

NAU NOM VE U MEDICINSKOG FAKULTETA
UNIVERZITETA U BEOGRADU

Na sednici Nau nog ve a Medicinskog fakulteta u Beogradu, održanoj dana 23.10.2015. godine, broj 5940/01, imenovana je komisija za ocenu završene doktorske disertacije pod naslovom:

„Pospanost, sindrom opstruktivne apneje u spavanju i saobra ajni traumatizam kod profesionalnih voza a“

kandidata mr dr Martina Popevi a, zaposlenog na Medicinskom fakultetu u Beogradu na radnom mestu asistent na katedri Medicina rada i u Institutu za medicinu rada Srbije „Dr Dragomir Karajovi “. Mentor je prof. dr Aleksandar P.S. Milovanovi , komentor je prof. dr Milorad Petrovi .

Komisija za ocenu završene doktorske disertacije imenovana je u sastavu:

1. Prof. dr Petar Bulat, redovni profesor katedre Medicina rada Medicinskog fakulteta u Beogradu
2. Doc. dr Miodrag Vuk evi , docent katedre Interna medicina-pulmologija Medicinskog fakulteta u Beogradu
3. Prof. dr Nada Ma vanin, redovni profesor (u penziji) katedre Medicina rada Medicinskog fakulteta u Novom Sadu

Na osnovu analize priložene doktorske disertacije, komisija za ocenu završene doktorske disertacije jednoglasno podnosi Nau nom ve u Medicinskog fakulteta slede i

IZVEŠTAJ

A) Prikaz sadržaja doktorske disertacije

Doktorska disertacija mr sci Martina Popević napisana je na 320 strana i podeljena je na sledeće poglavlja: uvod, ciljevi rada, materijal i metode, rezultati, diskusija, zaključci i literatura. U disertaciji se nalazi ukupno 4 slike i 9 grafikona. Doktorska disertacija sadrži sažetak na srpskom i engleskom jeziku, biografiju kandidata, podatke o komisiji, priloge i spisak skraćena korišćenih u tekstu.

U **uvodu** su definisani pojmovi i karakteristike saobraćajne nezgode, kao i faktori koji doprinose nastanku saobraćajnih nezgoda. Posebna pažnja je posvećena osobinama vozača, pre svega zdravstvenom stanju, zamoru i pospanosti kao bitnim elementima nastanka nezgoda. Definisani su pojmovi fiziološke i patološke pospanosti, kao i njihov odnos sa normalnim ciklusom budnost-spavanje. Detaljno su opisani uzroci i indikatori prekomerne pospanosti, sa naglaskom na problem zamora i prekomerne pospanosti koji nastaju u toku procesa upravljanja motornim vozilom. Objasnjena je uloga prekomerne pospanosti kao simptoma većeg broja poremećaja spavanja.

U sledećem poglavlju definisan je sindrom opstruktivne apneje u spavanju (OSA), epidemiologija, patofiziologija, faktori rizika i sistemski efekti ovog poremećaja, sa posebnim osvrtom na prekomernu dnevnu pospanost. Prikazani su detalji aktuelnih pristupa dijagnozi i terapiji ovog sindroma. Analizirana je uloga OSA u pojavi saobraćajnih nezgoda. U finalnom poglavlju, definisan je pojam profesionalnog vozača. Opisane su karakteristike života i rada, a zatim i specifičnosti saobraćajnog traumatizma ove populacije u svetu i Srbiji. Na osnovu pregleda postojeće literature, objašnjen je uticaj zdravstvenog stanja komercijalnih vozača na pojavu udesa u saobraćaju. Istaknut je značaj uticaja sindroma opstruktivne apneje u spavanju i prekomerne pospanosti na pojavu saobraćajnog traumatizma i radnu sposobnost profesionalnih vozača.

Ciljevi rada su precizno definisani. Sastoje se u utvrđivanju uestalosti prekomerne pospanosti i sindroma opstruktivne apneje u spavanju u uzorku profesionalnih vozača autobusa u javnom prevozu i vozača kamiona velike nosivosti u Srbiji, kao i u ispitivanju potencijalne veze između prekomerne pospanosti i OSA, i veze ova dva stanja

sa u estaloš u i karakteristikama saobraćajnih nezgoda i rizik njih oblika ponašanja. Sekundarni cilj rada je utvrđivanje da li se kombinovanom primenom odgovaraju ih upitnika i kliničkog pregleda može adekvatno proceniti rizik od pojave pospanosti, OSA, saobraćajnog traumatizma i rizik njih oblika ponašanja u vožnji u uzorku profesionalnih vozača.

