspekcí, pokynů a kontroly. Existují přesvědčivé důkazy o tom, že evidence pracovišť a s ní spojená povinnost oznamovat počty exponovaných zaměstnanců přispívá k vyšší uvědomělosti a k přijímání rozsáhlejších preventivních opatření na těchto pracovištích (Kauppinen a kol., 2007). Hrozí ovšem, že oznamování těchto údajů se stane každoroční rutinou a k přijímání žádných opatření omezujících expozice karcinogenům a rizika na pracovišti nepovede. Tento problém se týká především mladých pracovníků, kteří bývají často zaměstnáváni jen přechodně a na krátkou dobu nebo za účelem plnění příležitostných pracovních úkolů spojených například s prováděním údržby, zároveň však vykonávají práci, při níž jsou vystaveni působení různých činitelů zvyšujících riziko vzniku rakoviny.



© Andrej Potrc

Mnohé ze zjištěných expozic chemickým látkám vznikají na pracovišti, ale nevztahuje se na ně REACH, nařízení EU o registraci, hodnocení, povolování a omezování chemických látek (jedná se např. o tyto chemické látky: výfukové plyny ze vznětových motorů, svářečské dýmy, oxid křemičitý, endotoxiny atd.). Co se týče jednotlivých karcinogenních látek, které spadají do působnosti nařízení REACH (jedná se buď o registrované látky, nebo o látky zařazené na seznam látek vzbuzujících mimořádné obavy), musí být ve scénářích expozice, které jsou součástí

rozšířených bezpečnostních listů regulovaných látek, uvedeny podmínky použití a požadovaná preventivní opatření. Tyto informace, které se týkají bezpečného používání karcinogenních látek, by měly být poskytnuty rovněž následným uživatelům, kteří tak budou moci pomoci v oblasti prevence a jejího zlepšování.

b) Databáze měření expozic

Koncentrace mnoha karcinogenních chemických látek se měřily i v ovzduší na uzavřených pracovištích. V mnoha zemích byly údaje o výsledcích měření hygienického stavu průmyslových zařízení počítačově zpracovány. Některé z těchto zdrojů zahrnují kromě karcinogenních chemických látek také karcinogeny nechemické povahy nebo předpokládané karcinogeny (například ionizující či ultrafialové záření, elektromagnetické pole nebo práce v noci). V této zprávě jsou uvedeny některé příklady, například německá databáze MEGA, mezinárodní databáze ExpoSYN, která zahrnuje pět karcinogenů pro dýchací cesty a údaje z 19 zemí včetně Kanady, a francouzské databáze COLCHIC a SCOLA. Společným znakem všech vnitrostátních databází je to, že data jsou z důvodu ochrany důvěrných informací přístupná pouze oprávněným osobám a jsou k dispozici pouze v národním jazyce.

Údaje obsažené v těchto databázích jsou potenciálně využitelné pro účely prevence, je však žádoucí, aby se zlepšilo vykazování situací spojených s vysokými expozicemi a šíření příslušných informací. Součástí zprávy je i představení finského projektu „Dirty Dozen“, jehož cílem je integrovat identifikaci, hodnocení a prevenci nejzávažnějších rizik spojených s expozicí karcinogenům na pracovišti a dalším škodlivým chemickým činitelům. Jako další příklad je zde popsána studie trendů vycházející z finského informačního systému o expozici na pracovišti (FINJEM). Analýzy trendů v oblasti expozice chemickým látkám mohou sloužit různým účelům, jako jsou dohled nad riziky, kvantitativní hodnocení rizik, posouzení expozice v rámci epidemiologie nemocí z povolání, stanovení priorit preventivních opatření a prognóza budoucích rizik. Účinná prevence budoucích nemocí z povolání, které jsou důsledkem expozice chemickým látkám, vyžaduje znalost vývojových trendů v oblasti expozic.

c) Informační systémy evidující údaje o expozicích

Některé mezinárodní i vnitrostátní informační systémy evidující údaje o karcinogenech nevycházejí z oznámení exponovaných pracovníků či pracovišť ani z měření prováděných na pracovištích, nýbrž opírají se o odhady počtu pracovníků vystavených působení karcinogenů a úrovně jejich expozice vybraným karcinogenům. Patří mezi ně i Mezinárodní informační systém o expozici karcinogenům na pracovišti (CAREX), který byl zřízen v polovině 90. let 20. století a který obsahuje odhady prevalence expozice a počtu pracovníků vystavených působení karcinogenů v 55 průmyslových odvětvích v 15 členských státech EU v letech 1990 až 1993 (Kauppinen a kol., 2000). Systém CAREX je využíván hlavně v oblasti dohledu nad riziky a hodnocení rizik/zatížení. Byl aktualizován ve Finsku (CAREX Finsko, aktualizace zahrnuje odhady úrovně expozice, přičemž údaje jsou uváděny pouze ve finštině), v Itálii (Mirabelli & Kauppinen, 2005) a ve Španělsku. K informačnímu systému CAREX se připojily nové země (Estonsko, Lotyšsko, Litva a Česká republika) (Kauppinen a kol., 2001) a systém byl zaveden v Kostarice, Panamě a Nikaragui (v těchto zemích zahrnuje také údaje o pesticidech) (Partanen a kol., 2003, Blanco-Romero a kol., 2011). Systém byl upraven tak, aby mohl obsahovat i údaje o prachu ze dřeva (WOODEX), které jsou výsledkem odhadů úrovně expozice ve 25 členských státech EU (Kauppinen a kol., 2006). Systém CAREX využívá i Světová zdravotnická organizace (WHO), která s jeho pomocí posuzuje celkové zatížení rakovinou z povolání (Driscoll a kol., 2005). K posouzení zatížení rakovinou z povolání systém využívá i Spojené království (Rushton a kol., 2008) a další členské státy EU. V rámci projektu SHEcan, který financovala Evropská komise, bylo například využito informací o expozicích pro zdůvodnění toho, že pro některé látky byly stanoveny limitní hodnoty expozice na pracovišti (PEL) přednostně, a při budování vědecké informační základny pro hodnocení jednotlivých látek.

I jiné informační systémy evidující údaje o expozicích, které obsahují rovněž údaje o chemických činitelích, zahrnují odhady počtu pracovníků vystavených působení karcinogenů a informace o těchto karcinogenech. Zpráva přináší několik příkladů, z nichž jedním je i FINJEM, který zahrnuje širokou škálu expozic včetně expozic karcinogenům. FINJEM se rovněž osvědčil při zřizování dalších vnitrostátních evidencí údajů o expozici na pracovišti (JEM), například ve Švédsku, Norsku, Dánsku a na Islandu, které byly využity v rámci severské studie rakoviny z povolání (NOCCA).

Informace o expozici karcinogenům přinesl rovněž francouzský průzkum SUMER (Lékařský monitorovací průzkum profesních rizik), který byl prováděn v letech 1994, 2003 a 2010. Průzkum byl validován za pomoci vnitrostátních údajů o expozicích získaných z databáze COLCHIC. Databáze COLCHIC sjednocuje veškeré údaje o expozicích chemickým látkám na pracovišti, které od francouzských společností dostávají regionální zdravotní pojišťovny (Caisses Régionales d'Assurance Maladie, CRAM) a Národní ústav pro výzkum a bezpečnost (Institut National de Recherche et de Sécurité, INRS).

Některé tyto zdroje přinášejí informace také o činitelích nechemické povahy, jako jsou například práce na směny, sluneční záření a radon. Přehled je uveden v tabulce 2.

4. Expozice karcinogenům na pracovišti

Zpráva podrobně prezentuje údaje z výše uvedených zdrojů. Přináší informace o počtech pracovníků vystavených působení karcinogenů, jednotlivých látkách nebo činitelích, úrovních expozice, odvětvích atd.

Informace, které o expozicích poskytly jednotlivé země a které jsou v této zprávě prezentovány, však nelze považovat za celkový přehled. Je znepokojující, že informace o tom, jaký je v Evropě rozsah expozice karcinogenům činitelům a faktorům, jsou zastaralé. Doposud nejrozsáhlejším počinem je projekt CAREX, který shromáždil údaje o expozicích karcinogenům na pracovišti z 15 členských států EU (jejich počet byl následně rozšířen na 19), a to před více než 20 lety (v letech 1990–1993) (Kauppinen a kol., 2000). Z údajů shromážděných v rámci projektu CAREX vyplývá, že expozice karcinogenům na pracovišti je běžným jevem, přičemž se odhaduje, že jejich působení bylo na začátku 90. let 20. století vystaveno více než 30 milionů osob, což je více než 20 % celkové pracovní síly.

K nejčastějším typům expozice patřilo ultrafialové záření při práci na denním světle (během běžné práce venku) a tabákový kouř v prostředí (v restauracích i na jiných typech pracovišť), přičemž obojí, tabákový kouř v prostředí a ultrafialové záření, představovalo více než polovinu všech expozic.

Od začátku 90. let 20. století docházelo v důsledku zákazů a jiných omezení k postupnému snižování expozic tabákovému kouři v prostředí. Mezi další poměrně časté expozice, u nichž pravděpodobně došlo k poklesu, je expozice olovu, ethylendibromidu (používanému jako přídatná látka v olovnatém benzínu), azbestu a benzenu.



Z hlediska prevence vzniku rakoviny z povolání je při shromažďování poznatků o úrovních expozice důležité, aby se tyto poznatky týkaly různých profesí, zaměstnání a úkolů. Informační systémy, jako je systém CAREX, by například z hlediska dohledu nad riziky, kvantitativního hodnocení rizik a zatížení a stanovování priorit v oblasti prevence byly užitečnější, kdyby zahrnovaly také odhady úrovně expozice u jednotlivých osob vystavených působení karcinogenů.

