

Utjecaj upotrebe cPAP uređaja na kvalitetu spavanja bolesnika s opstruktivnom apnejom u poremećaju spavanja umjerenog stupnja

Šutija, Nikolina

Master's thesis / Diplomski rad

2021

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University of Zagreb, School of Medicine / Sveučilište u Zagrebu, Medicinski fakultet**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:105:135897>

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

Download date / Datum preuzimanja: **2025-03-21**



Repository / Repozitorij:

[Dr Med - University of Zagreb School of Medicine Digital Repository](#)



SVEUČILIŠTE U ZAGREBU
MEDICINSKI FAKULTET
SVEUČILIŠNI DIPLOMSKI STUDIJ SESTRINSTVA

Nikolina Šutija

**Utjecaj upotrebe CPAP uređaja na kvalitetu
spavanja bolesnika s opstruktivnom apnejom u
poremećaju spavanja umjerenog stupnja**

DIPLOMSKI RAD



Zagreb, 2021.

SVEUČILIŠTE U ZAGREBU
MEDICINSKI FAKULTET
SVEUČILIŠNI DIPLOMSKI STUDIJ SESTRINSTVA

Nikolina Šutija

**Utjecaj upotrebe CPAP uređaja na kvalitetu
spavanja bolesnika s opstruktivnom apnejom u
poremećaju spavanja umjerenog stupnja**

DIPLOMSKI RAD

Zagreb, 2021.

Ovaj diplomski rad izrađen je na KBC-u Zagreb u Laboratoriju za polisomnografiju pod vodstvom dr.sc. Barbara Barun i predan je na ocjenu u akademskoj godini 2020/2021.

Mentor rada: dr. sc. Barbara Barun

Popis kratica

OSA – (eng. Obstructive sleep apnea) prev. opstruktivna apneja u spavanju

CPAP (engl. Continous Positive Airway Pressure) prev. kontinuirani pozitivni tlak

PSQI – (eng. Pittsburgh Sleep Quality Index) prev. Pittsburgov indeks kvalitete spavanja

ESS – (eng. Epworth Sleepiness Scale) prev. Epworthova skala pospanosti

ITM – indeks tjelesne mase

KOPB - kronična opstruktivna bolest pluća

AHI – apneja/hipopneja indeks

PLMS – (eng. Periodic Limb Movements of Sleep) prev. periodični pokreti udova

EKG – elektrokardiogram

EEG - elektroencefalogram

EOG - elektrookulogram

EMG - elektromiogram

SPO2 – pulsna oksimetrija

BIPAP – (eng. Bilevel Positive AirwayPressure) prev. dvorazinski pozitivni tlak

APAP– (eng. Automatic Positive Airway Pressure) prev. automatski podesivi pozitivni tlak

Sadržaj

| | |
|--|-----|
| 1. Uvod | 1 |
| 1.1. Kvaliteta spavanja | 2 |
| 1.2. Faze spavanja i polisomnografija..... | 3 |
| 1.3. Poremećaji spavanja..... | 7 |
| 1.4. Opstruktivna apneja tijekom spavanja (OSA) | 9 |
| 2. Hipoteza i ciljevi rada | 16 |
| 3. Metodologija..... | 17 |
| 3.1. Mjesto i vrijeme | 17 |
| 3.2. Ispitanici..... | 17 |
| 3.3. Metode | 18 |
| 3.4. Statističke metode..... | 19 |
| 4. Rezultati..... | 20 |
| 4.1. Osnovna obilježja ispitanika..... | 20 |
| 4.2. Utjecaj upotrebe CPAP-a u 6-mjesečnom praćenju na kvalitetu spavanja u bolesnika s umjerenom OSA-om procijenjenu PSQI upitnikom | 22 |
| 4.3. Odrediti utjecaj upotrebe CPAP-a u 6-mjesečnom praćenju na dnevnu pospanost procijenjenu ESS upitnikom..... | 27 |
| 4.4. Odrediti utjecaj CPAP-a u 6-mjesečnom praćenju na AHI indekse..... | 28 |
| 5. Rasprava | 290 |
| 6. Zaključak | 311 |
| 7. Zahvala..... | 332 |
| 8. Literatura | 343 |
| 9. Životopis..... | 38 |
| 10. Prilozi | 40 |

SAŽETAK

Kvalitetno spavanje je osnova zdravlja. Opstruktivna apneja u spavanju (dalje u tekstu: OSA) bolest je koja se ogleda poremećajem disanja u spavanju, a obilježavaju je epizode prestanka disanja, epizode buđenja te prekomjeren dnevni umor i pospanost. Terapija CPAP (engl. Continuous Positive Airway Pressure)–uređajem jedna je od djelotvornih metoda liječenja OSA-e.

Cilj istraživanja je ustanoviti utjecaj CPAP uređaja na kvalitetu spavanja i dnevnu pospanost u ispitanika s potvrđenom opstrukcijskom apnejom (OSA) umjerenog stupnja.

Ispitanici i metode: Prospektivna studija provodila se dvokratnim ispitivanjem u Laboratoriju za poremećaje spavanja, Klinike za neurologiju Kliničkog bolničkog centra Zagreb, u razdoblju od 2019. do 2021. godine. U uzorak je uključeno trideset ispitanika, a osnovni uključni kriterij je AHI 15-29/sat što označava umjerenu OSA-u. Pittsburgh indeks kvalitete spavanja i Epworth skala pospanosti - osnovne metode ove studije - ispunjavaju se dvokratno: po dijagnosticiranju OSA-e te nakon šest mjeseci svakodnevne primjene CPAP uređaja prilikom kontrolnog pregleda. AHI indeks, kao uključni kriterij, odnosno stupanj OSA-e klasificiran je pri postavljanju dijagnoze OSA-e (poligraf, polisomnografija) i nakon 6 mjeseci primjene CPAP uređaja očitano s memorijske kartice uređaja. Za statističku analizu korišten je statistički program MedCalc Statistical Software version 19.1.7 (MedCalc Software Ltd, Ostend, Belgium; <https://www.medcalc.org>; 2020) i SPSS (IBM Corp. Released 2013. IBM SPSS Statistics for Windows, Version 21.0. Armonk, NY: IBM Corp.). Ispitivano je postoji li statistički značajna razlika u kvaliteti spavanja, njezinim potkomponentama (subjektivna kvaliteta spavanja, latencija uspavlivanja, trajanje spavanja, uobičajena učinkovitost spavanja, poremećaj spavanja, korištenje lijekova za spavanje, dnevna disfunkcija i dnevna pospanost prije te nakon šest mjeseci primjene CPAP uređaja.

Rezultati: Od uključenih trideset ispitanika, 37 posto muškaraca i 63 posto žena, medijan dobi 56 godina i medijan indeksa tjelesne mase 32 kg/m² ustanovili smo značajno poboljšanje kvalitete spavanja (procijenjena Pittsburghovom skalom). (razlika medijana -8,5; 95% raspon pouzdanosti -9,5 do -7,5, $P < 0,001$), i skala pospanosti (Epworth skala) (medijan razlike -5,5; 95% interval pouzdanosti -8,5 do -3, $P = 0,003$)

Zaključak: Ustanovljena je povezanost između kvalitete spavanja procijenjene Pittsburg upitnikom i trajanje primjene CPAP uređaja, te povezanost dnevne pospanosti procijenjene Epworth skalom.

KLJUČNE RIJEČI: kvaliteta spavanja, umjerena opstruktivna apneja u spavanju, kontinuirani pozitivni tlak

SUMMARY

Sleep quality is the foundation of a healthy life. Obstructive sleep apnea (OSA) is a disease that manifests itself in sleep-disordered breathing, and is characterized by episodes of cessation of breathing, episodes of waking up, and excessive daily fatigue and drowsiness. One of the effective methods of treating OSA (Obstructive Sleep Apnea) is by CPAP (Continuous Positive Airway Pressure) device.

The aim of this study was to determine the effects of CPAP devices on sleep quality and daytime sleepiness in subjects with confirmed moderate obstructive sleep apnea (OSA).

Subjects and methods: The prospective study was conducted by double examination in the Laboratory for Sleep Disorders, Clinic of Neurology, Clinical Hospital Center Zagreb, in the period from 2019 to 2021. Thirty subjects were included in the sample, and the basic inclusion criterion is AHI 15-29/ per hour which indicates moderate OSA. The Pittsburgh Sleep Quality Index and the Epworth Sleepiness Scale - the basic methods of this study – were done twice: upon diagnosis of OSA and after six months of daily use of the CPAP device during the follow-up examination. The AHI index, as an inclusion criterion, i.e. the degree of OSA, is classified when diagnosing OSA (polygraph, polysomnography) and after 6 months of using a CPAP device. MedCalc Statistical Software version 19.1.7 (MedCalc Software Ltd, Ostend, Belgium; <https://www.medcalc.org>; 2020) and SPSS (IBM Corp. Released 2013. IBM SPSS Statistics for Windows, Version 21.0. Armonk, NY: IBM Corp.) were used for statistical analysis. We analysed whether there was a statistically significant difference in sleep quality, its subcomponents (subjective sleep quality, sleep latency, sleep duration, normal sleep efficiency, sleep disturbance, use of sleep medications, daily dysfunction and daytime sleepiness before and after six months of CPAP use).

Results: Of the thirty subjects included, 37 percent of men and 63 percent of women, median age 56 years, and median body mass index 32 kg / m², we found a significant improvement in sleep quality (estimated according to the Pittsburgh scale). (mean difference -8.5; 95% confidence range -9.5 to -7.5, P <0.001), and drowsiness scale (Epworth scale) (mean difference -5.5; 95% confidence interval -8.5 to -3, P = 0.003)

Conclusion: A correlation was found between the sleep quality assessed by the Pittsburg questionnaire and the duration of CPAP device application, and the correlation between daily sleepiness assessed by the Epworth scale.

KEY WORDS: sleep quality, moderate obstructive sleep apnea, Continuous Positive Airway Pressure

1. Uvod

Za dobru kvalitetu spavanja ponajprije je potrebna dobra higijena spavanja. Ako je spavanje dobre kvalitete imat će brojne pozitivne učinke: "Bolje zdravije, manju pospanost tijekom dana, veće blagostanje i bolje psihičko funkcioniranje" (1,2). Carskadon i Dement definiraju san višedimenzionalnim konceptom: "San je ponavljajuće, reverzibilno neuro-bihevioralno stanje relativnog perceptivnog odvajanja i prestanka reagiranja na okoliš" (3). Opstruktivna apneja u spavanju (dalje u tekstu: OSA) je bolest koja se očituje kao poremećaj spavanja i poremećaj disanja pri čemu dolazi do prestanka disanja, uz epizode buđenja te prekomjeran dnevni umor i pospanost. OSA-u karakteriziraju "ponavljajući prekidi disanja tijekom spavanja, uz epizode djelomičnih (hipopneja) ili potpunih (apneja) u trajanju od najmanje 10 sekundi" (4). Epizode apneje ili hipopneje praćene su "pojačanim radom respiratornih mišića, desaturacijom oksihemoglobina" (5) i buđenjem "kojeg se bolesnik kasnije ne sjeća" (6). Polisomnografija je zlatni standard u dijagnostičkoj obradi poremećaja disanja u spavanju i postavljanja dijagnoze OSA-e. Najvažniji polisomnografski parametar - apneja-hipopneja indeks (dalje u tekstu: AHI) - predstavlja ukupan broj epizoda apneje i hipopneje po satu spavanja. AHI je polisomnografski kriterij za postavljanje dijagnoze OSA-e kao i određivanja težine OSA-e. S obzirom na vrijednosti AHI-ja razlikujemo tri stupnja poremećaja OSA-e: " blagi (AHI 5–14), umjereni (AHI 15–29) i teški stupanj OSA-e (AHI \geq 30)" (5).

