

Psihološke obremenitve pilotov

1.del

Avtor:

Davor Romih, dr. med., spec. medicine dela, prometa in športa, ZVD Zavod za varstvo pri delu

Zmogljivosti pilotov zahtevajo ustrezne kognitivne, psihomotorične in komunikacijske sposobnosti. Le v tem primeru lahko uspešno in zanesljivo opravljajo operativne naloge v delovnem okolju, kjer se pojavljajo visoke delovne zahteve in stres. Večino nezgod v zračnem prometu pripisujejo človeškim napakam in ne fizičnim omejitvam ali tehničnim okvaram. Napake so lahko poleg ostalega tudi posledica stanj, ki niso psihiatrične in nevrološke kontraindikacije za opravljanje dela pilota.

Izvedbena Uredba (EU) št. 1178/2011 o tehničnih zahtevah in upravnih postopkih za letalsko osebje v civilnem letalstvu v skladu z Uredbo (EU) 2018/1139 Evropskega parlamenta in Sveta v veliki meri spreminja ter posega v ocenjevanje zdravstvene sposobnosti pilotov predvsem na področju psihiatričnih ter vedenjsko-kognitivnih motenj. Implementacija uredbe je posledica nesreče Germanwings leta 9525 kot posledica zavedanja, da lahko s proaktivno vlogo preprečujemo podobne tragedije.

Kljub manjšanju števila nezgod v letalskem prometu pa je tudi vedno več pilotov takšnih, ki posegajo po psihoaktivnih substancah, kar lahko dodatno poveča tveganje za nastanek nesreče.

KRATICE

ADHD – Attention deficit-hyperactivity disorder
FAA – Federal Aviation Administration
NTSB – National Transportation Safety Board
ATSB – Australian Transport Safety Bureau
VAS – vizualno analogna lestvica
SMR – standardizirano razmerje umrljivosti
RR – relativno tveganje
CI – interval zaupanja

Večino nezgod v zračnem prometu pripisujejo človeškim napakam in ne fizičnim omejitvam ali tehničnim okvaram.

DEJAVNIKI TVEGANJA PRI POSADKAH LETALSKEGA OSEBJA

Stres

Letalske posadke delajo v delovnem okolju, ki je zahtevno na področju kognitivnih in emocionalnih sposobnosti. Delovno okolje prav tako ne dopušča možnosti napak in je občutljivo glede varnosti, saj je letalskemu osebju vsakodnevno zaupana usoda velikega števila ljudi. Izmed uniformiranih poklicev sodi delo pilota med tiste, kjer je stres prisoten v veliki meri (na drugem mestu, takoj za operativnimi policisti). Poleg navedenih dejavnikov stresa pa stres povzročajo tudi številni organizacijski dejavniki letalskih podjetij, kot na primer stečaji podjetij, njihove reorganizacije in tudi lastninjenje (združevanje) letalskih podjetij in prevoznikov. Hkrati so v veliki meri prisotna neskladja med sindikati podjetij in njihovim vodstvom, kar velikokrat privede do stavk.¹

Dodaten stres za letalske posadke predstavljajo potniki, ki so lahko nemirni in včasih tudi nasilni do ostalih potnikov ali celo do letalskega osebja. Na leto naj bi bilo na letalih med letom v Združenih državah Amerike prijavljenih kar 4.000 primerov nasilja. Izmed 152 preiskovanih primerov so piloti v kar 40 % morali zapustiti pilotsko kabino za posredovanje in ukrepanje pri obravnavi nasilnih potnikov, hkrati je bila prekinjena njihova rutina letenja. V kar četrtini teh primerov so piloti nato sami poročali o pojavu napak (prehitra hitrost letenja, napačna višina letenja, ...). Poleg tega je zaradi nasilja na letih povečano število zasilnih pristankov ter povečano število fizičnih poškodb in posadke in potnikov.¹

