

# Vpliv izmenskega dela na spanje in duševno zdravje – pregled literature in pogled naprej

Meta Lavrič<sup>1\*</sup> in Vita Štukovnik<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Slovenski center za raziskovanje samomora, Inštitut Andrej Marušič, Univerza na Primorskem

<sup>2</sup>Oddelek za psihologijo, Filozofska fakulteta, Univerza v Mariboru

**Povzetek:** Izmensko delo predstavlja nujo modernega sveta, saj zagotavlja 24-urno pokritost ključnih služb in storitev. Razlikuje se glede na število in dolžino izmen ter glede na vzorce oblikovanja urnikov, vsem oblikam pa je skupno, da se delno ali popolnoma prekrivajo s časom nočnega spanja. Izmensko delo tako povzroča neskladnost med cirkadianimi ritmi in okoljskimi zahtevami, kar ima negativen vpliv na spanje in lahko povzroča nastanek motenj spanja, ki vodijo do težav v duševnem zdravju. Na slabše duševno zdravje vpliva tudi razvoj za zdravje tveganih vedenj, ki jih izmenski delavci razvijejo za soočanje z urniki dela (predvsem z nočnim delom) ter neskladnost njihovih urnikov z urniki splošne populacije, kar vodi do nižje kvalitete socialnega življenja ter do družinskih konfliktov. Ker pa izmenskega dela ne moremo popolnoma odpraviti, je treba razmisliti o oblikovanju ukrepov, ki bodo tako na ravni posameznikov kot na ravni delovnih organizacij poskrbeli za zniževanje negativnih učinkov izmenskega dela na duševno zdravje in počutje zaposlenih. V članku predstavljamo ključne značilnosti izmenskega dela kot dejavnika tveganja za razvoj duševnih motenj, ob tem pa poudarjamo pomen ukrepov promocije zdravja pri delu za preprečevanje oz. lajšanje negativnih učinkov izmenskega dela na duševno zdravje zaposlenih.

**Ključne besede:** izmensko delo, nočno delo, cirkadiani ritmi, motnje spanja, duševno zdravje

## The impact of shift work on sleep and mental health – a review of the literature and a look ahead

Meta Lavrič<sup>1\*</sup> and Vita Štukovnik<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Slovene Centre for Suicide Research, Institute Andrej Marušič, University of Primorska, Slovenia

<sup>2</sup>Department of Psychology, Faculty of Arts, University of Maribor, Slovenia

**Abstract:** Providing continuous coverage of key services, shift work is a necessity of the modern world. It varies according to the number and length of the shifts and according to scheduling patterns. However, it is common to all forms that they ensure the smooth running of a particular service with the 24-hour presence of staff. This means that working time partly or completely overlaps with night sleep, causing an imbalance between circadian rhythms and the requirements of the environment. Aforesaid imbalance has a negative effect on sleep and can lead to sleep disorders, which in turn cause mental health problems. In addition, the development of unhealthy behaviours developed by shift workers to manage their working hours (especially night work) and the inconsistency of their working hours with those of the general population also lead to poorer mental health, lower quality of social life and family conflicts. However, since shift work cannot be completely eliminated, it is necessary to consider designing the measures to reduce the negative impact of shift work on the mental health and well-being of workers, both at the individual level, as well as at the level of working organisations. Some of the key measures are presented in the article.

**Keywords:** shift work, night work, circadian rhythms, sleep disorders, mental health

---

\*Naslov/Address: Meta Lavrič, Slovenski center za raziskovanje samomora, Inštitut Andrej Marušič, Univerza na Primorskem, Muzejski trg 2, 6000 Koper, e-mail: meta.lavric@iam.upr.si

Izmensko delo je ključnega pomena za 24-urno delovanje družb, v katerih je treba zagotoviti stroškovno učinkovito zadovoljevanje ekonomskih in socialnih potreb ter neprekinjene storitve (Choi idr., 2020). Izraz izmensko delo se uporablja za označevanje urnikov, ki razdelijo dan na enake dele oz. na dve, tri ali več izmen. Skupine se lahko izmenjujejo (t. i. turnusno delo) ali pa opravljajo stalne izmene (npr. vedno nočne). Slednje je pogostejše v ZDA, medtem ko v Evropi prevladuje turnusno delo. Turnusi so lahko fiksni (vnaprej določeni začetki in konci izmen, ki si sledijo po enakem urniku, npr. ruski turnus, pri katerem gre za neenakomerno razporejanje delovnega časa v obliki: 12 ur dnevna izmena, 12 ur nočna izmena, 2 dni prosto) ali variabilni (različni začetki koncev in pričetkov izmen, ki si ne sledijo po predvidljivem urniku), kar je pogostejše v prevozništvu in zdravstvu (Åkerstedt in Wright, 2009).

Za vse oblike izmenskega dela je značilno, da povzročajo neskladje med cirkadiano regulacijo in vzorci delo-spanje (Åkerstedt in Wright, 2009), posledično pa vodijo do slabšega zdravstvenega stanja, predvsem do težav s spanjem (Hulsegege idr., 2018). Poleg fizioloških motenj vplivajo na izmenske delavce tudi spremembe v življenjskem slogu, ki so posledica nestandardnega delovnega urnika. Pogostejše so tudi podvrženi navadam, kot so pretirano pitje alkohola, kajenje, manjša fizična aktivnost in nezdrava prehrana (Moreno idr., 2019). Vse več študij opozarja, da ima izmensko delo negativne vplive tudi na duševno zdravje zaposlenih.

V članku nas zanima, kako izmensko delo vpliva na duševno zdravje zaposlenih, in sicer tako na motenje cirkadianega ritma kot tudi na pogostejše težave s spanjem. Poleg tega na duševno zdravje negativno vplivajo prilagoditve na nestandardni delovni urnik, posledično pa to zahteva še prilagoditve v vsakodnevni navadah ter socialnem in družinskem življenju.

## Izmensko delo in fiziologija spanja

Pri ljudeh cikle spanja in budnosti uravnava interakcija dveh fizioloških ter vedenjskih mehanizmov, in sicer homeostatski spalni pritisk ter cirkadiani ritmi (Borbely idr., 2016). Med budnostjo se spalni pritisk povečuje in tako se postopoma povečuje tudi zaspanost. Obratno pa se spalni pritisk zmanjšuje med spanjem. Vzporedno s tem procesom na zaspanost oz. spalni ritem vplivajo tudi cirkadiani ritmi (Brown idr., 2020). To so endogeni ritmi, ki jih narekuje biološka ura, locirana v suprakiazmatičnem jedru (Turek in Zee, 2017), odvisni pa so tudi od zunanjih dražljajev – odzivajo se predvsem na izmenjevanje svetlobe in teme. Medtem ko se spalni pritisk nanaša na zaspanost oz. potrebo po spanju, nam cirkadiani ritmi narekujejo čas spanja in čas budnosti (Brown idr., 2020) neodvisno od predhodne količine spanja. Cirkadiani ritem tako zagotavlja, da smo ljudje budni tekom dneva (v času dnevne svetlobe) in pripravljeni na spanje tekom noči (v času odsotnosti dnevne svetlobe; Assefa idr., 2015), na ta način pa sinhronizira fiziološke procese, vedenje in okolje, da delujejo usklajeno in v ritmu 24-urnega dne. Spanje in z njim povezane anabolične funkcije (npr. funkcije imunskega sistema, sproščanje hormonov) se odvijajo ponoči, budnost in z njo povezane katabolične funkcije

(npr. vnos hrane, metabolični procesi, telesna aktivnost) pa se odvijajo podnevi. Notranja oz. biološka noč in dan sta razmejena z ritmom sproščanja melatonina (Moreno idr., 2019); sinteza melatonina se začne ob zmanjševanju dnevne svetlobe, največje sproščanje melatonina pa je ob odsotnosti svetlobe, pri zdravih odraslih ljudeh z vrhuncem nekje med tretjo in četrto uro zjutraj. Svetloba torej zavira sproščanje melatonina, tako da so ravni melatonina najnižje, ko smo najbolj izpostavljeni svetlobi (Gooley in Saper, 2017).

