

Delo in varnost

Strokovna revija za varnost in zdravje pri delu ter varstvo pred požarom

65 let

neprekinjenega izhajanja

Delo na višini

Varnost žičniških naprav | Statistika izrednih dogodkov | Z delom povezan rak



Zavod za varstvo pri delu

Smo ustanova z več kot polstoletno tradicijo.

Ves čas smo načrtno vlagali v znanje, razvoj in sodobne tehnologije. Tako danes - edini v Sloveniji - nudimo celovito paleto storitev s področij medicine dela, medicine športa, varnosti in zdravja pri delu ter zagotavljanja zdravega okolja.

ZVD

Zavod za varstvo pri delu

ZVD Zavod za varstvo pri delu d.o.o.
Chengdujska cesta 25, 1260 Ljubljana-Polje

T: +386 (0)1 585 51 00

F: +386 (0)1 585 51 01

E: info@zvd.si www.zvd.si

Spoštovane bralke, spoštovani bralci,

Delo in varnost

Izdajatelj:

ZVD Zavod za varstvo pri delu d.o.o.
Chengdujska cesta 25, 1260 Ljubljana - Polje

Odgovorna urednica:

dr. Maja Metelko

Urednika strokovnih in znanstvenih vsebin:

prim. prof. dr. Marjan Bilban, mag. Ivan Božič

Uredniški odbor: dr. Maja Metelko, mag. Kristina Abrahamsberg, prim. prof. dr. Marjan Bilban, mag. Ivan Božič, Jana Cigula, dr. Boštjan Podkrajšek

Kreativno vodenje: Grega Zakrajšek

Lektoriranje: dr. Nina Krajnc

Fotografije: arhiv ZVD Zavod za varstvo pri delu, Shutterstock, Bigstock, Istockphoto, avtorji člankov

Uredništvo in izvedba:

ZVD Zavod za varstvo pri delu
e-pošta: deloinvarnost@zvd.si

Trženje in naročila: Jana Cigula

Telefon: (01) 585 51 02

Izhaja dvomesečno

Naklada: 600 izvodov

Tisk: Grafika Soča, d. o. o., Nova Gorica

Cena: 13,90 EUR z DDV

Odpovedni rok je tri (3) mesece s priporočenim pismom. Prosimo, da vsako spremembo naslova sporočite uredništvu pravočasno.

Povzetki člankov so vključeni v podatkovni zbirki COBISS in ICONDA. Revija Delo in varnost je vpisana v razvid medijev, ki ga vodi Ministrstvo za kulturo RS, pod zaporedno številko 622. Vse pravice pridržane. Ponatis celote ali posameznih delov je dovoljen samo s soglasjem izdajatelja.

Foto na naslovnici: Bigstockphoto

UDK 616.; 628.5; 331.4; 614.8
ISSN 0011-7943

revija Delo in varnost v letošnjem letu dopolnjuje 65 let nepretrganega izhajanja in je še vedno edina strokovna revija s svojega področja v Sloveniji. Prvi izdajatelj revije je bil Zavod za proučevanje organizacije dela in varnosti pri delu LRS, ki je bil v letu 1960 preoblikovan. V tem letu je, v številki 9, izdajanje revije prevzel Zavod LRS za zdravstveno in tehnično varnost, katerega pravni naslednik je današnji ZVD Zavod za varstvo pri delu. ZVD tako revijo Delo in varnost izdaja nepretrgoma že vse od svoje ustanovitve.

V letu 2020 obeležujemo 60-letnico obstoja ZVD Zavoda za varstvo pri delu, ki je najstarejša in največja inštitucija v Sloveniji, ki zagotavlja vrhunske in celovite storitve na področju varnosti in zdravja tako v delovnem kot tudi življenjskem okolju. Pod eno streho združujemo storitve, ki jih izvajajo strokovnjaki na področju medicine, fizike, kemije, elektrotehnike, strojništva, varnosti pri delu ter mnogi drugi. V skladu s tem je multidisciplinarno zasnovana tudi revija Delo in varnost, ki prinaša teme z najrazličnejših področij, povezanih z varnostjo, zdravjem in okoljem.

V letošnjem letu se bomo v reviji vračali v čas pred šestdesetimi leti in predstavljali teme, ki jih je revija Delo in varnost obravnavala v letu, ko jo je začel izdajati Zavod. Kljub tehničnemu napredku glede same izdaje in videza revije so mnoge vsebine iz takratnih števil še vedno zanimive in aktualne tudi danes. Nekatere takratne teme so tudi še danes v ospredju našega strokovnega delovanja.

Prijetno branje vam želim in hvala, da nam ostajate zvesti. ■

deloinvarnost@zvd.si



dr. Maja Metelko, odgovorna urednica

Vaša varnost je naša skrb.



Delo in varnost

Varnost konstrukcije žičniških naprav, zahteve glede načina in varnosti obratovanja žičniških naprav ter temeljne varnostne zahteve žičniških naprav za prevoz oseb, vključno z obratovalno-tehničnimi in vzdrževalno-tehničnimi zahtevami, ki veljajo za načrtovanje, konstrukcijo in spuščanje žičniških naprav v obratovanje, urejata Zakon o žičniških napravah za prevoz oseb (ZZNPO) in Pravilnik o žičniških napravah za prevoz oseb.

(Več na strani **14**)

Informacijska tehnologija je uspešno našla svojo pot tudi na področje varnosti in zdravja pri delu. Dober primer je njena integracija v osebno varovalno opremo (OVO), ki obeta zanimiv napredek na tem področju.

(Več na strani **30**)

Aktivnosti nacionalne mreže za sodelovanje z Evropsko agencijo za varnost in zdravje pri delu Saša Žebovec	6
Z delom povezan rak	9
Novo poročilo o bioloških dejavnikih in z delom povezanih boleznih EU-OSHA	10
Varnost žičniških naprav in objektivna odškodninska odgovornost mag. Boštjan J. Turk	14
Statistika izrednih dogodkov v Sloveniji za leto 2019 Darko Muhič	16
Splošna načela preventive za začasno delo na višini	19
Znanstvena priloga	
Osebna varovalna oprema z informacijsko tehnologijo Klara Košir in Matija Tomšič	30
Multipla skleroza in delazmožnost Prim. prof. dr. Marjan Bilban	35
Psihološke značilnosti hazarderjev Urška Šajnovič, dr. med.	45

Aktivnosti nacionalne mreže za sodelovanje z Evropsko agencijo za varnost in zdravje pri delu

Evropska agencija za varnost in zdravje pri delu je bila ustanovljena leta 1996 z namenom spodbujanja pretoka tehničnih, znanstvenih in gospodarskih informacij med vsemi, ki se ukvarjajo z vprašanji varnosti in zdravja pri delu. Evropska agencija za varnost in zdravje pri delu je vzpostavila mrežo informacijskih točk (Focal Points) v državah članicah Evropske unije, državah kandidatkah in državah EFTA. Te predstavljajo agencijo v svoji državi ter koordinirajo projekte promocije varnosti in zdravja pri delu na nacionalni ravni.

Avtor:
Saša Žebovec

Med najpomembnejše naloge nacionalnih informacijskih točk sodijo:

- » koordiniranje nacionalne mreže za sodelovanje z Evropsko agencijo za varnost in zdravje pri delu;
- » koordiniranje in izvajanje aktivnosti evropskih kampanj o osnovah varnosti in zdravju pri delu na nacionalni ravni;
- » širjenje informacij o izsledkih raziskav na področju varnosti in zdravja pri delu.

Ministrstvo za delo, družino, socialne zadeve in enake možnosti od leta 2001 opravlja naloge slovenske informacijske točke Evropske agencije za varnost in zdravje pri delu. Slednje naloge sodijo med obveznosti držav članic EU.

Pri Ministrstvu za delo, družino, socialne zadeve in enake možnosti deluje Nacionalna mreža za sodelovanje z Evropsko agencijo za varnost in zdravje pri delu, v kateri sodelujejo vladni predstavniki, predstavniki sindikatov, združenj delodajalcev, zavarovalnic, strokovnjaki in raziskovalci s področja varnosti in zdravja pri delu. Temeljna naloga mreže je širjenje informacij o ključnih vprašanih zagotavljanja varnosti in zdravja pri delu.¹

V prostorih Zdravniške zbornice Slovenije so se 15. 1. 2020 srečali predstavniki Nacionalne mreže EU-OSHA na 36. sestanku, ki ga je vodil predsednik Nacionalne mreže EU-OSHA mag. Nikolaj Petrišič. Na sestanku so predstavniki MDDSZ predstavili novosti v zvezi z delovanjem Nacionalne mreže EU-OSHA ter načrtovane aktivnosti, ki sodijo v kontekst sodelovanja z EU-OSHA. V nadaljevanju so bile na sestanku predstavljene tudi aktivnosti, ki jih načrtujejo organizacije, vključene v Nacionalno mrežo EU-OSHA.

Novosti v zvezi z delovanjem Nacionalne mreže EU-OSHA

Ministrstvo za delo, družino in socialne zadeve in enake možnosti si je v preteklem polletju prizadevalo razširiti članstvo mreže, da bi na ta način informacije dosegle širši krog ljudi. Mreža ima trenutno 29 članov, ki predstavljajo 25 organizacij. Seznam organizacij je dostopen preko portala za varnost in zdravje pri delu (<http://www.osha.mdds.gov.si/>). S strani članov mreže je bilo izraženo mnenje, da je za učinkovito delovanje mreže nujno sodelovanje ključnih ministrstev, predvsem je pomembno, da se v mrežo vključita Ministrstvo za izobraževanje, znanost in šport ter

Ministrstvo za gospodarski razvoj in tehnologijo. Izražena je bila tudi želja po tesnejšem sodelovanju med Ministrstvom za delo, družino in socialne zadeve in enake možnosti ter Ministrstvom za zdravje.

Predstavitev načrtovanih aktivnosti, ki sodijo v kontekst sodelovanja z EU-OSHA

Predstavljene so bile najpomembnejše aktivnosti, ki jih MDDSZ načrtuje na področju sodelovanja z EU-OSHA v letu 2020.

3. evropska raziskava podjetij o novih in nastajajočih tveganjih (ESENER-3, 2019)

Predstavljene so bile nekatere prve ugotovitve raziskave ESENER-3, ki so bile objavljene konec preteklega leta (<https://osha.europa.eu/en/publications/third-european-survey-enterprises-new-and-emerging-risks-esener-3/view>). Ugotovitve bodo podrobneje predstavljene 1. aprila 2020 na dogodku, ki ga v Cankarjevem domu organizira MDDSZ. Slednje je naročilo povečanje slovenskega vzorca tako za ESENER-3 (EU-OSHA, 2019) kot tudi za 7. evropsko raziskavo o delovnih pogojih - Eurofound, 2020 (<https://www.eurofound.europa.eu/sl/surveys/european-working-conditions-surveys>). Na podlagi podatkovnih baz teh dveh raziskav bo konec leta sprejeta odločitev o izvajanju analiz stanja na področju varnosti in zdravja pri delu v Sloveniji.²

V raziskavi ESENER-3 je bilo v letu 2019 anketiranih več kot 45.000 ustanov, ki zaposlujejo 5 ali več delavcev iz 33 državah. Anketirali so jih o tem, kako upravljajo področje varnosti in zdravja pri delu (VZD), med drugim, kateri so glavni dejavniki in ovire pri učinkovitem upravljanju in

udeležbi delavcev. Raziskava je bila osredotočena zlasti na obvladovanje psihosocialnih tveganj, kot sta stres, povezan z delom, in nadlegovanje na delovnem mestu, zajemala pa je tudi vprašanja digitalizacije. Rezultati raziskave bodo s celostnim pregledom sedanjih praks na področju VZD prispevali k oblikovanju novih politik o varnosti in zdravju pri delu ter zagotovili učinkovitejše obvladovanje tveganj na evropskih delovnih mestih.

Najpogosteje opredeljeni dejavniki tveganja v EU28 so ponavljajoča se gibanja rok, o čemer poroča 65 % anketiranih organizacij. Za primerjavo, v letu 2014 se je o tem izreklo 52 % anketiranih. Sledijo tveganja v zvezi s soočanjem s težavnimi strankami, učenci in bolniki. O tem je poročalo 61 % anketiranih organizacij. Velik delež imajo tudi tveganja v zvezi z dvigovanjem ali premikanjem ljudi ali težkih tovorov (54 %).

Po velikosti obstaja pozitiven odnos, saj večje ustanove najpogosteje poročajo o prisotnosti vseh dejavnikov tveganja. Po sektorjih se težave s težavami strank, učencev, bolnikov pogosteje pojavljajo v storitvenih sektorjih, medtem ko se dejavniki, ki vodijo do mišično-skeletnih motenj (MSD), enakomerneje omenjajo v vseh sektorjih, razen pri dvigovanju ali premikanju ljudi ali težkih tovorov, ki jih je manj med ustanovami v finančni

in zavarovalniški dejavnosti (14 %), ter informiranju in komuniciranju (24 %).

Glavni dejavniki tveganja, izpostavljeni zgoraj, so najpogosteje poročani v večini držav. Izjema je časovni pritisk (44 % v EU28), ki je največji dejavnik tveganja na Finskem, Švedskem (74 %) in Danskem (73 %) ter drugič na Nizozemskem (64 %).³

Spletno orodje za ocenjevanje tveganja OiRA

Spletna aplikacija OiRA je interaktivno orodje, namenjeno ocenjevanju tveganja v posameznih gospodarskih dejavnostih. Je brezplačno, enostavno za uporabo ter namenjeno predvsem mikro in malim podjetjem. Republika Slovenija je k projektu pristopila s podpisom memoranduma leta 2012. Ministrstvo za delo, družino, socialne zadeve in enake možnosti je s tem prevzelo vlogo skrbnika projekta. V projekt so vključeni tudi socialni partnerji. Orodje OiRA je dinamično orodje, ki se lahko spreminja skladno s spremembo zakonodaje ali zaradi drugih okoliščin na področju varnosti in zdravja pri delu.⁴

V pripravi so tri nova slovenska orodja OiRA (novinar, učitelj, natakár), ki jih financira EU-OSHA. Konec marca letos bo tako v Sloveniji na voljo 20 orodij OiRA, kar nas uvršča med vodilne države v tem projektu. MDDSZ bo letos pričelo tudi s posodabljanjem in nadgradnjo

obstojećih orodij, medtem ko bo na MOS Celje promoviralo brezplačne regionalne delavnice, namenjene praktičnemu usposabljanju delodajalcev za delo z orodjem OiRA, ki jih bo jeseni MDDSZ izvedlo v sodelovanju z Inšpektoratom Republike Slovenije za delo.²

Spletna stran namenjena orodju OiRA: <http://www.osha.mddsz.gov.si/oira-ocenjevanje-tveganja>

Kongres slovenske medicine dela

EU-OSHA letos zaključuje 4-letni raziskovalni projekt, ki se nanaša na kostno-mišična obolenja. Direktorica Evropske Agencije za varnost in zdravje pri delu dr. Sedlatschek bo ključne ugotovitve predstavila na 1. kongresu slovenske medicine dela (Bled, 29.–30. maj 2020), ki ga organizirajo Združenje medicine dela, prometa in športa, KIMDPŠ ter MDDSZ. Nosilci programa seminarja so specializanti MDPŠ. Dogodek bo sofinanciran iz različnih virov, tudi iz sheme FAST 2020.

Program kongresa upošteva multidisciplinarnost problematike, ki zahteva sodelovanje različnih strok; problem kostno-mišičnih obolenj je potrebno osvetliti z različnih plati in se dotakniti tudi psihosocialnih tveganj v zvezi z delom, rehabilitacije, vračanja kroničnih bolnikov na delovno mesto itd.

Zlasti drugi dan kongresa bo namenjen povezovanju slovenskih deležnikov.²

Evropska kampanja Zdravo delovno okolje 2020-2022: Naredimo breme lažje za zdrava delovna mesta

EU-OSHA poskusno uvaja nov cikel evropskih kampanj. Naslednja kampanja Zdravo delovno okolje 2020–2022 se bo tako uradno pričela oktobra 2020 in bo potekala do novembra 2022. Izvajanje kampanje se bo v Sloveniji uradno pričelo s seminarjem o preprečevanju kostno-mišičnih obolenj (Bled, 20. oktober 2020), ki ga organizirata KIMDPŠ in MDDSZ. Seminar bo delno financiran iz sheme FAST 2020.

Slika 1: Napo

(Vir: <http://www.osha.mddsz.gov.si/varnost-in-zdravje-pri-delu/napo-filmi>)



Nadaljevanje preteklih kampanj

MDDSZ je v okviru nadaljevanja evropske kampanje Zdravo delovno okolje 2016–2017 naročilo snemanje filmov o primeru dobre prakse »Promocija zdravja na delovnem mestu za vse generacije«, ki ga je razvila Policijska uprava Murska Sobota. Filmi so namenjeni različnim ciljnim skupinam (širši javnosti ter strokovni javnosti) in so različne dolžine. Objavljeni bodo na YouTube. MDDSZ je v okviru nadaljevanja pravkar končane kampanje Zdravo delovno okolje 2018–2019 naročilo še dva filma, ki bosta obravnavala primer dobre prakse (biološki monitoring), ki ga je razvilo Gorenje d.o.o.²

Napo filmi

Animirani lik Napo nam pomaga bolje razumeti tveganja na delovnem mestu. Napo na preprost način prikazuje, kako se spopasti s kostno-mišičnimi obolenji in prekomernim hrupom na delovnem mestu, razlaga pomen varnostnih znakov, daje nasvete mladim delavcem, gradbincem, čistilcem in njihovim delodajalcem itd.⁵

V okviru projekta Napo bo v kratkem objavljen nov film – Napo pri delu na višini. MDDSZ se dogovarja z nekaterimi lokalnimi TV postajami, da bi posnele kratke izjave strokovnjakov s področja varnosti in zdravja pri delu v zameno za dovoljenje, da predvajajo Napo filme. S tem izjavami bi nato podkrepili sporočila Napo filmov. Napo konzorcij je že dal dovoljenje UKC Ljubljana za predvajanje Napo filmov v čakalnicah. Napo filmi so tudi sestavni del izobraževalnih predstav o osnovah varnosti in zdravja pri delu, ki jih MDDSZ brezplačno ponuja osnovnim šolam.²

Več o Napo filmih lahko izveste na spletnem naslovu: <http://www.osha.mddsz.gov.si/varnost-in-zdravje-pri-delu/napo-filmi>

Razprave ob ogledu dokumentarnih filmov

MDDSZ organizira razprave ob ogledu dokumentarnih filmov s področja varnosti in zdravja pri delu. Z

odzivom študentov in predavateljev je zadovoljno. Večina študentov – izjema so študentje FKKT – se na teh dogodkih prvič sreča z nekoliko bolj poglobljeno razpravo o varnosti in zdravju pri delu. MDDSZ bo zato letos izvedlo 8 tovrstnih dogodkov na fakultetah UL, UM in UP, od katerih bosta 2 financirana iz sheme FAST 2020.

MDDSZ poleg že predstavljenih aktivnosti promocije varnosti in zdravja pri delu, ki so vezani neposredno na sodelovanje z EU-OSHA, načrtuje še druge aktivnosti, ki so nacionalnega pomena, kot so:

- » priprava osnutka programa uvajanja varnosti in zdravja pri delu v vzgojo in izobraževanje;
- » ponatis priročnika Varen začetek;
- » sodelovanje na sejmu Informativa (Gospodarsko razstavišče, 24.-25. januar 2020);
- » 50 brezplačnih predstav o osnovah varnosti in zdravja pri delu, namenjenih otrokom v vrtcih in osnovnošolcem;
- » priprava scenarija za predstavo, ki bo namenjena ozaveščanju dijakov in osnovnošolcev o psihosocialnih tveganjih na delovnem mestu;
- » objava prevoda publikacije »Endocrine disruptors: An occupational risk in need of recognition« (ETUI, 2016)⁴ in priprava poljudnega priročnika za delodajalce o tem, na kaj morajo biti pozorni, da ne bo na delovnih mestih prihajalo do izpostavljenosti delavcev hormonskim motilcem itd.

Inšpektorat Republike Slovenije za delo bo sodeloval v evropski kampanji »Better enforcing requirements aiming to prevent exposures to risk factors causing musculoskeletal disorders (MSDs)«, katere nosilec je Odbor višjih inšpektorjev za delo (SLIC). Kampanja se bo izvajala v obdobju 2020–2022, pri čemer bodo letos pripravljene podlage za njeno izvajanje, prihodnje leto pa bodo države izvajale nadzor in svetovanje. Rezultati kampanje bodo predstavljeni v letu 2022.

Naslednji sestanek Nacionalne mreže za sodelovanje z EU-OSHA bo sklican predvidoma meseca septembra in bo namenjen razpravi o aktivnostih, ki jih bo Slovenija izvajala v okviru evropske kampanje Zdravo delovno okolje 2020–2022, ki bo posvečena preprečevanju kostno-mišičnih obolenj.² ■

LITERATURA

1. osha.gov.si
2. Zapisnik 36. sestanka Nacionalne mreže za sodelovanje z Evropsko agencijo za varnost in zdravje pri delu
3. <https://osha.europa.eu/en/publications/third-european-survey-enterprises-new-and-emerging-risks-esener-3/view>
4. <http://www.osha.mddsz.gov.si/oira-ocenjevanje-tveganja>
5. <http://www.osha.mddsz.gov.si/varnost-in-zdravje-pri-delu/napo-filmi>



Z delom povezan rak

Svetovni dan boja proti raku

Ena največjih zdravstvenih težav, s katero se soočajo na delovnih mestih v Evropi in po vsem svetu, je z delom povezan rak. Ta po ocenah povzroči 53 % vseh z delom povezanih smrti v EU in drugih razvitih državah. Glede na podatke je v EU vsako leto okrog 120.000 primerov z delom povezanega raka posledica izpostavljenosti rakotvornim snovem pri delu, kar letno povzroči približno 80.000 smrtnih primerov.

Sevanje, stres in drugi dejavniki ter način organizacije dela so vzročno povezani z rakom. Poleg tega novi dokazi kažejo, da je vzrok za raka morda tudi poklicna izpostavljenost endokrinih motilcem (npr. nekaterim pesticidom) ali nanomaterialom.

Ti skrb vzbujajoči statistični podatki so bili povod za to, da se je Evropska komisija leta 2017 zavezala k zaščiti delavcev pred rakavimi obolenji, povezanimi z delom, s pobudo o varnosti in zdravju pri delu. Prvi od korakov je bila sprememba direktive o rakotvornih in mutagenih snoveh, pri čemer je za delovna mesta po Evropi določila mejne vrednosti izpostavljenosti za kemikalije, ki povzročajo rakava obolenja.

Za zmanjšanje števila primerov poklicnega raka je nedvomno mogoče storiti več. Že 25. maja leta 2016 je šest evropskih organizacij podpisalo dogovor, s katerim so se zavezale k prostovoljni shemi ukrepov za ozaveščanje o tveganjih, ki izhajajo iz izpostavljenosti rakotvornim snovem na delovnem mestu, in izmenjavi dobrih praks.

Partnerji, ki so podpisali dogovor, so:

- » avstrijsko zvezno ministrstvo za delo, socialne zadeve in varstvo potrošnikov;
- » BUSINESSEUROPE (konfederacija evropskih gospodarskih združenj);
- » Evropska agencija za varnost in zdravje pri delu (EU-OSHA);
- » Evropska komisija;
- » Evropska konfederacija sindikatov ter
- » nizozemsko ministrstvo za socialne zadeve in zaposlovanje.

Dogovor je bil obnovljen 28. novembra 2019, podpisala pa sta ga finsko ministrstvo za socialne zadeve in zdravstvo in nemško zvezno ministrstvo za delo in socialne zadeve, ki sta se Avstriji in Nizozemski ter štirim evropskim partnerjem (Evropski komisiji, agenciji EU-OSHA, konfederaciji ETUC in organizaciji Business Europe) zahvalila za njihovo predanost.

Organizacije podpisnice dogovora so oblikovale časovni načrt za shemo. K sodelovanju so vabljeni države članice, socialni partnerji, podjetja, raziskovalne organizacije in druge organizacije po Evropi.

Nekatere od dejavnosti, ki se bodo razvijale in izvajale v času izvajanja sheme, so:

- » obveščanje delodajalcev o mejnih vrednostih ter povečanje ozaveščenosti delodajalcev in delavcev o tveganjih zaradi izpostavljenosti rakotvornim snovem, zlasti v malih in srednje

velikih podjetjih;

- » obveščanje delodajalcev o metodah za ocenjevanje tveganja in morebitnih ukrepih za obvladovanje tveganja;
- » vplivanje na vedenje in kulturo delovne sile;
- » zbiranje, opisovanje in omogočanje razpoložljivosti številnih posebnih in stroškovno učinkovitih dobrih praks, ki so izvedljive za mala in srednje velika podjetja ter so povezane z določenimi rakotvornimi snovmi;
- » spodbujanje držav članic in organizacij k izražanju pripravljenosti za prevzem mentorske ali partnerske vloge z vodenjem posebnega dela sheme ukrepov, na primer v zvezi s posebno skupino rakotvornih snovi ali določenim sektorjem.

Od sheme bodo verjetno imela koristi zlasti manjša podjetja, ki nimajo veliko izkušenj z dobrimi praksami. Pričakuje se tudi, da bo večja ozaveščenost omogočila inovacije v proizvodnih postopkih, zaradi česar se bodo rakotvorne snovi nadomestile z varnejšimi alternativami.

Koncept dobrih praks je treba razlagati široko – vanj so zajete vse pobude, ki delavce in delodajalce podpirajo pri varovanju pred rakotvornimi snovmi pri delu. Primeri vključujejo: tehnične ukrepe, dejavnosti ozaveščanja, orodja za oceno tveganja, pristope sektorske industrije, ukrepe za kulturo preprečevanja, sodelovanje med podjetji, sodelovanje med državami članicami, raziskovalnimi inštituti ali gospodarskimi sektorji itd. ■



Svetovni dan raka
4 Februarja

Novo poročilo o bioloških dejavnikih in z delom povezanih boleznih

Izpostavljenost biološkim dejavnikom, kot so na primer mikroorganizmi, ima lahko za delavce škodljive učinke na zdravje. Znanja in ozaveščenosti o izpostavljenosti biološkim povzročiteljem na delovnem mestu in s tem povezanih zdravstvenih težavah delavcev ni dovolj.

EU-OSHA

Izpostavljenost biološkim dejavnikom, kot so na primer mikroorganizmi, ima lahko za delavce škodljive učinke na zdravje. Znanja in ozaveščenosti o izpostavljenosti biološkim povzročiteljem na delovnem mestu in s tem povezanih zdravstvenih težavah delavcev ni dovolj.