Fiziološki dejavniki stresa

Največji fiziološki dejavnik stresa je povezan s cirkadianim ritmom, saj letalsko osebje pogosto in hitro menja časovne pase, še posebno na medcelinskih poletih. Poleg tega imajo zaposleni pogosto zahtevne urnike dela z variabilnim delovnim časom. 16 Raziskave so pokazale, da ima letalsko osebje, ki vsaj pet let opravlja delo v medcelinskem osebju s kratkimi vmesnimi pavzami, zmanjšan volumen temporalnega lobusa in povečane fiziološke znake stresa (povišane vrednosti stresnih hormonov – kortizola). Posledično je bil ugotovljen tudi upad kognitivnih funkcij.²

Utrujenost

Incidenčna stopnja utrujenosti znaša 103 primere na 1000 oseb na leto za pilote. Primarni razlog za poročanje utrujenosti pri pilotih je v 27 % posledica razporeda dela (urnik dela), v 24 % motnje cirkadianega ritma. 17 % pilotov

navaja kot glavni razlog utrujenosti težave z nastanitvijo ter ležiščem in prevozom do namestitve med leti. V 23 % je vzrok utrujenosti domače okolje (med katerim prevlada vožnja na oziroma iz delovnega mesta ter skrb za otroke), 9 % pilotov pa navaja utrujenost zaradi ostalih vzrokov.³

Powell je s sodelavci ugotovil, da dodaten dan počitka v med-kontinentalnih poletih zmanjša stopnjo utrujenosti iz 5.0 na 4.5 po VAS tik pred pričetkom pristajanja na povratnem letu. Isti avtor nadalje ugotavlja, da sta se ob dodatnem dnevu počitka pri medkontinentalnih letih poleg utrujenosti statistično značilno zmanjšala še reakcijski čas in stopnja zaspanosti.⁴

Aktivnosti, katere lahko piloti izvajajo proti utrujenosti med fazo leta, so:

- » dremanje v pilotski kabini (dremanje v efektivnem času 26 minut je pomembno izboljšalo pozornost in psihomotorične sposobnosti pilotov, zmanjšalo se je število napak, prav tako se je zmanjšal reakcijski čas);
- » aktivni odmori (kratki odmori zmanjšajo monotonijo, poveča se subjektivni občutek budnosti, kljub temu pa do izboljšanja psihomotoričnih funkcij najverjetneje ne pride);
- » spanje med fazami leta;
- » pravilna osvetlitev pilotske kabine (sovpil na izločanje melatonina. V kolikor je osvetlitev pilotske kabine do 100 luxov, svetlost ne vpliva na cirkadiani ritem, hkrati pa ne vpliva na adaptacijske mehanizme na svetlost).

Aktivnosti, katere lahko piloti izvajajo pred poletom in po poletu, so:

- » zdrava higiena spanja,
- » telesna aktivnost v prostem času,
- » ustrezna prehrana.⁵

Psihoaktivne snovi najdejo v bioloških vzorcih vse več pilotov, umrlih v letalskih nesrečah.