O usklajenem cirkadianem delovanju govorimo, ko se opisani vedenjski in fiziološki procesi odvijajo ob primernih bioloških časih in optimizirajo cirkadiane ritme fiziologije in vedenja. Neusklajeno cirkadiano delovanje je tako posledica neskladnosti med notranjo biološko uro in okoljem ali vedenjem, kaže pa se kot desinhronizacija med notranjimi ritmi (Moreno idr., 2019).

Običajen delovni dan sovпада s cirkadianimi ritmi, saj je delo dnevna aktivnost, počitek pa nočna aktivnost. Vendar pa približno 20 % zaposlenih v zahodnem svetu opravlja izmensko delo (Torquati idr., 2019), ki poteka po neobičajnem delovnem urniku in vključuje večerno, nočno ali zgodnje jutranje delo (Haile idr., 2019) ter tako vsaj delno sovпада s časom nočnega spanja. Delovni čas izmenskih delavcev je zato pogosto v nasprotju z opisanim ritmom spanja in budnosti, kar vodi v desinhronizacijo homeostatskega in cirkadianega procesa. Tako v času, ko mora biti izmenski delavec buden (tj. med nočno izmeno), cirkadiani ritmi sporočajo, da je čas za spanje, ko pa ima izmenski delavec možnost zaspiti (tj. podnevi), cirkadiani ritmi sporočajo, da je čas za budnost, kar vodi h kratkemu in razdrobljenemu spanju ter čez čas k povečanemu spalnemu dolgu (Brown idr., 2020).

## Prilagoditev na izmensko delo

Posamezniki se razlikujejo glede na to, koliko spanja potrebujejo in kdaj je optimalni čas za spanje. Prav tako se razlikujejo po tem, kakšen vpliv imata pomanjkanje spanja in cirkadiana neskladnost na budnost in počutje (Ritonja idr., 2019).

V skladu s tem lahko govorimo o razlikah v prilagoditvi na izmensko delo glede na kronotip. Kronotip je opredeljen kot preferenca časa spanja-budnosti glede na posameznikov individualni cirkadiani ritem (Treven Pišljari idr., 2019). Govorimo o treh kronotipih, in sicer o jutranjem, vmesnem in večernem. Jutranji tipi so tisti, ki gredo v posteljo najraje zgodaj zvečer in se zbudijo zgodaj zjutraj; njihova psihična in telesna zmogljivost sta zjutraj večji, prav tako se zjutraj bolje počutijo. Nasprotno od njih se večerni tipi ne marajo zbuditi zgodaj zjutraj, spat pa gredo raje pozno ponoči. Njihova psihična in telesna zmogljivost sta večji zvečer, ko se tudi počutijo bolje (Adan idr., 2012). V raziskavi (Jenkins Hilliker idr., 1992) so s pomočjo simulacije nočne izmene pokazali, da se jutranji tipi težje prilagodijo na nočno delo – večji sta objektivna in subjektivna zaspanost. Vendar pa ni jasno, ali pri večernih tipih lahko govorimo o dolgoročni toleranci ali pa gre le za kratkoročno boljše prilagoditev, saj so pri večernih tipih opazili več tveganja za razvoj težav s spanjem kot pri jutranjih. Glede na to, da so težave s spanjem

eden izmed glavnih mediatorjev med izvenskim delom in zdravstvenimi težavami, so večerni tipi lahko podvrženi dolgoročnemu zdravstvenemu tveganju, kljub temu da so bolj tolerantni na zmanjšanje delovne učinkovitosti in budnosti pri nočnem delu (Kitamura idr., 2019). Kronotip sicer vpliva na cirkadiano adaptacijo na izvensko delo, vendar pa se kronotip spreminja s starostjo, zato se lahko spreminjajo tudi značilnosti posameznikove prilagoditve na izvensko delo (Ritonja idr., 2019).

Poleg spreminjanja kronotipa se s starostjo tudi sicer spreminja prilagoditev na izvensko delo. Starejši delavci imajo med posameznimi nočnimi izmenami večji spalni dolg kot mlajši delavci, kar je posledica krajšega nadomestnega spanja. Poleg tega pa se pri nočnih delavcih s starostjo povečuje tudi socialni »jet lag« (Hulsegge idr., 2018), kjer gre za neskladje med časom spanja tekom delovnih dni in časom spanja tekom prostih dni (Abbott, Malkani in Zee, 2017). Pri starejših izvenskih delavcih moramo biti še posebej pozorni na morebiten pojav težav s spanjem tudi zato, ker težave s spanjem pri izvenskih delavcih niso specifične za izvensko delo, temveč gre za težave s spanjem, ki se tudi sicer pojavljajo v starosti, pri izvenskih delavcih pa se pojavijo prej kot v splošni populaciji. Pri tem moramo biti pozorni na podcenjevanje negativnega vpliva starosti na prilagoditev na izvensko delo, saj starejši delavci, ki so več let ostali na izvenskem delovnem mestu, verjetno zaradi opravljanja izmen niso doživljali večjih zdravstvenih težav ter tako ne predstavljajo splošne populacije, temveč skupino tistih, ki se bolje prilagajajo na izvensko delo (Ritonja idr., 2019). Obratno pa posamezniki, ki izkusijo motnje spanja, bolj verjetno prej prenehajo z izvenskim delom (Hulsegge idr., 2018), zato ne vemo, kakšen vpliv na težave s spanjem bi pri njih imelo staranje v kombinaciji z izvenskim delom.

Ženske naj bi se na izvensko delo prilagodile težje (Zhao idr., 2019) in doživljale več težav v obliki utrujenosti, težav s spanjem in slabšim duševnim zdravjem kot moški. Vendar ni jasno, zakaj prihaja do teh razlik – verjetno gre tako za vedenjske kot fiziološke vzroke. Ženske in moški se namreč že v osnovi razlikujejo v spalnem vedenju in vzorcih spanja-budnosti, prav tako prihaja do medspolnih bioloških razlik v cirkadiani regulaciji spanja. Pri vedenjskih dejavnikih je treba upoštevati dodatne obremenitve, ki so jim izpostavljene ženske, in se nanašajo predvsem na gospodinjska dela in delo z otroki.

Čeprav so raziskave o prilagajanju na izvensko delo razmeroma redke, je bilo tako identificiranih več faktorjev, ki bi lahko bili povezani z boljšo prilagoditvijo na izvensko delo: nizka starost, primeren kronotip, nizko izražen nevroticizem, visoko izražena ekstravertnost, notranji lokus kontrole, prožnost in moški spol. Razen starosti in spola so vsi naštetih parametri intravariabilni in pod vplivom življenjskega sloga, kar pomeni, da so nezanesljivi dolgoročni napovedniki prilagoditve na izvensko delo. Gledano v celoti torej še vedno ni povsem jasno, zakaj se cirkadiana neskladnost izraža drugače pri posameznih izvenskih delavcih. Poleg individualnih razlik je treba upoštevati tudi kulturne in socio-ekonomske razlike, različne vrste izvenskega dela oz. različne urnike dela, razlike v nočni izpostavljenosti svetlobi in razlike v času ter okoliščinah nadomestnega dnevnega spanja (Ritonja idr., 2019).

Zaposleni se do neke mere torej lahko prilagodijo na spremembe v ritmu spanja in budnosti, vendar pa mnogi živijo v kroničnem stanju cirkadiane neskladnosti (Abbott, Malkani in Zee, 2017).