EU OSHA je zato pripravila poročilo, ki podaja ugotovitve pregleda znanstvene literature, raziskav strokovnjakov za varnost in zdravje pri delu in oceno izbranih sistemov monitoringa. (Celoten tekst raziskave lahko najdete na spletni strani: <https://osha.europa.eu>)

Cilji pri pripravi poročila so bili:

presoja obstoječih informacij o izpostavljenosti biološkim dejavnikom in s tem povezanimi vplivi na zdravje;

- » identificirati zbirke podatkov in nabore podatkov, ki zagotavljajo sistematične informacije o bioloških dejavnikih in tveganjih za delavce;
- » prepoznati vrzeli v podatkih in znanju.

Poročilo vključuje obsežne tabele, ki dajejo informacije o značilnih izpostavljenostih poklicev, ki se najpogosteje preučujejo v literaturi; delavci na teh delovnih mestih so lahko izpostavljeni številnim okužbam, od katerih lahko nekatere povzročijo resne ali celo smrtne bolezni.

POKLICNA TVEGANJA

Na splošno je informacij o izpostavljenosti biološkim povzročiteljem v povezavi z boleznimi malo. O številnih poklicih in panogah ni v literaturi nikakršnih podatkov.

Pomanjkanje podatkov pa otežuje določitev splošnih prednostnih nalog pri preprečevanju bolezni, povezanih z delom, čeprav obstajajo tudi nekatere izjeme.

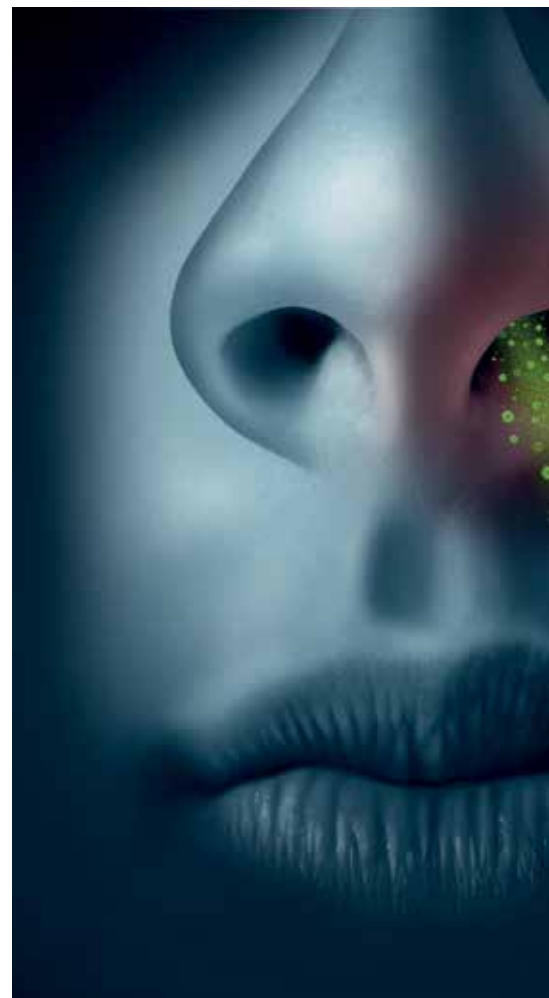
Povezave med izpostavljenostmi in boleznimi so na primer jasne za naslednje poklice:

- » za zdravstvene delavce, pri katerih obstaja veliko tveganje za okužbe;
- » za gozdarske delavce, ki jim grozijo bolezni, ki jih prenašajo klopi;
- » za spolne delavce in delavke, ki so nagnjeni k spolno prenosljivim okužbam.

Ugotovitve raziskave kažejo, da bo za pridobitev podatkov potrebnih več raziskav tipičnih izpostavljenosti v nekaterih poklicih. Prizadevanja za spremljanje in preprečevanje izpostavljenosti biološkim dejavnikom morajo zagotoviti široko pokritost različnih delovnih mest, zlasti tistih, ki vključujejo stik z ljudmi, živalmi, hrano ali rastlinami.

Običajno so delavci izpostavljeni več biološkim učinkovinam z različnimi učinki in kompleksnim mešanicam. V bodoče bo treba izboljšati spremljanje izpostavljenosti, poleg tega mora biti vključeno tudi tveganje zaradi nenamernih stikov s takšnimi dejavniki. Posebno pozornost bo potrebno nameniti okoljem, kjer je raven ozaveščenosti nizka.

Identifikacija alergenov, povezanih z izpostavljenostjo biološkim povzročiteljem, in njihovo razlikovanje od kemičnih povzročiteljev sta najzahtevnejši vprašanji, ker natančnega vzroka za alergije na ravni povzročitelja ni mogoče zlahka ugotoviti.



V nekaterih sektorjih in v določenih poklicih obstaja očitno in že poznano tveganje. To so kmetijski in ribiški sektor, živilska industrija, lesna in kovinska industrija ter ravnanje z odpadki, kompostiranje in zbiranje odpadkov. Najpogosteje obravnavana stanja v literaturi so poklicna astma pri kmetih ter preobčutljivostno vnetje, t. i. farmarska pljuča, več raziskav je opravljenih pri delavcih v pekarni, za nekatere poklice pa podatkov ni dovolj in bo potrebnih več raziskav za ugotavljanje vzrokov alergij in za boljše preprečevanje izpostavljenosti.

NASTAJAJOČA TVEGANJA

Podnebne spremembe so povezane s širšim širjenjem nekaterih boleznih (npr. prek komarjev in klopov). Širok spekter boleznih, ki se prenašajo na večje razdalje, ogroža delavce v mnogih poklicih. Zato sta potrebna sistematično spremljanje in izmenjava informacij tudi med državami.

Ravnanje z odpadki in kompostiranje, ki sta vse večji sektor, sta povezana z izpostavljenostjo specifičnim alergenom. Pričakovano povečanje števila zelenih delovnih mest v prihodnosti lahko povzroči, da bo več delavcev občutljivih na alergene, povezane z biomaso.

Spreminjanje vzorcev potovanja (npr. povečanje dela v tujini) vpliva tudi na širjenje bolezni (npr. nedavne pojave tropskih bolezni in hemoragične vročine). Nekatere bolezni, kot je tuberkuloza, se znova pojavljajo in je treba spremljati ta razvoj; to bi lahko bilo povezano s povečanim migracijskim tokom ter s spreminjanjem vzorcev cepljenja in odnosa do cepljenja. Pri preprečevanju tveganja okužbe bodo morda potrebna tudi preventivna prizadevanja med skupinami delavcev, ki so v prvem stiku s popotniki in migranti (npr. cariniki, policisti in zdravstveni delavci).

Pojavlja se tudi povečana odpornost mikroorganizmov na antibiotike. Ta razvoj v veliki meri ogroža zdravstvene delavce in kmetijske delavce. Tako bo pomembno nadzorovati uporabo antibiotikov ter zagotoviti registracijo in beleženje primerov.

V Evropi trenutno ne obstaja noben sistem, ki bi se hitro odzval na nastajajoča tveganja zaradi bioloških povzročiteljev; tak sistem bi lahko temeljil na sistemih opozarjanja na epidemije v sistemih javnega zdravja in bi doprinesel pozitivne koristi obema sistemoma, javnemu zdravju in zdravju pri delu.

RANLJIVE SKUPINE

Kljub pomanjkanju informacij o ranljivih skupinah so raziskave kot posebno tvegane opredelile naslednje skupine delavcev:

- » nosečnice in doječe ženske,
- » mlade delavce;
- » vzdrževalce in čistilce, ki lahko delajo na različnih delovnih mestih in pri različnih delodajalcih;
- » pripravnike v zdravstvenih sistemih, zlasti v manj razvitih državah;
- » delavce z okvarjenim imunskim sistemom;
- » socialno ranljive skupine, kot so spolne delavke.

Za boljšo zaščito zgoraj naštetih skupin pred tveganji, ki jih predstavljajo biološki dejavniki, so med drugim priporočljivi naslednji ukrepi:

- izboljšanje znanja o ranljivih skupinah, zlasti med zdravniki splošne medicine, zdravniki specialisti medicine dela in strokovnjaki za varnost in zdravje pri delu;
- » raziskave za prepoznavanje ranljivih skupin glede na posebne okoliščine dela;
- » izboljšanje programov usposabljanja za nove delavce v sektorjih in na delovnih mestih, ki vključujejo stik z biološkimi dejavniki;



- » dopolniti zahteve Direktive o nosečih delavkah in direktive o mladih delavcih in vključiti biološke dejavnike;
- » zagotoviti, kolikor je le mogoče, da ukrepi za preprečevanje izpostavljenosti na delovnem mestu upoštevajo že obstoječa zdravstvena stanja zaposlenih.

NADZORNI SISTEMI

Sistemi za spremljanje izpostavljenosti biološkim dejavnikom in posledičnim boleznim se znatno razlikujejo glede na:

- » to, kaj se spremlja;
- » to kako pogosto jih spremljamo;
- » raven zabeleženih podrobnosti
- » dostopnost informacij.

Da bi bolje razumeli dejansko razsežnost problema nadzora, se je potrebno zavedati, da je pri monitoringu :

- » treba uporabiti standardni nabor ključnih parametrov, ki jih je potrebno spremljati (vsaj informacije o povzročiteljih (izpostavljenosti), panogah/ sektorjih, delovnih mestih/ poklicih, starosti in spolu);
- » se je treba dogovoriti glede ravni podrobnosti, o kateri se poroča;
- » treba izboljšati usposabljanje zdravnikov, ki beležijo in prijavljajo primere bolezni, da bi preprečili premalo poročanja;
- » zbrane informacije potrebno dati na voljo vsem zainteresiranim stranem v vseh državah;
- » nekatere osnovne informacije potrebno imeti tudi v angleščini, da bi spodbudili izmenjavo med državami članicami EU.

Podatki o razširjenosti ali pogostosti izpostavljenosti in o boleznih so maloštevilni. Raziskave in spremljanje bi morali biti zasnovani tako, da bi zagotovili takšne informacije. To bi pomagalo pri prepoznavanju najpogostejših in resnejših bolezni v zvezi z delom.

Za odkrivanje novih, za razliko od znanih tveganj za zdravje pri delu, bodo morda potrebni podobni kontrolni sistemi, kot so tisti, ki se uporabljajo v javnem zdravju.

MERJENJE IZPOSTAVLJENOSTI

Z merjenjem bioloških dejavnikov na delovnih mestih so povezani posebni izzivi. Tu gre namreč za žive organizme, na katere vplivajo spreminjajoče se razmere na delovnih mestih.

Glede merjenja izpostavljenosti na delovnem mestu avtorji podajajo naslednja priporočila:

- » Metode merjenja, ki se uporabljajo za nalezljive bolezni v javnem zdravju, bi morale biti na splošno dostopnejše tudi za akterje na področju varnosti in zdravja pri delu.
- » Prizadevati si je treba za izboljšanje izmenjave informacij o meritvah bioloških dejavnikov pri delu, na primer prek portala EU-OSHA OSHwiki.
- » Še naprej je treba spodbujati razvoj novih merilnih in identifikacijskih metod.
- » Zasnovati je treba strategije merjenja, ki zajemajo biološke in kemične snovi in zagotavljajo podatke o izpostavljenosti tako v posameznih poklicih kot v različnih sektorjih.

- » Respiracijske in kožne bolezni so pomembne skupine bolezni, ki jih povzročajo biološki povzročitelji, zato se je treba osredotočiti na izboljšanje metod merjenja povzročiteljev, ki jih povzročajo.

IZBOLJŠANJE PREVENTIVE Z BOLJŠO KOMUNIKACIJO

Za učinkovitejše preprečevanje negativnih učinkov na zdravje, ki jih povzročajo biološki dejavniki, sta potrebna večja ozaveščenost in izboljšana komunikacija.

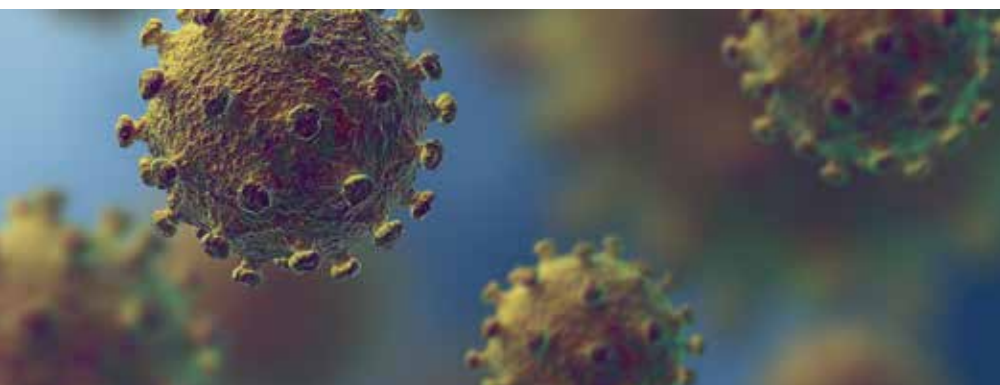
Zelo pomembne so močnejše povezave in večja izmenjava informacij med raziskovalci, oblastmi in strokovnjaki za varnost in zdravje pri delu, pri tem pa je potrebno vključiti tudi mreže vzpostavljene na ministrstvih, na inštitutih in v združenjih medicine dela.

Močne povezave bi lahko pripomogle k temu, da bi bile vse možne izpostavljenosti zajete pri načrtovanju monitoringa in vključene v preprečevanje.

Splošni zdravniki imajo velik potencial za ozaveščanje in pomoč pri preprečevanju bolezni. Bolje jih je treba usposobiti za prepoznavanje posebnih tveganj, s katerimi se soočajo nekatere skupine delavcev, in povečati zavedanje o izpostavljenosti biološkim dejavnikom pri delu.

Treba je okrepiti tudi mrežo strokovnjakov za varnost in zdravje pri delu ter zdravnikov specialistov medicine dela, saj se zdi njihovo sodelovanje ključnega pomena za boljše spremljanje in preprečevanje izpostavljenosti in bolezni.

Nekatere države članice EU so si močno prizadevale za uvedbo bolj sistematičnega pristopa k preprečevanju in boljšega spremljanja izpostavljenosti biološkim povzročiteljem ter iz tega izhajajočih bolezni. Nekaj nacionalnih primerov je opisanih v poročilu in lahko služijo kot vzor drugim državam. ■





Center za
fizikalne
meritve.

Je vaša okolica onesnažena?

V **Centru za fizikalne meritve** ugotavljamo vire onesnaženja ter njihov vpliv na okolje, prebivalstvo in zaposlene.

Med drugim kot pooblaščen izvedenci **varstva pred sevanji** in **medicinske fizike** pregledujemo vire **ionizirajočega sevanja**, merimo mesečne doze sevanja, ki jih prejmejo delavci pri svojem delu v območju virov sevanja, in ocenjujemo sevalno obremenjenost prebivalstva zaradi dejavnosti z viri sevanja. Tako **preiskujemo vzorce hrane, zemlje, padavin, vode, zraka in sedimentov**.

V okviru Centra za fizikalne meritve delujejo laboratoriji za:

- dozimetrijo
- merjenje specifičnih aktivnosti radionuklidov
- fizikalne meritve in
- ekologijo in toksikologijo

ZVD Zavod za varstvo pri delu d.o.o.
Chengdujska cesta 25
1260 Ljubljana-Polje

T: +386 (0)1 585 51 00
F: +386 (0)1 585 51 01
E: info@zvd.si, www.zvd.si

ZVD
Zavod za varstvo pri delu

Varnost žičniških naprav in objektivna odškodninska odgovornost

Tako domača kot tudi bližnja tuja smučišča so običajno polna slovenskih smučarjev. Še en dokaz več, da smo Slovenci navdušeni rekreativni športniki, kar je seveda dobro slišati. Vendar pa vsako leto, ko se začneja smučarska sezona, veliko beremo in poslušamo tudi o slabem stanju, v katerem so slovenske žičnice. Večino je namreč načel zob časa, so zastarele in tehnično pomanjkljive, nekatere tudi nevarne, čeprav žičničarji tega pogosto ne priznajo. V tokratnem prispevku zato nekaj več o varnostnih vidikih žičnic.

Avtor:
mag. Boštjan J. Turk

Varnost konstrukcije žičniških naprav, zahteve glede načina in varnosti obratovanja žičniških naprav ter temeljne varnostne zahteve žičniških naprav za prevoz oseb, vključno z obratovalno-tehničnimi in vzdrževalno-tehničnimi zahtevami, ki veljajo za načrtovanje, konstrukcijo in spuščanje žičniških naprav v obratovanje, urejata **Zakon o žičniških napravah za prevoz oseb (ZŽNPO)** in **Pravilnik o žičniških napravah za prevoz oseb**.

VARNOSTNA ANALIZA

V skladu z ZŽNPO se na zahtevo subjekta, ki želi graditi žičniško napravo, za vsako načrtovano žičniško napravo, podsistem ali varnostni sklop izdelava varnostna analiza, ki zajema vse varnostne vidike sistema in njegove okolice v zvezi s projektiranjem, izvedbo

in obratovanjem žičniške naprave. Namen varnostne analize je na podlagi preteklih izkušenj prepoznati verjetna tveganja, do katerih bi lahko prišlo med obratovanjem. V varnostni analizi je potrebno upoštevati vse predvidene načine obratovanja. Analizo je potrebno izvesti po priznani ali uveljavljeni metodi ter pri tem upoštevati najsodobnejšo tehnologijo in celovitost določene žičniške naprave.

Varnostna analiza mora zajeti tudi varnostne naprave ter njihov vpliv na žičniško napravo in z njo povezane podsisteme, ki jih varnostne naprave sprožijo. Varnostne naprave pa morajo delovati tako, da zaznajo okvare, napake ali izpad delovanja in samodejno zagotovijo, da žičniške naprave ostanejo v stanju, ki zagotavlja varnost, bodisi v načinu zasilnega obratovanja bodisi v stanju mirovanja ob prekinitvi obratovanja.

Varnostna analiza je torej podlaga za izdelavo seznama tveganj in nevarnih situacij ter tudi za določitev seznama varnostnih sklopov. Na osnovi rezultatov varnostne analize se izdelava varnostno poročilo. Varnostno poročilo je povzetek nevarnosti in nevarnih dogodkov pri obratovanju. Na osnovi varnostnega poročila pa je določen seznam varnostnih sklopov.

VARNOST OBRATOVANJA ŽIČNIŠKIH NAPRAV

Kar se tiče varnosti obratovanja žičniških naprav mora upravljavec organizirati njihovo obratovanje in vzdrževanje tako, da so zagotovljeni varnost prevoza oseb, varnost ljudi in premoženja v vplivnem območju žičniške naprave, kot tudi varnost osebja, zaposlenega pri obratovanju. Obratovanje in vzdrževanje morata biti prilagojena velikosti, tehničnim lastnostim in tudi tveganjem lokacije, kjer se nahaja žičniška naprava. Kot bomo videli v nadaljevanju,

upravljalec žičniške naprave objektivno odškodninsko odgovarja za njeno pravilno delovanje.

Osebe, ki izvajajo obratovanje in vzdrževanje žičniških naprav, mora biti strokovno usposobljeno za delo, ki ga opravlja, ter mora izpolnjevati posebne zdravstvene in psihofizične pogoje, s katerimi se zagotavlja varno obratovanje žičniške naprave. Število osebja mora biti tolikšno, da se lahko zagotovi varno obratovanje in vzdrževanje v skladu s predpisi. Pomembno je, da se zdravstvena sposobnost osebja preverja z rednimi in izrednimi zdravstvenimi pregledi. Psihofizično stanje delavcev pa se ugotavlja celo na dnevni bazi.

ORGANIZACIJA OBRATOVANJA IN OBRATOVALNI DOKUMENTI

Žičniška naprava lahko vozi samo, če sta vodja obratovanja ali njegov namestnik na delovnem mestu ali nemudoma dosegljiva, če sta osebje



za upravljanje naprav in vozil ter spremstvo na delovnem mestu in če to dopuščajo vremenske razmere. Če varnost ni več zagotovljena v zadostni meri, je potrebno obratovanje takoj prekiniti. Upravljavca žičniške naprave mora takoj organizirati reševanje ljudi, ki se ponesrečijo ali so ogroženi na žičniški napravi ali v njenem vplivnem območju, ter jim zagotoviti prvo pomoč.

Upravljavca žičniške naprave mora izdati tudi navodilo za obratovanje žičniške naprave. Navodilo za obratovanje mora biti v skladu s priročnikom z navodili za uporabo, ki ga izda proizvajalec. Upravljavca mora zagotavljati dnevno izvajanje notranjega nadzora nad izvrševanjem navodila za obratovanje in izpolnjevanjem pogojev, od katerih je odvisna varnost obratovanja žičniške naprave, ta notranji nadzor pa morajo opravljati strokovno usposobljene osebe, ki jih za to pooblasti upravljavca žičniške naprave ter določi njihove pravice in dolžnosti. Pomembno je tudi to, da morajo biti na postajah žičniške naprave, v njenih vozilih in v vplivnem območju žičniške naprave opozorilni napisi glede vedenja oseb ter svarilni in drugi opozorilni napisi za gibanje v okolici postaje in v vplivnem območju žičniške naprave.



STROKOVNO-TEHNIČNI PREGLED

Za vsako novo žičniško napravo je potrebno pred tehničnim pregledom opraviti strokovno-tehnični pregled ob smiselni uporabi določb, ki urejajo postopek tehničnega pregleda. Namen tega pregleda je, da se z njim ugotavlja, ali je žičniška naprava opremljena in vzdrževana v skladu s predpisi in tehničnimi pravili, ki se nanašajo na konstrukcijo, opremo, vzdrževanje in oskrbljenost žičniške naprave s predpisanimi napravami.

DOVOLJENJE ZA OBRATOVANJE

Žičniška naprava lahko obratuje samo z dovoljenjem za obratovanje, katero mora biti stalno na žičniški napravi. Dovoljenje za obratovanje sicer izda ministrstvo, pristojno za promet, pod pogoji, če je opravljen strokovno-tehnični pregled, če so izpolnjeni pogoji, ki so pomembni za začetek obratovanja v skladu s koncesijo, če je priloženo varnostno poročilo ter če sta organizirana in pripravljena obratovanje in vzdrževanje ter je organizirano reševanje in zagotovljeno strokovno usposobljeno osebje.

Dovoljenje za obratovanje velja 4 leta od dokončnosti dovoljenja za začetek obratovanja žičniške naprave na prvi lokaciji, 3 leta za vsako naslednje dovoljenje za obratovanje in 2 leti za dovoljenje, ki je izdano po preteku 13 let od dokončnosti dovoljenja, pri čemer velja, da mora upravljavca vložiti vlogo za novo dovoljenje najkasneje tri mesece pred iztekom roka veljavnosti dovoljenja.

VZDRŽEVANJE ŽIČNIŠKIH NAPRAV

Vzdrževanje žičniških naprav mora biti organizirano tako, da se upoštevajo veljavni predpisi in interni akti upravljavca žičniške naprave, ki morajo biti usklajeni z navodili proizvajalca, ter tako, da imata vodja obratovanja in njegov namestnik vedno pregled nad stanjem zgradb, napravami in vozili. Vzdrževanje mora upravljavca planirati in ga urediti z delovnimi postopki in navodili. Skrbeti mora tudi za pravočasno in strokovno

izvajanje predpisanih pregledov ter v ta namen voditi dnevnik, iz katerega so razvidna vzdrževalna dela, ugotovljene pomanjkljivosti in motnje, izredni dogodki ter sprejeti ukrepi.

PRAVILNIK O ŽIČNIŠKIH NAPRAVAH ZA PREVOZ OSEB

Pravilnik o žičniških napravah za prevoz oseb še bolj podrobno ureja temeljne varnostne zahteve žičniških naprav za prevoz oseb, vključno z obratovalno-tehničnimi in vzdrževalno-tehničnimi zahtevami, ki veljajo za načrtovanje, konstrukcijo in spuščanje žičniških naprav v obratovanje. Poleg tega ureja tudi postopke izdelave varnostnih analiz in priprave varnostnega poročila, temeljne zahteve glede presoje skladnosti varnostnih sklopov, temeljne zahteve presoje skladnosti podsistemov žičniških naprav ter tudi temeljne zahteve o uporabi znaka CE za zagotavljanje kakovosti žičniških naprav.

SODNA PRAKSA – OBJEKTIVNA ODŠKODNINSKA ODGOVORNOST

Že zgoraj sem omenil, da upravljavca objektivno odškodninsko odgovarja v primeru nastanka škode na žičniških napravah. To je potrdilo tudi Višje sodišče v Ljubljani (zadeva VSL 0056048), saj je izreklo, da vlečnica "na sidra" predstavlja nevarno stvar, za katero upravljavca objektivno odškodninsko odgovarja. Sodišče je izreklo tudi to, da se med nevarne stvari tipično uvrščajo prav stroji in naprave, ki jih poganja električna energija. Ker delovanje smučarske žičnice temelji na strojnem pogonu, vlečna sila pa je po splošnih življenjskih izkušnjah znatna, gre za nevarno stvar v smislu 2. odstavka 131. člena Obligacijskega zakonika. ■

Temeljna predpisa sta [Zakon o žičniških napravah za prevoz oseb](#) in [Pravilnik o žičniških napravah za prevoz oseb](#).

Statistika izrednih dogodkov v Sloveniji za leto 2019

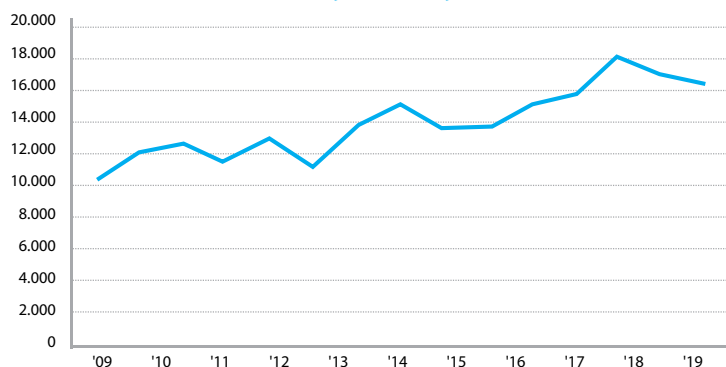
Avtor:
Darko Muhič, namestnik poveljnika Gasilske zveze Slovenije

Fotografije:
arhiv revije Gasilec

Leto 2019 – burno na vseh področjih – se je poslovalo. Pripravili smo vam statistiko izrednih dogodkov za preteklo leto v Sloveniji.

Število izrednih dogodkov v Sloveniji je bilo v letu 2019 nekoliko manjše kot v dveh predhodnih letih, vendar večje kot v letih pred letom 2017. Srednjeročni trend intervencij vidno narašča (Graf 1).

