

Analiza poklica: gasilec

Avtorica:
Alja Pišlar

V Sloveniji imamo nekaj manj kot 1.000 poklicnih in več kot 160.000 prostovoljnih gasilcev, ki vsakodnevno tvegajo svoje življenje za zaščito drugih. Gasilstvo je javna lokalna služba in humanitarna dejavnost v javnem interesu, katere trajno in nemoteno opravljanje zagotavljajo občine in država. Gasilci opravljajo tako operativne, kot druge naloge gasilstva.¹

OBSEG DELA

Operativne naloge gasilstva vključujejo gašenje požarov, reševanje ljudi in premoženja ob prometnih, okoljskih ter industrijskih nesrečah ter zaščito ob naravnih in drugih nesrečah. V sklop operativnih nalog gasilca spada tudi preventivno delo, kot je izvajanje ukrepov varstva pred požarom. Druge naloge gasilstva vključujejo izvajanje požarne straže, požarnega varovanja in usposabljanje ljudi za varstvo pred požarom in gašenje. Poleg teh nalog so lahko gasilci odgovorni tudi za vzdrževanje in pregledovanje gasilske opreme, orodij in vozil, sodelovanje v usposabljanjih ter nudenje podpore drugim nujnim odzivnikom.²

Gasilske enote so ključni javni varnostni strokovnjaki, ki se odzivajo na širok nabor nujnih intervencij. V ekipah morajo delovati učinkovito, ne glede na pogoje v katerih delujejo. Delo poklicnih gasilcev pogosto poteka v posebnih pogojih dela, za kar se šteje delo v manj ugodnem delovnem času in v manj ugodnih pogojih dela, nevarnostih ali s posebnimi obremenitvami. Ker je delo zahtevno, in pogosto poteka v nevarnih ali stresnih okoliščinah, morajo biti gasilci visoko usposobljeni, fizično pripravljene in psihično odporni.^{2,3}



PREDMETI DELA

Gasilci uporabljajo različno opremo pri svojem delu, odvisno od narave intervencije. Osnovna oprema vključuje:

1. Gasilne cevi in orodja za gašenje požarov, kot so gasilni aparati, gasilni ročniki, gasilne pištole in gasilne cevi.
2. Oprema za reševanje, kot so lestve, vrvi, nosila, dihalne maske, varnostne vrvi in druga oprema za dvigovanje in prenos ljudi in opreme. Pri delu na višini si pomagajo s prenosnimi lestvami, avto-mehanskimi lestvami in zgibnimi ploščadmi na vozilih.
3. Oprema za ravnanje z nevarnimi snovmi, kot so zaščitna oblačila in dihalne maske, tesnilni čepi, trakovi in blazine, sesalci in črpalke za nevarne snovi. Za razpoznavanje in določitev snovi se uporablja oprema za detekcijo, bodisi plinov, hlapov ali drugih reagentov.
4. Oprema za razsvetljavo, vključno z lučmi, reflektorji in generatorji.
5. Oprema za preprečevanje in nadzor požarov, kot so gasilni sistemi, detektorji dima in druge naprave za nadzor požara.
6. Oprema za komunikacijo, kot so radijske postaje, mobilni telefoni in druga oprema za komunikacijo na kraju intervencije.
7. Tehnična vozila, k tem sodijo vozila za poveljevanje, gašenje in reševanje, gašenje in reševanje iz višin, vozila za tehnično reševanje, ekološko posredovanje in logistiko.^{1,2}



Gasilci morajo biti izurjeni v uporabi vse te opreme, saj je pravilna uporaba opreme ključna za uspešno izvedbo intervencije in varnost gasilcev ter drugih udeležencev. Delitev dela in vsakodnevna določitev posadk intervencijskih vozil zagotavljata, da so gasilci pravilno razporejeni in usposobljeni za različne naloge. V vsaki gasilski enoti mora biti določeno število gasilcev usposobljenih tudi za vožnjo gasilskih vozil, ki so pravzaprav specifično nadgrajena tovorna vozila. Usposobljeni prejmejo naziv gasilec-strojnik; za pridobitev tega naziva je potrebna usposobljenost za poklicnega voznika, delo z avto mehanskimi lestvami in zgibnimi ploščadmi ter izpit za dvigalista.^{1,2}

