

Kancerogēnu iedarbība un vēzis kā arodslimība: novērtējuma metožu pārskatīšana

Eiropas Riska observatorija
Kopsavilkums

Autori:

Dr. Lothar Lißner, Kooperationsstelle Hamburg IFE GmbH

Klaus Kuhl (grupas vadītājs), Kooperationsstelle Hamburg IFE GmbH

Dr. Timo Kauppinen, Somijas Arodveselības institūts

Sanni Uuksulainen, Somijas Arodveselības institūts

Pārbaudītājs: Professore Ulla B. Vogel, Valsts darba vides pētniecības centrs Dānijā

Projekta vadība:

Dr. Elke Schneider, Eiropas Darba drošības un veselības aizsardzības aģentūra (EU-OSHA)

**Europe Direct dienests jums palīdzēs rast atbildes
uz jautājumiem par Eiropas Savienību
Bezmaksas tālruņa numurs (*):
00 800 67891011**

* Daži mobilo tālrunu operatori nenodrošina piekļuvi 00 800 sērijas numuriem,
vai arī šie zvani var būt par maksu.

Papildu informācija par Eiropas Savienību ir pieejama portālā (<http://europa.eu>).

Kataloga dati ir atrodamī šīs publikācijas beigās.

Luksemburga: Eiropas Savienības Publikāciju birojs, 2014. gads

ISBN: 978-92-9240-501-4

doi: 10.2802/33355

Vāka attēli (pulksteņa rādītāja virzienā): Anthony Jay Villalon (Fotolia); ©Roman Milert (Fotolia);
©Simona Palijanskaite; ©Kari Rissa

© Eiropas Darba drošības un veselības aizsardzības aģentūra, 2014

Reproducēšana ir atļauta, ja tiek norādīts avots.

Saturs

1.	Ievads	3
2.	Vēža riska faktori un kancerogēnu iedarbība darba vietā	3
3.	Kancerogēnu iedarbība darba vietā – datu avoti.....	6
4.	Kancerogēnu iedarbība darba vietā	8
5.	Tradicionālas un jaunas pieejas vēža kā arodslimības novērtēšanai un profilaksei	10
6.	Politikas virzieni un stratēģijas.....	11
7.	Secinājumi un ieteikumi.....	12
7.1.	Secinājumi	12
7.2.	Ieteikumi	15
8.	Atsauces	23

Tabulu un diagrammu saraksts

1. tabula.	Pārskats par kancerogēniem faktoriem, kas attiecas uz DDVA.....	4
2. tabula.	Iedarbības informācijas avoti attiecībā uz neķīmiskiem kancerogēniem faktoriem un neaizsargātiem darba ņēmējiem	9
3. tabula.	Konstatējumi un ieteikumi.....	17

1. Ievads

Vēzis kā arodslimība ir problēma, kas jārisina visā Eiropas Savienībā (ES). Nesenās un turpmākās aplēses par arodslimību slogu liecina, ka vēzis kā arodslimība joprojām ir problēma, un saistībā ar darbinieku pakļaušanu kancerogēnu iedarbībai tā būs aktuāla arī turpmāk.

Šai pārskatīšanai ir šādi mērķi:

- Eiropas, valstu un darbavietu līmenī aprakstīt kancerogēnu iedarbību darba vietā un darba apstākļus, kas izraisa vai veicina saslimšanu ar vēzi;
- izvērtēt pašreizējos informācijas avotus, apzināt svarīgāko zināšanu trūkumu un aprakstīt dažas jaunas pieejas, kas vajadzīgas, lai novērtētu un novērstu risku saistībā ar vēzi kā arodslimību;
- aprakstīt vēža kā arodslimības preventīvos pasākumus Eiropas, valstu un darbavietu līmenī;
- sniegt dažus ieteikumus, lai novērstu nepilnības attiecīgās zināšanās, kādas vajadzīgas risku profilaksei saistībā ar vēzi kā arodslimību.

Ziņojumā apskatīti būtiski ar profesiju saistīti faktori — ķīmiska, fiziska un bioloģiska iedarbība, kā arī citi, iespējams, kancerogēni darba vides apstākļi (piemēram, maiņu un nakts darbs). Tajā arī apskatītas iespējas apzināt jaunus vēža izraisītājus vai veicinātājus.

Tiek risināts jautājums par neaizsargātām darbinieku grupām (piemēram, sievietēm, gados jauniem darbiniekiem, darbiniekiem, kuri lielā mērā pakļauti kancerogēnu iedarbībai, darbinieki, kuri strādā bīstamos apstākļos).

Mazāka uzmanība pievērsta jautājumiem, kas sīkāk izskatīti citur, piemēram, slimību slogam, vēža kā arodslimības atzīšana un kompensācija saslimšanas gadījumā (kas ietverti *Eurostat* apkopotajos statistikas datos, izmantojot Eiropas arodslimību statistiku), un vēža slimnieku darbaspēja (lai gan ir sniegta atsauce uz dažiem ziņojumiem par atgriešanos darbā).

Ziņojuma mērķa grupas ir darba drošības un veselības aizsardzības (DDVA) pētnieki un politikas veidotāji, tostarp sociālie partneri. Prioritāšu noteikšanas nolūkā tas var būt noderīgs arī DDVA ieinteresētajām personām profilakses jautājumos un tiem, kuri nodarbojas ar riska novērtēšanu darba vietā.

2. Vēža riska faktori un kancerogēnu iedarbība darba vietā

Riska faktori

Labi zināmi vēža kā arodsaslimšanas iemesli ir ķīmiskās vielas un jonizējošais starojums. Rūpīgi pētīts ir tikai salīdzinoši neliels skaits vēzi izraisošo ķīmisko vielu iedarbības gadījumu, un vēl ir daudz darāmā saistībā ar citiem riskiem, piemēram, fizikālajiem, farmaceitiskajiem un bioloģiskajiem faktoriem.

Kā iespējamie faktori, kas veicina vēža kā arodslimības attīstību, nesen ir apzināts maiņu darbs, kas ietver diennakts ritma traucējumus, un darbs sēdus, un ir arvien vairāk pierādījumu tam, ka ar vēža saslimšanas risku varētu būt saistīts īpašs nejonizējošais starojums. Netieši vēzi var izraisīt ar darbu saistīts stress, jo darbinieki var izmantot tā pārvarēšanas stratēģijas, kas ietver smēķēšanu, alkohola lietošanu, narkotiku lietošanu vai pārmērīgu, nelīdzsvarotu uzturu. Ziņojumā apspriesti arī nākotnes riski, ko izraisa nanomateriāli, piemēram, oglekļa nanocaurulītes, kā arī savienojumi, kas graujoši iedarbojas uz endokrīno sistēmu.

Zinātnieki un zinātnes ekspertu grupas var klasificēt vēzi izraisošus faktoros un darba apstākļu ietekmi kā kancerogēnu, bet zināšanas, kas iegūtas pētniecības ceļā, regulatoriem jāpārvērš profilakses pasākumos un juridiskās prasībās, kas var būt ļoti lēns process.

Turklāt arodekspozīcija reti ir saistīta ar kādu atsevišķu faktoru, tā drīzāk ir vairāku faktoru apvienojums. Šim jautājumam ir jāveltī lielāka uzmanība.

Zinātnieki uzskata, ka pašreizējā izpratne par saikni starp arodekspozīciju un vēzi ir tālu no pilnības. Par kancerogēniem saistībā ar arodekspozīciju ir atzīts tikai neliels skaits atsevišķu faktoru. Attiecībā uz vēl daudziem citiem faktoriem nav pieejami pierādījumi par arodekspozīcijai pakļautiem

darbiniekiem. Lai gan bieži vien specifiskus aģentus nevar identificēt kā etioloģiskus faktorus, daudzos gadījumos ir ievērojami pierādījumi par pastiprinātu risku saistībā ar konkrētām nozarēm un profesijām. Tiesību aktos tomēr bieži tiek prasīti skaidri definēti faktori (*Boffetta et al.*, 2003).

Pārskats par vēža riska faktoriem, kuri attiecas uz darba ņēmējiem, ir sniegts 1. tabula.

1. tabula. Pārskats par kancerogēniem faktoriem, kas attiecas uz darba vidi

Grupa	Piemērs
Kīmiskās vielas	
Gāzes	Vinilhlorīds Formaldehīds
Gaistoši šķidrumi	Trihloretilēns Tetrahloretilēns Metilhlorīds Stirols Benzols Ksilols
Negaistoši šķidrumi	Metālapstrādes šķidrumi Minerāleļļas Matu krāsas
Cietas vielas, putekļi	Silīcija dioksīds Koksnes putekļi Talks, kas satur azbestveida šķiedras
Cietvielas, šķiedras	Azbests Mākslīgās minerālšķiedras, piemēram, keramikas šķiedras
Cietvielas	Svins Niķeļa savienojumi Hroma (VI) savienojumi Arsēns Berilijs Kadmījs Kvēpi (sodrēji) Bitumens
Kaitīgi izgarojumi, dūmi	Metināšanas aerosols Dīzeļmotoru emisijas Akmeņogļu darvas izgarojumi Bitumena izgarojumi Uguns, sadegšanas emisijas PAO

Grupa	Piemērs
	Tabakas dūmi
Maisījumi	Šķīdinātāji
Pesticīdi	
Halogēnorganiskie savienojumi	DDT Etilēna dibromīds
Citi	Amitrols
Farmaceitiskie līdzekļi	
Ļaundabīgo audzēju ārstēšanas medikamenti	MOPP (mustargēns, onkovīns, prokarbazīns un prednizons — ķīmijterapijas režīmu apvienojums, ko izmanto Hodžkina slimības ārstēšanai) un citi kombinētās ķīmijterapijas veidi, tostarp alkilējošie aģenti
Anestēzijas līdzekļi	<i>In vitro</i> eksperimentos ir gūti pierādījumi, ka izoflurāns palielina vēža šūnu augšanas un migrēšanas potenciālu (Barford, 2013; McCausland, Martin & Missair, 2014)
Nākotnes faktori	
Gaisa piesārņojums un sīkas cietās daļiņas	Emisijas no mehāniskajiem transportlīdzekļiem, ražošanas procesiem un citiem gaisa piesārņojuma avotiem (IARC, 2014)
Endokrīno sistēmu graujoši savienojumi	Daži pesticīdi Daži antipirēni
Bioloģiskie faktori	
Baktērijas	<i>Helicobacter pylori</i>
Vīrusi	B hepatīta C hepatīta
Mikotoksīnus ražojošas sēnītes	Darbs ar vaļējiem lauksaimniecības pārtikas produktiem (riekstiem, graudiem, kukurūzu, kafiju), dzīvnieku barības ražošana, alus/iesala ražošana, atkritumu apsaimniekošana, kompostēšana, pārtikas ražošana, darbs ar iekštelpu pelējumu, dārzkopība
<i>Aspergillus flavus</i> , <i>A. parasiticus</i>	Aflatoksīns (A1)
<i>Penicillium griseofulvum</i>	Grizeofulvīns (IARC 2B grupa)
<i>A. ochraceus</i> , <i>A. carbonarius</i> , <i>P. verrucosum</i>	Ohratoksīns A (2B grupa)
<i>A. versicolor</i> , <i>Emericella nidulans</i> , <i>Chaetomium spp.</i> , <i>A. flavus</i> , <i>A. parasiticus</i>	Sterigmatocistīns (2B grupa)
<i>Fusarium spp.</i>	Fumonizīns B1 (2B grupa)
Fiziskie faktori	
Jonizējošais starojums	Radons Rentgenstari