## Izvensko delo in težave s spanjem

Spanje je povezano z več biološkimi funkcijami, vključno s tistimi, ki vodijo v obnovo telesa, možganov in nevrokognicije (Assefa idr., 2015) – v telesu praktično ni procesa, ki ne bi bil odvisen od spanja. Pomanjkanje spanja je glavna pritožba izvenskih delavcev, saj morajo glede na svoj delovni urnik ves čas spreminjati čas in strategije spanja. Na spanje negativno vplivajo tako turnusi kot stalne nočne izmene (Åkerstedt in Wright, 2009). Po nočni izmeni morajo delavci spati v času, ko cirkadiani ritmi spodbujajo budnost, kar ima za posledico težavo zaspati in vzdrževati spanje, te težave pa so ojačane z družinskimi in socialnimi obveznostmi. Posledično je spanje skrajšano, pogosto prekinjeno, manj je globokega spanja in spanja v REM fazi (Costa, 2015). V primeru več zaporednih nočnih izmen pride do kumulativne izgube spanja (Ganesan idr., 2019). Tudi v zgodnji jutranji izmeni (ki se začne ob 6.00 ali prej) se REM faza, ki je pri normalnem spanju zdravih odraslih v največji meri zastopana prav v drugi polovici noči, znatno skrajša (Costa, 2015). Poleg tega pa zaradi socialnih zahtev (npr. skrb za družino, vzdrževanje širše socialne mreže), navad in bioloških mehanizmov delavci ne gredo spat bolj zgodaj zvečer, kar vodi do prekratkega glavnega spanja (Moreno idr., 2019). Dolgoročno lahko to vodi do trajnih in resnih motenj spanja ter kronične utrujenosti (Costa, 2015). V primerjavi z dnevnimi delavci izvenski delavci ne glede na urnik in vrsto izmen kažejo več simptomov nespečnosti (Choi idr., 2020), vsak četrti izvenski delavec ima klinično pomembne simptome motenj spanja (Peter idr., 2019), približno 10 % izvenskih delavcev zaradi hudih motenj spanja, ki so neposredno povezane z izvenskim delom, potrebuje zdravniško pomoč (Drake idr., 2004). Vallières idr. (2014) pa so v svoji študiji prevalenco pojavnosti simptomov nespečnosti med izvenskimi delavci ocenili celo na 45 %. Dejavniki, ki izvenske delavce dodatno ogrožajo za razvoj težav s spanjem, so višje število nočnih izmen, višje ravni doživljanega stresa, pitje alkohola, povišana telesna teža, nerednost obrokov (Jung in Lee, 2016), višja starost, jutranji kronotip, zakonska zveza in otroci, povečan vnos kofeina ter višje izražen nevroticizem, medtem ko je fizična aktivnost varovalni dejavnik (Booker idr., 2018). Prav tako naj bi ženske, ki delajo v izvenskem delu, pogosteje doživljale težave z motnjami spanja (predvsem simptome nespečnosti; Jung in Lee, 2016).

Kratkotrajno in moteno spanje ter simptomi nespečnosti so pomembni faktorji, ki prispevajo k slabšemu zdravstvenemu stanju izvenskih delavcev, vključno s slabšim duševnim zdravjem (Moreno idr., 2019). Raziskovalci (Choi idr., 2020) so namreč odkrili pomembne povezave med resnostjo simptomov nespečnosti in depresivno ter anksiozno simptomatiko, te povezave pa so še posebej močne pri izvenskih delavcih.

## Motnje cirkadianega ritma

Do motenj cirkadianega ritma pride, ko nastanejo motnje v mehanizmu notranjega ritma ali ko pride do neskladja med ritmom cirkadiane ure in 24-urnim dnevom, določenim s socialnim ter fizičnim okoljem (Abbott, Reid in Zee, 2017).

Diagnostični kriteriji za motnje cirkadianega ritma so zapisani v Mednarodni klasifikaciji motenj spanja (International classification for sleep disorders, [ICSD-3]; American Academy of Sleep Medicine, 2014) in v Diagnostičnem in statističnem priročniku duševnih motenj (Diagnostic and statistical manual of mental disorders [DSM-5]; American Psychiatric Association, 2013). Tako ICSD-3 kot DSM-5 navajata tri glavne kriterije, ki jim je potrebno zadostiti za postavitev diagnoze. Ti kriteriji so: (1) težave s spanjem, ki jih lahko pripišemo motnjam cirkadianega sistema ali neskladju med posameznikovim endogenim ritmom in urnikom spanja-budnosti, kar je povezano z (2) dnevno zaspanostjo in/ali nespečnostjo ter povzročata (3) klinično pomembno okvaro ali stisko na vsaj enem področju funkcioniranja. Diagnozo lahko podrobneje opišemo s podtipom zakasnjene faze spanja, ko je urnik spanja-budnosti pomembno zakasnel, ali s podtipom prehitvene faze spanja, ko je urnik spanja-budnosti pomembno pomaknjen na zgodnejši čas. Diagnoza zakasnjene ali prehitvene faze spanja je postavljena glede na neskladje med dejanskim in želenim urnikom spanja-budnosti. ICSD-3 določa še dodatne pogoje za diagnozo, ki specificirajo, da mora biti zakasnen ali prehitven urnik spanja-budnosti prisoten vsaj 3 mesece in da bi se, če bi posameznik lahko deloval glede na svoj želeni urnik spanja-budnosti, kvaliteta in trajanje spanja izboljšali. Težave s spanjem prav tako ne smejo biti bolje razložljive z drugimi motnjami spanja, telesnimi boleznimi ali duševnimi motnjami (Culnan idr., 2019).

## Motnja spanja zaradi izmenskega dela

ICSD-3 motnjo spanja zaradi izmenskega dela opredeljuje kot motnjo cirkadianega ritma, pri kateri gre za kronično stanje, ki je neposredno povezano s posameznikovim delovnim urnikom (Haile idr., 2019).

Motnja spanja zaradi izmenskega dela je podobna motnji spanja zaradi prehoda preko časovnih pasov (»jet lag«) in se lahko kaže z več simptomi, vključno z dnevno zaspanostjo, nespečnostjo in depresijo. Kriteriji za diagnozo motnje izmenskega dela so doseženi, ko simptomi prekomerne zaspanosti in težav s spanjem vztrajajo vsaj 3 mesece in so povezani z izmenskim urnikom, ki se (delno) prekriva z nočnim časom spanja (Peter idr., 2019; Thorpy, 2012). V splošni populaciji je prevalenca motnje spanja zaradi izmenskega dela od 2 do 3 % (Gupta idr., 2019), med populacijo izmenskih delavcev pa kar 10 % (Drake idr., 2004). Nekatere raziskave poročajo o večji prevalenci motnje med izmenskimi delavci; v etiopijski raziskavi, v kateri so sodelovale medicinske sestre (Haile idr., 2019), je 25,6 % udeležencev poročalo o motnji spanja zaradi izmenskega dela.

Za posameznike z motnjo spanja zaradi izmenskega dela so značilni neučinkovito spanje, manj kompenzacijskega spanja, manj dremeža v prostih dneh, slabša kvaliteta spanja

ter manjša fleksibilnost v spalnih navadah, kar vodi do slabšega počitka v prostih dneh in nočeh (Vanttola idr., 2018) ter do višjega tveganja za poslabšanje duševnega zdravja, predvsem za razvoj depresije in anksioznosti (Booker idr., 2020).