Dalším užitečným zlepšením systému CAREX by kromě aktualizace zastaralých informací mohlo být doplnění údajů o důležitých nekarcinogenních látkách, přidání časového rozměru, zahrnutí a lepší využívání údajů o měření expozice v rámci odhadů,

rozšíření systému o údaje ze všech členských států EU, doplnění odhadů rozlišujících pohlaví a druh povolání a uvádění informací o nejistotě v případě odhadů. V některých dalších informačních systémech evidujících údaje o expozicích se uvedená zlepšení začala již v té či oné míře uplatňovat. Jedná se o systémy WOODEX, TICAREX, Matgéné, FINJEM a CAREX Kanada. Systém CAREX Kanada již zahrnuje většinu těchto prvků a navíc šíří informace o expozicích a rizicích prostřednictvím informativní, snadno použitelné a bezplatné webové aplikace.

CAREX Kanada představuje v současnost asi nejvyvinutější model zahrnující většinu uvedených prvků a navíc šíří informace o expozicích a rizicích prostřednictvím informativní, snadno použitelné a bezplatné webové aplikace. Metody hodnocení a definice tříd expozice jsou srozumitelně popsány na zvláštních webových stránkách, které byly pro tento účel zřízeny a které obsahují také instruktážní videonahrávky a výukové materiály, jakož i nástroj pro hodnocení rizik expozice v prostředí (eRisk). Nástroj pro evidenci expozic na pracovišti (eWork) ukazuje údaje rozdělené podle druhu karcinogenu, oblasti, odvětví, povolání, pohlaví a úrovně expozice.

Tabulka 2 uvádí přehled zdrojů, které obsahují informace o expozici karcinogenům na pracovišti u skupin pracovníků, kteří mohou být nadprůměrně ohroženi rakovinou z povolání v důsledku typických osobních znaků nebo jejichž expozice karcinogenům je nadprůměrná, například u těhotných žen nebo mladých pracovníků.

Tabulka 2: Zdroje informací o expozici karcinogenním činitelům nechemické povahy a o zranitelných skupinách pracovníků

Činitel/skupina	Zdroje informací	Poznámky
Činitel nechemické povahy		
UV záření nebo sluneční záření	CAREX, CAREX Kanada, TICAREX, NOCCA-JEM, FINJEM	Umělé UV záření a sluneční záření jsou v systému CAREX Kanada samostatné položky.
Ionizující záření nebo radon	CAREX, CAREX Kanada, FINJEM	Radon a ionizující záření jsou v systému CAREX samostatné položky.
Elektromagnetická pole	Systémy JEM, FINJEM zaměřené na elektromagnetická pole	Viz Bowman, Touchstone & Yost, 2007; Koeman a kol., 2013

Činitel/skupina	Zdroje informací	Poznámky
Viry hepatitidy	–	K dispozici jsou určité údaje o počtu nemocí z povolání způsobených hepatitidou (Eurostat a vnitrostátní rejstříky nemocí z povolání).
Práce na směny včetně nočních směn	EWCS, CAREX Kanada, vnitrostátní průzkumy	Údaje EWCS jsou dostupné na webových stránkách nadace Eurofound.
Zranitelné skupiny		
Ženy	CAREX Kanada, TICAREX, Matgéné, SUMER, ASA	
Mladí pracovníci	SUMER	Věková skupina < 25 let
Pracovníci vystavení vysoké úrovni expozice a pravděpodobně i vysokému riziku	CAREX Kanada, FINJEM, Matgéné, SUMER, WOODEX, databáze výsledků měření, jako jsou MEGA a COLCHIC	Pojem „vysoký“ je v různých zdrojích definován různým způsobem.

EWCS, průzkumy pracovních podmínek v Evropě

Zdroj: Přehled sestavili autoři zprávy.

Účinná prevence nemocí z povolání vyžaduje znalost trendů v oblasti expozic. Současné zatížení rakovinou z povolání a dalšími chronickými onemocněními, jejichž příčinou je pravděpodobně expozice chemickým látkám, se doposud často odhaduje na základě epidemiologických studií a expozic zaznamenaných v minulosti. Z hlediska prevence by bylo přínosné, kdyby byl prováděn odhad budoucích dopadů současných expozic. Provádět takové odhady by ovšem vyžadovalo informace o počtu pracovníků vystavených působení karcinogenů a úrovni jejich expozice v průběhu času. Příslušné kvantitativní odhady nejsou obvykle k dispozici, v některých případech je však lze odvodit za pomoci údajů o expozici na pracovišti (JEM). Příklady, které jsou popsány v této zprávě, představují hodnocení zatížení prováděná v rámci analýz trendů v oblasti expozic ve Spojeném království a ve Finsku.

© Simona Palijanskaite



Odhady, které jsou obsaženy v systému CAREX a dalších podobných informačních systémech, nebyly navíc validovány prostřednictvím jiných metod odhadů či měření. Vzhledem k velmi rozsáhlému počtu odhadů a nedostatku spolehlivých alternativních údajů je však taková validace fakticky neproveditelná. Z revize odhadů provedených ve Spojeném království na základě údajů ze systému CAREX za použití jiného přístupu (jiný soubor údajů a jiní odborníci) vyplynulo, že původní odhady provedené na základě údajů ze systému CAREX byly vesměs spíše vyšší, v některých případech však mohlo

dojít i k podhodnocení (Cherrie, van Tongeren & Semple, 2007). Odhady prováděné na základě údajů ze systému FINJEM byly srovnány s odhady odvozenými z jednoho kanadského souboru údajů, které

byly shromážděny v Montrealu a jeho okolí (Lavoué a kol., 2012). Ukázalo se, že po metodické stránce je toto srovnání problematické. Důvodem nesouladu byly jednak faktické rozdíly v expozicích mezi Finskem a montrealským regionem, převádění kategorií zaměstnání, odlišná metrika expozic používaná v systému FINJEM a v montrealském souboru, odlišně stanovená hranice pro zohledňování nízkých expozic (minimální kritéria) a různé způsoby používání dostupných údajů. Tyto neshody je sice možné částečně vysvětlit rozdílnými úrovněmi expozice a metodickými problémy v souvislosti s vlastním srovnáváním, právě tak je ale pravděpodobné, že k nesouladu přispěly i odlišné znalosti a výklady osob provádějících hodnocení. Jelikož skutečné expozice nejsou známy, srovnání údajů o expozici na pracovišti pravděpodobně odhalí jen možnost převoditelnosti souborů těchto údajů na expozice v jiném regionu či v jiné skupině obyvatel než jejich platnost. Konečná platnost odhadů zůstává tedy ve všech rozsáhlejších informačních systémech evidujících údaje o expozicích neznámá. Existují důkazy o tom, že převoditelnost odhadů mezi zeměmi je omezená. Přímá aplikace odhadů provedených v jedné zemi na nějakou jinou zemi může proto poskytnout jen počáteční přibližný hrubý odhad úrovně expozice. Validace většiny příslušných odhadů (například těch, ze kterých vyplývá vysoká úroveň expozice či expozice v důležitých odvětvích či povoláních) by zvýšila věrohodnost celkových výsledků.

Za zmínku rovněž stojí, že mnohé z odhadů prováděných v rámci systému CAREX i na základě dalších údajů o expozici vycházejí z „odborných posudků“. Empirické údaje o prevalenci a úrovni expozice se používají jen tehdy, pokud jsou snadno dostupné. I když jsou naměřené údaje dostupné, hodnocení jejich reprezentativnosti a použitelnosti pro daná povolání či odvětví vyžaduje vypracování odborného posudku, čímž do těchto odhadů vstupuje subjektivní prvek. Validita odhadů expozic se v budoucnu pravděpodobně zvýší s dostupností většího množství naměřených údajů, které budou pocházet z různých zdrojů a budou k dispozici v počítačově zpracované formě, a s rozšířením tzv. bayesiánských metod, které spojují údaje získané měřeními s odbornými posudky (dřívější názory odborníků).

5. Tradiční a nové přístupy k hodnocení rakoviny z povolání a k její prevenci

Severská studie rakoviny z povolání (NOCCA) je velmi rozsáhlou kohortní studií, která je založena na průběžném sledování celých pracovních populací v rámci jednoho nebo více sčítání lidu prováděném v Dánsku, Finsku, na Islandu, v Norsku a ve Švédsku. Do průběžného sledování je zařazeno celkem 15 milionů pracovníků, přičemž po prvním sčítání bylo diagnostikováno 2,8 milionu případů rakoviny. Údaje získané na základě sčítání lidu prováděného v severských zemích zahrnují také informaci o povolání, které každá zaměstnaná osoba vykonávala v době sčítání (jednou za pět až deset let) a které je evidováno pod kódem v souladu s vnitrostátním tříděním. Údaje o rakovině jsou dostupné ve vnitrostátních rejstřících nádorových onemocnění. Cílem studie NOCCA je zjistit, která zaměstnání a jaké etiologické faktory jsou spojeny s rizikem vzniku rakoviny. Standardizovaná míra četnosti případů byla vypočítána u 54 kategorií zaměstnání, přičemž bylo zohledněno více než 70 různých typů či histologických podtypů zhoubných nádorů (Pukkala a kol., 2009). Rozsáhlé údaje shromážděné v rámci studie NOCCA za účelem analýzy rizik vzniku rakoviny v jednotlivých povoláních a s ohledem na expozici na pracovišti by měly být v plné míře využity pro stanovení cílů prevence a výzkumu, který by měl v určitých oblastech probíhat přednostně.