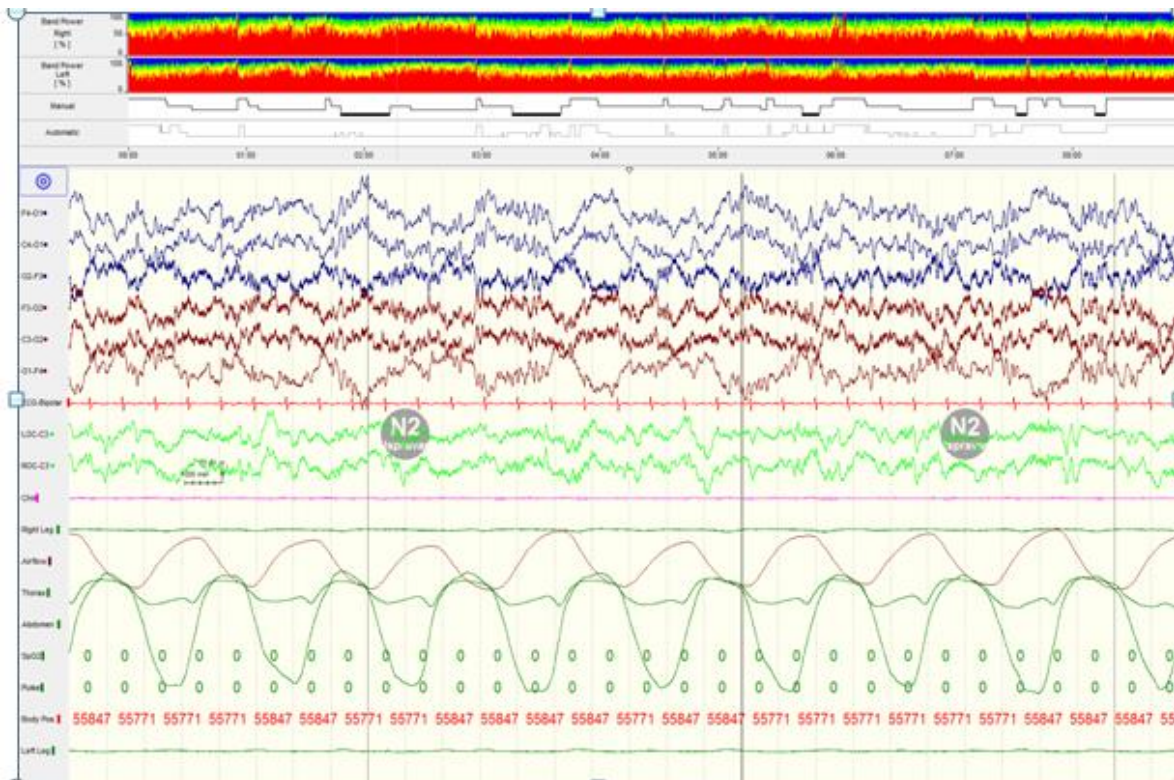
Jedna od metoda liječenja OSA-e je terapija CPAP uređajem.

1.1. Kvaliteta spavanja

Spavanje je iznimno važan čimbenik za poboljšanje i održavanje fizičkog i mentalnog zdravlja. Odrastao čovjek prosječno spava osam sati dnevno. Individualne potrebe za spavanjem variraju od 5 do 10 sati sna dnevno. Spavanjem dolazi do oporavka organizma. Spavanje i mentalno zdravlje dijele preklapajuće neuronske mreže, drugim riječima, spavanje i mentalno zdravlje fizički su povezani u mozgu (7). Pojam kvalitete spavanja još uvijek je nedovoljno precizno definiran. Buysee i suradnici istaknuli su kvalitetu spavanja kao kompleksan fenomen koji se objektivno teško može definirati i mjeriti (8). Kvalitetu spavanja određuju dva aspekta: kvalitativni i kvantitativni. Kvantitativni aspekt je trajanje spavanja, latencija uspavlivanja te događaji koji ometaju spavanje (apneja). Kvalitativni aspekt je osjećaj odmornosti. Subjektivne mjere kvalitete spavanja uključuju mirnoću spavanja, lakoću uspavlivanja, zadovoljstvo spavanjem, lakoću buđenja, odmornost po buđenju, te dovoljno spavanja (9). Kvaliteta spavanja određena je vremenom kada se odlazi u krevet, potom vremenom od lijeganja do usnivanja, brojem buđenja tijekom spavanja, vremenom konačnog jutarnjeg buđenja te učestalošću i trajanjem dnevnog sna. Potrebno je uzeti u obzir fizičku ili mentalnu aktivnost, uzimanje ili izostavljanje lijekova, kofeina i nikotina te razinu i vrijeme fizičke aktivnosti. Naravno, neizostavno se moraju obuhvatiti organske bolesti poput hipertenzije, dijabetesa, pretilosti, moždanog udara, kronične opstruktivne bolesti pluća – KOPB, kao i psihički simptomi poput depresije, anksioznosti, manije i hipomanije koje isto tako utječu na kvalitetu sna. Riječ je o navikama i čimbenicima okoline koji su bitni, a na većinu je moguće utjecati, primjerice odlaskom na spavanje svaki dan u isto vrijeme i to kada se osjećamo zaista umornim, izbjegavanje kasne večere, kofeina, alkohola, tjelesnom aktivnošću tijekom dana, zamračenom spavaćom sobom i izbjegavanjem spavanja tijekom dana. Kvalitetno spavanje je ono koje sadrži sve faze spavanja u optimalnom omjeru.

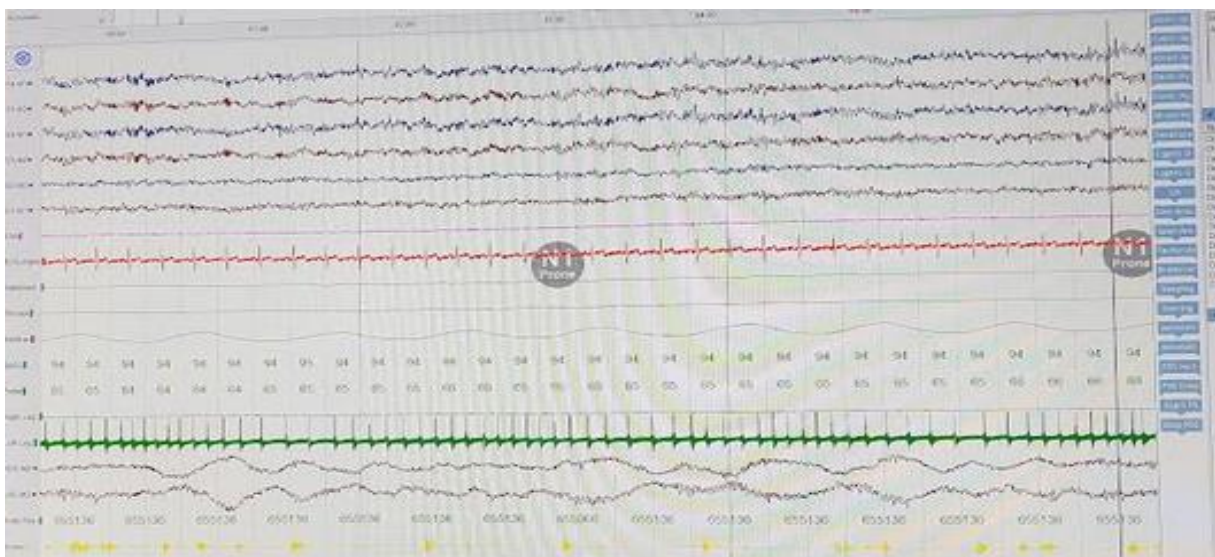
1.2. Faze spavanja i polisomnografija

Normalno spavanje obuhvaća dva različita stadija spavanja: NREM (non rapid eye movement) koji se sastoji od tri faze - NREM 1, NREM 2 i NREM 3 – a koje obuhvaćaju 75-80% spavanja te REM (rapid eye movement) koji obuhvaća 20 - 25% ukupnog spavanja. Tijekom polisomnografije prate se: EEG (elektroencefalogram, praćenje moždane aktivnosti), EOG (elektrookulogram koji ukazuje na brze pokrete očiju u spavanju i pomaže pri procjeni faza spavanja, posebice REM faze sa specifičnom atonijom u elektromiogramu i brzim pokretima očiju u elektrookulogramu), EMG (elektromiogram koji prati mišićnu aktivnost submentalnih mišića i udova), pletizmogram (torakoabdominalni respiratorni rad), EKG (elektrokardiogram kojim se analizira ritam, frekvencija i abnormalnosti povezane s centralnim i opstruktivnim respiratornim događajima (10), AIR FLOW (protok zraka kroz nosnice), SPO2 (pulsna oksimetrija) i položaj tijela tijekom spavanja. Polisomnografija prati moždane valove koji se izmjenjuju iz stanja budnosti preko četiri faze koje se međusobno razlikuju frekvencijom i amplitudom, NREM 1, 2, 3 i REM faza spavanja (11). Postoje četiri najvažnija raspona moždanih valova s obzirom na frekvenciju: beta (od 14 do 40 Hz), alfa (od 8 do 13 Hz), theta (od 4 do 7 Hz) i delta (od 0,3 do 2 Hz) valovi. Beta brzi valovi više frekvencije s manjom amplitudom povezani su sa stanjima budnosti i koncentracije, alfa valovi povezani su s opuštenom budnosti, dok su delta valovi specifični za sporovalno spavanje (12). Tijekom spavanja snižen je puls, disanje je usporeno, krvi tlak je nižih vrijednosti.



Slika 1. Polisomnografija (Izvor: vlastita arhiva)

1. NREM faza 1 – prijelazna je faza između sna i budnosti. U njoj nema brzih pokreta očiju, u tom razdoblju bolesnik ne odgovara na podražaje ali ga se može lagano probuditi. Za ovu fazu je karakteristično da alfa aktivnost zauzima manje od 50% epohe spavanja koja se definira kao zapis svih snimanih parametara u trajanju od 30 sekundi.



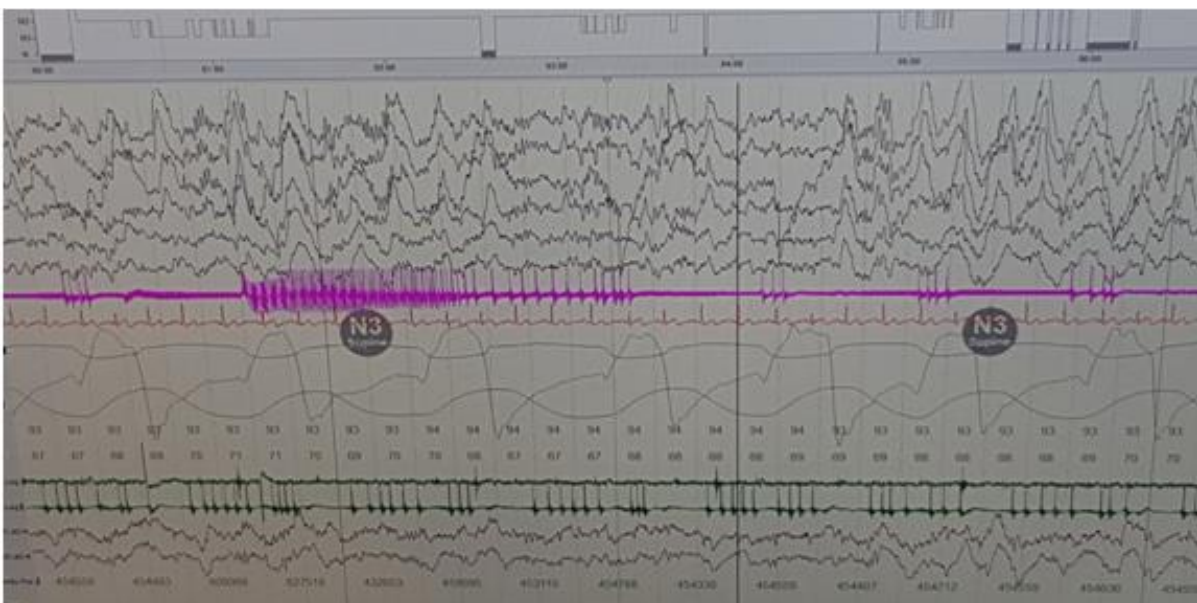
Slika 2. NREM faza spavanja 1 (Izvor: vlastita arhiva)

2. NREM faza 2 – otkucaji srca se usporavaju, pada tjelesna temperatura, EEG se usporava, javljaju se vretena spavanja i K-kompleksa



Slika 2. NREM faza spavanja 2 (Izvor: vlastita arhiva)

3. NREM 3 – nakon NREM 2 slijedi NREM 3 faza koju obilježava postupno usporavanje i povećanje amplitude EEG-a. Ova faza zove se još i delta spavanje, stanje dubokog spavanja. Mišići se opuštaju, hormoni se oslobađaju, zalihe energije se pune. U ovoj fazi vretena spavanja se teže vide, ali mogu biti prisutna. Non REM spavanje traje približno 90 minuta.



Slika 3. NREM faza spavanja 3 (Izvor: vlastita arhiva)

4. REM fazu spavanja karakteriziraju brzi pokreti očiju (engl. rapid eye movements). Vrijeme od početka spavanja do pojave prvog REM razdoblja zove se REM latencija. REM razdoblja obično završavaju laganom probuđenošću i ponovnim prijelazom u fazu 2 spavanja. Ako osobu probudimo u ovom stadiju, reći će nam da je sanjala. Razdoblje koje započinje NREM 1 pa preko NREM 2 i NREM 3 dolazi do REM faze spavanja, naziva se ciklusom spavanja. Cjelonoćno spavanje obično obuhvaća tri do pet takvih ciklusa svaki u trajanju oko 90 minuta.



Slika 4. REM faza spavanja (Izvor: vlastita arhiva)

Ranije tijekom noći predominantna je NREM faza spavanja dok je pred jutro sve zastupljenija REM faza spavanja. Kad osoba zaspi, vanjski podražaji mogu zaustaviti progresiju spavanja, npr. buka u NREM 3 može izazvati vraćanje u NREM 2 fazu, usporiti je ili prekinuti. (4)

1.3. Poremećaji spavanja

Poremećaji spavanja su smetnje uspavljivanja, spavanja ili trajanja spavanja ili nenormalni načini spavanja, kao što su noćne more ili hodanje u snu. Aktualna najnovija međunarodna klasifikacija Američke akademije za poremećaje spavanja navodi šezdeset vrsta poremećaja svrstanih u šest skupina: insomnija, poremećaji disanja u spavanju, hipersomnija, poremećaji cirkadijanog ritma, parasomnije i poremećaji spavanja udruženi s poremećajima pokreta (13).