Grupa	Piemērs
Ultravioletais (UV) starojums	Saules radiācija Mākslīgais UV starojums
Ergonomika	Sēdošs darbs
Citi	
Darba organizācija	Maiņu darbs, kas saistīts ar diennakts ritma traucējumiem Statists darbs Ilgstoša atrašanās sēdus un stāvus
Dzīvesveida faktori	Liekais svars, smēķēšana, alkohola lietošana, narkotiku lietošana saistībā ar stresu
Dažādu faktoru kombinācijas	
Ķīmiskas vielas un jonizējošais starojums	Metoksalēns un UVA starojums Dažas ķīmiskās vielas, ko sauc par “promotoriem”, var palielināt UV starojuma spēju izraisīt vēzi. Un otrādi, UV starojums var darboties kā promotors un palielināt dažu ķīmisko vielu, īpaši ogļu darvas un piķa, spēju izraisīt vēzi (CCOHS, 2012).
Darba organizācija un ķīmiskās vielas	Maiņu darbs un šķīdinātāji

Avots: apkopojusi autori, pielāgots no Clapp, Jacobs & Loechler, 2007; Siemiatycki et al., 2004; EU-OSHA, 2012; Boffetta et al., 2003; BAuA, 2007; Heederik, 2007; IARC, 2012; un BAuA, 2014a

3. Kancerogēnu iedarbība darba vietā – datu avoti

Informācija par kancerogēnu iedarbību darba vietā ir sniegta trīs veidu datu avotos: a) valstu reģistros, b) iedarbības mērījumu datubāzēs un c) iedarbības informācijas sistēmās.

a) Valstu reģistri

Attiecībā uz atsevišķu kancerogēnu iedarbību dažas valstis ir izveidojušas valsts reģistrus, kuros ir pieejami dati par to iedarbībai pakļauto darbinieku skaitu un viņu ekspozīciju. Šādi reģistri ir Kancerogēnu iedarbībai pakļauto darbinieku Somijas reģistrs (ASA reģistrs), Itālijas informācijas sistēma kancerogēnu iedarbības darba vietā reģistrēšanai (SIREP) un Vācijas ODIN reģistrs, kurā apkopota informācija par tiem darbiniekiem, kuri bijuši pakļauti dažu kategoriju kancerogēnu iedarbībai un kuriem ir tiesības uz medicīniskajām apskatēm kancerogēnu iedarbības dēļ. Valodas problēmu dēļ profesionāļiem no citām valstīm ir grūti piekļūt citu valstu, piemēram, Polijas, Slovākijas un Čehijas Republikas avotiem. Visām šīm sistēmām kopīgs ir tas, ka parasti tajās ir sniegta informācija par iepriekš izvēlētajām vielām, par kurām ir aizdomas vai ir pierādīts, ka tās ir kancerogēnas, un bieži vien par faktoriem vai vielām, par kurām jau ir noteikts informācijas apjoms.

Dažās valstīs ir labāk attīstīti valstu reģistri, ar kuriem pārrauga pakļautību ķīmisku kancerogēnu iedarbībai. Tomēr tajos nav ietverti visi svarīgie kancerogēni, un ļoti iespējams, ka ziņas ir nepilnīgas. Jo īpaši šajos oficiālajos reģistros nav pietiekamu ziņu par neregulāru un nelielu iedarbību. Tomēr šajos reģistros ir apzinātas darba vietas, kur izmanto konkrētus kancerogēnus, un zināmā mērā reģistri var sekmēt veicamos preventīvos pasākumus, kā arī palīdzēt darba drošības iestādēm koncentrēt pārbaudes, orientācijas un kontroles pasākumus. Pierādījumi rosina domāt, ka reģistrācija vairo informētību un profilakses pasākumus darba vietās, kurām ir jāinformē ietekmei pakļautie darba ņēmēji (Kauppinen et al., 2007). Bīstami ir tas, ka ziņojumu sniegšana kļūst vienīgi par ikgadēju rutīnu un rezultātā netiek veikti nekādi pasākumi, lai samazinātu kancerogēnu vielu iedarbību un riskus darba vietās. Tas jo īpaši rada bažas attiecībā uz gados jauniem darbiniekiem, ar kuriem bieži vien ir

noslēgti pagaidu un īstermiņa līgumi vai kuri veic gadījuma rakstura uzdevumus, piemēram, apkopes darbus, vienlaikus pakļaujot sevi vairāku vēža riska faktoru iedarbībai.



Daudzi apzinātie ķīmiskās iedarbības gadījumi ir notikuši darbavietā un nav paredzēti ES *REACH* regulā, kas attiecas uz ķīmisko vielu (piemēram, dīzeļdzinēju izplūdes gāzu, metināšanas aerosolu, silīcija dioksīda, endotoksīnu u. tml.) reģistrēšanu, vērtēšanu, licencēšanu un ierobežošanu. Tomēr attiecībā uz tām atsevišķajām kancerogēnajām vielām, uz kurām attiecas *REACH* tiesību akti (kas ir reģistrētas vai iekļautas īpaši bīstamo vielu sarakstā), izmantošanas nosacījumi un profilakses pasākumi tiks paredzēti iedarbības scenārijos, kas iekļauti paplašinātajās reglamentēto vielu drošības datu lapās

(DDL). Šī informācija par kancerogēnu drošu izmantošanu ir jāpārsūta arī pakārtotiem lietotājiem, kuri savukārt var veicināt un uzlabot profilaksi.

b) Iedarbības mērījumu datubāzes

Daudzu ķīmisko kancerogēnu koncentrācija tika mērīta arī darba telpu gaisā. Daudzās valstīs dati par darba higiēnas mērījumu rezultātiem ir datorizēti. Dažos no šiem avotiem ir ietverti ne tikai ķīmiskie kancerogēni, bet arī neķīmiski vai potenciāli kancerogēni (piemēram, jonizējošais vai ultravioletais starojums, elektromagnētiskie lauki vai nakts darbs). Daži piemēri ir sniegti šajā ziņojumā, piemēram, *MEGA* datubāze Vācijā, starptautiskā *ExpoSYN* datubāze, kas attiecas uz pieciem elpceļu kancerogēniem, un dati no 19 valstīm, tostarp Kanādas, kā arī *COLCHIC* un *SCOLA* Francijā. Valstu datubāzēm kopīgs ir tas, ka konfidencialitātes apsvērumu dēļ piekļuve datiem ir ierobežota un informācija ir pieejama tikai valsts valodā.

Šajās datubāzēs ietvertie dati varētu būt noderīgi profilaksei, un būtu vēlams uzlabot ziņojumus par augstas iedarbības situācijām un izplatīt par tām informāciju. Ziņojumā iepazīstina ar Somijas projektu "Netīrais ducis". Tā mērķis ir integrēt to visnopietnāko risku apzināšanu, novērtēšanu un profilaksi, kas saistīti ar kancerogēnu un citu kaitīgu ķīmisku aģentu iedarbību darba vietā. Kā vēl viens piemērs tiek aprakstīts tendenču pētījumā, kura pamatā ir Somijas informācijas sistēma par arodekspozīciju (Somijas arodekspozīcijas matrica jeb *FINJEM*). Ķīmiskās iedarbības tendenču analīzi var izmantot dažādiem mērķiem, piemēram, bīstamības uzraudzībai, kvantitatīvā riska novērtējumam, iedarbības novērtējumam darba epidemioloģijā, profilakses pasākumu prioritāšu noteikšanai un nākotnes risku paredzēšanai. Lai efektīvi novērstu turpmākas arodslimības, ko izraisa ķīmiska iedarbība, ir vajadzīgas zināšanas par iedarbības tendencēm.

c) Iedarbības informācijas sistēmas

Ir izveidotas tādas starptautiskas un valstu informācijas sistēmas par kancerogēnu iedarbībai pakļautiem darba ņēmējiem, kas pamatojas nevis uz ziņojumiem par iedarbībai pakļautiem darba ņēmējiem vai mērījumiem darbavietā, bet aplēsēm par iedarbībai pakļauto darba ņēmēju skaitu un atsevišķu kancerogēnu iedarbības līmeni — 20. gadsimta 90. gadu vidū tika izveidota starptautiskā informācijas sistēma par kancerogēnu iedarbību darba vietā (*CAREX*), kurā ietvertas aplēses par iedarbības izplatību un iedarbībai pakļauto darba ņēmēju skaitu 55 nozarēs 15 ES dalībvalstīs laikposmā no 1990. līdz 1993. gadam (*Kauppinen et al., 2000*). *CAREX* galvenokārt tiek izmantota bīstamības uzraudzībā un riska un sloga novērtēšanā. Tā ir atjaunināta Somijā (*CAREX Finland*, papildināta ar iedarbības līmeņa aplēsēm, informācija tikai somu valodā), Itālijā (*Mirabelli & Kauppinen, 2005*) un Spānijā. *CAREX* sistēmai ir pievienotas jaunas valstis (Igaunija, Latvija, Lietuva, Čehijas Republika) (*Kauppinen et al., 2001*), un tā tika piemērota Kostarikā, Panamā un Nikaragvā (šajās valstīs *CAREX* iekļauj datus par pesticīdiem) (*Partanen et al., 2003, Blanco-Romero et al., 2011*). Tā ir pārveidota, iekļaujot koksnes putekļu iedarbības līmeņa aplēses ES 25 dalībvalstīs (*WOODEX*), (*Kauppinen et al., 2006*). *CAREX* tika izmantota PVO vērtējumos (*Driscoll et al., 2005*)

par vēža kā arodslimības vispārējo slogu un vēža arodsaslimstības slogu Apvienotajā Karalistē (*Rushton et al.*, 2008) un citās ES dalībvalstīs. Piemēram, *SHEcan* projektā, ko finansē Eiropas Komisija, informāciju par iedarbību izmantoja, lai sekmētu prioritāšu noteikšanu vielām ar mērķi definēt arodekspozīcijas robežas (*OEL*) un atbalstīt faktu bāzes veidošanu par katras vielas novērtējumu.

Citās iedarbības līmeņa informācijas sistēmās, kas attiecas uz ķīmiskiem aģentiem, iekļautas arī aplēses par ķīmisko vielu iedarbībai pakļauto darbinieku skaitu un informācija par kancerogēniem. Ziņojumā sniegti vairāki piemēri, no kuriem viens ir *FINJEM*, kas aptver iedarbības risku plašu klāstu, tostarp kancerogēnus. *FINJEM* bija lietderīga arī aroda iedarbības matricu (*JEM*) izveidei citās valstīs, piemēram, Zviedrijā, Norvēģijā, Dānijā un Islandē, un tās tika izmantotas Ziemeļvalstu pētījumā par vēzi kā arodslimību (*NOCCA*).

Informācija par kancerogēnu iedarbību ir ietverta arī Francijas apsekojumā *SUMER* (medicīniskās uzraudzības apsekojums par darba vides riskiem), ko veica 1994., 2003. un 2010. gadā. Tā rezultāti tika validēti, izmantojot *COLCHIC* sniegtos valsts datus par iedarbību. *COLCHIC* datubāzē ir konsolidēti visi dati par darba ņēmēju pakļaušanu ķīmisko vielu iedarbībai, ko no Francijas uzņēmumiem ieguvuši reģionālie veselības apdrošināšanas fondi [*Caisses Régionales d'Assurance Maladie, CRAM*] un Nacionālais pētniecības un drošības institūts [*Institut National de Recherche et de Sécurité, INRS*].

Dažos šajos avotos ir sniegta informācija arī par neķīmiskiem faktoriem, piemēram, par darbu maiņās, saules starojumu un radonu. Pārskats sniegts 2. tabulā.

4. Kancerogēnu iedarbība darba vietā

Ziņojumā ir ietverti detalizēti dati no iepriekš minētajiem avotiem, sniedzot informāciju par iedarbībai pakļautiem darbiniekiem, dažādajām vielām vai faktoriem, iedarbības līmeņiem, nozarēm utt.

