

# Povezanost noćnog rada na kvalitetu sna i kvalitetu života zdravstvenih djelatnika

---

Zagorec, Ljerka

Master's thesis / Diplomski rad

2022

*Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj:* **Josip Juraj Strossmayer University of Osijek, Faculty of Dental Medicine and Health Osijek / Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Fakultet za dentalnu medicinu i zdravstvo Osijek**

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:243:933396>

*Rights / Prava:* [In copyright](#)/[Zaštićeno autorskim pravom.](#)

*Download date / Datum preuzimanja:* **2024-11-20**

*Repository / Repozitorij:*

[Faculty of Dental Medicine and Health Osijek  
Repository](#)



**SVEUČILIŠTE JOSIPA JURJA STROSSMAYERA U OSIJEKU**

**FAKULTET ZA DENTALNU MEDICINU I ZDRAVSTVO**

**OSIJEK**

**Diplomski sveučilišni studij Sestrinstvo**

**Ljerka Zagorec**

**POVEZANOST NOĆNOG RADA NA  
KVALITETU SNA I KVALITETU ŽIVOTA  
ZDRAVSTVENIH DJELATNIKA**

**Završni rad**

**Sveta Nedelja, 2022.**

**SVEUČILIŠTE JOSIPA JURJA STROSSMAYERA U OSIJEKU**

**FAKULTET ZA DENTALNU MEDICINU I ZDRAVSTVO**

**OSIJEK**

**Diplomski sveučilišni studij Sestrinstvo**

**Ljerka Zagorec**

**POVEZANOST NOĆNOG RADA NA  
KVALITETU SNA I KVALITETU ŽIVOTA  
ZDRAVSTVENIH DJELATNIKA**

**Završni rad**

**Sveta Nedelja, 2022.**

Rad je ostvaren na Sveučilištu Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Fakultet za dentalnu medicinu i zdravstvo Osijek, Diplomski sveučilišni studij sestrinstva u Svetoj Nedelji.

Mentorica rada: prim. dr. sc. Sandra Vuk Pisk

Rad ima 35 stranica, 40 listova, 18 tablica.

**Znanstveno područje:** Biomedicina i zdravstvo

**Znanstveno polje:** Kliničke medicinske znanosti

**Znanstvena grana:** Sestrinstvo

## Sadržaj

1. UVOD .....	1
1.1. Cirkadijalni ritam .....	1
1.1.1. Poremećaji spavanja povezani s cirkadijalnim ritmom.....	2
1.2. Rad u smjeni.....	3
1.2.1. Smjenski rad u sustavu zdravstva.....	4
1.2.2. Noćni rad, umor i pospanost .....	4
2. CILJ.....	6
3. ISPITANICI I METODE.....	7
3.1. Ustroj studije .....	7
3.2. Ispitanici.....	7
3.3. Metode.....	7
3.4. Statističke metode .....	9
4. REZULTATI.....	10
5. RASPRAVA.....	23
6. ZAKLJUČAK .....	27
7. SAŽETAK.....	28
8. SUMMARY .....	29
9. LITERATURA .....	30
10. ŽIVOTOPIS .....	35

## Popis tablica

Tablica 1. Obilježje ispitivanog uzorka .....	10
Tablica 2. Distribucija varijabli koje se odnose na bračni status i bolesti.....	11
Tablica 3. Distribucija varijabli koje se odnose na posao .....	12
Tablica 4. Distribucija varijabli koje se odnose na dnevni tip i prehrambene navike .....	13
Tablica 5. Deskriptivna statistika podljestvica WHOQOL-BREF upitnika, Pittsburgh skale kvalitete spavanja i Epworthove skale pospanosti .....	13
Tablica 6. Deskriptivna statistika pitanja samoprocjene kvalitete života i zdravlja iz WHOQOL-BREF upitnika.....	14
Tablica 7. Podjela prema kvaliteti spavanja .....	14
Tablica 8. Podjela prema dnevnoj pospanosti .....	14
Tablica 9. Povezanost radnog vremena i kvaliteta spavanja .....	15
Tablica 10. Povezanost radnog vremena i pospanosti.....	15
Tablica 11. Povezanost načina rada i oboljenja ispitanika .....	16
Tablica 12. Rezultati podljestvice WHOQOL-BREF psihičkog zdravlja prema varijablama koje se odnose na posao .....	16
Tablica 13. Rezultati podljestvice WHOQOL-BREF okoliša prema varijablama koje se odnose na posao .....	17
Tablica 14. Rezultati podljestvice WHOQOL-BREF socijalnih odnosa prema varijablama koje se odnose na posao .....	18
Tablica 15. Rezultati podljestvice WHOQOL-BREF tjelesnog zdravlja prema varijablama koje se odnose na posao .....	19
Tablica 16. Rezultati Pittsburgh skale kvalitete spavanja prema varijablama koje se odnose na posao.....	20
Tablica 17. Rezultati Epworthove skale pospanosti prema varijablama koje se odnose na posao.....	21
Tablica 18. Povezanost rezultata podljestvica WHOQOL-BREF upitnika, Pittsburgh skale kvalitete spavanja i Epworthove skale pospanosti .....	22

## 1. UVOD

Bolničke ustanove pružaju kontinuiranu zdravstvenu skrb za osobe kojima je potreban pristup zdravstvenoj zaštiti, što se posebno odnosi na vrijeme kada su drugi načini pružanja skrbi nedostupni (1). Zaposlenici zdravstvenih ustanova pružaju zdravstvene usluge na temelju zakonskih propisa, stoga je i radno vrijeme regulirano zakonom. Najčešća shema radnog vremena u bolnicama je smjenski rad, u kojemu je dan podijeljen u dvije smjene po 12 sati, a radi se na principu 12 – 24 – 12 – 48. Rad u smjenama dovodi do poremećaja cirkadijalnog ritma, što u konačnici rezultira razvojem niza zdravstvenih problema (2). Najvažniji čimbenik koji utječe na ljudsko funkcioniranje je djelovanje umjetne rasvjete, koja potiskuje izlučivanje melatonina i remeti osnovni ritam budnost – san, te astronomski ciklus dan – noć (3). Nakon dugogodišnjeg rada u smjenama dolazi do brojnih zdravstvenih posljedica u organizmu, koje se javljaju na razini mnogih organskih sustava (živčanog, kardiovaskularnog, probavnog, endokrinog, termoregulacijskog, imunološkog) te poremećaja spavanja (2). Prema Međunarodnoj klasifikaciji poremećaja spavanja, identificiran je entitet bolesti koji se naziva sindrom netolerancije na smjenski rad (4).

### 1.1. Cirkadijalni ritam

Cirkadijalni ritam je 24-satni unutarnji sat koji regulira cikluse budnosti i pospanosti reagirajući na svjetlosne promjene u našem okruženju. Fiziologija i ponašanje čovjeka oblikovani su rotacijom Zemlje oko svoje osi. Ovaj biološki cirkadijalni sustav razvio se kako bi pomogao čovjeku u procesu prilagodbe u okolišu i procesu predviđanja u zračenju, temperaturi i dostupnosti hrane. Bez ovog endogenog cirkadijalnog sata, čovjek ne bi mogao optimizirati potrošnju energije i unutarnju fiziologiju tijela. Cirkadijalni ritam predstavlja ciklus spavanja i budnosti, koji se definira kao homeostatska fiziologija regulacije sna (5).

Uspostava 24-satnog cirkadijalnog ritma događa se tijekom prva četiri mjeseca života, u vrijeme prilagodbe novorođenčeta novoj okolini. Proizvodnja melatonina, koji je ključan za trajno uspostavljanje cirkadijalnog ritma, počinje se stvarati oko trećeg mjeseca starosti, a proizvodnja kortizola, ključnog pokazatelja pravilnog funkcioniranja cirkadijalnog ritma, javlja se u dobi od osam tjedana do devet mjeseci. Dojenčad doživljava brze fiziološke promjene

odmah nakon rođenja, a odstupanja u središnjoj tjelesnoj temperaturi, kao i proizvodnja melatonina i kortizola omogućuju uspostavljanje stabilnog cirkadijalnog ritma (6).

Ciklus spavanja i budnosti neophodan je za osiguravanje funkcionalnosti organizma čovjeka. Pravilan san omogućuje tijelu da se uključi u cirkadijalne ritmove, što pokreće stvaranje zaliha energije za metaboličke procese, neuronsko preoblikovanje za sinaptičku funkciju, konsolidaciju pamćenja i asimilaciju složenih motoričkih sustava. Središnji živčani sustav igra ključnu ulogu tijekom ciklusa spavanja. Kao rezultat aktivacije cirkadijalnog sustava, retikularni aktivirajući sustav u moždanom deblu je inhibiran da inducira spavanje. Regulacija spavanja razlikuje se po ravnoteži između unutarnje homeostaze spavanja i vanjskog cirkadijalnog pokreta (5,7). Poremećaj cirkadijalnog ritma može imati ozbiljne negativne utjecaje na imunološki, reproduktivni, gastrointestinalni, koštani, endokrini, bubrežni i kardiovaskularni organski sustav (5).

### **1.1.1. Poremećaji spavanja povezani s cirkadijalnim ritmom**

Okolinski znakovi pojedinca pokreću endogeni proces cirkadijalnog ritma, a odnos između fizioloških i bihevioralnih znakova (vrijeme spavanja, obroka, posla/društvenih interakcija) utječe na vrijeme ciklusa spavanja i budnosti. Poremećaji u ciklusu spavanja pojedinca mogu imati značajan negativan utjecaj na cjelokupno zdravlje. Neritmičke regulacije unutarnje tjelesne temperature, razine kortizola i lučenja melatonina pokazatelji su nepravilnosti. Budući da se fluktuacije tjelesne temperature javljaju sustavno tijekom ciklusa spavanja i budnosti, odstupanja od tog ciklusa mogu ukazivati na pojavu bolesti (5).