Insomnija ili nesanica je stanje smanjene kvalitete spavanja. Pojavljuje se kao subjektivna smetnja uspavljivanja (usnivanja), održavanja spavanja (prosnivanja), nedovoljnog spavanja, pri čemu je smanjena kvaliteta spavanja, a javlja se i dnevna pospanost. Nesanice se dijele na prolaznu (nekoliko dana), kratkotrajnu (do tri tjedna) i kroničnu (više od tri mjeseca) nesanicu. Nesanica je jedan od najčešćih simptoma u medicini zbog kojeg se ljudi obraćaju za pomoć liječniku obiteljske medicine. Pretpostavlja se da u jednoj godini 40 do 50 posto svih ljudi ima neki oblik poremećaja spavanja iz spektra nesanice (14). U razvijenim zemljama učestalost nesanice u općoj je populaciji od 10 do 49 posto, kronične nesanice od 10 do 20 posto, a vrlo teške nesanice od 3 do 9 posto. U Hrvatskoj od nesanice pati 26% osoba, 15% od lakšeg, a 11% od težeg oblika (nesanice (15)). Od nesanice češće pate osobe starije životne dobi i žene. Nesanica najčešće nastaje kao posljedica različitih svakodnevnih zbivanja, životnih događaja, emocionalne napetosti i stresnih situacija. Uzrok može biti tjelesna bolest, psihijatrijski poremećaji, uzimanje nekih lijekova, pretjerano konzumiranje kofeina i nikotina. Kada se isključe svi poznati razlozi za nesanicu, preostaje manji dio nesanica čiji se uzrok ne može objasniti (tzv. idiopatske nesanice). Kriterij za nesanicu je vrijeme uspavljivanja dulje od 45 minuta, četiri ili više buđenja tijekom jedne noći te ukupnu duljinu spavanja kraću od 6 sati. Kriteriji za nesanicu zadovoljeni su ako se ove smetnje jave pojedinačno ili u kombinacijama, bar četiri puta u jednom tjednu te ako traju najmanje mjesec dana. Osim kvantitativnih kriterija, bitna je i kvaliteta spavanja te dnevni simptomi. Ako nisu zadovoljeni kvantitativni kriteriji, a osoba se žali na kakvoću spavanja (ujutro je umorna, neispavana, nezadovoljna kvalitetom jutarnje budnosti, preko dana pospana), također je riječ o nesanici.

Hipersomnija je pretjerana pospanost tijekom dana. Javlja se rjeđe od insomnije, češća je kod muškaraca nego kod žena. Pretjeranu pospanost mogu uzrokovati drugi poremećaji spavanja, npr. nesanica koja traje nekoliko dana posljedično će dovesti do

dugotrajnog spavanja (to je tzv. rebound fenomen). Različiti lijekovi (prije svega hipnotici, anksiolitici i antipsihotici), intoksikacije, tjelesne i psihijatrijske bolesti također mogu uzrokovati hipersomniju. Osobe s hipersomnijom spavaju dulje od 10 sati te se bude s osjećajem umora, a to stanje traje najmanje mjesec dana. Hipersomnija se javlja kao situacijska, u tjelesnim i psihijatrijskim bolestima, kao nuspojava nekih lijekova, dok kao samostalni entitet dolazi u dva oblika: idiopatska i periodična hipersomnija.

Narkolepsija se očituje pretjeranom pospanošću danju, često s naglim gubitkom tonusa mišića (katapleksija), paralizom spavanja, hipnagognim halucinacijama, automatskim ponašanjem i narušenim noćnim spavanjem. Obično se javlja između desete i tridesete godine. Patološki aspekt može postati očitiji nakon što se češće zadrijema u neprikladnim okolnostima (ustajanje, hodanje, fizička aktivnost). Napadaji spavanja variraju od nekoliko do više njih tijekom dana, a svaki može trajati od nekoliko minuta do nekoliko sati. Bolesnici mogu privremeno odoljeti spavanju i mogu se lako razbuditi kao iz normalnog sna. Često se dijagnoza postavlja sa zakašnjenjem od 10 godina. Bolesnike koji imaju povremene epizode paralize spavanja ili hipnagognih fenomena ili blagu pospanost danju ne treba liječiti. Bolesnicima s blagom ili umjerenom pospanošću koristi modafilin, dugodjelujući lijek koji potiče budnost.

Parasomnije su poremećaji koji se javljaju samo tijekom spavanja. Obilježeni su neuobičajenim ponašanjem te su povezani s određenim stadijima spavanja ili prijelazima iz spavanja u budnost. Parasomnije obično prekidaju spavanje. Obuhvaćaju raspon od čestih i neopasnih do rijetkih i po život ugrožavajućih poremećaja. Razlikujemo parasomnije povezane s REM spavanjem (noćne more, poremećaji ponašanja u REM spavanju), te parasomnije povezane s NREM spavanjem (mjesečarenje i noćni strahovi), poremećaji prelaza iz spavanja u budnost.

PLMS (periodični pokreti udova) su poremećaji spavanja koji se sastoje od periodičnih naglih stereotipnih trzaja nogu (svakih 20-40 sekundi) u trajanju od 1-5 sekundi, te ih prati kratko buđenje vidljivo u EEG-u. Sindrom nemirnih nogu, karakterizira neugodan osjećaj „gmizanja“ u predjelu listova tijekom spavanja, simptomi se ublažuju hodanjem ili micanjem. Bolesnik se žali na kroničnu nesanicu, često buđenje i teško usnivanje. Poremećaj se manifestira kao prekomjerna dnevna pospanost. Dijagnoza se postavlja

polisomnografskim testiranjem. Liječenje PLMS-a nije potrebno ako bolesnik nema problema s nesanicom i ako poremećaj ne narušava kvalitetu spavanja. Ako se bolesnik žali na probleme vezane za usnivanje i često buđenje tijekom noći tada se pristupa liječenjem benzodiazepinima. PLMS može biti povezan s opstruktivnom apnejom u spavanju i tada je liječenje usmjereno na poremećaj disanja.(16)

1.4. Opstruktivna apneja tijekom spavanja (OSA)

Opstruktivna apneja tijekom spavanja je poremećaj koji karakterizira ponavljajući kolaps gornjeg dišnog puta, što se očituje djelomičnim prestankom disanja ili potpunim prestankom disanja.(17) Ponavljajuće epizode opstrukcije gornjeg dišnog puta koji rezultiraju sa smanjenim protokom zraka (hipopneja) ili potpunim prekidom protoka zraka (apneja) praćene su pojačanim radom respiratornih mišića, desaturacijom oksihemoglobina i buđenjima kojih se bolesnik kasnije ne sjeća. Prekid disanja u prosjeku traje 10 do 30 sekundi, a ponekad i duže (18). Navedene smetnje kod nekih bolesnika mogu biti najizraženije u REM fazi spavanja, pa N2 te N1 stadiju te najmanje izražene u N3 stadiju spavanja (19).

Stupnjevi težine poremećaja spavanja (OSA-e):

- o Blagi stupanj (AHI 5-14)
- o Umjereni stupanj (AHI 15-29)
- o Teški stupanj (AHI ≥ 30)

Čimbenici odnosno faktor rizika za nastanak apneje su srednja životna dob, indeks tjelesne mase ≥ 30 , širok opseg vrata kod muškaraca ≥ 42 cm, kod žena ≥ 40 cm, muški spol. Najčešće komplikacije povezane s (OSA-om) su: bradikardija, fibrilacija atriya, AV blok 2. stupanja, neregulirana arterijska hipertenzija, moždani udar i šećerna bolest.

Dugotrajna ponavljanja hipoksija te fragmentacija spavanja kod apneje dodatno pridonose razvoju hipertenzije, dijabetesu tipa 2, moždanom udaru, srčanom zastoju, i aritmiji (20).

Najčešći uzroci pretilosti su kulturološki utjecaji na prehrambene navike i tjelesnu aktivnost. Index tjelesne mase (ITM) je omjer tjelesne težine i tjelesne visine u metrima kvadratnim. Debljina se određuje pomoću ITM težina podijeljena s visinom (21).

ITM vrijednosti: ITM ≤ 18.5 – pothranjenost, ITM- 18,5-24,9 - normalna tjelesna težina

ITM 25-29.9 – prekomjerna tjelesna težina, ITM 30-34.9 – pretilost 1 stupanj, ITM 35-39.9 – pretilost 2 stupanj, ITM ≥ 40 – pretilost 3 stupanj. (22)

Komplikacije pretilosti najčešće su hipertenzija, dijabetes, apneja u spavanju, moždani udar i niz kardiovaskularnih bolesti. Neliječena pretilost s vremenom se pogoršava. Liječenje se provodi poboljšanjem prehrambenih navika, tjelesnom aktivnosti te lijekovima ako je ITM ≥ 27 . Kirurški zahvat dolazi u obzir ako bihevioralno liječenje, dijeta i tjelesna aktivnost nemaju učinka.

Autorica ovog rada je s Jasminkom Marinić i Marijanom Marčekom provela probno istraživanje pod nazivom „Utjecaj antropometrijskih čimbenika na kvalitetu spavanja“. Istraživanje je predstavljeno na Kongresu Svjetskog udruženja medicinskih sestara i tehničara u neuroznanosti (WFNN) 2017. godine. U transverzalnu studiju uključeno je šezdeset ispitanika, u dobnoj skupina starijih od 18 godina. Istraživanje je provedeno u razdoblju od veljače 2014. do listopada 2016. Cilj istraživanja je ustanoviti povezanost ITM-a i kvalitete spavanja u ispitanika s potvrđenom opstrukcijskom apnejom. Rezultati istraživanja pokazali su da kod latencije uspavlivanja, broj buđenja i ukupno vrijeme spavanja nisu pokazale razliku. Procjena kvalitete spavanja Pittsburg upitnikom lošija je u oboljelih od OSA-e ($1,7 \pm 0,75$ vs $1,46 \pm 0,89$, $p < 0,01$). Epworthovom ljestvicom pospanosti nije ustanovljena razliku. Berlinski upitnik je u korist oboljelih od OSA-e ($1,86 \pm 0,35$ vs $1,5 \pm 0,51$, $p < 0,01$). Tjelesna težina ($101,83 \text{ kg} \pm 26,3 \text{ kg}$ vs $80,8 \text{ kg} \pm 23,4 \text{ kg}$, $p < 0,01$), BMI ($33,4 \text{ kg/m}^2$ vs $26,5 \text{ kg/m}^2$) i tjelesna površina ($2,16 \text{ m}^2$ vs $1,94 \text{ m}^2$) je u korist oboljelih od OSA-e. Istraživanje je ustanovilo negativnu povezanost između tjelesne težine i kvalitete spavanja procijenjene Pittsburg upitnikom u pozitivne OSA-e skupine. Pretilost je značajan faktor rizika nastanak OSA-e, ali i OSA-e pridonosi pojavnosti pretilosti. Pothranjenosti u OSA pozitivne skupine gotovo i ne postoji (23).

Hipertenzija je vodeći javnozdravstveni problem i glavni čimbenik za nastanak kardiovaskularnih bolesti. Hipertenzija je stalno povišen sistolički i dijastolički tlak $\geq 140/90 \text{ mmHg}$. Može se reći da svaki treći stanovnik ima dijagnosticiranu hipertenziju. Incidencija hipertenzije podjednaka je kod muškaraca i kod žena, a raste s dobi. Uzrok je pretilost, prekomjeran unos soli i nedovoljna fizička aktivnost. Ukoliko se ne liječi i ako se ne promjene životne navike dolazi do oštećenje krvnih žila i drugih organa te može doći do bolesti srca i moždanog udara, apneje te iznenadne smrti. Kod 95%

oboljelih ne može se utvrditi uzrok hipertenzije, dok kod 5% oboljelih uzrok je povezan s bolesti bubrega, nadbubrežne žlijezde, prirođenim promjenama na krvnim žilama i nuspojavama lijekova. Hipertenzija je bolest koje obično bolesnik nije svjestan, kao simptom može se javiti zujanje u ušima, crvenilo u licu, pritiska u glavi, te se vrlo često otkrije slučajno pojavom komplikacija kao što je moždani i srčani udar. Dijagnoza se postavlja mjerenjem krvnog tlaka kod liječnika obiteljske medicine, te mjerenjem i bilježenjem vrijednosti kod kuće, nošenjem 24 satnog holtera tlaka, EKG-om te krvnim pretragama i analizom urina. Liječenje se provodi lijekovima, redukcijom tjelesne težine, redovitom tjelesnom aktivnosti, promjenom prehrambenih navika. Kod velikog broja bolesnika kod kojih je dijagnosticirana apneja prisutna je hipertenzija kao dijagnoza (24).