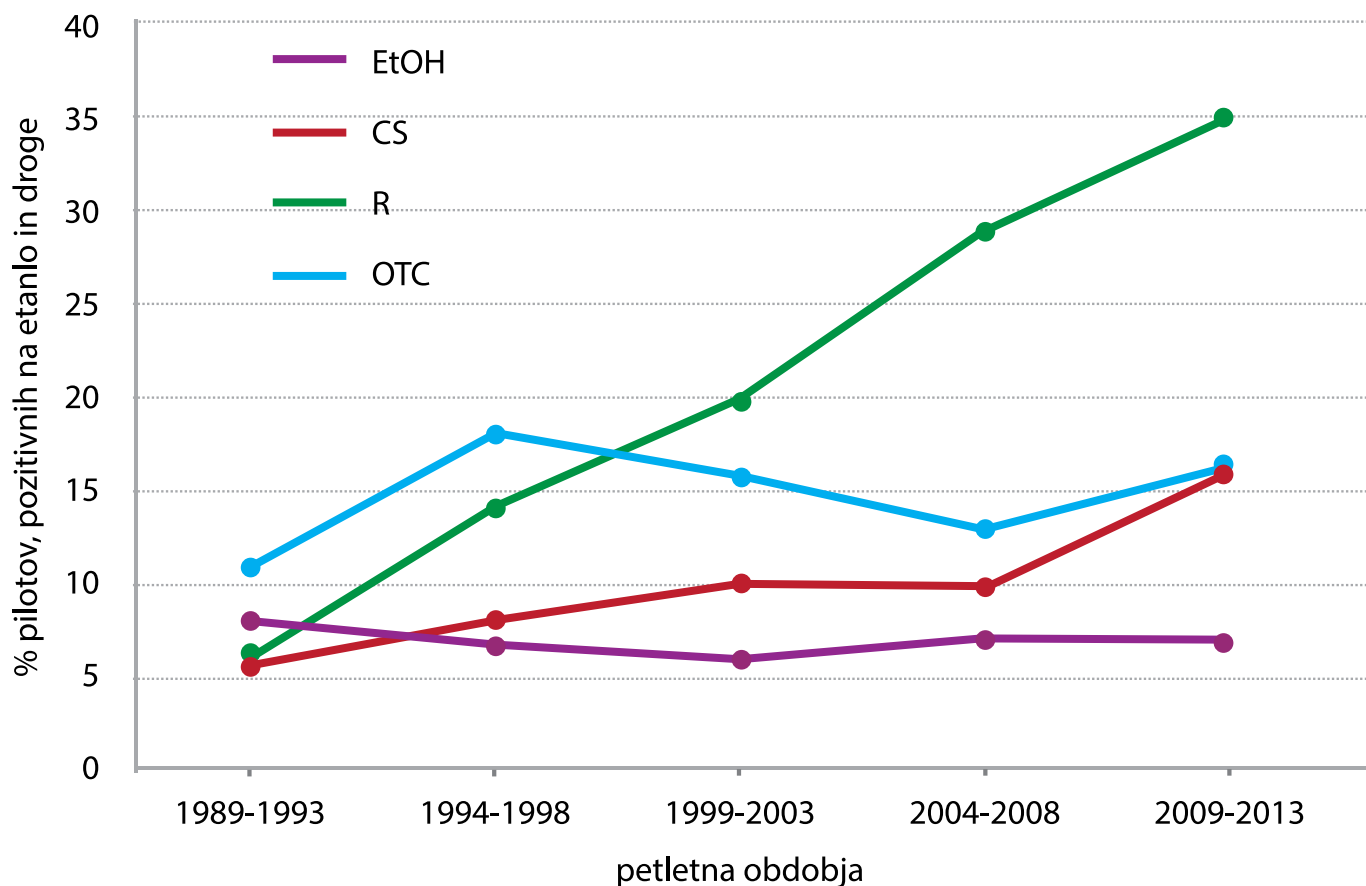
Droge in etanol

FAA je med leti 2009 in 2013 preiskala 1303 letalske nesreče, kjer so bili smrtno poškodovani piloti. Pri tem je bilo analiziranih 1192 primerov letalskih nesreč s smrtjo pilotov, kjer so analizirali biološke vzorce na psihoaktivne snovi. Izmed vseh je imelo 129 dovoljenje za pilota razred 1, 326 razred 2, ostali pa razred 3. Ugotovili so, da je bilo le 561 (48 %) vzorcev brez sledi psihoaktivnih snovi ali alkohola. Prisotnost etanola je bila v 7 % vseh vzorcev, medtem ko je kar 523 (45 %) vzorcev vsebovalo psihoaktivne snovi, 3 % pa kombinacijo alkohola in psihoaktivnih snovi.