U poglavlju **Materijal i metode** navedeno je da je istraživanje sprovedeno u tri faze. U prvoj fazi, 396 vozača profesionalaca je anketirano o uslovima života i rada, prisustvu prekomerne dnevne pospanosti, riziku od OSA i pojavi saobraćajnih nezgoda u prethodne tri godine primenom generičkog upitnika, Epfortove skale pospanosti (ESS) i Berlinskog upitnika (BQ). U drugoj fazi, 240 ispitanika koji su prošli prvu fazu je anketirano i pregledano od strane specijaliste medicine rada u prostorijama preduzeća u kojima su zaposleni. Pored ESS i BQ, dodatno su uvedeni upitnik o subjektivnom kvalitetu sna (Pitsburg Indeks kvaliteta sna, PSQI) i STOP-BANG dijagnostički model za procenu OSA rizika. Klinički pregled je, osim standardnih elemenata internističkog pregleda, sadržao i antropometrijska merenja (telesna visina, težina, obim vrata, obim struka i kukova), izračunavanje indeksa telesne mase (ITM) i odnosa obima struka i kukova (OS/OK). U trećoj fazi istraživanja, 100 profesionalnih vozača koji su prošli prethodne faze studije, je ispitano u stacionarnim uslovima centra za polisomnografiju Instituta za medicinu rada Srbije. Svi ispitanici su retestirani upitnicima iz prethodnih faza. Osim toga, svakom ispitaniku urađeni su detaljni laboratorijski testovi krvi i urina, standardni elektrokardiogram i spirometrija i serija psiholoških testova, kao i pregledi lekara specijalista kardiologa, otorinolaringologa, oftalmologa i psihijatra po potrebi. Dijagnoza OSA je potvrđena primenom celokupne kompletne polisomnografije ili kardiorespiratorne poligrafije. Sve navedene dijagnostičke procedure su detaljno opisane.

U istraživanju su posmatrani sledeći ishodi od značaja:

- Prisustvo pospanosti (definisano kroz ESS skor veći ili jednak 10, pozitivan odgovor na pitanje koja se odnosi na pospanost u vožnji ili zaspavanje u vožnji)
- Sindrom opstruktivne apneje u spavanju (definisano kroz prisustvo Apneja-Hipopneja Indeksa - AHI veći od 5 po satu spavanja potvrđeno putem polisomnografije, ili AHI veći od 15 po satu spavanja potvrđeno putem polisomnografije)

- Saobraćajni traumatizam (definisan kao anamnestički podatak o saobraćajnom udesu na radnom mestu sa materijalnim posledicama gde je utvrđena odgovornost ispitanika u protekle tri godine ili anamnestički podatak o rizicima ponašanja u vožnji na radnom mestu)

Za identifikaciju faktora od značaja za dihotomne ishode (Prekomerna dnevna pospanost ESS 10, Pospanost u vožnji, Spavanje u vožnji, OSA (AHI 5/h), OSA (AHI 15/h), Udesi, Rizici ponašanje), korišćena je logistička regresiona analiza. Za utvrđivanje statističke značajnosti pojedinih faktora u modelu korišćen je Likelihood Ratio test i Wald-ov test.

U poglavlju **Rezultati** detaljno su opisani i jasno predstavljeni svi dobijeni rezultati.

Diskusija je napisana jasno i pregledno, uz prikaz podataka drugih istraživanja sa uporednim pregledom dobijenih rezultata doktorske disertacije.

Zaključci sažeto prikazuju najvažnije nalaze koji su proistekli iz rezultata rada.

Korišćena **literatura** sadrži spisak od 387 referenci.

B) Kratak opis postignutih rezultata

Ovo istraživanje je pokazalo da postoji značajna zastupljenost subjektivnih i objektivnih indikatora prekomerne pospanosti u uzorku profesionalnih vozača. Postoji značajna zastupljenost rizika od OSA i objektivno potvrđene OSA.