Za učinkovito izvajanje teh nalog morajo imeti gasilci različna znanja in spretnosti, vključno s tem, da morajo biti sposobni učinkovito delovati v ekipnem okolju, upoštevati protokole in smernice za varnost ter ohranjati visoko stopnjo fizične pripravljenosti.³

KAKO POSTATI GASILEC

Obvezni pogoji

Kandidati morajo izpolnjevati obvezne pogoje, ki vključujejo srednjo tehnično ali srednjo strokovno izobrazbo, psihofizično in zdravstveno sposobnost, izpit za voznika B kategorije, prav tako pa morajo izpolnjevati določene pogoje o nekaznovanosti.¹

Preizkus fizične sposobnosti

Kandidati, ki izpolnjujejo obvezne pogoje, lahko opravijo preizkus fizične sposobnosti, ki vključuje test spošne fizične pripravljenosti, preizkus plavalnih sposobnosti in gasilski test. Slednji se izvaja v popolni zaščitni opremi, njegov namen pa je preizkus koordinacije, spretnosti in zmožnost dela na višini. Kandidati, ki uspešno opravijo preizkuse in razgovor z izbirno komisijo, morajo opraviti še zdravniški pregled.¹



Obvezni usmerjeni preventivni predhodni zdravniški pregled

Ugotavljanje zdravstvene sposobnosti operativnih gasilcev opravljajo javni zdravstveni zavodi ter druge pravne in fizične osebe, ki imajo dovoljenje za opravljanje dejavnosti družinske medicine, pediatrije ali medicine dela, prometa in športa. Zdravstvena sposobnost operativnega gasilca se dokazuje z zdravniškim spričevalom. Zdravstvene preglede za ugotavljanje zdravstvene sposobnosti operativnih gasilcev, ki opravljajo najzahtevnejša opravila, za katera je potrebna specialnost nosilec izolirnega dihalnega aparata opravljajo specialisti medicine dela, prometa in športa, ki izpolnjujejo posebne pogoje.³

Zdravstveni pregled obsega anamnezo, klinični pregled, spirometrijo (preiskavo pljučne funkcije), laboratorijske preiskave krvi (hemogram, krvni sladkor, po potrebi jetrni testi) in urina, elektrokardiografijo, cikloergometrijo (obremenitveno testiranje), oceno vidnih funkcij, preiskavo sluha in po potrebi avdiogram, po potrebi preiskave za delo na višini ter psihološki pregled. Zdravstveni pregled opravi operativni gasilec vsako tretje leto.³

Po uspešno zaključenem zdravniškem pregledu, sledi sklenitev pogodbe in napotitev na strokovno usposabljanje v gasilsko šolo. Po uspešno zaključenem strokovnem usposabljanju lahko gasilec dela kot Gasilec-začetnik, po uspešno zaključenem izpopolnjevanju za poklicnega gasilca pa se kandidat lahko zaposli kot Gasilec.³



Poklicna izpostavljenost

Gasilstvo je fizično in psihično zahteven poklic, ki je povezan z visoko stopnjo tveganja. Poklicna izpostavljenost gasilcev je zapletena in zajema raznolika tveganja, ki izhajajo tako iz požarov kot tudi iz narave dela. Različni tipi požarov, zrušenje stavb, izpusti nevarnih snovi, prometne nezgode in naravne nesreče vplivajo na obremenitve gasilcev in se odražajo v različnih dejavnikih tveganja. Izpostavljenost okoljskim dejavnikom, vključno s fizikalnimi in kemičnimi obremenitvami, ter fiziološke in psihološke obremenitve pri delu predstavljajo zdravstvena tveganja ter tako akutne kot tudi dolgoročne posledice.⁴

Raziskave iz različnih držav kažejo, da imajo gasilci v primerjavi s splošno populacijo veliko večjo smrtnost zaradi raka in drugih bolezni. To pomeni, da so bolj ogroženi in bolj nagnjeni k razvoju teh bolezni kot drugi ljudje.⁵

FIZIKALNI DEJAVNIKI TVEGANJA

V svojem edinstvenem delovnem okolju so gasilci izpostavljeni različnim fizikalnim obremenitvam. Za to kompleksno delovno okolje je značilna raznolika izpostavljenost, pogosto v visokih odmerkih in intermitentnih vzorcih.⁶

Gasilci so pogosto izpostavljeni do 120 decibelov hrupa iz sirene. Študije kažejo, da lahko takšna izpostavljenost brez zaščite sluha predstavlja tveganje za kardiovaskularno zdravje.⁷ Raziskave so pokazale, da obstaja povezava med izpostavljenostjo hrupu in poškodbami ter skorajšnimi nezgodami. Za ravni hrupa nad 90 decibelov je bilo ugotovljeno pomembno povečanje verjetnosti skorajšne nezgode ali poškodbe, kadar je bila izpostavljenost prisotna v preteklih 30 min⁸.