Tomēr informāciju par iedarbību, kas ietverta ziņojumā un saņemta no dažādām valstīm, nevar uzskatīt par pārskatu. Eiropā informācija par kancerogēno aģentu un faktoru iedarbību ir satraucoši novecojusi. Līdz šim visaptverošākie centieni ir *CAREX* projekts, kurā risināts jautājums par kancerogēnu iedarbību darba vietā 15 dalībvalstīs un kas vairāk nekā pirms 20 gadiem tika paplašināts līdz 19 ES dalībvalstīm (1990.–1993. gadā) (*Kauppinen et al.*, 2000). Saskaņā ar *CAREX* datiem kancerogēnu iedarbība darba vietā ir bieži sastopama parādība, un to darbinieku skaits, kuri bija pakļauti iedarbībai 20. gadsimta 90. gadu sākumā, pārsniedz 30 miljonus, kas ir vairāk nekā 20 % visa darbaspēka.

Visbiežāk sastopamā iedarbība ir saules gaismas ultravioletais starojums (regulāri veicot āra darbus) un vidē esošie tabakas dūmi (VTD) (restorānos un citās darba vietās), un aptuveni puse visu pakļautības veidu bija VTD un UV starojums.

Kopš 20. gadsimta 90. gadu sākuma aizliegumu un citu ierobežojumu dēļ ir būtiski samazinājusies pakļautība VTD darba vietā. Citos, relatīvi visbiežāk sastopamajos arodekspozīcijas veidos, kas, iespējams, ir samazinājušies, ir ietverts svins, etilēna dibromīds (piedeva etilētājam benzīnam), azbests un benzols.



No vēža kā arodslimības profilakses viedokļa ir svarīgi apkopot zināšanas par iedarbības līmeni dažādās profesijās, darba vietās un pienākumos. Piemēram, tādas informācijas sistēmas kā *CAREX*, ja tajās ir iekļautas iedarbības līmeņu aplēses iedarbībai pakļauto cilvēku vidū, būtu lietderīgāk izmantot apdraudējuma uzraudzībai, kvantitatīvo risku un sloga novērtēšanai un profilakses prioritāšu noteikšanai.

Papildus novecojušās informācijas atjaunināšanai citi lietderīgi *CAREX* uzlabojumi varētu būt sistēmas paplašināšana, lai ietvertu svarīgus nekancerogēnus, laika dimensijas iekļaušana, iedarbības mērījumu datu integrācija un labāka

izmantošana aplēsēs, ar dzimumu un konkrētu profesiju saistītu aplēšu attiecināšana uz visām ES dalībvalstīm un informācijas iekļaušana par aplēšu nenoteiktību. Viens vai vairāki no šiem uzlabojumiem ir pieņemti dažās citās iedarbības informācijas sistēmās, piemēram, *WOODEX*, *TICAREX*, *Matgéné*, *FINJEM* un *CAREX Canada*, kurās ir iekļauta lielākā daļa šo iezīmju, un turklāt ar informatīvas un viegli izmantojamas bezmaksas tīmekļa lietojumprogrammas starpniecību tiek izplatīta informācija par iedarbību un riskiem.

Pašreiz vislabāk attīstītais modelis, iespējams, ir *CAREX Canada*, kurā iekļauta lielākā daļa šo iezīmju un kurā turklāt ar informatīvas un viegli izmantojamas bezmaksas tīmekļa lietojumprogrammas starpniecību tiek izplatīta informācija par iedarbību un riskiem. Novērtēšanas metodes un iedarbības kategoriju definīcijas ir skaidri norādītas īpašā tīmekļa vietnē, kurā ietvertas mācību videofilmas un lietošanas pamācības, kā arī vides iedarbības riska novērtēšanas rīks (*eRisk*). Arodekspozīcijas rīkā (*eWork*) ir redzami dati pēc kancerogēniem, reģioniem, nozarēm, profesijām, dzimuma un iedarbības līmeņa.

Ziņojuma 2. tabulā norādīti avoti, kuros ietverta informācija par kancerogēnu arodekspozīciju darba ņēmēju grupās, kas var būt pakļautas augstākam riskam par vidējo saskarē ar vēzi individuālo iezīmju vai lielākas pakļautības dēļ, piemēram, grūtniecēm un gados jauniem darba ņēmējiem.

2. tabula. Iedarbības informācijas avoti attiecībā uz neķīmiskiem kancerogēniem faktoriem un neaizsargātiem darbiniekiem

Faktors/grupa	Informācijas avoti	Piezīmes
Neķīmiski faktori		
UV vai saules starojums	<i>CAREX</i> , <i>CAREX Canada</i> , <i>TICAREX</i> , <i>NOCCA-JEM</i> , <i>FINJEM</i>	Mākslīgais UV un saules starojums ir atsevišķi aplūkoti <i>CAREX Canada</i>
Jonizējošais starojums vai radons	<i>CAREX</i> , <i>CAREX Canada</i> , <i>FINJEM</i>	Radona un jonizējošais starojums ir atsevišķi aplūkoti <i>CAREX</i>
Elektromagnētiskie lauki	Elektromagnētiskā lauka <i>JEM</i> , <i>FINJEM</i>	Sk. <i>Bowman</i> , <i>Touchstone & Yost</i> , 2007; <i>Koeman et al.</i> , 2013
Hepatīta vīrusi	—	Ir pieejami daži dati par to arodslimību skaitu, ko izraisa hepatīts (<i>Eurostat</i> un valstu arodslimību reģistri)
Maiņu darbs, tostarp maiņu darbs naktī	<i>EWCS</i> , <i>CAREX Canada</i> , valstu apsekojumi	<i>EWCS</i> datus sk. <i>Eurofound</i> tīmekļa vietnē
Neaizsargātās grupas		
Sievietes	<i>CAREX Canada</i> , <i>TICAREX</i> , <i>Matgéné</i> , <i>SUMER</i> , <i>ASA</i>	
Gados jauni darbinieki	<i>SUMER</i>	Vecuma grupa < 25 gadiem
Darbinieki, kas pakļauti augstiem iedarbības līmeņiem un, iespējams, augstam riskam	<i>CAREX Canada</i> , <i>FINJEM</i> , <i>Matgéné</i> , <i>SUMER</i> , <i>WOODEX</i> , tādas mērījumu datubāzes kā <i>MEGA</i> un <i>COLCHIC</i>	Dažādos avotos ir dotas atšķirīgas līmeņa "augsts" definīcijas

Eiropas darba apstākļu apsekojumi — *EWCS*

Avots: autoru pārskats

Arodslimību efektīvai profilaksei nepieciešamas zināšanas par kaitīgas iedarbības tendencēm. Pašreizējais slogs, kas saistīts ar vēzi kā arodslimību un citām hroniskām slimībām, ko izraisa ķīmisku vielu iedarbība, bieži tiek vērtēts, pamatojoties uz epidemioloģiskiem pētījumiem un agrāku iedarbību. No profilakses viedokļa būtu lietderīgi novērtēt pašreizējās iedarbības turpmāko ietekmi. Tam būtu nepieciešama informācija par iedarbībai pakļauto darbinieku skaitu un iedarbības līmeni laika gaitā. Kvantitatīvās aplēses par to parasti nav pieejamas, bet atsevišķos gadījumos tās var tikt iegūtas, izmantojot aroda iedarbības matricas (*JEM*). Šajā ziņojumā minētie piemēri ir sloga novērtējums, kas veikts Apvienotajā Karalistē, un iedarbības tendenču analīze Somijā.



© Simona Paljanskaite

Turklāt *CAREX* un citu līdzīgu informācijas sistēmu aplēses nav apstiprinātas, izmantojot citas aprēķinu un mērījumu metodes. Aplēšu ļoti lielā skaita un uzticamu alternatīvu datu trūkuma dēļ apstiprināšana faktiski pat nav lietderīga. Atkārtoti izvērtējot *CAREX* aplēses Apvienotajā Karalistē ar citas pieejas palīdzību (citu datu kopu un citiem ekspertiem), tika secināts, ka sākotnējās *CAREX* aplēses bija galvenokārt pārāk augstu stādītas, lai gan dažos gadījumos tās, iespējams, bija pazeminātas (*Cherrie, van Tongeren & Semple, 2007*). *FINJEM* aplēses tika salīdzinātas ar tām, kas iegūtas no

Kanādas datu kopas attiecībā uz Monreālas reģionu (*Lavoué et al., 2012*). Salīdzināšana izrādījās metodiski sarežģīta. Neatbilstības avotos bija ietvertas iedarbības faktiskās atšķirības Somijā un Monreālas reģionā, profesiju klasifikācijas pārveidošana, atšķirīgi iedarbības parametri, ko izmanto *FINJEM* un Monreālas datu kopās, atšķirības zemas iedarbības rādītāju (minimālo kritēriju) iekļaušanā un pieejamo datu izmantošana atšķirīgos veidos. Lai gan šīs neatbilstības var daļēji tikt izskaidrotas ar iedarbības līmeņu faktiskām atšķirībām un metodiskām problēmām, kas saistītas ar salīdzinājumu, iespējams, ka domstarpības veicināja arī vērtētāju zināšanas un interpretācija. Tā kā faktiskā (patiesā) iedarbība nav zināma, *JEM* salīdzinājumi, iespējams, var atklāt tikai *JEM* pārnēsāmību attiecībā uz iedarbību kādā citā reģionā un iedzīvotāju grupā, nevis to derīgumu. Tāpēc aplēšu galīgais derīgums visās iedarbības informācijas sistēmās joprojām nav zināms. Ir pierādījumi, kas liecina, ka aplēses par pārnēsāmību starp valstīm ir ierobežotas, tāpēc ar vienā valstī izdarītu aplēšu tiešu piemērošanu kādā citā valstī var nodrošināt tikai iedarbības datu neapstrādātu, sākotnēju tuvināšanu. Apstiprinot nozīmīgākās aplēses (piemēram, aplēses, kas liecina par augstu iedarbību un iedarbību lielākajās nozarēs vai profesijās), varētu palielināt vispārējo rezultātu ticamību.

Jāpiezīmē arī, ka daudzas aplēses *CAREX* un citās iedarbības matricās pamatojas uz ekspertu slēdzienu. Empīriskos datus par izplatību un iedarbības līmeni izmanto tikai tad, ja tie ir viegli pieejami. Pat tad, ja mērījumu dati ir pieejami, ir vajadzīgs eksperta slēdziens, lai novērtētu to reprezentativitāti un piemērojamību attiecībā uz profesijām vai nozarēm, un tas ievieš aplēsēs subjektīvu elementu. Visticamāk, iedarbības aplēšu derīgums palielināsies nākotnē, kad elektroniskā formā būs pieejami vairāk mērījumu datu no dažādiem avotiem un arvien plašāk izmantos tā dēvētās “Bajesa” metodes, kurās apvieno mērījumu datus un ekspertu slēdzienus (ekspertu iepriekšēju viedokli).

5. Tradicionālas un jaunas pieejas vēža kā arodslimības novērtēšanai un profilaksei

Ziemeļvalstu pētījums par vēzi kā arodslimību (*NOCCA*) ir plašs cilvēku grupas pētījums, kura pamatā ir pēcpārbaude darbspējīgo iedzīvotāju vidū pēc vienas vai vairākām tautas skaitīšanām Dānijā, Somijā, Islandē, Norvēģijā un Zviedrijā. Kopējais darbinieku skaits pēcpārbaudē ir 15 miljoni, un pēc pirmās tautas skaitīšanas diagnosticēja 2,8 miljoni vēža saslimšanas gadījumu. Ziemeļvalstu tautas

skaitīšanas datus ir ietverta informācija par katra darbinieka profesiju skaitīšanas laikā (ik pēc 5–10 gadiem), kas kodēta atbilstoši valstu klasifikācijai. Dati par vēzi ir pieejami valstu vēža reģistros. NOCCA mērķis ir apzināt profesijas un etioloģiskos faktorus, kas saistīti ar risku saslimt ar vēzi. Attiecībā uz vairāk nekā 70 dažādiem vēža veidiem jeb histoloģiskajiem apakštipiem ir aprēķināti standartizēti izplatības koeficienti 54 profesiju kategorijām (*Pukkala et al., 2009*). Lai pievērstos profilaksei un noteiktu prioritātes pētījumiem konkrētās jomās, būtu pilnībā jāizmanto visaptverošie NOCCA dati, kas ļauj analizēt risku saslimt ar vēzi pa profesijām un pēc arodekspozīcijas.