Prosečna prekomerna pospanost (ESS 10) je prepoznata kod 6-21% ispitanika, u zavisnosti od faze studije, i značajno je korelirala sa uzrastom, parametrima gojaznosti, rizikom od OSA i nivoom opterećenja poslom. Pospanost u vožnji je bila prisutna kod 38%-82% profesionalnih vozača, i povezana je sa parametrima gojaznosti, deprivacije spavanja, opterećenja poslom, povremenim konzumiranjem alkohola i lekova. Zaspivanje u vožnji je doživelo 8-29% ispitanika, a faktori koji su uticali na pojavu su uzrast, gojaznost, deprivacija spavanja, smenski rad i psihopatološke izmenjenosti. U svim fazama istraživanja, postojala je izražena veza prosečne prekomerne pospanosti i pospanosti i zaspivanja u vožnji.

Sekundarni subjektivni indikatori pospanosti (procenjena deprivacija spavanja, PSQI 5, akutni i hronični zamor, neadekvatan oporavak između smena) su bili zastupljeni kod četvrtine ispitanika i tako su ukazivali na prisustvo prekomerne dnevne pospanosti. Polisomnografijom je utvrđeno da vozači u proseku spavaju 6,5 sati, skraćeno vreme sna je nađeno kod 28%, skraćena latencija uspavlivanja kod 25%, a narušena arhitektura sna kod svih ispitanika. Upotrebom Berlinskog upitnika, 17-32% vozača je svrstano u grupu visokog rizika od prisustva OSA. Upotrebom S TOP-BANG upitnika, 54-70% se našlo u rizičnoj grupi (SBQ 3), a 25% vozača u OSA visokorizičnoj grupi (SBQ 5). Polisomnografijom je OSA potvrđena kod 58% vozača, a kod 24% OSA je bila umereno teškog (11%) i teškog (13%) stepena. Visok rizik od OSA je značajno korelirao sa ESS 10, ESS skorom, pospanošću i zaspivanjem u vožnji. Prisustvo OSA nije bilo značajno povezano sa prosečnim ESS skorom, kvalitetom sna, zamorom na radu ili simptomima specifične situacione pospanosti. Prosečna prekomerna pospanost je bila veća i zastupljena kod vozača sa umereno teškom i teškom OSA (AHI 15/h). Patološki nalazi na testovima kognitivnih funkcija i psihomotornih reakcija, kao objektivnim indikatorima posledica pospanosti i OSA, u većini slučajeva nije korelirao sa subjektivnim indikatorima pospanosti, kao ni sa prisustvom potvrđene OSA. Na testovima izmenjenosti, 11% vozača je imalo psihopatološki sadržaj povezan sa zaspivanjem u vožnji.

Prose na dnevna pospanost (ESS 10) nije bila značajno više prisutna kod vozača koji su imali udes. Porast ukupnog ESS skora je korelirao sa pojavom nezgoda, ali su prosečne vrednosti bile daleko ispod referentne granice za identifikaciju pospanosti. Pospanost i zaspivanje tokom vožnje su značajno povezani sa pojavom nezgoda i rizikom ponašanja u vožnji. Vozači sa rizikom ponašanjem u vožnji su imali lošiji kvalitet sna, izražen akutni i hronični zamor i smanjen oporavak između smena. Objektivni parametri pospanosti nisu pokazali povezanost sa pojavom saobraćajnog traumatizma. Rizik od OSA procenjen Berlinskim ili STOP-BANG upitnikom nije korelirao sa pojavom udesa, a u odnosu na riziko ponašanje u vožnji samo je pozitivan nalaz na BQ bio od značaja. Ispitanici sa polisomnografski potvrđenom OSA, nezavisno od težine bolesti, nisu imali statistički značajno više udesa ili rizika ponašanja u odnosu na kolege bez OSA. Nijedan od polisomnografskih parametara disanja u snu nije korelirao sa pojavom udesa u situacija bliskih udesu kako u celom uzorku, tako i u grupi sa potvrđenom OSA.