Gasilci se srečujejo tudi z visokimi ambientalnimi temperaturami. Med iskanjem in reševanjem žrtev, plezanjem po stopnicah in lestvah ter pri prenašanju težke opreme se energetska poraba znatno poveča. Dodatno k porabi energije prispevajo skrajne temperature in več kot 20 kg osebne varovalne opreme (OVO). Oblečila za gasilce so večplastna in ščitijo pred ognjem, toploto, kemikalijami in mehanskimi poškodbami, pred vodo in drugimi tekočinami, pred kužninami in tudi pred okoljsko toploto. Visok faktor izolacije je zelo zaželen po eni strani, po drugi strani pa ta toga in težka oprema negativno vpliva na termoregulacijo, saj preprečuje odvajanje toplote.⁹ Zmanjšan vnos tekočine med delom se odraža v dehidraciji.¹⁰

Skupni vplivi vlage, temperature, sevanja in pretoka zraka na eni strani ter težkega dela in opreme na drugi strani lahko dvignejo telesno temperaturo ter negativno vplivajo na kognitivne sposobnosti, kar lahko povzroči kritične napake pri gašenju požarov.¹¹ Vročinski stres je lahko posledica različnih okoljskih dejavnikov, kot so oviranje odvajanja toplote, dehidracija zaradi zmanjšane vnosa tekočine med delom in intenzivnega potenja, ki lahko povzročijo škodljive učinke na zdravje. Ta spekter bolezni se lahko razvije od izčrpanosti zaradi toplote in poškodb do življenjsko ogrožujočega vročinskega udara. Znaki vročinskih obremenitev, kot so povišana telesna temperatura, povišan utrip srca in potenje, nastanejo ko se telo poskuša znebiti presežka toplote. Slednji je posledica neravnovesja med odvajanjem toplote in proizvodnjo toplote. Če se telo ne more več učinkovito ohladiti in ohraniti zdrave telesne temperature, lahko sledi nevarno naraščanje telesne temperature.¹²



KEMIČNI DEJAVNIKI TVEGANJA

Onesnaženje zraka je sestavljeno iz mešanice naravnih onesnaževalcev in človeških dejavnikov, kot so industrijski izpusti, promet na cesti, v zraku in morju, gradbeništvo in ogrevanje stanovanj idr. Hitri razvoj urbanizacije in industrializacija povečujeta izpostavljenost ljudi različnim onesnaževalcem, obenem pa se zaradi podnebnih sprememb povečuje tudi število gozdnih požarov.^{13, 14} Narava dela gasilcev je nepredvidljiva. Požari se med seboj razlikujejo glede na naravo gorečih materialov, velikost požara in vremenske razmere. Tekom požara se spreminjata narava in koncentracije delcev v zraku, kar za gasilce povzroči različne izpostavljenosti.¹⁵ Izpostavljenost dimnim plinom lahko povzroči akutne in kronične učinke na zdravje.

Dim je kompleksna mešanica in med plini, s katerimi se gasilci srečujejo pri gašenju požarov je prisotnih na stotine različnih spojin. To so na primer produkti izgorevanja, kot so ogljikov monoksid (CO), vodikov cianid (HCN) in različni dražilni plini, kot so vodikovi halogenidi, žveplovi oksidi (SO_x), dušikovi oksidi (NO_x) in aldehidi. Prisotni so tudi policiklični aromatični hidrokarboni (PAH), benzen, toluen, akrolein, ksilen in drobni delci (PM).¹⁶

Poleg tega so gasilci lahko izpostavljeni različnim nevarnim gradbenim materialom, kot je azbest, pa tudi kemikalijam v gasilnih penah, kot so per- in poli- fluoroalkilne snovi (PFAS), izpušni plini iz diselskih motorjev, zaviralci gorenja in težke kovine (svinec, kadmij itd.).^{17, 18}

Da bi zmanjšali izpostavljenost tem nevarnostim, se gasilci zanašajo na osebno zaščitno opremo (OZO). Dihalni aparati jim omogočajo, da med gašenjem požara dihajo svež zrak in se izogibajo vdihavanju škodljivih snovi. Kljub temu pa lahko pride do stika s škodljivimi kemikalijami zaradi omejitev pri oblikovanju, prileganju, vzdrževanju ali čiščenju opreme. Poleg tega se lahko izpostavljenost zgodi, tudi ko gasilci ne gasijo požarov in ne nosijo OZO.