Dijabetes tipa 2 je metabolički poremećaj metabolizma glukoze uzrokovan oslabljenom funkcijom gušterače. Poremećaj spavanja negativno utječe na kontrolu glukoze u krvi, povećanje ITM i lošom higijenom spavanja nastaje faktor rizika za razvoj dijabetesa tipa 2. Neka istraživanja pokazuju da čak 86% osoba s dijabetesom tipa 2 ima OSA-u koja često bude kasno dijagnosticirana. Liječenje podrazumijeva: gubitak tjelesne težine, kontrolu razine glukoze u krvi, pravilnu prehranu te fizičku aktivnost i upotrebu CPAP uređaja. Nedavne studije pokazale su da korištenje CPAP uređaja ima utjecaj na smanjenje razine glukoze u krvi i krvnog tlaka (25).

Najčešći simptomi koji bolesnici navode su hrkanje, te pretjerana dnevna pospanost i umor koji pridonose smanjenoj kvaliteti života, smanjenom radnom učinku i povećanom riziku od prometnih nesreća. Prekomjerna dnevna pospanost se definira kao osjećaj pospanosti u situacijama u kojima se očekuje da osoba bude budna, dok se umor definira kao osjećaj smanjene energije i nedostatne motivacije. Uz hrkanje i prekomjernu dnevnu pospanost ostali uobičajeni simptomi koji se javljaju tijekom spavanja su: prestanak disanja, česta buđenja tijekom noći s osjećajem nedostatka zraka ili gušenja, isprekidano spavanje, nesanica, nokturija, gastroezofagealni refluks te noćno znojenje. Ostali dnevni simptomi su: suhoća usta ujutro nakon buđenja, jutarnje bilateralne tenzijske glavobolje, problemi s pamćenjem i koncentracijom, česte promjene raspoloženja, poremećaj pozornosti, osjećaj iritabilnosti, i smanjen libido (26,27).

Dijagnoza OSA-e temelji se na kvalitetno uzetoj anamnezi spavanja koja započinje određivanjem ukupnog vremena spavanja na temelju informacija o vremenu kada bolesnik ide na spavanje, koliko mu treba da zaspi i kada se budi, uključujući i informacije o teškoćama pri usnivanju, održavanju spavanja i spavanju tijekom dana (26). Ispunjavanje standardiziranih upitnika poput Berlinskog upitnika, Stop-Bang upitnika, Epworthove ljestvice pospanosti (ESS), Pittsburghovog indeksa kvalitete spavanja (PSQI) i dnevnika spavanja. Dijagnostička pretraga koja je zlatni standard u dijagnosticiranju apneje je polisomnografija. Provodi se u laboratoriju za spavanje.

Analiza disanja uključuje analizu broja i vrste apneja te broja i vrste hipopneja (pad amplitude krivulje izdisaja na nos/ usta za više od 50% uz pad saturacije barem za 3%). Apneja može biti opstruktivna, centralna i miješana. Kod opstruktivne apneje karakterističan je prestanak protoka zraka za više od dva udisaja, povećanje respiratornog napora i pad saturacije O₂ za 3%. Polisomnografija definira težinu OSA-e i smjernica je za terapijski pristup. Uz polisomnografiju imamo i prijenosnu poligrafiju koja bilježi 4 do 7 parametara, uključujući nazalni protok zraka, napore disanja induktivnom pletizmografijom i pulsnu oksimetriju. Namijenjen odraslim bolesnicima koji nemaju većih medicinskih problema (teške kardiorespiratorne bolesti) ili drugih problema sa spavanjem (insomnia), a koji su pod visokim rizikom za umjerenu do tešku OSA-u. Uređaj se također može koristiti za kontrolu CPAP terapije, te se upotrebom dodatnih senzora može snimati i EEG. Specifično je da se prijenosna poligrafija može snimati u kućnim uvjetima, što nam uveliko pomaže i skraćuje listu čekanja (28).

OSA je kronični poremećaj koji zahtijeva individualni pristup i dugotrajno multidisciplinarno liječenje. Bitno je postaviti dijagnozu OSA-e i njezin stupanj te procijeniti bolesnika individualno da bi odabrali ispravnu metodu liječenja. Mogućnosti liječenja uključuju medicinske uređaje, bihevioralne i kirurške intervencije. Kod blagog stupnja apneje liječenje se provodi promjenom načina života, gubitkom tjelesne težine, prestankom pušenja, higijenom spavanja. Kada govorimo o umjerenom i teškom stupnju apneje tada se pristupa liječenju CPAP uređajem (29). CPAP uređaj je potpora disanju kontinuiranim pozitivnim tlakom. Radi se o aparatu koji upuhuje zrak u dišni put preko oronazalne, nazalne ili oralne maske koju bolesnik nosi tijekom spavanja. Zrak se upuhuje pod tlakom od 4 - 20 cm H₂O i tako sprječava kolaps dišnog puta. Liječenje pozitivnim tlakom uključuje više modela liječenja; kontinuirani pozitivni tlak

(CPAP), dvorazinski pozitivni tlak (BiPAP – bilevel positive airway pressure) i autotitrirajući pozitivni tlak (APAP- autotitrating positive airway pressure).

BiPAP - je uređaj koji isporučuje veći tlak tijekom inspirija nego tijekom ekspirija i pogodan je za bolesnike koji trebaju visoki tlak zraka u dišnim putevima, za one koji hipoventiliraju tijekom spavanja te za one bolesnike koji teško izdišu uz prisutnosti kontinuiranog pozitivnog tlaka zraka.

APAP - je uređaj koji prati protok zraka i podešava tlak kao odgovor na promjenu protoka zraka. Nije prikladan za bolesnike u kojih je uobičajena centralna apneja tijekom spavanja (npr. pojedinci s kroničnim zatajenjem srca) ili noćna hipoksemija čiji uzrok možda leži u nekoj drugoj bolesti (30).

Bolesnici kod kojih se dijagnosticira umjerena ili teška OSA, pristupaju titraciji CPAP uređaja. Kako bi se identificirao optimalni tlak, titracija prosječno traje pet dana. Bolesnici koji boluju od umjerene OSA-e, što znači da imaju AHI od 15-29/h, moraju zadovoljavati imati sljedeće dokaze: dokumentaciju o prekomjernoj pospanosti tijekom dana koja dovodi do smanjene učinkovitosti na poslu i promjene raspoloženja, hipertenziju, TIA-u, CVI ili infarkt miokarda, indeks pretilost ITM ≥ 30 i potvrđenu djelotvornost CPAP uređaja. CPAP poboljšava kvalitetu života i spavanja OSA bolesnika, smanjuje sistolički i dijastolički krvni tlak, stopu srčanih aritmija i moždanog udara, te smanjuje stopu fatalnih i nefatalnih srčanih događaja (31). Terapija pozitivnim tlakom je učinkovita u većine bolesnika bez obzira na težinu bolesti, razinu kolapsa dišnih putova ili tjelesnu masu, no otprilike jedna trećina bolesnika loše tolerira liječenje. Rana i kontinuirana edukacija te potpora za korištenje CPAP-a jako povećavaju suradljivost bolesnika (30). CPAP bi se trebalo koristiti svaku noć optimalno šest sati, a najmanje četiri sata, jer je učinkovitost bolja. CPAP je najučinkovitiji i najčešći model liječenja iako uz njega postoji kirurško liječenje, te oralne proteze (30).

Nakon što je bolesnik naveo simptome koje ima, pristupa se pojašnjenju funkcionalnosti CPAP uređaja. Pojašnjava se što je CPAP uređaj, od čega se sastoji, kako se koristi te se demonstrira. Harvey i Buysse (32) navode kako bolesnici obično budu zabrinuti kako će s uređajem spavati, hoće li moći mijenjati položaj tijekom spavanja, hoće li moći nesmetano ići na WC, hoće li otvarati usta tijekom spavanja, hoće li im aparat stvarati nelagodu i kako će se prilagoditi na masku. Zadaća tehničara

u polisomnografskom laboratoriju je da potakne bolesnika na korištenje aparata. Važno je svakom bolesniku pristupiti individualno, na razumljiv način objasniti što je apneja te upozoriti na opasnosti apneje ukoliko se ne liječi. Svaka razina edukacije ohrabruje bolesnika i pruža mu podršku da se osjeća ugodno i sigurno i da bude otvoren za pitanja te kako bi mogao verbalizirati svoje strahove i nedoumice i kako bi se lakše nosio s poteškoćama i preprekama s kojima se susreće.

Prilagodba na CPAP uređaj

CPAP uređaj, pišu Harvey i Buysse (32), koristan je kod većine bolesnika. Određen postotak ljudi ga teže podnosi, te je njima potrebna pomoć pri prilagodbi. Postoji nekoliko različitih smetnji. Jedna skupina bolesnika ne koristi CPAP uređaj dovoljno dugo tijekom noći jer osjeća nelagodu. Kod te skupine bolesnika pristupamo temeljitoj edukaciji o apneji i pristupu promjene ponašanja. U drugu skupinu bolesnika pripadaju oni koji pate od klaustrofobije prilikom korištenja aparata. Doživljavaju strah od ograničenja i strah od gušenja. Kod takvih slučajeva koristimo pristup postupne izloženosti kako bi eliminirali tjeskobu i potaknuli nesmetano korištenje CPAP uređaja. Radimo na tome da bolesnik shvati da je uređaj siguran te da ga doživljava kao nešto što će mu pomoći u rješavanju njegovih zdravstvenih problema. Ovdje je važna edukacija o apneji i CPAP uređaju.

Utjecaj CPAP uređaja na OSA-u

Littner (2007) opisuje upotrebu CPAP uređaja u liječenju blage opstruktivne apneje, no napominje kako su rezultati dosadašnjih istraživanja nepotpuni. Ispitanici nisu prijavili razlike u percepciji poboljšanja svog stanja nakon primjene CPAP liječenja i placebo liječenja. Ukratko, zaključuje kako CPAP metoda ne daje značajno poboljšanje rezultata u objektivnoj pospanosti, krvnom tlaku, subjektivnoj pospanosti, neurobihevioralnih performansa, raspoloženju ili kvaliteti života. No, kohortne studije smrtnosti s liječenjem CPAP uređajem sugeriraju da samo oni bolesnici s AHI većim od 30 imaju smanjenu smrtnost. Primjerice, u retrospektivi analiza opstruktivnih apneja samo kod onih bolesnika s AHI većim od 20, oni koji su navodili koristi od liječenja CPAP-om ili traheostomijom imali su značajno smanjenu smrtnost tijekom devet godina (33).

Za ovaj rad posebno je važno istraživanje Wimms i suradnika (34), koji su ispitivali učinke primjene CPAP uređaja kod 301 bolesnika s umjerenom OSA-om (AHI 15-29) u razdoblju od 2016. do 2019. godine. Kvaliteta života značajno se poboljšala s učinkom liječenja u prosjeku od 10,0 bodova (95% CI 7,2-12,8; $p < 0,0001$) nakon tri mjeseca kontinuirane primjene CPAP uređaja u usporedbi s uzorkom koji nije koristio CPAP uređaj (9,2 boda [6,8 do 11,6] vs -0,8 bodova [-3,2 do 1,5]). Tromjesečno liječenje CPAP-om poboljšalo je kvalitetu života u bolesnika s umjerenom OSA-om. Poboljšanje kvalitete života popraćeno je smanjenjem pospanosti i smanjenjem umora i depresije. Kako ističu Wimms i suradnici do danas je provedeno šest randomiziranih kontroliranih ispitivanja liječenja s umjerenom OSA-om te je zaključeno kako je istraživanje kvalitete života, pokazalo bolje rezultate kod bolesnika s depresijom nego kod bolesnika s anksioznošću. Po završetku tromjesečnog ispitivanja, 80% bolesnika nakon primjene CPAP uređaja je isti željelo nastaviti koristiti.

2. Hipoteza i ciljevi rada

Hipoteza

Upotreba CPAP uređaja kod bolesnika s opstruktivnom apnejom u spavanju umjerenog stupnja poboljšava subjektivno ocijenjenu kvalitetu spavanja.

Opći cilj rada je odrediti utjecaj upotrebe CPAP-a u 6-mjesečnom praćenju kvalitete spavanja u bolesnika s umjerenom OSA-om, procijenjenu PSQI upitnikom.

Specifični ciljevi rada

- Odrediti utjecaj upotrebe CPAP-a u 6-mjesečnom praćenju na kvalitetu spavanja u bolesnika s umjerenom OSA procijenjenu PSQI upitnikom;
- Odrediti utjecaj upotrebe CPAP-a u 6-mjesečnom praćenju na dnevnu pospanost procijenjenu ESS upitnikom;
- Odrediti utjecaj upotrebe CPAP-a u 6-mjesečnom praćenju na AHI indekse.

3. Metodologija

3.1. Mjesto i vrijeme

Prospektivna studija provedena je ispitivanjem na Klinici za neurologiju Kliničkog bolničkog centra Zagreb u Laboratoriju za poremećaje spavanja u razdoblju od 2019. do 2021 godine. Upitnike su pacijenti ispunili prije korištenja CPAP uređaja i šest mjeseci nakon korištenja. Nakon dijagnostičke obrade, polisomnografije ili poligrafije i dobivene vrijednosti AHI 15-29 ispitanici su uz informirani pristanak ispunili Pittsburgh indeks kvalitete spavanja (PSQI) i Epworth skalu pospanosti (ESS). Nakon toga je učinjena titracija CPAP uređaja u trajanju od pet dana. Nakon šest mjeseci svakodnevne primjene CPAP uređaja prilikom kontrolnog pregleda ispitanici su ponovno ispunili PSQI i ESS upitnike i očitana je memorijska kartica CPAP uređaja kako bi se dobili podaci o AHI-ju i prosječnom vremenu korištenja CPAP uređaja tijekom pojedine noći.