Vēža kā arodslimības uzraudzības sistēmas palīdz novērtēt valstu un reģionāla līmeņa riskus un uzlabo to gadījumu apzināšanu, kad ir aizdomas par saslimšanu ar vēzi kā arodslimību, kā arī ir lietderīgas likumā paredzētu kompensāciju saņemšanai. Šādu sistēmu piemērs ir aroda vēža Francijas zinātniskā interešu grupa (*GISCO*), kas, izmantojot intervijas, sociālās apdrošināšanas un nodarbinātības datus, ļauj izveidot iedarbības vēstures retrospektīvu novērtējumu attiecībā uz darbiniekiem, kurus skāris vēzis. Savukārt, Itālijas aroda vēža uzraudzības projekts (*OCCAM*), ar kura starpniecību, veicot to darbinieku vēstures pēcpārbaudes, kuri pakļauti augstai iedarbībai, aktīvi meklē informāciju par personām, kuras cietušas no vēža kā arodslimības.



Azbesta aizvākšanas darbi pēc ugunsgrēka

6. Politikas virzieni un stratēģijas

Lai aizsargātu darbiniekus no ķīmisku kancerogēnu iedarbības, ir izstrādāti visaptveroši reglamentējošie normatīvie akti. Saskaņā ar Starptautiskās Darba organizācijas (*ILO*) konvencijām un ieteikumiem valdībām ir šādi pienākumi:

- regulāri noteikt kancerogēnos aģentus/faktorus (ne tikai ķīmiskās vielas, bet arī faktorus, kas rodas darba procesā), turklāt izmantojot jaunākās atziņas;
- darīt visu iespējamo, lai aizstātu kancerogēnos aģentus/faktorus ar nekaitīgiem vai mazāk kaitīgiem;
- kopumā aizliegt darbu, kas pakļauts šādu faktoru iedarbībai, lai gan var noteikt turpmāk norādītos izņēmumus;
- pieļaut izņēmumus tikai saskaņā ar ļoti stingriem nosacījumiem, tostarp:
 - izsniegt sertifikātu, kurā precizēti katrā gadījumā veicamie aizsardzības pasākumi,
 - veikt veselības uzraudzību vai citas pārbaudes vai izmeklēšanas,
 - uzglabāt dokumentus un
 - nodrošināt vajadzīgo profesionālo kvalifikāciju tiem, kuri atbild par iedarbības uzraudzību attiecībā uz konkrēto vielu vai aģentu;
- īstenot stingru medicīnisko uzraudzību, tostarp arī pēc tam, kad darbinieks ir beidzis uzdoto pienākumu izpildi;
- attiecīgos gadījumos noteikt līmeņus kā darba vides uzraudzības rādītājus saistībā ar vajadzīgajiem tehniskajiem aizsargpasākumiem.

Līdzīgi principi ir noteikti attiecīgajās Eiropas direktīvās, īpaši uzsverot kontroles pasākumu hierarhiju, kurā par galveno prioritāti izvirza izslēgšanu un aizstāšanu, kā arī visaptverošas dokumentēšanas saistības. Tomēr darba autori norādīja, ka ES tiesību akti, aizliedzot darbā kancerogēnu faktoru iedarbību tikai dažos gadījumos un pieprasot informāciju tikai tad, "ja to pieprasa" kompetentā iestāde (6. pants Direktīvā par kancerogēniem un mutagēniem) (EK, 2004), neatbilst *ILO* prasībām. Saskaņā ar arodbiedrību avotiem informācija tiek pieprasīta reti, tāpēc darba devēji var to neglabāt. Šī informācija varētu būt labs pamats paplašinātām datubāzēm par iedarbību. Tas attiecas uz ķīmiskām vielām, bet saistībā ar citiem iespējamiem riska faktoriem uzskatāms, ka situācija ir sliktāka.

Turklāt ne visas ES dalībvalstis ir ievērojušas *ILO* ieteikumu par kancerogēnu iedarbībai pakļauto darbinieku obligātu informēšanu. Ieteicams visās valstīs izveidot visaptverošus reģistrus, kas ļautu Eiropas mērogā apkopot datus par kancerogēnu iedarbību. Turpmāk šajos reģistros būtu jāiekļauj arī visi attiecīgie kancerogēni un jāatrisina pašreizējās problēmas, kas saistītas ar nepilnīgu ziņu sniegšanu.

Attiecībā uz vielām, kam nav iespējams noteikt drošu robežvērtību, daudzām valstīm ir pienākums veikt visus vajadzīgos pasākumus, lai samazinātu koncentrāciju līdz zemākajam iespējamam līmenim, ja vielas nevar tikt likvidētas. Citas valstis izstrādā iedarbības robežvērtības, pamatojoties uz jēdzienu "pieļaujams/pieņemams risks", kas parasti ir diapazonā no 10^{-2} līdz 10^{-5} vēža gadījumu atkarībā no tā, vai risks ir saistīts ar veselības stāvokļa izmaiņu biežumu gadā vai dzīves laikā. Tas atbilst vidējam nelaimes gadījumu riskam ar letālu iznākumu. Pamatojoties uz šo koncepciju, Vācija ir izstrādājusi pieeju, kas ietver trīs riska grupas un diferencētu kontroles shēmu un kuras mērķis ir veicināt iedarbības samazināšanas centienus uzņēmumos (Wriedt, 2012; Bender, 2012).

Līdzīgi vispārīgi principi attiecas uz visiem citiem šajā ziņojumā minētajiem riskiem. Tomēr tie nav pārvērsti konkrētākos noteikumos, un trūkst zināšanu par to, kā novērst šos riskus darba vietā.

Lai gan Eiropas Savienības dalībvalstīs kompensāciju samaksa darbiniekiem bieži vien ir ļoti lēns process, kas saistīts ar lieliem šķēršļiem, Dānijā faktori, ko atzinusi Starptautiskā vēža izpētes aģentūra (IARC) (1. un 2.a grupa), tiek pievienoti arodslimību sarakstam ar nenožīmīgu kavēšanos. Komisiju lēmumiem par kompensācijas prasībām nav jābūt vienprātīgiem. Tādējādi šķēršļi kompensācijas prasību izpildei ir ievērojami mazāki nekā citās dalībvalstīs (Melzer, 2014).

Šis ziņojums sniedz ieskatu par dažādiem valstu pasākumiem, ko veic, lai risinātu jautājumu par vēzi kā arodslimību. Kaut gan ziņojums nav izsmēlošs, tā mērķis ir sniegt ieskatu par pieejām, kas izvēlētas, lai risinātu šīs problēmas un veicinātu profilaksi. Visām minētajām pieejām kopīgs ir tas, ka daudzas darbības tiek veiktas nozaru līmenī un ka sekmīgam iznākumam ir vajadzīga ieinteresēto personu plaša iesaiste. Šajā ziņojuma iedaļā ir arī sniegts pārskats par valstu stratēģijām, kas iekļautas citās politikas jomās, piemēram, vides aizsardzības un sabiedrības veselības politikā.

7. Secinājumi un ieteikumi

7.1. Secinājumi

Pakļautība iedarbībai

Atbilstoši Eiropas darba aizsardzības tiesību aktu mērķiem politikas veidotājiem ir jānodrošina, lai tiktu apzināti vēža kā arodslimības riski un aizliegta darbinieku pakļaušana šo faktoru iedarbībai. Ja iespējams pieļaut izņēmumus, ir jāparedz stingri noteikumi, tostarp visos gadījumos — pierādījumi par efektīvu aizsardzību un veselības uzraudzību. Kā aprakstīts ziņojumā, tā joprojām ir liela problēma. Ņemot vērā daudzus faktorus, kas var izraisīt šo slimību un ar to saistītās ciešanas, informētība par risku saslimt ar vēzi kā arodslimību vēl nav pietiekami izvēsta. Attiecībā uz fiziskajiem un bioloģiskajiem faktoriem uzskatāms, ka informētība un zināšanas ir ļoti nepietiekamas.

Eiropā informācija par kancerogēnu arodekspozīciju kopumā ir novecojusi un nepilnīga. Tomēr dati par arodekspozīciju ir pamats tam, lai, apzinot augsta riska darba ņēmēju grupas un nosakot profilakses prioritātes, novērtētu iedarbības riskus, slimību slogu un citas sekas. Ir jāatjaunina CAREX aplēses, kas veiktas 20. gadsimta 90-to gadu sākumā.

Par prioritāru uzdevumu ir uzskatāma CAREX atjaunināšana, kas varētu veicināt vēža kā arodslimības novērtēšanu un efektīvu profilaksi Eiropā. Lai sekmētu šo datu analīzi, būtu jāveic šādi pasākumi: atjauninātajā sistēmā jāiekļauj aplēses par iedarbības līmeni un informācijas sadalījums

pēc dzimumiem, jānovērtē aplēšu nenoteiktība un jāiekļauj visas ES dalībvalstis un visi attiecīgie kancerogēni (iespējams, arī citu bīstamu ķīmisko aģentu) iedarbības gadījumi. Ja tas ir iespējams, ir jāiekļauj arī informācija par iedarbības tendencēm. Skaidri jādefinē mērogs un resursi.

Informācijas par iedarbības datiem apmaiņa valsts līmenī varētu uzlabot zināšanu bāzi, piemēram, attiecībā uz iedarbībai pakļauto personu īpatsvaru un iedarbības ilgumu un intensitāti. Apvienojumā ar nodarbinātības un sociālā nodrošinājuma reģistru datiem valstu vēža reģistri, slimību reģistri un dati par vēzi, kas paziņoti, izmantojot kompensāciju un apdrošināšanas shēmas, var sniegt vērtīgu ieskatu slimību izplatībā un informāciju par visbiežāk sastopamajām slimībām konkrētās profesijās.

Ieinteresētajām personām jāņem vērā arī jauni un nākotnes riski, un tie ietver nanomateriālus (piemēram, oglekļa nanocaurulītes), no kuriem dažus IARC nesen klasificēja kā kancerogēnus, endokrīno sistēmu graujošus savienojumus un nejonizējošu starojumu, kā arī stresu (izmantojot pielāgošanās stratēģijas, piemēram, smēķēšanu, narkotiku lietošanu utt.). Kā iespējamie faktori, kas varētu veicināt saslimšanu ar vēzi kā arodslimību, ir apzināts maiņu darbs, kas ietver diennakts ritma traucējumus, un darbs sēdus, bet tie nav saņēmuši pelnīto uzmanību ne attiecībā uz iedarbības novērtējumu, ne profilaksi. Turklāt nav bijis pietiekami daudz pētījumu par jaunu darba formu ietekmi uz kancerogēnu iedarbību (vai uz iedarbību kopumā). Karjeras kļūst arvien sadrumstalotākas un mainīgākas, un darbu var veikt dažādās vietās un neregulārā laikā, kas nākotnē mainīs arī iedarbības modeļus attiecībā uz darba ņēmējiem.

Lielāka uzmanība neaizsargātām grupām

Neaizsargātām grupām pieder sievietes, gados jauni darbinieki un darbinieki, kuri pakļauti augsta līmeņa iedarbībai. Tika apgalvots, ka dažas grupas var uzskatīt par neaizsargātām pēc to būtības (piemēram, novecojoši darbinieki, gados jauni darbinieki, strādājošas sievietes), bet augsta iedarbības līmeņa gadījumā neaizsargātības iemesls var būt tieši profesija (un, iespējams, tas, ka attiecīgajā nozarē augstais iedarbības līmenis ir izskaidrojams ar faktu, ka netiek ievērotas darba aizsardzības prasības). Tomēr šīs grupas pārklājas, un var mijiedarboties dažādi apstākļi. Līdz ar to, lai apzinātu neaizsargātās grupas, izmantojot riska novērtēšanu darba vietā, epidemioloģiju vai riska mērījumus, jāņem vērā vielmaiņas atšķirības, iepriekš konstatētas veselības problēmas (tostarp tādas, ko izraisa darba apstākļi, piemēram, elpošanas traucējumi), nozares standarti, tās drošības kultūra un īpašie apstākļi darba vietā.