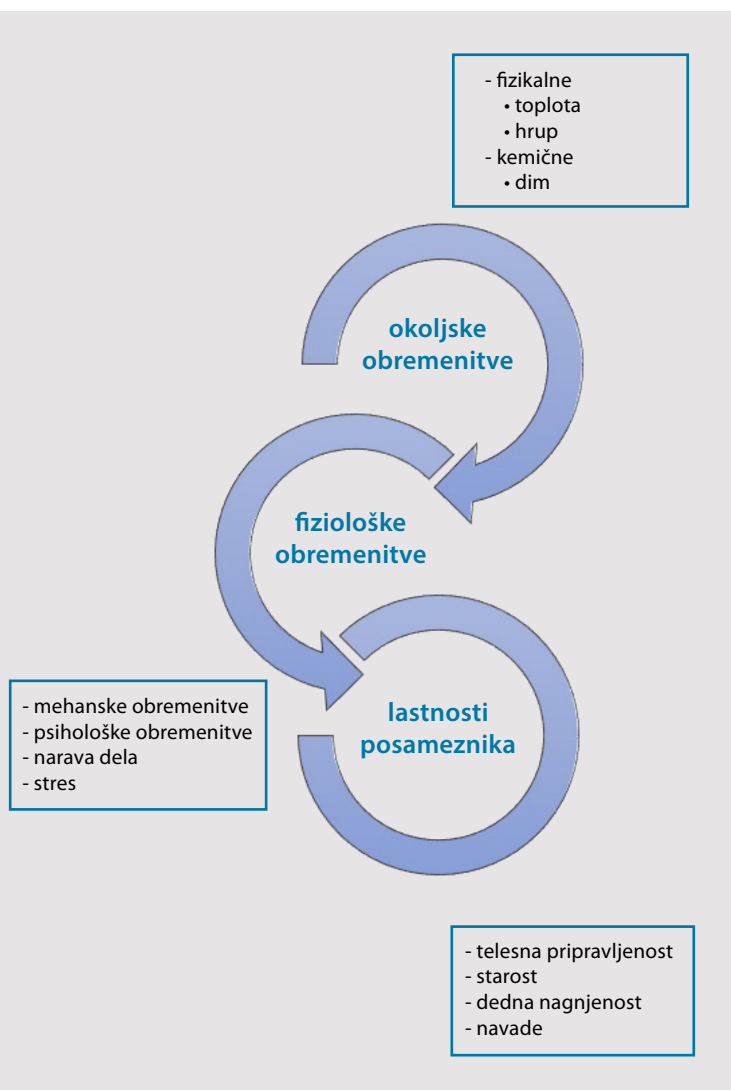
Škodljive snovi se lahko absorbirajo preko vdihavanja ali preko kože, možen je tudi vnos preko prebavil.¹⁷

Snovi, ki se sproščajo v požarih, lahko z ustvarjanjem reaktivnih kisikovih spojin povzročijo poškodbe proteinov in DNK ter vodijo v akutno ali kronično vnetje, ki lahko sproži sistemski odziv. Gasilci so za to še posebej dovzetni, saj lahko izjemni fizični napori in vročina še dodatno motijo njihovo telesno homeostazo. Vnetje igra pomembno vlogo pri razvoju kratkoročnih posledic, kot so zmanjšana funkcija pljuč in vpliv na delovanje ožilja, spremenjeni kardiovaskularni parametri in preobčutljivost dihalnih poti; ter dolgoročnih učinkov, kot so razvoj srčno-žilnih bolezni in raka.^{4, 19} Dolga poklicna delovna doba gasilca je povezana z bolj intenzivnim in dlje trajajočim sistemskim vnetjem.²⁰