Graf 1: Trend intervencij v Sloveniji 2006–2019 (MD)



Številke iz pregleda SPIN kažejo tudi strukturo intervencij, ki se z leti spreminja (graf 2). Narašča število posredovanj ob prometnih in drugih nesrečah. Narašča tudi število nudenj tehnične in druge pomoči. Število požarov niha in je odvisno predvsem od vremenskih okoliščin. Zanimivo je, da narašča tudi število onesnaženj okolja in nesreč s kemikalijami.

V zadnjih petih letih je skupno število intervencij preseglo mejo 15.000 – leta 2017 se je povzpelo celo na nekaj več kot 18.000 – leta 2019 pa se je število ustavilo pri številki 16.495.

Graf 2: Pregled števila izrednih dogodkov po letih Slovenija (vir: URSZR SPIN)

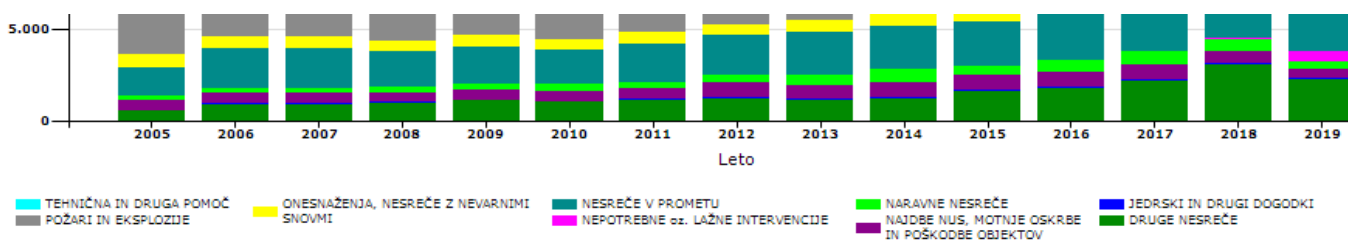


Tabela 1: Število požarov po letih in rangu škode

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Požari v objektih	1.985	2.385	2.468	2.210	2.165	2.326	2.363	2.629	2.254	1.875
Požari na prometnih sredstvih	456	471	447	409	415	441	424	488	443	473
Požari v naravi oziroma na prostem	1.106	2.058	2.868	1.458	939	1.598	1.478	2.474	1.076	1.615
Požari v komunalnih in drugih zabojskih	417	612	575	399	385	407	428	447	377	281
Vsi požari	3.964	5.526	6.358	4.476	3.904	4.772	4.693	6.038	4.150	4.244



Pregled števila požarov (tabela 1) po letih kaže, da skupno število požarov ne raste, ampak rahlo poskakuje gor in dol. Bistveni vpliv na slednje imajo požari v naravi, saj je njihovo število iz leta v leto zelo različno.

Največji požari v industriji leta 2019 so bili na območjih občin Cerknica, Komenda, Lenart, Ljubljana in Kranj. Največji gozdni požar je nastal v občini Miren-Kostanjevica – v bližini Cerja.

Požari v objektih	Število
Stanovanjske stavbe	1.161
Nestanovanjske stavbe	532
Objekti transportne infrastrukture	9
Cevovodi, komunikacijska omrežja, elektroenergetski vodi	33
Kompleksni industrijski objekti	136
Drugi gradbeni in inženirski objekti	6

Tabela 2: Požari v objektih leta 2019

Vedno nas zanimajo tudi vzroki nastankov požarov. Žal je v statistiki še vedno precej neznanih vzrokov za nastanek požarov, iz uradnih podatkov URSZR pa lahko hitro ugotovimo, da je v večini primerov povzročitelj človek.

Tabela 3: Število požarov po povzročitvi

Povzročitev	2019
Malomarnost kot posledica prometnih aktivnosti	26
Malomarnost kot posledica kmetijskih opravil	184
Malomarnost kot posledica gozdarskih opravil	11
Malomarnost kot posledica industrijskih aktivnosti	24
Malomarnost kot posledica vojaških aktivnosti	1
Malomarnost kot posledica drugih dejavnosti	279
Namerna povzročitev	254
Otroška igra	13
Oseba je zaspala	16
Vpliv alkohola in drog	1
Nemočna oseba	5
Psihično motena oseba	3
Naravni pojavi	85
Povzročile živali	0
Drugo	449
Neznano	1.252
Ni podatkov, ni bilo požara	242

Kot običajno so bili leta 2019 v Sloveniji največkrat aktivirani gasilci (tabela 4) – to sta pogojevali tudi struktura intervencij in mreža enot. Gasilci so bili aktivirani kar v 96 % intervencij. Narašča tudi število aktiviranih gorskih reševalcev.

Tabela 4: Aktivirane enote

Enota	Število enot	Število sodelujočih
Gorski reševalci	706	4.628
Industrijske gasilske enote	84	380
Jamarji	25	132
Kinologi	126	540
Prostovoljna teritorialna gasilska društva	15.187	111.453
Poklicne gasilske enote	7.695	33.225
Potapljači	22	94
Skupaj	23.845	150.452

Gasilske enote so poleg intervencij prebivalce države oskrbovale s pitno vodo, izvajale so požarne straže in patroljiranja ter vrsto drugih del – vključno z usposabljanji. Vsem pripadnikom sil za zaščito in reševanje v Sloveniji gre zahvala za uspešno ter strokovno delo na terenu.

Želimo, da bi bili tudi v letu 2020 naši državljani in tujci, ki potujejo skozi našo državo, deležni hitre ter uspešne pomoči.

Sestava prispevka je bila mogoča s pomočjo obnovljene spletne strani URSZR za poročanje o intervencijah in na podlagi poročil enot. Vsekakor gre za uspešno delo enot na terenu zahvala tudi operativcem regijskih centrov za obveščanje, saj so časi od prijave dogodkov do aktiviranja ali alarmiranja enot vse krajši. ■





Delo na višini

Splošna načela preventive za začasno delo na višini

Povzeto po neobveznih navodilih Evropske komisije

IZOGIBANJE TVEGANJEM

Obstaja neposredna povezava med višinskimi razlikami na delovnem mestu in tveganjem za padec (potencialna energija).

Med potekom začasnega dela na višini so delavci temu tveganju v splošnem izpostavljeni:

- » ko dostopajo do delovnega mesta ali delovne postaje (z opremo ali materialom ali brez);
- » med opravljanjem dela.

Delodajalec je odgovoren za zdravje in varnost delavca, zato se mora vprašati:

- » Ali je delo mogoče opraviti na tleh? (Primer: za popravilo lestenca v koncertni dvorani lesteneč približajte tlom.)
- » Ali je v bližini delovnega območja mogoče postaviti delovno ploščad in s tem čim bolj zmanjšati višinsko razliko? (Primer: z dvigali dvignite delovno površino na višino, kjer se opravlja natovarjanje in raztovarjanje tovornjaka.)

Pred vsako nalogo, za katero je potrebno začasno delo na višini, se morate vprašati:

- » Ali se lahko izognem opravljanju dela na višini?
- » Ali se lahko izognem tveganjem za padce z višine?

Če je odgovor ne, morate oceniti tveganja, ki se jim ni mogoče izogniti, in sprejeti potrebne ukrepe za zaščito varnosti in zdravja delavcev na delovnem mestu.

Praktični primeri

Pleskar mora očistiti in pobarvati zelo visok industrijski stroj:

- » Ali je mogoče stroj razstaviti in delo opraviti na tleh?

Krovec mora zgraditi leseno konstrukcijo:

- » Ali je del montaže mogoče opraviti na tleh?

OCENA TVEGANJ

Če višinske razlike ni mogoče odpraviti, je treba natančno določiti naslednje dejavnike:

- » Kakšno je delovno mesto (lokacija, stroji, oprema, material, okolje itd.)?

- » Kakšen je vir tveganja (delovna višina, delo blizu odprtih jaškov, drugo delo v bližini itd.)?
- » Kakšna je dejavnost delavca (naloga, trajanje, pogostost, drža itd.)?
- » Kdo je delavec (usposobljenost, izkušnje, starost, telesne sposobnosti, občutek za višino itd.)?

KLJUČNE TOČKE ZA PREVENTIVO

Praktični primeri

» Kakšno je delovno mesto?

Primeri:

Ravna streha avtomehanične delavnice za kmetijske stroje – 2 000 m² – pobarvana betonska površina,

- » stavba,
- » drevesa,
- » električni drog,
- » fasada stavbe,
- » most,
- » gledališče,
- » ladjedelnica,
- » montažna delavnica.

» Kakšen je vir tveganja?

Primeri:

- » Višinska razlika,
- » višina.

» Kakšna je dejavnost delavca?

Primeri:

- » Oblaganje stebrov, postavljanje sten, nameščanje tramov,
- » odstranjevanje listja s strehe z uporabo razpihovalca,
- » popravilo električnega omrežja,
- » čiščenje steklenih površin stavbe,
- » popravilo kovinske konstrukcije mostu,
- » vzdrževanje osvetljave v gledališču,
- » ladjedelništvo,
- » vzdrževanje ali sestavljanje letal,
- » dostopanje do strehe po zunanji lestvi.

» Kdo je delavec?

Primeri:

- » Začasni delavec, star 22 let,
- » začetnik,
- » gorski vodnik,
- » oseba s posebno fiziološko motnjo (vrtoglavica itd.).

OBVLADOVANJE TVEGANJ PRI VIRU

Če se delu na višini ni mogoče izogniti, je treba z vsemi mogočimi sredstvi zmanjšati višino morebitnega padca

Praktični primeri

Prebarvati je treba jekleno konstrukcijo na višini 30 metrov:

- » Ali obstaja tveganje za padec?
- » Ali je mogoče preprečiti tveganje za padec?

Če to ni mogoče, ali je mogoče čim bližje delovnim območjem namestiti priprave za preprečevanje padcev (varovalno ograjo ali pregrado)?

Pri čiščenju steklenih atrijev in streh je treba uporabiti priprave za preprečevanje padcev, kot so varnostni pasovi ter tehnike dostopa po vrvi in tehnike nameščanja:

Ali se lahko zagotovi, da je morebitni padec med celotnim trajanjem dela čim manjši? (uporaba zategovalnikov, izbira sidrišč itd.)

Prilagajanje dela posamezniku

Delodajalec prilagodi delo posamezniku, še posebej glede načrtovanja delovnih mest, izbire delovne opreme ter delovnih in proizvodnih metod, zlasti da se olajša monotono delo in delo z vnaprej določeno delovno hitrostjo ter zmanjša njihov učinek na zdravje.

Praktični primeri

Če delo, ki ga je treba opraviti, v veliki meri zahteva pomikanje po odrih navzgor in navzdol:

Ali je mogoče namestiti notranje ali zunanje lestve ali stopnišče (ali celo dvigalo za delavce) za preprečitev znatnega telesnega napora in s tem povezanih negativnih učinkov na zdravje in varnost?

Če delo vključuje ravnanje z električno opremo ali opremo na stisnjen zrak z zidarskega odra:

Ali je mogoče namestiti sistem za usmerjanje cevi in kablov tako, da upravljavca ne moti ali ne ovira premikanja opreme in ga ne omejuje prostor, potreben za delovanje te opreme, ter se s tem izogne tveganjem, ki jih lahko povzroči premik zidarskega odra?

Prav tako ne pozabite na tveganja, povezana z uporabo elektrike in stisnjenega zraka.

UPOŠTEVANJE TEHNIČNEGA NAPREDKA

Delo na višini je stalno predmet raziskav, ki redno vodijo k razvoju nove delovne opreme in proizvodov.

Upoštevajte ta razvoj. Zaradi naprednejše opreme je delo pogosto učinkovitejše.

Praktični primeri

Pri pleskanju pisarn:

- » Ali je mogoče uporabiti samostoječe stopnice z odrom namesto stopničastih lestev?

Pri menjavi žarnic v telovadnici ali drugih prostorih z visokim in za vzdrževanje težko dostopnim stropom:

- » Ali je mogoče uporabiti stolpni oder namesto raztegljive lestve?



ZAMENJAVA NEVARNEGA Z MANJ NEVARNIM ALI NENEVARNIM

V splošnem je delo na lestvah ali ob vrhah običajno mogoče zamenjati z varnejšimi metodami (odri, ploščadi itd.), da bi delavce v največji možni meri zaščitili pred tveganjem za padce.

Praktični primeri

Pri nameščanju praznične razsvetljave po ulicah:

Ali je to delo mogoče opraviti s premično dvizno delovno ploščadjo namesto z lestvijo, in sicer s predhodno organizacijo dela (začasno zaprtje ulice, uporaba verig luči, upoštevanje oddaljenosti od električnih vodov itd.)?



NAČRTOVANJE SKLADNE CELOVITE PREVENTIVNE POLITIKE

Delodajalec mora pri preventivnem ukrepanju zajeti tehnologijo, organizacijo dela, delovne razmere, socialne odnose in vpliv dejavnikov, povezanih z delovnim okoljem.

Praktični primeri

Vzdrževalna dela naprave za vsesavanje prahu v bližini ali nad območjem serijske proizvodnje lesenih elementov za kuhinje po meri.

Pri vzdrževanju si prizadevajo svoje delo načrtovati tako, da ne ovirajo drugih dejavnosti, ki se izvajajo v bližini.

Zaradi tega je pomembno izbrati ustrezen:

- » dan (prisotne osebe, proizvodnja v teku itd.);
- » čas (stopnja proizvodnje, osvetljenost, stopnja težavnosti nalog itd.);
- » metodo (koliko prostora je potrebnega, sprememba lokacije, potreben transport itd.);
- » opremo (poraba energije, povzročanje hrupa itd.);
- » delavce (priznane spretnosti in znanja, odnosi s sodelavci).

Že sama uporaba načel za preprečevanje tveganja omogoči pravilno izbiro.

DAJANJE PREDNOSTI KOLEKTIVNIM UKREPOM

Tudi če se pogosto zdi, da je enostavneje od vsakega delavca zahtevati, da zavaruje samega sebe (varnostni pas itd.), pa je treba upoštevati, da je uporaba kolektivnih varovalnih ukrepov (varovalna ograja, ploščad, mreža itd.) učinkovitejša.

Delodajalec mora dajati prednost kolektivnim ukrepom pred individualnimi.

Prav tako je opremo za individualni dostop (lestve) mogoče zamenjati s kolektivno opremo (zidarski odri, ploščadi itd.), ki delavce kar najbolje varuje pred tveganjem za padce.

V večini primerov bo to potrdila ocena tveganja.

Praktični primeri

Čistilcema oken bi bilo bolje zagotoviti premično dvizno delovno ploščad ali zidarski oder, kot pa od njiju zahtevati, da delo opravljata v visečem položaju in zaščitena z osebno varovalno opremo.

DAJANJE USTREZNIH NAVODIL DELAVCEM

Zagotovitev navodil delavcem, ki opravljajo delo na višini, je bistvena za učinkovitost preventivnih ukrepov. Ne glede na to, ali gre za delovna navodila, opozorila ali prepovedi, je pomembno, da vsak delavec prejme ustrezne informacije.

Praktični primeri

V primeru čiščenja transportnih trakov v izluževalnici si je pomembno zastaviti naslednja vprašanja:

- » Ali je delavec prejel ustrezna navodila za dostop do višje ležečih delov transportnih trakov?
- » Ali lahko delavec s svojega delovnega položaja vidi krmilno enoto transportnega traku in znake za ustavitve v sili?
- » Ali delavec ve, da se ne sme približati tekočemu traku, kadar ta obratuje?

KAKO OCENITI TVEGANJA PRI DELU NA VIŠINI? PET KORAKOV ZA OCENO TVEGANJA

Naloga delodajalcev je, da zagotovijo varnost in zdravje delavcev v zvezi z delom ter izvedejo oceno tveganja.

Ocena tveganja je postopek, s katerim ovrednotimo tveganja za varnost in zdravje delavcev, ki jih predstavljajo nevarnosti na delovnem mestu. Je sistematičen pregled vseh vidikov dela in obravnava naslednja vprašanja:

- » kaj lahko povzroči poškodbe ali škodo,
- » ali je nevarnosti mogoče odpraviti, in če to ni mogoče,
- » kakšni preventivni ali varnostni ukrepi so ali bi morali biti uvedeni za nadzor tveganj.

Po oceni EU-OSHA bi za večino podjetij moral ustrezati preprost petstopenjski pristop k ocenjevanju tveganja.

Ocena tveganja vključuje natančno proučitev razmer, v katerih so delavci izpostavljeni različnim tveganjem na delovnem mestu oziroma med opravljanjem dela.

Privesti mora do opredelitve ukrepov za preprečitev tveganja za zdravje in varnost. Pomembno je ugotoviti, ali so prisotna tveganja ter ali so bili sprejeti ustrezni ukrepi za odpravo ali kar največje zmanjšanje tveganj.

Delodajalec mora na osnovi ugotovitev sprejeti ustrezne ukrepe.

KORAK 1: Ugotovitev tveganj

Preverite tveganja, ki bi v razmerah na vašem delovnem mestu lahko privedla do poškodb. Seznam nekaterih tveganj ali nevarnih razmer:

- » zdrs/spotik (npr. slabo vzdrževana tla ali stopnice),
- » požar (npr. vnetljivi materiali),
- » kemikalije (npr. akumulatorska kislina),
- » gibljivi deli strojev (npr. rezila),
- » delo na višini (npr. na vmesnih etažah),
- » ostanki, ki letijo naokrog (npr. pri vlivanju plastike),
- » tlačni sistemi (npr. parni kotli),
- » vozila (npr. viličarji),
- » elektrika (npr. električna napeljava),



- » prah (npr. pri brušenju),
- » dim (npr. pri varjenju),
- » ročno premeščanje bremen,
- » hrup,
- » razsvetljava,
- » temperatura.

Za mnenje vprašajte delavce. Pri prepoznavanju tveganj so lahko v pomoč tudi navodila proizvajalcev. Prav tako si lahko pomagata z evidenco o nesrečah in boleznih.

KORAK 2: Kdo se lahko poškoduje?

Določiti je treba skupine ljudi, ki opravljajo podobna dela (navedba imen posameznikov ni potrebna):

- » osebje v pisarnah,
- » vzdrževalci,
- » pogodbeni izvajalci,
- » delavci iz drugih podjetij, ki so zaposleni na istem delovnem mestu,
- » delavci,
- » čistilci,
- » drugi.



Posebno pozornost posvetite posebnim skupinam delavcev, kot so:

- » delavci invalidi,
- » mladi delavci,
- » mlade mamice in nosečnice,
- » neizkušeno osebje, pripravniki,
- » delavci, ki opravljajo delo sami,
- » samozaposleni delavci,
- » potencialno ranljivi delavci,
- » delavci, ki ne razumejo jezika, ki se uporablja v kraju opravljanja dela.

Upoštevati morate tudi tretje stranke, ki se lahko občasno zadržujejo na delovnih mestih (npr. obiskovalci).

KORAK 3: Ali je za nadzor tveganj potrebno storiti več?

V zvezi z že sprejetimi preventivnimi ukrepi za tveganja, našeta v oceni tveganja, se je treba vprašati naslednje:

- » ali izpolnjujejo predpise;
- » ali so v skladu s prizanim strokovnim standardom;
- » ali so v skladu z dobro prakso;

- » ali odpravljajo tveganja;
- » ali v največji možni meri zmanjšujejo tveganja;
- » ali ste zagotovili zadostne informacije in usposabljanje;
- » ali ste uvedli ustrezne sisteme ali postopke.

Če je tako, je nadzor tveganj zadosten, navesti pa morate preventivne ukrepe, ki jih izvajate (sklicujete se lahko na postopke, pravilnik podjetja itd.).

Če je nadzor tveganj nezadosten, navedite dodatne potrebne ukrepe („seznam ukrepov“).

Za nadzor tveganj uporabite spodnja načela, če je mogoče, v sledečem vrstnem redu:

- » izberite manj tvegano možnost;
- » preprečite dostop do vira tveganja;
- » delo organizirajte tako, da zmanjšate izpostavljenost tveganju;
- » prednost dajte uporabi kolektivnih zaščitnih ukrepov;
- » razdelite osebno varovalno opremo (OVO).

KORAK 4: Zabeležite svoje ugotovitve

Ocena tveganja mora biti ustrezna.

Dokazati morate, da:

- » ste opravili ustrezen pregled;
- » ste proučili, kateri delavci bi lahko bili izpostavljeni tveganju;
- » ste obravnavali vsa tveganja ob upoštevanju števila potencialno vpletenih delavcev;
- » so sprejeti preventivni ukrepi ustrezni in zagotavljajo, da so preostala tveganja minimalna.

O ugotovitvah morate obvestiti delavce.

KORAK 5: Ponovna proučitev in rezultati

Določite datum za ponovno proučitev in ovrednotenje.

Pri pregledu preverite, ali so sprejeti preventivni ukrepi še vedno ustrezni. Če temu ni tako, navedite potrebni novi ukrep. Zabeležite rezultate. Če je potrebno, oceni tveganja dodajte novo stran.

Spremembe na vašem delovnem mestu, npr.:

- » novi stroji,
- » nove snovi,
- » novi postopki,
- » prisotnost delavcev iz drugih podjetij ali samozaposlenih delavcev
- » lahko povzročijo nova pomembna tveganja.

Bodite pozorni na ta tveganja in ukrepajte v skladu z zgoraj opisanimi petimi koraki. ■

60 let ZVD

Izdajatelj revije Delo in varnost, ZVD Zavod za varstvo pri delu, je bil ustanovljen leta 1960. Takrat je prevzel izdajanje strokovne revije, ki sicer izhaja od leta 1955.

Na prihodnjih straneh lahko polistate po nekaj odsekih prve revije Delo in varnost, ki jo je izdal ZVD; št. 9 leta 1960.

PRODUKTIVNOST

DELO in varnost

ORGANIZACIJA DELA

RACIONALIZACIJA DELA

SISTEMI NAGRAJEVANJA

KONTROLA KVALITETE

VODENJE IN POSLOVANJE

METODE MERENJA

OSEBNO VARSTVO

INDUSTRIJSKA HIGIENA

TEHNIČNA ZAŠČITA

VARSTVENA VZGOJA

IZOBRAŽEVANJE KADROV

POKLICNO SVETOVANJE

Pravni predhodnik današnjega ZVD Zavoda za varstvo pri delu je bil Zavod LRS za zdravstveno in tehnično varnost, ki je imel sedež na Parmovi 33 v Ljubljani.

Vseh 60 let je ZVD vlagal veliko naporov v to, da je revija Delo in varnost lahko nemoteno izhajala in opravljala svoje poslanstvo, to je izobraževanje strokovne javnosti o varnosti in zdravju pri delu.

Organizacija varstva pri delu v Jugoslaviji*

PRAVNE OSNOVE

Hitra izgradnja pravnega sistema za varstvo ljudi pri delu, je začela še v času obnove v vojni opustošene države. Zakon o inšpekciji dela je bil izdan že leta 1946, dve leti kasneje pa še Zakon o sanitarni inšpekciji. Splošnemu pravilniku o higiensko-tehničnem varstvu pri delu, ki je izšel leta 1947, je kmalu sledila cela serija posebnih pravilnikov, ki vsebujejo predpise o zaščiti dela v raznih panogah gospodarstva. Obstojče splošne norme o higiensko-tehničnem varstvu pri delu, so prvokrat dvignjene na rang zakona z Zakonom o delovnih razmerjih.

V navedenih zakonskih predpisih se zrcali vsa skrb naše socialistične skupnosti za ohranitev zdravja in življenja delovnih ljudi.

SOCIALNO ZAVAROVANJE

Po uveljavljenju Zakona o zdravstvenem zavarovanju leta 1955, so tudi zavodi za socialno zavarovanje preusmerili svoje delo od pasivnega izplačevanja nadomestila plače zaradi nesreče pri delu na aktivno borbo proti tem nesrečam in obolenjem, ki so v zvezi z delom. To svojo dejavnost izvajajo s svojo lastno akcijo in z dajanjem materialne pomoči drugim organom za izvrševanje konkretnih nalog na področju preventive.

SINDIKATI

Sindikati so že od samega začetka najtesneje sodelovali z inšpekcijo dela pri zmanjševanju nesreč pri delu, vršili pa so tudi propagando med delovnimi kolektivi za izboljšanje varnosti pri delu. Iz njihovih vrst so prihajale mnoge koristne pobude, kot n. pr. da se organizirajo komisije za higiensko in tehnično varstvo pri delu v gospodarskih organizacijah. Prav sedaj se organizira na njihovo pobudo koordinacija dela vseh organov, ki se ukvarjajo s problemi varnosti pri delu, kar bo brez dvoma prispevalo k izboljšanju te dejavnosti.

INŠPEKCIJA DELA IN SANITARNA INŠPEKCIJA

Naporom inšpekcije dela kakor tudi sanitarne inšpekcije se moramo zahvaliti, da so v naših podjetjih odstranjene mnoge pomanjkljivosti tehničnega in higienskega varstva pri delu. Toda inšpektorjev še ni dovolj, da bi lahko vsaj enkrat na leto pregledali večje gospodarske organizacije.

* Referat na zveznem posvetovanju varnostnih inženirjev in tehnikov v Kranju, decembra 1959.

CENTRALNI HIGIENSKI ZAVODI

Centralni higienski zavodi so delali dolgo časa z uspehom v vseh republikah kot edine strokovne ustanove, ki so obenem tudi reševale probleme higienskega varstva pri delu.

JUGOSLOVANSKA AKADEMIJA ZNANOSTI IN UMETNOSTI IN SRPSKA AKADEMIJA NAUKA

Tudi te ustanove s svojimi posebnimi inštituti in znanstveno raziskovalnim delom na področju medicine dela koristno sodelujejo pri izboljševanju varnosti pri delu.

ZAVOD ZA PROUČEVANJE ORGANIZACIJE DELA IN VARNOSTI PRI DELU

Pred petimi leti je bil osnovan v Ljubljani Zavod za proučevanje varnosti pri delu Ljudske republike Slovenije, ki je še danes edini te vrste v državi. Praktična in teoretična pomoč tega zavoda gospodarskim organizacijam je mnogo prispevala k boljšemu razumevanju pomena varnosti pri delu v najširši javnosti.

DELAJSKO SAMOUPRAVLJANJE

Organi delavskega samoupravljanja se vedno bolj poglobljajo v problematiko higiensko tehničnega varstva pri delu. Na zasedanjih delavskih svetov se pogosto razpravlja o stanju varnosti pri delu na podlagi poročil, ki jih dajejo komisije za higiensko in tehnično varstvo v podjetjih. Te komisije so postale organi delavskih svetov in igrajo važno vlogo kot mobilizatorji in vzgojitelji celotnega delovnega kolektiva za idejo varnosti pri delu, zlasti v tistih organizacijah, kjer ni posebne službe higienskega in tehničnega varstva pri delu.