3.2. Ispitanici

U istraživanje su uključeni ispitanici koji su nakon pregleda u Ambulanti za poremećaje spavanje zbog sumnje na OSA-u upućeni na poligrafiju (20) ili zbog prisutnih komorbiditeta (preboljeli moždani udar, srčani zastoj) na polisomnografiju u KBC-u Zagreb. Kriterij uključivanja u ovu prospektivnu studiju je polisomnografijom ili poligrafijom dijagnosticirana OSA (AHI 15-29), dob od 18 do 60 godina, primjena CPAP uređaja kroz šest mjeseci od trenutka dijagnosticiranja te suglasnost ispitanika za sudjelovanje. Isključni kriterij je bio prisutnost druge bolesti spavanja osim OSA-e.

3.3. Metode

3.3.1. Polisomnografija i prijenosna poligrafija

Prilikom prvog pregleda u Ambulanti za poremećaje spavanja uzeta je anamneza bolesnika i određena je vrsta snimanja poremećaja spavanja na temelju prethodno navedenih kriterija poligrafom ili polisomnografijom. Polisomnografija je snimana na uređaju Natus, pratio se šestkanalni EEG (F3, F4, C3, C4, O1, O2), EOG (pokreti očiju), EMG (tonus mišića brade), EMG nogu (pokreti nogu tijekom spavanja), EKG (srčani ritam), SPO2 (zasićenost krvi kisikom), respiracije (nosno, oralno, grudno, trbušno), položaj tijela i hrkanje. Prosječno vrijeme trajanja snimanja bilo je sedam sati. Analiziralo se manualno sukladno AASM kriteriju.

Prijenosna poligrafija (SOMNOMEDICS, RES-MED) ili kardiorespiratorni snimač, omogućuje isti kvantitativni podatak kao i polisomnografija, AHI. Prijenosnom poligrafijom snimani su SPO2, vrijednost pulsa, torakoabdominalni respiratorni rad, protok zraka kroz nosnice.

Objе metode snimanja koristile su se kako bi se dijagnosticirao stupanj apneje.

3.3.2. CPAP

CPAP uređajem (RES-MED, RESPIRONICS, LOWENSTEIN, DEVILBISS) prikupljene su vrijednosti AHI šest mjeseci nakon korištenja uređaja, koje su se očitale s memorijske kartice, kao i vrijeme spavanja s CPAP uređajem.

3.3.3. Upitnici

Ispitanici su dobili dvije vrste upitnika kako bi procijenili subjektivnu kvalitetu spavanja, odnosno vlastitu percepciju dnevne pospanosti i kvalitete spavanja.

Pittsburgh indeks kvalitete spavanja (35) omogućuje procjenu kvalitete i smetnje spavanja. Njime je obuhvaćeno sedam komponenti kvalitete spavanja: subjektivna procjena kvalitete spavanja, latencija uspavlivanja (vrijeme potrebno da bolesnik zaspi), trajanje spavanja, efikasnost/učinkovitost spavanja, smetnje spavanja, primjena farmakoloških sredstava, dnevno funkcioniranje/disfunkcija. Upitnik se sastoji od 24 čestice koje se procjenjuju na skali od 0 do 3, dok su samo 4 čestice otvorena pitanja. U bodovanju PSQI dobiva se sedam komponenti, svaka s bodovima (0-3). Rezultati komponenti zbrajaju se kako bi se dobio ukupni rezultat raspona od 0 do 21.

Viši rezultati ukazuju na lošiju kvalitetu spavanja. U ovom istraživanju je korištena prevedena i validirana verzija uputnica na hrvatski jezik (36).

Najčešće korišten upitnik za mjerenje dnevne pospanosti je Epworth sleepiness scale – ESS. Jednostavan je i visoko pouzdan. Sastoji se od osam pitanja pomoću kojih se određuje razina pospanosti u svakodnevnim situacijama. Svako pitanje boduje se od 0 do 3. Raspon bodova je od 0 do 24. Rezultat iznad 10 upućuje na postojanje prekomjerne dnevne pospanosti (37). U ovom istraživanju je korištena prevedena i validirana verzija na hrvatski jezik (37).

3.4. Statističke metode

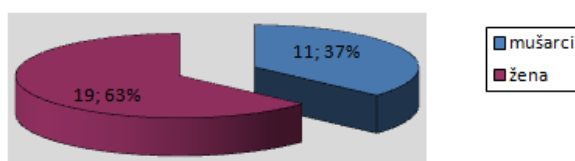
Kategorijski podatci su predstavljeni apsolutnim i relativnim frekvencijama. Razlike u kategorijskim varijablama prije i šest mjeseci nakon primjene CPAP testirane su McNemar – Bowkerovim testom ili Testom marginalne homogenosti. Normalnost raspodjele kontinuiranih varijabli testirana je Shapiro - Wilkovim testom. Kontinuirani podatci opisani su medijanom i granicama interkvartilnog raspona jer varijable ne slijede normalnu razdiobu. Razlike numeričkih varijabli prije i šest mjeseci nakon primjene CPAP uređaja testirale su se Wilcoxonovim testom. Spearmanovim koeficijentom korelacije (Rho) ocijenila se povezanost pojedinih skala i subjektivne procjene spavanja. Za statističku analizu korišten je statistički program MedCalc® Statistical Software version 20.009 (MedCalc Software Ltd, Ostend, Belgium; <https://www.medcalc.org>; 2021) i SPSS (IBM Corp. Released 2013. IBM SPSS Statistics for Windows, Version 21.0. Armonk, NY: IBM Corp.).

4. Rezultati

4.1. Osnovna obilježja ispitanika

4.1.1. Dob i spol ispitanika

Istraživanje je provedeno na 30 ispitanika s umjerenim poremećajem disanja tijekom spavanja, od kojih je 37% muškaraca i 63% žena.



Grafikon 1. Prikaz ispitanika po spolu

Medijan dobi ispitanika je 56 godina, u rasponu od 35 do 80 godina.

Tablica 1. Mjere sredine i raspršenja dobi ispitanika

| | Medijan (interkvartilni raspon) | Minimum - maksimum |
|-------------------------|------------------------------------|--------------------|
| Dob ispitanika [godine] | 56 (49 – 66) | 35 – 80 |

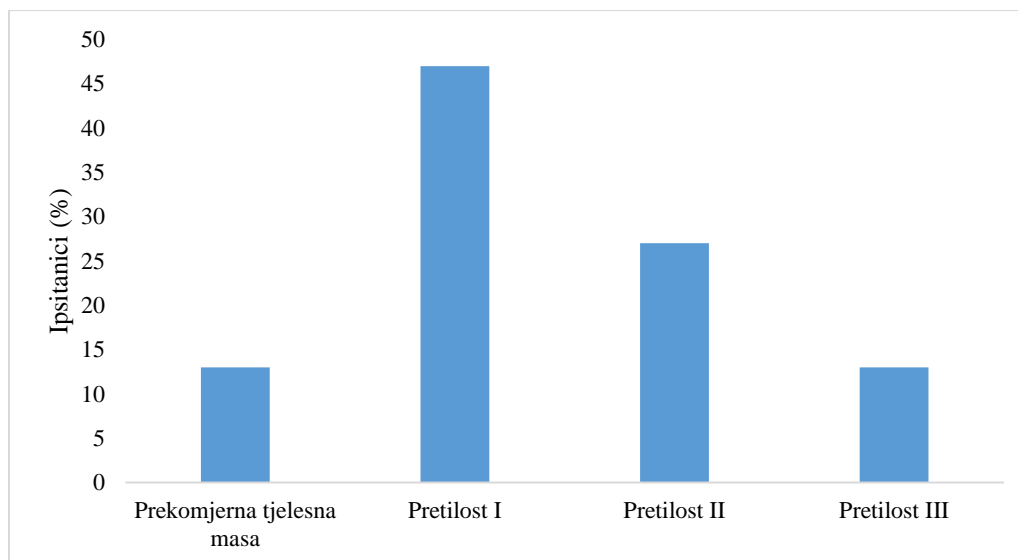
4.1.2. Indeks tjelesne mase

Medijan indeksa tjelesne mase iznosi 32 kg/m², u rasponu od 25 kg/m² do 59 kg/m² (Tablica 2).

Tablica 2. Mjere sredine i raspršenja dobi ispitanika i indeksa tjelesne mase

| | Medijan (interkvartilni raspon) | Minimum - maksimum |
|---|------------------------------------|--------------------|
| Indeks tjelesne mase [kg/m ²] | 32 (30 – 36,25) | 25 – 59 |

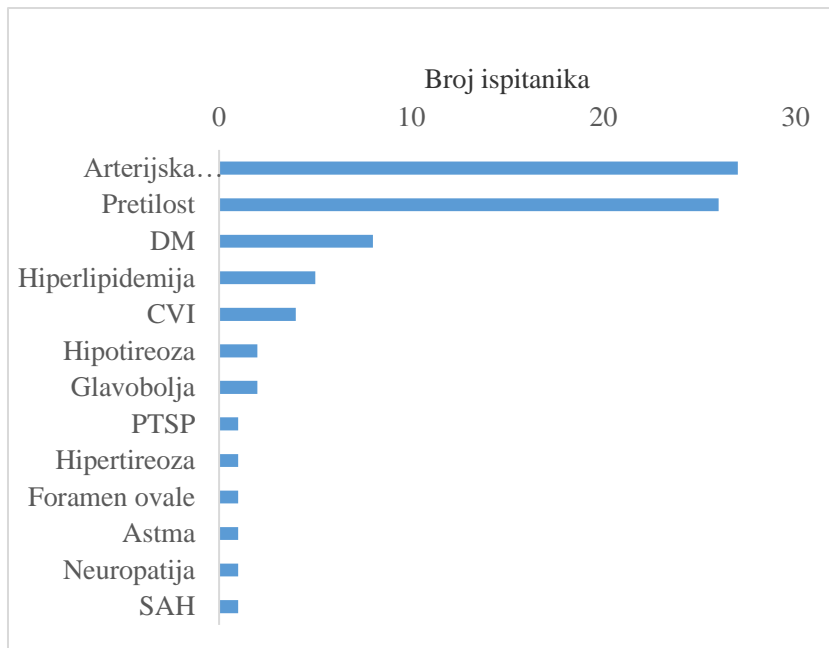
S obzirom na indeks tjelesne mase svi ispitanici su prekomjerne tjelesne mase ili su pretili. Prekomjernu tjelesnu masu (ITM 25 – 29,9 kg/m²) bilježimo kod četiri (13%) ispitanika, pretilost prvog stupnja (ITM 30 – 34,9 kg/m²) ima četrnaest (47%) ispitanika, pretilost drugog stupnja (ITM 35 – 39,9 kg/m²) njih osam (27%), dok pretilost trećeg stupnja (ITM > 40 kg/m²) imaju četiri (13%) ispitanika (Grafikon 2).



Grafikon 2. Raspodjela ispitanika (%) prema uhranjenosti

4.1.3. Podjela ispitanika s obzirom na komorbiditete

Uz apneju, najviše ispitanika, njih dvadeset i sedam (90%) ima arterijsku hipertenziju, a dvadeset i šest (87%) ih je pretilo. Šećernu bolest (DM) ima osam (27%) ispitanika, hiperlipidemiju njih pet (17%), dok četiri (13%) ispitanika imaju cerebrovaskularni inzult (CVI). Po dva (7%) ispitanika imaju hipotireozu ili glavobolju, dok po jedan (3%) ispitanik navodi PTSP, hipotireozu, astmu, foramen ovale, neuropatiju ili subarahnoidalno krvarenje (SAH) (Grafikon 3.).



Grafikon 3. Raspodjela ispitanika prema komorbiditetima

4.2. Utjecaj upotrebe CPAP-a u 6-mjesečnom praćenju na kvalitetu spavanja u bolesnika s umjerenom OSA-om procijenjenu PSQI upitnikom

Medijan kvalitete spavanja poslije primjene CPAP-a je značajno niži, odnosno kvaliteta sna je značajno bolja u odnosu na prije CPAP-a (Wilcoxon test, $P < 0,001$) (Tablica 3).