Par neaizsargātām var uzskatīt darbinieku grupas, kas pakļautas kancerogēnu augsta līmeņa iedarbībai. Izmantojot informācijas sistēmas, kas ietver iedarbības līmeni, var daļēji noteikt tās darbinieku grupas, kurām nepieciešama īpaša uzmanība. Iedarbības mērījumu datubāzēs ir vērtīga



informācija par profesijām un pienākumiem, kur var būt augsta iedarbība, bet šī informācija bieži vien ir konfidenciāla. Uzņēmums, kurā ir konstatēta augsta iedarbība, var rīkoties tiešā veidā, lai to samazinātu. Šī informācija var būt ļoti noderīga līdzīgiem uzņēmumiem un darba inspektoriem, kuri darbojas nozarē. Informācijas izplatīšana internetā, plašsaziņas līdzekļos vai ar inspektoru starpniecību var rosināt uzņēmumus izvērtēt un mērīt, kā arī pēc tam samazināt savu iedarbības līmeni, ja konstatē, ka tas ir augsts. Informācijas apmaiņa par augstu iedarbību joprojām ir ierobežota, jo daudzu mērījumu datubāzu dati nav publiski pieejami konfidencialitātes iemeslu dēļ.

Pieejamie dati šķietami liecina, ka sievietes vairumā gadījumu ir retāk pakļautas kancerogēnu iedarbībai nekā vīrieši. Ir daži izņēmumi, un to sieviešu skaits (tostarp grūtnieču), kuras pakļautas kancerogēnu vielu iedarbībai, vēl aizvien ir ievērojams. Tomēr informācija par iedarbību galvenokārt ir balstīta uz profesijām, kurās pārsvarā strādā vīrieši, un dati, piemēram, par pakļaušanu dīzeļdzinēju izplūdes gāzu iedarbībai, ir reti pieejami iedalījumā pēc dzimuma, un tos reti vāc saistībā ar dzimuma aspektiem, vienlīdz ņemot vērā nozares,

kurās strādā gan vīrieši, gan sievietes, un viņu raksturīgo pakļautību iedarbībai. Tā kā informētības līmenis ir zems un arodvēsture vāji uzraudzīta un aprakstīta, saskaņā ar dažiem pētījumiem ir iespējams, ka sievietēm vēzis kā arodslimība nav pietiekami atzīts. Sievietes var būt uzņēmīgākas attiecībā uz dažiem faktoriem vielmaiņas atšķirību dēļ. Tomēr lielākā daļa pētījumu par ietekmi uz veselību pamatojas uz strādājošiem vīriešiem (EU-OSHA, 2013).

Pamatojoties uz CAREX pētījumiem, kuros ņemts vērā dzimums, daži no visizplatītākajiem iedarbības veidiem, ar kuriem saskaras sievietes, ir dīzeļdzinēju izplūdes gāzes, saules starojums un VTD, kas ir nepietiekami ietverti reģistros, lai gan tie ir ļoti būtiski daudzās profesijās un nozarēs.



Gados jauns darbinieks, kas pakļauts koksnes putekļu iedarbībai

Atbilstoši ierobežotajiem datiem, kas pieejami no šajā ziņojumā aprakstītajiem datubāzu avotiem, strādājošas sievietes vairāk nekā vīrieši ir pakļauti tādu faktoru iedarbībai kā formaldehīds, citostatiskās zāles, biocīdi, matu krāsas un daži bioloģiskie aģenti. Šī iedarbība īpaši attiecas uz pakalpojumu nozares darbiniekiem un profesijām, kurās pārsvarā strādā sievietes, piemēram, tādām nozarēm kā veselības aprūpe, uzkopšana, frizieru pakalpojumi un tekstilrūpniecība. Bioloģisko aģentu iedarbība pārtikas pārstrādes vai atkritumu apsaimniekošanas un pārstrādes nozarē var būtiski ietekmēt strādājošas sievietes, bet ir ļoti maz informācijas par iedarbības modeļiem un iedarbības līmeņiem. Turklāt daudzās

valstīs liela daļa sieviešu strādā nepilnu darba laiku, un viņu pakļautība kaitīgajiem faktoriem var palikt neregulāra un līdz ar to netikt ņemta vērā, nosakot preventīvos pasākumus. Arvien lielāks skaits sieviešu strādā netradicionālās profesijās, piemēram, celtniecības un transporta nozarē, turklāt dažādās nozarēs notiek pārstrukturēšana, kuras rezultātā palielinās sieviešu īpatsvars dažās jomās, piemēram, lauksaimniecībā, un līdz ar to mainās kaitīgās iedarbības veidi. Piemēram, mūsdienās Dānijā viena trešdaļa māju krāsotāju ir sievietes.

Gados jaunus darbiniekus var uzskatīt par neaizsargātiem tāpēc, ka viņi var būt pakļauti ļoti liela iedarbības ilgumam dzīves laikā un ka bioloģiskās attīstības dēļ viņi var būt jutīgāki pret ķīmisko aģentu toksisko ietekmi. Turklāt saskaņā ar Francijas SUMER apsekojumu jaunieši ir vairāk pakļauti kancerogēnu faktoru iedarbībai nekā citi darbinieki. Šajā apsekojumā izvērtēto kancerogēno vielu iedarbībai īpaši pakļauti ir darbinieki, kuri veic apkopes pienākumus, jo īpaši gados jauni darbinieki, mācekļi un saskaņā ar apakšlīgumu nodarbinātie.

Turklāt ir lielāka iespēja, ka viņi var būt pakļauti vairāku veidu iedarbībai. Saskaņā ar EU-OSHA pētījumu gados jauni darbinieki ir arī tā grupa, kurā ir vislielākais pagaidu darba līgumu īpatsvars, un viņi bieži vien strādā nepilnu un neregulāru darba laiku, kas ierobežo viņu piekļuvi preventīvajiem pakalpojumiem. Bieži vien viņi ir nodarbināti viesu uzņemšanas nozarē un mazkvalificētās profesijās. Pirms smēķēšanas aizlieguma daudzās ES valstīs gados jauni darbinieki bija pakļauti arī tabakas dūmu iedarbībai, jo īpaši viesu uzņemšanas nozarē.

Diemžēl nav arī pa vecuma grupām apkopotu datu par kancerogēnu iedarbību un maz ir zināms par to izplatību un kaitīgās iedarbības veidiem un līmeņiem dažādu vecumu darbiniekiem. Tie var būt atkarīgi no vairākiem faktoriem, piemēram, no konkrētās kancerogēnās vielas, kultūras normām un valsts rūpniecības struktūras, kā arī no līgumattiecībām un nodarbinātības modeļiem dažādās



profesijās un vecuma grupās, un atšķirībām sieviešu un vīriešu darba apstākļos.

Citi aktuāli jautājumi, kas būtu jāņem vērā, veidojot informācijas sistēmas par iedarbību, ir pieaugošais to migrējošo darbinieku skaits, kuri veic darbu ar potenciāli augstu arodekspozīciju, jaunas darba vietas atkritumu apsaimniekošanas un otrreizējās pārstrādes nozarē, nanotehnoloģiju izmantošana un potenciālie riski, kas saistīti ar tā dēvētajām ekoloģiskajām darba vietām. Nedrīkst aizmirst, ka dažus no nākotnes riskiem var radīt pazīstamu kancerogēnu izmantošana jaunos procesos un produktos. Kā piemēru var minēt silīcija dioksīda iedarbību, veicot tekstilizstrādājumu smilšstrūklošanu un griežot mākslīgo akmeni.

Iedarbībā vērojamas sociālekonomiskās atšķirības, jo darbinieki mazkvalificētās profesijās ir biežāk pakļauti iedarbībai un augstākam iedarbības līmenim nekā biroju darbinieki. Tas pats attiecas uz apkopes un apakšuzņēmuma līgumdarbu izpildi, kur bieži vien iedarbība ir lielāka.

Jāapzina un jārisina arī jautājumi, kas attiecas uz cilvēkiem, kuri atvēršas no darba apstākļu izraisīta vēža un atgriežas darbā, piemēram, pielāgojot viņu pienākumus, palīdzot pārvarēt stresu saistībā ar atgriešanos darba vietā, kas varētu būt saistīta ar vēzi, un pārmaiņu pārvaldībai darba organizācijā un komandas darbā. Tam ir nepieciešama visu darba vietas dalībnieku saskaņota rīcība un sadarbība ar veselības aprūpes pakalpojumu sniedzējiem, kurā ir jāiesaistās arī preventīvajiem dienestiem. Stratēģijām jābūt vērstām gan uz sievietēm, gan vīriešiem, un tām jāaptver arī pagaidu un nepilnas slodzes darba ņēmēji. Tā kā darbspējīgie iedzīvotāji noveco, jāizstrādā stratēģijas, lai saglabātu darba spējas un nodrošinātu pienācīgus darba apstākļus visiem, tostarp darba ņēmējiem, kuri slimo ar hroniskām slimībām. Jāmeklē labāki pierādījumi par efektīviem rīcības veidiem. Jāpalielina sabiedrības veselības aizsardzības jomas ieinteresēto personu nozīme.

7.2. Ieteikumi

Šis ziņojums parādīja, ka ir nepieciešama rīcība visos līmeņos — jāuzlabo tiesību aktu piemērošana (jo īpaši attiecībā uz procesu izraisītiem un neķīmiskajiem faktoriem), jāizstrādā izpratnes veidošanas stratēģijas, lai uzlabotu visu ieinteresēto personu riska uztveri, visaptverošu preventīvo pasākumu specifiskā attiecībā uz visiem darba procesiem, kas ietver minētos riska faktorus, jāuzlabo ieviešana un īstenošana un jāsamazina šķēršļi kompensāciju samaksai. Attiecībā uz pēdējo aspektu interesants piemērs ir Dānija, kura samazinājusi šķēršļus kompensāciju samaksai, lielākā vai mazākā mērā tieši pārņemot valsts noteikumus visus faktorus, ko IARC atzinusi par vēža riska faktoriem.

Svarīgā novērtējuma apsekojumā par tādu Eiropas stratēģiju drošības un veselības aizsardzības jomā, ko veica Nodarbinātības, sociālo lietu un iekļautības ģenerāldirektorāta uzdevumā, ieteikta jauna stratēģija, liekot uzsvāru arī uz nāves gadījumiem vēža kā arodslimības dēļ (Eiropas Komisija, 2013). Stratēģijai īpaši jābūt vērstai uz problēmām, kas saistītas ar tiesiskā regulējuma īstenošanu, nepārprotami vērstot uzmanību uz maziem un vidējiem uzņēmumiem (MVU) un mikrouzņēmumiem. Attiecībā uz daudziem svarīgiem aroda kancerogēniem ziņojumā norādīts, ka jāmaina attieksme pret iespējamiem riskiem, skaidri parādot darba devējiem un darbiniekiem, kā samazināt šo aģentu iedarbību. Šajā saistībā ieinteresētās personas dalībvalstu līmenī uzsvēra, ka Eiropas stratēģija ir rosinājusi rīkoties valstu politikas veidotājus un tādējādi ir nozīmīgs virzītājspēks valstu stratēģiju/rīcības izstrādāšanā. Tajā norādīts, ka ne tikai ķīmiskām vielām, bet arī bioloģiskiem, fiziskiem un organizatoriskiem aspektiem jāpievēršas saistībā ar vispārēju politiku cīņai pret vēzi kā arodslimību. Iedarbība darba vietā reti ir saistīta ar kādu atsevišķu faktoru, bieži vien tā ir vairāku faktoru apvienojums.