SLUŽBA VARNOSTI PRI DELU V PODJETJIH

Gospodarske organizacije so dolžne organizirati po Zakonu o delovnih razmerjih posebno službo higienskega in tehničnega varstva, če to zahtevajo posebni pogoji in značaj dela. Brez dvoma bo ta predpis prisilil mnoga podjetja, da osnujejo takšno službo, za katero niso pokazala do sedaj dovolj razumevanja, čeprav bi jim bila zelo potrebna zaradi slabih pogojev dela. Moramo priznati tudi to, da je veliko število organizacij še prej, preden je izšel Zakon o delovnih razmerjih, prostovoljno organiziralo posebno službo higiensko-tehničnega varstva pri delu. S tem so pokazali voditelji teh organizacij, da pravilno cenijo važnost in po-

DELO IN VARNOST izdaja Zavod LRS za zdravstveno in tehnično varnost v Ljubljani, Parmova 33. — Telefon uredništva: 31-504. — Tekoči račun: KB-000-701-2-386, Ljubljana. — Tiska tiskarna Časopisnega podjetja »DELO« v Ljubljani.

UREDNIŠKI ODBOR: prof. Ivan Bertonec, inž. Boris Gostiša, Rado Miklič, inž. Ervin Perne, inž. Janko Svajger.
GLAVNI IN ODGOVORNI UREDNIK: Franjo Aleš.

4 »DELO IN VARNOST«

trebo takšne službe in da se zavedajo svoje obveznosti — zagotoviti svojim delavcem popolno varnost pri delu.

V stari Jugoslaviji sploh ni obstojala niti v enem podjetju posebna služba za varnost pri delu, medtem ko imamo danes zaposlenih v gospodarskih organizacijah že več sto poklicnih strokovnjakov za varstvo pri delu. Povečini so to varnostni inženirji ali varnostni tehniki, ki jih imenujejo ponekod tudi referenti za higiensko in tehnično varstvo. V mnogih podjetjih so osnovane tudi obratne ambulante na čelu z zdravnikom-specialistom za medicino dela. Toda ti zdravniki so navadno preobremenjeni z zdravljenjem, tako da se ne morejo v zadostni meri posvetiti preventivi, ki je njihova glavna naloga. V nekaterih podjetjih najdemo že tudi socialne delavce ter industrijske psihologe tako, da so ponekod zastopani že vsi profili strokovnjakov, ki morajo sodelovati v borbi proti nesrečam pri delu.

Novejša praksa v borbi proti nesrečam pri delu je pokazala, da samo higiensko-tehnično varstvo pri delu niti oddaleč ne zadostuje in da je za izboljšanje varnosti pri delu neobhodno potrebno stalno sodelovanje inženirjev in drugih strokovnjakov, zdravnikov, psihologov in sociologov. Seveda, kompletno ekipo takih strokovnjakov (kolikor jih je pri nas sploh dovolj), lahko zaposle samo največje organizacije tako, da je v dosedanjih prilikah za največjo večino naših podjetij takšna idealna organizacija službe varnosti pri delu še nemogoča. Naša velika podjetja zaposlujejo v glavnem samo varnostne inženirje ali tehnike, bolj redko pa zdravnika preventivca. Zato mora biti varnostni inženir ali tehnik, kot glavni nosilec varnostne službe pri delu, seznanjen vsaj z osnovnimi pojmi medicine dela, industrijske psihologije in sociologije, ker edino na ta način bo lahko vodil vsestransko borbo proti nesrečam pri delu.

V kratkem bomo najprej prikazali pomen in delež zdravnikov, psihologov in socialnih delavcev v prizadevanju za varnost pri delu, potem pa bomo podrobneje orisali profil poklicnega varnostnega inženirja in tehnika.

60 let je dolga doba, kar za polovico daljša od polne delovne dobe, ki jo morajo dopolniti zaposleni do upokojitve. Varnost in zdravje pri delu pa sta temi, ki sta bili aktualni že takrat in sta aktualni še sedaj.

Le presenečeni smo lahko nad tem, kako resno so že pred šestdesetimi leti obravnavali varnost pri delu, in zaskrbljeni ob tem, da so nekateri takratni problemi še vedno nerešeni.

Spodaj: povzetek vsebine 9. številke revije Delo in varnost leta 1960.

Vsebina: Problemi izobraževanja v podjetjih (Prof. Ivan Bertonec) — Skrajšani redni delovni čas pri posebno težkih ali zdravju škodljivih delih (Inž. Slane Pirc) — O pripravniškem statusu inženirjev in tehnikov (Peter Miklen) — Zavodi za socialno zavarovanje v LRS in izvajanje ukrepov za preprečevanje obolenj in nesreč pri delu (Silvo Furlan) — Poudimo se o elementih varnega dela (Franjo Aleš) — Letna analiza nesreč pri delu v lesni industriji LRS za leto 1959 (Ivan Breznik) — Registracija sredstev za osebno zaščito.

Sommaire: Problèmes sur l'éducation dans l'entreprise — La journée abrégée chez les travaux très fatigant et nuisible à santé — Sur le stage des ingénieurs et techniciens — Les institutions des assurances sociales dans la R. P. de Slovénie et l'exécution des mesures pour la prévention des maladies et des accidents du travail — Apprenons les éléments du travail sûr — Analyse annuelle des accidents professionnels dans l'industrie du bois de la R. P. Slovénie en 1959 — L'enregistrement de l'équipement de protection individuelle.

Summary: Adult education problems in enterprises — Shortened regular working time at especially hard and injurious jobs — About period of instruction for engineers — Institutes of social insurance in the P. R. Slovenia and measures for the prevention of accidents and illnesses — Elements of the work safety — Annual analysis of accidents in wood-industry in P. R. Slovenia for the year 1959 — Registering of the personnel protective equipment.

Poučimo se o elementih varnega dela

(Nadaljevanje)

Dvaindvajseta faza:

RAVNANJE Z DEFEKTNIM LESOM

Mojster razloži: Izkoristimo obdelovalni les pri razžagovanju glede na kvaliteto in varnosti dela. Prikaz poškodovanega obdelovalnega lesa, ki ga bo treba žagati. Razpokan les obžagamo samo tako, da ostane za nadaljnjo obdelavo širši del, ožji pa ne gre med odpadke. V našem primeru je treba vstaviti v žago širši del ob vodilno letev. Zakaj?

Deska je stabilnejša z zdravim in širokim delom v prostoru med letvijo in žago, nestabilnejša pa bi bila, če bi defektni ožji del namestili ob letev in žagni list. S tem dobimo večjo kvaliteto žaganega lesa, obenem pa je tako žaganje in namestitvev kosa varnejše.

Odpadek, ki lahko odleti, je na zunanji strani žagnega lista.

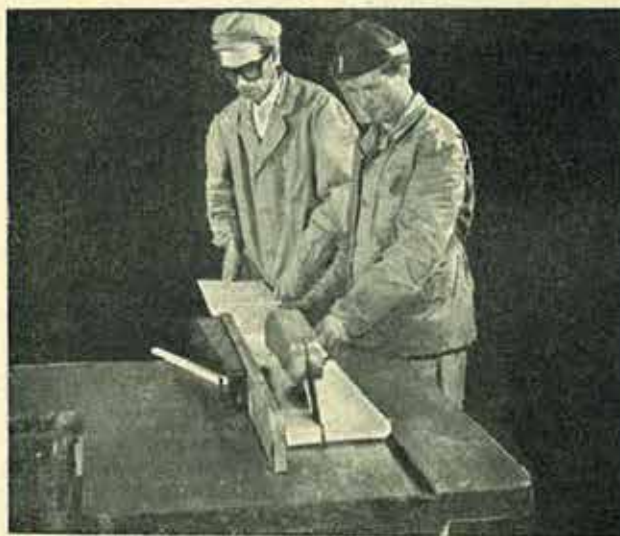


Trilindvajseta faza:

DOLOCITI OBCUTEK IN MOC POTISKANJA V ŽAGO

Demonstracija določanja ustreznega občutka pri potiskanju obdelovalnega lesa v žago.

Mojster žaga oziroma potiska obdelovalni les proti žagi, medtem ko novinec drži z obema rokama les in skuša ugotoviti brzino hoda in silo potiska lesa v žagni list. Poskus določanja občutka brzine hoda in moči potiska je treba večkrat ponoviti, ob različnih kosih lesa, glede dolžine in debeline.



Stiriindvajseta faza:

IZZAGANJE OBDELOVALNE DESKE S POSEBNO PALICO

Demonstracija in tolmačenje posebnega previdnostnega ukrepa do konca dela z razžagovanjem. Mojster ne razžaga deske tako, da bi jo do kraja potiskal z roko, marveč uporabi iz varnostnih razlogov posebno pripravo, s katero potisne desko do kraja skozi žago. Ta posebna priprava je lesena palica, ki je na koncu zarezana, da ne spodletava.





KAJENJE PREPOVEDANO!

Ne bo odveč, če mojster opozori novega delavca, da je na njegovem delovnem mestu prepovedano kajenje in prižiganje odprtega ognja. Majhna neprevidnost z ognjem povzroči ogromno škodo posamezniku in kolektivu.



PROTIPOZARNE NAPRAVE

Ce pa le pride do ognja, bodisi v oddelku, kjer dela novi delavec, ali v sosednjih oddelkih, mora delavec vedeti, kje so gasilne naprave in kako z njimi ravnamo. Mojster prikazujejo gasilno napravo, ki je v oddelku, in razloži, kako jo uporabljamo.



PREVERJANJE ZNANJA IN RAZUMEVANJA VARNOSTNIH UKREPOV

Tako je prav!

1. DELAVEC POKAŽE pogonski motor in razloži njegove osnovne značilnosti. Pri tem poudari, da imamo na motorju tablice z oznako karakteristike motorja. To potrebujemo za izračunavanje obodne hitrosti.

(Dalje)

Osebna varovalna oprema z informacijsko tehnologijo

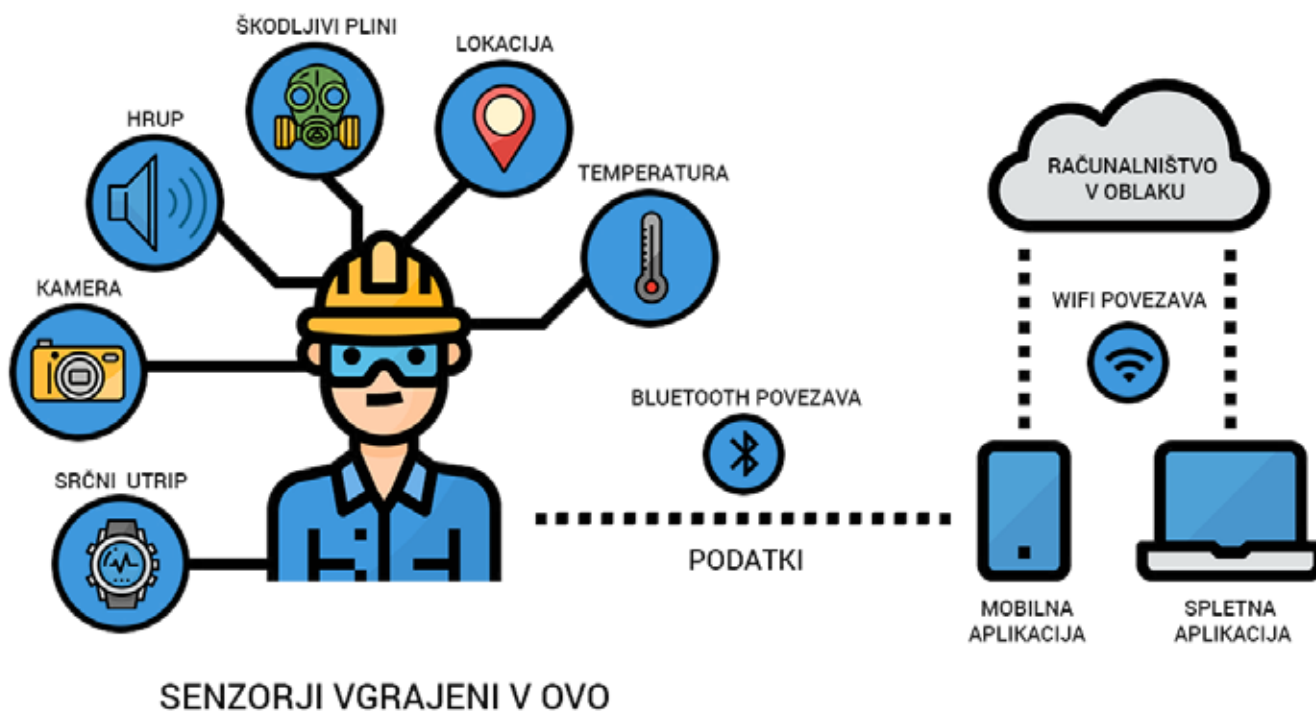
Avtorja:

Klara Košir, dipl. inž. teh. var. (UN), magistrska študentka Fakultete za kemijo in kemijsko tehnologijo, UL
izr. prof. dr. Matija Tomšič, Katedra za fizikalno kemijo, Fakulteta za kemijo in kemijsko tehnologijo, UL

Informacijska tehnologija (IT) doživlja izredno hiter razvoj in s svojimi, pogosto neslutnimi možnostmi vključevanja in doprinos na različnih področjih, postaja izredno pomemben dejavnik našega vsakdanjega življenja [1]. Pod širokim pojmom 'informacijska tehnologija' [2] danes prepoznamo množico različnih tehnologij prenašanja, zbiranja, shranjevanja ali vrednotenja podatkov in informacij. Povod za njeno vključevanje na nekem področju so pričakovani pozitivni učinki njene uporabe, čeprav se pogosto vzporedno lahko pojavijo tudi določeni pomisleki ali celo nepredvideni negativni vplivi. IT je tako že uspešno našla svojo pot tudi na področje varnosti in zdravja pri delu. Dober primer slednjega je njena integracija v osebno varovalno opremo (OVO) [3-10], ki obeta zanimiv napredek na tem področju.

Osebno varovalno opremo z IT obravnavamo kot t. i. »nosljivo tehnologijo«, ki predstavlja vse elektronske naprave, ki so vgrajene v oblačila ali druge predmete in se jih z določenim namenom nosi na telesu [11,12]. V OVO se najpogosteje vgrajuje razne elektronske senzorce, ki uporabniku nudijo številne prednosti pri identifikaciji nevarnosti in nevarnih okolij, posledično pa omogočajo nadzorovanje nevarnih situacij in zmanjševanje tveganja.

Takšna nadgrajena osebna varovalna oprema ohrani osnovno funkcijo varovanja neokrnjeno, njeni senzorcji pa omogočajo dodatno nadzorovanje dejavnikov zunanjega okolja ali pa spremljanje obremenitev in vitalnih funkcij uporabnika. IT se lahko uporabi tudi v funkciji locirnega sistema, ki oddaja signal in s tem omogoči sledenje trenutne lokacije uporabnika ter celo nadzor pravilne uporabe OVO [12]. To je zelo pomembno v primeru opravljanja nevarnih del v okoljih z visoko stopnjo tveganja. Senzorji so pogosto povezljivi z napravami, kot so moderni mobilni telefoni, ure in računalniki, pri čemer običajno izkoriščajo povezavo »Bluetooth« ali »Wi-Fi«. V tem primeru so lahko primarni integralni del t. i. »Interneta stvari« (IoT) in skrbijo za zajemanje podatkov. Komunikacija med senzorcji in napravami v IoT omogoča zbiranje pridobljenih podatkov v realnem času, njihovo analizo in manipulacijo s pomočjo posebnih aplikacij ter hranjenje na lokalnem strežniku ali v t. i. »oblaku« [13]. Podatki se lahko kasneje ali pa kar sočasno z zajemanjem tudi analizirajo, na podlagi rezultatov pa se lahko predlagajo in tudi izvedejo ustrezni ukrepi [4]. Tovrstna analiza podatkov v realnem času lahko zelo učinkovito alarmira in hipoma opozori delavca o vstopu na nevarno območje, sočasno pa obvesti tudi njegovega nadzornika o delavčevi lokaciji in trenutnem stanju nevarnih pogojev [14].



Na trgu so dandanes že dostopne zaščitne čelade, ki imajo vgrajene določene senzorce in druge IT komponente z namenom obveščanja delavca in njegovega nadzornika o preteči nevarnosti [5]. Sočasno z zaščito glave pred udarci posredujejo delavcu še informacije o okoljskih pogojih in povezanih tveganjih, kot so na primer vstop v utesnjen prostor, visoka temperatura okolice, prisotnost nevarnih ali škodljivih plinov, pretiran hrup ipd. [6]. Zaščitna čelada ima lahko integrirano tudi kamero in spominsko kartico za shranjevanje posnetkov [7]. Naprednejše izvedbe omogočajo tudi sočasno zajemanje ter prenos avdio in video podatkov na strežnik, večsmerno komunikacijo in lociranje. Takšne čelade imajo integriran tudi lasten vir električne energije, ki se lahko napolni ali zamenja ter zagotavlja napajanje naprave za vsaj eno delovno izmeno.

Zanimiv primer OVO z IT so tudi zaščitna očala z vgrajenimi senzorcji za zaznavo okolice in prikazovalniki slike [8]. Pogosto se jih omenja v povezavi z izrazom »razširjena resničnost« (ang. augmented reality; AR), ki v tem primeru pomeni dopolnjevanje pogleda skozi očala s prikazom dodatnih računalniško ustvarjenih informacij na vizirju v vidnem polju uporabnika [9, 10, 15]. Takšna očala v prvi vrsti ščitijo oči pred različnimi mehanskimi, toplotnimi, kemičnimi, svetlobnimi in drugimi nevarnostmi, imajo pa še dodatne funkcije prikaza besednih, grafičnih in video informacij [9]. Uporabnik z njihovo uporabo pridobi možnost dostopanja do načrtov prostorov, raznih navodil, priročnikov in podobnih aktualnih informacij v trenutku, ko jih potrebuje. Zelo uporabne so tudi funkcije povečave različnih podrobnosti na vizirju v vidnem polju, skeniranja QR kod s pogledom, merjenja pospeška ipd. [10]. Vgrajeno imajo lahko tudi infrardečo ali HD kamero in mikrofon, ki omogočata avdio in video komunikacijo z oddaljenimi sodelavci. Tudi takšna nadgrajena zaščitna očala zahtevajo svoj vir električne energije.

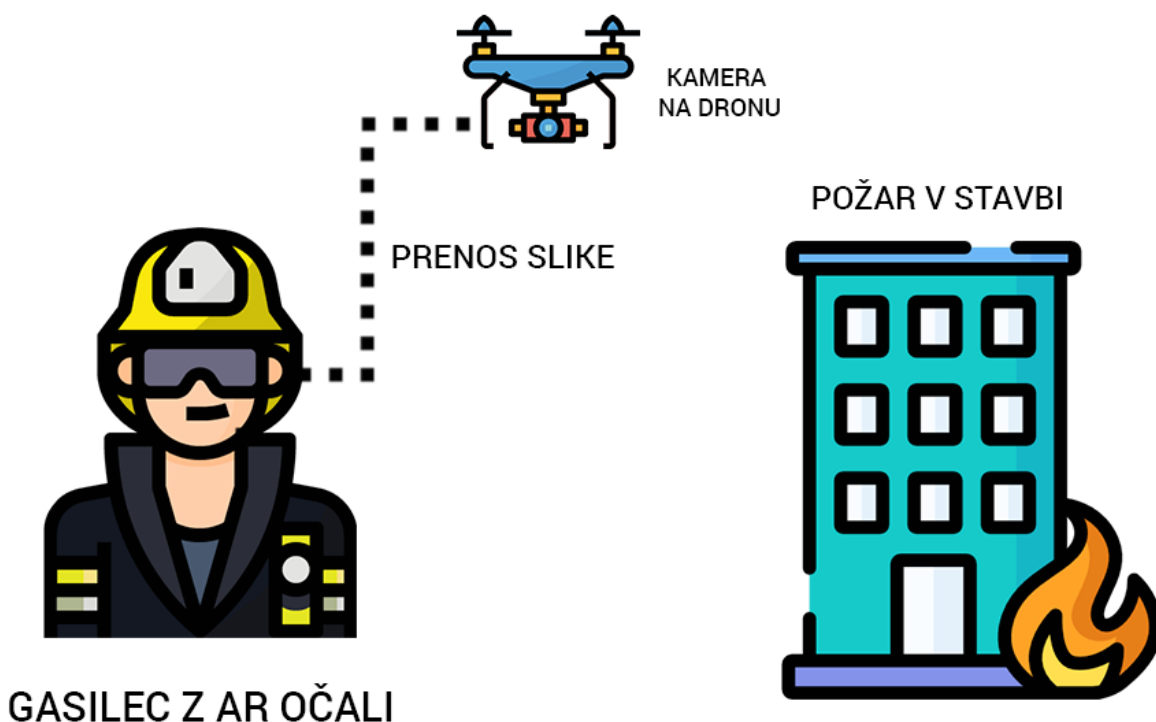
Prednosti tovrstne OVO se seveda lahko izkoristi na različnih področjih uporabe, do posebnega izraza pa pridejo na primer pri uporabi v gasilstvu. Gasilci se pri svojem delu namreč zelo pogosto soočajo z različnimi ekstremnimi okoljskimi pogoji, pretečimi nevarnostmi in visokimi stopnjami tveganja, delo pa od njih pogosto zahteva nagle odločitve in ukrepanje [15-17]. Zaradi ekstremne narave njihovega dela oziroma delovnega mesta je izredno pomembno, da imajo gasilci zagotovljeno kar se da učinkovito OVO, zaradi pogoste potrebe po hipnem odločanju glede ustreznih ukrepov pa jim informacije, pridobljene s pomočjo vgrajene IT, močno olajšajo težke odločitve in zmanjšajo tveganje za napake. Gasilci se namreč pri gašenju požara pogosto srečujejo z visoko temperaturo v prostoru, nizko koncentracijo kisika, visoko koncentracijo škodljivih plinov, prahu, dima ipd., OVO z IT pa lahko uporabnika zelo učinkovito opozori na vse te nevarnosti in je nanje zato še bolj pozoren kot sicer. Zbrane informacije lahko uporabnik na preprost način posreduje kolegom sogasilcem in vodi intervencije oziroma hitro zapusti nevarno območje, v kolikor se izkaže, da za prepoznane nevarnosti ni ustrezno zaščiten. Za vodjo intervencije je zelo koristno tudi spremljanje vitalnih funkcij gasilcev, ki jih lahko beleži OVO z vgrajeno IT, saj s pomočjo teh informacij vidi stopnjo obremenjenosti gasilcev v akciji in lažje načrtuje njihovo izmenjavo s spočitimi kolegi. V primeru najhujšega, da se gasilec pri delu poškoduje oziroma se zanj zazna zelo šibke vitalne znake, pa ga kolegi gasilci pri reševanju s pomočjo locirne funkcije precej hitreje in lažje najdejo ter rešijo [15]. Ročno radijsko postajo za medsebojno komunikacijo med gasilci, ki je dokaj zahtevna za rokovanje z zaščitnimi rokavicami, lahko zamenja mikrofon, ki je integriran v zaščitno čelado in je kot tak preprost za uporabo. Zelo priročne so tudi integrirane LED luči, ki nadomestijo ročne gasilske svetilke, s tem pa gasilcu sprostijo roke in mu omogočijo večjo učinkovitost ter svobodo gibanja pri delu.

Informacijska tehnologija je uspešno našla svojo pot tudi na področje varnosti in zdravja pri delu. Dober primer je njena integracija v osebno varovalno opremo, ki obeta zanimiv napredek na tem področju.



Velik potencial za nadaljnji razvoj gasilskega interveniranja predstavlja tudi uporaba razširjene resničnosti [16]. S pomočjo nadgrajenih očal ali vezirja AR bi namreč gasilci lahko hitro pridobili več informacij o požaru oziroma intervenciji, pri kateri sodelujejo. Obetajoča je tudi kombinacija očal AR in dronov [17]. Gasilec lahko preko vgrajene kamere na dronu z uporabo očal AR spremlja zunanje dogajanje na intervenciji in pridobi dodatne informacije, ki pripomorejo pri odločanju v zvezi z gašenjem požara. Na ta način je na primer lažje določiti optimalne taktične položaje gasilskih napadov in ugotoviti žarišča, na katera se je potrebno pri gašenju osredotočiti. Očala ali vezirji AR lahko nudijo tudi termografski pregled okolice, kar je bolj udobno in učinkovito od uporabe ročne termo kamere.

korake razvoja te opreme, hkrati pa se sooča tudi s številnimi izzivi. Napoveduje namreč pomembne tehnične in varnostne pozitivne učinke uporabe takšne OVO, nakazujejo pa se tudi problemi možnih zlorab, na primer z vidika varnosti osebnih podatkov ali pretirane stopnje nadzora uporabnikov. Vsak uporabnik ima namreč pravico do zasebnosti. Dostop delodajalca do osebnih podatkov, kot so na primer vitalne funkcije, je lahko pretiran poseg v uporabnikovo zasebnost in se ne sme izvajati, če se uporabnik s tem ne strinja. Vzporedno se zastavlja tudi pomembno vprašanje ustreznosti varovanja pridobljenih osebnih podatkov. Podobno že funkcija zaznavanja uporabnikove lokacije lahko povzroči občutek nelagodja in stresa, četudi lahko bistveno pripomore v primeru njegovega reševanja ob nezgodi. Problem je lahko tudi



Vse pomembnejšo vlogo v gasilstvu pridobiva tudi virtualna oziroma navidezna resničnost (ang. virtual reality; VR). Ta se uveljavlja predvsem na področju usposabljanja gasilcev za delo v nevarnih razmerah [18, 19]. Beleženje in analiza podatkov s treningov izboljšata gasilsko usposabljanje in omogočata spremljanje posameznikovega napredka. Najbolj učinkoviti so treningi, na katerih gasilci nosijo svojo običajno OVO, ki poustvarja realne pogoje dela in obremenitve, kot se bodo pojavile na dejanski intervenciji, virtualna resničnost pa navidezno poustvari zaznavo nevarnih razmer v virtualnem okolju, ki ga uporabnik vizualno zaznava kot realni svet. Na ta način gasilec trenira s pravo opremo, trening pa je kar se da realistično doživetje. S pomočjo takšnih treningov se gasilci učijo odzivanja na različne scenarije nevarnih intervencij, s čimer izboljšajo svoje sposobnosti delovanja v nevarnem okolju, njihovo učenje pa vseeno poteka varno.