Poremećaji spavanja povezani s cirkadijalnim ritmom često se zanemaruju bez obzira na dokazane negativne utjecaje na organizam čovjeka. Poremećaji spavanja u cirkadijalnom ritmu obično se manifestiraju kao neusklađenost između vremenskog okvira spavanja pojedinca i fizičkog, odnosno socijalnog 24-satnog ciklusa okoline. Dva najčešća poremećaja spavanja su uznapredovala faza spavanja (rani početak, čest u starijih osoba) i odgođena faza spavanja (kasniji početak, čest u adolescenata). Ove dvije dijagnoze često se krivo dijagnosticiraju kao nesanica ili prekomjerna pospanost, ali su izrazito različiti poremećaji koji proizlaze iz poremećaja u sinkronizaciji ciklusa spavanja i budnosti. Osobe sklone razvoju poremećaja cirkadijalnog ritma spavanja su osobe koje rade u večernjim smjenama ili imaju neredovit



raspored smjena te slijepe osobe (7). Poremećaj nepravilnog ritma spavanja i budnosti, iako rijedak, javlja se kod osoba koje pate od neuroloških poremećaja poput demencije, mentalne retardacije i oštećenja mozga. Ovaj poremećaj karakterizira pretjerano drijemanje tijekom dana i noći, nedostatak jasnog obrasca spavanja, teškoće u održavanju tvrdog sna, omamljenost kada su budni i nemogućnost održavanja količine sna potrebne za njihovu dob. Poremećaj smjenskog rada javlja se kada ljudi imaju ranojutarnje, noćne ili rotirajuće smjene koje remete njihov normalan 24-satni ciklus spavanja/budnosti. Ove osobe doživljavaju ekstremni umor i izloženi su većem riziku od ozljeda na radnom mjestu i kognitivnog oštećenja zbog prosječno 4 sata ili manje sna po noći. Umjetno osvjetljenje od računala, televizora, mobitela i drugih elektroničkih uređaja također može ometati sposobnost tijela da održava pravilan cirkadijalni ritam (8).

## **1.2. Rad u smjeni**

Rad u smjenama definira se kao metoda organizacije radnog vremena u kojoj zaposlenici izmjenjuju jedan drugoga, što omogućuje duži rad ustanove u odnosu na radno vrijeme pojedinačnog radnika. Intenzitet (broj) i vrsta (jutarnja, večernja, noćna) smjena, te organizacija uzastopnih radnih smjena (brzo ili sporo rotirajući smjenski rad) mogu varirati između ili unutar različitih shema smjenskog rada (9, 10). Radno vrijeme u zdravstvenom sustavu regulirano je zakonskim propisima, kolektivnim ugovorima i ugovorima o radu, koji su usmjereni na zaštitu radnika od potencijalnih zdravstvenih posljedica i sigurnosnih rizika koji mogu biti rezultat smjenskog rada (11, 12). U Europi više od 20% zaposlenih radi u smjenama, a 19% radi noću barem jednom mjesečno. Utvrđeni rizici smjenskog rada uključuju smanjenje sigurnosti (ozljede na radu) i negativan utjecaj na zdravlje (pobačaj, kardiovaskularne bolesti, maligne bolesti, i dr.) (14 – 16). Individualni čimbenici, kao što su utjecaj na privatni život te karakteristike poput dobi, spola i individualne sklonosti za spavanjem u određeno doba (kronotip, tj. „jutarnji“ ili „večernji“ tip) mogu modificirati zdravstvene učinke smjenskog rada. Prema istraživanjima, osobe s večernjim kronotipom i osobe u višoj životnoj dobi češće pate od nesаницe i umora na radnom mjestu (17, 18).

### **1.2.1. Smjenski rad u sustavu zdravstva**

U bolnicama, voditelji odjela suočavaju se sa zahtjevnim zadatkom u planiranju rasporeda rada jer potrebno je uklopiti dovoljno osoblja i njihove potrebne kvalifikacije u raspored rada prateći istovremeno zakonska ograničenja, osobne i druge preferencije. Pri izradi rasporeda rada važno je pratiti smjernice koje uključuju popis karakteristika radnih sati povezanih s preporučenim razinama sigurnosti, a koje se definiraju u skladu s postojećim radnim opterećenjem tijekom radnog vremena (19). Karakteristike radnog sata proučavaju se i definiraju prema preporukama koje su definirane kroz pet dimenzija (20). Tri su ključne karakteristike istaknute u distribuciji preporuka na nacionalnoj i organizacijskoj razini, a odnose se na izbjegavanje nekoliko uzastopnih radnih smjena (posebno uzastopnih noćnih smjena), izbjegavanje kratkih intervala između smjena (< 11 h), te uvažavanje individualnih želja djelatnika vezanih za smjenski rad (ako postoji mogućnost) (19).

Pet dimenzija radnog vremena:

- duljina radnog vremena: duljina prosječnog tjednog radnog vremena (od pon. 00:00 do ned. 24:00), sve smjene, noćne smjene i broj uzastopnih radnih dana
- raspored radnih sati: broj uzastopnih ranojutarnjih, večernjih i noćnih smjena
- oporavak: broj <11-satnih intervala smjene, duljina slobodnog vremena nakon zadnje noćne smjene i vrijeme tjednog odmora (tijekom pon. 00:00 do ned. 23:59)
- društveni aspekti radnog vremena: broj slobodnih vikenda i pojedinačnih slobodnih dana
- individualne mogućnosti kontrole radnog vremena: ostvarenje osobnih želja djelatnika za rad u smjeni (20).

### **1.2.2. Noćni rad, umor i pospanost**

Umor zbog pospanosti uobičajen je u modernom društvu, velikim dijelom zbog rada naizmjenično i noćnih smjena, što je karakteristično u zdravstvenim ustanovama koje rade 24 sata dnevno. Umor uzrokovan nedostatkom sna jedan od glavnih čimbenika povezanih s mnogim vrstama neželjenih događaja, uključujući medicinske pogreške. Umor i pospanost su dva različita pojma i razlike u definiranju i mjerenju postoje, neovisno o tome što se isti

preklapaju (21). Umor se definira kao osjećaj iscrpljenosti, a pospanost kao tendencija ili povećana sklonost osobe da zaspi te se smatra suprotnošću budnosti (22). Pospanost se može pojaviti iz mnogo razloga, uključujući produljenu budnost, deprivaciju i lošu kvalitetu sna, a ima štetan učinak na performanse, uključujući smanjenje vremena reakcije i budnosti te povećanje kognitivnih i perceptivnih distorzija. Kognitivni i psihomotorni učinak pospanosti toliko je velik da 17 sati budnosti dovodi do kognitivnih i psihomotornih performansi sličnih onima s razinom alkohola u krvi od 0,05 %, a nakon 24 sata bez sna oštećenje je jednako onome s razinom alkohola u krvi od 0,10 % (21). Pogreške povezane s pospanošću mogu rezultirati nizom problema u raznim profesijama, no posebno su zabrinjavajuće u zdravstvu. Kod zdravstvenih djelatnika koji su neispavani dolazi do poremećaja kognitivne izvedbe, uključujući smanjenje pamćenja, budnosti i prostornih sposobnosti, što se može negativno odraziti na pacijente u procesu liječenja (23). Osim što pospanost utječe na kogniciju i izvedbu, također negativno utječe na percepciju i emocionalnu regulaciju (21). Gubitak i loša kvaliteta sna nepovoljno utječu na raspoloženje, što dovodi do povećane frustracije, sklonosti okrivljavanju drugih za probleme i iskazivanja ljutnje (25), jer nedostatak sna povećava sklonost osobe doživljavanju negativnih emocija, a čak i jedna noć gubitka sna značajni utječe na smanjenje sposobnosti emocionalne regulacije (25, 26). Osim navedenog, pospanost je povezana s izgaranjem na poslu (burnout sindrom) (27), koje je ujedno u korelaciji s povećanim rizikom od depresije, ovisnosti o alkoholu i samoubojstva (28 – 30). Sagorijevanje ima tri glavne komponente: stanje emocionalne iscrpljenosti, depersonalizacije ili cinizma i nižeg osobnog postignuća (28). Zdravstveni djelatnici s emocionalnom iscrpljenošću često se osjećaju „iskorišteno“ na kraju dana i osjećaju da ne mogu više dijeliti sebe, emocionalno, sa svojim pacijentima. Depersonalizacija se karakterizira tretiranjem pacijenta više kao predmetom ili brojem, nego kao osobu, a niže osobno postignuće uključuje osjećaj da posao koji se obavlja nema vrijednost i često je povezano s percipiranom kontrolom radnog okruženja. Ponavljana razdoblja gubitka sna, poremećen ili fragmentiran san i rad u smjenama mogu drastično povećati učestalost sagorijevanja, stoga se noćni rad smatra glavnim rizičnim čimbenikom za razvoj sindroma sagorijevanja kod zdravstvenih djelatnika (31). Obrasci načina života usko su povezani sa zdravstvenim rizicima, a rad u smjenama i nezdravi obrasci načina života povezani s nepovoljnim zdravstvenim ishodima i smanjenjem kvalitete života (32). Radno vrijeme koje uključuje rad noću negativno utječe na društveni život, održavanje ravnoteže između posla i privatnog života, te povećava percipirani pritisak na poslu. Rotirajuće smjene utječu na spremnost pojedinca da održava zdrave obrasce života, što pridonosi smanjenju zadovoljstva i ukupne kvalitete života (33).