## Izvensko delo in duševno zdravje

Ne samo, da je izvensko delo povezano s povečanim kratkoročnim fizičnim in psihičnim naporom ter utrujenostjo, temveč lahko tudi dolgoročno vpliva na nastanek bolezni in motenj, pri čemer gre tako za vplive fizioloških procesov (zmanjšano izločanje melatonina, povišano izločanje kortizola, povišana aktivnost simpatičnega živčevja ...) kot za vplive za zdravje tveganega vedenja (slabše prehranjevalne navade, pretirano pitje kofeinskih napitkov ...; Angerer idr., 2017). Dolgoročno lahko pomanjkanje spanja in pogoste prekinitve glavnega spanja povzročijo trajne in resne motnje spanja, kronično utrujenost in težave v duševnem zdravju, ki pogosto vodijo tudi do zdravljenja s farmakološkimi sredstvi, kot so pomirjevala in uspavala (Costa, 2015). Negativni vpliv izmenskega dela je povezan tudi s povečanim tveganjem za motnje razpoloženja, samomorilno ideacijo, zlorabo psihoaktivnih substanc in zmanjšano kvaliteto življenja (Brown idr., 2020). Na duševno zdravje imata posebno negativen vpliv večletno nočno delo ter delo v variabilnem turnusu (Zhao idr., 2019). Pri tem obstajajo razlike med spoloma – variabilni turnus bolj negativno vpliva na duševno zdravje žensk, medtem ko je za duševno zdravje moških bolj škodljivo stalno nočno delo (Bara in Arber, 2009).

## Izvensko delo in motnje razpoloženja

Težave s spanjem, predvsem nespečnost, še ojačajo negativni učinek izmenskega dela na (socialno) kakovost življenja, prav tako pa nespečnost vodi do težav v telesnem in duševnem zdravju. Še posebej pomemben vpliv ima nespečnost na motnje razpoloženja, kot sta depresija in anksioznost (Vallières idr., 2014). Izvensko delo ne vpliva le na motnje spanja, ampak posledično še na razvoj motenj razpoloženja tudi pri tistih izmenskih delavcih, ki ne trpijo za motnjami spanja (Angerer idr., 2017). V longitudinalni študiji (Bara in Arber, 2009) so ugotovili, da vsaj 4 leta trajajoče nočno delo negativno vpliva na splošno duševno zdravje udeležencev ter na ravni samoporočane anksioznosti in depresije. Za razvoj depresije so še posebej ogroženi tisti zaposleni, ki delajo izključno v nočnih izmenah (Moon idr., 2015), za razvoj anksioznosti pa je bolj problematično turnusno delo (Shen idr., 2016).

Korelacija med nočnim delom in depresijo ni zgolj posledica motenj cirkadianega ritma, temveč tudi povečane stopnje stresa, doživljanega v nočnem delu v primerjavi z dnevnim delom, kar je povezano s psihološkimi pogoji dela (npr. odsotnost socialne podpore s strani vodstva; Angerer idr., 2017). Izvensko delo ima tako neposreden kot posreden učinek na pojavnost depresivnih simptomov, pri čemer sta mediatorja v odnosu med izmenskim delom in depresijo tudi kakovost spanja in raven vitamina D (Park idr., 2019).

Strohmaier idr. (2019) so raziskovali odnos med nočnim delom nosečih žensk ter tveganjem za depresijo in anksioznost pri njihovih otrocih. Gledano z vidika celotnega vzorca niso našli pomembne povezave med raziskovanima konceptoma, drugačni rezultati pa so se pojavljali pri tistih nosečih ženskah, ki so jutranji tipi – pri njihovih otrocih je bilo tveganje za depresijo pomembno višje. To kaže na pomen biološko osnovanih preferenc v času spanja, ki vplivajo na socialni in biološki stres, povzroččen z neskladnostjo med dejanskim in želenim časom spanja.

Kljub temu, da o spremenjenih cirkadianih ritmihi pogosto poročajo posamezniki, ki trpijo za depresijo in anksioznostjo, je narava povezave med cirkadianimi motnjami spanja in psihopatologijo slabo razumljena, saj je večina kliničnih podatkov korelacijskih. Tako ni jasno, ali odnos odraža (i) vzročnost, pri kateri cirkadiane motnje spanja povzročajo predispozicijo za razvoj razpoloženskih motenj, (ii) vzročnost, pri kateri manifestacija razpoloženske motnje vodi do cirkadianih motenj ali (iii) povezavo med cirkadianimi ter razpoloženskimi motnjami, ki se pojavljajo zaradi skupnih osnovnih fizioloških procesov (Jones in Bencá, 2015). Vendar pa so študije na glodavcih pokazale, da lahko tudi pri zdravih živalih eksperimentalno povzročene motnje cirkadianih ritmov vodijo do afektivnih sprememb, po drugi strani pa usmerjena resinhronizacija vodi do izboljšanja simptomov motenj razpoloženja. Čeprav cirkadiane motnje niso edini vzrok motenj razpoloženja, lahko pri osebah, ki imajo predispozicijo za slabše duševno zdravje, sprožijo ali poslabšajo simptome razpoloženskih motenj (Walker idr., 2020).

## Izmensko delo in samomorilne misli

Izmensko delo je prepoznano kot dejavnik tveganja za razvoj samomorilnih misli (Park, 2019), pri čemer je tveganje višje predvsem pri tistih izmenskih delavcih, ki trpijo zaradi nespečnosti (Kang idr., 2017).

Vendar pa izmensko delo s samomorilno ideacijo ni povezano zgolj preko večjega tveganja za razvoj nespečnosti in depresije. Med moškimi delavci tisti, ki opravljajo večerne in nočne izmene, izkazujejo pomembno večje tveganje za razvoj samomorilne ideacije kot dnevni delavci, to tveganje pa ostane večje tudi po kontroliranju demografskih podatkov, faktorjev življenjskega sloga, komorbidnih bolezni, števila delovnih ur in poklica. S starostnega vidika so kot ranljivi za razvoj samomorilne ideacije prepoznani predvsem mlajši in srednje stari izmenski delavci (Kim idr., 2019), kar je zanimivo, saj imajo tako moški kot ta starostna skupina manj težav pri prilagajanju na izmensko delo (Hulsegge idr., 2018; Zhao idr., 2019).

## Različne vrste izmenskega dela in duševno zdravje

Izmensko delo negativno vpliva na duševno zdravje delavcev tudi zaradi motenj v družinskih in socialnih aktivnostih, ki so orientirane preko dneva v skladu z dnevnim delom. Delo ob vikendih lahko preprečuje sodelovanje pri socialnih dejavnostih, npr. športnih ali verskih. Prav tako

lahko zaradi izmenskega dela trpijo družinske in zakonske obveznosti (npr. skrb za otroke, gospodinjstva opravila), kar pripelje do konfliktov. Pri tem je delo v 8-urnih izmenah bolj prilagojeno urnikom splošne populacije kot delo v 12-urnih izmenah, iz česar bi lahko sklepali, da imajo več težav v socialni in družinski kvaliteti življenja tisti izmenski delavci, ki opravljajo 12-urne izmene. Po drugi strani pa je za tiste izmenske delavce, ki imajo radi relativno samotne prostočasne aktivnosti ali ne marajo gneče, pogosto ravno 12-urno izmensko delo priložnost za boljše izkoriščanje prostega časa (Harrington, 2001).

Na to kažejo tudi rezultati kvalitativne raziskave (Lavrič, 2018), opravljene s pravosodnimi policisti, ki delajo v ruskem turnusu, v kateri poročajo, da so se na ritem življenja navadili, ustrezajo jim razporeditev prostega časa in prosti dopoldnevi. Kljub temu pa zaznavajo negativne posledice za svoje zdravje, predvsem starejši pravosodni policisti pa poročajo tudi o pogostem občutenju utrujenosti.