Osebna varovalna oprema z vgrajeno informacijsko tehnologijo obeta zanimive možnosti in pomembne

eventualna preobremenjenost uporabnika z informacijami, ki lahko botruje njegovi zmanjšani pozornosti pri opravljanju nevarnega dela in privede do padcev, zdrsov, ureznin ipd. Čeprav ima takšna OVO enako osnovno varovalno funkcijo kot običajna OVO, lahko uporabnik zaradi integrirane IT pridobi dodaten občutek varnosti, ki pa je varljiv. Pretirano zanašanje na vgrajeno IT zato predstavlja določeno dodatno tveganje, ki ga je potrebno ustrezno ovrednotiti. Pomemben je tudi poudarek na ustreznem rednem vzdrževanju, preizkušanju in umerjanju senzorike IT, saj sicer ta lahko postane nezanesljiva in posledično poda netočne informacije, ki so v ekstremnih okoljih lahko tudi usodne.

Zaključimo lahko, da je zelo pomembno, da se uporabnik zaveda vseh pasti, ki so povezane z uporabo OVO z vgrajeno IT. Vsekakor pa IT nakazuje tako velik potencial izboljšanja funkcionalnosti OVO in posledično tudi osebne zaščite uporabnika, da upravičeno pričakujemo, da se bo v prihodnosti zelo hitro uveljavila na tem področju.

REFERENCE

1. Iqbal, K., Hassan, S. T., Peng, H., Khurshaid. Analyzing the role of information and telecommunication technology in human development: panel data analysis. *Environmental Science and Pollution Research* 26 (2019) 15; 15153–15161
2. Daintith, John, A Dictionary of Physics (6.ed), Oxford University Press, Oxford 2009
3. Podgórski, D., Majchrzycka, K., Dąbrowska, A., Gralewicz, G., Okrasa, M. Towards a conceptual framework of OSH risk management in smart working environments based on smart PPE, ambient intelligence and the Internet of Things technologies. *International Journal of Occupational Safety and Ergonomics* 23 (2017) 1; 1–20
4. V. Adjiski, Z. Despodov, D. Mirakovski, D. Serafimovski: System architecture to bring smart personal protective equipment wearables and sensors to transform safety at work in the underground mining industry. *The Mining-Geology-Petroleum Engineering Bulletin* 34 (2019) 1; 37–44
5. Qiang, C., Ji-ping, S., Zhe, Z., & Fan, Z. ZigBee Based Intelligent Helmet for Coal Miners. *World Congress on Computer Science and Information Engineering*. Los Angeles 2009: 433-435
6. C. S. Larsen, A. Padmanabhan, C. Humphrey, N. Muggleton, Personal protective equipment with integrated physiological monitoring, US patent 9211069B2, 2015
7. M. Zhavoronkov, S. Perumal, S. De, Electrical connection for suspension band attachment slot of a hard hat, US patent 10383384B2, 2019
8. Kim, S., Nussbaum, M. A., & Gabbard, J. L. Augmented Reality “Smart Glasses” in the Workplace: Industry Perspectives and Challenges for Worker Safety and Health. *IIE Transactions on Occupational Ergonomics and Human Factors*, 4 (2016) 4; 253–258
9. F. Borsani, M. Coccoli, Augmented reality protective goggles, patent 2018127777 A1, 2017
10. K. M. Bohannon, B. G. Billingsley, M. J. Blackford, R. D. Jesme, J. P.M. Kusters, C. M. Ylitalo, Personal protective equipment system with augmented reality for safety event detection and visualization, patent 2019211764 A1, 2019
11. Robin Wright & Latrina Keith. Wearable Technology: If the Tech Fits, Wear It, *Journal of Electronic Resources in Medical Libraries* 11 (2014) 4; 204-216
12. Kritzler, M., Bäckman, M., Tenfält, A., & Michahelles, F. (2015). Wearable technology as a solution for workplace safety. *Proceedings of the 14th International Conference on Mobile and Ubiquitous Multimedia*, New York, 2015: 213-217
13. Gnoni, M. G., Elia, V., & Bragatto, P. A. An IOT-based system to prevent injuries in assembly line production systems. *2016 IEEE International Conference on Industrial Engineering and Engineering Management*, Bali, 2016:1889-1892
14. Bernal, G., Colombo, S., Al Ai Baky, M., Casalegno, F. Safety++. Designing IoT and Wearable Systems for Industrial Safety through a User Centered Design Approach. *Proceedings of the 10th International Conference on PErvasive Technologies Related to Assistive Environments*, Island of Rhodes, 2017:163-170
15. Sha, K., Shi, W., & Watkins, O. Using Wireless Sensor Networks for Fire Rescue Applications: Requirements and Challenges. *2006 IEEE International Conference on Electro/Information Technology*, East Lansing, 2006:239-244
16. Amidon, T. R., Williams, E. A., Lipsey, T., Callahan, R., Nuckols, G., & Rice, S. Sensors and gizmos and data, oh my. *Communication Design Quarterly Review* 5 (2018) 4; 15–30
17. Khan, M. N. H., & Neustaedter, C. An Exploratory Study of the Use of Drones for Assisting Firefighters During Emergency Situations. *Proceedings of the 2019 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems*, Glasgow, 2019:272-14
18. Tate, D. L., Sibert, L., & King, T. Using virtual environments to train firefighters. *IEEE Computer Graphics and Applications* 17 (1997) 6; 23–29
19. Bliss, J. P., Tidwell, P. D., Guest, M. A. The Effectiveness of Virtual Reality for Administering Spatial Navigation Training to Firefighters. *Human Factors and Ergonomics Society* 6 (1997) 1; 73–86



Ambulanta za
gastroenterologijo

Gastroskopiya in kolonoskopiya

Rak na debelem črevesju je v Sloveniji med najpogostejšimi rakavimi obolenji. Bolezenskih sprememb se marsikdaj sploh ne zavedamo, saj nimajo nujno opaznih simptomov. Ugotovimo pa jih lahko s specialističnim pregledom.

Pregledi, ki jih v gastroenterološki ambulanti na ZVD izvajajo priznani specialisti z najsodobnejšimi diagnostičnimi napravami, omogočajo zanesljivo analizo zdravstvenega stanja vaših prebavil.

Gastroskopiya in kolonoskopiya veljata za najzanesljivejši metodi, s katerima prepoznamo bolezni prebavil, vključno s predrakavimi in rakavimi spremembami.

Specialistični pregled lahko prežene skrbi, v primeru odkritja bolezenskih znakov pa omogoči zgodnje in ustrezno zdravljenje.

ZVD. Specialistične preiskave brez čakalnih vrst
in z zagotovljenim parkirnim prostorom.

ZVD Zavod za varstvo
pri delu d.o.o.
Chengdujska cesta 25
1260 Ljubljana-Polje

T: +386 (0)1 585 51 00
F: +386 (0)1 585 51 01
info@zvd.si

www.zvd.si



OLIMPIJSKI REFERENČNI
ŠPORTNOMEDICINSKI CENTER

ZVD

Zavod za varstvo pri delu

Multipla skleroza in delazmožnost

Avtor:

Prim. prof. dr. Marjan Bilban, dr. med, specialist MDPŠ

Povzetek

Ime multipla skleroza izhaja iz številnih področij brazgotin (skleroze), ki predstavljajo območja časovno in prostorsko razpršene v centralnem živčevju. Pogosti simptomi so motnje vida in okulomotorike, parestezije, šibkost, spastičnost, motnje uriniranja in blaga kognitivna motnja. Nevrološki izpadi so praviloma številni, obdobja poslabšanja in izboljšanja pa postopoma privedejo do invalidnosti. Diagnoza temelji na anamnestičnih podatkih, ki potrjujejo izmenjavo obdobji izboljšanja in poslabšanja z objektivnim obstojem vsaj dveh neodvisnih nevroloških izpadov v nevrološkem statusu ali kliničnih testih, vključno z lezijami, ugotovljenimi z magnetno resonančnimi slikanji. Možni nevrološki znaki in simptomi multiple skleroze so tako različni, da zdravniki pri prvem pojavu znakov in simptomov morda ne bodo diagnosticirali bolezni. Čeprav se sčasoma bolezen pogosto slabša, imajo prizadeti ljudje običajno obdobja relativno dobrega zdravja (remisije), ki se izmenjujejo z obdobji poslabšanj (egzacerbacija). Simptomi lahko pridejo in izzvenijo ali pa so trajni, odvisni od posameznika in stopnje bolezni. Simptomi so nepredvidljivi, multipla skleroza pa vsakega posameznika prizadene na drugačen način. Akutno poslabšanje se zdravi s kortikosteroidi, medtem ko se poslabšanja preprečuje z imunomodulatorji in se izvajajo tudi podporni ukrepi.

Menijo, da je multipla skleroza posredovana z imunskim odzivom. Eden od domnevnih vzrokov je okužba z latentnim (neidentificiranim) virusom, ki ob aktivaciji sproži sekundarni imunski odziv. Povečana incidenca v posameznih družinah kaže na genetsko nagnjenost. Kajenje cigaret prav tako poveča tveganje. Čas začetka bolezni sega od starosti 15 do 60 let, najpogosteje med 20. in 40. letom starosti. Ženske zbolevajo pogosteje.

Multipla skleroza je posledica demielinizacije in posledično propada živčnih vlaken v možganih in hrbtenjači. Pri poškodovanju mielina se prevajanje živčnih impulzov, potrebnih za normalno delovanje možganov, upočasnijo ali povsem ustavi. Poškodbe so vedno omejene na nekaj manjših področij. Ta poškodovana področja se imenujejo lezije in jih je mogoče videti s pregledom možganov z magnetno resonanco. Simptomi so odvisni od področja, na katerem se lezija nahaja, ter od tega, katere živčne poti so bile prizadete. Včasih se mielin lahko obnovi sam, vendar pa so mielin in živčna vlakna pogosto trajno poškodovani.

V patogenezi ločimo dva procesa, in sicer vnetje in nevrodegeneracijo. Vnetje je povezano s povečano stopnjo zagonov – začasni obdobji poslabšanja fizične funkcije, nevrodegeneracija pa s trajnim poslabšanjem fizične funkcije. Učinki vnetja so bolj izraziti v zgodnjih stopnjah bolezni, medtem ko učinki nevrodegeneracije postanejo prevladujoči ob napredovanju bolezni.

UVOD

Multipla skleroza je najpogostejša avtoimunska demielinizacijska bolezen osrednjega živčevja. Za nastanek bolezni so pomembni vplivi iz okolja in dedni dejavniki. Pri genetsko predisponirani osebi najverjetneje vpliv iz okolja (virus ali drug agens) sproži avtoimunski odziv proti mielinu in posledično okvaro mielinskih ovojnica, oligodendrocitov in aksonov. To vodi do upočasnjevanja ali blokiranja prenosa živčnega impulza med živčnimi celicami. Pogostnost obolevanja za multiplo sklerozo narašča z oddaljenostjo od ekvatorja in je pogostejša v severnih deželah. Zadnja leta si raziskovalci ta pojav razlagajo z manjšo izpostavljenostjo soncu na severu in posledično nižjimi serumskimi koncentracijami vitamina D, ki naj bi imel zaščitno vlogo pri nastanku bolezni.

Pogostnost obolevanja za multiplo sklerozo narašča z oddaljenostjo od ekvatorja in je pogostejša v severnih deželah. Raziskovalci ta pojav razlagajo z manjšo izpostavljenostjo soncu na severu in posledično nižjimi serumskimi koncentracijami vitamina D, ki naj bi imel zaščitno vlogo pri nastanku bolezni.

Patološka značilnost multiple skleroze so demielinizacijski plaki, ki so razsejani po vsem osrednjem živčevju. Mielinske ovojnice skrbijo za hitro prevajanje živčnih impulzov po živčnih vlaknih. V demielinizacijskih plakih so poleg okvarjenih mielinskih ovojníc vidni tudi vnetni infiltrati in okvara aksonov. V patogenezi multiple skleroze sta pomembna dva patogenetska procesa: vnetje in neurodegeneracija. Vnetje povzroči propad mielinskih ovojníc, neurodegeneracija (propad živčnih celic) pa je tista, ki privede do invalidnosti. V različnih študijah so ugotovili, da se degeneracija nadaljuje, četudi vnetje in demielinizacija opešata. Na začetku bolezni v možganih prevladuje predvsem vnetni proces, z leti trajanja bolezni pa začne prevladovati degenerativni proces, kjer je v ospredju propad aksonov in napredovanje možganske atrofije.

Etiologija je neznana. Otroške virusne infekcije lahko prizadenejo imunski sistem tako, da preusmeri naravne človeške obrambne mehanizme proti živčnemu tkivu.

Med levkociti se zmanjša število celic T, celice B pa v osrednjem živčevju tvorijo velike količine protiteles proti faktorju, ki še ni znan. Določeno vlogo igrajo tudi dedni dejavniki. Bolniki z multiplo sklerozo imajo tkiva tipa HLA-A3, B7 in DR2 pogosteje, kot bi bilo pričakovano. Multipla skleroza se npr. na Finskem med brati in sestrami bolnikov z multiplo sklerozo pojavlja petindvajsetkrat pogosteje kot pri preostali populaciji. Večina raziskav kaže, da imajo ti bolniki nenormalno mielinsko zgradbo, kar poveča njihovo dovzetnost za bolezen. Čeprav se bolezen pogosteje pojavlja znotraj družine, ni značilnega vzorca dedovanja.

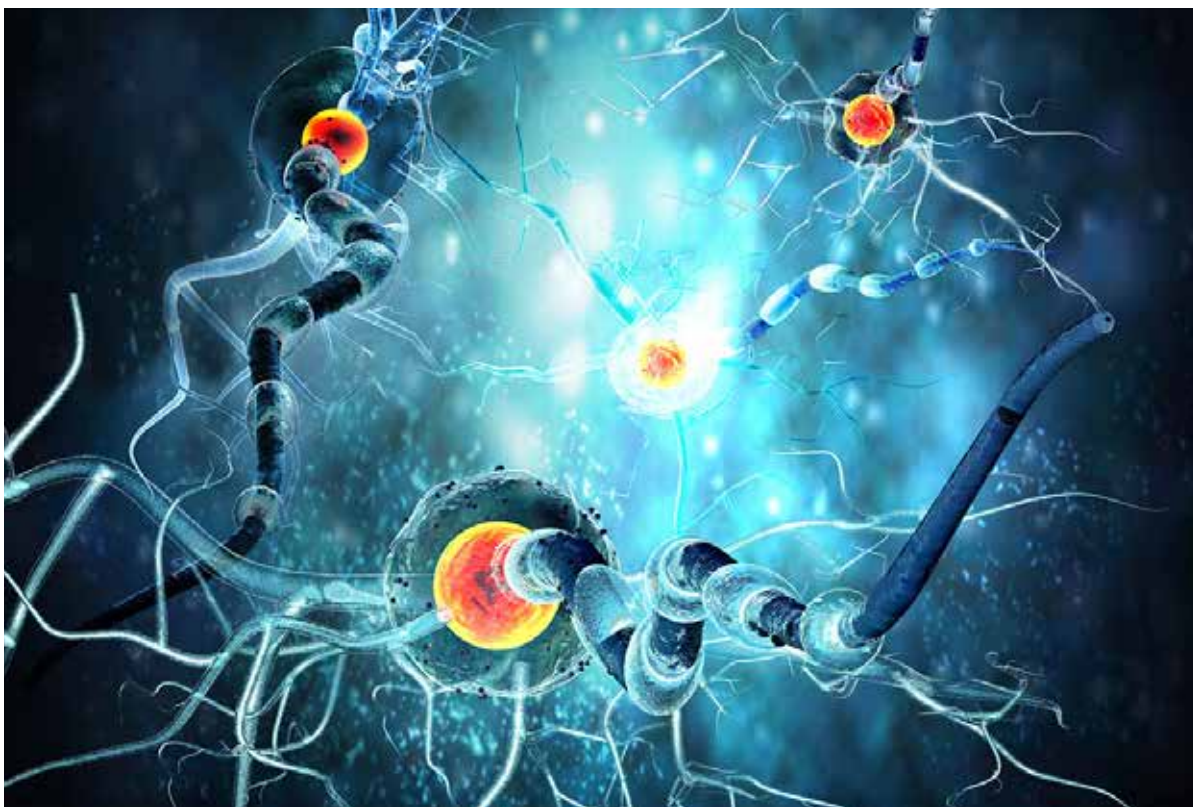
Antigen, ki posnema strukturo mielina, aktivira imunski sistem. Imunski sistem poškoduje oligodendrocite, ki so odgovorni za produkcijo mielina, ter sleče mielinsko ovojnico

aksonov. K demielinizaciji in izgubi aksonov prispevajo imunološki mehanizmi, kot so citotoksični limfociti T, aktivirana mikroglia (fagociti in antigen predstavitevne celice v centralnem živčnem sistemu), invazivni makrofagi, naravne celice ubijalke in avtoprotitelesa, ki jih proizvajajo limfociti B. O mehanizmu nastanka bolezni prevladujeta dve hipotezi o njenem nastanku: t.i. Inside-out and Outside-in. Pri prvi hipotezi neki notranji dejavnik v osrednjem živčevju povzroči avtoimunski odgovor, ki posledično privede do demielinizacije in okvare krvno-možganske pregrade. Pri drugi domnevi pripisujejo okvaro krvno-možganske pregrade zunanemu dejavniku, ki potem preko okvarjene pregrade preide v osrednjem živčevju in povzroči propad mielina in aksonov. Pri obeh hipotezah sodelujejo v okvari živčevja bodisi celična kot humoralna imunost, limfociti T imajo pomembnejšo vlogo.

Po okvari krvno-možganske pregrade se pojavi oteklina. Aktivira se imunski sistem: makrofagi in limfociti migrirajo skozi pregrado in direktno napadejo mielinske ovojnice v osrednjem živčevju. Posledično se pojavi demielinizacija, ki jo opazimo pri multipli sklerozii. Okvarjen mielina in njegove komponente, kot so mielinski bazični protein in oligodendrocitni mielinski glikoproteini, služijo kot antigeni, ki omogočijo dodatno aktivacijo imunskega sistema in posledično nadaljnje propadanje mielinskih ovojníc. Ob imunskem odzivu se preko citokinov in drugih mediatorjev vnetja kontinuirano aktivirajo tudi beljakovine, kot so matriksne metaloproteinaze, ki dodatno okvarjajo krvno-možgansko pregrado. To ugotovimo s kopičenjem paramagnetnega kontrastnega sredstva gadolinija v osrednjem živčevju: ta lahko prehaja le skozi okvarjeno pregrado, kar vidimo na magnetno resonančnem posnetku.

Problem propadanja mielinskih ovojníc je sprememba v prevajanju informacij po živčnih vlaknih, kajti brez mielina

Slika 1. Poškodba mielinske ovojnice – maščobna ovojnica, ki ovija dolge izrastke nekaterih živčnih celic in jim tako omogoča hitrejše prevajanje električnih signalov



živčna celica ne more več učinkovito prevajati električnih signalov. V zgodnjih fazah bolezni poteka remielinizacija, ki ni celovita, kajti oligodendrociti ne morejo popolnoma obnavljati izgubljene mielinske ovojnice. Če pa je poleg mielina okvarjeno tudi živčno vlakno (akson), lahko pride do trajne okvare funkcije tega področja v osrednjem živčevju, saj je sposobnost obnavljanja zmanjšana ali izgubljena.

V beli možganovini osrednjega živčevja in hrbtenjače so prisotne multiple raztresene sive lezije, velike od 1 mm do nekaj cm, ki jih imenujemo »plaki« oz. »sklere« (od tod ime same bolezni). Ti plaki imajo perivensko distribucijo, tj. nahajajo se ob postkapilarnih venulah. Največ jih je v vlaknih optičnega živca, možganskega debla in hrbtenjače ter na progah, ki potekajo ob lateralnih ventriklih.

Značilno je, da se te lezije spreminjajo čez čas. Pri novejših lezijah opazimo propad mielinskih ovojnic, aksoni pa so neprizadeti. Prisotna je perivenska infiltracija z mononuklearnimi celicami in limfociti. Pri akutnih lezijah je navzoč intersticijski edem. Okvara krvno-možganske pregrade je verjetno poglaviti dejavnik, ki omogoči, da pride do propada mielina. Kasneje se pojavi astrocitna proliferacija. Predel starejših lezij je relativno acelularen (brez celic) in bolj poudarjen. Značilna je razporeditev astrocitov okoli aksonov, katerih mielinska ovojnica je propadla. Sekundarna izguba aksonov je vzrok invalidnosti.

Demielinizacija se pojavi v žariščih v možganih, vidnem živcu in hrbtenjači. Simptomi so povezani z lokacijo in velikostjo žarišč. Navadno se pojavi več žarišč na različnih mestih v beli možganovini, zato imajo simptomi več oblik.

Demielinizacija in degeneracija živčnih vlaken se kaže z različnimi simptomi in znaki okvare centralnega živčevja. Delovanje prizadetih področij se lahko povrne s ponovno tvorbo mielina (remielinizacija). Če je poleg mielina okvarjen tudi akson, lahko pride do trajne okvare funkcije tega področja v centralnem živčnem sistemu, saj je sposobnost obnavljanja živčnih celic zelo omejena.

Bolezen napreduje v epizodah, ko stara žarišča postanejo neaktivna in nastajajo nova. Tako simptomi kot potek bolezni so idiosinkratični. Multiplo sklerozo poslabšajo tudi različni dejavniki, ki aktivirajo imunski sistem, kot so okužbe, cepljenja, kirurški posegi, nosečnost, travme in stres.

Glede na potek bolezni delimo multiplo sklerozo na tri oblike: recidivno-remitentna, sekundarno progresivna in primarno progresivna.

Recidivno-remitentna multipla sklerozo je najpogostejša oblika multiple skleroze. Na začetku bolezni jo ima 80–85 % vseh obolelih. Bolezen poteka v zagonih, ki so definirani kot pojav novih ali poslabšanje že prisotnih starih simptomov, ki traja vsaj 24 ur. Najpogostejši znaki in simptomi v času prvega zagona so: pareza enega ali več udov, vnetje vidnega živca, parestezije, dvojne slike, motnje ravnotežja in motnje mokrenja. Ko se pri nekem bolniku prvič pojavijo simptomi, sumljivi za zagon multiple skleroze, govorimo o klinično

Multipla sklerozo je najpogostejša avtoimunska demielinizacijska bolezen osrednjega živčevja.

izoliranem sindromu. Po zagonu lahko pride do popolnega ali delnega izboljšanja stanja. Med posameznimi zagoni je bolnikovo stanje stabilno. Bolniki imajo povprečno 1,5 zagona letno. Pogostost in resnost zagonov se spreminjata. Pri skoraj polovici vseh zagonov okrevanje ni popolno in bolniki ostanejo delno prizadeti. Vendar pa med posameznimi zagoni ni poslabšanja prizadetosti bolnika. Pri 70–80 % po prvem zagonu težave izzvenijo brez vidnih posledic. Pri približno 25 % obolelih se bolezen poslabša eno leto po začetku bolezni, pri 5 % bolnikov pa precej kasneje – po desetih ali več letih. Zagoni so pogostejši v zgodnjih letih bolezni. Njihovo trajanje je običajno daljše od prvega zagona, s težnjo po podaljšanju. Število poslabšanj ne vpliva na stopnjo invalidnosti. Senzorične motnje, vključno z vidnim živcem, se umikajo hitreje kot motnje motorike. Z leti trajanja bolezni se pogostnost zagonov zmanjšuje, po zagonih pa pogosteje ostanejo trajne okvare, ki prispevajo k vse večji invalidnosti. Sekundarno-napredujočo multiplo sklerozo razvije 50–70 % bolnikov z recidivno-remitentno obliko po več letih trajanja bolezni. Pri bolnikih se stanje počasi slabša tudi med zagoni bolezni. Čas, ki je potreben, da bolezen iz recidivno-remitentne oblike napreduje v sekundarno progresivno, je pri različnih bolnikih različen, po začetku progresivne faze pa nevrološke funkcije pri vseh vztrajno upadajo.

Primarno progresivna oblika predstavlja 10–20 % primerov multiple skleroze. Ne poteka v zagonih, temveč se nevrološki deficiti od začetka bolezni stalno kopičijo. Za to obliko pogosteje zbolijo osebe, starejše od 40 let. Razmerje obolevnosti med moškimi in ženskami je pri tej obliki enako (moški zbolijo enako pogosto kot ženske). Ta oblika multiple skleroze ima slabšo prognozo. Bolezen ne poteka v zagonih, ampak se bolnikom stanje počasi slabša od samega začetka bolezni. Ti bolniki najprej opazijo motnje hoje, ki se počasi slabša.

O **sekundarno progresivni** multipli sklerozi govorimo, ko fazi poslabšanja ne sledi popolno okrevanje, temveč bolezen stalno napreduje s kratkimi obdobji izboljšanja ali stabilizacije, zaradi česar se sčasoma povečuje prizadetost. Napredovanje je hitrejše, če se je bolezen začela kasneje in je krajši čas med prvima dvema zagonoma. Pri mnogih bolnikih z recidivno-remitentno multiplo sklerozo se bolezen razvije v sekundarno progresivno obliko. Pojavijo se lahko zagoni in začasna izboljšanja zdravstvenega stanja, med pojavom le-teh pa prizadetost počasi napreduje ali se postopoma povečuje brez pojava zagonov bolezni.

Pri nekaterih bolnikih nastopita samo en ali dva napada z majhnim rezidualnim nevrološkim primanjkljajem. Ti bolniki so lahko vrsto let brez simptomov. Poznamo pa tudi ekstremne primere, pri katerih se nevrološki primanjkljaj sešteva in se kot zadnja faza bolezni pojavijo tetrapareza, ataksija, slepota, inkontinenca in demenca. Smrt je posledica ponavljajočih se okužb urinarnega trakta, uremije in bronhopnevmonije.

SIMPTOMI IN ZNAKI BOLEZNI

Ker ni preprostega testa za postavitve diagnoze, moramo biti pozorni na simptome in znake, ki so sami po sebi pogosto nespecifični:

1. Utrujenost

Občutek utrujenosti je eden najpogostejših simptomov. Pojavi se pri 80 % ljudi z multiplo sklerozo in lahko traja tudi več mesecev.

Pojavita se lahko dve vrsti:

- » neprekinjena utrudljivost, zaradi česar bolnik ni zmožen opravljati niti najlažjih del,
- » zaporedna poslabšanja in izboljšanja – utrudljivost se pojavi po nekajminutni telesni aktivnosti, ki po kratkem počitku mine.

2. Motnje občutljivosti

Otrplost ali pomanjkanje občutka ter mravljinčenje so prav tako eden pogostejših simptomov.

Otrplost se lahko pojavi kjerkoli na telesu – na obrazu, rokah, nogah ... – zaradi česar ima bolnik težave s hojo, držanjem predmetov in celo žvečenjem. Traja lahko od nekaj ur do nekaj dni in navadno mine sama od sebe.