Pri gasilcih so bile ugotovljene presežne smrti zaradi akutne ishemične bolezni srca in kapi. Izpostavljenost strupom, ki jih oddajajo požari, kot so ogljikov monoksid in vodikov cianid, lahko zmanjša količino kisika, ki ga pljuča sprejmejo, kar prisili srce, da med stresom telesu zagotovi več kisika. Prav tako so bile ugotovljene presežne smrti zaradi intersticijskih pljučnih bolezni, ki povzročajo vnetje ali brazgotinjenje pljučnega tkiva. Ugotovljene so bile tudi prekomerne smrti zaradi odpovedi ledvic. Velja omeniti, da je dehidracija pomemben dejavnik tveganja za poškodbe ledvic.^{16, 18}

Leta 2022 je Mednarodna agencija za raziskave o raku (ang. International Agency for Research on Cancer, IARC) gasilstvo opredelila kot "karcinogeno za ljudi" (skupina 1) na podlagi "zadostnih" dokazov o raku pri ljudeh. Pri oceni je IARC upoštevala več kot 30 med seboj neprekrivajočih se kohortnih študij, ki so bile izvedene na območjih Azije, Evrope, Severne Amerike in Oceanije. Delovna skupina je na podlagi razpoložljivih epidemioloških dokazov sklenila, da obstajajo "zadostni" dokazi za vzročno povezavo med poklicno izpostavljenostjo gasilcev in mezoteliomom ter rakom na mehurju. Za raka na debelem črevesju, prostati in modih ter za melanom in ne-Hodgkinov limfom obstaja "omejena" stopnja dokazov pri ljudeh. Ocena naj bi se uporabljala za vse gasilce, vključno s prostovoljci, in to tako za moške kot ženske.¹⁷





1 - Grafikon: Poklicne obremenitve gasilcev

FIZIOLOŠKE OBREMITIVTE

Učinki različnih obremenitev na zdravje pa niso odvisni le od obremenitev samih in trajanja izpostavljenosti, temveč tudi od zdravstvenega stanja posameznikov in fizioloških obremenitev pri delu. Celotno breme za zdravje predstavlja kompleksen preplet med seboj delujočih dejavnikov.

Delo gasilcev je izjemno fizično naporno in predstavlja tveganje za padce in poškodbe.²¹ Delo poteka v izmenah in ponoči. Posledica pomanjkanja kakovostnega spanja in dela ponoči so motnje cirkadianega ritma, ki so med gasilci pogoste. Vodijo lahko v številne zdravstvene težave, vključno s kroničnim stresom. Zadostna količina kakovostnega spanja zagotovi optimalno delovanje telesa in zmanjša tveganje za poškodbe ter bolezni mišično-skeletnega sistema. Neustrezen spanec poveča tveganje za nesreče. Raziskave so pokazale, da lahko dolgotrajno delo v izmenah negativno vpliva na kakovost spanja in počutje gasilcev, kar lahko privede do zmanjšanega metabolizma, višje koncentracije sladkorja v krvi, vpliva pa tudi na imunski odziv. To lahko povečuje tveganje za prekomerno težo in debelost, k temu pa dodatno prispeva še utrujenost zaradi izmenskega in nočnega dela.²²

PSIHOLOŠKE OBREMITIVTE

Gasilci niso izpostavljeni le fizičnemu stresu, povezanemu s poklicnimi nalogami, ampak tudi psihičnemu in mentalnemu stresu. Ta lahko vključuje pogosto izvajanje tveganih nalog na nestabilnih in nepoznanih delovnih območjih ter nevarnosti. Zaradi specifične narave dela gasilcev je doživljanje stresa zelo pogosto; doživljajo visoke ravni stresa, intenzivnost pa se s številom let delovne dobe le še povečuje. Poleg tega so gasilci lahko izpostavljeni izrednim travmatičnim dogodkom.²³



Smernice za psihološko pomoč reševalcem

V Sloveniji od leta 2012 obstajajo Smernice za psihološko pomoč reševalcem, ki so namenjene zagotavljanju psihosocialne podpore zaposlenim v sistemih varstva pred naravnimi in drugimi nesrečami po kritičnih dogodkih. Te smernice so utemeljene na raziskavah, svetovanju domačih in tujih strokovnjakov ter izkušnjah sorodnih organizacij v tujini. Njihov namen je preprečevanje izgorevanja, zmanjševanje stresnega odziva in spodbujanje dela na sebi. Predvidevajo več

stopenj pomoči, od posameznikove osebne odgovornosti za upravljanje s stresom in delo na sebi – socialni odnosi z družino, prijatelji in drugimi – do notranje analize (tehničnega debriefinga) in svetovanja med sodelavci (in zunanjimi) s tehnikami za razvijanje podpore in druženja.