Systémy dohledu nad rakovinou z povolání napomáhají při hodnocení vnitrostátních a regionálních rizik, usnadňují totiž identifikaci případů, kdy panuje podezření na existenci rakoviny z povolání, a jsou užitečné i v rámci procesu přiznávání zákonných náhrad. Příkladem takového systému je francouzská Vědecká skupina pro zkoumání rakoviny z povolání (GISCO), která pracuje se zpětným posuzováním expozice pracovníků, kteří trpí rakovinou, v minulosti, přičemž vychází z rozhovorů a údajů o sociálním zabezpečení a průběhu zaměstnání; a rovněž italský projekt Monitorování rakoviny z povolání (OCCAM), v jehož rámci jsou informace o obětech rakoviny z povolání aktivně vyhledávány, a to tak, že se zkoumá historie pracovníků, u nichž docházelo k vysokým expozicím.



Odstraňování azbestu po požáru

6. Opatření a strategie

Byl vypracován návrh celkového regulačního rámce na ochranu pracovníků před expozicí karcinogenním chemickým látkám. Podle úmluv a doporučení Mezinárodní organizace práce (MOP) jsou vlády povinny:

- opakovaně určovat karcinogenní činitele/faktory (a to nejen chemické látky, míněny jsou i faktory, které vznikají v průběhu pracovních procesů), přičemž musí použít nejnovější zjištění,
- vynasnažit se nahrazovat karcinogenní činitele/faktory méně škodlivými nebo neškodnými,
- vydat obecný zákaz vztahující se na práce spojené s expozicí faktorům tohoto druhu, za níže uvedených okolností mohou nicméně udělit výjimky,
- udělovat výjimky pouze za velmi přísných podmínek, mezi něž patří:
- vydání certifikátu, v němž budou pro každý jednotlivý případ stanovena požadovaná ochranná opatření,
- povinnost zajistit lékařský dohled či jiné testy nebo vyšetření,
- vedení záznamů a
- odborná kvalifikace, kterou musí mít osoby vykonávající dohled nad expozicí příslušné látky nebo činitele,
- zavést důsledný lékařský dohled, který musí pokračovat i poté, co pracovník zadaný úkol dokončí, a
- v příslušných případech stanovit mezní hodnoty, které budou osobám vykonávajícím dohled nad stavem pracovního prostředí sloužit jako ukazatele pro uplatňování požadovaných technických preventivních opatření.

Podobné zásady jsou stanoveny v příslušných evropských směrnicích, ve kterých je kladen zvláštní důraz na hierarchii kontrolních opatření, která na první místo klade odstranění a nahrazení nebezpečné látky, a rovněž na rozsáhlé dokumentační povinnosti. Autoři zprávy nicméně konstatovali, že právní předpisy EU neodpovídají v dostatečné míře nárokům MOP, protože práci, při jejímž vykonávání je pracovník vystaven působení karcinogenních činitelů, zakazují jen v několika případech a protože povinnost záznamů ukládají pouze tehdy, je-li to „na žádost“ příslušného orgánu (směrnice o karcinogenech nebo mutagenech, článek 6) (ES, 2004). Podle informací odborových svazů jsou záznamy požadovány jen zřídka, a může se proto stát, že je zaměstnavatelé přestanou vést. Tyto záznamy by se přitom mohly stát dobrým základem rozsáhlé databáze o expozicích. To se týká chemických látek. V případě ostatních potenciálně rizikových faktorů je situace považována za ještě horší.

Některé země EU se navíc neřídí doporučením MOP, podle něhož má být zavedeno povinné nahlášení pracovníků vystavených účinkům karcinogenů. Je žádoucí, aby ve všech zemích byly zřízeny celostátní rejstříky, které by umožňovaly celoevropské shromažďování údajů o expozicích

karcinogenům. V budoucnu by tyto rejstříky měly zahrnovat také údaje o všech významných karcinogenech a měly by být vyřešeny současné problémy s nedostatečným vykazováním.

V případě látek, u kterých nelze stanovit žádnou hranici bezpečné koncentrace, mají mnohé země povinnost vynaložit veškeré úsilí, aby se koncentrace těchto látek, nelze-li dosáhnout jejich úplného odstranění, snížila na co nejnižší úroveň. Jiné země si vytvářejí metody pro stanovení mezních hodnot expozice na základě tzv. únosného/přijatelného rizika. V případě rakoviny se tyto hodnoty pohybují v rozmezí 10^{-2} až 10^{-5} v závislosti na tom, jestli se riziko týká četnosti změn zdravotního stavu v průběhu roku nebo určitého úseku života. To odpovídá průměrnému riziku smrtelného úrazu. Německo na základě tohoto pojmu vypracovalo přístup, který rozlišuje tři riziková pásma a uplatňuje jednostupňový kontrolní režim, přičemž jeho cílem je motivovat společnosti k úsilí o minimalizaci rizik (Wriedt, 2012; Bender, 2012).

Podobné obecné zásady jsou uplatňovány na všechna ostatní rizika identifikovaná v této zprávě. Tyto zásady se nicméně zatím nepodařilo formulovat v podobě konkrétnějších předpisů a chybějící poznatky o tom, jak se s těmito riziky vyrovnávat na úrovni jednotlivých pracovišť.

Zatímco v jiných členských státech EU je přiznávání náhrad pracovníkům často velmi zdoluhavým procesem, který naráží na obtížně překonatelné překážky, v Dánsku jsou faktory, které uznává Mezinárodní agentura pro výzkum rakoviny (IARC) (skupiny 1 a 2a), zařazovány na seznam nemocí z povolání jen s malým zpožděním. Rozhodnutí komisí posuzujících nároky na přiznání náhrad nemusejí být jednomyslná. Překážky, které brání vyhovění žádostem o přiznání náhrad, jsou zde tudíž ve srovnání s jinými členskými státy menší (Melzer, 2014).

Ve zprávě je uveden výběr různých vnitrostátních opatření, která byla přijata v rámci snahy o řešení problematiky rakoviny z povolání. Jakkoli se nejedná o výběr úplný, mělo by být možné utvořit si díky němu představu o přístupech, které byly zvoleny jako způsob řešení tohoto problému a podpory prevence. Společným znakem těchto přístupů je skutečnost, že velká část opatření se provádí na úrovni odvětví a že jejich úspěšnost je podmíněna širokou účastí zainteresovaných subjektů. V tomto oddíle zprávy jsou rovněž popsány vnitrostátní strategie, které jsou spojeny s některými dalšími oblastmi politiky, jako je ochrana životního prostředí a veřejného zdraví.

7. Závěry a doporučení

7.1. Závěry

Expozice

Evropská legislativa v oblasti BOZP má cíle, které tvůrce politik staví před úkol zajistit, aby byla identifikována rizika vzniku rakoviny z povolání a aby expozice těmto činitelům byla zakázána. V případech, kdy je přípustné udělování výjimek, musí být stanoveny přísné podmínky, mj. prokazování toho, že v každém jednotlivém případě byla zajištěna účinná ochrana a lékařský dohled. Toto zůstává i nadále velmi náročným úkolem, jak naznačuje tato zpráva. Povědomí o rizicích vzniku rakoviny z povolání je stále ještě dosti nízké, vezmeme-li v úvahu množství faktorů, které mohou toto onemocnění způsobovat, a vysokou míru souvisejícího utrpení. Za velmi nízké je považováno povědomí i znalosti o fyzikálních a biologických činitelích.

Informace o expozici karcinogenům na pracovišti v Evropě jsou celkově vzato zastaralé a neúplné. Údaje o expozici na pracovišti představují nicméně základ, z něhož vychází hodnocení rizik, zatížení, které s sebou onemocnění a další důsledky expozice nesou, identifikace skupin pracovníků, u nichž je toto riziko vysoké, i stanovení priorit prevence. Odhady provedené začátkem 90. let 20. století na základě údajů ze systému CAREX by měly být aktualizovány.

Aktualizace odhadů provedených na základě údajů ze systému CAREX by měla být považována za prioritní úkol, který by pravděpodobně posílil evropské snahy na poli hodnocení a prevence rakoviny z povolání. Analýzu těchto údajů by mělo podpořit přijetí těchto kroků: součástí aktualizace by mělo být doplnění odhadů úrovně expozice a informací rozlišených podle pohlaví pracovníků, vyhodnocení nejistoty v případě odhadů a zahrnutí všech zemí EU a všech významných expozic karcinogenům (a případně i dalším chemickým látkám vzbuzujícím mimořádné obavy). Pokud by to bylo proveditelné, měly by být doplněny také informace týkající se trendů v oblasti expozic. Měl by být jasně definován rozsah a zdroje.

Výměna informací týkajících se údajů o expozicích na úrovni jednotlivých států by mohla zlepšit vědomostní základnu, například co se týče poměru exponovaných osob a doby trvání a intenzity expozice. Vnitrostátní rejstříky nádorových onemocnění, rejstříky nemocí a údaje o nádorových onemocněních vykazované v rámci režimů náhrad a pojištění mohou poskytnout cenné informace o rozložení jednotlivých onemocnění a jejich nejčastějších druzích ve vztahu ke konkrétním povoláním za předpokladu, že jsou propojeny s údaji o zaměstnanosti a údaji z rejstříků sociálního zabezpečení.

V úvahu jen nutno brát rovněž nová a vznikající rizika, s nimiž se zainteresované subjekty začínají potýkat. Patří mezi ně nanomateriály (například uhlíkové nanotrubičky), z nichž některé Mezinárodní agentura pro výzkum rakoviny (IARC) nedávno zařadila na seznam karcinogenů, endokrinní disruptory a neionizující záření a rovněž stres (resp. strategie jeho zvládnutí, jako je kouření, užívání léků atd.). Mezi faktory, které mohou přispívat ke vzniku rakoviny z povolání, byla zařazena práce na směny, při níž dochází k poruchám denního rytmu, a sedavé zaměstnání, je jim však věnováno méně pozornosti, než by zasluhovaly, a to jak z hlediska posouzení expozice, tak z hlediska prevence. Navíc nebyla dosud provedena žádná studie, která by se dostatečně zabývala účinky nových forem práce na expozici karcinogenům (či na expozice obecně). Průběh profesionální dráhy začíná být nesouvislejší a proměnlivější a práce může být vykonávána na mnoha různých místech a v nepravidelných dobách, což do budoucna povede ke změně typických expozic.