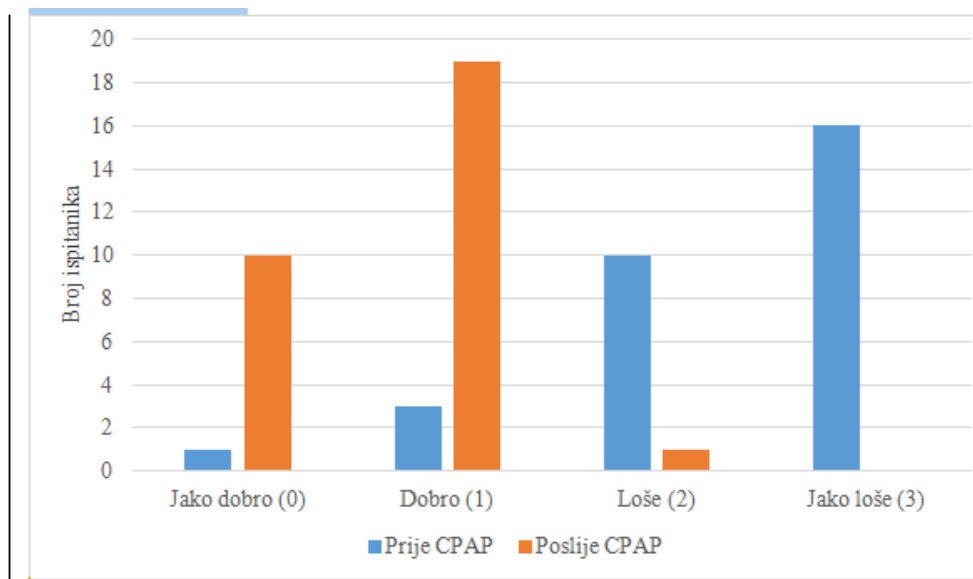
Tablica 3. Razlika u vrijednostima ukupnog zbroja PSQI prije i nakon 6 mjeseci upotrebe CPAP uređaja

| Ukupno skala PSQI | Medijan (interkvartilni raspon) | Minimum/ maksimum | P* |
|-------------------|---------------------------------|-------------------|------------------|
| Prije CPAP | 16 (13 – 17) | 2 – 20 | <0,001 |
| Poslije CPAP | 6 (5 – 8) | 2 – 13 | |

*interkvartilni raspon, Wilcoxonov test

4.2.1. Subjektivna kvaliteta spavanja

Subjektivnu kvalitetu spavanja određuju odgovori na pitanje kako bi ocijenili svoj san tijekom posljednjih mjesec dana. Prije CPAP-a jako dobro je spavao samo jedan ispitanik, a dobro njih tri (10%). Nakon primjene CPAP-a jako je dobro spavalo njih deset (33%), a dobro devetnaest (63%) ispitanika (Grafikon 4).



Grafikon 4. Ocjena spavanja ispitanika tijekom posljednjih mjesec dana prije i poslije CPAP-a

Značajno je bolja subjektivna kvaliteta sna nakon upotrebe CPAP-a, u odnosu na prije CPAP-a (Wilcoxonov test, $P < 0,001$) (Tablica 4).

Tablica 4. Razlika u vrijednostima podkomponente PSQI „subjektivna kvaliteta spavanja“ prije i nakon 6 mjeseci upotrebe CPAP uređaja

| Ocjena subjektivne kvalitete spavanja | Medijan (interkvartilni raspon) | Minimum/ maksimum | P* |
|---------------------------------------|---------------------------------|-------------------|------------------|
| Prije CPAP | 2 (2 - 3) | 0 - 3 | <0,001 |
| Poslije CPAP | 1 (0 - 1) | 0 - 2 | |

*interkvartilni raspon, Wilcoxonov test

4.2.2. Latencija uspavlivanja

Poslije primjene CPAP-a šest (20%) ispitanika navodi da se tijekom posljednjih mjesec dana na njih ne odnosi tvrdnja da ne mogu zaspati u roku od 30 minuta, a za šesnaest (53%) manje od jednom tjedno, što je značajno više negoli prije primjene CPAP-a (Test marginalne homogenosti, $P < 0,001$) (Tablica 5).

Tablica 5. Ispitanici prema tome mogu li zaspati u roku od 30 minuta prema skupinama

| Ne možete zaspati u roku od 30 minuta | Broj (%) ispitanika poslije CPAP | | | | Ukupno | P* |
|---------------------------------------|------------------------------------|------------------------|----------------------------|--------------------------|----------|------------------|
| | Ne tijekom posljednjih mjesec dana | Manje od jednom tjedno | Jednom ili dva puta tjedno | Tri ili više puta tjedno | | |
| Ne tijekom posljednjih mjesec dana | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 (3) | |
| Prije CPAP | 2 | 2 | 0 | 0 | 4 (13) | <0,001 |
| Manje od jednom tjedno | 1 | 6 | 0 | 0 | 7 (23) | |
| Jednom ili dva puta tjedno | 2 | 8 | 8 | 0 | 18 (0) | |
| Tri ili više puta tjedno | 6 (20) | 16 (53) | 8 (27) | 0 | 30 (100) | |

*Test marginalne homogenosti

4.2.3. Trajanje spavanja

Značajno je više ispitanika poslije CPAP-a, njih dvadeset i jedan (70%) navelo da tijekom noći spavaju 6 do 7 sati ili više od 7 sati, u odnosu na ranije razdoblje, prije primjene CPAP-a (McNemar-Bowkerov test, $P = 0,002$) (Tablica 6).

Tablica 6. Ispitanici po satima spavanja prema skupinama.

| Koliko sati su spavali tijekom noći | Broj (%) ispitanika poslije CPAP | | | | Ukupno | P* |
|-------------------------------------|----------------------------------|------------|------------|----------|----------|--------------|
| | > 7 sati | 6 – 7 sati | 5 – 6 sati | < 5 sati | | |
| > 7 sati | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 (3) | |
| Prije CPAP | 4 | 1 | 0 | 0 | 5 (17) | 0,002 |
| 6 – 7 sati | 2 | 11 | 6 | 0 | 19 (63) | |
| 5 – 6 sati | 1 | 1 | 2 | 1 | 5 (17) | |
| < 5 sati | 8 (27) | 13 (43) | 8 (27) | 1 (3) | 30 (100) | |

*McNemar Bowkerov test

4.2.4. Uobičajena efikasnost spavanja

Efikasnost spavanja izračunava se omjerom sati spavanja i vremena provedenog u krevetu izraženog u satima. Veću efikasnost spavanja, od 85% i više, imaju značajno više ispitanici nakon primjene CPAP-a (McNemar-Bowkerov test, $P = 0,006$) (Tablica 7.).

Tablica 7. Efikasnost spavanja prije i poslije CPAP-a.

| Efikasnost spavanja | Broj (%) ispitanika poslije CPAP | | | | Ukupno | P* |
|---------------------|----------------------------------|----------|----------|--------|--------|----------|
| | ≥ 85% | 75 – 84% | 65 – 74% | < 65% | | |
| Prije CPAP | ≥ 85% | 6 | 0 | 0 | 0 | 6 (20) |
| | 75 – 84% | 5 | 0 | 0 | 0 | 5 (16) |
| | 65 – 74% | 5 | 5 | 4 | 0 | 14 (48) |
| | < 65% | 1 | 1 | 1 | 2 | 5 (16) |
| | Ukupno | 17 (57) | 6 (20) | 5 (17) | 2 (6) | 30 (100) |

0,006

4.2.5. Smetnje u spavanju

Značajno manje problema u spavanju imaju ispitanici poslije primjene CPAP-a (Test marginalne homogenosti, $P < 0,001$) (Tablica 8).

Tablica 8. Učestalost problema u spavanju prije i poslije CPAP-a

| Učestalost problema | Broj (%) ispitanika poslije CPAP | | | | Ukupno | P* |
|---------------------|----------------------------------|-------|---------|---------|--------|----------|
| | 0 | 1 - 9 | 10 - 18 | 19 – 27 | | |
| Prije CPAP | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | 1 – 9 | 0 | 2 | 0 | 0 | 2 (7) |
| | 10 – 18 | 0 | 7 | 3 | 0 | 10 (33) |
| | 19 - 27 | 0 | 12 | 6 | 0 | 18 (60) |
| | Ukupno | 0 | 21 (70) | 9 (30) | 0 | 30 (100) |

<0,001

*Test marginalne homogenosti

4.2.6. Korištenje farmakoloških sredstava

Prema preporuci liječnika ili vlastitim odabirom, tablete za spavanje prije korištenja CPAP-a koristi dvanaest (40%) ispitanika jednom ili dva puta tjedno. Nakon primjene CPAP-a njih šesnaest (53%) farmakološka sredstva za spavanje koristi manje od jednom tjedno. (Test marginalne homogenosti, $P < 0,001$) (Tablica 9).

Tablica 9. Uzimanje farmakoloških sredstava za spavanje prije i poslije CPAP.

| Uzimanje tableta za spavanje | | Broj (%) ispitanika poslije CPAP | | | | Ukupno | P* |
|------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|------------------------|----------------------------|--------------------------|----------|------------------|
| | | Ne tijekom posljednjih mjesec dana | Manje od jednom tjedno | Jednom ili dva puta tjedno | Tri ili više puta tjedno | | |
| Prije CPAP | Ne tijekom posljednjih mjesec dana | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 (3) | <0,001 |
| | Manje od jednom tjedno | 5 | 3 | 0 | 0 | 8 (27) | |
| | Jednom ili dva puta tjedno | 2 | 10 | 0 | 0 | 12 (40) | |
| | Tri ili više puta tjedno | 3 | 3 | 3 | 0 | 9 (30) | |
| | Ukupno | 11 (37) | 16 (53) | 3 (10) | 0 | 30 (100) | |

*Test marginalne homogenosti

4.2.7. Dnevno funkcioniranje

Najveći broj bodova nose problemi koji imaju veću učestalost, te je utvrđeno da je značajno manje problema kod dvadeset i četiri (80%) ispitanika nakon primjene CPAP-a. (Test marginalne homogenosti, $P < 0,001$) (Tablica 10).

Tablica 10. Dnevno funkcioniranje prije i poslije CPAP-a

| Dnevno funkcioniranje | Broj (%) ispitanika poslije CPAP | | | | | P* | |
|-----------------------|----------------------------------|--------|--------|-------|--------|----------|------------------|
| | Bez problema | 1 - 2 | 3 - 4 | 5 - 6 | Ukupno | | |
| Prije CPAP | Bez problema | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 (3) | <0,001 |
| | 1 - 2 | 1 | 4 | 0 | 0 | 5 (17) | |
| | 3 - 4 | 1 | 9 | 1 | 0 | 11 (37) | |
| | 5 - 6 | 1 | 11 | 1 | 0 | 13 (43) | |
| Ukupno | | 4 (13) | 24(17) | 2 (7) | 0 | 30 (100) | |

*Test marginalne homogenosti

*Test marginalne homogenosti

4.3. Odrediti utjecaj upotrebe CPAP uređaja u 6-mjesečnom, praćenju na dnevnu pospanost procijenjenu ESS upitnikom

Značajno je bolja kvaliteta spavanja procijenjena ESS upitnikom (medijan razlike - 5.5; 95% interval pouzdanosti -8.5 do -3, P = 0.003).

Tablica 11. Dnevna pospanost procijenjena ESS upitnikom prije i 6- mjeseci poslije upotrebe CPAP uređaja

| | Medijan (interkvartilni raspon) | | Razlika [†] | 95% raspon pouzdanosti | | P* |
|-------------------------------|------------------------------------|----------------------------|----------------------|---------------------------|----|--------------|
| | Prije CPAP | 6 mjeseci nakon CPAP | | Od | Do | |
| Skala pospanosti (Epworth) | 12 (6 – 15) | 6 (4 – 8) | -5,5 | -8,5 | -3 | 0,003 |

*Wilcoxonov test; [†]Hodges-Lehmannova razlika medijana

4.4. Odrediti utjecaj upotrebe CPAP uređaja u 6-mjesečnom praćenju na AHI indekse

Kod ispitanika se apneja - hipopneja indeks (AHI) mjerio prije primjene CPAP uređaja i šest mjeseci nakon primjene CPAP uređaja, apneja - hipopneja indeks (AHI), kvaliteta spavanja (Pittsburgh skala), subjektivna ocjena kvalitete sna, pospanost (Epworth skala), vrijeme spavanja prije primjene CPAP uređaja te šest mjeseci nakon primjene CPAP uređaja.

Šest mjeseci nakon primjene CPAP uređaja indeks apneja – hipopneja bio je niži nego prije primjene CPAP uređaja (srednja razlika -19, 95% raspon pouzdanosti od -20,5 do -16,5; $P < 0,001$).

Tablica 12. Vrijednosti indeksa apneja-hipopneja prije primjene i šest mjeseci nakon primjene CPAP uređaja

| | Medijan (interkvartilni raspon) | | Razlika [†] | 95% raspon pouzdanosti | | P* |
|-----|------------------------------------|----------------------------|----------------------|---------------------------|-------|-------------------|
| | Prije CPAP | 6 mjeseci nakon CPAP | | Od | Do | |
| AHI | 20,5 (17-25) | 2 (1 – 3) | -19 | -20,5 | -16,5 | < 0,001 |

AHI - apneja - hipopneja indeks; *Wilcoxonov test; [†]Hodges-Lehmannova razlika medijana

5. Rasprava

Prethodne studije potvrdile su valjanost i nedostatke instrumenta za otkrivanje OSA-e, Pittsburgh indeks kvalitete sna (PSQI). Primjena PSQI-a nije opažanje, već procjena same kvalitete sna. Studija Lusic Kalcina, Valić, Pecotić je utvrdila procjenu kvalitete sna kod 130 pacijenata s opstruktivnom apnejom u snu i 75 zdravih kontrolnih ispitanika. Pacijenti s opstrukcijskom apnejom u snu imali su veće vrijednosti ukupne PSQI komponente, što ukazuje na nižu kvalitetu sna, u usporedbi sa zdravom kontrolnom skupinom. Upravo to je dokazano i ovim istraživanjem kod šestomjesečne uporabe CPAP uređaja (38).