Bolniki pogosto občutijo tudi mravljinčenje ali občutek iglic. Mravljinčenci se pogosto širijo od stopal proti trebuhu in višje. Manj občutljiva na dotik postane tudi koža. Mravljinčenje običajno izgine po nekaj tednih, včasih pa tudi prej.

3. Težave z ravnotežjem in koordinacijo

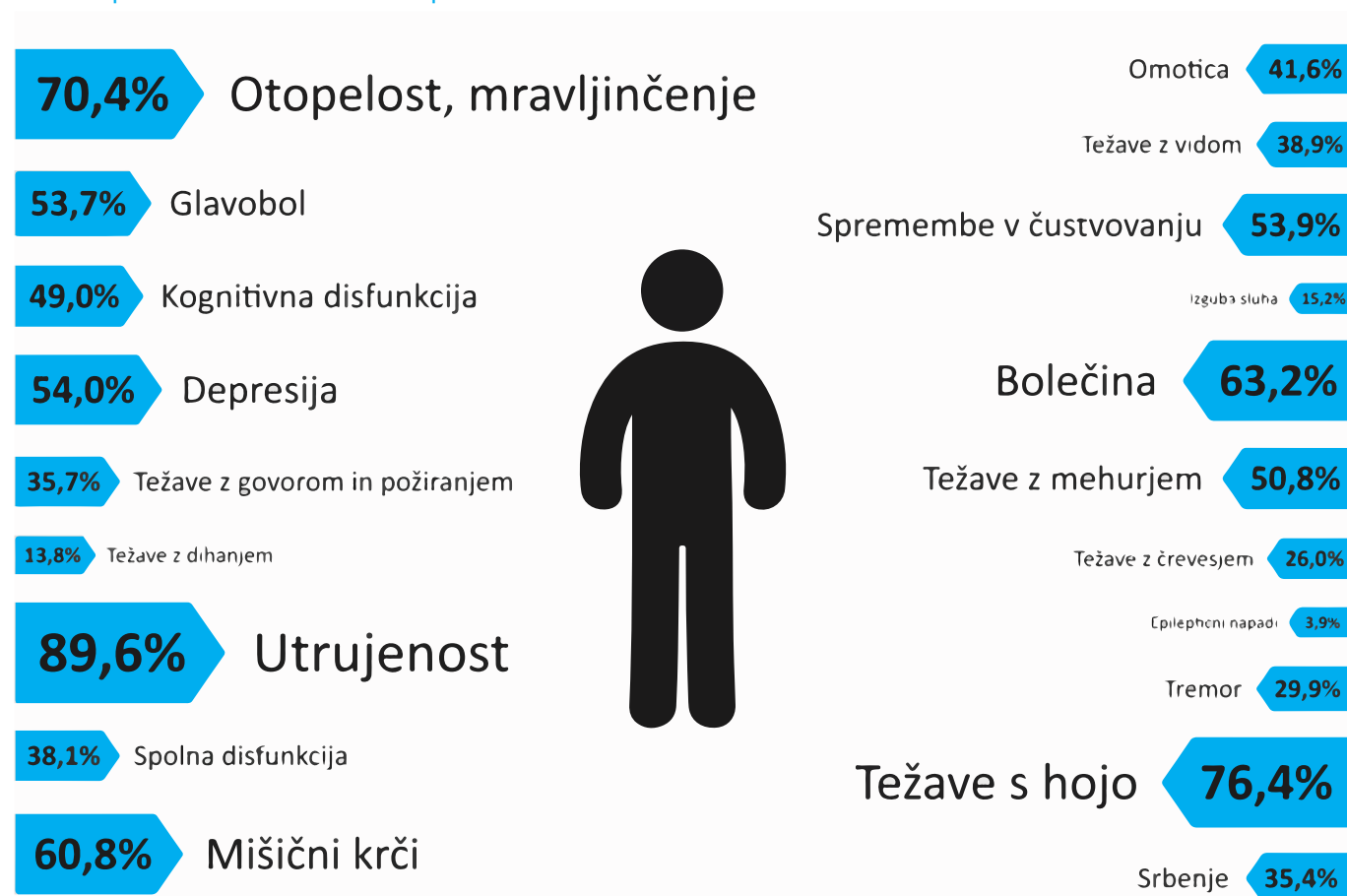
Težave z ravnotežjem in koordinacijo se pojavijo, če multipla skleroza prizadene male možgane in možgansko deblo – predele možganov, ki so odgovorni za koordinacijo gibov.

Ker zaradi motenega prevajanja živčnih signalov oslabijo mišice, to lahko vodi do izgube ravnotežja med hojo ali do težav s prijemanjem oziroma držanjem predmetov.

4. Spastičnost

Spastičnost oziroma mišična zakrčenost je lahko zelo huda in stalna. Kot simptom multiple skleroze se najpogosteje pojavi v nogah.

Slika 2. Tipični znaki bolezni v deležu - primer



Bolnik lahko motnjo občuti kot neprijeten občutek tiščanja v mišicah, pojavijo pa se lahko tudi zelo boleči mišični krči, ki krčijo ali iztegujejo ter povzročajo nehoteno premikanje udov. V skrajnih primerih lahko spazma povzroči, da se bolnik popolnoma zvije v krču.

Huda spastičnost bolnika ovira pri hoji, sedenju, ležanju ter ob stalni prisotnosti bolečine bistveno poslabša kakovost življenja.

5. Motnje vida

Podobno kot utrudljivost so tudi težave z vidom med prvimi znaki, ki se pojavijo. Pogosto sta simptoma tudi povezana.

Motnje se lahko izražajo kot dvojni ali zamegljeni vid, nelagodni občutek v očeh ali kot optični nevritis, ki se kaže kot bolečina v očeh.

Pogosti so tudi nehoteni ritmični gibi oči. Pojavijo se pri pogledu v stran, lahko pa so tudi stalni.

6. Bolečina

Multipla skleroza ni bolezen brez bolečin, kot so nekdaj mislili. Občuti jo 30–86 % ljudi z multiplo sklerozo.

Pojavijo se lahko:

- » mišično-skeletne bolečine (bolečine v mišicah, sklepih, kitah),
- » paroksizmalne bolečine (zbadajoče bolečine, najpogosteje na obrazu) in
- » kronične nevrogene bolečine (občutek mravljincev, zbadanje, pekoč občutek ...).

7. Težave z odvajanjem vode in zaprtje

Težave z mehurjem oziroma odvajanjem vode se lahko kažejo na dva načina:

- » bolnik ima lahko težave s praznjenjem mehurja, kar pomeni, da urin ostane v mehurju. To je lahko zelo nevarno, saj je urin, ki ostane v mehurju, pravo gojišče za bakterije, zaradi česar pride do okužb in poslabšanja bolezni.
- » pride lahko tudi do ravno nasprotne težave – mehur se odzove tudi ob najmanjši količini tekočine, zato ima bolnik ves čas občutek, da mora na stranišče.

Možgani torej sporočajo, da je mehur prazen, čeprav v resnici ni in obratno, da je mehur ves čas poln.

Multipla skleroza pogosto spremlja tudi zaprtje.

8. Vrtoglavica

Na srečo omotica in vrtoglavica nista med najpogostejšimi simptomi MS.

9. Težave s spolnostjo

Kažejo se na tri načine:

- » kot zmanjšanje občutka (zaradi poškodbe živčnega sistema), kar pomeni tudi nezmožnost doseganja orgazma,
- » erektilna disfunkcija ali
- » kot težave zaradi povečane spastičnosti pri samem spolnem aktu.

Če bolnika spremljajo tudi težave z uriniranjem, to le še poslabša situacijo.

10. Depresija in anksioznost

Osebe z multiplo sklerozo imajo lahko različne psihološke in čustvene težave.

Depresija se pojavi pri 55 % bolnikov z multiplo sklerozo. Seveda gre najpogosteje za reakcijo na bolezen samo, lahko pa gre tudi stranski učinek zdravljenja.

Pojavijo se tudi nihanja razpoloženja (10 % ljudi z multiplo sklerozo) in razdražljivost, ki je lahko prav tako izčrpavajoča kot depresija.

Te težave se lahko kažejo v obliki:

- » joka,
- » nenadzorovane jeze,
- » tesnobe,
- » težav s spolnostjo,
- » težav v odnosih,
- » socialne izolacije.

11. Kognitivne motnje

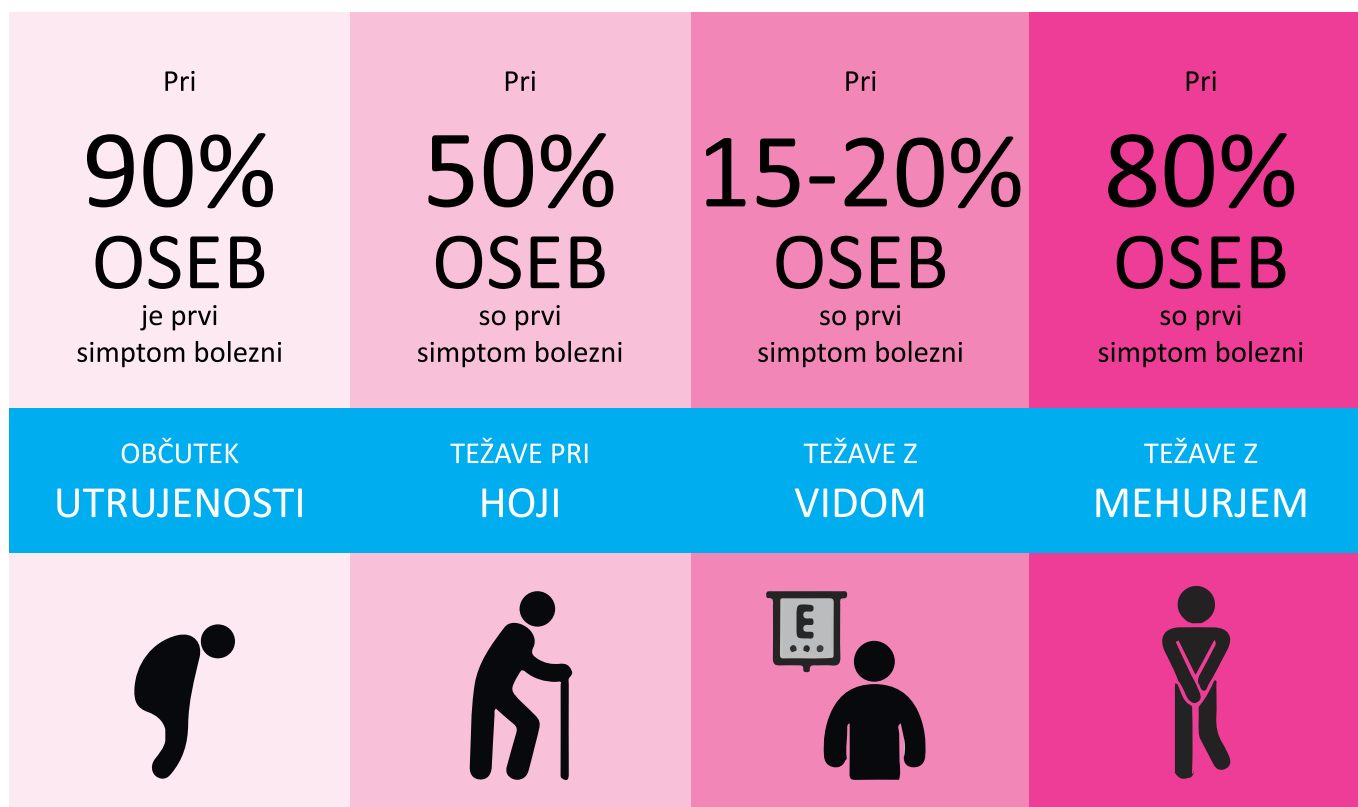
Multipla skleroza pogosto povzroča kognitivne težave. Težave se pojavijo pri več kot 60 % ljudi.

Ker lahko multipla skleroza prizadene katerikoli del možganov, se lahko bolnik sreča s težavami pri vzdrževanju pozornosti, nezmožnostjo hitrega premeščanja fokusa, tavanjem uma, slabšim spominom, pozabljanjem imen, težavami pri iskanju besed med govorom, občutkom, da se je zmanjšal besednjak, težavami v razumevanju daljših stavkov ...

Pogosto se srečajo tudi s težavami pri načrtovanju ali odločanju ter neučinkovitem razporejanju časa.

Pogosti splošni simptomi so srbenje, občutljivost ali drugi nenavadni občutki v rokah, nogah, telesu ali obrazu. Oseba lahko izgubi moč ali spretnost v nogah ali rokah. Nekateri ljudje razvijejo simptome le v očeh in lahko delno oslepijo, občutijo bolečino v očeh, imajo dvojni vid, zamegljen vid ali ga popolnoma izgubijo (optični nevritis). Zgodnji simptomi lahko vključujejo blage čustvene ali intelektualne spremembe. Ti nespecifični kazalci demielinizacije v možganih se včasih začnejo že pred prepoznavanjem bolezni.

Slika 3. Prvi simptomi bolezni – primer



Multipla skleroza ima različen in nepredvidljiv potek. Pri mnogih ljudeh se bolezen začne z izoliranim simptomom, po katerem minejo meseci in leta brez nadaljnjih simptomov. V drugih primerih se simptomi poslabšajo in se v nekaj tednih in mesecih pojavljajo pogosteje ter širijo. Simptome lahko povečajo zelo topla vreme, vroča kopel ali tuš ali celo povišana temperatura. Bolezen se lahko pojavi spontano ali pa jo sproži okužba, kot je gripa. Z naraščanjem pogostosti zagonov se onesposobljenost povečuje in postaja trajna. Napoved napredovanja multiple skleroze ni lahka, poleg tega lahko ena oblika bolezni sčasoma preide v drugo. Tako pri več kot 50 % bolnikov recidivno-remitentna oblika bolezni v 10 letih preide v sekundarno progresivno multiplo sklerozo. Potek bolezni v prvih nekaj letih je najboljši napovednik nadaljnjega poteka bolezni.

POMEMBNA DEJSTVA O MULTIPLI SKLEROZI

MS se ne prenaša s starša na otroka in prav nobenega gena ne povezujejo neposredno s pojavom MS. Raziskovalci pa so identificirali določene gene, ki botrujejo povečanemu tveganju za razvoj MS. Če imate MS, je tveganje, da se bolezen razvije pri vašem otroku, večje v primerjavi z ostalo populacijo, a še vedno zelo majhno.

Pojav MS je bolj pogost pri pripadnikih bele rase kot pri drugih rasah. Pojav MS je bolj pogost v okoljih z zmerno klimo kot v tropskih predelih.

Preučevali so mnoge viruse in bakterije kot možne dejavnike, ki pripomorejo k pojavu MS. Vendar pa kot vzrok pojava MS ni bil identificiran prav noben organizem.

Večina ljudi z MS lahko pričakuje, da bo živela normalno ali skoraj normalno dolgo življenje.

DIAGNOSTIKA MULTIPLE SKLEROZE

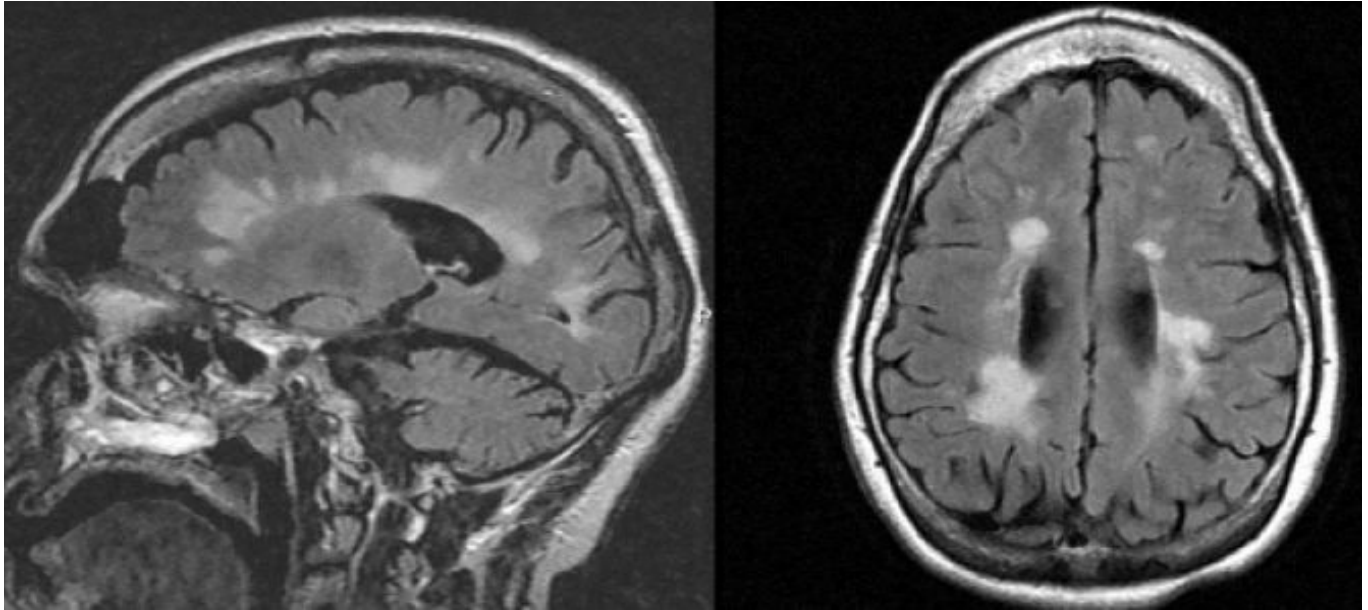
Enostavnega testa, s katerim bi potrdili diagnozo multiple skleroze, žal še ne poznamo. Največjega pomena pri ugotavljanju te bolezni je poleg skrbne anamneze (podatkov, ki jih poda bolnik) nevrološki pregled. Nevrolog mora pri bolniku ugotoviti okvare centralnega živčnega sistema, ki so razsute v prostoru in času. To pomeni, da se morajo v klinični sliki kazati znaki, da je osrednji živčni sistem okvarjen na vsaj dveh različnih mestih ter da je možno iz podatkov sklepati, da je imel bolnik vsaj dva zagona nevroloških simptomov.

Zagon bolezni je poslabšanje kliničnega stanja, ki traja vsaj 24 ur in se kaže s poslabšanjem starih ali pojavom novih nevroloških simptomov. O novem zagonu govorimo, kadar se novi simptomi pojavijo mesec dni po prejšnjem zagonu.

Diagnoza temelji na bolnikovem opisu simptomov in kliničnem nevrološkem pregledu. Najpomembnejša značilnost bolezni je epizodični potek. Klinično diagnoze ni mogoče potrditi, dokler se simptomi znova ne poslabšajo.

V zgodnjih fazah bolezni se simptomi pogosto pojavijo in nato izginejo. Skoraj vsi simptomi multiple skleroze pa so lahko tudi posledica drugih bolezni.

Slika 4. V diagnostiki multiple skleroze je nepogrešljivo magnetno resonančno slikanje osrednjega živčevja



V pomoč pri postavitvi diagnoze je bolnik, pri katerem obstaja sum na multiplo sklerozo, navadno napoten še na naslednje preiskave:

- » magnetno resonančno slikanje osrednjega živčevja, s katerim je možno prikazati mesta okvarjenega mielina (slikovni prikaz plakov),
- » odvzem cerebrospinalne tekočine, v kateri plavajo možgani in hrbtenjača, in laboratorijsko analizo te tekočine, kjer v primeru multiple skleroze pričakujemo povečanje števila celic in imunoglobulina (IgG-indeks in oligoklonski trakovi),
- » nevrofiziološke preiskave (senzorični evocirani potenciali), s katerimi preiskujejo delovanje živčnih vlaken (na glavo bolnika se namesti majhne elektrode, ki spremljajo možganske valove, ko gleda določene vzorce ali poslušajo določene zvoke; takšen test pomaga zaznati upočasnjene odzive bolnika, ki je posledica poškodovanja mielina),
- » splošne krvne preiskave za izključevanje drugih možnih vzrokov simptomov.

Slikanje z magnetno resonanco oziroma magnetna resonanca je tehnika slikanja človeškega telesa z uporabo močnega magnetnega polja, radijskih valov in računalnika. Gre za relativno varno metodo, edina slaba lastnost tovrstnega slikanja je segrevanje telesa zaradi učinka visokofrekvenčnega sevanja. Zaradi magnetnega polja je prav, da preiskovanci opozorijo na kovinske predmete v telesu, kot so vijaki, kroglice, drobci, in elektronske naprave, kot so srčni spodbujevalniki, sicer pa za samo preiskavo niso potrebne nobene predhodne priprave. Preiskava je neboleča.

Lumbalna punkcija je invaziven diagnostični postopek, ki ga vedno opravi specialist, najpogosteje nevrolog. Preiskava se naredi na dva možna načina. Pogosteje se zdravnik odloči za lumbalno punkcijo leže, kar je manj neprijetno za preiskovanca. Pri posegu preiskovanec leži na boku na preiskovalni mizi, glavo ima podloženo z blazino, noge v kolkih in kolenih močno pokrčene.

Zdravnik najprej razkuži kožo hrbta z antiseptikom, nato s tanko iglo z mandrenom vbode med trna ledvenih vretenc, po navadi med tretje in četrto, ki ležita v višini zgornjega roba medenice. Z iglo, ki jo nekoliko usmeri proti glavi, počasi prodira v globino, predre zadnjo dolgo hrbtenjačno vez in vstopi v prostor pod možganske ovojnice. Ob odstranitvi mandrena priteče cerebrospinalni likvor, ki je bistra brezbarvna tekočina. Običajno odvzame 5 do 10 ml likvorja za preiskave. Včasih pa se zdravnik odloči za lumbalno punkcijo v sedečem položaju. Položaj je neprijetnejši za bolnika, zdravnik pa v tem položaju bolje otipa trne ledvenih vretenc preiskovanca in lažje opravi preiskavo. Postopek lumbalne punkcije je sicer relativno varen, ni pa povsem brez tveganj. Zapleti so po navadi blagi. Najpogostejši zaplet je postpunkcijski glavobol, ki ga vidimo pri 0,5 do 35 odstotkih preiskovancev. Značilnost glavobola je, da se pojavi ob spremembi položaja telesa, ko preiskovanec vstane. Pogosto je glavobol lokaliziran v zatilju in po navadi traja nekaj dni. Bruhanje ali otrpel vrat ga redko spremljata. Izogniti se mu poskusimo z uporabo tankih igel in nekajurnim ležanjem po preiskavi. Redkejši zapleti po lumbalni punkciji so vztrajna bolečina na mestu vboda, mravljinčenje in otrplost v nogah ter okvare možganskih živcev.

Diagnozo multiple skleroze postavimo na podlagi dokaza razsoja lezij v osrednjem živčevju v času in prostoru. Če je imel bolnik 2 zagona bolezni, v času katerih je imel znake okvare 2 različnih delov osrednjega živčevja, to pomeni razsoj lezij v času in prostoru in lahko diagnozo multiple skleroze postavimo zgolj na podlagi klinične slike, če se druga verjetnejša bolezenska stanja izključena. Pri postavitvi diagnoze si pomagamo še s pregledom likvorja in vidnimi evociranimi potenciali. Pri preiskavi vidnih evociranih potencialov lahko najdemo upočasnjeno prevajanje živčnih impulzov po demieliniziranih živčnih vlaknih vidnih poti. Pri pregledu likvorja, ki ga dobimo z lumbalno punkcijo, lahko najdemo vnetne spremembe: povečano število celic in oligoklonalne trakove, ki so pozitivni pri 75-85 % bolnikov z multiplo sklerozo.

ZDRAVLJENJE MULTIPLE SKLEROZE

Zagone MS se pogosto zdravi s kratkimi cikli visokih odmerkov kortikosteroidov. Takšno zdravljenje pripomore k pospeševanju okrevanja po pojavu zagonov.

V 90-ih letih so se pojavile prve oblike imunomodulatornega zdravljenja za preprečevanje zagonov recidivno-remitentne MS. Vsa ta zdravila se prejemajo v obliki rednih injekcij ali v peroralni obliki. V zadnjem letu se je na našem tržišču pojavilo tudi zdravilo za upočasnjevanje napredovanja progresivnih oblik MS pri izbranih bolnikih.

Takšna zdravljenja zmanjšajo pogostnost pojava zagonov in zmanjšajo kopičenje lezij v možganih. Osebe z multiplo sklerozo se morajo o izbiri oblike zdravljenja natančno pogovoriti z zdravnikom specialistom nevrologije. Nobena od oblik zdravljenja ni primerna za vse bolnike z multiplo sklerozo. Oblike zdravljenja se med sabo pomembno razlikujejo, in sicer z vidika načina delovanja, učinkovitosti, neželenih učinkov, tipa injekcijske brizge in pogostosti injiciranja.

Trenutno ne poznamo načina, kako multiplo sklerozo ozdraviti, obstajajo pa zdravila, ki bolnikom s to boleznijo lajšajo simptome in omogočajo bolj kakovostno življenje. Zdravila, ki se uporabljajo pri multipli sklerozi, delimo v tri velike skupine:

- » Zdravila za lajšanje simptomov bolezni, s katerimi skušamo kar najbolj zmanjšati težave, ki jih povzročajo simptomi bolezni. Ker so simptomi lahko zelo raznovrstni, je tudi zdravljenje od posameznika do posameznika zelo različno.
- » Zdravila za zdravljenje zagonov bolezni, ki jih bolniki prejmejo v obliki intravenskih infuzij, ko pride do zagona. Za tovrstno zdravljenje se uporabljajo kortikosteroidi, ki dokazano skrajšajo čas zagona in zmanjšujejo moč vnetja, vendar imajo tudi številne ter resne stranske učinke.
- » Zdravila, ki vplivajo na potek bolezni, so zdravila, ki jih bolniki jemljejo redno. Največkrat so v obliki injekcij ali infuzij. Cilj zdravljenja s temi zdravili je upočasnitev napredovanja bolezni, zmanjševanje števila zagonov in izboljševanje kakovosti življenja. Zaradi relativno kratkega časa uporabe teh zdravil še ni jasno, kakšen je njihov dolgoročni vpliv. Zaradi potencialno nevarnih stranskih učinkov so pri bolnikih, ki prejemajo tovrstno terapijo, potrebne pogostejše laboratorijske kontrole krvi in natančno spremljanje zdravstvenega stanja.