Nadalje FAA ugotavlja kar 239 % porast drog in psihoaktivnih snovi med umrlimi piloti v letalskih nezgodah v primerjavi z obdobjem med leti 1989–1993.⁶

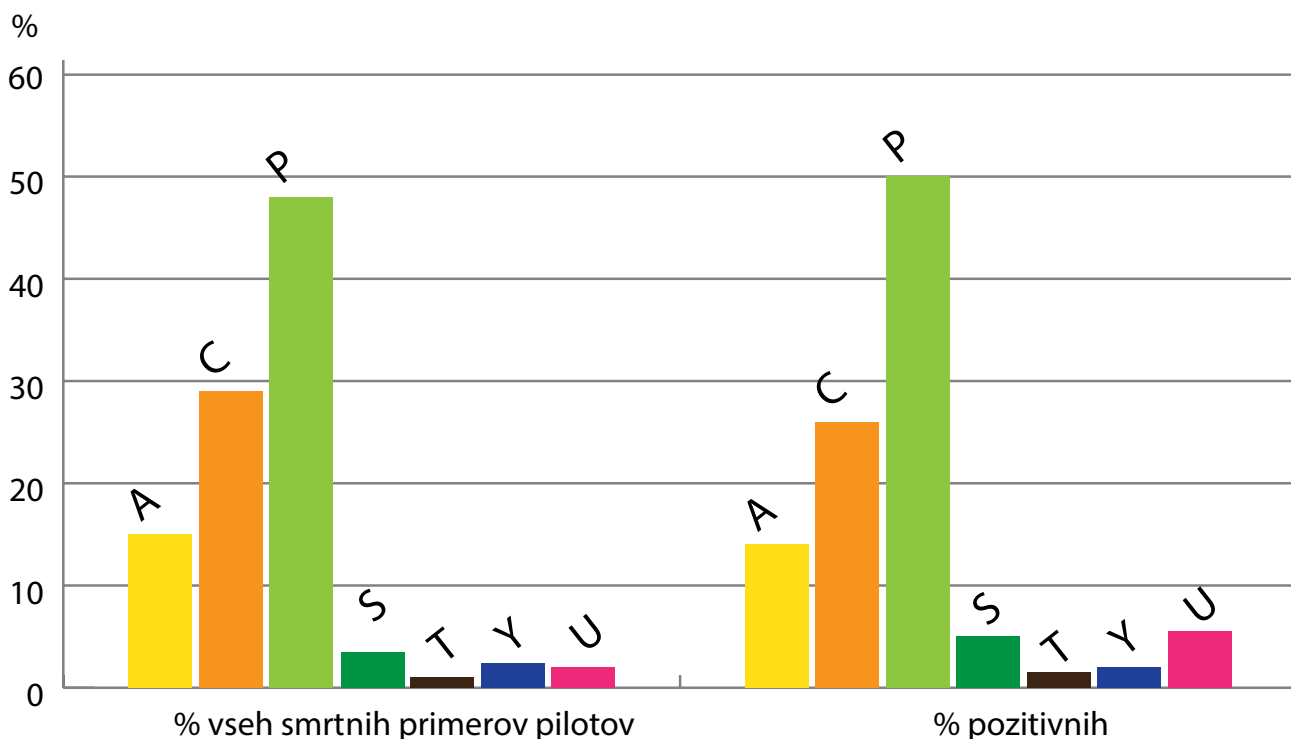
Na grafu na naslednji strani je razvidno, da se pri pilotih, ki se smrtno ponesrečijo v letalski nesreči, zloraba alkohola ne stopnjuje, ampak je konstantna, prav tako se v zadnjih letih ni povečala zloraba zdravil brez recepta. Enako pa ne moremo trditi za prepovedane droge in zdravila na recept, ki vplivajo na psihofizične sposobnosti, saj je jasno viden njun trend naraščanja uporabe oziroma zlorabe.





Slika 1.: Odstotek mrtvih pilotov v letalskih nezgodah, kjer so bili ugotovljeni pozitivni vzorci na etanol (EtOH), prepovedane droge (CS), zdravila na recept, ki vplivajo na psiho fizične sposobnosti (R), zdravila brez recepta (OTC).⁶

Nadalje FAA ugotavlja, da je porazdelitev smrtnih nezgod pilotov v letalskih nesrečah v primerjavi glede na tip licence ter uporabe drog oziroma psihoaktivnih substanc praktično identična.