Upotreba CPAP uređaja u bolesnika s umjerenom OSA-om poboljšava subjektivno kvalitetu spavanja. Glavni zaključak istraživanja dokazuje kako CPAP uređaj ima utjecaj na kvalitetu spavanja kod bolesnika kojima je dijagnosticirana umjerena apneja u spavanju što odgovara provedenim istraživanjima Wimms i suradnika. Meta-analiza Kuhna i sur. se dokazali pozitivn učinak CPAP liječenja na HRQoL bolesnika s OSA-om kada su mjereni pomoću SF36 upitnika (39).

Upitnici kao što je Pittsburgh Index Quality Sleep (PSQI) procjenjuju subjektivnu kvalitetu sna, ali ne i HRQoL (40). Istraživanjem je zamijećeno značajno poboljšanje u kvaliteti spavanja PSQI i smanjenju dnevne pospanosti ESS-a nakon šest mjeseci od početka korištenja CPAP uređaja, što se ne podudara s Littnerovom studijom. Unatoč blagom utjecaju na kvalitetu života, opći rezultati studije autora Santana, Passos, Boscolo pokazuju da OSA ne utječe značajno na kvalitetu sna, tjelesne sposobnosti, raspoloženje i kvalitetu života u mršavih starijih muškaraca, pretpostavili su utjecaj ITM u OSA pacijenata (41).

Istraživanje je ustanovilo da je šest mjeseci nakon primjene CPAP uređaja apneja-hipopneja indeks bio niži nego prije primjene CPAP uređaja, čime je dokazana učinkovitost korištenja CPAP uređaja i njegov terapijski učinak. Ti se podaci podudaraju s provedenim kohortnim studijama smrtnosti Littnera.

Važno je istaknuti kako svi ispitanici imaju povećani ITM, čime se može ukazati na povezanost između povećane tjelesne mase i pojave umjerene apneje u spavanju. Rezultati se poklapaju s istraživanjem Rabec, C., Ramos, P., Veale, D. (42), koji su dokazali pojačanu učestalost apneje u pretilih bolesnika. Uz pretilost, ispitanici su imali

dijagnosticiranu i arterijsku hipertenziju i dijabetes. Slične rezultate pokazalo je istraživanje Puretić, H., Pavliša, G., Samaržija, M. (43), koji su zaključili kako je incidencija OSA-e veća kod pretilih dijabetičara tipa 2.

Dokazana je povezanost primjene CPAP uređaja i dnevne pospanosti, odnosno postoji statistički značajna razlika u dnevnoj pospanosti ispitanika prije i nakon šestomjesečne primjene uređaja što se podudara s multicentričnom randomiziranom studijom Wimmsa i suradnika.

Sedam komponenti kvalitete spavanja mjerene PSQI-om pokazale su pozitivne promjene šest mjeseci nakon primjene CPAP-a u pojavi smetnje spavanja, subjektivnoj procjeni kvalitete spavanja, latenciji uspavlivanja, primjeni farmakoloških sredstava ali ne i u trajanju spavanja i efikasnosti spavanja.

Rezultati ovog istraživanja pokazuju sličnosti s istraživanjem Wimms i suradnika (34), koji su istraživali poboljšanje kvalitete života nakon tri mjeseca korištenja CPAP uređaja. Naime, iako su Wimms i ostali istraživali blagu OSA-u, a ovo se istraživanje bavilo umjerenom apnejom u spavanju, pokazalo se kako ispitanici u oba slučaja osjećaju poboljšanje nakon korištenja CPAP-a.

6. Zaključak

Rezultati ovog istraživanja ukazuju na nekoliko važnih segmenata u dijagnosticiranju i liječenju apneje u spavanju. Sam odabir ispitanika pokazao je kako od apneje u spavanju boluju bolesnici koji imaju dijagnosticiranu pretilost, arterijsku hipertenziju i dijabetes, što ukazuje na potrebu za podizanjem svijesti o utjecaju prekomjerne tjelesne težine na zdravlje, a posredno i na kvalitetu spavanja. Glavni zaključak ovog empirijskog rada jest kako CPAP uređaj pozitivno utječe na kvalitetu spavanja. Pravodobno dijagnosticiranje i liječenje apneje u spavanju CPAP uređajem pridonosi boljem dnevnom funkcioniranju, regulaciji krvnog tlaka, boljem raspoloženju i koncentraciji te smanjuje mogućnost pojavnosti depresije.

Ograničenje istraživanja je mali uzorak i kratko razdoblje praćenje ispitanika s umjerenom apnejom u spavanju te je moguće kako bi rezultati bili drukčiji u drugim stupnjevima apneje u spavanju.

Znanstveni doprinos ovog rada ogleda se u rezultatima koji ukazuju na potrebe daljnjeg istraživanja opstruktivne apneje i ostalih poremećaja spavanja te može poslužiti kao model za istraživanja utjecaja CPAP uređaja na liječenje poremećaja vezanih uz spavanje. Rezultati su usporedivi sa stranim istraživanjima te je uz međunarodnu suradnju moguće doći do novih spoznaja vezanih uz liječenje, ali i prevenciju teškoća sa spavanjem kao i brojnih komorbiditeta. Posebnu pozornost svakako treba posvetiti stanjima vezanima uz bolesti spavanja, poput pretilosti, hipertenzije koje mogu dovesti do mnogo ozbiljnijih, teško izlječivih stanja koja

opterećuju život i svakodnevno funkcioniranje bolesnika, ali znače i golemo financijsko opterećenje za zdravstveni sustav.

7. Zahvala

Zahvaljujem mentorici dr.sc. Barbari Barun na neizmjernej posvećenosti, motivaciji i podršci tijekom zajedničkog profesionalnog puta i studiranja. Hvala Vam za znanje, vrijeme i trud koji ste uložili u moj profesionalni i osobni napredak, ali i na toplini i razumijevanju. Bez Vas i Vaše ustrajnosti, želji, entuzijazmu za prenošenje znanja moj uspjeh ne bi bio isti!

Velika hvala mojoj dragoj prijateljici Tamari Kunić koja je od samog početka uz mene i koja mi je bila velika podrška tijekom studiranja. Dragaa moja Tamara, ti si bila moj izvor ljubavi i podrške!

Hvala mojoj obitelji na strpljenju.

Mojoj najvećoj ljubavi, Franu: Dragi sine, ovo je za tebe...

8. Literatura

1. Hyyppa, MT. & Kronholm, E.(1989). Quality of sleep and chronic illnesses. *Journal of clinical epidemiology*,42(7):633–638.
2. Carskadon, M.A., Dement, W.C. (2011). Monitoring and staging human sleep. In Kryger, M.H., Roth, T., Dement, W.C. (Eds.), *Principles and practice of sleep medicine* (p.16-26). St. Louis: Elsevier Saunders.
3. San i spavanje. (1970). *Medicinska enciklopedija*. (Vol 2, Sv. 5: O-Sok., str. 657-659). Zagreb: Jugoslavenski leksikografski zavod.
4. Berry RB, Brooks R, Gamaldo C, Harding SM, Lloyd RM, Quan SF, Troester MT, Vaughn BV. AASM Scoring Manual Updates for 2017 (Version 2.4). *J Clin Sleep Med*. 2017 May 15;13(5):665-666. doi: 10.5664/jcsm.6576. PMID: 28416048; PMCID: PMC5406946
5. Puretić, H.,Pavliša, G., Samaržija, M. (2014) Opstruktivna apneja u spavanju. *MEDIX*, 109/110: 188-193.
6. Poremećaji disanja u spavanju. (2013) Udruga oboljelih od raka pluća i drugih bolesti pluća,Jedra.AccessedOctober2,2020.from <http://jedra.toraks.hr/index.php/category/psd/>

7. Foster, GD., Sanders, MH., Millman, R., Zammit, G., Borradaile, K., Newman, A., Wadden, T., Kelly, D., Wing, R., Sunyer, X., Darcey, V., Kuna, S. (2009) Obstructive sleep apnea among obese patients with type 2 diabetes. Accessed November 25, 2020. from <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2681024/>
8. Buysse DJ, Young T, Edinger JD, Carroll J, Kotagal S. Clinicians' use of the International Classification of Sleep Disorders: results of a national survey. *Sleep*. 2003;26(1):48-51.
9. Harvey, AG., Stinson, K., Whitaker, KL., Moskovitz, D., Virk, H. (2008) The Subjective Meaning of Sleep Quality: A Comparison of Individuals with and without Insomnia. *Sleep*, 31(3): 383–393.
10. Rešić B, Marušić E. Indikacije za polisomnografiju. Poremećaji ventilacije - "Sleep apneja". Klinički bolnički centar, Split 2009; 36-43.
11. San i spavanje. (1970). *Medicinska enciklopedija*. (Vol 2, Sv. 5: O-Sok., str. 657-659). Zagreb: Jugoslavenski leksikografski zavod.
12. Brown, R. E., Basheer, R., McKenna, J. T., Strecker, R. E. i McCarly, R. W. (2012). Control of sleep and wakefulness. *Physiological Reviews*, 92(3), 1087-1187.
13. Sateia, M.J. *American Academy of Sleep Medicine. International classification of Sleep Disorders*, 3. izd. Darien, IL: American Academy of Sleep Medicine, 2014:1387
14. Rosenberg CE. Insomnia and circadian rhythm disorders. U: Evans RW (ur.). *Saunders Manual of Neurologic Practice*. Philadelphia: Saunders, 2003.
15. Hodoba D. *Živeti s prižgano lučjo*. Zagreb: Pliva, 2005.
16. Reite, M., Ruddy, J. i Nagel, K. (1997; 29-32) *Evaluacija i liječenje poremećaja spavanja*, Naklada Slap, Jastrebarsko
17. Pathophysiology of Adult Obstructive Sleep Apnea Danny J. Eckert, Atul Malhotra *Proc Am Thorac Soc*. 2008 Feb 15; 5(2): 144–153. doi: 10.1513/pats.200707-114MG

18. Peppard PE, Young T, Palta M, Dempsey J, Skatrud J. Longitudinal study of moderate weight change and sleep-disordered breathing. JAMA. 2000;284(23):3015-21.).
19. Tuomilehto H, Seppä J, Uusitupa M, Peltonen M, Martikainen T, Sahlman J, i sur. The impact of weight reduction in the prevention of the progression of obstructive sleep apnea: an explanatory analysis of a 5-year observational follow-up trial. Sleep Med. 2014;15(3):329-35.)
20. Flemons, WW., Remmers, JE., Gillis, AM.(1993) Sleep apnea and cardiac arrhythmias. Is there a relationship? The American review of respiratory disease, 148(3):618–621.
21. Mišigoj-Duraković, M., Sorić, M., Duraković, Z.(2014) Antropometrija u procjeni kardio-metaboličkog rizika. Arhiv za higijenu rada i toksikologiju,65(2):19-27.
22. <https://www.vasezdravlje.com/indeks-tjelesne-mase> (26.4.2021.)
23. Marinić J, Šutija N, Marček M. Utjecaj antropometrijskih čimbenika na kvalitetu spavanja (2017)
24. <https://www.nzjz-split.hr/index.php/31-procitajte-i-ovo-nezarazna/289-hipertenzija> (15.6.2021)
25. <https://hr.approby.com/apneja-u-snu-i-dijabetes/> (24.4.2021)
26. Rundo JV. Obstructive sleep apnea basics. Cleve Clin J Med. 2019;86(9 Suppl 1):2-9.
27. Epstein LJ, Kristo D, Strollo PJ, Jr., Friedman N, Malhotra A, Patil SP, i sur. Clinical guideline for the evaluation, management and long-term care of obstructive sleep apnea in adults. J Clin Sleep Med. 2009;5(3):263-76.
28. Collop NA, Anderson WM, Boehlecke B, Claman D, Goldberg R, Gottlieb DJ, i sur. Clinical guidelines for the use of unattended portable monitors in the diagnosis

- of obstructive sleep apnea in adult patients. Portable Monitoring Task Force of the American Academy of Sleep Medicine. *J Clin Sleep Med*. 2007;3(7):737-47. 54
29. Obstructive sleep apnea in adults: epidemiology, clinical presentation, and treatment options. *Adv Cardiol*. 2011;46:1-42
30. Gottlieb DJ, Punjabi NM. Diagnosis and Management of Obstructive Sleep Apnea: A Review. *JAMA*. 2020;323(14):1389-400.
31. Semelka M, Wilson J, Floyd R. Diagnosis and Treatment of Obstructive Sleep Apnea in Adults. *Am Fam Physician*. 2016;94(5):355-60.
32. Harvey, A.G., Buysse, Treating Sleep Problems: A Transdiagnostic Approach, The Guilford Press, New York, 2018 (129 – 133)
33. Littner, M.R. (2007) Mild Obstructive Sleep Apnea Syndrome Should Not Be Treated, *Journal of Clinical Sleep Medicine*, 3(3): 263–264.
34. Wimms AJ, Kelly JL, Turnbull CD, McMillan A, Craig SE, O'Reilly JF, Nickol AH, Hedley EL, Decker MD, Willes LA, Calverley PMA, Benjafield AV, Stradling JR, Morrell MJ (2020); MERGE trial investigators. Continuous positive airway pressure versus standard care for the treatment of people with mild obstructive sleep apnoea (MERGE): a multicentre, randomised controlled trial. *Lancet Respir Med*. 8(4):349-358. doi: 10.1016/S2213-2600(19)30402-3
35. 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;28:193–213.
36. Ref. Lusic Kalcina L, Valic M, Pecotic R, Pavlinac Dodig I, Dogas Z. Good and poor sleepers among OSA patients: sleep quality and overnight polysomnographic findings. *Neurol Sci*. 2017 Jul;38(7):1299-1306. doi: 10.1007/s10072-017-2978-6. Epub 2017 May 4. PMID: 28474149.
37. Pecotic R, Dodig IP, Valic M, Ivkovic N, Dogas Z. The evaluation of the Croatian version of the Epworth sleepiness scale and STOP questionnaire as screening tools for obstructive sleep apnea syndrome. *Sleep Breath* 2012;16:793- 802.