## 2. CILJ

Opći cilj istraživanja:

- Ispitati povezanost noćnog rada, kvalitete sna i kvalitete života kod zdravstvenih djelatnika.

Specifični ciljevi istraživanja:

- Ispitati utjecaj radnog vremena na kvalitetu spavanja, pospanosti i oboljenja ispitanika.
- Ispitati povezanost noćnog rada s domenama psihičkog zdravlja, okoliša, tjelesnog zdravlja i socijalnih odnosa.
- Ispitati povezanost kvalitete spavanja i pospanosti u odnosu na varijable koje se odnose na posao.
- Ispitati međusobne povezanosti domena psihičkog zdravlja, okoliša, tjelesnog zdravlja i socijalnih odnosa, kvalitete spavanja i pospanosti.

### 3. ISPITANICI I METODE

#### 3.1. Ustroj studije

Istraživanje je provedeno prema principima presječne studije (34).

#### 3.2. Ispitanici

U istraživanju koje je provedeno u srpnju i kolovozu 2022. godine sudjelovale su medicinske sestre zaposlene u Specijalnoj bolnici za plućne bolesti u Zagrebu. Istraživanje je provedeno u srpnju i kolovozu 2022. godine, a obuhvatilo je 50 ispitanika, koji su punoljetne osobe. Ispitanici koji su sudjelovali u istraživanju rade samo prvu smjenu (7.00-15.00), u sve tri smjene (6.00-14.00, 14.00-22.00, 22.00-6.00), turnuse (7.00-19.00, 19.00-7.00) ili uz prvu smjenu imaju i pripravnost ili dežurstvo. Prije ispunjavanja anketnog upitnika ispitanici su upoznati sa svrhom i ciljevima istraživanja te osnovnim principima (dobrovoljnost, anonimnost) u skladu s kojima se isto provodi. Za ispunjavanje upitnika bilo je potrebno oko 20 minuta, a ispitanici su imali mogućnost odustati od istraživanja u bilo kojem trenutku.

#### 3.3. Metode

U svrhu istraživanja na temu „Povezanost noćnog rada na kvalitetu sna i kvalitetu života zdravstvenih djelatnika“ ispitanicima je osobno distribuiran upitnik u tiskanom formatu. U svrhu istraživanja korišten je WHOQOL-BREF upitnik (engl. *World Health Organization Quality of Life - Bref*), Pittsburgh skala kvalitete spavanja i Epworthova skala pospanosti. Prvi dio istraživanja odnosio se na ispitivanje osobnih karakteristika ispitanika, postavljeno je devet pitanja koja su obuhvaćala: dob (u godinama), spol, zanimanje, dužinu radnog staža u ovom zanimanju, radno vrijeme, dužinu rada u istom radnom vremenu, bračni status, živim s/sa i postojanje zdravstvenih tegoba. Sva pitanja osim pitanja vezanih za spol i zdravstvene tegobe bila su zatvorenog tipa i imala opciju odabira jednog od ponuđenih odgovora.

WHOQOL-BREF upitnik korišten je za ispitivanje percepcije pojedinca o vlastitom zdravlju i dobrobiti tijekom protekla dva tjedna. Upitnik je razvijen od strane Svjetske zdravstvene organizacije, a sastoji se od 26 pitanja. Odgovori na pitanja prema Likertovoj skali od 1 do 5, gdje 1 predstavlja „ne slažem se“ ili „uopće se ne slažem“, a 5 predstavlja „u potpunosti se slažem“ ili „iznimno“. WHOQOL-BREF pokriva četiri domene, svaka sa specifičnim aspektima. Domena fizičkog zdravlja obuhvaća aktivnosti svakodnevnog života, ovisnosti o lijekovima i medicinskim pomagalicama, energiju i umor, mobilnost, bol i nelagodu, radni kapacitet. Domena psihološkog zdravlja obuhvaća samopercepciju tjelesnog izgleda, negativne i pozitivne osjećaje, samopoštovanje, duhovnost/religiju/osobna uvjerenja, razmišljanje, učenje, pamćenje i koncentraciju. Treća domena odnosi se na socijalne ili društvene odnose, a obuhvaća osobne odnose te socijalnu podršku i aktivnost, domena okoliša obuhvaća financijske izvore, slobodu i sigurnost, zdravstvenu i socijalnu skrb (dostupnost i kvaliteta), prilike za stjecanje novih informacija, sudjelovanje i mogućnosti za rekreaciju i slobodno vrijeme te fizičko okruženje i prijevoz. Dva su odvojena i konkretna pitanja koja se odnose na cjelokupnu percepciju pojedinca o vlastitom zdravlju te ukupnu percepciju pojedinca o kvaliteti vlastitog života (35).

Pittsburgh skala kvalitete spavanja korištena je za mjerenje i procjenu kvalitete spavanja u posljednjih mjesec dana kroz sedam komponenti koje uključuju subjektivnu kvalitetu sna, usnivanje, trajanje i učinkovitost sna, korištenje lijekova, smetnje spavanja dnevno funkcioniranje. Svaka od navedenih komponenti procjenjuje se od strane ispitanika s ocjenom od 0 do 3, a ukupan broj bodova može biti u rasponu od 0 do 21, pri čemu se zbroj bodova manji od 5 smatra pokazateljem loše kvalitete spavanja (36).

Pospanost tijekom dana ispitana je korištenjem Epworthove skale pospanosti, koja obuhvaća 8 pitanja. Pitanja su usmjerena na ispitivanje subjektivnog osjećaja dnevne pospanosti ispitanika, a procjenjuje se ocjenom od 0 (nemam potrebu za spavanjem) do 3 (imam neodoljivu potrebu za spavanjem). Ukupan broj bodova može iznositi od 0 do 24, s tim da ukupan zbroj veći od 10 ukazuje na prekomjernu dnevnu pospanost (37).

### 3.4. Statističke metode

Za opis distribucije frekvencija istraživanih varijabli upotrijebljene su deskriptivne statističke metode. Srednje su vrijednosti izražene aritmetičkom sredinom, minimalnom i maksimalnom vrijednošću i standardnim devijacijama. Za utvrđivanje razlika rezultata između više nezavisnih varijabli korištena je Jednosmjerna analiza varijance post hoc Tukey test. Za utvrđivanje razlika između kategorijalnih varijabli korišten je Hi kvadrat test i Fisherov exact test. Za utvrđivanje povezanosti korištena je Pearsonova korelacija. Kao razinu statističke značajnosti uzeta je vrijednost  $p > 0,05$ . Za obradu je korišten statistički paket IBM SPSS 25, proizvedeno u Chicago, SAD, 2017. godine.

#### 4. REZULTATI

U istraživanju je sudjelovalo 50 ispitanika, od toga je u ispitivanom uzorku 41 (82 %) ispitanika ženskog spola, 19 (38 %) ispitanika je u dobi od 36 do 45 godina te je 31 (62 %) ispitanika više stručne spreme (Tablica 1.).

Tablica 1. Obilježje ispitivanog uzorka

		N (%)
<b>Spol</b>	Muško	9 (18)
	Žensko	41 (82)
<b>Dob</b>	25 i mlađe	6 (12)
	26-35	12 (24)
	36-45	19 (38)
	46 i stariji	13 (26)
<b>Stupanj obrazovanja</b>	SSS	31 (62)
	VŠS	14 (28)
	VSS	5 (10)

Od ukupnog broja ispitanika njih 25 (50 %) je u braku, 20 (40 %) ih živi s bračnim partnerom, te ih 10 (20 %) ima kardiovaskularne bolesti (Tablica 2.).



Tablica 2. Distribucija varijabli koje se odnose na bračni status i bolesti

		N (%)
<b>Bračni status</b>	Samac	8 (16)
	U braku	25 (50)
	Udovac/ica	1 (2)
	Razveden/ a	7 (14)
	U izvanbračnoj zajednici	9 (18)
<b>Suživot sa</b>	Supružnikom	7 (14)
	Supružnikom i djecom	20 (40)
	Djecom	6 (12)
	Dečkom/ djevojkom	7 (14)
	Sam/ ma	4 (8)
	Roditeljima i braćom i sestrama	3 (6)
	Nešto drugo	3 (6)
<b>Imate li neke od navedenih zdravstvenih smetnji?</b>	Gastrointestinalne	5 (10)
	Kardiovaskularne	10 (20)
	Autoimune	3 (6)
	Endokrinološke	2 (4)
	Mentalne	2 (4)
	Nešto drugo	4 (8)
	Nemam	24 (48)

Od ukupnog broja ispitanika njih 17 (34 %) ima 16 do 25 godina radnog staža, 26 (52 %) ih radi u turnusima te ih 17 (34 %) na ovaj način radi već 16 do 25 godina (Tablica 3.).

Tablica 3. Distribucija varijabli koje se odnose na posao

		N (%)
<b>Radni staž</b>	Do 5 godina radnog staža	6 (12)
	6-15 godina radnog staža	13 (26)
	16-25 godina radnog staža	17 (34)
	26-35 godina radnog staža	8 (16)
	Više od 35 godina radnog staža	6 (12)
	<b>Radno vrijeme</b>	Radim samo prvu smjenu (7.00-15.00)
	Radim u sve tri smjene (6.00-14.00, 14.00-22.00, 22.00-6.00)	2 (4)
	Radim turnuse (7.00-19.00, 19.00-7.00)	26 (52)
	Uz prvu smjenu imam i pripravnost ili dežurstvo	12 (24)
<b>Koliko dugo radite u ovakvom radnom vremenu?</b>	Do 5 godina	6 (12)
	6-15 godina	13 (26)
	16-25 godina	17 (34)
	26-35 godina	8 (16)
	Više od 35 godina	6 (12)

Od ukupnog broja ispitanika, njih 16 (32 %) tvrdi kako su oni više “jutarnji” nego “večernji” tip te ih 26 (52 %) jede kada stigne, ono što vole (Tablica 4.).