Větší pozornost je třeba věnovat zranitelným skupinám

Zranitelnou skupinou jsou ženy, mladí pracovníci a pracovníci s vysokou úrovní expozice. Říká se, že některé skupiny lze považovat za „inherentně“ zranitelné, za „obzvláště citlivé rizikové skupiny“ (například starší pracovníci, mladí pracovníci a pracující ženy), zatímco v případě pracovníků s vysokou úrovní expozice lze jejich zranitelnost přisuzovat vlastní práci, kterou vykonávají (a případně i tomu, že vysoká úroveň expozice je v daném odvětví výsledkem nedodržování předpisů BOZP). Tyto skupiny se nicméně překrývají a může docházet ke vzájemnému působení různých podmínek. Při identifikaci zranitelných skupin na základě hodnocení rizik na pracovišti, epidemiologie či měření expozic by tudíž měly být zohledňovány rozdíly v metabolismu, dřívější zdravotní potíže – včetně potíží způsobených výkonem povolání, jako jsou respirační onemocnění – normy, kultura bezpečnosti a pracovní podmínky v daném odvětví, jakož i konkrétní podmínky na pracovišti.

Za zranitelné lze považovat skupiny pracovníků vystavených karcinogenům ve vysoké míře. Informační systémy, které obsahují údaje o úrovních expozice, jsou do určité míry schopny identifikovat skupiny pracovníků, které vyžadují zvláštní pozornost. Zejména databáze údajů získaných měřeními expozic obsahují cenné informace o zaměstnáních a pracovních činnostech, jež mohou být spojeny s vysokou mírou expozice, tyto informace jsou však často důvěrné. Podnik, ve



© Simona Pallianskaite

kterém byla zjištěná vysoká úroveň expozice, může přijmout přímá opatření za účelem jejího omezení. Informace o těchto opatřeních by mohly být velmi cenné pro podobné podniky a pro inspektory práce, kteří v daném odvětví působí. Šíření informací prostřednictvím internetu, veřejných sdělovacích prostředků či inspektorů může podniky motivovat k tomu, aby se posuzováním a měřením úrovně expozice na svých vlastních pracovištích zabývaly a aby míru expozice, zjistí-li, že je vysoká, následně omezovaly. Sdílení informací o vysokých expozicích probíhá doposud jen v omezené míře, protože údaje shromažďované v databázích výsledků měření jsou z důvodů jejich důvěrnosti veřejně nepřístupné.

Zdá se, že na základě dostupných údajů lze soudit, že expozice karcinogenům je ve většině případů méně častá u žen než u mužů. Existují nicméně určité výjimky a počet žen, které jsou podle vykazovaných informací vystaveny účinkům karcinogenních látek (včetně žen těhotných), je stále vysoký. Informace o expozicích se však týkají vesměs povolání, která vykonávají převážně muži, a údaje, například o expozici výfukovým plynům ze

vznětových motorů, bývají jen zřídka rozlišeny podle pohlaví pracovníků a shromažďovány způsobem, který by toto rozlišení umožňoval a který by stejnou měrou zohledňoval odvětví, v nichž pracují muži i ženy, a jejich typické expozice. Vzhledem k nízkému povědomí o této problematice a nedostatečně monitorované a popsané historii profesní činnosti žen je podle některých studií pravděpodobné, že rakovina z povolání u žen bude rozpoznána v menší míře, než odpovídá skutečnosti. V důsledku určitých rozdílů v metabolismu mohou ženy na některé faktory reagovat citlivěji. Většina studií zabývajících se zdravotními dopady se nicméně zakládá na údajích o pracujících mužích (EU-OSHA, 2013).

Podle studií realizovaných v rámci projektu CAREX, ve kterých se rozlišovaly expozice podle pohlaví pracovníků, patřily mezi nejčastější expozice týkající se žen expozice výfukovým plynům ze vznětových motorů, slunečnímu záření a tabákovému kouři v prostředí, tedy expozice, které jsou v rejstřících evidovány velmi nedostatečně, ačkoli jsou velmi významné v celé řadě povolání a odvětví.



Mladý pracovník exponovaný prachu ze dřeva

Podle omezených údajů, které jsou dostupné ve zdrojích popsaných v této zprávě, jsou ženy ve srovnání s muži více ovlivněny činiteli, jako je formaldehyd, cytostatika, biocidní přípravky, barvy na vlasy a některé biologické činitele. Tyto expozice jsou významné hlavně v oblasti služeb a v povoláních, kde většinu pracujících tvoří ženy, jako jsou zdravotnictví, úklidové služby, kadeřnictví a textilní průmysl. Expozice biologickým činitelům v potravinářském průmyslu či v odvětví nakládání s odpady a jejich recyklace může mít na pracovníce závažné dopady, informací o typických modelech a úrovních expozice je však k dispozici velmi málo. Vysoké procento žen pracuje navíc v mnoha zemích na

částečný úvazek a může se stát, že zaměstnavatel jejich expozice nevykáže a že ve chvíli, kdy budou plánována preventivní opatření, nebudou tyto expozice zohledněny. V souvislosti s narůstajícím počtem žen, které začínají působit v pro ně netradičních profesích, jako například ve stavebnictví či dopravě, a rovněž v souvislosti s restrukturalizací, která vede k tomu, že počet žen se v některých odvětvích, např. v zemědělství, zvyšuje, se typické modely expozic změnily. Příkladem je Dánsko, ve kterém dnes povolání malíře pokojů vykonávají z jedné třetiny ženy.

Za zranitelnou skupinu lze považovat i mladé pracovníky, a to z toho důvodu, že během svého života mohou být exponováni velmi dlouhou dobu a že vlivem svého biologického vývoje mohou být citlivější na toxické účinky chemických činitelů. Podle francouzského průzkumu SUMER, jsou navíc mladí pracovníci více exponováni karcinogenním faktorům než jiní pracovníci. Nejvyšší riziko expozice karcinogenním činitelům vyhodnocovaným v tomto průzkumu je zejména u pracovníků údržby, zvláště pak u mladých učňů a zaměstnanců subdodavatelů.

U těchto pracovníků je také vyšší pravděpodobnost expozice více faktorům. Podle výzkumu agentury EU-OSHA představují mladí pracovníci také skupinu s nejvyšším podílem dočasných pracovních smluv, často pracují na částečný úvazek, mají nepravidelnou pracovní dobu, což omezuje jejich přístup k preventivním službám. Mladí lidé jsou často zaměstnáváni v pohostinských službách a na pracovních pozicích s nízkou kvalifikací. Před zákazem kouření, k němuž došlo v mnoha zemích EU, byli mladí pracovníci často velmi silně exponováni tabákovému kouři v odvětví pohostinství.



Údajů o expozici karcinogenům rozlišených podle věku je ovšem také velmi málo a málo je toho známo rovněž o prevalenci expozic a typických modelech expozic u pracovníků různých věkových skupin. Mohou záviset na celé řadě faktorů, například na tom, o jaký karcinogen se jedná, na kulturních normách a struktuře průmyslu v dané zemi, jakož i na smluvních podmínkách a typických podobách zaměstnání v různých povoláních a u různých věkových skupin a na odlišných podmínkách práce žen a mužů.

Mezi další problémy, které vyvstávají a které by měly být při vytváření informačních systémů pro evidenci údajů o expozicích brány v úvahu, patří rostoucí počet migrujících pracovníků vykonávajících práci spojenou s vysokou mírou expozice, nová pracovní místa v odvětví nakládání s odpady a jejich recyklace, používání nanotechnologií a potenciální rizika spojená s tzv. zelenými pracovními místy. Nemělo by se také zapomínat na to, že příčinou některých vznikajících rizik může být používání známých karcinogenů v nových výrobních procesech a výrobcích. Příkladem může být expozice oxidu křemičitému, k níž dochází při pískování textilií a řezání umělého kamene.

Expozice vykazují socioekonomický gradient, protože pracovníci vykonávající méně kvalifikovanou práci bývají exponováni častěji a expozice jsou v jejich případech vyšší, než je tomu v případě pracovníků, kteří nevykonávají manuální práci. Totéž platí i pro údržbu a subdodavatelskou práci (expozice bývají často vyšší).

Je zapotřebí rovněž zjistit, jakým problémům čelí lidé, kteří se vracejí do zaměstnání po rekonvalescenci po rakovině z povolání, a tyto problémy řešit, například tím, že se upraví pracovní povinnosti dotčených osob, pomůže se jim se zvládnutím stresu spojeného s návratem do zaměstnání, který s rakovinou může souviset, a řízením změn v organizaci práce a v pracovním kolektivu. Tato opatření vyžadují koordinovaný postup všech osob na pracovišti a spolupráci mezi poskytovateli zdravotní péče a osob na pracovišti, přičemž by měly být využívány i preventivní služby. Strategie se musí zaměřovat jak na ženy, tak na muže a musí zahrnovat i dočasné zaměstnance a zaměstnance s částečnými úvazky. Vzhledem ke stárnutí produktivního obyvatelstva je nutno vypracovat strategie, které umožní zachování práceschopnosti a zajistí důstojné pracovní podmínky pro všechny, tedy i pro pracovníky postižené nějakým chronickým onemocněním. Je třeba usilovat o shromažďování důkazů o účinných typech opatření. Subjekty působící v oblasti veřejného zdraví by měly hrát významnější roli, než je tomu v současnosti.