Po intervencijah, ki so še bolj stresne kot ponavadi, smernice predvidevajo kratek razbremenilni pogovor po kriznem dogodku na koncu izmene, razbremenitev (defusing), strnjeno psihološko integracijo travme (debriefing) in psihološko svetovanje, spremljanje ter podporo. V smernicah je tudi natančno določeno, kdaj se mora izvesti določena stopnja psihološke pomoči. Na primer po intervencijah, ko je ogroženo življenje zaposlenega ali sodelavca, kadar nastane hujša poškodba sodelavca ali lastna hujša poškodba, kadar so udeležene bližnje osebe, poškodovani otroci ali mladostniki, v primerih poskusa samomora ali samomora, izpostavljenosti skrajno nevarnim snovem in kadar je nujno oživljanje žrtve ali reševanje oziroma dajanje pomoči. Izobraževalni center za zaščito in reševanje od leta 2013 dalje organizira usposabljanje za t. i. gasilce zaupnike. Ti se usposobijo, da po težkih in stresnih intervencijah z razbremenilnimi pogovori nudijo psihološko pomoč sebi in sodelavcem.²⁴

ZAKLJUČKI, ZAŠČITA GASILCEV IN PERSPEKTIVE ZA PRIHODNOST

Gasilstvo je zahteven poklic, podvržen številnim tveganjem. Ukrepi za preprečevanje tveganj so ključnega pomena za zagotavljanje varnosti naših gasilcev. Zelo pomembna metoda za preprečevanje poklicnih tveganj je ustrezna telesna pripravljenost in dobro splošno zdravstveno stanje posameznika, ki je lahko kos izjemnim fizičnim obremenitvam. Prav tako je ključnega pomena ustrezna usposobljenost in izobraževanje. Gasilci morajo biti usposobljeni za varno ravnanje z opremo in nevarnimi kemikalijami. Poleg tega morajo biti poučeni o tveganjih, povezanih z delom, in o pomenu sprejemanja preventivnih ukrepov za varovanje svojega zdravja.

Ključnega pomena za preprečevanje poklicnih tveganj je uporaba osebne varovalne opreme (OVO). Gasilci morajo nositi ustrezno OVO, ko je to potrebno, in poučeni morajo biti o njeni pravilni uporabi. Tako lahko znatno zmanjšajo tveganje izpostavljenosti škodljivim kemikalijam in drugim nevarnim materialom.

Prav tako je smiselno slediti dobrim praksam dekontaminacije. S standardizacijo postopkov dekontaminacije, se lahko gasilce pred dimom in nevarnimi snovmi bolje zaščiti.

Redni zdravstveni pregledi in spremljanje igrajo pomembno vlogo pri preprečevanju poklicnih tveganj med gasilci. Zgodnje odkrivanje in zdravljenje morebitnih zdravstvenih težav lahko pomagata preprečiti dolgotrajno škodo in izboljšati splošno zdravje in počutje gasilcev.

Smiselno je še naprej vlagati v raziskave za boljše razumevanje tveganj in nevarnosti, povezanih z gasilstvom. Tako lahko odkrivamo nove načine za preprečevanje poklicnih tveganj in izboljšanje celotnega zdravja in varnosti gasilcev.

VIRI:

1. Gasilska Brigada Ljubljana, Tehnika, vozila, varovalna oprema. Dostopno na: www.gasilskabrigadaljubljana.si
2. Zakon o gasilstvu. Uradni list RS, št. 113/05 – uradno prečiščeno besedilo, 23/19, 189/20 – ZFRO, 39/22 in 117/22 – ZVNDN-C Slovenija; 2005.
3. Pravilnik o ugotavljanju zdravstvene sposobnosti operativnih gasilcev. Uradni list RS, št. 19/18 2018.
4. Barros B., Oliveira M., Morais S. Firefighters' occupational exposure: Contribution from biomarkers of effect to assess health risks. Vol. 156, Environment International. 2021.
5. Laroche E, L'Espérance S. Cancer Incidence and Mortality among Firefighters: An Overview of Epidemiologic Systematic Reviews. Int J Environ Res Public Health. 2021 Mar 3; 18(5): 2519.
6. Melius J. Occupational health for firefighters. Occupational Medicine - State of the Art Reviews. 2001; 16(1).
7. Eastlake A. C., Knipper B. S., He X., Alexander B. M., Davis K. G. Lifestyle and safety practices of firefighters and their relation to cardiovascular risk factors. Work. 2015; 50(2).
8. Neitzel R. L., Long R. N., Sun K., Saylor S., Von Thaden T. L. Injury Risk and Noise Exposure in Firefighter Training Operations. Annals of Occupational Hygiene. 2016; 60(4).
9. Barr D., Reilly T., Gregson W. The impact of different cooling modalities on the physiological responses in firefighters during strenuous work performed in high environmental temperatures. Eur J Appl Physiol. 2011; 111(6).
10. Canetti E. F. D., Gayton S., Schram B., Pope R., Orr R. M. Psychological, Physical, and Heat Stress Indicators Prior to and after a 15-Minute Structural Firefighting Task. Biology (Basel). 2022; 11(1).
11. Ramsey J. D. Task performance in heat: A review. Ergonomics. 1995; 38(1).
12. Cheung S. S., McLellan T. M., Tenaglia S. The thermophysiology of uncompensable heat stress: Physiological manipulations and individual characteristics. Vol. 29, Sports Medicine. 2000.
13. Furman D., Campisi J., Verdin E., Carrera-Bastos P., Targ S., Franceschi C., et al. Chronic inflammation in the etiology of disease across the life span. Nat Med. 2019; 25(12).
14. O. A, T.E. R, J. D, G. B, A. M. A, M. T. K., et al. Review of the health effects of wildland fire smoke on wildland firefighters and the public. Inhal Toxicol. 2016; 28(3).
15. Soteriades E. S., Kim J., Christophi C. A., Kales S. N. Cancer incidence and mortality in firefighters: A state-of-the-art review and meta-analysis. Vol. 20, Asian Pacific Journal of Cancer Prevention. 2019.
16. Orysiak J., Młynarczyk M., Piec R., Jakubiak A. Lifestyle and environmental factors may induce airway and systemic inflammation in firefighters. Vol. 29, Environmental Science and Pollution Research. 2022.
17. Demers P. A., DeMarini D. M., Fent K. W., Glass D. C., Hansen J., Adetona O., et al. Carcinogenicity of occupational exposure as a firefighter. Lancet Oncol. 2022; 23(8).
18. Stec A. A., Robinson A., Wolffe T. A. M., Bagkeris E. Scottish Firefighters Occupational Cancer and Disease Mortality Rates: 2000-2020. Occup Med (Lond). 2023; 73(1).
19. Chen L., Deng H., Cui H., Fang J., Zuo Z., Deng J., et al. Inflammatory responses and inflammation-associated diseases in organs. Vol. 9, Oncotarget. 2018.
20. IARC. IARC Working Group on the Evaluation of Carcinogenic Risks to Humans: Painting, firefighting, and shiftwork. Vol. 98, 2018. 2010.
21. Kong P.W., Suyama J., Hostler D. A review of risk factors of accidental slips, trips, and falls among firefighters. Vol. 60, Safety Science. 2013.
22. Frost C., Toczko M., Murrigan J. J., Martin J. R. The effects of sleep on firefighter occupational performance and health: A systematic review and call for action. Sleep Epidemiology. 2021 Dec; 1: 100014.
23. Harvey S. B., Milligan-Saville J. S., Paterson H. M., Harkness E. L., Marsh A. M., Dobson M., et al. The mental health of fire-fighters: An examination of the impact of repeated trauma exposure. Australian & New Zealand Journal of Psychiatry. 2016 Jul 24; 50(7): 649–58.
24. dr. Andreja Lavrič. SMERNICE ZA PSIHOLŠKO POMOČ REŠEVALCEM – SISTEM VARSTVA PRED NARAVNIMI IN DRUGIMI NESREČAMI. REPUBLIKA SLOVENIJA MINISTRSTVO ZA OBRAMBO UPRAVA REPUBLIKE SLOVENIJE ZA ZAŠČITO IN REŠEVANJE Slovenija: REPUBLIKA SLOVENIJA MINISTRSTVO ZA OBRAMBO UPRAVA REPUBLIKE SLOVENIJE ZA ZAŠČITO IN REŠEVANJE; 2012.