Tablica 4. Distribucija varijabli koje se odnose na dnevni tip i prehrambene navike

		N (%)
<b>Postoje „jutarnji“ i „večernji“ tipovi ljudi. Kojoj skupini Vi pripadate?</b>	Definitivno „jutarnji“ tip	14 (28)
	Više „jutarnji“ nego „večernji“ tip	16 (32)
<b>Kako procjenjujete svoje prehrambene navike?</b>	Više „večernji“ nego „jutarnji“ tip	15 (30)
	Definitivno „večernji“ tip	5 (10)
<b>Kako procjenjujete svoje prehrambene navike?</b>	Pazim na prehranu, konzumiram redovito obroke	13 (26)
	Jedem kada sam gladan/na, nije mi važno da je zdravo što konzumiram	11 (22)
	Jedem kada stignem, ono što imam i volim	26 (52)

Iz Tablice 5. vidljivo je kako je najviša aritmetička sredina WHOQOL-BREF upitnika podljestvice psihičkog zdravlja  $M=55,91$  ( $SD=12,73$ ), PSQI upitnika  $6,75$  ( $SD=3,06$ ) i ESS upitnika  $M=5,70$  ( $SD=4,16$ ) (Tablica 5.).

Tablica 5. Deskriptivna statistika podljestvica WHOQOL-BREF upitnika, Pittsburgh skale kvalitete spavanja i Epworthove skale pospanosti

	M (min – max)	SD
<b>WHOQOL-BREF Tjelesno zdravlje</b>	54,82 (25,71 – 74,29)	11,78
<b>WHOQOL-BREF Psihičko zdravlje</b>	55,91 (26,67 – 80)	12,73
<b>WHOQOL-BREF Socijalni odnosi</b>	55,73 (13,33 - 80)	16,63
<b>WHOQOL-BREF Okolišni uvjeti</b>	51,42 (55,86 – 80)	51,42
<b>Pittsburgh skale kvalitete spavanja</b>	6,75 (3 – 17)	3,06
<b>Epworthove skale pospanosti</b>	5,70 (0 – 16)	4,16

Pokazalo se kako je rezultat samoprocjene zdravlja ispitanika  $M=3,72$  ( $SD=0,70$ ) i zadovoljstva životom  $M=3,62$  ( $SD=0,72$ ) (Tablica 6.).

Tablica 6. Deskriptivna statistika pitanja samoprocjene kvalitete života i zdravlja iz WHOQOL-BREF upitnika

	<b>M (min – max)</b>	<b>SD</b>
<b>Kako biste procijenili kvalitetu svog življenja?</b>	3,72 (2 – 5)	0,70
<b>Kako ste zadovoljni svojim životom?</b>	3,62 (2 – 5)	0,72

Pokazalo se kako 33 (66 %) ispitanika pokazuje lošu kvalitetu spavanja, 12 (24 %) dobru te značajno više ispitanika ima lošiju kvalitetu spavanja ( $P=0,002$ ) (Tablica 7.).

Tablica 7. Podjela prema kvaliteti spavanja

		<b>N (%)</b>	<b>X<sup>2</sup></b>	<b>P*</b>
<b>Pittsburgh skala kvalitete spavanja</b>	Dobro	12 (24)	9,800	<b>0,002</b>
	Loše	33 (66)		
	Nedostaje	5 (10)		

\* Hi kvadrat test

Pokazalo se kako 29 (58 %) ispitanika pokazuje nižu dnevnu pospanost, dok 1 (2 %) ispitanik pokazuje tešku dnevnu pospanost te značajno više ispitanika u ispitivanom uzorku od očekivanog pokazuje nižu dnevnu pospanost ( $P<0,001$ ) (Tablica 8.).

Tablica 8. Podjela prema dnevnoj pospanosti

		<b>N (%)</b>	<b>X<sup>2</sup></b>	<b>P*</b>
<b>Epworth skala pospanosti</b>	Niža dnevna pospanost	29 (58)	55,800	<b>&lt;0,001</b>
	Normalna dnevna pospanost	14 (28)		
	Blaga dnevna pospanost	2 (4)		
	Umjerena dnevna pospanost	4 (8)		
	Teška dnevna pospanost	1 (2)		

\* Hi kvadrat test

Pokazalo se kako nema značajne povezanost između radnog vremena i kvaliteta spavanja

(Tablica 9.) .

Tablica 9. Povezanost radnog vremena i kvaliteta spavanja

		Radno vrijeme					P*
			Samo prva smjena	Smjenski rad	Prva smjena i dežurstva	Ukupno	
<b>Kvaliteta spavanja</b>	Dobra	N (%)	3 (25)	7 (58,3)	2 (16,7)	12 (100)	0,81
	Loša	N (%)	6 (18,2)	19 (57,6)	8 (24,2)	33 (100)	
Ukupno		N (%)	9 (20)	26 (57,8)	10 (22,2)	45 (100)	

\* Fisher's exact test

Pokazalo se kako nema značajne povezanost između radnog vremena i pospanosti (Tablica 10.).

Tablica 10. Povezanost radnog vremena i pospanosti

		Radno vrijeme					P*
			Samo prva smjena	Smjenski rad	Prva smjena i dežurstva	Ukupno	
<b>Pospanost</b>	Niža	N (%)	6 (20,7)	16 (55,2)	7 (24,1)	29 (100)	0,81
	Normalna	N (%)	2 (14,3)	9 (64,3)	3 (21,4)	14 (100)	
	Blaga	N (%)	1 (50)	0	1 (50)	2 (100)	
	Umjerena	N (%)	1 (25)	2 (50)	1 (25)	4 (100)	
	Teška	N (%)	0	1 (100)	0	1 (100)	
Ukupno		N (%)	10 (20)	28 (56)	12 (24)	50 (100)	

\* Fisher's exact test

Pokazalo se kako nema značajne povezanosti načina rada i oboljenja ispitanika (Tablica 11.).

Tablica 11. Povezanost načina rada i oboljenja ispitanika

		Radno vrijeme					X <sup>2</sup>	P*
		Samo prva smjena	Smjenski rad	Prva smjena i dežurstva	Ukupno			
<b>Bolest</b>	Nemaju	N (%)	5 (20,8)	15 (62,5)	4 (16,7)	24 (100)	1,39 8	0,54
	Imaju	N (%)	5 (19,2)	13 (50)	8 (30,8)	26 (100)		
<b>Ukupno</b>		N (%)	10 (20)	28 (56)	12 (24)	50 (100)		

\* Hi kvadrat test

Pokazalo se kako nema značajnih razlika u rezultatima podljestvice WHOQOL-BREF psihičkog zdravlja prema varijablama koje se odnose na posao (Tablica 12.).

Tablica 12. Rezultati podljestvice WHOQOL-BREF psihičkog zdravlja prema varijablama koje se odnose na posao

		M	SD	F	P*
		(min – max)			
<b>Radni staž</b>	Do 5 godina radnog staža	58,88 (40 – 70)	10,68	0,717	0,58
	6-15 godina radnog staža	58,61 (26,67 – 80)	15,27		
	16-25 godina radnog staža	54,11 (30 – 80)	11,63		
	26-35 godina radnog staža	50,83 (26,67 - 70)	13,06		
	Više od 35 godina radnog staža	59,44 (43,33 – 80)	12,72		
<b>Radno vrijeme</b>	Radim samo prvu smjenu	55,55 (26,67 – 80)	16,91	0,128	0,88
	Radim u smjenama	56,66 (26,67 – 76,67)	11,51		
	Uz prvu smjenu i dežurstva	54,44 (36,67 – 80)	13,05		
<b>Koliko dugo radite u ovakvom radnom vremenu?</b>	Do 5 godina	56,19 (40 – 80)	12,80	1,029	0,40
	6-15 godina	59,41 (26,67 – 80)	14,25		
	16-25 godina	53,66 (30 – 63,33)	9,99		
	26-35 godina	45,83 (26,67 – 56,67)	13,43		
	Više od 35 godina	55,83 (43,33 – 66,67)	9,95		

\* Jednosmjerna analiza varijance

Pokazalo se kako nema značajnih razlika u rezultatima podljestvice WHOQOL-BREF okoliša prema varijablama koje se odnose na posao (Tablica 13.).