7.2. Doporučení

Z této zprávy vyplývá, že je třeba vyvíjet úsilí na všech úrovních: důslednější uplatňování právních předpisů (zvláště co se týče činitelů vznikajících během pracovní činnosti a činitelů nechemické povahy), osvětové strategie, které zvýší povědomí o rizicích u všech zainteresovaných subjektů, stanovení komplexních preventivních opatření vztahujících se na všechny pracovní procesy, při nichž dochází k působení těchto rizikových faktorů, lepší způsob provádění a vymáhání dodržování právních předpisů a odstraňování překážek bránících přiznávání náhrad. Pokud jde o odstraňování překážek bránících přiznávání náhrad, zajímavým příkladem je Dánsko, které tyto překážky snižuje tak, že do svých vnitrostátních předpisů přímo přejímá víceméně všechny faktory, které za rizikové pro vznik rakoviny považuje Mezinárodní agentura pro výzkum rakoviny (IARC).

Jedna významná hodnotící studie evropské strategie pro bezpečnost a ochranu zdraví při práci, která byla vypracována pro Generální ředitelství pro zaměstnanost, sociální věci a sociální začleňování, doporučuje novou strategii, která se zaměřuje mj. na úmrtí způsobená rakovinou z povolání (Evropská komise, 2013). Měla by se týkat především úkolů spojených s uplatňováním právního rámce, přičemž výslovný důraz by měl být kladen na malé a střední podniky (MSP) a na mikropodniky. Zpráva poukazuje na to, že v případě mnoha klíčových karcinogenů v pracovním prostředí je zapotřebí změnit postoje k potenciálním rizikům s nimi spojených a poskytovat zaměstnavatelům i zaměstnancům jasné informace o tom, jak expozici těmto činitelům omezit. Zainteresované subjekty na úrovni členských států v této souvislosti zdůraznily, že zmíněná evropská strategie vyvíjí určitý tlak na vnitrostátní tvůrce politik, aby jednali, a stala se tak důležitým činitelem motivujícím k vytvoření koncepce vnitrostátních strategií/opatření. Ve strategii se uvádí, že má-li se celková politická koncepce vyrovnat s problémem rakoviny z povolání, musí řešit nejen chemické, ale i biologické, fyzikální a organizační faktory. Expozice na pracovišti jen málokdy zahrnuje jeden faktor; často jde o kombinaci několika faktorů.

Nový strategický rámec EU pro ochranu zdraví a bezpečnost při práci na období 2014–2020 (Evropská komise, 2014) určil jako jednu ze tří hlavních výzev, před nimiž stojí, prevenci nemocí z povolání, zdůraznil náklady, které rakovina z povolání způsobuje pracovníkům, společností a systémům sociálního zabezpečení, a vyzdvihl význam předjímání možných negativních účinků nových technologií na zdraví a bezpečnost pracovníků. Poukazuje rovněž na dopady změn v organizaci práce, pokud jde o tělesné i duševní zdraví, a požaduje, aby zvláštní pozornost byla věnována souvisejícím rizikům, jimž jsou vystaveny ženy, například vzniku některých druhů rakoviny, což je důsledkem povahy určitých povolání, v nichž jsou ženy zastoupeny ve velké míře.

V případech, kdy chybí spolehlivé informace, například při kombinaci různých faktorů nebo při nedostatku údajů, je nutno uplatňovat obezřetný přístup. Je zapotřebí nově pojmout prevenci rakoviny, přičemž je třeba vycházet z toho, že rakovina je nakonec vždy důsledkem většího počtu vzájemně působících faktorů. Obezřetný přístup tohoto druhu musí rovněž zohledňovat změny, k nimž dochází ve světě práce, jako je vyšší podíl subdodavatelských prací, práce na dobu určitou, souběžná zaměstnání a práce v prostorách klientů s omezenými možnostmi přizpůsobení pracovních podmínek, zvyšující se podíl statické práce, přesun z oblasti průmyslu do odvětví služeb, vyšší podíl zaměstnanosti žen v exponovaných povoláních, častější atypická pracovní doba, častější expozice více faktorům atd. (EU-OSHA, 2012).

Země jako Francie a Německo se rozhodly uplatňovat systematictější přístup k omezování zatížení, které představuje rakovina z povolání. Ve Francii je politika BOZP propojena s dalšími oblastmi politiky, jako jsou národní plán boje proti rakovině a strategie ochrany veřejného zdraví. Tato integrace by měla zajistit maximální využití zdrojů a jejich různých potenciálů a umožnit tak komplexní působnost opatření. Zkušenosti z Francie by měly být sdíleny s dalšími zeměmi, aby se co nejlépe využívaly všechny dostupné způsoby zlepšování prevence rakoviny z povolání. Další přístup by mohl spočívat v tom, že se omezení expozice karcinogenům a snížení počtu případů rakoviny z povolání stanoví v souladu s novým strategickým rámcem pro ochranu zdraví a bezpečnost při práci jako cíl vnitrostátních strategií BOZP.

Co se týče chemických látek, pozitivní dopad nařízení REACH a CLP by měl být ještě více posílen tím, že tato nařízení budou integrována s právními předpisy v oblasti BOZP, například zpřístupněním údajů shromažďovaných v rámci nařízení REACH a CLP (například údajů z vlastní klasifikace žadatelů o registraci, čímž se rozumí klasifikace látek, které nemají jednotnou evropskou klasifikaci), a dále tím, že bude zvyšováno povědomí prostřednictvím výměny informací o problémech, které představují konkrétní situace spojené s určitou expozicí, mezi zainteresovanými subjekty v oblasti BOZP a REACH atd. Komunikační kanály fungující v rámci dodavatelského řetězce by měly být lépe využívány, aby se touto cestou propagovaly osvědčené postupy v oblasti hodnocení rizik, řízení rizik, pokynů a nahrazování látek. V některých zemích byl pro případy, kdy nelze stanovit odvozené úrovně, při nichž nedochází k nepříznivým účinkům (NPK-P), zaveden pojem limitních hodnot expozice s ohledem na zdraví nebo na rizika. Cílem nových přístupů, které se prosazují v Německu a Nizozemsku, je průběžné omezování expozic karcinogenním chemickým látkám až na přijatelnou úroveň (limitní hodnoty expozice na pracovišti (PEL) s ohledem na zdraví nebo na rizika). Tímto způsobem by se mělo podstatně urychlit zavádění preventivních opatření. Tento přístup by měl být pečlivě monitorován a hodnocen.

Na trh je dodáváno velké množství chemických látek, ale jen několik z nich bylo zkoumáno z hlediska vzniku rakoviny z povolání. Díky nařízení REACH se tato situace zlepšuje. Pro řadu činitelů však limitní hodnoty nelze stanovit v důsledku různých problémů, které jsou v této zprávě popsány. Hodnocení rizik a související preventivní opatření se tudíž nemohou opírat o měření prováděná na pracovišti. V případech, kdy vědecké údaje dosud neumožňují definovat či měřit limitní hodnoty expozice na pracovišti (PEL), ať už s ohledem na příslušnou mez, nebo s ohledem na riziko, a kdy se riziko jeví jako možné, musí být uplatňován obezřetný přístup.

Nařízení REACH neřeší problém látek vznikajících během výrobního procesu, třebaže počet pracovníků, kteří jsou účinkům těchto látek vystaveni, je značný. Existuje celá řada průmyslových odvětví, výrobních procesů a povolání, s nimiž je spojeno riziko rakoviny, nařízení týkající se chemických látek se však na ně nevztahují. Pracovní procesy se navíc rychlým tempem mění a vznikají nová průmyslová odvětví a nové výrobní procesy, například v souvislosti s rozvojem elektronických zařízení; se vznikem zelených pracovních míst, například v odvětví zelené energetiky (energie z větrných elektráren a skladování energie); s nakládáním s odpady a s narůstajícím využíváním nanomateriálů. Roste také zaměstnanost v odvětví služeb, například v oblasti zdravotní péče, kde lze expozice sledovat velmi obtížně, přičemž na léky se požadavky týkající se předávání

informací v rámci dodavatelského řetězce prostřednictvím bezpečnostních listů ani požadavky na zkoušky a poskytování údajů nevztahují.



Přístupy tohoto druhu musí být ještě propracovány s přispěním výzkumných a odborných pracovníků a měly by se stát součástí pokynů a nástrojů. Optimálně by se tyto specifikace měly vztahovat na konkrétní odvětví/povolání a měly by zahrnovat veškeré podmínky a faktory, jako jsou chemické látky, biologičtí činitelé, fyzikální faktory a psychosociální činitelé.

Začínají se objevovat i některá nová rizika, která zasluhují pozornost na všech úrovních, například nanomateriály, endokrinní disruptory a neionizující záření. O vlivu uměle vyráběných nanočástic na

vznik rakoviny či jiná související onemocnění je toho známo jen málo. Tradiční bezpečnostní listy nevyžadují automatické oznamování složek nanomateriálů. Francie zavedla povinný systém registrace nanomateriálů, který by měl umožnit shromažďování většího množství údajů o jejich používání a expozici. O zavedení obdobných systémů se nyní uvažuje také v Norsku, Belgii, Dánsku, Švédsku a Itálii. Tento postup je doporučen pro celou Evropu.

Měly by vzniknout projekty, které umožní identifikovat skupiny pracovníků, u nichž je vysoké riziko vzniku rakoviny z povolání, skryté skupiny a zranitelné skupiny; měla by být vytvořena modelová řešení, která umožní omezit expozice týkající se těchto skupin či pracovních úkolů; a na pracovištích s vysokým rizikem by měly být šířeny informace o prevenci rizik. Příkladem tohoto přístupu je probíhající finský projekt identifikace situací s vysokou mírou expozice a jejich prevence. Cílem je zjistit, které pracovní postupy jsou v důsledku rizik chemických látek nejnebezpečnější. Nezbytný je obezřetný přístup. Pokyny pro společnost, inspektoráty práce a organizace poskytující úrazové/zdravotní pojištění by měly mít spíše podobu interaktivních nástrojů umožňujících komplexní hodnocení rizik, které zahrne všechny typy rizik. Zaměstnavatelé a zaměstnanci by měli být informováni o tom, co mají dělat v případě chybějících údajů nebo nejasných výsledků. Především by měli být poučeni o tom, jak a kdy mají uplatňovat zásadu předběžné opatrnosti.