Faktori koji su najviše doprineli pojavi ESS 10 su PSQI 5 i izražen akutni zamor na radu. Na pospanost u vožnji najviše ukazuju riziko ponašanje, konzumiranje alkohola i objektivno niža efikasnost spavanja. Vozači sa ESS 10, prethodnim rizikom ponašanjem ili udesima su imali 2-3 puta veće šanse da dožive zaspivanje u vožnji. Za predikciju OSA (AHI 5/h), najbitniji su bili STOP-BANG 5, patološki nalaz na plućima, abdominalna gojaznost i podatak o redovnom radu. Za predikciju umerene i teške OSA, pored STOP-BANG 5, bitan podatak je i prekomerna dnevna pospanost (ESS 10). Podatak o zaspivanju u vožnji i negativno mišljenje psihologa udvostručuju šansu od saobraćajne nezgode sa teškim posledicama. Na riziko ponašanje u vožnji je ukazivao podatak o prethodnom zaspivanju u vožnji i prisustvo hroničnog zamora na radu.

Navedeni podaci ukazuju da postoji limitirana povezanost prekomerne pospanosti i prisustva opstruktivne apneje u spavanju u uzorku profesionalnih vozača. Sa druge strane, postoji značajna povezanost specifične situacione pospanosti, ali ne i OSA sa pojavom saobraćajnih nezgoda profesionalnih vozača. Kombinovana primena standardizovanih upitnika, ciljane anamneze i pregleda može ukazati na prisustvo visokog rizika za postojanje patološke pospanosti, OSA i saobraćajnog traumatizma vozača profesionalaca.

C) Uporedna analiza doktorske disertacije sa rezultatima iz literature

Značajan broj radova je istraživao karakteristike života i rada profesionalnih vozača, kao i prisustvo i uticaj subjektivne i objektivne prekomerne pospanosti, sindroma opstruktivne apneje u spavanju na pojavu i karakteristike saobraćajnih nezgoda profesionalnih vozača.

U ovom istraživanju, prosečan vozač je bio osoba muškog pola, srednje životne dobi, sa 15-17 godina radnog iskustva, završenom srednjom školom, pri čemu je samo 25-39% formalno edukovano za profesionalnog vozača. Istraživanja sprovedena na različitim kontinentima potvrđuju da na ovim poslovima dominantno rade muškarci, srednjih godina, koji usled osobina rada i odmora, razvijaju manji ili veći broj poremećaja zdravlja. (ILO hazard datasheets, Braeckman, Bigelow, Apostolopolous, Blower). U odnosu na adultnu populaciju Srbije, gojaznost, pušenje i arterijska hipertenzija su više, a koronarna bolest i dijabetes manje zastupljeni u ovom uzorku profesionalnih vozača (Ilić). Poredeći podatke sa istraživanjima sprovedenim u populaciji profesionalnih vozača u Srbiji i svetu, uočava se sličnost profila ispitanika i stepena zastupljenosti gojaznosti, pušenja i fizičke neaktivnosti, kao i hroničnih bolesti (Tikić, Ilić, Sieber, Angeles, Laapotti).

Visok procenat vozača u uzorku navodi angažovanje u smenskom radu, uz čest produženi i noćni rad. Uticaj ovakvog načina rada na zdravlje je predmet dugogodišnjih istraživanja (Harrington, Wang, Wagstaff), čiji rezultati ukazuju da kod radnika dolazi do pada kvaliteta i kvantiteta sna, poremećaja cirkadijalnih ritmova, izraženog zamora i pospanosti, veće učestalosti grešaka i povreda pri radu, a raste i broj saobraćajnih nezgoda vozača amatera i profesionalaca (Braeckman, Lemke, Sabbagh-Ehrlich).

Identifikacija prekomerne pospanosti profesionalnih vozača je sprovedena analizom glavnih uzroka i posledica prekomerne pospanosti. U inicijalnoj fazi, vozači su prijavljivali u proseku manje od 7 sati sna tokom radne nedelje, i 8 sati sna na dan odmora. Preko trećine vozača je spavalo dva sata duže na dan odmora, a polovina ispitanika je navelo latencu uspavlivanja kraću od 10 minuta, što indirektno ukazuje na izraženu deprivaciju spavanja. U finalnoj fazi, prosečno vreme sna utvrđeno polisomnografijom je bilo 6,5 časova, skraćeno vreme sna je na čeno kod 28%, a skraćena latenca uspavlivanja kod 25% ispitanika. Kod svih PSG testiranih vozača je postojala narušena arhitektura sna.

Ovi rezultati su u skladu sa rezultatima drugih studija, kao što je na primer, istraživanje Nacionalne fondacije za san Sjedinjenih Američkih Država iz 2012. godine,

koja je obuhvatila zaposlene u svim oblastima saobraćaja u SAD (Johnson), ili studija Hanowskog i saradnika.