Tablica 13. Rezultati podljestvice WHOQOL-BREF okoliša prema varijablama koje se odnose na posao

		<b>M</b>	<b>SD</b>	<b>F</b>	<b>P*</b>
		<b>(min – max)</b>			
<b>Radni staž</b>	Do 5 godina radnog staža	49,52 (37 - 61)	11,23	0,717	0,58
	6-15 godina radnog staža	55,60 (37 – 80)	14,31		
	16-25 godina radnog staža	49,57 (31 – 62)	11,47		
	26-35 godina radnog staža	47,85 (22 – 77)	1628		
	Više od 35 godina radnog staža	54,28 (45 – 60)	5,11		
<b>Radno vrijeme</b>	Radim samo prvu smjenu	47,71 (22,86 – 62,86)	57,00	1,092	0,34
	Radim u smjenama	51,02 (31,43 – 80)	11,86		
	Uz prvu smjenu i dežurstva	55,47 (34,29 – 80)	13,42		
<b>Koliko dugo radite u ovakvom radnom vremenu?</b>	Do 5 godina	51,02 (37,14 – 80)	12,32	1,932	0,12
	6-15 godina	55,55 (34,29 - 80)	12,67		
	16-25 godina	48,28 (31,43 – 60)	11,54		
	26-35 godina	38,57 (22,86 – 54,29)	12,88		
	Više od 35 godina	55,00 (45,71 – 60)	6,33		

\* Jednosmjerna analiza varijance

Pokazalo se kako postoji značajna razlika u domeni kvalitete života socijalnih odnosa prema tome koliko dugo ispitanici rade na postojeći način ( $F=4,510$ ;  $P=0,004$ ), *post hoc* usporedbama (Tukey), pokazalo se kako značajno manju razinu kvalitete socijalnih odnosa percipiraju ispitanici koji na postojeći način rade od 26 do 35 godina naspram ispitanika koji na postojeći način rade od 6 do 15 godina ( $P=0,006$ ) i 5 i manje godina ( $P=0,02$ ) (Tablica 14.).

Tablica 14. Rezultati podljestvice WHOQOL-BREF socijalnih odnosa prema varijablama koje se odnose na posao

		<b>M</b>	<b>SD</b>	<b>F</b>	<b>P*</b>
		<b>(min – max)</b>			
<b>Radni staž</b>	Do 5 godina radnog staža	55,55 (40 – 73)	13,77	0,756	0,55
	6-15 godina radnog staža	62,05 (40 – 80)	11,98		
	16-25 godina radnog staža	53,720 (26 – 80)	16,40		
	26-35 godina radnog staža	51,66 (16 – 80)	22,18		
	Više od 35 godina radnog staža	53,33 (40 – 73)	12,64		
<b>Radno vrijeme</b>	Radim samo prvu smjenu	53,33 (13,33 – 73,33)	18,86	0,216	0,80
	Radim u smjenama	54,76 (26,67 – 80)	15,21		
	Uz prvu smjenu i dežurstva	58,33 (33,33 – 80)	14,80		
<b>Koliko dugo radite u ovakvom radnom vremenu?</b>	Do 5 godina	59,04 (40 – 73,33)	10,73	4,510	0,004
	6-15 godina	62,59 (33,33 – 80)	14,84		
	16-25 godina	47,33 (26,67 – 66,67)	15,21		
	26-35 godina	35,00 (13,33 – 80)	14,78		
	Više od 35 godina	55,00 (40 – 73,33)	13,74		

\* Jednosmjerna analiza varijance

Pokazalo se kako nema značajnih razlika u rezultatima podljestvice WHOQOL-BREF tjelesnog zdravlja prema varijablama koje se odnose na posao (Tablica 15.).



Tablica 15. Rezultati podljestvice WHOQOL-BREF tjelesnog zdravlja prema varijablama koje se odnose na posao

		<b>M</b>	<b>SD</b>	<b>F</b>	<b>P*</b>
		<b>(min – max)</b>			
<b>Radni staž</b>	Do 5 godina radnog staža	57,14 (37 – 74)	6,76	0,456	0,76
	6-15 godina radnog staža	56,70 (25 – 71)	11,71		
	16-25 godina radnog staža	52,00 (31 – 74)	12,92		
	26-35 godina radnog staža	53,21 (42 – 74)	13,82		
	Više od 35 godina radnog staža	57,61 (25 – 74)	11,90		
	<b>Radno vrijeme</b>	Radim samo prvu smjenu	53,33 (31,43 – 74,29)		
	Radim u smjenama	54,38 (25,71 – 71,43)	11,33		
	Uz prvu smjenu i dežurstva	57,14 (42,86 – 74,29)	10,99		
<b>Koliko dugo radite u ovakvom radnom vremenu?</b>	Do 5 godina	55,60 (37,14 – 74,29)	10,53	0,983	0,42
	6-15 godina	57,46 (31,43 – 74,29)	12,07		
	16-25 godina	52,69 (25,71 – 71,43)	13,78		
	26-35 godina	44,28 (31,43 – 51,43)	8,88		
	Više od 35 godina	55,71 (42,86 – 65,71)	10,56		

\* Jednosmjerna analiza varijance

Pokazalo se kako nema značajnih razlika u rezultatima Pittsburgh skale kvalitete spavanja prema varijablama koje se odnose na posao (Tablica 16.).

Tablica 16. Rezultati Pittsburgh skale kvalitete spavanja prema varijablama koje se odnose na posao

		<b>M</b>	<b>SD</b>	<b>F</b>	<b>P*</b>
		<b>(min – max)</b>			
<b>Radni staž</b>	Do 5 godina radnog staža	5,83 (3 – 8)	1,72	0,362	0,83
	6-15 godina radnog staža	6,61 (3 – 12)	2,93		
	16-25 godina radnog staža	6,80 (4 – 13)	3,09		
	26-35 godina radnog staža	6,85 (3 – 17)	4,67		
	Više od 35 godina radnog staža	8,25 (5 – 10)	2,21		
<b>Radno vrijeme</b>	Radim samo prvu smjenu	6,86 (4 – 17)	4,13	0,775	0,46
	Radim u smjenama	7,11 (3 – 13)	3,14		
	Uz prvu smjenu i dežurstva	5,70 (4 – 8)	1,25		
<b>Koliko dugo radite u ovakvom radnom vremenu?</b>	Do 5 godina	5,92 (3 – 10)	1,84	0,983	0,42
	6-15 godina	6,40 (3 – 12)	2,55		
	16-25 godina	7,10 (4 – 13)	3,75		
	26-35 godina	9,00 (3 – 17)	5,88		
	Više od 35 godina	8,00 (5 – 10)	2,64		

\* Jednosmjerna analiza varijance

Pokazalo se kako nema značajnih razlika u rezultatima Epworthove skale pospanosti prema varijablama koje se odnose na posao (Tablica 17.).

Tablica 17. Rezultati Epworthove skale pospanosti prema varijablama koje se odnose na posao

		<b>M</b>	<b>SD</b>	<b>F</b>	<b>P*</b>
		<b>(min – max)</b>			
<b>Radni staž</b>	Do 5 godina radnog staža	8,66 (1 – 16)	6,15	1,480	0,22
	6-15 godina radnog staža	4,53 (0 – 14)	3,88		
	16-25 godina radnog staža	5,47 (0 – 13)	4,07		
	26-35 godina radnog staža	7 (1 – 11)	3,46		
	Više od 35 godina radnog staža	4,16 (1 – 8)	2,48		
<b>Radno vrijeme</b>	Radim samo prvu smjenu	5,40 (0 – 13)	4,37	0,130	0,97
	Radim u smjenama	5,57 (0 – 16)	4,31		
	Uz prvu smjenu i dežurstva	6,25 (0 – 15)	3,93		
<b>Koliko dugo radite u ovakvom radnom vremenu?</b>	Do 5 godina	5,85 (0 – 15)	4,43	0,130	0,97
	6-15 godina	6,00 (0 – 16)	4,47		
	16-25 godina	5,30 (0 – 11)	4,19		
	26-35 godina	6,00 (1 – 11)	4,39		
	Više od 35 godina	4,50 (1 – 8)	3,10		

\* Jednosmjerna analiza varijance

Pokazalo se kako je domena WHOQOL-BREF upitnika psihičke kvalitete života ispitanika visoko pozitivno povezana s kvalitetom socijalnih odnosa ( $P < 0,001$ ), kvalitetom života okoliša ( $P < 0,001$ ) i tjelesnom kvalitetom života ( $P < 0,001$ ), dok je umjereno negativno s kvalitetom spavanja ( $P = 0,001$ ) i pospanosti ( $P = 0,002$ ), odnosno što je veća psihička kvaliteta života veći su i kvaliteta okoliša, tjelesna kvaliteta života i socijalna kvaliteta života, bolja je kvaliteta spavanja i manja je pospanost i obrnuto. Kvaliteta života okoliša je visoko pozitivno povezana s kvalitetom socijalnih odnosa ( $P < 0,001$ ) i kvalitetom tjelesnog zdravlja ( $P < 0,001$ ) dok je umjereno negativno povezana sa kvalitetom spavanja ( $P = 0,03$ ), odnosno što je veća kvaliteta okoliša veći su i kvaliteta socijalnih odnosa i tjelesna kvaliteta života te je bolja kvaliteta spavanja i obrnuto. Kvaliteta socijalnih odnosa je umjereno pozitivno povezana s kvalitetom tjelesnog zdravlja ( $P < 0,001$ ) i umjereno negativno s kvalitetom spavanja ( $P = 0,005$ ), odnosno što je veća kvaliteta socijalnih odnosa veća je i tjelesna kvaliteta života te je bolja je kvaliteta spavanja i obrnuto. Kvaliteta tjelesnog zdravlja je visoko negativno povezana s kvalitetom

spavanja ( $P < 0,001$ ) i umjereno negativno s pospanosti ( $P = 0,003$ ), odnosno što je veća tjelesna kvaliteta života, bolja je kvaliteta spavanja i manja je pospanost i obrnuto. Kvaliteta spavanja je umjereno pozitivno povezana s pospanosti ( $P = 0,001$ ), odnosno što je kvaliteta spavanja lošija, pospanost je veća i obrnuto (Tablica 19.).