Jaunajā ES Stratēģiskajā satvarā par drošību un veselības aizsardzību darbā 2014.–2020. gadam (Eiropas Komisija, 2014) par vienu no trim galvenajām problēmām ir noteikta arodslimību profilakse, kā arī ir uzsvērtas izmaksas, kas rodas darbiniekiem, uzņēmumiem un sociālās apdrošināšanas sistēmām saistībā ar vēzi kā arodslimību, un ir uzsvērts, ka ir svarīgi prognozēt jaunu tehnoloģiju iespējamo nelabvēlīgo ietekmi uz darbinieku veselību un drošību. Tajā ir arī atsauce uz darba organizācijas izmaiņu ietekmi uz fizisko un garīgo veselību un prasība pievērst īpašu uzmanību saistītajiem riskiem, ar kuriem saskaras sievietes, piemēram, īpašiem vēža saslimšanas veidiem, ko nosaka dažu tādu profesiju raksturs, kur pārsvarā strādā sievietes.

Ir vajadzīga piesardzīga pieeja, ja tiek konstatētas neskaidrības, piemēram, strādājot ar maisījumiem vai vispār nepietiekamu datu gadījumā. Nepieciešama jauna vēža profilakses paradigma, kas pamatojas uz izpratni, ka vēzi izraisa vairāku faktoru mijiedarbība. Izmantojot šādu piesardzīgu pieeju,

jāapsver arī pārmaiņas darba vidē, piemēram, pieaugošs apakšuzņēmumu līgumu skaits, pagaidu darbs, darbs vairākās darba vietās, darbs klientu telpās, kur ir ierobežotas iespējas pielāgoties, arvien vairāk statistiskā darba, pāreja no ražošanas uz pakalpojumu nozarēm, palielinot sieviešu nodarbinātību iedarbībai pakļautās profesijās, netipisku darba laiku pieaugums, palielinot dažādu veidu iedarbību, utt. (EU-OSHA, 2012).

Tādas valstis kā Francija un Vācija ir izvēlējušās piemērot sistemātiskāku pieeju, lai samazinātu vēža kā arodslimības slogu. Francijā darba aizsardzības politika ir integrēta citās politikas jomās, piemēram, vēža apkarošanas valsts plānā un sabiedrības veselības aizsardzības stratēģijā, lai pēc iespējas labāk izmantotu resursus un to dažādās iespējas, kas ļauj rīkoties globālā mērogā. Pieredzē, kas gūta no Francijas piemēra, būtu jādalās ar citām valstīm, lai pēc iespējas labāk izmantotu visus pieejamos resursus nolūkā palielināt vēža kā arodslimības profilaksi. Vēl viena pieeja varētu būt valstu darba aizsardzības stratēģijās noteikt par mērķi samazināt kancerogēnu vielu iedarbību un vēža kā arodslimības gadījumu skaitu, kā uzsvērts jaunajā stratēģiskajā satvarā par drošību un veselības aizsardzību darbā.

Attiecībā uz ķīmisko vielu *REACH* un *CLP* labvēlīgo ietekmi var vēl pastiprināt, nodrošinot labāku integrāciju ar darba aizsardzības tiesību aktiem, piemēram, atļaujot piekļuvi *REACH* un *CLP* ģenerētajiem datiem (piemēram, reģistrētu paškategorizācijas datiem, proti, vielām, kam nav saskaņotas Eiropas klasifikācijas), un, uzlabojot informētību, ko var panākt, darba aizsardzībā un *REACH* ieinteresētajām personām apmainoties ar informāciju par problēmām, ko rada īpaši iedarbības apstākļi, utt. Varētu labāk izmantot sakaru kanālus visā piegādes ķēdē, lai veicinātu paraugpraksi saistībā ar riska novērtējumu, riska pārvaldību, instrukcijām un aizstāšanu. Gadījumos, kad nevar noteikt atvasināto beziedarbības līmeni (*DNEL*), vairākas valstis ir ieviesušas koncepciju par iedarbības robežlielumiem, kas balstīti uz veselības apdraudējumu vai risku. Vācijā un Nīderlandē jaunu pieeju mērķis ir ķīmisku kancerogēnu iedarbības nepārtraukta samazināšana līdz pieļaujamam līmenim (veselības apdraudējuma vai riska *OEL*). Nolūks ir būtiski paātrināt preventīvo pasākumu īstenošanu. Šī pieeja būtu rūpīgi jāpārbauda un jāizvērtē.

No to ķīmisko vielu lielā skaita, kas tiek laistas tirgū, tikai dažas ir rūpīgi pārbaudītas attiecībā uz vēzi kā arodslimību. Līdz ar *REACH* šī situācija uzlabojas. Kā aprakstīts ziņojumā, dažādu problēmu dēļ vairākiem faktoriem robežvērtības tomēr nevar noteikt. Tāpēc riska novērtēšanu un ar to saistītus preventīvos pasākumus nevar balstīt uz darba vietā veiktiem mērījumiem. Jāizmanto piesardzīga pieeja, ja zinātniskie dati vēl neļauj definēt, vai mērīt *OEL* (pamatojoties uz robežlielumiem vai riska analīzi), un riski šķiet iespējami.

Lai gan iedarbībai pakļauto darbinieku skaits ir ievērojams, *REACH* tomēr nerisina problēmu saistībā ar procesos ģenerētām vielām. Ir daudz nozaru, procesu un profesiju ar vēža risku, uz kurām neattiecas noteikumi par ķīmiskajām vielām. Turklāt darba procesi strauji mainās, un tiek ieviestas jaunas nozares un procesi, piemēram, attīstītas elektroniskās iekārtas, ekoloģiskās darba vietas, piemēram, zaļās enerģijas nozarē (vēja enerģija un enerģijas uzglabāšana), atkritumu apsaimniekošana, kā arī pieaug nanomateriālu izmantošana. Pieaug nodarbinātība arī pakalpojumu nozarēs, piemēram, veselības aprūpē, kur iedarbībai ir grūti izsekot, un uz narkotikām neattiecas ne prasība par ziņošanu piegādes ķēdē, izmantojot drošības datu lapas, ne testēšanas un datu sniegšanas prasības.



Pētniekiem un profesionāļiem ir jāizstrādā minētās pieejas, un tām jābūt iekļautām vadlīnijās un instrumentos. Ideālā gadījumā šīm specifikācijām jābūt saistītām ar konkrētu nozari vai profesiju, aptverot visus apstākļus un faktorus, piemēram, ķīmiskos aģentus, bioloģiskos aģentus, fiziskos faktorus un psihosociālos aspektus.

Ir vairāki nākotnes riski, kuriem jāpievērš uzmanība visos līmeņos, piemēram, nanomateriāli, vielas, kas izraisa endokrīnās sistēmas darbības traucējumus, un nejonizējošais starojums. Maz ir zināms par inženierijas ceļā iegūtu

nanodaļiņu ietekmi uz vēzi vai citām saistītām slimībām. Parastajās drošības datu lapās netiek prasīta automātiska paziņošana par nanomateriālu sastāvdaļām. Lai iegūtu vairāk datu par nanomateriālu izmantošanu un iedarbību, Francija ir ieviesusi obligātu reģistrācijas shēmu. Norvēģija, Beļģija, Dānija, Zviedrija un Itālija apsver līdzīgas shēmas. Šo procedūru ieteicams ieviest visā Eiropā.

Nepieciešami projekti, lai apzinātu darbinieku grupas, kurās ir augsts risks saslimt ar vēzi kā arodslimību, slēptās grupas un neaizsargātās grupas. Jāizstrādā paraugrisinājumi, lai samazinātu iedarbību minētajām grupām vai darba uzdevumiem. Tāpat arī augsta riska darba vietās jāizplata informācija par riska novēršanu. Šādas pieejas piemērs ir patlaban īstenotais Somijas projekts, kas paredzēts, lai apzinātu un novērstu augstas iedarbības situācijas, un kura mērķis ir atrast visbīstamākos darba uzdevumus, kas saistīti ar ķīmisko vielu radīto risku. Ir vajadzīga piesardzīga pieeja. Būtu vēlams, lai pamatnostādnes, kas paredzētas uzņēmumiem, darba inspekcijām un nelaimes gadījumu un veselības apdrošināšanas organizācijām, būtu par visaptverošu, interaktīvu riska novērtēšanas instrumentu, kas aptver visus risku veidus. Darba devēji un darbinieki ir jāinformē par to, ko darīt gadījumā, ja trūkst datu vai ja rezultāti ir neskaidri. Svarīgi, lai viņi saņemtu norādījumus, kā un kad piemērot piesardzības principu.

Ziņojuma autori sniedz pārskatu par iespējamiem risinājumiem, uzsverot, ka visefektīvākais pasākums ir izvairīšanās no iedarbības. Šis princips jānostiprina, ieviešot kontroles pasākumu hierarhiju un ieguldot lielākas pūles, lai sniegtu uzņēmumiem pielāgotas norādes. Tabulā ir sniegts pārskats par pasākumiem, kas ieteikti izpētītajā literatūrā, kā arī instrumenti, pamatnostādnes utt.

Pārskats par konstatējumiem un ieteikumiem, kas sīki izstrādāti ziņojuma secinājumu nodaļā, ir sniegts 3. tabulā

3. tabula. Konstatējumi un ieteikumi

Problēma	Ieteikumi	Piezīmes
Iedarbības novērtējums		
Eiropā informācija par kancerogēnu arodekspozīciju ir novecojusi un nepilnīga.	Jāatjaunina CAREX aplēses, kas izdarītas 20. gadsimta 90.–to gadu sākumā.	Iekļaut iedarbības līmeņa aplēses. Ietvert informāciju pēc dzimuma Novērtēt aplēšu nenoteiktību.
Dati atspoguļo iepriekšēju iedarbību, nav piemēroti, lai novērtētu pašreizējo iedarbību un nākotnes tendences.	Uzlabojot iedarbības mērījumu datubāzu konteksta datus, šim nolūkam izmantojot starptautisko sadarbību, varētu atvieglot iedarbības datu izmantošanu datu aplēsēs. Perspektīvie pētījumi, kuros iekļauta informācija par tendencēm (iedarbību laika gaitā) un informācija par iedarbības modeļiem dažādās profesijās un pienākumos.	Pamatoties uz tādiem piemēriem kā SYNERGY pētījums, kas pievēršas silīcija oksīda iedarbībai. Pamatoties uz tādiem dalībvalstu piemēriem kā Apvienotās Karalistes perspektīvie pētījumi par darbu maiņās un silīcija dioksīda iedarbību.
Tā kā informētības līmenis ir zems un arodvēsture tiek uzraudzīta un aprakstīta nepietiekami, iespējams, ka vēzis kā arodslimība var netikt pienācīgi atzīts sieviešu vidū.	Apkopot datus saistībā ar dzimuma aspektiem, vienlīdz ņemot vērā nozares, kurās strādā gan vīrieši, gan sievietes, un viņiem raksturīgo pakļautību iedarbībai.	Pamatoties uz tādiem piemēriem kā GISCOP pētījums, kurā, ņemot vērā pārrunas ar darbiniekiem apvienojumā ar sociālās apdrošināšanas un nodarbinātības datiem, iekļauts iedarbības vēstures retrospektīvs novērtējums.
Maz ir arī pa vecuma grupām	Integrēt informāciju par	Gados jauni darbinieki ir īpaši