Slika 2.: Porazdelitev smrtnih primerov pilotov (in ugotovljene zlorabe drog) po licencah; A = transportni promet, C = civilno letalstvo, P = zasebno letalstvo, S = učenec za pilota, Y = tujec, U = neznano.⁷

Samomori

V kohorti 36.816 pilotov, katero so spremljali 21,7 let, je Hammer s sodelavci ugotovil, da predstavljajo letalske nesreče 8,4 % vseh (2703) smrtnih primerov pilotov, kar predstavlja SMR 45,74 (95 % CI 38,83 – 53,62). SMR je bil najvišji za pilote z deset ali manj let delovnimi izkušnjami. Kljub navedenemu pa je smrtnost pilotov zaradi samomorov izrazito nižja (SMR = 0,64; 95 % CI 0,51 – 0,80) od splošne populacije.⁸

Med leti 2003 in 2012 FAA poroča o 2.758 letalskih nesrečah s smrtjo pilota. Vse je preiskal NTSB. NTSB poroča, da je bil dokazani razlog za nezgodo samomor v 8 primerih, kar znaša skupaj 0,29 % vseh letalskih nesreč s smrtjo pilota. Takšen relativen majhen delež letalskih nesreč s samomorom se lahko pripiše tudi dejstvu, da v velikem številu letalskih nesreč s smrtjo pilota pravega vzroka za nezgodo raziskovalci NTSB niso odkrili. V še vsaj petih primerih je namreč NTSB podala končno mnenje, da je najverjetnejši razlog za nesrečo samomor pilota, vendar je bilo premalo zadostnih dokazov, ki bi nedvoumno potrdili to tezo.

NTSB poroča, da je v 7 primerih samomora z letalom pilot letel sam, v enem primeru pa je imel sopotnike (lastnega otroka). 6 izmed 8 pilotov je v preteklosti navajalo suicidalne težnje, 4 so pustili poslovilo pismo, v enem primeru pa je bila v preteklosti že znana namera oziroma poizkus samomora,

2 sta se v preteklosti zdravila zaradi depresije. Toksikološka poročila v teh primerih navajajo, da je bila v 4 (50 %) ob smrti prisotna tudi zloraba psihoaktivnih substanc.⁹

Poleg navedenih samomorov pa sta v komercialnih namenih znana oziroma nedvoumno dokazana dva primera samomora z letali. V obeh primerih je član posadke drugega zaklenil ven, tako da vstop v pilotsko kabino ni bil možen. Prvi takšen primer se je zgodil 29. novembra leta 2013 v Namibiji, drugi pa 24. marca 2015 v Francoskih Alpah. Kljub temu obstaja še več nezgod v civilnem prometu, kjer jasnega vzroka nezgode niso odkrili, sklepa pa se, da je bil ključni razlog za letalsko nesrečo samomor pilota.

Preliminarna poročila o nezgodi leta Germanwings 9525 kažejo na to, da je kopilot prekinil šolanje pilota za slabo leto dni že leta 2008. Vzrok za prekinitev šolanja so bili zdravstveni razlogi, saj se je takrat zdravil za depresijo. Preden je pričel s šolanjem za pilota civilnih letal (razred 1), je opravil zdravniški pregled, hkrati pa je pri bodočem delodajalcu uspešno opravil tudi psihološki pregled. Duševna bolezen se je razvila oziroma manifestirala med časom izobraževanja za pilota v civilnem letalskem prometu. V kasnejšem obdobju je redno obnavljal medicinsko spričevalo za pilota, pridobil ga je tudi za letenje v Združenih državah Amerike po FAA protokolu, kjer je leta 2010 celo sprva zanikal anamnezo duševne bolezni ter jemanje antidepresivov.¹⁰