Tablica 18. Povezanost rezultata podljestvica WHOQOL-BREF upitnika, Pittsburgh skale kvalitete spavanja i Epworthove skale pospanosti

		2.	3.	4.	5.	6.
<b>1. Kvaliteta psihičkog zdravlja</b>	r	0,637	0,598	0,714	-0,502	-0,428
	P*	<b>&lt;0,001</b>	<b>&lt;0,001</b>	<b>&lt;0,001</b>	<b>0,001</b>	<b>0,002</b>
	N	49	49	47	44	49
<b>2. Kvaliteta okoliša</b>	r		0,607	0,558	-0,323	-0,217
	P*		<b>&lt;0,001</b>	<b>&lt;0,001</b>	<b>0,03</b>	0,12
	N		50	48	45	50
<b>3. Kvaliteta socijalnih odnosa</b>	r			,417	-0,413	-0,208
	P*			<b>0,003</b>	<b>0,005</b>	0,14
	N			48	45	50
<b>4. Kvaliteta tjelesnog zdravlja</b>	r				-0,624	-0,420
	P*				<b>&lt;0,001</b>	<b>0,003</b>
	N				43	48
<b>5. Kvaliteta spavanja</b>	r					0,462
	P*					<b>0,001</b>
	N					45
<b>6. Pospanost</b>	r					-
	P*					-
	N					-

\* Pearsonove korelacije

## 5. RASPRAVA

Rad u noćnim smjenama povezan je s cirkadijalnom neusklađenošću i različitim fizičkom tegobama i može rezultirati neučinkovitošću na radnom mjestu, što je posebno zabrinjavajuće u zdravstvenoj djelatnosti (23, 38). Nepravilno radno vrijeme, odnosno smjenski rad može dovesti do značajnih negativnih zdravstvenih navika, kao što su loše prehrambene navike, pušenje i češći sjedilački način života, što ima značajan utjecaj na povećanje rizika od oboljenja te na smanjenje zadovoljstva i kvalitete života (38).

U ovom je istraživanju sudjelovalo ukupno 50 ispitanika, od toga je u ispitivanom uzorku najveći broj ispitanika ženskog spola, u dobi od 36 do 45 godina, koji su u braku i žive sa supružnikom i djecom. Ispitanici u najvećem broju navode da nemaju zdravstvene tegobe, što je sukladno istraživanjima u literaturi, u kojima većina ispitanika koji rade u smjenama svoje zdravlje percipira kao dobro (2, 39), no također, određeni broj ispitanika navodi da ima kardiovaskularne tegobe. Ovi su rezultati sukladni rezultatima istraživanja provedenog u Poljskoj, gdje se uočava povezanost noćnog rada, rizika od nesаницe i povećanog rizika od kardiovaskularnih bolesti, odnosno najveći broj ispitanika u navedenom istraživanju, a koji radi u noćnim smjenama, navodi kardiovaskularne tegobe, koje se najčešće manifestiraju kao tahikardija i nepravilan rad srca (2).

U ispitivanju karakteristika vezanih za posao, najveći je broj ispitanika s višom stručnom spremom, s 16 do 25 godina radnog staža, rade u turnusu, a isti način rade između 16 i 25 godina. Prema kronotipu najveći je broj ispitanika više jutarnji nego večernji tip, no značajne razlike u utjecaju kronotipa nisu uočene, što je sukladno rezultatima provedenih istraživanja drugih autora (39). Najveći broj ispitanika navodi da jedu kada stignu, ono što vole. Neredovita i najčešće nezdrava prehrana karakteristična je kod zdravstvenih djelatnika koji rade u smjenama, što je također uočeno iz rezultata drugih istraživanja (40, 41). Medicinske sestre koje rade u noćnim smjenama imaju loše prehrambene navike (40) koje se razlikuju u pogledu pripreme, odabira ili kupnje prehrambenih namirnica, u usporedbi s onima koje rade u normalnim dnevnim smjenama (41). Iz navedenog se može zaključiti da smjenski rad (fiziološki učinak poremećaja cirkadijalnog ritma) u kombinaciji s obrascima životnog stila (učinak prehrambenih navika) objašnjava povećane zdravstvene rizike zdravstvenih djelatnika koji rade u smjenama.

Pokazalo se kako nema značajne povezanost između radnog vremena i kvalitete spavanja, pospanosti i oboljenja ispitanika. Istraživanje provedeno u Los Angelesu bilo je usmjereno na ispitivanje kvalitete spavanja medicinskih sestara koje rade noćne smjene u odnosu na one koje rade dnevne smjene, a pokazalo je da kod medicinskih sestara u noćnoj smjeni u vrijeme slobodnih dana postoji neredovito vrijeme spavanja i buđenja u odnosu na medicinske sestre koje rade samo prve smjene te da medicinske sestre u noćnoj smjeni pokazuju redovitiji početak spavanja radnim danima od medicinskih sestara u dnevnoj smjeni (38). Istraživanje provedeno u Beču pokazalo je da zdravstveni djelatnici koji rade noću češće imaju probleme sa spavanjem, posebno poteškoće s usnivanjem, što pridonosi povećanju rizika za umjerena do ozbiljna oštećenja dnevnog funkcioniranja uslijed problema sa spavanjem u usporedbi s zdravstvenim djelatnicima koji rade samo danju. Rezultati istog istraživanja pokazali su da je veća je vjerojatnost da će zdravstveni djelatnici koji rade noću biti vrlo zadovoljni svojom radnom sposobnošću, veća je vjerojatnost da će biti zadovoljni ili vrlo zadovoljni vlastitim zdravljem, no manje je vjerojatno da će ocijeniti svoju kvalitetu života dobrom u usporedbi sa zdravstvenim djelatnicima koji rade samo dnevne smjene (39). Istraživanje provedeno na Tajvanu pokazalo je da ne postoje značajne razlike u kvaliteti sna između svih vrsta radnog rasporeda, no također je pokazalo da medicinske sestre koje ne rade dnevne smjene imaju relativno bolju kvalitetu sna u usporedbi s medicinskim sestrama koje rade noćne smjene (33).

Pokazalo se kako nema značajnih razlika u rezultatima podljestvice WHOQOL-BREF u domenama psihičkog zdravlja, okoliša i tjelesnog zdravlja, no pokazalo se kako postoji značajna razlika u domeni kvalitete socijalnih odnosa prema tome koliko dugo ispitanici rade na postojeći način, pokazalo se kako značajno manju razinu kvalitete socijalnih odnosa percipiraju ispitanici koji na postojeći način rade 26 do 35 godina naspram ispitanika koji na postojeći način rade od 6 do 15 godina i 5 i manje godina. Prema rezultatima istraživanja provedenog u Beču, nisu uočene značajne razlike niti u jednoj ispitivanoj domeni (39), što ove rezultate čini sukladnim u odnosu na ispitivane domene psihičkog zdravlja, okoliša i tjelesnog zdravlja. Prema rezultatima istraživanja u Saudijskoj Arabiji, uočeno je da je kvaliteta života lošija među zdravstvenim djelatnicima koji rade u noćnim smjenama u odnosu na one koji rade u dnevnim smjenama, posebno u domenama socijalnih odnosa i tjelesnog zdravlja (42). Također, istraživanje u Poljskoj pokazalo je da najveći broj ispitanika smatra da smjenski rad ima umjereno (44 %) i definitivno (38 %) negativan utjecaj na društveni život. Rezultati istog istraživanja su također pokazali da je noćni rad negativno povezan s domenama psihičkog zdravlja, okoliša i tjelesnog zdravlja (2).

Pokazalo se kako najveći broj ispitanika pokazuje nižu dnevnu pospanost, dok samo jedan ispitanik pokazuje tešku dnevnu pospanost te značajno više ispitanika u ispitivanom uzorku od očekivanog pokazuje nižu dnevnu pospanost. Radno vrijeme i smjene u trajanju od 12 sati mogu značajno utjecati na pojavu pospanosti, što je dokazano kroz razna istraživanja (43, 44), pri čemu je uočen utjecaj pospanosti na emocije, empatiju, međuljudske odnose i povećanje stope medicinskih pogrešaka (21). Međutim, rezultati ovog istraživanja nisu pokazali značajne razlike u rezultatima pospanosti prema varijablama koje se odnose na posao (Epworth skala).

Pokazalo se kako nema značajnih razlika u rezultatima Pittsburgh skale kvalitete spavanja prema varijablama koje se odnose na posao. Za razliku od ovog istraživanja, značajne razlike uočene su u istraživanjima u Saudijskoj Arabiji gdje je uočeno da je kvaliteta spavanja značajno veća kod zdravstvenih djelatnika koji rade samo dnevne smjene u odnosu na one koji rade u smjenama, uključujući i noćni rad (39, 45). Procjena prevalencije poremećaja smjenskog rada kod medicinskih sestara iz Indije pokazala je da najveći broj medicinskih sestara koje su sudjelovale u istraživanju ima problema sa spavanjem, što je povezano s brojem noćnih smjena godišnje i karakteristikama poput trajanja radnog vremena i povećane dobi (46). U istraživanju u Španjolskoj, kvaliteta sna, prema procjeni Pittsburgh skale kvalitete spavanja bila je lošija kod onih koji su radili u noćnoj smjeni u odnosu na one u jutarnjoj smjeni (47). Prema istraživanjima, loša kvaliteta sna kao posljedica smjenskog rada ostaje prisutna i u kasnijoj dobi, čak i nakon umirovljenja (48), a dugotrajni učinci poremećaja spavanja imaju štetne posljedice na cjelokupno zdravlje, što predstavlja potrebu za provođenjem mjera prevencije s ciljem sprječavanja istih (49).