Autoři této zprávy nabízejí přehled možných řešení, přičemž zdůrazňují, že nejúčinnějším opatřením je zamezit expozici. Uplatňování této zásady by mělo být posíleno tím, že bude věnována větší pozornost hierarchii kontrolních opatření a vynaloženo větší úsilí na vytváření pokynů, které budou odpovídat konkrétním podmínkám daného podniku. Zpráva obsahuje tabulku uvádějící přehled opatření doporučených v použité literatuře, nástrojů, pokynů atd.

Tabulka 3 uvádí přehled zjištění a doporučení popsanych v závěrečné kapitole této zprávy.

Tabulka 3: Zjištění a doporučení

Problematika	Doporučení	Poznámky
Posouzení expozice		
Informace o expozici karcinogenům na pracovištích v Evropě jsou zastaralé a neúplné.	Odhady z počátku 90. let 20. století na základě údajů ze systému CAREX by měly být aktualizovány.	Zahrnout odhady úrovně expozice. Doplnit informace rozlišené podle pohlaví pracovníků Posoudit nejistotu v případě odhadů

Problematika	Doporučení	Poznámky
Údaje odrážejí expozice zaznamenané v minulosti, nelze podle nich odhadovat současné expozice, ani budoucí vývoj.	Zlepšování kvality údajů o okolnostech uváděných v databázích výsledků měření expozic prostřednictvím mezinárodní spolupráce by zvýšilo použitelnost údajů o expozicích v odhadech údajů. Výhledové studie, které zohlední informace o trendech (expozice v průběhu času) a informace o typických modelech expozice v různých povoláních a pracovních činnostech.	Je třeba vycházet z příkladů, jako je studie SYNERGY, která se zaměřuje na expozice oxidu křemičitému. Je třeba vycházet z příkladů z členských států, jako jsou výhledové studie prováděné ve Spojeném království na téma práce na směny a expozice oxidu křemičitému.
Vzhledem k nízkému povědomí o dané problematice a nedostatečně monitorované a popsané historii profesní činnosti žen je pravděpodobné, že rakovina z povolání u žen bude rozpoznána v menší míře, než odpovídá skutečnosti.	Údaje by měly být shromažďovány způsobem zohledňujícím pohlaví pracovníků, přičemž by stejnou měrou měla být zohledňována odvětví, v nichž pracují muži i ženy, a jejich typické expozice.	Je třeba vycházet z příkladů, jako je studie GISCO, která zpětně zkoumá expozice pracovníků v minulosti, přičemž využívá rozhovorů s pracovníky a údajů o sociálním zabezpečení a průběhu zaměstnání.
Údajů o expozici rozlišených podle věku je velmi málo a málo je toho známo i o prevalenci expozic a typických modelech expozic u pracovníků různých věkových skupin.	Je třeba zahrnout informace o věku pracovníků a dát je do souvislosti s typickými podobami zaměstnání v různých povoláních a s rozdíly v podmínkách práce žen a mužů.	Mladí pracovníci jsou vystaveni rizikům především při údržbě, během učňovských praxí, ve stavebnictví, v odvětví služeb a v pohostinství.
Zdroje členských států, které obsahují údaje o expozicích, jsou obtížně srozumitelné. Odborníci z jiných zemí k nim mají vzhledem k jazykovým bariérám jen omezený přístup. Příkladem je Polsko, Slovensko, Česká republika, ale i Francie a Německo.	Je třeba podporovat výměnu informací a postupy, které povedou ke zpřístupnění údajů.	Zdrojem údajů by se měla stát evropská databáze Hazchem@work. V rámci probíhajícího projektu NECID vzniká databáze o expozicích nanočásticím, která by měla umožnit jednotný způsob ukládání údajů o expozicích nanočásticím včetně souvisejících informací.
O úrovních expozic je k dispozici málo informací.	Databáze matic pracovních expozic (JEM) a údajů o expozicích by měly být rozšířeny tak, aby zahrnovaly i údaje o úrovních expozic a související informace.	Zohledněn by měl být rostoucí počet migrujících pracovníků vykonávajících práci spojenou s potenciálně vysokou mírou expozice, nová pracovní místa v odvětví nakládání s odpady a jejich recyklace a potenciální rizika spojená s tzv. zelenými pracovními místy.

Problematika	Doporučení	Poznámky
Mezi faktory, které mohou přispívat ke vzniku rakoviny, byla zařazena práce na směny, při níž dochází k poruchám denního rytmu, a sedavé zaměstnání, je jim však věnováno méně pozornosti, než by zasluhovaly.	V EU existuje legislativní rámec, konkrétně směrnice o pracovní době, a v návaznosti na hodnocení rizik je možné stanovit preventivní opatření. Předmětem výzkumu by se měly ve větší míře stát souvislosti mezi rizikem a účinkem a účinná preventivní opatření. Mělo by se zamezovat sedavé práci či omezovat dobu jejího trvání a za tímto účelem využívat dynamické pracovní stanice nebo pracovní stoly s běžeckým pásem. Organizace práce, která zamezí statické práci, dlouhému stání či sezení, například zavedením přestávek a reorganizací pracovních postupů.	Je třeba vycházet z příkladů, jakými jsou kanadské pokyny o pracovní době, ochraně před účinky světla a organizaci pracovních přestávek. Při posuzování potenciálních dopadů různých opatření (jako je zkrácení počtu let odpracovaných na směny) na statistické údaje týkající se nádorových onemocnění vycházet z výhledových studií ze Spojeného království.
Chemické činitele		
Oznamovací povinnost vztahující se na expozice pracovníků karcinogenním chemickým látkám je zaváděna v různé míře a jen u některých vybraných látek. Nízké a příležitostné expozice se neoznamují.	Ve všech zemích by měly být zřízeny celostátní rejstříky, které by umožňovaly celoevropské shromažďování údajů o expozicích karcinogenům. K dispozici by měly být údaje ze všech zemí EU a o všech významných expozicích karcinogenům (a případně i dalším chemickým látkám vzbuzujícím mimořádné obavy). Je třeba zahrnout dočasné zaměstnance a zaměstnance subdodavatelů, jakož i pracovníky údržby.	Vykazování údajů se může stát administrativní rutinou. Za účelem zvýšení kvality prevence je třeba analyzovat výsledky. Je třeba zajistit, aby vykazování údajů motivovalo k nahrazování škodlivých látek.

Problematika	Doporučení	Poznámky
Podle údajů uvedených v rejstřících je počet pracovníků vystavených látkám vznikajícím během výrobního procesu, jako je prach z tvrdého dřeva, chrom, dusičnany, polycyklické aromatické uhlovodíky (PAU) a azbest, vysoký.	Je třeba zajistit, aby byly k dispozici odpovídající informace a preventivní opatření i v případě látek, na které se nevztahují bezpečnostní listy, a aby probíhala komunikace v rámci dodavatelského řetězce. Je třeba zvýšit ochranu na pracovištích, najít i jiné způsoby propagace preventivních opatření a zvyšování povědomí, než jaké jsou stanoveny v rámci používání bezpečnostních listů, a je třeba zlepšit komunikaci v obou směrech dodavatelského řetězce, k níž dochází v souvislosti s postupy podle nařízení REACH.	Posouzení expozice nemusí zahrnovat učně a ženy, přestože i obě tyto skupiny mohou být exponovány. Je třeba se vyvarovat předem učiněných závěrů o tom, kdo je exponován a vystaven riziku. Výzkum by se měl ve větší míře zaměřit na posouzení expozic u ohrožených skupin.
Údaje o křemenném prachu, výfukových plynech ze vznětových motorů, svářečském dýmu, tabákovém kouři v prostředí, oxidu křemičitém, prachu ze dřeva a endotoxinech se v rejstřících dosud neshromažďují, zejména kvůli velkému rozsahu jejich používání.	Expozice těmto látkám je třeba posoudit a rozsah systémů posuzování je třeba rozšířit tak, aby v nich tyto látky byly náležitým způsobem zahrnuty.	Údaje o mladých pracovnících údržby a ženách pracujících například v doručovacích službách, maloobchodě a dopravě jsou nedostatečné. Je třeba zajistit, aby předmětem šetření byly i expozice v těchto skupinách.
Integrace nařízení REACH a právních předpisů v oblasti BOZP je nedostatečná a přístup k informacím shromažďovaným na základě nařízení REACH je omezený, přestože se jedná o informace, které jsou pro hodnocení rizik důležité. Vybrat užitečné informace z velmi dlouhých bezpečnostních listů a obsáhlých databází sloužících pro účely nařízení REACH a CLP je obtížné.	Subjektům zajišťujícím ochranu pracovníků by měly být zpřístupněny údaje shromažďované v rámci nařízení REACH a CLP (zvláště pak údaje z vlastní klasifikace žadatelů o registraci, kterou v případech, kdy žádná harmonizovaná klasifikace neexistuje, provádějí žadatelé o registraci sami). Mezi subjekty, na něž se vztahuje zařízení REACH, a subjekty zainteresovanými v oblasti BOZP by se měla zlepšit výměna informací o situacích, v nichž dochází k expozicím. Bezpečnostní listy a scénáře expozice by měly být realistické a měly by zohledňovat hierarchii kontrolních opatření a konkrétní ustanovení	Je třeba vycházet z příkladů nástrojů hodnocení rizik, které integrují informace shromažďované na základě nařízení REACH (například Stoffenmanager a některé další nástroje hodnocení rizik typu OiRA, které by měly být uplatňovány i v odvětví služeb, jako např. v kadeřnictvích a maloobchodě). Je třeba vycházet z možností, které nabízejí úspěšné elektronické nástroje, a zvyšovat s jejich pomocí kvalitu komunikace v rámci dodavatelského řetězce (příkladem může být SDBTransfer, což je postup elektronické výměny údajů týkajících se bezpečnosti v rámci dodavatelského řetězce v odvětví stavebnictví).