38. Lusic Kalcina, L., Valic, M., Pecotic, R. et al. Good and poor sleepers among OSA patients: sleep quality and overnight polysomnography findings. *Neurol Sci* 38, 1299–1306 (2017). <https://doi.org/10.1007/s10072-017-2978-6>
39. Lars M. Berg, Torun K. S. Ankjell, Yi-Qian Sun, Tordis A. Trovik, Oddveig G. Rikardsen, Anders Sjögren, Ketil Moen, Sølve Hellem, Vegard Bugten, "Health-Related Quality of Life and Sleep Quality after 12 Months of Treatment in Nonsevere Obstructive Sleep Apnea: A Randomized Clinical Trial with Continuous Positive Airway Pressure and Mandibular Advancement Splints", *International Journal of Otolaryngology*, vol. 2020, Article ID 2856460, 10 pages, 2020. <https://doi.org/10.1155/2020/2856460>
40. D. J. Buysse, C. F. Reynolds, T. H. Monk, S. R. Berman, and D. J. Kupfer, "The Pittsburgh sleep quality index: a new instrument for psychiatric practice and research," *Psychiatry Research*, vol. 28, no. 2, pp. 193–213, 1989. View at: [Publisher Site | Google Scholar](#)
41. Santana MG, Passos GS, Boscolo RA, et al. Does obstructive sleep apnea impact the sleep quality, physical capacity, mood and quality of life of elderly lean Men? *Sleep Med Dis Int J*. 2017;1(3):67-71. DOI: 10.15406/smdij.2017.01.00014
42. Rabec, C., Ramos, P., Veale, D. (2011) Respiratory Complications of Obesity. Accessed November 12, 2020. from <http://www.archbronconeumol.org/es/complicaciones-respiratorias-obesidad/articulo/S0300289611000494/>
43. Puretić, H., Pavliša, G., Samaržija, M. (2014) Opstruktivna apneja u spavanju. *MEDIX*, 109/110: 188-193.

9. Životopis

Ime i prezime: Nikolina Šutija

Datum i mjesto rođenja: 20.06.1978. Zagreb

Državljanstvo: Hrvatsko

Adresa stanovanja: Mirka Grabera 19, Velika Gorica

Broj mobitela: 098/ 651-602

E-adresa: nikolinasutija2006@gmail.com

OBRAZOVANJE

VUB Veleučilište u Bjelovaru „Stručni studij sestrinstvo“ 2010-2013g. – bacc.med. techn

Učiteljski fakultet Sveučilišta u Zagrebu stručni dodiplomski studij predškolskog odgoja 2000g – 2007g – odgojitelj predškolske djece

ZAPOSLENJE

KBC Zagreb od 2002.g

Dječji vrtić Bukovac 1998.g

KB Jordanovac 1997 – 1998g.

EDUKACIJE

2013. Edukacija za polisomnografiju

2017. Multidisciplinarni pristup u svakodnevnoj praksi, praktičan pristup bolesniku s teškoćama gutanja

2017. Edukacija i prezentacija novosti vezanih uz primjenu CPAP uređaja

2019. Primjena neinvazivne mehaničke ventilacije u neurologiji

2019. Poligrafija – očitavanje nalaza i interpretacija

2020. Temeljni postupci oživljavanja

2020. Agresivnost i fizičko ograničavanje pacijenata

TRAJNO USAVRŠAVANJE

2009. Treći Kongres medicinskih sestara i tehničara Hrvatske za neurologiju s međunarodnim sudjelovanjem – aktivno sudjelovanje

2015. Sestrinske intervencije u zbrinjavanju post operativnih poteškoća

2016. Planiranje zdravstvene njege trudnice s karcinomom dojke

2016. Utjecaj mjerenja vršnog protoka zraka na smanjeno podnošenje napora

2017. Sestrinska dokumentacija, KBC Zagreb

2017. Sigurnost bolesnika u hitnoj službi

2017.g 12th Quadrennial Congress of WFNN Neuroscience clinical excellence, Opatija – aktivno sudjelovanje

2018. Jedanaesti Međunarodni kongres HDMSARIST Šibenik – aktivno sudjelovanje

2018. Šesti Hrvatski kongres „Dileme u neurologiji“ – aktivno sudjelovanje

2019. Dvanaesti Međunarodni kongres HDMSARIST Šibenik – aktivno sudjelovanje

10. Prilozi

Klinika za neurologiju

KBC Zagreb

PITTSBURGH INDEKS KVALITETE SPAVANJA

Ime i prezime: _____

Datum i vrijeme: _____

Upute: Slijedeća pitanja odnose se na Vaše uobičajene navike vezane za spavanje tijekom posljednjih mjesec dana. Molim, odgovorite na SVA pitanja.

1. Tijekom posljednjih mjesec dana u koliko sati ste obično išli u krevet?
VRIJEME ODLASKA U KREVET: _____ (SATI)
2. Tijekom posljednjih mjesec dana koliko minuta Vam je trebalo da zaspete?
BROJ MINUTA: _____
3. Tijekom posljednjih mjesec dana kada ste obično ustajali ujutro iz kreveta?
VRIJEME USTAJANJA: _____ (SATI)
4. Tijekom posljednjih mjesec dana koliko sati ste proveli u krevetu spavajući?
(Ovaj broj sati se može razlikovati od ukupnog broja sati provedenih u krevetu).
BROJ SATI SNA PO NOĆI: _____

Za svako slijedeće pitanje odaberite jedan točan odgovor. Molim Vas odgovorite na sva pitanja.

5. Tijekom posljednjih mjesec dana koliko često:
 - a) Niste mogli zaspati duže od 30 minuta?

- Nikad tijekom posljednjeg mjeseca
 - Rjeđe nego jednom tjedno
 - Jedan ili dva puta tjedno
 - Tri ili više puta tjedno
- Budili ste se tijekom noći ili u ranu zoru?
- Nikad tijekom posljednjeg mjeseca
 - Rjeđe nego jednom tjedno
 - Jedan ili dva puta tjedno
 - Tri ili više puta tjedno
- b) Morali ste ustajati iz kreveta radi odlaska na WC?
- Nikad tijekom posljednjeg mjeseca
 - Rjeđe nego jednom tjedno
 - Jedan ili dva puta tjedno
 - Tri ili više puta tjedno
- c) Niste mogli normalno disati tijekom noći?
6. Tijekom posljednjih mjesec dana koliko često ste uzimali lijekove za spavanje?
- Nikad tijekom posljednjeg mjeseca
 - Rjeđe nego jednom tjedno
 - Jedan ili dva puta tjedno
 - Tri ili više puta tjedno
7. Tijekom posljednjih mjesec dana koliko često ste ostajali budni dok ste vozili, bili na sastanku ili jeli?
- Nikad tijekom posljednjeg mjeseca
 - Rjeđe nego jednom tjedno
 - Jedan ili dva puta tjedno
 - Tri ili više puta tjedno
8. Tijekom posljednjih mjesec dana koliko teško Vam je bilo održati razinu energije za obavljanje poslova?
- Uopće nije bilo teško
 - Samo manji problem
 - Popriličan problem
 - Ogroman problem
9. Spavate li sami u krevetu ili u sobi?
- Sam/a u krevetu, sobi i u kući
 - Partner spava u drugoj sobi
 - Partner spava u istoj sobi, ali u drugom krevetu
 - Partner spava u istom krevetu
- Ako imate partnera koji spava u istom krevetu ili sobi pitajte ga koliko često ste u proteklih mjesec dana
- a) Glasno hrkali
- Nikad tijekom posljednjeg mjeseca
 - Rjeđe nego jednom tjedno
 - Jedan ili dva puta tjedno
 - Tri ili više puta tjedno
- b) Imali dugačke prekide disanja dok ste spavali
- Nikad tijekom posljednjeg mjeseca

- Rjeđe nego jednom tjedno
 - Jedan ili dva puta tjedno
 - Tri ili više puta tjedno
 - c) Imali grčeve ili trzaje nogu dok ste spavali
 - Nikad tijekom posljednjeg mjeseca
 - Rjeđe nego jednom tjedno
 - Jedan ili dva puta tjedno
 - Tri ili više puta tjedno
 - d) Imali epizode dezorijentiranosti ili zbunjenosti tijekom noći
 - Nikad tijekom posljednjeg mjeseca
 - Rjeđe nego jednom tjedno
 - Jedan ili dva puta tjedno
 - Tri ili više puta tjedno
 - e) Ostale nemire tijekom spavanja molim Vas opišite:

-

- Nikad tijekom posljednjeg mjeseca
- Rjeđe nego jednom tjedno
- Jedan ili dva puta tjedno
- Nikad tijekom posljednjeg mjeseca
- Rjeđe nego jednom tjedno
- Jedan ili dva puta tjedno
- Tri ili više puta tjedno
- d) Kašljali ste ili glasno hrkali po noći?
 - Nikad tijekom posljednjeg mjeseca
 - Rjeđe nego jednom tjedno
 - Jedan ili dva puta tjedno
 - Tri ili više puta tjedno

Bilo vam je hladno po noći?

- Nikad tijekom posljednjeg mjeseca
- Rjeđe nego jednom tjedno
- Jedan ili dva puta tjedno
- Tri ili više puta tjedno

Bilo vam je vruće po noći?

- Nikad tijekom posljednjeg mjeseca
- Rjeđe nego jednom tjedno
- Jedan ili dva puta tjedno
- Tri ili više puta tjedno

e) Ružno ste sanjali?

- Nikad tijekom posljednjeg mjeseca
- Rjeđe nego jednom tjedno
- Jedan ili dva puta tjedno
- Tri ili više puta tjedno

f) Ste imali bolove po noći?

- Nikad tijekom posljednjeg mjeseca

- Rjeđe nego jednom tjedno
- Jedan ili dva puta tjedno
- Tri ili više puta tjedno

g) Ostali razlozi? Molim navedite

Koliko često ste tijekom posljednjih mjesec dana loše spavali radi navedenih tegoba?

- Nikad tijekom posljednjeg mjeseca
- Rjeđe nego jednom tjedno
- Jedan ili dva puta tjedno
- Tri ili više puta tjedno

10. Tijekom posljednjih mjesec dana kako biste sveukupno ocijenili kvalitetu Vašeg spavanja?

- Vrlo dobro
- Dobro
- Loše
- Vrlo loše
- Tri ili više puta tjedno

EPWORTHOVA LJESTVICA POPANOSTI

Koliko Vam se često događa da osjetite potrebu za spavanjem u niže navedenim situacijama? U ovim se primjerima radi o uobičajenim dnevnim aktivnostima. Čak i ako se u skorije vrijeme niste našli u nekoj od niže navedenih situacija, pokušajte zamisliti kako biste se osjećali. Uporabite predložene brojeve kojima će te najbolje ocijeniti kako se u danom trenutku osjećate:

0 = neću osjećati potrebu za spavanjem (drijemanjem, kunjanjem)

1 = imat ću laganu potrebu za spavanjem (drijemanjem, kunjanjem) 2 = imat ću veliku potrebu za spavanjem (drijemanjem, kunjanjem)

3 = imat ću neodoljivu potrebu za spavanjem (drijemanjem, kunjanjem)

Prilika:

Sjedite i čitate 0 1 2 3

Gledate TV 0 1 2 3

Sjedite na sastanku na kojemu aktivno ne sudjelujete 0 1 2 3

Vozite se u automobilu kao putnik sat vremena neprekidne vožnje 0 1 2 3

Ležite i odmarate se u dnevnom boravku 0 1 2 3

Sjedite i razgovarate s nekim 0 1 2 3

Sjedite nakon obroka bez da ste popili alkoholno piće 0 1 2 3

Nalazite se u automobilu i stojite u gužvi nekoliko minuta 0 1 2 3

Zbroj _____