Prema rezultatima uočena je povezanost svih istraživanih domena, odnosno bolja kvaliteta spavanja pozitivno utječe na povećanje kvalitete ispitivanih domena psihičkog zdravlja, okoliša, socijalnih odnosa i tjelesnog zdravlja, a veća kvaliteta tjelesnog zdravlja u korelaciji je s povećanjem kvalitete spavanja, dok je lošija kvaliteta spavanja povezana s većom pospanošću. Iz ovih rezultata može se uočiti potreba za poticanjem zdravstvenih djelatnika na usvajanje pozitivnih životnih navika, pri čemu se posebno naglašava prehrana i tjelesna aktivnost. Voditelji zdravstvenih službi trebaju biti svjesni nezdravih stilova života i psiholoških posljedica smjenskog rada te pokušati organizirati smjenski rad u skladu s preferencijama zdravstvenih djelatnika, pri čemu je potrebno omogućiti aktivnosti za promicanje zdravlja i zdravih životnih navika na radnom mjestu kroz osiguravanje dovoljnog broja medicinskih sestara, što ujedno smanjuje stres i radno opterećenje, a samim tim utječe na povećanje kvalitete

života zdravstvenih djelatnika. U provođenju mjera za sprječavanje posljedica smjenskog rada važno je krenuti od primarne prevencije koja uključuje promicanje zdravlja, poštivanje odredbi Zakona o radu te poštivanje preporuka Svjetske zdravstvene organizacije i Europskih direktiva koje se odnose na smjenski i noćni rad. Radna ergonomija i zdravstveni odgoj poslodavaca i zaposlenika o mogućim zdravstvenim opasnostima na radu uslijed predugih i prečestih noćnih smjena i dalje su podcijenjeni i zahtijevaju pozornost u područjima zdravstvenih ustanova.



## 6. ZAKLJUČAK

Temeljem dobivenih rezultata provedenog istraživanja izvode se sljedeći zaključci:

- Uočena je povezanost noćnog rada, kvalitete sna i kvalitete života kod zdravstvenih djelatnika.
- Pokazalo se kako u ukupnom broju ispitanih značajno više ispitanika ima lošiju kvalitetu spavanja u odnosu na ispitanike koji pokazuju dobru kvalitetu spavanja ( $P=0,002$ ).
- Pokazalo se kako nema značajnih razlika u rezultatima u domenama psihičkog zdravlja, okoliša i tjelesnog zdravlja, no pokazalo se kako postoji značajna razlika u domeni kvalitete socijalnih odnosa prema tome koliko dugo ispitanici rade na postojeći način ( $P=0,004$ ). Pokazalo se kako značajno manju razinu kvalitete socijalnih odnosa percipiraju ispitanici koji na postojeći način rade 26 do 35 godina naspram ispitanika koji na postojeći način rade od 6 do 15 godina ( $P=0,006$ ) i 5 i manje godina ( $P=0,02$ ).
- Pokazalo se kako značajno više od očekivanog broja ispitanika u ukupnom ispitivanom uzorku pokazuje nižu dnevnu pospanost ( $P<0,001$ ).
- Pokazalo se kako je domena psihičkog zdravlja visoko pozitivno povezana s domenom socijalnih odnosa ( $P<0,001$ ), okoliša ( $P<0,001$ ) i tjelesnog zdravlja ( $P<0,001$ ), dok je umjereno negativno povezana s kvalitetom spavanja ( $P=0,001$ ) i pospanosti ( $P=0,002$ ). Domena okoliša je visoko pozitivno povezana s domenom socijalnih odnosa ( $P<0,001$ ) i tjelesnog zdravlja ( $P<0,001$ ) dok je umjereno negativno povezana s kvalitetom spavanja ( $P=0,03$ ). Domena socijalnih odnosa je umjereno pozitivno povezana s domenom tjelesnog zdravlja ( $P<0,001$ ) i umjereno negativno s kvalitetom spavanja ( $P=0,005$ ). Domena tjelesnog zdravlja je visoko negativno povezana s kvalitetom spavanja ( $P<0,001$ ) i umjereno negativno s pospanosti ( $P=0,003$ ). Kvaliteta spavanja je umjereno pozitivno povezana s pospanosti ( $P=0,001$ ).

## 7. SAŽETAK

**Ciljevi:** Ispitati povezanost noćnog rada, kvalitete sna i života zdravstvenih djelatnika. Ispitati utjecaj radnog vremena na kvalitetu spavanja, pospanost i oboljenja ispitanika, povezanost noćnog rada s domenama psihičkog zdravlja, okoliša, tjelesnog zdravlja i socijalnih odnosa, povezanost kvalitete spavanja i pospanosti u odnosu na varijable koje se odnose na posao te međusobne povezanosti ispitivanih domena, kvalitete spavanja i pospanosti.

**Metode:** Provedeno je anonimno i dobrovoljno istraživanje (srpanj i kolovoz 2022.) koje je obuhvatilo 50 ispitanika. Korišteni su WHOQOL-BREF upitnik, Pittsburgh skala kvalitete spavanja i Epworthova skala pospanosti. Istraživanje je provedeno na principu presječne studije.

**Rezultati:** Značajno više ispitanika ima lošiju kvalitetu spavanja u odnosu na ispitanike koji pokazuju dobru kvalitetu spavanja ( $P=0,002$ ). Značajno manju razinu kvalitete socijalnih odnosa percipiraju ispitanici koji na postojeći način rade od 26 do 35 godina naspram ispitanika koji na postojeći način rade od 6 do 15 godina ( $P=0,006$ ) i 5 i manje godina ( $P=0,02$ ). Značajno više od očekivanog broja ispitanika u ukupnom ispitivanom uzorku pokazuje nižu dnevnu pospanost ( $P<0,001$ ). Bolja kvaliteta spavanja pozitivno utječe na povećanje kvalitete ispitivanih domena. Veća kvaliteta tjelesnog zdravlja u korelaciji je s povećanjem kvalitete spavanja, dok je lošija kvaliteta spavanja povezana s većom pospanošću.

**Zaključak:** Uočena je potreba za poticanjem zdravstvenih djelatnika na usvajanje pozitivnih životnih navika. Voditelji zdravstvenih službi trebaju pokušati organizirati smjenski rad u skladu s individualnim preferencijama te na taj način utjecati na povećanje zadovoljstva i kvalitete života zdravstvenih djelatnika.

**Ključne riječi:** kvaliteta sna; kvaliteta života; noćni rad; smjenski rad; zdravstveni djelatnici.

## 8. SUMMARY

### **The connection of night work to the quality of sleep and the quality of life of healthcare workers**

**Objectives:** To examine the connection between night work, quality of sleep and the life of healthcare employees. To examine the influence of working hours on the quality of sleep, sleepiness and diseases of the respondents, the connection of night work with the domains of mental health, environment, physical health and social relations, the connection of sleep quality and sleepiness in relation to work-related variables, and the mutual connections of the examined domains, sleep quality and sleepiness.

**Methods:** An anonymous and voluntary survey was conducted (July and August 2022) which included 50 respondents. For the survey the WHOQOL-BREF questionnaire, Pittsburgh sleep quality scale and Epworth sleepiness scale were used. The research was conducted on the principle of a cross-sectional study.

**Results:** Significantly more respondents have a worse quality of sleep compared to respondents who show a good quality of sleep ( $P=0.002$ ). Respondents who have been working in the current way for 26 to 35 years perceive a significantly lower level of quality of social relations compared to respondents who have been working in the current way from 6 to 15 years ( $P=0.006$ ) and 5 and less years ( $P=0.02$ ). Significantly more than the expected number of subjects in the total tested sample showed lower daytime sleepiness ( $P<0.001$ ). Better quality of sleep has a positive effect on increasing the quality of the examined domains. A higher quality of physical health is correlated with an increase in quality of sleep while a poorer quality of sleep is associated with greater sleepiness.

**Conclusion:** The need to encourage healthcare employees to adopt positive lifestyle habits was noted. Managers of health services should try to organize shift work in accordance with individual preferences and in this way influence the increase in satisfaction and quality of life of healthcare employees.

**Key words:** healthcare employees; night work; quality of life; quality of sleep; shift work.

---

**9. LITERATURA**

1. Wong HJ, Morra D. Excellent Hospital Care for All: Open and Operating 24/7. *J Gen Intern Med.* 2011;26(9):1050-2.
2. Knap M, Maciag D, Trzeciak-Bereza E, Knap B, Czop M, Krupa S. Sleep Disturbances and Health Consequences Induced by the Specificity of Nurses' Work. *Int J Environ Res Public Health.* 2022;19(16):9802.
3. Auger RR, Burgess HJ, Emens JS, Deriy LV, Thomas SM, Sharkey KM. Clinical Practice Guideline for the Treatment of Intrinsic Circadian Rhythm Sleep-Wake Disorders: Advanced Sleep-Wake Phase Disorder (ASWPD), Delayed Sleep-Wake Phase Disorder (DSWPD), Non-24-Hour Sleep-Wake Rhythm Disorder (N24SWD), and Irregular Sleep-Wake Rhythm Disorder (ISWRD). An Update for 2015: An American Academy of Sleep Medicine Clinical Practice Guideline. *J Clin Sleep Med.* 2015;11(10):1199-236.
4. Wichniak A, Jankowski KS, Skalski M, Skwarlo-Sonta K, Zawilska JB, Zarowski M, i sur. Treatment guidelines for Circadian Rhythm Sleep - Wake Disorders of the Polish Sleep Research Society and the Section of Biological Psychiatry of the Polish Psychiatric Association. Part II. Diagnosis and treatment. *Psychiatr Pol.* 2017;51(5):815-32.
5. Reddy S, Reddy V, Sharma S. *Physiology, Circadian Rhythm.* Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2022.
6. Rivkees SA. The Development of Circadian Rhythms: From Animals To Humans. *Sleep Med Clin.* 2007;2(3):331-41.
7. Khan S, Nabi G, Yao L, Siddique R, Sajjad W, Kumar S, i sur. Health risks associated with genetic alterations in internal clock system by external factors. *Int J Biol Sci.* 2018;14(7):791-8.
8. Duffy JF, Czeisler CA. Effect of Light on Human Circadian Physiology. *Sleep Med Clin.* 2009;4(2):165-77.
9. Davis S, Mirick DK, Stevens RG. Night Shift Work, Light at Night, and Risk of Breast Cancer. *JNCI.* 2001;93(20):1557-62.
10. Kecklund G, Axelsson J. Health consequences of shift work and insufficient sleep(Review). *BMJ.* 2016;355:I5210.
11. Kecklund G, Axelsson J. Health consequences of shift work and insufficient sleep (Review). *BMJ.* 2016;355:i5210.