Problēma	Ieteikumi	Piezīmes
apkopotu datu par iedarbību, un nav daudz zināms par to izplatību un kaitīgās iedarbības veidiem un līmeņiem dažādu vecumu darbiniekiem.	darbinieku vecumu un saistīt to ar nodarbinātības modeļiem dažādās profesijās un atšķirībām sievietes un vīriešu darba apstākļos.	pakļauti riskam apkopes, mācekļības, celtniecības, pakalpojumu un viesu uzņemšanas nozarēs.
Dalībvalstu avoti attiecībā uz iedarbību ir grūti saprotami, un profesionāļiem no citām valstīm piekļuve ir ierobežota valodas barjeras dēļ. Kā piemērus var minēt Poliju, Slovākiju un Čehijas Republiku, kā arī Franciju un Vāciju.	Veicināt informācijas apmaiņu un procesus, kas padara datus pieejamus.	Sagaidāms, ka datus sniegs Eiropas datubāze <i>Hazchem@work</i> . Pašlaik īstenotā <i>NECID</i> projekta ietvaros tiek veidota nanodaļiņu iedarbības datubāze, kas ļaus nodrošināt nanodaļiņu iedarbības datu un konteksta informācijas vienotu uzglabāšanu.
Maz informācijas par ietekmes līmeņiem.	Izstrādāt <i>JEM</i> un iedarbības datubāzes, kurās jāiekļauj iedarbības līmeņi un konteksta dati.	Jāiekļauj arīvien pieaugošs to migrējošo darbinieku skaits, kuri veic darbu ar potenciāli augstu iedarbību, jaunas darba vietas atkritumu apsaimniekošanas un pārstrādes jomā un potenciālie riski, kas saistīti ar tā dēvētajām ekoloģiskajām darba vietām.
Kā potenciālie faktori, kas veicina vēža attīstību, bet nav saņēmuši pelnīto uzmanību, tika identificēti maiņu darbs, kas ietver diennakts ritma traucējumus, un darbs sēdus.	Piemēro tiesisko regulējumu, konkrētāk, direktīvu par darba laiku, un preventīvos pasākumus var noteikt pēc riska novērtēšanas. Vairāk pētījumu par saikni starp risku un sekām un efektīviem preventīvajiem pasākumiem. Izvairīšanās no darba sēdus vai tā samazināšana, izmantojot dinamiskas darbstacijas un/vai skrejceļa galdus. Organizēt darbu tā, lai izvairītos no statiska darba, ilgstošas stāvēšanas un sēdēšanas, piemēram, izmantojot pārtraukumus un reorganizējot darba procesus.	Pamatoties uz vadlīniju piemēriem no Kanādas par darba grafikiem, gaismas iedarbības novēršanu un atpūtas periodu organizāciju. Pamatoties uz Apvienotās Karalistes perspektīvajiem pētījumiem, lai novērtētu dažādu pasākumu, piemēram, maiņas nostrādāto gadu skaita samazināšanas, iespējamo ietekmi uz vēža saslimšanas rādītājiem.
Ķīmiskie aģenti		
Obligātā ziņošana par darbinieku pakļaušanu ķīmisku kancerogēnu iedarbībai tiek īstenota dažādās pakāpēs un tikai attiecībā uz atsevišķām vielām. Netiek ziņots par nelielu un	Visām valstīm izveidot visaptverošu valstu reģistru, ļaujot Eiropas mērogā apkopot datus par pakļaušanu kancerogēnu iedarbībai. Ietvert tajā visas ES dalībvalstis un visas attiecīgās ziņas par	Ziņošana var kļūt par administratīvu rutīnu. Analizēt rezultātus, lai uzlabotu profilaksi. Nodrošināt, lai ar ziņošanu sekmē aizstāšanas centienus.

Problēma	Ieteikumi	Piezīmes
neregulāru iedarbību.	kancerogēnu iedarbību (un, iespējams, citu ķīmisko aģentu iedarbību, kas izraisa lielas bažas). Attiecināt to uz pagaidu un apakšlīgumu darbiniekiem un apkopes darbiniekiem.	
Liels iedarbībai pakļauto skaits ir attiecībā uz darba procesā radītām vielām, kas iekļautas reģistros, tādām kā cietkoksnes putekļi, hroms, nitrāti, PAO un azbests.	Lai gan DDL uz šīm vielām neattiecas, nodrošināt atbilstošus informēšanas un preventīvos pasākumus un saziņu visā piegādes ķēdē. Lai uzlabotu darba aizsardzību, izmantojot drošības datu lapas un saziņu augšup un lejup pa piegādes ķēdi, rast veidus, kā veicināt profilaksi un izpratnes veidošanu, izņemot tos veidus, kuri rodas <i>REACH</i> procesos.	Lai gan iedarbībai ir pakļautas gan sievietes, gan mācekļi, iedarbības novērtējumā viņi var netikt iekļauti; jāizvairās no aizspriedumiem par to, kādas grupas ir pakļautas iedarbībai un apdraudētas. Vairāk pētījumu, lai novērtētu iedarbību uz neaizsargātām grupām.
Galvenokārt to ļoti plašā izmantošanas diapazona dēļ reģistros vēl nav iekļauti kvarca putekļi un dīzeļdzinēju izmeši un izplūdes gāzes, metināšanas izgarojumi, <i>ETS</i> , silīcija dioksīds, koksnes putekļi un endotoksīni.	Novērtēt iedarbību, paplašināt riska novērtēšanas sistēmu diapazonu, lai pienācīgi aptvertu šīs vielas.	Dati pietiekami neaptver gados jaunus darbiniekus apkopes jomā un sievietes, piemēram, piegādes, mazumtirdzniecības un transporta nozarē; jānodrošina, lai tiktu izpētīta iedarbība uz šiem darbiniekiem.
<i>REACH</i> un darba aizsardzības tiesību akti ir savstarpēji maz integrēti, un iespējas piekļūt <i>REACH</i> informācijai, kas ir svarīga riska novērtēšanai — ierobežotas. No ļoti garām drošības datu lapām un datubāzēm ir grūti izvēlēties noderīgu informāciju <i>REACH</i> un <i>CLP</i> vajadzībām.	Pieklūvi datiem, kas sagatavoti <i>REACH</i> un <i>CLP</i> (īpaši pašklasifikācijas ceļā, ja reģistrētāji paši klasificē vielas un nav saskaņotas klasifikācijas), vajadzētu ļaut tiem, kuri aizsargā darbiniekus. Starp <i>REACH</i> un darba aizsardzībā ieinteresētajām personām uzlabot apmaiņu ar informāciju par iedarbības situācijām. Drošības datu lapām un iedarbības scenārijiem jābūt reālistiskiem, un tajos jāņem vērā kontroles pasākumu hierarhija un kancerogēnu un mutagēnu direktīvas īpašie noteikumi.	<i>REACH</i> integrēšanai izmantot riska novērtējuma rīkus (piemēram, <i>Stoffenmanager</i> un dažus <i>OiRA</i> riska novērtējuma rīkus, tostarp tādās pakalpojumu nozarēs kā frizieru pakalpojumi un mazumtirdzniecība). Izmantot sekmīgus elektroniskos rīkus, lai uzlabotu saziņu visā piegādes ķēdē (piemēram, <i>SDBtransfer</i> , kas ir elektronisks process apmaiņai ar elektroniskiem datiem, kuri saistīti ar drošību celtniecības nozares piegādes ķēdē).
Nepietiekamas zināšanas par nanodaļiņu ietekmi. Parastajās drošības datu lapās netiek prasīta automātiska ziņošana par nanomateriālu sastāvdaļām.	Apsvērt reģistrācijas un ziņošanas shēmu izveidi.	Pamatoties uz Norvēģijas, Beļģijas (kur reģistrs būs no 2016. gada 1. janvāra), Dānijas, Zviedrijas un Itālijas piemēriem.

Problēma	Ieteikumi	Piezīmes
Preventīvie pasākumi		
Izvērtēšanā no iedarbības (izslēgšana) un aizstāšana ir principi, kas noteikti tiesību aktos, bet nav ieviesti praksē. Uzņēmumiem vajag vairāk padomu par to, kā izvairīties no kancerogēnām vielām/faktoriem un tos aizstāt.	Veicināt izslēgšanu un aizstāšanu, nodrošinot mācības, atbilstošus rīkus un praktiskus piemērus. Riska novērtēšanas rīkos jāuzsver aizstāšana un izslēgšana. Aizsargpasākumu hierarhija būtu jāiekļauj saistītās politikas jomās (REACH, mehānismi, PPE).	Pamatoties uz pašreizējo shēmu piemēriem, aizstāšanas datubāzēm (<i>SubsPort</i>, <i>substitution-cmr.fr</i>) un sekmīgas aizstāšanas situāciju analīzi. Turpināt attīstīt esošās datubāzes. Ir pieejamas ES vadlīnijas par ķīmisko vielu aizstāšanu (EU-OSHA, 2003; Eiropas Komisija, 2012).
Praktiski nav novērtējuma par darbībām un pasākumiem iedarbības samazināšanai.	Novērtēt darba devēju un darbinieku zināšanu līmeni un izmaiņas rīcībā. Novērtēt kampaņu un izpratnes veicināšanas pasākumu ietekmi. Iekļaut kampaņās zināšanu nodošanas pasākumus, pārvēršot konstatējumus uzņēmumiem pieejamā informācijā un praktiskās norādēs, kas attiecas uz konkrētiem riska faktoriem un nozarēm, profesijām un darba uzdevumiem.	Pamatoties uz tādiem dalībvalstu piemēriem kā azbesta kampaņas Apvienotajā Karalistē.
Informētības līmenis ir zems, un darba devēju zināšanas ierobežotas.	Vajadzīgas izpratnes veicināšanas kampaņas, vēlams, trīspusēju iniciatīvu veidā. Sniegt sīki izstrādātus norādījumus par to, kā samazināt pakļautību konkrētiem riskiem. Vairāki apsekojumi liecina, ka pārbaudītie uzņēmumi daudz labāk izprot riskus un ir vairāk motivēti rīkoties; vajadzīga lielāka darba inspektoru klātbūtne un vairāk pārbaūžu, īpaši mazajos uzņēmumos. Vajadzīgas pamatnostādnes uzņēmumiem, darba inspekcijas un nelaimes gadījumu un veselības apdrošināšanas organizācijām. Nodrošināt interaktīvus,	Pamatoties uz tādiem dalībvalstu piemēriem kā konkrētiem procesiem un vielām raksturīgie kritēriji Vācijā. Dalībvalstis varētu sekot Zviedrijas piemēram, kur arodbiedrības nelielās darba vietās ieceļ reģionālās drošības pārstāvjus, kuri var pārbaudīt MVU. Valdība daļēji sedz pārbaūžu izmaksas; citās valstīs izmanto arī darbinieku organizāciju tiesības veikt kopīgas pārbaudes.

Problēma	Ieteikumi	Piezīmes
	vispusīgus riska novērtēšanas instrumentus, kas aptver visu veidu riskus un ļauj elastīgi veikt atjaunināšanu.	
Ļoti zems informētības līmenis attiecībā uz fizikāliem un bioloģiskiem aģentiem.	Izvērst <i>JEM</i> un iekļaut tādus riska faktorus, kas nav ķīmiskas vielas, paplašinot diapazonu, lai iekļautu vairāk vielu un faktoru (maiņu darbu utt.).	<i>CAREX Canada</i> ir vispilnīgākais informācijas avots, kurā ietverts maiņu darbs un citi riska faktori.
Iedarbība darba vietā reti ir saistīta ar kādu atsevišķu faktoru, bieži vien tā ir vairāku riska faktoru apvienojums.	Holistiska pieeja Iedarbības profili attiecībā uz konkrētām profesijām, ņemot vērā fiziskos, ķīmiskos, bioloģiskos un darba organizācijas faktorus, kā arī sociālekonomisko stāvokli. Apvienot informāciju par iedarbību ar zināšanām, kas iegūtas no valstu vēža reģistriem, slimību reģistriem un ziņojumiem par vēža saslimšanas gadījumiem, kas sniegti kompensāciju un apdrošināšanas shēmām. Tādi avoti kā vēža reģistri un iedarbības datubāzes var būt lietderīgi, lai sekotu līdzi vairākiem iedarbības gadījumiem un apzinātu iespējamās saiknes un sinerģisko vai multiplikatīvo ietekmi starp riska faktoriem.	Pamatoties uz apsekojumu valstu piemēriem (piemēram, <i>SUMER</i> Francijā), pētījumiem par vēzi konkrētās profesijās (piemēram, <i>NOCCA</i>) un aroda vēža reģistriem, kas veicina vēža kā arodslimības slimnieku aktīvu meklēšanu (<i>OCCAM</i> , kur vietējās veselības aprūpes iestādes ziņo arodveselības dienestiem par gadījumiem, kad pacientu vēsturē minēts, ka viņi ir strādājuši augsta riska nozarēs).
Pakalpojumu nozarē informētības līmenis ir zems, un darbinieki ir maz izglītoti par to, kā sevi pasargāt; preventīvie pakalpojumi bieži vien ir grūti pieejami, reti notiek konsultācijas par pasākumiem darba vietā, un bieži ir maz autonomijas.	Vajadzīgas izpratnes veicināšanas un preventīvas stratēģijas.	Pamatoties uz valstu stratēģijām, kas attiecas uz pakalpojumu nozarēm.
Preventīvajiem dienestiem ir būtiska nozīme iedarbības novērtēšanā darba vietās un konsultāciju sniegšanā uzņēmumiem, taču preventīvo dienestu pienākumi un uzdevumi bieži vien ir neskaidri, un dažās dalībvalstīs sāk izsīkt resursi (īpaši trūkst arodārstu).	Pilnvarot preventīvos dienestus atbalstīt vēža kā arodslimības profilaksi. Nodrošināt labu aptvērumu un pastāvīgas mācības.	Pamatoties uz tādu dalībvalstu piemēriem, kas pieprasa regulāru pārkvalifikāciju.