Do podobnih zaključkov je prišel Knauth (2007) po pregledu literature, v katerega je bilo vključenih 105 študij in ki se je osredotočil na vpliv podaljšanih delovnih dni – torej na delovni čas, ki je daljši od standardnih 8 ur, kar vključuje tudi 12-urne izmene. Prepoznani negativni učinki so zmanjšano trajanje in kvaliteta spanja, zaspanost in utrujenost ter negativni vplivi na zdravje. Prepoznani so tudi pozitivni učinki, ki se nanašajo na drugače razporejen delovni čas, več časa za spanje, več časa za družino zaradi manj časa, porabljenega za vožnjo ter posledično večje zadovoljstvo z delovnim časom.

Vendar pa vpliva različnih vrst izmenskega dela na duševno zdravje ne moremo ocenjevati samo glede na dolžino izmen, temveč je pomembnih več faktorjev, kot so začetek delovnega časa, način rotiranja izmen in količina opravljenih nadur. Pomembni so tudi način opravljanega dela ter demografske značilnosti delovne sile. Navsezadnje pa gre tudi za interakcijo med značilnostmi izmenskega dela in načinom življenja posameznih zaposlenih; pri 12-urnih izmenah se lahko poveča količina spanja, medtem ko se kvaliteta družinskega življenja lahko poslabša. Nešteto kombinacij izmenskih vzorcev, delovnih nalog ter značilnosti zaposlenega lahko vodi do kompleksnih izidov in posledic za počutje zaposlenih (Ferguson in Dawson, 2012).

## Ukrepi za omilitev negativnih vplivov izmenskega dela

Izmensko delo predstavlja pomembno tveganje za težave v duševnem in telesnem zdravju ter za znižano kakovost življenja. Vendar pa lahko s sistematično uvedbo in izvedbo smiselnih ukrepov v delovno okolje te negativne učinke omilimo. Ukrepe lahko delimo na farmakološke, ukrepe s svetlobno terapijo ali ukrepe na vedenjski ravni, ki jih oblikujemo psihologi. V nadaljevanju se zaradi psihološke usmeritve prispevka nanašamo predvsem na slednje, in sicer na tiste, ki so se glede na znanstvene izsledke izkazali kot najbolj učinkoviti za obvladovanje negativnih učinkov izmenskega dela. Predstavili bomo dve obliki oz. poti ukrepov, ki se nanašajo na (i) izobraževanje in usposabljanje zaposlenih in (ii) oblikovanje podpornega okolja.

## Izobraževanje in usposabljanje izmenskih delavcev

Vedenja, povezana z izmenskimi delom, lahko dodatno vplivajo na notranjo desinhronizacijo cirkadianih ritmov ter posledično na zdravje in počutje zaposlenih. Vsakodnevna vedenja izmenskih delavcev, ki vplivajo na cirkadiane ritme, so na primer nočna izpostavljenost svetlobi, nočno prehranjevanje, nočna fizična aktivnost in spanje tekom dneva (Moreno idr., 2019). Prav tako je količina zaužitega kofeina, ki deluje stimulatивно na centralni živčni sistem, med izmenskimi delavci večja kot med dnevnimi delavci. Izmenski delavci zaradi razvoja tolerance za isti učinek budnosti namreč potrebujejo vse več kofeina. Več kofeina pa je pozitivno povezano s težavami s spanjem in psihološkim distresom, predvsem z anksioznostjo, saj večje količine kofeina ojačajo simptome anksioznosti. Za težave s spanjem je problematično predvsem pitje kofeina zgodaj zjutraj, ko se nočna izmena končuje, delavci pa kofein zaužijejo, da so bolj budni za vožnjo domov. Ker je razpolovna doba kofeina 4–6 ur, le-ta običajno učinkuje tudi po prihodu domov in oteži uspanje. Pri tem je problematično tudi to, da ravno posamezniki, ki imajo več težav s prilagoditvijo na nočno delo, zaužijejo več kofeina, da bi ostali budni in imajo posledično večje težave zaspati po koncu nočne izmene (Centofanti idr., 2018).

Zato bi bilo pomembno zagotoviti primerna usposabljanja in izobraževanja izmenskih delavcev, v katerih bi pridobili osnovne informacije tako o spanju in vplivu izmenskega dela na spanje kakor tudi o ključnih ukrepih za higieno spanja in drugih vedenjskih ukrepih za blaženje učinkov izmenskega dela na spanje in počutje. To vključuje izobraževanje in usposabljanje o optimalni rabi kofeina, načrtovanju časovno ustreznih počitkov oz. dremežev, načrtovanju izpostavljanja dnevni svetlobi (in morebitni uporabi svetlobne terapije), uporabi zaščitnih sredstev pred dnevno svetlobo na poti domov po nočni izmeni, načrtovanju obrokov, ureditvi temnega in tihega domačega spalnega okolja, ki bo zagotavljalo optimalne zunanje pogoje za spanje itd.

Kljub smiselnosti izobraževanja in usposabljanja zaposlenih pa je pri raziskavah, ki se osredotočajo na razvoj nezdravih navad in vedenj med izmenskimi delavci, potrebno upoštevati dejstvo, da se nekaterim navadam (npr. nočnemu pitju kave) izmenski delavci težko izogonejo, saj se na ta način soočajo z nočnim delom, ohranjajo budnost in delovno učinkovitost. Tako ni dovolj, da izmenske delavce usposabljam, da ne razvijajo slabih strategij spoprijemanja z izmenskimi delom, temveč je potrebno tudi predlagati uvedbo dolgoročnih ukrepov na ravni delovnih organizacij, ki bi pomagali pri ohranjanju duševnega zdravja in dobrega počutja izmenskih delavcev (Moreno idr., 2019).

## Oblikovanje podpornega okolja

Tudi pri posameznikih, ki se na izmensko delo dobro prilagodijo in ne izkušajo večjih kratkoročnih težav v obliki utrujenosti, prihaja do dolgoročnih težav v zdravju in počutju. Kot primer: ugotovitve študije (Kitamura idr., 2019) kažejo, da zaznana toleranca do izmenskega dela pri večernih tipih ne sovпада z dejansko dolgoročno prilagoditvijo. Z dolgoročne

perspektive je smiselno razmisliti o obvladovanju težav s spanjem na ravni preventivnih ukrepov in programov na ravni delovnih organizacij, saj individualne razlike v zaspanosti in odpornosti na posledice izmenskega dela veljajo le z vidika kratkoročne perspektive. Zato je pri izmenskimi delavcih pomembno, da delodajalci v sodelovanju s psihologi poskrbijo za primerno delovno okolje. Izmenski delavci, ki poročajo o večjem delovnem zadovoljstvu, se bolje prilagodijo na izmensko delo in pomanjkanje spanja v nočnem času (Ritonja idr., 2019).