Fizikalni dejavniki tveganja na delovnem mestu

Lindgreen s sodelavci navaja, da piloti pogosto navajajo suh zrak, prah in umazanijo, hrup ter nezadostno razsvetljavo. Meritve hrupa pri pilotih, ki so upravljali Boeing 737, so prikazale, da je hrup v zunanjem sluhovodu ob uporabi zaščite za sluh znašal 89 dB(A) z ozadjem med 73 in 76 dB(A).¹¹

Hkrati je letalsko osebje izpostavljeno slabši kakovosti zraka in kozmični radiaciji (posebej leti nad poloma in visoki nadmorski višini).¹

ZAKLJUČEK

Pričujoči podatki kažejo, da piloti vedno pogosto posegajo po psihoaktivnih snoveh ter zdravilih, ki vplivajo na psihofizično funkcioniranje. Med poglavitne stresogene dejavnike znotraj delovnega okolja pilotov uvrščamo slabo organizacijo dela (razpored dela), stečaje podjetij, njihove reorganizacije in tudi lastninjenje (združevanje) letalskih podjetij in prevoznikov ter posledično stavke, motnje cirkadianega ritma. K omenjenim pa seveda pripomorejo tudi fizikalni dejavniki, kot na primer hrup z ekstra auralnimi učinki ter slabši mikroklimatski pogoji.

Le obvladovanje vseh stresorjev pa lahko privede do opolnomočenja poklica ter varnega izvajanja privilegijev letenja.

V nadaljevanju članka v prihodnji številki revije bodo predstavljeni vplivi staranja na motorična – kognitivna povelja, pravilo 1 %, ki nam služi kot osnova pri ocenjevanju tveganja in pri ocenjevanju zdravstvenih sposobnosti pilotov, ter glavni razlogi za nezmožnost opravljanja privilegijev letenja med samim letom.

Poudarek: stresogeni dejavniki v okolju pilotov: slaba organizacija dela (razpored dela), stečaji podjetij, njihove reorganizacije in tudi lastninjenje (združevanje) letalskih podjetij in prevoznikov ter posledično stavke in motnje cirkadianega ritma.

BIBLIOGRAFIJA

1. Kay GG: Guidelines for the psychological evaluation of air crew personnel. *Occupational Medicine*, 2002; 227 – 245.
2. K Cho: Chronic 'jet lag' produces temporal lobe atrophy and spatial cognitive deficits. *Nature Neuroscience* 2001, 567 – 568.
3. Houston S et al.: Fatigue reporting among aircrew: Incidence rate and primary causes. *Aviat Space Environ Med* 2012; 83: 800 – 804.
4. Powell DMC et al.: Fatigue in airline pilots after an additional day's layover period. *Aviat Space Environ Med* 2010; 81: 1013 – 1017.
5. Caldwell JA et al.: Fatigue countermeasures in aviation. *Aviat Space Environ Med* 2009; 80: 29 – 59.
6. FAA: Prevalence of ethanol and drugs in civil aviation accident pilot fatalities, 2009 – 2013. Final report, Washington, 2013.
7. Canfield DV et al.: Drugs and alcohol found in civil aviation accident pilot fatalities from 2004 – 2008. *Aviation, Space and Environmental medicine*; 83, 764 – 770.
8. Hammer GP et al.: Mortality from cancer and other causes in commercial airline crews: a joint analysis of cohorts from 10 countries. *Occup Environ Med* 2014; 71: 313 – 322.
9. FAA: Aircraft-assisted pilot suicides in the United States, 2003 – 2012. Final Report, Washington 2014.
10. Preliminary report Accident on 24 March 2015 at Prads-Haute-Bleone, Bureau d'Enquetes et d'Analyses pour la securite de l'aviation civile. Maj 2015.
11. Lindgreen T et al.: Perception of cockpit environment among pilots on commercial aircraft. *Aviat Space Environ Med* 2006; 77: 832 – 837.