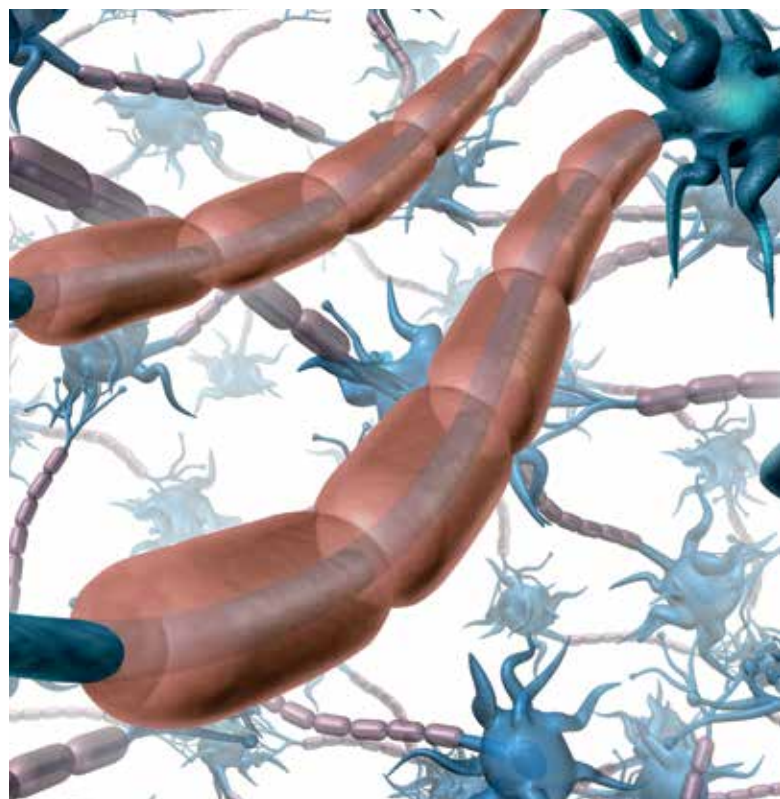
Čeprav je razvoj delujočih terapij v porastu, zdravila za multiplo sklerozo še niso odkrili in bolniki, ki zbolijo za to boleznijo, še vedno trpijo zaradi kronične napredujoče invalidnosti. S simptomatskimi zdravili blažimo ali odpravljamo simptome, kot so spastičnost, bolečine, moteno delovanje sečnega mehurja, težave pri gibanju, depresija in drugi simptomi. S tem bolnikom izboljšamo kakovost življenja. Novi učinkovini za zdravljenje simptomov in zapletov pri multipli sklerozi sta fampridin, selektivni antagonist kalcijevih kanalov, ki pri odzivnih bolnikih izboljša motorične sposobnosti, in zmes kanabinoidov

nabiximols, ki jo uporabljamo za zmanjšanje spastičnosti in lajšanje nevropatske bolečine.

Imunomodulatorna zdravila upočasnijo napredovanje bolezni. Zdravila prvega izbora so interferoni beta in glatiramer acetat, s katerimi dosežemo zmanjšanje frekvence zagonov bolezni za približno 30 %. Zmanjša se intenzivnost zagonov, število vidnih lezij na MRI se zmanjša za polovico in upočasnijo se napredovanje invalidnosti. Leta 2015 sta bili v Sloveniji odobreni dve peroralni učinkovini prvega izbora, teriflunomid in dimetil fumarat. Teriflunomid selektivno in reverzibilno zavira dihidroorotat-dehidrogenazo, ključni mitohondrijski encim v de novo sintezi pirimidina, kar vodi k zmanjšanju širjenja aktiviranih limfocitov T in B, ne pride pa do celične smrti. Dimetil fumarat spodbuja izločanje protivnetnih mediatorjev in zmanjša oksidativne poškodbe ter posledično demielinizacijo živčnih vlaken, kar vodi v večje ohranjanje aksonov in izboljšane motorične funkcije.

Ko zdravila prvega izbora niso učinkovita ali gre za zelo aktivno multiplo sklerozo, uporabimo zdravila drugega izbora: natalizumab, fingolimod in novejši alemtuzumab. Imunomodulatorna zdravila drugega izbora so učinkovita za zdravljenje zelo aktivne recidivno-remitentne oblike pri odraslih bolnikih, pri katerih je kljub zdravljenju z zdravili prvega izbora potek bolezni zelo aktiven, ali za bolnike s hitro napredujočo in zelo aktivno boleznijo. So učinkovitejša od zdravil prvega izbora, imajo pa več neželenih učinkov. Najpogostejši resen neželeni učinek so okužbe, pri fingolimodu pa tudi vpliv na srčno-žilni sistem. Zdravljenje z imunomodulatornimi zdravili danes začnemo prej kot pred nekaj leti, saj je iz raziskav razvidno, da so ta zdravila učinkovitejša, če jih bolnik začne uporabljati v zgodnji fazi multiple skleroze. Koncept stopnjevanja zdravljenja vključuje prehod na učinkovitejše učinkovine, kot sta fingolimod in natalizumab.

Pomembna novost je ocrelizumab, zdravilo, ki prav tako veliko obeta in ki je od lani registrirano za zdravljenje bolnikov s primarno progresivno MS.



Specifičnega zdravljenja za multiplo sklerozo ni, kljub temu pa je danes prognoza vse boljša. Najboljše rezultate dosežemo s kombiniranjem zdravljenja z zdravili, rehabilitacije in ustreznega življenjskega sloga. Intravenozni metilprednisolon je najučinkovitejši v akutni fazi relapsa. Zdravljenja ne smemo začeti na samem začetku izbruha simptomov, saj se pri nekaterih bolnikih simptomi izboljšajo spontano. Če je relaps povezan z virusno ali bakterijsko infekcijo, ne smemo začeti zdravljenja s steroidi. Optični nevritis in drastičen izbruh bolezní vedno zdravimo z metilprednisolonom. Pokazalo se je, da tudi beta-interferon zmanjšuje število relapsov multiple skleroze in preprečuje nastajanje novih žarišč. Tako zdravljenje je indicirano pri bolnikih z več akutnimi relapsi bolezní. Glatirameracetat lahko prepreči izbruhe simptomov.

Ustrezno pozornost je treba posvetiti zdravljenju posameznih simptomov:

- » Spastičnost ni zmeraj škodljiva; lahko je pomembna kot opora za spodnjo okončino z oslabeledimi mišicami in za olajševanje gibanja. Olajšujemo jo z zdravili, kot so baklofen, tizanidin in diazepam.
- » Nujna oblika zdravljenja za motnje gibanja je fizioterapija.
- » Motnje delovanja mehurja imajo več oblik: uspešno zdravljenje temelji na urološkem pregledu. Zmanjšano delovanje sečnega mehurja bolnika izpostavi infekcijam sečil; simptome infekcij je treba ves čas dejavno spremljati. Pri nekaterih bolnikih je potrebna občasna katetrizacija.
- » Tudi zaprtje lahko zdravimo z zdravili.

Multipla skleroza je vseživljenjska kronična bolezen, pri kateri so ključnega pomena psihološki dejavniki. Zdravljenje depresije prognozo izboljša. Na začetku bolnik težko sprejme bolezen in razume navodila za zdravljenje. Nujno je, da pri njem in njegovih najbližjih ustvarimo pravilno podobo o bolezní. Kadar predpisujemo zdravljenje in rehabilitacijo, je priporočljivo, da je navzoča tudi bolnikova

družina. Svetovanje in rehabilitacijo moramo organizirati ob pravem času.

Diagnoze bolniku ne smemo razkriti, dokler ni potrjena.

V naslednjih številkah se bomo podrobneje posvetili delazmožnosti oseb z multiplo sklerozo. Razložili bomo tudi nasvete za prehranjevanje pri multipli sklerozi.

LITERATURA

1. Šega S. J. Multipla skleroza, Farmaceutski vestnik, 2016, 67: 174-8
2. Žigman Ž, Kaj povzroči nastanek MS, revija Lisa, 2012
3. Štucin K, Diagnostika multiple skleroze, ABC zdravja, Freising 2014
4. Campolunghi P.P. Multipla skleroza Zdrženje zdravnikov družinske medicine in Bolezni in poškodbe, knjiga 2 (Klemenc ZK, Tušek BK, ur), Ljubljana 2009: 218-22
5. Lučev U. Sodobna zdravila za zdravljenje multiple skleroze in trendi v prihodnosti, Farmaceutski vestnik 2017; 68: 216-23
6. Wikstroem J. Multipla skleroza. Kunnamo I. Na dokazih temelječe medicinske smernice, ZDRM Ljubljana 2006: 1074-6
7. Multiple sclerosis, Wikipedia, http://en.wikipedia.org/wiki/Multiple_sclerosis
8. Anon. Multipla skleroza, Zdrženje MS Slovenije, <http://www.zdrzenje-ms.si/portal/article.php>
9. Preston M, Prehranska dopolnila pri MS; <https://www.taichi-qigong.si/prehranska-dopolnila-prehranska.../multipla-skleroza/>
10. Denišlić M. Multipla skleroza, Medicinski razgledi, 1998; 37: 33-51
11. Smith, Megan M, and Peter A Amett. »Factors Related to Employment Status Changes in Individuals with Multiple Sclerosis.« *Multiple Sclerosis Journal*, vol. 11, no. 5, 2005, pp. 602-609., doi: 10.1191/1352458505ms12040a.
12. Honarmand, Kimia, et al. »Predicting Employment Status in Multiple Sclerosis. Patients: The utility of the MS Functional Composite.« *Journal of Neurology*, vol. 258, no. 2, 2010, pp. 244-249., doi: 10.1007/s00415-010-5736-8.
13. Doogan, Catherine, and EDiane Playford. »Supporting Work for People with Multiple Sclerosis.« *Multiple Sclerosis Journal*, vol. 20, no. 6, 2014, pp. 646-650., doi: 10.1177/1352458514523499.
14. Ponzio, Michela, et al. »Workers with Disability: the Case of Multiple Sclerosis.« *Neurological Sciences*, vol. 36, no. 10, 2015, pp. 1835-1841., doi: 10.1007/s10072-015-2265-3.
15. Roessler, Richard T., et al. »Predictors of Employment Status for People with Multiple Sclerosis.« *Rehabilitation Counseling Bulletin*, vol. 47, no. 2, 2004, pp. 96-103., doi: 10.1177/00343552030470020401.
16. Uccelli, M. Messmer, et al. »Factors That Influence the Employment Status of People with Multiple Sclerosis: a Multi-National Study.« *Journal of Neurology*, vol. 256, no. 12, 2009, pp. 1989-1996., doi: 10.1007/s00415-009-5225-0.
17. Gulick, Elsie E. »Model for Predicting Work Performance Among Person With Multiple Sclerosis.« *Nursing Research*, vol. 41, no. 5, 1992, AI 0.1 097/00006199-199209000-00003.
18. Julian, L. J., et al. »Employment in Multiple Sclerosis.« *Journal of Neurology*, vol. 255, no. 9, 2008, pp. 1354-1360., doi:10.1007/s00415-008-0910-y.
19. Trampuš M. Multipla skleroza in delazmožnost, UL MF Katedra za javno zdravje – seminar, Ljubljana 2019

Zahvaljujem se prof. dr. Fajku Bajroviću, dr. med., specialistu nevrologu, za strokovni pregled članka. ■





Psihološke značilnosti hazarderjev

Avtorica:

Urška Šajnović, dr. med., specializantka medicine dela, prometa in športa

UVOD

»Gambling« oziroma hazardiranje (angl. gambling disorder) se je najprej imenovalo patološko igranje iger na srečo in je bilo klasificirano kot motnja nadzora impulzov. Nedavno ga je Ameriško psihiatrično združenje razvrstilo v DSM-5 (ang. **Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders**) (1,2).

Ocenjuje se, da je svetovna razširjenost tovrstne zasvojenosti približno od 0,2 % (Norveška) do 5,3 % (Hongkong). Za ZDA je nacionalna epidemiološka raziskava leta 2005 pokazala 0,4 % prevalenco (1).

V študijah se pojavlja široka paleta dejavnikov tveganja za patološko hazardiranje, vključno s sociodemografskimi značilnostmi, kot so moški spol, nižja starost, nizek socialno-ekonomski status in socialna prikrajšanost v družbenem okolju, v katerem posameznik živi oziroma se giblje, ter starševski nadzor (3–5).

DEJAVNIKI TVEGANJA ZA HAZARDIRANJE

Študije so pokazale, da obstaja široka paleta dejavnikov tveganja za patološko hazardiranje. Kot pomembni dejavniki se navajajo tudi zgodnja izpostavljenost, pridružene duševne in vedenjske motnje (DVM), neželeni dogodki v otroštvu in družinska anamneza hazardiranja (6–8).

V primerjavi s splošno populacijo so posamezniki z odvisnostjo od igralništva bolj izpostavljeni tveganju za samomor. Študije v Avstriji, Nemčiji in ZDA so poročale o stopnjah samomorilnih misli in poskusih samomora med temi posamezniki v razponu od 17 do 80 % oziroma od 4 do 23 % (40). Največja epidemiološka raziskava v ZDA je pokazala, da je kar 49 % hazarderjev imelo samomorilne misli tekom celega življenja, 18 % pa je poskušalo narediti samomor (1).

Socialni in okoljski vplivi

Socialni in okoljski dejavniki imajo velik vpliv na odvisnost od iger na srečo. Teorija neugodnega socialnega okolja predvideva, da so soseske z nizkimi gospodarskimi in socialnimi viri ter pomanjkanjem družbenega nadzora socialno prikrajšana družbena okolja. Zanje je značilna visoka stopnja kriminalnega vedenja in imajo večje možnosti za ekonomsko-gospodarske težave (9,10). V revnejših soseskah se namreč pojavljajo rasna diskriminacija, nasilje, revščina in pomanjkanje nadzora (11).

Ameriška raziskava iz leta 2012 je raziskovala vpliv okoljskih dejavnikov na igre na srečo (3). Vanje so vključili stopnjo prikrajšanosti v soseski, rasizem, spol, raso in strukturo gospodinjstva. V soseskah z zmerno (AOR=1,66; 95 % CI=1,02–2,70) in visoko (AOR=2,25; 95 % CI=1,45–3,48) stopnjo ogroženosti socialnega okolja se je verjetnost hazardiranja pri prebivalcih v preteklem letu povečala bolj kot pri tistih, ki so živeli v urejenih soseskah. Visoka stopnja rasizma je povečala verjetnost iger na srečo za več kot dvakrat (AOR=2,22; 95 % CI=1,42–3,48) (3).

Psihološki vplivi

Depresija je med igralci iger na srečo pogosta, vendar so raziskave poročale, da obstaja pri omenjenih odvisnikih več podtipov depresije. Graham in Lowenfeld (12) sta z MMPI^a pri hazarderjih odkrila podtip osebnosti, ki **reagira z depresijo**. McCormick (13) in Castellani (14) pa sta odkrila podtip, za katerega je značilna **kronična distimija** (s pridruženo depresivno kognicijo). Slednji podtip je prognostičen za napovedovanje relapsa pri igralništvu.

Dokazano je, da imajo hazarderji slabšo toleranco za dolgčas. McCormick (13) je v zvezi s tem opisal **hiperaktivni podtip**, ki je kronično premalo stimuliran in zato nenehno išče izhod iz dolgčasa. Označen je bil tudi kot »iskalec akcije«. Za te hazarderje ni dovolj, če pridejo do iger na srečo. Te morajo biti vedno bolj vznemirljive, raznolike in tvegane (15).

Zdolgočaseni igralci postanejo običajno odvisni od visoko stimulirajočih oziroma adrenalinskih iger na srečo (npr. konjske dirke), medtem ko se depresivni profil igralcev raje poslužuje igralnih avtomatov (15).

Biokemični (nevrogenetski) vplivi

Koncept opredelitve podskupin hazarderjev je bil potrjen tudi na podlagi biokemičnih (16) in genetskih (17) raziskav. Nedavni dokazi podpirajo hipotezo, da serotonin (uravnava razpoloženje), noradrenalin (posreduje vzbujenje) in dopamin (uravnava nagrajevanje) vplivajo na impulzivnost, motnje razpoloženja in oslavljen nadzor nad zunanjimi dražljaji (15).

Genetske študije so poročale, da se pri hazarderjih (podobno

a MMPI (Minnesota Multiphasic Personality Inventory) je standardiziran psihometrični test za določanje osebnosti pri odraslem človeku, s katerim se razkriva morebitna psihopatologija.

kot pri uživalcih nedovoljenih substanc) na dopaminskem receptorskem genu pomembno pogosteje pojavlja alel D2A1. Povezan je z manjšo gostoto D2 receptorjev (17). Pomanjkanje D2 receptorjev vodi posameznike v iskanje vedno novih užitekarskih dejavnosti in povzroča odvisniško vedenje. To se kaže v zlorabi substanc, prenajedanju, odvisnosti od spolnih odnosov in patološkem igralništvu (18).

Na podlagi biokemičnih poskusov v študijah, ki so raziskovale vlogo impulzivnosti, je bila postavljena domneva, da se lahko oblikujejo različni podtipi hazarderjev, ki se različno odzivajo na sistem nagrajevanja (in kaznovanja). Zanje sta značilna izrazita nagnjenost k iskanju nagrade (oziroma aktivnostih, ki jo prinašajo) in oslavljen odziv na kazen (15,19).

Nevrokognitivni vplivi

Na modelu glodalcev so opazovali obnašanje, podobno tistemu, ki se pojavlja pri igralništvu (1). Ugotovili so, da dolgotrajna izpostavljenost stresnim hormonom v smislu kroničnega stresa pri glodalcih povzroča depresijo. Tudi ponavljajoča se zloraba nekaterih drog (npr. kokaina) pri glodalcih povzroča odvisniško vedenje. Ti dve motnji sta v genetskih in vedenjskih modelih povezani z igralništvom (1).

Ameriške nevrokognitivne študije kažejo, da sta dezinhibicija in napačno odločanje pozitivno povezana s hazarderstvom (20,21). Podobno kot pri zlorabi prepovedanih substanc, se tudi pri igralništvu kaže, da imajo prizadeti posamezniki težave pri tvegane odločanju in omejevanju impulzivnosti (20). Za posameznike, ki so odvisni od igralništva in prepovedanih substanc, je značilno hitro časovno popuščanje v nagrajevalnem sistemu. Nagnjeni so k temu, da raje izberejo lažje in hitro dosegljive nagrade, kot pa tiste, na katere bi morali nekaj časa čakati ali se zanje kakor koli potruditi (21).

PSIHOLOŠKI MODEL HAZARDERJEV

Eden izmed prvih pristopov k združevanju vseh dejavnikov tveganja, t. i. **A pathways model of gambling**, je predlagal tri psihološke podskupine posameznikov, odvisnih od hazardiranja. Omenjen model razlikuje naslednje psihološke skupine hazarderskih igralcev: vedenjsko pogojeno, čustveno ranljivo in antisocialno impulzivno skupino. Značilnosti vseh treh podtipov se lahko pri enem hazarderju medsebojno prepletajo (1,15). Ta model med seboj združuje kognitivne, biološke, osebnostne, razvojne in okoljske dejavnike tveganja (15).

Pri **vedenjsko pogojenem** podtipu igralcev je opaziti napačna prepričanja in izkušnje z zmagoslavjem, prav tako samonadzor pri njih ne igra ključne vloge. Večinoma hazardirajo zaradi zunanjih dejavnikov (npr. socialni pritiski) (15).

Čustveno ranljivi podtip ima v osnovi značilnosti vedenjsko pogojenega podtipa. Pridružene so mu motnje razpoloženja, neiznajdljivost pri reševanju težav, problematične družinske izkušnje in travmatski življenjski dogodki. Zanje so značilni anksioznost, depresivnost, psihična stiska, nevrotičnost in



čustvena ranljivost (15).

Za **antisocialno impulzivni** podtip so značilni impulzivnost, antisocialne osebnostne lastnosti in vedenje ter pomanjkanje pozornosti. Vse to se kaže v neprilagojenem obnašanju, ki so mu pridružene tudi ostale odvisnosti. Ta skupina hazarderjev igra igre na srečo zato, da bi povečala nivo vznurjenja in zmanjšala dolgčas (15).

PRIMERJAVA HAZARDIRANJA MED IZBRANIMI AMERIŠKIMI DRŽAVAMI

Do sedaj so bile narejene številne raziskave, ki so opazovale trende igralništva v različnih mednarodnih skupnostih. Večina jih je pokazala, da so moški spol, starost pod 30 let, nizki dohodki in samski stan skoraj univerzalni dejavniki tveganja za razvoj hazardiranja pri posamezniku. Nizek status na delovnem mestu, nižja izobrazba, manjšinski etnični status in prebivališče v velikem mestu so dodatni dejavniki tveganja (22,23).

Mednarodne študije kažejo, da se pri etničnih manjšinah in priseljencih igralništvo pojavlja pogosteje kot pri ostali populaciji. Rezultati raziskav kažejo, da domorodci hazardirajo od 2,2 do 15,7-krat pogosteje kot ostala populacija (24). Dion (25) navaja, da predhodnih študij o hazardiranju pri domorodcih ni mogoče splošiti na celotno prebivalstvo in da lahko izjemno visoke stopnje razširjenosti odražajo le lokalne razmere v določenih skupnostih. Avtorji študij to povezujejo z nizkimi dohodki, večjo udeležbo na športnih prireditvah in življenju v velikih skupnostih (domorodne skupine pogosto živijo v hišah/stanovanjih z veliko sostanovalci) (24,26).

Kanada (Quebec)

Predhodna nacionalna raziskava o igrah na srečo je bila v



Kanadi izvedena leta 2001. Takrat je bila stopnja razširjenosti iger na srečo ocenjena na 76 %. V povprečju je bila celokupna razširjenost igranja v odrasli kanadski populaciji opisana na 79,2 %, od tega jih je 3,7 % imelo resne probleme s hazardiranjem (27).

Na področju Quebeca se razširjenost hazardiranja spremlja od leta 1991. Takrat je 88 % prebivalcev poročalo o tem, da je v zadnjih 12 mesecih igralo igre na srečo (28). Študija, ki je spremljala hazarderje od 2009 do 2012, kaže, da se je razširjenost iger na srečo med letoma 2009 in 2012 zmanjšala. Delež odrasle populacije, ki je poročal o igrah na srečo v zadnjih 12 mesecih, se je zmanjšal s 70,5 % (95 % CI= 69,1–71,9) leta 2009 na 66,2 % (95 % CI=64,5–67,9) leta 2012. Izkazalo se je, da so bolj hazardirali aktivno zaposleni^b (75,9 %; 95 % CI=73,8–77,8 leta 2009 in 70,3 %; 95 % CI= 67,9–72,6 leta 2012) moški^c (73,1 %; 95 % CI=70,8–75,2 leta 2009 in 68,5 %; 95 % CI= 66,3–70,7 leta 2012) srednjih let^d (45–64 let; 76,8 %; 95 % CI=75,0–78,6 leta 2009 in 71,2 %; 95 % CI=68,7–73,6 leta 2012) z visoko izobrazbo^e (diploma; 75,0 %; 95 % CI=72,5–77,4 leta 2009 in 69,9 %; 95 % CI=66,9–72,8 leta 2012) (27).

Druga študija je raziskovala hazardiranje v majhnih izoliranih skupnostih na območju Creeja v Quebecu. Za prebivalce Creeja je značilno, da je igranje iger na srečo ljudi tradicionalno povezovalo v skupnosti (24). Študija je pokazala, da je 69 % prebivalcev Creeja v zadnjih 12 mesecih igralo igre na srečo ali hazardiralo. Hazarderji so poročali, da so videoloterija in igralni avtomati najbolj zasvojljive igre na srečo. O tem so poročale tudi številne druge študije (28–30). Tipičen hazarderski profil je predstavljal mlajšo osebo s srednješolsko izobrazbo in psihološkimi težavami. Ta rezultat

b Ostale kategorije: samozaposleni, študenti, upokojeni.

c Ostale kategorije: ženske.

d Ostale kategorije: 18-24 let, 25-44 let, 65 let in več.

e Ostale kategorije: srednja šola, višja šola, univerza.

je primerljiv z drugimi študijami na tem področju (29)(24).

Brazilijska

Prvi podatki o hazardiranju v Braziliji segajo v leto 1784, ko je potekalo prvo žrebanje loterijskih srečk. V tridesetih letih so bile ustanovljene tudi državne loterije, ki so predstavljale dodaten priliv dohodkov v državno blagajno. V letih 2014 in 2016 je Brazilija gostila FIFA pokal in Olimpijske igre, s čimer se je v državi dodatno povečala stopnja igranja iger na srečo, predvsem športnih stav (31).

Ugotavljali so že, da so hazardiranju na področju Brazilije bolj podvrženi mladi moški z nizkim socialno-ekonomskim statusom iz verskih in etničnih manjšin (32). Medtem ko so patološki hazarderji večinoma mlajši moški, se ravnovesje med spoloma bolj ko se premikamo v višje starostne razrede zmanjšuje. V višji starosti začne priljubljenost iger na srečo naraščati pri ženskah (33). Starost ima dvosmerni učinek na hazardiranje. S psihološkega vidika so to razlagali s tem, da so mlajši ljudje bolj radovedni in nagnjeni k akciji, medtem ko so starejši čustveno manj dovzetni za denarne izgube. Posledično sta večjemu tveganju za hazardiranje tako izpostavljeni oba starostna vrhova (34,35). Welte in sodelavci (v (33)) so poročali, da so se iger na srečo bolj udeleževale osebe z višjim socialno-ekonomskim statusom, medtem ko so osebe z nižjim socialno-ekonomskim statusom pogosteje zapadle v odvisnost (patološko hazardiranje) (33).

Raziskava iz leta 2009 je pokazala, da je bilo od 3007 anketirancev 1,3 % (95 % CI=30,6–51,1) igralcev, ki so imeli težave s hazardiranjem, in 1,0 % (95 % CI=25,7–59,6) patoloških hazarderjev^f. V obeh kategorijah so prevladovali moški. V skupini patoloških hazarderjev sta prevladovali starostni skupini 20–32 let (29,3 %, p=0,012) in 33–48 let (29,1 %, p=0,012). Patološki hazarderji so bili večinoma brezposelni (81,6 %, p=0,001). Izkazalo se je, da sta delo in študij zaščitna dejavnika pred odvisnostjo od iger na srečo. Tisti anketiranci, ki so trenutno študirali, so imeli 17-krat manj možnosti, da razvijejo odvisnost od iger na srečo. Poleg tega se je pokazalo, da je nenehno izobraževanje pomembnejše kot že dosežena stopnja izobrazbe. Dosedanje raziskave so dokazovale zgolj povezavo med pomanjkanjem oziroma nizko izobrazbo in pogostejšim patološkim hazardiranjem. Ti rezultati prihajajo v delni konflikt z anglosaško literaturo, kjer se je pokazalo, da je višja prevalenca patološkega hazardiranja med študenti (36).