Izmenski urniki bi morali biti zasnovani v skladu z merili, primernimi za omejevanje škodljivih učinkov motenega cirkadianega ritma, kopičenja spalnega dolga in utrujenosti ter motenega družinskega in socialnega življenja. Ta merila se nanašajo na: (i) zmanjšanje nočnega dela v čim večji meri, (ii) izogibanje več zaporednim nočnim izmenam, (iii) upoštevanje cirkadianih ritmov na način, da si izmene sledijo v smeri urinega kazalca, (iv) izogibanje hitrim prehodom med izmenami (npr. opravljanje dveh izmen v istem dnevu), (v) prilagajanje dolžine izmen glede na psihofizične potrebe in osebnostne značilnosti zaposlenih, (vi) izogibanje prezgodnjim začetkom jutranjih izmen, (vii) določitev zadostnega števila ur počitka med izmenami, zlasti po nočnih izmenah, kjer naj bo premor vsaj 48 ur, (viii) vzdrževanja rednega izmenskega urnika ter (ix) omogočanje prilagodljivega delovnega časa. Nadaljnji ukrepi se nanašajo na dodatne odmore za malico in počitek, ureditev primernih prostorov za dremež, omogočanje dodatnih dni dopusta, vzpostavitev storitev, kot so javni prevoz na delovno mesto in domov, finančna podpora za izboljšanje spalnih razmer doma (npr. ureditev zvočne izolacije spalnic), občasna preusmeritev na izključno dnevno delo in postopno zmanjševanje nočnega dela za starejše zaposlene. Prav tako je pomembno zagotoviti skrbno zdravstveno spremljanje izmenskih delavcev, še posebno pozornost pa je treba nameniti starejšim izmenskimi delavcem. V nočnem času bi bila koristna tudi uporaba žarnic, ki oddajajo dnevno svetlobo, ter uporaba sončnih očal na poti domov iz nočne izmene – ta ukrepa bi pomagala pri cirkadiani prilagoditvi; k večji budnosti in delovni učinkovitosti v času nočne izmene pa bi pripomogli tudi strateško načrtovani kratki dremeži. Vendar pa so dokazi o učinkovitosti teh preventivnih ukrepov neenotni, zato zagotavljanje jasnih priporočil za izmensko delo predstavlja izziv za raziskovalce. Poleg tega je bila učinkovitost teh ukrepov večinoma ocenjena v eksperimentalnih pogojih, tako da ni popolnoma jasno, kako učinkoviti so ukrepi v realnih delovnih okoljih, predvsem pa, kako učinkoviti so na dolgi rok. Potrebne so torej dobro zasnovane randomizirane intervencije, s katerimi bi ocenili učinkovitost in izvedljivost predlaganih ukrepov (Costa, 2015; Hulsegege idr., 2018; Peter idr., 2019; Ritonja idr., 2019).

Prav tako je izmenskimi delavcem pomembno nuditi psihološko podporo, saj težave, povezane z izmenskimi delom, dolgoročno vplivajo na duševno zdravje in počutje izmenskih delavcev (Booker idr., 2020). V povezavi s psihološko podporo so rezultati raziskave (Peter idr., 2019) pokazali, da je spletna oblika vedenjsko-kognitivne terapije lahko primeren pristop za zdravljenje nespečnosti pri izmenskimi delavcih. V spletnem okolju anonimnost udeležencem pomaga, da prejmejo zdravljenje brez strahu pred

posledicami, npr. brez strahu, da bi jih delodajalec odstranil z izmenskega urnika. V hudih primerih motenj zaradi izmenskega dela je namreč za učinkovito zdravljenje morda nujno prenehati z izmenskim delom. Vendar pa večina izmenskih delavcev zaradi finančnih razlogov ne želi opustiti izmenskega dela, o čemer pričajo tudi podatki kvalitativne raziskave s pravosodnimi policisti (Lavrič, 2018), kjer je eden od udeležencev povedal: »Moram rečt, da je delo zjutraj in psihično in fizično velik manj obremenjujoče kakor delo v turnusu. Krepko, krepko manj obremenjujoče. (...) Je v redu, lej, jaz v turnusu, bom čist tko reku, po večini sem zarad boljše plače, no«. Možnost anonimnega zdravljenja lahko tako opolnomoči tiste, ki drugače ne iščejo pomoči, saj jih je strah, da bi delodajalec izvedel za njihove težave (Peter idr., 2019).

V Sloveniji so ukrepi za zmanjšanje težav pri nočnem delu določeni v Zakonu o delovnih razmerjih (2013), ki v 151. členu opredeljuje pravice delavcev, ki delajo ponoči. Navajamo tiste, ki so relevantni za temo duševnega zdravja:

Če bi se nočnemu delavcu po mnenju izvajalca medicine dela, oblikovanem ob upoštevanju mnenja osebnega zdravnika, zaradi takega dela lahko poslabšalo zdravstveno stanje, ga mora delodajalec zaposliti na ustrezno delo podnevi. Delodajalec mora nočnim delavcem zagotoviti: daljši dopust, ustrezno prehrano med delom, strokovno vodstvo delovnega oziroma proizvodnega procesa. Če delo, organizirano v izmenah, vključuje tudi nočno izmeno, mora delodajalec zagotoviti njihovo periodično izmenjavo. Pri tem sme delavec ene izmene delati ponoči najdlje en teden. V okviru tako organiziranega dela sme delavec delati ponoči daljše časovno obdobje le, če s takim delom izrecno pisno soglaša.

Z razlogom ohranjanja zdravja so v 152. členu določene omejitve dela ponoči:

Delovni čas nočnega delavca ne sme v obdobju štirih mesecev trajati povprečno več kot osem ur na dan. Delovni čas nočnega delavca, ki dela na delovnem mestu, na katerem iz ocene tveganja izhaja večja nevarnost za poškodbe ali zdravstvene okvare, ne sme trajati več kot osem ur na dan.

V zakonu (Zakon o delovnih razmerjih, 2013) je opredeljeno tudi, da delavke v času nosečnosti in še eno leto po porodu oz. ves čas dojenja otroka ne smejo opravljati dela ponoči (185. člen), samo s pisnim soglasjem delavca lahko nočno delo opravljajo starši, ki negujejo otroka, starega do treh let (185. člen) ter delavci, starejši od 55 let (199. člen), samo izjemoma pa lahko nočno delo opravljajo osebe, mlajše od 18 let (193. člen).

## Težave pri oblikovanju ukrepov

Kljub raziskavam, ki dokazujejo vpliv izmenskega dela na duševno zdravje zaposlenih, pa ni znano, kako cirkadiane motnje vplivajo na nastanek duševnih motenj. Zato so potrebne dodatne raziskave, ki bodo pomagale oceniti tako fiziološke kot psihološke vzroke. Ena izmed hipotez je, da izmensko delo vodi v življenjski slog, ki ogroža zdravje in počutje delavcev.

Potencialni učinki izmenskega dela na zdravje so verjetno povezani tudi z neskladjem med ciklom svetlobe-teme in ciklom aktivnosti-počitka. Izpostavljenost modri svetlobi v nočnem času še dodatno jača učinke tega neskladja, problem pa predstavlja tudi socialno neskladje, saj izmenski delavci spijo, ko drugi bedijo in obratno. Ta kompleksna interakcija bio-psiho-socialnih faktorjev pa negativno vpliva na duševno zdravje izmenskih delavcev (Moreno idr., 2019).

Še vedno torej ni jasno, kakšen je sorazmeren prispevek vedenjskih dejavnikov in kakšen je prispevek fizioloških dejavnikov pri razvoju težav s spanjem in v duševnem zdravju izmenskih delavcev. Poznavanje odgovora na to vprašanje je ključnega pomena pri razvoju preventivnih dejavnosti za zmanjševanje tveganja. Če težave pri prilagoditvi na izmensko delo izvirajo predvsem iz fizioloških faktorjev, uspešne strategije soočanja posameznih zaposlenih z izmenskim delom ne bi pomagale pri izogibanju težavam oz. je malo verjetno, da bi lahko te učinke odpravili, ne da bi odpravili tudi samo izmensko delo. Če so negativni učinki izmenskega dela predvsem posledica vedenjskih prilagoditev na izmene, pa je lahko prilagoditev na izmensko delo bolj učinkovita preko psiholoških intervencij ter pomoči pri razvoju primernih vedenj in navad. V tem primeru lahko negativne učinke izmenskega dela vsaj delno spremenimo z uvedbo ustreznih ukrepov v obliki usposabljanj zaposlenih in spodbujanja razvoja zdravih navad, kjer se lahko v veliki meri vključimo psihologi. Najverjetneje pa gre za interakcijo tako vedenjskih kot fizioloških vzrokov, kar predstavlja dodatne težave pri iskanju načinov za zmanjševanje škodljivih učinkov izmenskega dela (Moreno idr., 2019; Ritonja idr., 2019). V prihodnje je zato smiselno, da se raziskave usmerijo v iskanje odgovorov na ta vprašanja in k razvijanju dokazano učinkovitih ukrepov za izboljšanje duševnega zdravja izmenskih delavcev.