12. Garde AH, Begtrup L, Bonde B, Bonde JP, Hansen J, Hansen AM, i sur. How to schedule night shift work in order to reduce health and safety risks. *Scand J Work Environ Health*. 2020;46(6):557-69.
13. Nielsen HB, Hansen AM, Conway SH, Dyreborg J, Hansen J, Kolstad HA, i sur. Short time between shifts and risk of injury among Danish hospital workers: a register-based cohort study. *Scand J Work Environ Health*. 2019;45(2):166-73.
14. Vegtrup LM, Specht IO, Hammer PEC, Flachs EM, Garde AH, Hansen J, i sur. Night work and miscarriage: a Danish nationwide register-based cohort study. *Occup Environ Med*. 2019;76(5):302-8.
15. Bigert C, Kader M, Andersson T, Selander J, Bodin T, Gustavsson P, i sur. Night and shift work and incidence of cerebrovascular disease - a prospective cohort study of healthcare employees in Stockholm. *Scand J Work Environ Health*. 2022;48(1):31-40.
16. Cordina-Duverger E, Menegaux F, Popa A, Rabstein S, Harth V, Pesch B, i sur. Night shift work and breast cancer: a pooled analysis of population-based case-control studies with complete work history. *Eur J Epidemiol*. 2018;33(4):369-79.
17. Cheng EJ, Putton S, Vanttola P, Koskinen A, Kivimaki M, Harma M. Association of shift work with mood disorders and sleep problems according to chronotype: a 17-year cohort study. *Chronobiol int*. 2021;38(4):518-25.
18. Tucker P, Harma M, Ojajarvi A, Kivimaki M, Leineweber C, Oksanen T, i sur. Association of rotating shift work schedules and the use of prescribed sleep medication: A prospective cohort study. *J Sleep RES*. 2021;30(6):e13349.
19. Harma M, Shiri R, Ervasti J, Karhula K, Turunen J, Koskinen A, i sur. National recommendations for shift scheduling in healthcare: A 5-year prospective cohort study on working hour characteristics. *Int J Nurs Stud*. 2022;134:104321.
20. Harma M, Ropponen A, Hakola T, Koskinen A, Vanttola P, Puttonen S, i sur. Developing register-based measures for assessment of working time patterns for epidemiologic studies. *Scand J Work Environ Health*. 2015;41(3):268-79.
21. Fowler LA, Ellis S. The Effect of 12 Hour Shifts, Time of Day, and Sleepiness on Emotional Empathy and Burnout in Medical Students. *Clocks Sleep*. 2019;1(4):501-9.
22. Shahid A, Shen J, Shapiro CM. Measurements of sleepiness and fatigue. *J Psychosom Res*. 2010;69(1):81-9.
23. Basner M, Dinges DF, Shea JA, Small DS, Zhu J, Norton L, i sur. Sleep and Alertness in Medical Interns and Residents: An Observational Study on the Role of Extended Shifts. *Sleep*. 2017;40(4):zsx027.

24. Stoia-Caraballo R, Rye MS, Pan W, Kirschman KJB, Lutz-Zois C, Lyons AM. Negative affect and anger rumination as mediators between forgiveness and sleep quality. *J Behav Med.* 2008;31(6):478-88.
25. Guadagni V, Burles F, Ferrara M, Iaria G. The effects of sleep deprivation on emotional empathy. *J Sleep Res.* 2014;23(6):657-63.
26. Kahn M, Sheppes G, Sadeh A. Sleep and emotions: bidirectional links and underlying mechanisms. *Int J Psychophysiol.* 2013;89(2):218-28.
27. Bianchi R, Schonfeld IS, Laurent E. Burnout-depression overlap: a review. *Clin Psychol Rev.* 2015;36:28-41.
28. Oreskovic MR, Kaups KL, Balch CM, Hanks JB, Satele D, Sloan J, i sur. Prevalence of alcohol use disorders among American surgeons. *Arch Surg.* 2012;147(2):168-74.
29. West CP, Dyrbye LN, Shanafelt TD. Physician burnout: contributors, consequences and solutions. *J Intern Med.* 2018;283(6):516-29.
30. West CP, Tan AD, Shanafelt TD. Association of resident fatigue and distress with occupational blood and body fluid exposures and motor vehicle incidents. *Mayo Clin Proc.* 2012;87(12):1138-44.
31. Soderstrom M, Jeding K, Ekstedt M, Perski A, Akerstedt T. Insufficient sleep predicts clinical burnout. *J Occup Health Psychol.* 2012;17(2):175-83.
32. Shan Z, Li Y, Zong G, Guo Y, Li J, Manson JE, i sur. Rotating night shift work and adherence to unhealthy lifestyle in predicting risk of type 2 diabetes: results from two large US cohorts of female nurses. *BMJ.* 2018;363:k4641.
33. Chiang SL, Chiang LC, Tzeng WC, Lee MS, Fang CC, Lin CH, i sur. Impact of Rotating Shifts on Lifestyle Patterns and Perceived Stress among Nurses: A Cross-Sectional Study. *Int Environ Res Public Health.* 2022;19(9):52354.
34. Sindik J. Osnove istraživačkog rada u sestriinstvu. Dubrovnik: Sveučilište Dubrovnik; 2014.
35. WHOQOL-BREF Dostupno na: <https://www.physio-pedia.com/WHOQOL-BREF> (Datum pristupa: 1.9.2022.)
36. Buysse DJ, Reynolds CF, Monk TH, Berman SR, Kupfer DJ. The Pittsburgh sleep quality index: A new instrument for psychiatric practice and research. *Psychiatry Res.* 1989;28(2):193-213.
37. Johns MW. A new method for measuring daytime sleepiness: the Epworth sleepiness scale. *Sleep* 1991;14:540-5

38. Feng T, Booth BM, Baldwin-Rodriguez B, Osorno F, Narayanan S. A multimodal analysis of physical activity, sleep, and work shift in nurses with wearable sensor data. *Sci Rep.* 2021;11(1):8693.
39. Jordakieva G, Marković L, Rinner W, Santonja I, Lee S, Pilger A, i sur. Workability, quality of life and cardiovascular risk markers in aging nightshift workers: a pilot study. *Wien Klin Wochenschr.* 2022;134(4):276-85.
40. Phiri LP, draper ce, Lambert EV, Kolbe-Alexander TL. Nurses' lifestyle behaviours, health priorities and barriers to living a healthy lifestyle: a qualitative descriptive study. *BMC Nurs.* 2014;13(1):38.
41. Han K, Choi-Kwon S, Kim KS. Poor dietary behaviors among hospital nurses in Seoul, South Korea. *Appl Nurs Res.* 2016;30:38-44.
42. Qanash S, Alwafi H, Barasheed S, Bashnaini S, Andergiri R, Yaghmour L, i sur. Impact of night shifts on sleeping patterns, psychosocial and physical well-being among healthcare professionals: a cross-sectional study in a tertiary hospital in Saudi Arabia. *BMJ.* 2021;11(9):e046036.
43. Papp KK, Stoller EP, Sage P, Aikens JE, Owens J, Avidan A, i sur. The effects of sleep loss and fatigue on resident-physicians: a multi-institutional, mixed-method study. *Acad Med.* 2004;79(5):394-406.
44. Barger LK, Ayas NT, Cade BE, Cronin JW, Rosner B, Speizer FE, i sur. Impact of extended-duration shifts on medical errors, adverse events, and attentional failures. *PLoS Med.* 2006;3(12):e487.
45. Alshahrani SM, Baqays AA, Alenazi AA, AlAngari AM, AlHadi AN. Impact of shift work on sleep and daytime performance among health care professionals. *Saudi Med J.* 2017;38(8):846-51.
46. Anbazhagan S, ramesh N, Nisha C, Joseph B. Shift work disorder and related health problems among nurses working in a tertiary care hospital, Bangalore, South India. *Indian J Occup Environ Med.* 2016;20(1):35-8.
47. Gomez-Garcia T, Ruzafa-Martinez M, Fuentelsaz-Gallego C, Madrid JA, Rol MA, Martinez-Madrid MJ, i sur. Nurses' sleep quality, work environment and quality of care in the Spanish National Health System: observational study among different shifts. *BMJ.* 2016;6(8):e012073.
48. Monk TH, Buysse DJ, Billy BD, Fletcher ME, Kennedy KS, Begley AE, i sur. Shiftworkers report worse sleep than day workers, even in retirement. *J Sleep Res.* 2013;22(2):201-8.

49. Kecklund G, Axelsson J. Health consequences of shift work and insufficient sleep. *BMJ*. 2016;355:i5210.