Havaji

700.000 Havajčanov obišče igralnice v Las Vegasu vsaj enkrat letno. Podobno kot nekatera ameriška plemena so

f Raziskava je hazarderje razvrstila v štiri skupine: nehazarderji, socialni hazarderji, problematični hazarderji in patološki hazarderji. Osnova za razvrstitev so bili DSM-IV kriteriji za patološko hazardiranje. Na podlagi teh je bil narejen Lie/Bet vprašalnik (ang. Lie/Bet Questionnaire (LBQ)) – presejalno orodje za odkrivanje patoloških hazarderjev (s vprašanji, kot so npr.: »Ste kadar koli čutili potrebo po stavah oziroma da bi vanje investirali velike vsote denarja?«, »Ste kadar koli lagali vašim bližnjim o tem, kako pogosto igrate igre na srečo?«).

tudi pri domorodcih na Havajih igre na srečo del kulturne dediščine. Do sedaj je le ena študija preučevala vedenje hazarderjev na Havajih (točneje filipinsko etnično skupino), in sicer v Honoluluju (37). Poročali so, da je 33,2 % (n = 1262) filipinskih priseljencev, ki prebivajo v Honoluluju, v zadnjih 12 mesecih igralo igre na srečo. Pri tem so izpostavili tri ranljive skupine (38).

Najprej so preučevali brezdomce. Zanje je bilo ugotovljeno, da je 12,8 % imelo subklinične znake problematičnega igranja na srečo, 5,5 % jih je bilo patoloških hazarderjev. Leta 2014 je na Havajih živelo več kot 2206 brezdomcev, v primerjavi z letom 2013 je bilo to število za 24 % višje (39). Študija postavlja vprašanje povezave med brezdomstvom in hazardiranjem. Starejši ljudje naj bili bolj izpostavljeni težavam z igrami na srečo. Poleg tega naj bi starejši in invalidi, ki igrajo na elektronskih napravah, v večji meri izkoristili svoje prihranke (40).

Za še eno ranljivo skupino so se pokazali študenti. Ti so imeli višjo prevalenco hazardiranja kot ostala havajska populacija (3–6 % v primerjavi z 0,04–1,9 %) (41,42). To so povezovali s prosto dostopnostjo do interneta podnevi in ponoči ter z mladostniškim vedenjem, za katerega je značilno preizkušanje različnih (zlasti tveganih) situacij. Možgani se v tem obdobju še vedno razvijajo, vključno s subkortikalnimi deli, ki so odgovorni za sistem nagrajevanja, in prefrontalnim korteksom, ki (zaviralno) uravnava nadzor nad motivacijskimi impulzi iz okolja. Medtem je subkortikalno področje za motivacijo že dozorelo. Posledično to neravnovesje zrelosti vodi v izzivalno obnašanje in preizkušanje različnih drog ter hazardiranje (38).

Tretja ranljiva skupina je bila vojska. Veliko vojaškega osebja je imelo poleg hazardiranja tudi druge duševne bolezni, ki so bile povezane z vojaškimi travmami (43). Pri njih so ugotavljali visoko stopnjo samomorilnosti (20 %) in zlorabe drog in/ali alkohola (38 %). Težave s tem ima na področju Havajev približno 50.000 vojakov (38).

Kalifornija

Kalifornijska raziskava iz leta 2006 je pokazala, da je v preteklem letu igre na srečo igrala več kot polovica anketirancev (58 %), 22 % jih je igralo enkrat ali dvakrat na mesec, 10 % pa vsaj enkrat tedensko. Največji delež teh iger so predstavljale loterijske srečke, sledilo jim je igralništvo v kazinojih (23).

Glede na spol so večji delež pri vseh igrah na srečo predstavljali moški (62,9 % vse moške populacije, ženske: 52,4 % vse ženske populacije; $p < 0,0001$), izjema je bil »bingo«, ki so ga pogosteje igrala ženske (2,8 % v primerjavi z 1,5 % moških; $p = 0,0001$). Kazinojski in loterijski igralci so bili stari večinoma med 40 in 49 let (62,6 %; $p < 0,0001$). Nasprotno so bile zasebne stave popularnejše pri mlajših Kalifornijcih, starih med 18 in 29 let (23,7 %; $p < 0,0001$). Zanimivo je, da je popularnost zasebnih stav v starejših starostnih skupinah strmo upadala (pri starostni skupini 65 in več let je znašala le še 4,9 %; $p < 0,0001$). Glede na etnično pripadnost je bila igranje na srečo najbolj podvržena črnska

rasa^g (67 %; $p < 0,0001$), najmanj pa azijska rasa (49,7 %; $p < 0,0001$) (23).

Na podlagi podatkov NODS-a^h so kalifornijske hazarderje uvrstili v tri skupine: patološke, problemske in visoko rizične. Povprečna razširjenost patoloških in problemskih hazarderjev je glede na NODS znašala 3,7 %. Podati kažejo, da so bili moški v primerjavi z ženskami bolj ogroženi (71,9 % proti 28,1 %; $p < 0,0001$) (23).

Patološko hazardiranje je koreliralo z višjo stopnjo depresije (58,4 %; $p < 0,0001$), medtem ko je bila pri ostali populaciji le-ta nižja za skoraj polovico (22,3 %; $p < 0,0001$). Prvič je bila omenjena tudi fizična invalidnost, saj so hazarderji imeli višjo stopnjo okvar vida in sluha (23).

ZDA (različne etnične skupine in rase)

Nacionalna študija iz ZDAⁱ je pokazala, da je bila med črnici, Azijci in domorodnimi rasami bistveno večjo razširjenost iger na srečo kot pri ostali populaciji. K temu je prispevalo več razlogov, najbolj pa mesečni dohodek, geografska razširjenost in stopnja izobrazbe (44).

Raziskava je zajela 43.093 ljudi iz različnih etničnih skupnosti. Prevalenca hazarderjev med domorodnimi Američani oziroma njihovimi potomci (Indijanci)^j in Azijci je bila 2,3 % (95 % CI=1,5–3,3; $p = 0,01$), medtem ko je pri črnih znašala 2,2 % (95 % CI=1,8–2,6; $p < 0,0001$). Te skupine so se statistično pomembno razlikovale od bele rase, pri kateri je bila prevalenca skoraj za polovico nižja (1,2 %; 95 % CI=1,0–1,3), podobno je bilo pri Latinoameričanih (1,0 %; 95 % CI=0,8–1,4) (32).

V vseh skupinah so kot hazarderji prevladovali moški, najbolj je bila ta razlika statistično opazna ($p = 0,0032$) med črnkami (45,9 %; 95 % CI=37,1–55,0) in belkami (27,9 %; 95 % CI= 22,1–34,6). Več Latinoameričanov (43 %; 95 % CI= 25,2–62,8) je bilo nasploh nižje ($p = 0,01$) izobraženih kot belcev (15 %; 95 % CI= 10,4–21,2). Glede na letni dohodek se je izkazalo, da so imeli hazarderji črne rase najnižje denarne dohodke (64,9 %; 95 % CI= 56,2–72,7). V vseh skupinah so prevladovali hazarderji v starostni skupini 30–64 let (med belci (32,1 %) in črnici (34,1 %) 30–44 let, med Indijanci/Azijci (44,0 %) in Latinoameričani (35,6 %) 45–64 let) (32).

Motnje razpoloženja, anksiozne in osebnotne motnje so imele podobne razširjenost v vseh skupinah. Najbolj so izstopale osebnotne motnje (črnici: 53,6 %; belci: 47,0 %; Latinoameričani: 39,5 %, Indijanci/Azijci: 50,3 %) (32).

Omenjajo se tudi kulturni faktorji, ki bi lahko vplivali na razvoj hazardiranja. Le-to naj bi bilo del tradicije, zgodovine

g Vključene so bile naslednje etnične skupine: belci, črnici, Latinoameričani, Azijci in ostali.

h NODS (NORC DSM-IV Screen for Gambling Problems) je presejalno orodje s 17 postavkami, namenjeno ocenjevanju meril DSM-IV za težave pri igrah na srečo.

i Vključene so bile naslednje etnične skupine: belci, črnici, Latinoameričani ter v združeni skupini Azijci in domorodne rase.

j Za lažjo ponazoritev so domorodni Američani opisani z Indijanci.

in življenjskega stila v nekaterih azijskih kulturah (45). Na ta način so Aziji že v otroštvu izpostavljeni igrar na srečo, kar se je pokazalo kot povečano tveganje za razvoj hazardiranja pri njih. V drugih kulturah, npr. pri Indijancih, se je izkazalo, da vera o magiji in usodi pomembno vpliva na odvisnost, saj je na podlagi starodavnih prepričanj splošno razširjeno prepričanje, da obstajata tudi v igrah na srečo in lahko doprineseta k visokim denarnim nagradam (46).

V tej študiji je bila najdena pomembna ugotovitev glede Latinoameričanov- **Latinskoameriški paradoks** (nižja prevalenca hazardiranja kljub slabšim socialno-ekonomskim razmeram in težjim dostopom do oskrbe v primerjavi z belci). Ti so imeli nižjo prevalenco hazardiranja kot ostale etnične skupine. To je, glede na to, da imajo veliko dejavnikov tveganja za razvoj te odvisnosti (diskriminacija, nizka izobrazba, revščina)^k, paradoksalna ugotovitev. Ta kaže na obstoj zaščitnih dejavnikov, ki blažijo učinek dejavnikov tveganja (47,48).

STANJE V SLOVENIJI IN NEKATERIH EVROPSKIH DRŽAVAH

Nedavna študija je raziskovala vpliv soodvisnosti drog in iger na srečo pri šestnajstletnikih v 33 evropskih državah. V preteklem letu^l naj bi hazardiralo 22,6 % Evropejcev, starih 16 let. Med posameznimi državami obstajajo razlike v pogostnosti hazardiranja, saj je bilo le-to najnižje v Moldaviji (6,4 %) in najvišje v Grčiji (46,3 %) (5).

Avtorji študije navajajo, da, z izjemo konoplje, obstaja povezava med pitjem alkoholnih pijač (OR= 1,46; 95 % CI= 1,39–1,53), dolgotrajnejšo uporabo inhalantov (OR= 1,57; 95 % CI= 1,47–1,68) ter drugih snovi (1,78; 95 % CI= 1,65–1,92). Prav tako so bile z višjo stopnjo hazardiranja povezane tudi življenjske navade, npr. izostajanje v šoli

^k Velja za Latinoameričane, ki živijo v ZDA.
^l Študija se nanaša na rezultate iz leta 2015.



(OR= 1,26; 95 % CI= 1,18–1,35), ponočevanje (OR= 1,32; 95 % CI= 1,26–1,38) in športno udejstvovanje (OR= 1,30; 95 % CI= 1,24–1,37). Hkrati so pri tistih mladostnikih, ki so v prostem času brali knjige (OR= 0,82; 95 % CI= 0,79–0,86) ali so bili pod starševskim nadzorom pri ponočevanjih (OR= 0,81; 95 % CI= 0,77–0,86) oziroma so imeli omejen denarni priliv od staršev (OR= 0,89; 95 % CI= 0,84–0,94) ugotovili manj hazardiranja (5).

V Evropi kulturni dejavniki ne igrajo večje vloge pri hazardiranju. Namesto tega se kot dejavnik tveganja omenjajo socialno-ekonomski kazalci posamezne države (49). Sicer moški hazardirajo pogosteje kot ženske (31,6 % proti 13,8 %). Izkazalo se je, da tudi družinski odnosi in vzgoja vplivajo na razširjenost iger na srečo pri mladih. Hazardiranje je tem večje, čim pomanjkljivejša sta starševska čustvena podpora in nadzor (5,50).

Slovenija ne izstopa iz povprečja evropskih držav. Rezultati so pokazali, da Slovenija skupaj s še nekaterimi evropskimi državami (Slovaško, Francijo, Irsko, Poljsko, Farskimi otoki, Dansko, Estonijo, Gruzijo, Portugalsko in Albanijo) sodi glede na prevalenco hazardiranja v srednje ogroženo skupino (19,9 %–23,9 %)m (5).

ZAKLJUČEK

Igre na srečo so bile na ameriških tleh prisotne že v predkolonialnem času, ko so predstavljale del tradicije domorodcev. To bi lahko bil eden izmed razlogov pogostejše prevalence hazardiranja med domorodnimi etničnimi skupinami.

V članku smo opisali psihološke značilnosti glavnih podtipov hazarderjev. Vsi trije podtipi (vedenjsko pogojeni, čustveno ranljivi in antisocialno impulzivni) se pojavljajo v približno enakih obsegih tudi na področju Amerike ter Evrope in so prisotni pri vseh v članku omenjenih populacijskih skupinah.

Kaže, da odvisnost od iger na srečo povzročajo tako zunanji kot notranji dejavniki tveganja. Podobno lahko oboji vplivajo tudi na možnost relapsa. Na nekatere od njih lahko vsaj deloma vplivamo sami (npr. izobrazba, dohodek). Za druge te možnosti nimamo, saj se oblikujejo oziroma razvijejo neodvisno od človekovega hotenja in zmožnosti (nevrogenetski in biokemični vplivi).

Hazardiranje močno vpliva na delovanje človeka, predvsem na njegovo zbranost in čustvovanje. To se odraža tako na osebnem kot tudi na poklicnem področju. Z vidika varnosti pri delu so hazarderji velikokrat lahko celo ogroženi, sploh na tistih delovnih mestih, kjer je potrebna visoka stopnja natančnosti in zbranosti (45,49,51).

^m V nizko ogroženo skupino glede na prevalenco hazardiranja (12,2 %–19,8 %) sodijo Malta, Avstrija, Nizozemska, Ukrajina, Norveška, Švedska, Lihtenštajn, Češka, Litva in Islandija. Med visoko ogrožene (24,0 %–31,8 %) pa spadajo Madžarska, Romunija, Hrvaška, Italija, Finska, Makedonija, Ciper, Bolgarija in Črna Gora.

LITERATURA

1. Nautiyal KM, Okuda M, Hen R, Blanco C. Gambling disorder: an integrative review of animal and human studies. *Ann N Y Acad Sci.* 2017;1394(1):106–27.
2. The American Psychiatric Association. What is Gambling Disorder? [Internet]. 2018 [cited 2019 Feb 25]. Available from: <https://www.psychiatry.org/patients-families/gambling-disorder/what-is-gambling-disorder>
3. Martins SS, Storr CL, Lee GP, Ialongo NS. Environmental Influences Associated with Gambling in Young Adulthood. *J Urban Heal Bull New York Acad Med.* 2012;90(1):130–9.
4. Weltea JW, Barnes GM, Wiecezorek WF, Tidwella M-CO, Parkera JC. Risk factors for pathological gambling. *Addict Behav.* 2004;29:323–35.
5. Molinaro S, Benedetti E, Scales M, et.al. Prevalence of youth gambling and potential influence of substance use and other risk factors throughout 33 European countries: first results from the 2015 ESPAD study. *Addiction.* 2018;112.
6. Okuda M, Liu W, Cisewski JA, Segura L, Storr CL, S. M. Gambling Disorder and Minority Populations: Prevalence and Risk Factors. *Curr Addict Rep.* 2016;3:280–92.
7. Iban'ez A, Castro IP de, Fernandez-Piqueras J, Blanco C, Saiz-Ruiz J. Pathological gambling and DNA polymorphic markers at MAO-A and MAO-B genes. *Mol Psychiatry.* 2000;5:105–9.
8. Slutske WS, True WR, Goldberg J, Xian H, Eisen S, Lyons MJ, et al. A Twin Study of the Association Between Pathological Gambling and Antisocial Personality Disorder. *J Abnorm Psychol.* 2001;110(2):297–308.
9. Brenner A, Bauermeister J, Zimmerman M. Neighborhood variation in adolescent alcohol use: examination of socioecological and social disorganization theories. *J Stud Alcohol Drugs.* 2011;72:651–9.
10. Sampson R, Groves W. Community structure and crime: testing social-disorganization theory. *Am J Sociol.* 1989;94(4):774–802.
11. Welte J, Wiecezorek W, Barnes G, et al. The relationship of ecological and geographic factors to gambling behavior and pathology. *J Gamble Stud.* 2004;20(4):405–23.
12. Graham JR, Lowenfeld BH. Personality Dimensions of the Pathological Gambler. *J Gambling Behav.* 1986;2(1):58–66.
13. McCormick RA. The importance of coping skill enhancement in the treatment of the pathological gambler. *J Gambl Stud.* 1994;10(1):77–86.
14. Castellani B, Rugle L. A Comparison of Pathological Gamblers to Alcoholics and Cocaine Misusers on Impulsivity, Sensation Seeking, and Craving. *Int J Addict.* 1995;30(3):275–89.
15. Blaszczynski A, Nower L. A pathways model of problem and pathological gambling. *Addiction.* 2002;97:487–99.
16. Carrasco J, Saiz-Ruiz J, Hollander E, Cesar J, Lopez-Ibor JJ. Low platelet monoamine oxidase activity in pathological gambling. *Acta Psychiatrica Scand.* 1994;90:427–31.
17. Comings DE, Rosenthal RJ, Lesieur HR, Rugle L. A study of the dopamine D2 receptor gene in pathological gambling. *Pharmacogenetics.* 1996;6:223–34.
18. Blum K, Braverman ER, Holder JM, Lubar JF, Monastra, J. V, et al. Reward deficiency syndrome: a biogenetic model for the diagnosis and treatment of impulsive, addictive, and compulsive behaviors. *J Psychoactive Drugs.* 2000;32(Suppl. i-iv):1–112.
19. Clinic M. Compulsive gambling [Internet]. *Diseases & Conditions.* 2016 [cited 2019 Feb 25]. Available from: <https://www.mayoclinic.org/diseases-conditions/compulsive-gambling/symptoms-causes/syc-20355178>
20. Yvonne HCY, Potenza MN. Gambling Disorder and Other Behavioral Addictions: Recognition and Treatment. *Harv Rev Psychiatry.* 2015;23(2):134–46.
21. Mitchell MR, Potenza MN. Addictions and Personality Traits: Impulsivity and Related Constructs. *Curr Behav Neurosci Rep.* 2014;1:1–12.
22. Volberg RA, Gupta R, Griffiths MD, Ólason DT, Delfabbro P. An international perspective on youth gambling prevalence studies. *Int J Adolesc Med Health.* 2010;22(1):3–38.
23. Volberg RA, Carris KL, McNamara LM. Risk Factors for Problem Gambling in California: Demographics, Comorbidities and Gambling Participation. *J Gambl Stud.* 2017;1–17.
24. Gill KJ, Heath LM, Derevensky J, Torrie J. The Social and Psychological Impacts of Gambling in the Cree Communities of Northern Quebec. *J Gambl Stud.* 2015;1–17.
25. Dion J, Collin-Vézina D, De La Sablonnière M, Giffard T, Philippe-Labbé M-P. An exploration of the connection between child sexual abuse and gambling in Aboriginal communities. *Int J Ment Heal Addict.* 2010;8:174–89.
26. Bourget D, Ward H, Gagne P. Characteristics of 75 gambling-related suicides in Quebec [Internet]. *Canadian Psychiatric Association Bulletin.* 2003 [cited 2019 Mar 5]. p. 17–21. Available from: <http://www1.cpa-apc.org/Publications/Archives/Bulletin/2003/december/bourget.asp>
27. Kairouz S, Paradis C, Nadeau L, Hamel D, Robillard C. Patterns and trends in gambling participation in the Quebec population between 2009 and 2012. *Can J Public Heal.* 2015;106(3):115–20.
28. Ladouceur R. The Prevalence of Pathological Gambling in Canada. *J Gambl Stud.* 1996;12(2):129–42.
29. Afifi TO, Cox BJ, Martens PJ, Sareen J, Enns MW. The Relation Between Types and Frequency of Gambling Activities and Problem Gambling Among Women in Canada Tracie. *Can J Psychiatry.* 2010;55(1):21–8.
30. Ladouceur R, Sevigny S. Structural Characteristics of Video Lotteries: Effects of a Stopping Device on Illusion of Control and Gambling Persistence. *J Gambl Stud.* 2005;21(2):117–31.
31. Tavares H. Gambling in Brazil: a call for an open debate. *Addiction.* 2014;109:1972–6.
32. Alegria A, Petry N, Hasin D, Al E. Disordered gambling among racial and ethnic groups in the US: results from the national epidemiologic survey on alcohol and related conditions. *CNS Spectr.* 2009;14(3):132–42.
33. Tavares H, Carneiro E, Sanches M, Pinsky I, Caetano R, Zaleski M, et al. Gambling in Brazil: Lifetime prevalences and socio-demographic correlates. *Psychiatry Res.* 2010;180:35–41.
34. Ernst M, Pine DS, Hardin M. Triadic model of the neurobiology of motivated behavior in adolescence. *Psychol Med.* 2006;36:299–312.
35. Samanez-Larkin GR, Gibbs SEB, Khanna K, Nielsen L, Carstensen LL, Knutson B. Anticipation of monetary gain but not loss in healthy older adults. *Nat Neurosci.* 2007;10(6):787–91.
36. Martens MP, Rocha TL, Cimini MD, Díaz-Myers A, Rivero EM, Wulfert E. The co-occurrence of alcohol use and gambling activities in first-year college students. *J Am Coll Health Assoc.* 2009;57(6):597–602.
37. Wooksoo K, Isok K, Nochajski TH. Predictors of gambling behaviors in Filipino Americans living in Honolulu or San Francisco. *J Gambl Stud.* 2012;28:297–314.
38. Shepherd R-M. Piliwaiwai: Problem Gambling in Hawai'i. *Hawai'i J Med public Heal.* 2016;75(3):73–7.
39. Shaffer HJ, Freed CR, Healea D. Gambling disorders among homeless persons with substance use disorders seeking treatment at a community center. *Psychiatry Serv.* 2002;53(9):1112–7.
40. Southwell J, Boreham P, Laffan W. Problem gambling and the circumstances facing older people. *J Gambl Stud.* 2008;24:151–74.
41. Shaffer HJ, Hall MN, Bilt J Vander. Estimating the prevalence of disordered gambling in the United States and Canada: a research synthesis. *Am J Public Health.* 1999;89(9):1369–76.
42. Petry NM, Weinstock J. Internet gambling is common in college students and associated with poor mental health. *Am J Addict.* 2007;16:325–30.
43. Agha Z, Lofgren RP, Van Ruiswyk J V, Layde PM. Are patients at veterans affairs medical centers sicker? Are patients at veterans affairs medical centers sicker? *Arch Intern Med.* 2000;160:3252–7.
44. U.S. Bureau of the Census. Profiles of general demographic characteristics: 2000 Census of Population and Housing, United States [Internet]. 2000 [cited 2019 Feb 27]. Available from: <https://www.census.gov/prod/cen2000/doc/ProfilesTD.pdf>
45. Namrata R, Po Oei T. Role of culture in gambling and problem gambling. *Clin Psychol Rev.* 2004;23:1087–114.
46. Zitzow D. Comparative study of problematic gambling behaviors between American Indian and non-Indian adolescents within and near a Northern Plains reservation. *Am Indian Alsk Nativ Ment Heal Res.* 1996;7:14–26.
47. Grant B, Hasin D, Stinson F, Al E. Prevalence, correlates, and disability of personality disorders in the United States: results from the National Epidemiologic Survey on Alcohol and Related Conditions. *J Clin Psychiatry.* 2004;65:948–58.
48. Scribner R. Paradox as paradigm—the health outcomes of Mexican Americans. *Am J Public Heal.* 1996;86:303–5.
49. Molinaro S, Canale N, A V, Lenzi M, V S, et al. Country- and individual-level determinants of probable problematic gambling in adolescence: a multi-level crossnational comparison. *Addiction.* 2014;108:2089–97.
50. Casey D, Williams RJ, Mossière AM, Schopflocher DP, El-Guebaly N, Hodgins DC, et al. The role of family, religiosity, and behaviour in adolescent gambling. *J Adolesc.* 2011;34(4):841–51.
51. National Gambling Impact Study Commission. National gambling impact study commission final report [Internet]. Washington, DC; 1999. Available from: <https://govinfo.library.unt.edu/ngisc/reports/fullrpt.html>



NAROČILNICA



Nepreklicno naročamo
izvodov revije **GASILEC**.

Naročnina velja od datuma naročila do pisnega preklica (vsaj mesec dni pred novim koledarskim letom).



PODATKI O NAROČNIKU

Ime in priimek (*ali ime ustanove*):

.....

Ulica in hišna številka:

Pošta in kraj:

Davčna številka (*za pravne osebe*):

davčni zavezanec: DA / NE

Letna naročnina znaša **25 EUR** (*z vključenim DDV*).

Plačilo je možno v **enem, dveh ali štirih** obrokih (*želeno označite*).

Podpis (*in žig pri pravnih osebah*):

Naročanje Delo in varnost 65 let

Strokovna revija za varnost in zdravje pri delu ter varstvo pred požarom

Revija Delo in varnost izhaja že od leta 1955. Delo in varnost se ponaša s kakovostnimi strokovnimi in znanstvenimi vsebinami, s katerimi bralci širijo svoje strokovno znanje in nadgrajujejo delovno področje. Na leto natisnemo šest števil.

Vabimo vas k soustvarjanju revije

Vedno so dobrodošli ne le vaši članki, temveč tudi vaši predlogi, mnenja, kritike. Pošljete nam jih lahko na naslov deloinvarnost@zvd.si ali izpolnite anketni vprašalnik na strani www.zvd.si/zvd/podrocja-dela/revija-delo-in-varnost. Vaša mnenja in predlogi nam pripomorejo k izboljšavam, vsebine izpod peres strokovnjakov pa bogatijo znanje vseh, ki se ukvarjajo z obravnavanimi tematikami.

Naročila na revijo Delo in varnost in več informacij:

Pokličite (01) 585 51 28, pišite nam na deloinvarnost@zvd.si ali obiščite www.zvd.si.





Kardiološki pregledi

z vrhunskim specialistom

Pravočasno odkrivanje bolezni srca in ožilja je ključno za učinkovito zdravljenje. **Kardiološke preglede na ZVD** opravljajo vrhunski specialisti s pomočjo napredne diagnostične tehnologije.

Kardiološke preglede na ZVD lahko nadgrajujemo s:

- pregledi z najsodobnejšim **3D ultrazvokom**
- **obremenitvenim testiranjem** na cikloergometru ali tekočem traku
- **24-urnim spremljanjem** srčnega ritma (holter)

Na ZVD zagotavljamo celotno paleto specialističnih preiskav. Skladno z napredki v medicini neprestano nadgrajujemo naše storitve in vpeljujemo nove.

ZVD. Specialistične preiskave brez čakalnih vrst in z zagotovljenim parkirnim prostorom.

ZVD Zavod za varstvo pri delu d.o.o.
Chengdujska cesta 25
1260 Ljubljana-Polje

T: +386 (0)1 585 51 00
F: +386 (0)1 585 51 01
info@zvd.si

www.zvd.si



OLIMPIJSKI REFERENČNI
ŠPORTNOMEDICINSKI CENTER

ZVD

Zavod za varstvo pri delu