## Zaključek

Neskladje med cirkadianim ritmom in delovnim urnikom je glavni razlog za težave s spanjem pri izmenskih delavcih. Zato je potrebno posebno pozornost namenjati organizaciji izmenskih urnikov, in sicer na način, da se ne upoštevajo zgolj ekonomski razlogi, temveč predvsem fiziologija človekovega telesa ter psihološko in socialno blagostanje zaposlenih (Costa, 2015). Potrebne so dodatne raziskave, ki bodo pojasnile, zakaj so nekateri zaposleni še posebej ranljivi za razvoj nespečnosti in drugih težav, povezanih s spanjem. Prav tako pa so potrebne dodatne raziskave za razvoj ukrepov, ki bodo namenjeni specifično populaciji izmenskih delavcev, saj lahko primerno zastavljeni ukrepi pomagajo pri preprečevanju negativnih učinkov izmenskega dela (Åkerstedt in Wright, 2009).

Problem pri do sedaj opravljenih raziskavah o povezavi med izmenskim delom in duševnim zdravjem je, da gre večinoma za presečne študije, ki se nanašajo na samoporočanje udeležencev raziskave, iz katerih pa ne moremo jasno sklepati o vzročno-posledičnem odnosu med izmenskim delom in slabšim duševnim zdravjem. Potrebne so longitudinalne študije, osnovane na velikem reprezentativnem vzorcu, ki bi uporabljale zanesljive in točne ocene izpostavljenosti izmenskemu delu ter posledic te izpostavljenosti. Potrebno

je tudi opredeliti način in leta izpostavljenosti izmenskemu delu, saj različni vzorci izmenskega dela (vključno z dolžino izmen, smerjo rotacije in razporeditvijo časa za počitek) različno vplivajo na spanje, počutje zaposlenih in motenost cirkadianega ritma. Še en problem za raziskovanje posledic izmenskega dela za duševno zdravje je problem selekcije vzorca oz. t. i. »učinek zdravega zaposlenega«. Ta se nanaša na tendenco posameznikov s slabšim zdravjem kot posledico izmenskega dela, da prenehajo z izmenskimi delom (Moreno idr., 2019). Kot posledica tega je lahko učinek izmenskega dela podcenjen, saj v raziskavah sodelujejo tisti, ki izmensko delo prenašajo bolje kot splošna populacija. Upoštevanje takšnih učinkov bi idealno vključevalo detajlne in točne mere relevantnih pred-zaposlitvenih faktorjev za izmenske delavce in primerjalno skupino, tj. zaposlene, ki delajo v standardnem delovnem času, npr. od 7.00 do 15.00, ter nato daljše obdobje spremljanja vseh vključenih (Hulsege idr., 2018; Moreno idr., 2019).

Članek zaključujemo s citatom pravosodnega policista, v katerem izpostavlja težavnost dela v nočnih izmenah, posredno pa s tem tudi potrebo po uvedbi ustreznih intervencij za omejevanje negativnih učinkov nočnega dela. Vloga psihologa je pri slednjem ključna.

Nočna je nočna, ne. Lej, jaz bom čist odkrit povedal. V nočni je organizem velik bolj utrujen kot v dnevni, ne. S tega vidika. Ti v dnevni, ti si spočit, prideš spočit v službo tistih 12 ur, glava na mestu. Nočna je pa nočna, ne. In jaz, jaz bom s svojega vidika rekel, da je nočna za mene ... Nočni dogodki, sam dogodki, so velik bolj stresni kot v dnevni (Lavrič, 2018, str. 89).

## Literatura

- Abbott, S. M., Malkani, R. G. in Zee, P. C. (2017). Circadian dysregulation in mental and physical health. V M. Kryger, T. Roth in W. C. Dement (ur.), *Principles and practice of sleep medicine* (str. 405–413). Elsevier.
- Abbott, S. M., Reid, K. J. in Zee, P. C. (2017). Circadian disorders of the sleep-wake cycle. V M. Kryger, T. Roth in W. C. Dement (ur.), *Principles and practice of sleep medicine* (str. 414–433). Elsevier.
- Adan, A., Archer, S. N., Hidalgo, M. P., Di Milia, L., Natale, V. in Randler, C. (2012). Circadian typology: A comprehensive review. *Chronobiology International*, 29(9), 1153–1175.
- Åkerstedt, T. in Wright, K. P. (2009). Sleep loss and fatigue in shift work and shift work disorder. *Sleep Medicine Clinics*, 4(2), 257–271.
- American Academy of Sleep Medicine. (2014). *International classification of sleep disorders* (3rd ed.).
- American Psychiatric Association. (2013). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders* (5th ed.).
- Angerer, P., Schmook, R., Elfantel, I. in Li, J. (2017). Night work and the risk of depression. A systematic review. *Deutsches Ärzteblatt International*, 114, 404–411.
- Assefa, S. Z., Diaz-Abad, M., Wickwire, E. M. in Scharf, S. M. (2015). The functions of sleep. *Neuroscience*, 2(3), 155–171.
- Bara, A. in Arber, S. (2009). Working shifts and mental health – Findings from the British Household Panel Survey (1995–2005). *Scandinavian Journal of Work, Environment & Health*, 35(5), 361–367.
- Booker, L. A., Magee, M., Rajaratnam, S. M. W., Sletten, T. L. in Howard, M. E. (2018). Individual vulnerability to insomnia, excessive sleepiness and shift work disorder amongst healthcare shift workers. A systematic review. *Sleep Medicine Reviews*, 41, 220–223.
- Booker, L. A., Sletten, T. L., Alvaro, P. K., Barnes, M., Collins, A., Chai-Coetzer, C. L., Naqvi, A., McMahon, M., Lockley, S. W., Rajaratnam, S. M. W. in Howard, M. E. (2020). Exploring the associations between shift work disorder, depression, anxiety and sick leave taken amongst nurses. *Journal of Sleep Research*, 29(3), članek e12872.
- Borbely, A. A., Daan, S., Wirz-Justice, A. in Deboer, T. (2016). The two-process model of sleep regulation: A reappraisal. *Journal of Sleep Research*, 25(2), 131–143.
- Brown, J. P., Martin, D., Nagaria, Z., Verceles, A. C., Jobe, S. L. in Wickwire, E. M. (2020). Mental health consequences of shift work: An updated review. *Current Psychiatry Reports*, 22(2), članek 7.
- Centofanti, S., Banks, S., Colella, A., Dingle, C., Devine, L., Galindo, H., Pantelios, S., Brkic, G. in Dorrian, J. (2018). Coping with shift work-related circadian disruption: A mixed-methods case study on napping and caffeine use in Australian nurses and midwives. *Chronobiology International*, 35(6), 853–864.
- Choi, S. J., Song, P., Suh, S., Joo, E. Y. in Lee, S. I. (2020). Insomnia symptoms and mood disturbances in shift workers with different chronotypes and working schedules. *Journal of Clinical Neurology*, 16(1), 108–115.
- Costa, G. (2015). Sleep deprivation due to shift work. *Handbook of Clinical Neurology*, 131, 437–446.
- Culnan, E., McCullough, L. M. in Wyatt, J. K. (2019). Circadian rhythm sleep-wake phase disorders. *Neurologic Clinics*, 37(3), 527–543.
- Drake, C. L., Roehrs, T., Richardson, G., Walsh, J. K. in Roth, T. (2004). Shift work sleep disorder: Prevalence and consequences beyond that of symptomatic day workers. *Sleep*, 27(8), 1453–1462.
- Ferguson, S. A. in Dawson, D. (2012). 12-h or 8-h shifts? It depends. *Sleep Medicine Reviews*, 16(6), 519–528.
- Ganesan, S., Magee, M., Stone, J. E., Mulhall, M. D., Collins, A., Howard, M. E., Lockley, S. W., Rajaratnam, S. in Sletten, T. L. (2019). The impact of shift work on sleep, alertness and performance in healthcare workers. *Scientific Reports*, 9(1), članek e4635.
- Gooley, J. J. in Saper, C. B. (2017). Anatomy of the mammalian circadian system. V M. Kryger, T. Roth in W. C. Dement (ur.), *Principles and practice of sleep medicine* (str. 343–350). Elsevier.
- Gupta, A., Roth, T., Roehrs, T. in Drake, C. L. (2019). Shift work: A perspective on shift work disorder – Is prevention the answer? *Journal of Clinical Sleep Medicine*, 15(12), 1863–1865.