Problēma	Ieteikumi	Piezīmes
Ir maz zināšanu par ietekmi, ko rada jaunas darba formas (piemēram, apakšuzņēmumu piesaiste un sadrumstalotāka karjera).	Obligāti jāreģistrē pat gadījuma rakstura iedarbība. Lai veidotu pierādījumus par darbinieka iedarbības vēsturi, informāciju par nodarbinātību un darba vietām, ko saņem no sociālās apdrošināšanas reģistriem, var apvienot ar informāciju par iedarbību.	Pamatoties uz dalībvalstu piemēriem.
No profilakses viedokļa būtu lietderīgi novērtēt pašreizējās iedarbības ietekmi nākotnē.	Ir vajadzīga informācija par iedarbībai pakļauto darbinieku skaitu un iedarbības līmeņiem laika gaitā. Kvantitatīvās aplēses par to parasti nav pieejamas, bet tās var iegūt, izmantojot aroda iedarbības aplēses.	Pamatoties uz tādiem piemēriem kā sloga novērtējumi, ko veic Apvienotajā Karalistē, un iedarbības tendenču analīze Somijā.
Atgriešanās darbā		
Tikpat kā nav stratēģiju attiecībā uz atgriešanos darbā, jo īpaši attiecībā uz darbiniekiem, kurus skāris vēzis kā arodslimība.	Izstrādāt stratēģijas attiecībā uz atgriešanos darbā. Pamatoties uz sekmīgiem piemēriem. Iesaistīt visus dalībniekus uzņēmumu līmenī un sadarboties ar veselības aprūpes dienestiem. Kliedēt kolēģu bažas.	Stratēģijām jābūt vērstām gan uz sievietēm, gan vīriešiem, un tām jāaptver arī pagaidu un nepilnas slodzes darbinieki. Var izrādīties grūti atgriezties darbā, nesaskaroties ar tiem pašiem vēža izraisītājiem faktoriem.

Nanoiedarbības un konteksta informācijas datubāze *NECID*



8. Atsauces

- BAuA – ((Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin) (Vācijas Federālā darba drošības un veselības aizsardzības aģentūra)) *Bedeutung von Mykotoxinen im Rahmen der arbeitsplatzbezogenen Gefährdungsbeurteilung* (Mikotocīnu nozīme darba vietas risku novērtējumā. Ziņojums par pašreizējo situāciju), *Sachstandsbericht*, 2007. Pieejams šādā tīmekļa vietnē:
<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) (Vācijas Federālā darba drošības un veselības aizsardzības aģentūra)) (2014). Bioloģisku vielu tehniskie noteikumi (TRBA). Ielādēts 2014. gada 1. aprīlī no <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*, prezentācija EU-OSHA seminārā *Carcinogens and Work-Related Cancer*, Berlīne, 2012. Ielādēta 2013. gada 4. jūlijā no
<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, *Int J Occup Health* 17, 2011, 251.–257. lpp.
- Boffetta, P., Saracci, R., Kogevinas, M., Wilbourn, J., Vainio, H., *Occupational carcinogens*, ILO encyclopaedia, 2003. Pieejams šādā tīmekļa vietnē:
http://www.ilo.org/safework_bookshelf/english
- Bowman, J., Touchstone, J., Yost, M., *A population-based job exposure matrix for power-frequency magnetic fields*, *J Occup Environ Hyg* 4, 2007, 715.–728. lpp.
- CCOHS – Kanādas Arodveselības un drošības centrs [Canadian Centre for Occupational Health and Safety] (2012). *Skin cancer and sunlight*. Ielādēts 2014. gada 10. aprīlī no
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*, *Ann Occup Hyg* 51, 2007, 653.–664. lpp.
- Clapp, R.W., Jacobs, M.M., Loechler, E.L., *Environmental and occupational causes of cancer: New evidence, 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*, *Am J Indust Med* 48, 2005, 419.–431. lpp.
- EU-OSHA – Eiropas Darba drošības un veselības aizsardzības aģentūra, fakts lapa Nr. 34. Bīstamo vielu izslēgšana un aizstāšana, 2003. Pieejama šādā tīmekļa vietnē:
<https://osha.europa.eu/lv/publications/factsheets/34>
- EU-OSHA – Eiropas Darba drošības un veselības aizsardzības aģentūra, (2012). Seminārs par kancerogēniem un vēzi kā arodslimību. Ielādēts 2014. gada 29. aprīlī no
<https://osha.europa.eu/en/seminars/workshop-on-carcinogens-and-work-related-cancer>
- EU-OSHA – Eiropas Darba drošības un veselības aizsardzības aģentūra (2013), *New risks and trends in the safety and health of women at work*. Pieejams šādā tīmekļa vietnē:
<https://osha.europa.eu/en/publications/reports/new-risks-and-trends-in-the-safety-and-health-of-women-at-work>
- Eiropas Komisija, Direktīva 2004/37/EK (2004. gada 29. aprīlis) par darba ņēmēju aizsardzību pret risku, kas saistīts ar kancerogēnu vai mutagēnu iedarbību darbā (Sestā atsevišķā direktīva Padomes Direktīvas 89/391/EEK 16. panta 1. punkta nozīmē), OV L 158, 30.4.2004. Pieejama šādā tīmekļa vietnē: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:32004L0037R%2801%29:EN:NOT>

- Eiropas Komisija — Nodarbinātības, sociālo lietu un iekļautības ģenerāldirektorāts, *Minimising chemical risk to workers' health and safety through substitution*, Eiropas Savienības Publikāciju biroj, Luksemburga, 2012. Pieejams šādā tīmekļa vietnē: <http://bookshop.europa.eu/en/minimising-chemical-risk-to-workers-health-and-safety-through-substitution-pbKE3012758/?CatalogCategoryID=Ke4KABstjN4AAAEj8pAY4e5L>
- Eiropas Komisija, Nodarbinātības, sociālo lietu un iekļautības ģenerāldirektorāts, *Evaluation of the European Strategy on Safety and Health at Work 2007–2012*, nobeiguma ziņojumu sagatavoja Milieu, IOM un COWI, 2013. Pieejams šādā tīmekļa vietnē: ec.europa.eu/social/BlobServlet?docId=10016&langId=en
- Eiropas Komisija, Komisijas paziņojums Eiropas Parlamentam, Padomei, Eiropas Ekonomikas un sociālo lietu komitejai un Reģionu komitejai par ES stratēģisko satvaru par drošību un veselības aizsardzību darbā no 2014. līdz 2020. gadam, 2014. gada 6. jūnijs, COM(2014) 332 galīgā redakcija. Pieejams šādā tīmekļa vietnē: <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:52014DC0332>.
- Heederik, D., *Endotoxins: An emerging biological risk?*, prezentācija EU-OSHA seminārā *Occupational Risks from Biological Agents: Facing up to the Challenges*, Brisele, 2007. gada 6. un 7. jūnijs. Ielādēta 2014. gada 31. martā no <https://osha.europa.eu/en/seminars/occupational-risks-from-biological-agents-facing-up-the-challenges/speech-venues/speeches/endotoxins-an-emerging-biological-risk>
- IARC – Starptautiskā vēža izpētes aģentūra, *Radiation*, IARC Monographs, 100 D sējums, Liona, 2012. Pieejams šādā tīmekļa vietnē: <http://monographs.iarc.fr/ENG/Monographs/vol100D/mono100D.pdf>
- IARC — Starptautiskā vēža izpētes aģentūra, *Air Pollution and Cancer*, IARC zinātniskā publikācija Nr. 161, 2014. Pieejama šādā tīmekļa vietnē: <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*, *Ann Occup Hyg* 51, 2007, 463.–470. lpp.
- 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*, *Occ Environ Med* 57, 2000, 10.–18. lpp.
- 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*, *Scand J Work Environ Health* 27, 2001, 343.–345. lpp.
- 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*, *Ann Occup Hyg* 50, 2006, 549.–561. lpp. Pieejams šādā tīmekļa vietnē: <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*, *Occup Environ Med* 70, 2013, 402.–407. lpp.
- Mirabelli, D., Kauppinen, T., *Occupational exposure to carcinogens in Italy: an update of CAREX database*, *Int J Occup Environ Health* 11, 2005, 53.–63. lpp.
- 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, *Occup Environ Med* 69, 2012, 465.–471. lpp.
- McCausland, K., Martin, N. & Missair, A., *Anaesthetic technique and cancer recurrence: current understanding*, *OA Anaesthetics*, 2014. gada 18. janvāris; 2(1):1. Pieejams šādā tīmekļa vietnē: <https://www.oapublishinglondon.com/article/1125>
- Melzer, F., *Nur jeder fünfte Antrag kommt durch* (Tikai piektā daļa pieteikumu ir sekmīgi), *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*, *Int J Occup Environ Health* 9, 2003, 104.–111. lpp.
- 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*, *Acta Oncol* 48, 2009, 646.–790. lpp. Pieejams šādā tīmekļa vietnē: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19925375>; <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19925375> un <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*, *Occup Environ Med* 65, 2008, 789.–800. lpp.
- Siemiatycki, J., Richardson, L., Straif, K., Latreille, B., Lakhani, R., Campbell, S., Rousseau, M-C. & Boffetta, P., *Listing occupational carcinogens*, *Environmental Health Perspectives*, 112(15), 2004. Pieejams šādā tīmekļa vietnē: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1247606/pdf/ehp0112-001447.pdf>
- Wriedt, H., *The German exposure risk management model*, prezentācija EU-OSHA seminārā *Carcinogens and Work-Related Cancer*, Berlīne, 2012. Ielādēta 2013. gada 4. jūlijā no <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>

Eiropas Darba drošības un veselības aizsardzības aģentūra (EU-OSHA) palīdz padarīt Eiropu par drošāku, veselīgāku un ražīgāku darba vietu. Aģentūra pēta, izstrādā un izplata uzticamu, līdzsvarotu un objektīvu darba drošības un veselības aizsardzības informāciju un organizē Eiropas mēroga informatīvas kampaņas. Eiropas Savienība aģentūru izveidoja 1996. gadā, tā atrodas Bilbao, Spānijā, un tās darbā piedalās pārstāvji no Eiropas Komisijas, dalībvalstu valdībām, darba devēju un darba ņēmēju organizācijām, kā arī vadošie eksperti no visām ES dalībvalstīm un ārpus to robežām.

Eiropas Darba drošības un veselības aizsardzības aģentūra

Santiago de Kompostela 12, 5. stāvs

48003, Bilbao, Spānija

Tālrunis +34 944358400

Fakss +34 944358401

E-pasts: information@osha.europa.eu

<http://osha.europa.eu>