Problematika	Doporučení	Poznámky
	směrnice o karcinogenech a mutagenech.	
O účincích nanočástic existuje jen málo poznatků. Tradiční bezpečnostní listy nevyžadují automatické oznamování složek nanomateriálů.	Je třeba zvážit podobu systémů registrace a vykazování.	Je třeba navazovat na příklady z Norska, Belgie (která bude mít svůj rejstřík od 1. ledna 2016), Dánska, Švédska a Itálie.
Prevence		
Zamezování expozici (odstraňování jejích zdrojů) a nahrazování škodlivých faktorů jsou zásady, které jsou zakotveny v právních předpisech, v praxi se však neuplatňují. Společnosti potřebují více pokynů týkajících se toho, jak zamezit karcinogenním činitelům/faktorům a jak je nahrazovat.	Odstraňování a nahrazování škodlivých faktorů je třeba propagovat prostřednictvím školení, vhodných nástrojů a praktických příkladů. Nástroje pro hodnocení rizik by měly klást důraz na nahrazování a odstraňování škodlivých faktorů. Hierarchie kontrolních opatření by měla být začleněna do souvisejících oblastí politiky (REACH, strojřensství, osobní ochranné pracovní prostředky)	Je třeba vycházet z příkladů již existujících systémů, z databází týkajících se nahrazování (SubsPort, substitution-cmr.fr) a případových studií dokumentujících úspěšné nahrazení. Stávající databáze je třeba dále rozvíjet. K dispozici jsou pokyny EU k nahrazování chemických látek (EU-OSHA, 2003; Evropská komise, 2012).
Opatření a činnosti prováděné za účelem omezování expozic nebývají téměř nikdy předmětem hodnocení.	Je třeba hodnotit úroveň znalostí a změn ve způsobu chování zaměstnavatelů a zaměstnanců. Je třeba posuzovat dopady informačních kampaní a osvětových opatření. Součástí informačních kampaní by se měly stát činnosti na podporu předávání vědomostí. Získané poznatky by měly být zpracovány a sděleny podnikům ve srozumitelné formě a zapracovány do praktických pokynů vztahujících se na konkrétní rizikové faktory a odvětví, povolání a pracovní činnosti.	Je třeba vycházet z příkladů z členských států, jako jsou informační kampaně o ochraně před účinky azbestu, které probíhají ve Spojeném království.
Míra informovanosti je nízká a znalosti zaměstnavatelů omezené.	Je třeba organizovat informační kampaně, nejlépe jako tripartitní iniciativy. Je třeba poskytovat podrobné pokyny o tom, jakým způsobem je možné omezovat expozice konkrétním rizikům. Z některých studií vyplývá, že společnosti, ve kterých jsou	Je třeba navazovat na příklady z členských států, například Německa, kde se používají kritéria pro konkrétní pracovní procesy a látky. Členské státy by měly následovat příklad Švédska: Odbory jmenují regionální zástupce zaměstnanců pro BOZP na malých pracovištích,

Problematika	Doporučení	Poznámky
	prováděny inspekce, chápou rizika mnohem lépe a jsou mnohem více motivováni k přijímání opatření. Je zapotřebí, aby se zvýšila aktivita inspektorů práce a četnost inspekcí, a to zejména v malých společnostech. Je třeba vypracovat pokyny pro společnosti, inspektoráty práce a organizace poskytující úrazové/zdravotní pojištění. Je třeba nabízet interaktivní nástroje umožňující komplexní hodnocení rizik, které zahrnují všechny typy rizik a umožňují pružnou aktualizaci.	kteří mohou provádět inspekce v MSP. Náklady na inspekce jsou částečně hrazeny vládou; v jiných zemích uplatňují své právo provádět společně inspekci také odborové organizace.
O fyzikálních a biologických činitelích existuje jen velmi malé povědomí.	Je třeba rozšířit evidence údajů o expozici na pracovišti tak, aby zahrnovaly kromě chemických látek i jiné rizikové faktory, čímž by se jejich rozsah rozšířil a obsahovaly by větší množství látek a další faktory (práci na směny atd.).	CAREX Kanada představuje nejúplnější zdroj informací, zahrnuje mj. práci na směny a další rizikové faktory.
Expozice, k nimž dochází na pracovišti, bývají navíc jen velmi zřídka spojeny s jediným faktorem; často se jedná o spojení několika různých rizikových faktorů.	Holistický přístup Měly by být uplatňovány profily expozic u konkrétních povolání, které berou v úvahu fyzikální, chemické, biologické a pracovní-organizační činitele a zohledňují socioekonomický status. Informace o expozicích by měly být spojovány s poznatky získanými z vnitrostátních rejstříků nádorových onemocnění a rejstříků nemocí a s údaji o nádorových onemocněních vykazovanými v rámci režimů náhrad a pojištění. Zdroje, jež představují rejstříky nádorových onemocnění a databáze údajů o expozicích, mohou být užitečnou pomůckou při zjišťování expozic více faktorům a možných vazeb a vzájemně se posilujících a podporujících účinků různých rizikových faktorů.	Je třeba navazovat na vnitrostátní příklady průzkumů (jakým je francouzský průzkum SUMER), studie, které se zabývají problematikou nádorových onemocnění v konkrétních povoláních (jako je projekt NOCCA), a rejstříky nádorových onemocnění z povolání, které přispívají k aktivnímu vyhledávání obětí rakoviny z povolání (projekt OCCAM, jehož prostřednictvím jsou službám pracovní lékařské péče z iniciativy místních zdravotnických středisek hlášeny případy pacientů, v jejichž anamnéze figuruje práce ve vysoce rizikových odvětvích).

Problematika	Doporučení	Poznámky
V odvětví služeb panuje nízká informovanost a pracovníci mají slabé povědomí o tom, jak by se měli chránit, často mají jen omezený přístup k službám prevence, jen málokdy jsou s nimi konzultována opatření na pracovišti a často mají velmi omezené možnosti vlastního rozhodování.	Je třeba vypracovat strategie zvyšování informovanosti a prevence.	Je třeba navazovat na příkladné vnitrostátní strategie, které se týkají odvětví služeb.
Služby v oblasti prevence rizik hrají důležitou roli při posuzování expozic na pracovištích a společně poskytují poradenství, nicméně funkce a úkoly služeb prevence jsou často nejasné a zdroje jejich financování začínají být v některých členských státech velmi omezené (jde hlavně o nedostatek lékařů zabývajících se pracovní lékařskou péčí).	Je třeba posílit služby v oblasti prevence rizik za účelem podpory prevence výskytu rakoviny z povolání. Je třeba zajistit dobré pokrytí a průběžné školení.	Je třeba navazovat na příklady z členských států, ve kterých je vyžadováno pravidelné proškolení.
Existuje jen málo poznatků o dopadu nových forem práce (např. subdodavatelská práce a méně souvislý průběh profesionální dráhy).	Povinné vedení záznamů i v případě příležitostných expozic. Informace o zaměstnání a pracovních činnostech, které jsou shromážděny v rejstřících správy sociálního zabezpečení, by bylo možno využívat ve spojení s informacemi o expozicích a získávat tak průkazné údaje o expozici pracovníků v minulosti.	Je třeba navazovat na příklady z členských států.
Z hlediska prevence by bylo přínosné odhadovat budoucí dopady současných expozic.	Potřebné jsou informace o počtu exponovaných pracovníků a o úrovni jejich expozice v průběhu času. Kvantitativní odhady těchto hodnot nejsou obvykle k dispozici, lze je nicméně odvodit s pomocí odhadů expozic v zaměstnání.	Je třeba navazovat na příklady, jakými jsou hodnocení zatížení prováděných v rámci analýz trendů v oblasti expozic ve Spojeném království a ve Finsku.
Návrat do zaměstnání		
Neexistují téměř žádné strategie navrácení pracovníků do zaměstnání, zvláště pak pracovníků postižených rakovinou z povolání.	Je třeba vypracovat strategie navrácení do zaměstnání. Je třeba vycházet z úspěšných příkladů. Zapojeny by měly být všechny zúčastněné strany na úrovni	Strategie se musí zaměřovat jak na ženy, tak na muže a musí zahrnovat i dočasné zaměstnance a zaměstnance s částečnými úvazky. Návrat do zaměstnání, aniž by dotyčný pracovník byl vystaven

Problematika	Doporučení	Poznámky
	podniku a měla by probíhat spolupráce se zdravotnickými orgány. Je třeba řešit obavy spolupracovníků.	stejnému karcinogennímu faktoru, může být složitý.