- Haile, K. K., Asnakew, S., Waja, T. in Kerbih, H. B. (2019). Shift work sleep disorders and associated factors among nurses at federal government hospitals in Ethiopia: A cross-sectional study. *BMJ Open*, 9(8), članek e029802.
- Harrington, J. M. (2001). Health effects of shift work and extended hours of work. *Occupational and Environmental Medicine*, 58, 86–72.
- Hulsege, G., Loef, B., van Kerkhof, L. W., Roenneberg, T., van der Beek, A. J. in Proper, K. I. (2018). Shift work, sleep disturbances and social jetlag in healthcare workers. *Journal of Sleep Research*, 28(4), članek e12802.
- Jenkins Hilliker N. A., Muehlbach, M. J., Schweitzer, P. K. in Walsh, J. K. (1992). Sleepiness/ alertness on a simulated night shift schedule and morningness-eveningness tendency. *Sleep*, 15(5), 430–433.
- Jones, S. G. in Benca, R. M. (2015). Circadian disruption in psychiatric disorders. *Sleep Medicine Clinics*, 10(4), 481–493.
- Jung, H.-S. in Lee, B. (2016). Factors associated with the occurrence of functional dyspepsia and insomnia in shift-working nurses. *Work*, 54(1), 93–101.
- Kang, M. Y., Kwon, H. J., Choi, K. H., Kang, C. W. in Kim, H. (2017). The relationship between shift work and mental health among electronics workers in South Korea: A cross-sectional study. *PLOS ONE*, 12(11), članek e0188019.
- Kim, K. K., Lee, K., R., Suh, H. S., Ko, K. D. in Hwang, I. C. (2019). Association between shift work and suicidal ideation: Data from the Korea National Health and Nutrition Examination Survey (2008-2016). *Scandinavian Journal of Work, Environment & Health*, 45(5), 458–464.
- Kitamura, S., Takahashi, M. in Mishima, K. (2019). Sleep problem but not chronotype is associated with retirement from shift work: a cross-sectional retrospective study. *Sleep and Biological Rhythms*, 17(3), 331–337.
- Knauth, P. (2007). Extended work periods. *Industrial Health*, 45(1), 125–136.
- Lavrič, M. (2018). *Izkušnje pravosodnih policistov s samomorilnim vedenjem zaprtih oseb* [How correctional officers experience prisoners suicidal behaviour] [Magistrsko delo, Univerza v Mariboru, Filozofska fakulteta]. <https://dk.um.si/Dokument.php?id=127365>
- Moon, H. J., Lee, S. H., Lee, H. S., Lee, K.-J. in Kim, J. J. (2015). The association between shift work and depression in hotel workers. *Annals of Occupational and Environmental Medicine*, 27(1), članek 29.
- Moreno, C. R. C., Marqueze, E. C, Sargent, C., Wright, K. P., Ferguson, S. A. in Tucker, P. (2019). Working time society consensus statements: Evidence-based effects of shift work on physical and mental health. *Industrial Health*, 57(2), 139–157.
- Park, S. (2019). Effects of work conditions on suicidal ideation among middle-aged adults in South Korea. *The International Journal of Social Psychiatry*, 65(2), 144–150.
- Park, H., Suh, B. in Lee, S. J. (2019). Shift work and depressive symptoms: The mediating effect of vitamin D and sleep quality. *Chronobiology International*, 36(5), 689–697.
- Peter, L., Reindl, R., Zauter, S., Hillemacher, T. in Richter, K. (2019). Effectiveness of an online CBT-I intervention and a face-to-face treatment for shift work sleep disorder: A comparison of sleep diary data. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 16(17), članek 3081.
- Ritonja, J., Aronson, K. J., Matthews, R. W., Boivin, D. B. in Katermann, T. (2019). Working time society consensus statements: Individual differences in shift work tolerance and recommendations for research and practice. *Industrial Health*, 57(2), 201–212.
- Shen, S.-H., Yen, M., Yang, S.-L. in Lee, C.-Y. (2016). Insomnia, anxiety, and heart rate variability among nurses working different shift systems in Taiwan. *Nursing & Health Sciences*, 18(2), 223–229.
- Strohmaier, S., Devore, E. E., Vetter, C., Eliassen, A. H., Rosner, B., Okereke, O. I. in Schernhammer, E. S. (2019). Night shift work before and during pregnancy in relation to depression and anxiety in adolescent and young adult offspring. *European Journal of Epidemiology*, 34(7), 625–635.
- Thorpy, M. J. (2012). Classification of sleep disorders. *Neurotherapeutics*, 9(4), 687–701.
- Torquati, L., Mielke, G. I., Brown, W. J., Burton, N. W. in Kolbe-Alexander, T. L. (2019). Shift work and poor mental health: A meta-analysis of longitudinal studies. *American Journal of Public Health*, 109(11), e13–e20.
- Treven Pišljarič, N., Štukovnik, V., Zager Kocjan, G. in Dolenc-Grošelj, L. (2019). Validity and reliability of the Slovene version of Morningness-Eveningness Questionnaire. *Chronobiology International*, 36(10), 1409–1417.
- Turek, F. W. in Zee, P. C. (2017). Introduction: Master circadian clock and master circadian rhythm. V M. Kryger, T. Roth in W. C. Dement (ur.), *Principles and practice of sleep medicine* (str. 340–342). Elsevier.
- Vallières, A., Azaiez, A., Moreau, V., LeBlanc, M. in Morin, C. M. (2014). Insomnia in shift work. *Sleep Medicine*, 15(12), 1440–1448.
- Vanttola, P., Härmä, M., Viitasalo, K., Hublin, C., Virkkala, J., Sallinen, M., Karhula, K. in Puttonen, S. (2018). Sleep and alertness in shift work disorder: Findings of a field study. *International Archives of Occupational and Environmental Health*, 92(4), 523–533.
- Walker, W. H., Walton, J. C., DeVries, A. C. in Nelson, R. J. (2020). Circadian rhythm disruption and mental health. *Translational Psychiatry*, 10(1), članek 28.
- Zakon o delovnih razmerjih [Employment Relationships Act] (ZDR-1). (2013). *Uradni list RS*, št. 21/13. <http://www.pisrs.si/Pis.web/pregledPredpisa?id=ZAKO5944>
- Zhao, Y., Richardson, A., Poyser, C., Butterworth, P., Strazdins, L. in Leach, L. S. (2019). Shift work and mental health: A systematic review and meta-analysis. *International Archives of Occupational and Environmental Health*, 92(6), 763–793.