NECID, Databáze o expozici nanočásticím a souvisejících informací



8. Použitá literatura:

- BAuA – ((Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin) (německý Spolkový institut pro bezpečnost práce a pracovní lékařství)) *Bedeutung von Mykotoxinen im Rahmen der arbeitsplatzbezogenen Gefährdungsbeurteilung (Význam mykotoxinů v souvislosti s hodnocením rizik na pracovišti: zpráva o aktuálním stavu)*, Sachstandsbericht, 2007. K dispozici na adrese <http://www.baua.de/de/Themen-von-A-Z/Biologische-Arbeitsstoffe/ABAS/aus-demABAS/pdf/Deutung-von-Mykotoxinen.pdf>
- BAuA – ((Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin) (německý Spolkový institut pro bezpečnost práce a pracovní lékařství)) (2014). Technical Rules on Biological Agents (TRBA) (Technické předpisy vztahující se na biologické činitele). Konzultováno dne 1. dubna 2014 na adrese <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 (Přijatelná, únosná a neúnosná rizika na pracovišti)*, prezentace přednesená na semináři agentury EU-OSHA věnovanému karcinogenům a rakovině z povolání, Berlín, 2012. Konzultováno dne 4. července 2013 na adrese <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 (Expozice pracovníků karcinogenním látkám a pesticidům), *Int J Occup Health* 17, 2011, s. 251–257.
- Boffetta, P., Saracci, R., Kogevinas, M., Wilbourn, J., Vainio, H., Occupational carcinogens (Karcinogeny v pracovním prostředí), encyklopedie MOP, 2003. K dispozici na adrese http://www.ilo.org/safework_bookshelf/english
- Bowman, J., Touchstone, J., Yost, M., A population-based job exposure matrix for power-frequency magnetic fields (Populační soubory údajů o expozici při práci v souvislosti s magnetickými poli síťového kmitočtu), *J Occup Environ Hyg* 4, 2007, s. 715–28.
- CCOHS – Kanadské centrum pro bezpečnost a ochranu zdraví při práci (2012). Skin cancer and sunlight (Rakovina kůže a sluneční záření). Konzultováno dne 10. dubna 2014 na adrese 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 (Expozice karcinogenům v pracovním prostředí ve Velké Británii), *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 (Příčiny rakoviny související se životním prostředím a výkonem povolání: nové důkazy, 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 (Celosvětové zatížení nemocemi zapříčiněnými karcinogeny v pracovním prostředí), *Am J Indust Med* 48, 2005, s. 419–431.
- EU-OSHA – Evropská agentura pro bezpečnost a zdraví při práci, *Informační list č. 34: Odstranění a nahrazení nebezpečných látek*, 2003. K dispozici na adrese <https://osha.europa.eu/cs/publications/factsheets/34>
- EU-OSHA – Evropská agentura pro bezpečnost a zdraví při práci (2012). Workshop on carcinogens and work-related cancer (Seminář věnovaný karcinogenům a rakovině z povolání). Konzultováno dne 29. dubna 2014 na adrese <https://osha.europa.eu/en/seminars/workshop-on-carcinogens-and-work-related-cancer>
- EU-OSHA – Evropská agentura pro bezpečnost a zdraví při práci (2013), *New risks and trends in the safety and health of women at work (Nová rizika a trendy v bezpečnosti a ochraně zdraví žen při práci)*. K dispozici na adrese <https://osha.europa.eu/en/publications/reports/new-risks-and-trends-in-the-safety-and-health-of-women-at-work>

- Evropská komise, *směrnice 2004/37/ES ze dne 29. dubna 2004 o ochraně zaměstnanců před riziky spojenými s expozicí karcinogenům nebo mutagenům při práci (šestá samostatná směrnice ve smyslu čl. 16 odst. 1 směrnice 89/391/EHS)*, Úř. věst. L 158, 30.4.2004. K dispozici na adrese <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:32004L0037R%2801%29:CS:NOT>
- Evropská komise – Generální ředitelství pro zaměstnanost, sociální věci a sociální začleňování, *Minimising chemical risk to workers' health and safety through substitution (Minimalizace rizika účinků chemických látek na zdraví a bezpečnost zaměstnanců prostřednictvím nahrazování těchto látek)*, Úřad pro publikace Evropské unie, Lucemburk, 2012. K dispozici na adrese <http://bookshop.europa.eu/en/minimising-chemical-risk-to-workers-health-and-safety-through-substitution-pbKE3012758/?CatalogCategoryID=Ke4KABstjN4AAAEj8pAY4e5L>
- Evropská komise – Generální ředitelství pro zaměstnanost, sociální věci a sociální začleňování, *Evaluation of the European Strategy on Safety and Health at Work 2007–2012 (Hodnocení evropské strategie pro bezpečnost a ochranu zdraví při práci na období 2007–2012, závěrečná zpráva, vypracováno Milieu, IOM a COWI)*, 2013. K dispozici na adrese <http://ec.europa.eu/social/BlobServlet?docId=10016&langId=en>
- Evropská komise, *sdělení Komise Evropskému parlamentu, Radě, Evropskému hospodářskému a sociálnímu výboru a Výboru regionů ze dne 6. června 2014 o strategickém rámci EU pro ochranu zdraví a bezpečnost při práci na období 2014–2020, COM (2014) 332 final*. K dispozici na adrese <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/CS/TXT/PDF/?uri=CELEX:52014DC0332>.
- Heederik, D., *Endotoxins: An emerging biological risk? (Endotoxiny: nové biologické riziko?)*, prezentace přednesená na semináři EU-OSHA na téma: *Pracovní rizika spojená s biologickými činiteli: výzvy, před nimiž stojíme*, který se konal ve dnech 6.–7. června 2007 v Bruselu. Konzultováno dne 31. března 2014 na adrese <https://osha.europa.eu/en/seminars/occupational-risks-from-biological-agents-facing-up-the-challenges/speech-venues/speeches/endotoxins-an-emerging-biological-risk>
- IARC – Mezinárodní agentura pro výzkum rakoviny, *Radiation (Záření)*, monografie agentury IARC, svazek 100 D, Lyon, 2012. K dispozici na adrese <http://monographs.iarc.fr/ENG/Monographs/vol100D/mono100D.pdf>
- IARC – Mezinárodní agentura pro výzkum rakoviny, *Air Pollution and Cancer (Znečištění ovzduší a rakovina)*, vědecká publikace agentury IARC č. 161, 2014. K dispozici na adrese <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 (Hodnocení vnitrostátního rejstříku údajů o profesních expozicích karcinogenům: účelný přístup k prevenci rakoviny a rizika nádorových onemocnění u exponovaných pracovníků), *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., Savelle, A., Vincent, R., Kogevinas, M., Occupational exposure to carcinogens in the European Union (Profesní expozice karcinogenům v Evropské unii), *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 (Profesní expozice karcinogenům v Estonsku, Lotyšsku, Litvě a v České republice), *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 (Profesní expozice vdechovatelnému prachu ze dřeva v členských státech Evropské unie), *Ann Occup Hyg* 50, 2006, s. 549–561. K dispozici na adrese <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16571638>

- Koeman, T., Slottje, 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 (Profesní expozice magnetickým polím o velmi nízkém kmitočtu a úmrtnost způsobená kardiovaskulárními onemocněními v prospektivní kohortní studii), *Occup Environ Med* 70, 2013, s. 402–7.
- Mirabelli, D., Kauppinen, T., Occupational exposure to carcinogens in Italy: an update of CAREX database (Profesní expozice karcinogenům v Itálii: aktualizace databáze 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 (Srovnání odhadů expozic v rámci finské evidence údajů o expozici na pracovišti (FINJEM) s odhady v rámci evidence odvozené z odborných hodnocení prováděných v Montrealu), *Occup Environ Med* 69, 2012, s. 465–471.
- McCausland, K., Martin, N. & Missair, A., Anaesthetic technique and cancer recurrence: current understanding (Anestetická metoda a recidiva rakoviny: současné poznatky), *OA Anaesthetics*, 2014 Jan 18;2(1):1. K dispozici na adrese <https://www.oapublishinglondon.com/article/1125>
- Melzer, F., Nur jeder fünfte Antrag kommt durch [Jen každá pátá žádost uspěje], *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 (Profesní expozice karcinogenům a pesticidům v Kostarice), *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 (Výkon povolání a rakovina – průběžné sledování 15 milionů osob v pěti severských zemích), *Acta Oncol* 48, 2009, s. 646–790. K dispozici na adrese <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19925375>; <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19925375> a <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 (Zatížení způsobené rakovinou při práci: odhad jako první krok na cestě k prevenci), *Occup Environ Med* 65, 2008, s. 789–800.
- Siemiatycki, J., Richardson, L., Straif, K., Latreille, B., Lakhani, R., Campbell, S., Rousseau, M-C. & Boffetta, P., Listing occupational carcinogens (Seznam karcinogenů v pracovním prostředí), *Environmental Health Perspectives*, 112(15), 2004. K dispozici na adrese <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1247606/pdf/ehp0112-001447.pdf>
- <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1247606/pdf/ehp0112-001447.pdf> Wriedt, H., *The German exposure risk management model (Německý model řízení rizik expozice)*, prezentace přednesená na semináři agentury EU-OSHA věnovanému karcinogenům a rakovině z povolání, Berlín, 2012. Konzultováno dne 4. července 2013 na adrese <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>

**Evropská agentura pro bezpečnost
a ochranu zdraví při práci (EU-OSHA)**

přispívá k cíli učinit z Evropy bezpečnější, zdravější a produktivnější místo pro práci. Agentura provádí výzkum, vývoj a distribuci spolehlivých, vyvážených a nestranných informací v oblasti BOZP a pořádá celoevropské osvětové kampaně. Agentura, kterou zřídila v roce 1996 Evropská unie a která sídlí ve španělském Bilbao, umožňuje spolupráci zástupců Evropské komise, vlád členských států, organizací zaměstnavatelů a zaměstnanců i předních odborníků ze všech členských států Evropské unie i dalších zemí.

**Evropská agentura pro bezpečnost
a ochranu zdraví při práci**

Santiago de Compostela 12, 5. patro

E48003 Bilbao, Španělsko

Tel. +34 944358400

Fax +34 944358401

E-mail: information@osha.europa.eu

<http://osha.europa.eu>



Publications Office