Prosečan skor na Epfortovoj skali pospanosti, kao i procenat ispitanika sa ESS 10 kao pokazateljem patološke pospanosti se menjao u zavisnosti od faze istraživanja. U prvoj i drugoj fazi, ESS skor je bio niži u odnosu na prosek u zdravoj populaciji (Johns), a mali procenat ispitanika je imao ESS 10. U finalnoj fazi, prosečan ESS je dostigao $6,5 \pm 4,5$, sa skorom većim od 10 kod 21% ispitanika.

Problem upotrebljivosti ESS skale kod profesionalnih vozača je prepoznat u dosadašnjim istraživanjima. U studijama Parksa i saradnika i Talmage-a i saradnika, gde je rezultat ispitivanja uticao na dobijanje ili održanje vozačke dozvole, ESS skor je bio u rasponu od 2,68-5,57, a samo jedan vozač je naveo ESS 10, dok studije u kojima je ispitanicima garantovana anonimnost ukazuju na drugačiju, višu zastupljenost prosečne prekomerne pospanosti kod profesionalnih vozača (Johnson, Perez-Chada, de Pinho, Razmpa, Braeckman, Vennelle, Catarino). Slični rezultati i problemi su viđeni kada su upoređeni rezultati upitnika o kvalitetu sna (PSQI) i zamora na radu (OFER15) sa poznatim istraživanjima (de Pinho, Braeckman, Sabbagh-Ehrlich, Diez).

Posmatrajući specifičnu situacionu pospanost, u I fazi oko 38% ispitanika je priznalo da su vozili u pospanom stanju, a oko 8% je zaspalo za volanom. U drugoj fazi, kao i u slučaju ESS, u direktnom razgovoru je veći procenat ispitanika prijavio pospanost i zaspavanje u vožnji. U finalnoj fazi, čak 82% je navelo vožnju u pospanom stanju, a 29% je nekad zaspalo za volanom. U svim fazama studije, perzistirala je značajna međusobna povezanost ova dva indikatora, kao i povezanost sa apsolutnim ESS skorom i ESS 10.

Ovi rezultati ne odstupaju od rezultata drugih istraživanja sprovedenih u grupi profesionalnih vozača, gde se pospanost u vožnji nalazi kod 12-44% (Vennelle, Anund, Smith, Perez-Chada), a zaspavanje u vožnji kod 40-47% ispitanika (McCartt, Rosso). Sva citirana istraživanja su sprovedena u uslovima potpune anonimnosti ispitanika, za razliku od ove studije gde je svaki vozač morao da ostavi svoje podatke.

U proceni rizika od OSA korišćen je Berlinski upitnik i STOP-BANG dijagnostički model, a u cilju objektivne potvrde dijagnoze je rađena kompletna celonoćna polisomnografija ili modifikovana tip III PSG. Polisomnografijom je OSA potvrđena kod 58% vozača, od čega je kod 24% OSA bila umereno teškog (11%) i teškog (13%) stepena. Istraživanja sprovedena u svetu ukazuju da je prevalenca OSA u populaciji profesionalnih

voza a u rasponu od 20-80%. Ovakva diskrepanca potječe iz razlika u definiciji OSA, naime potvrde dijagnoze, ali i iz karakteristika uzorka. Značajan broj studija se bazirao na upitnicima za procenu OSA rizika (Smith, Moreno, Lemos, Ozder, Ozoh). U jednoj od studija objektivno potvrđene OSA kod profesionalnih vozača, Stoohs i saradnici su utvrdili da je 78% ispitanika imalo OSA, a 10% je imalo tešku formu. Howard i saradnici su našli OSA u skoro 60% vozača, od čega 35% je imalo laku formu, 14% srednje tešku i 10% tešku formu bolesti. Podaci o učestalosti OSA kod komercijalnih vozača deluju zabrinjavajuće kada se uporede sa procenama prevalencije OSA u opštoj, radno sposobnoj populaciji, koje se kreću od 20% za blažu formu bolesti, do 7-13% za umereno tešku i tešku formu. Populacija profesionalnih vozača spada u populaciju visokog bezbednosnog rizika, koja bi trebalo da bude pod većim medicinskim nadzorom u odnosu na opštu populaciju, pa bi rizik od postojanja neprepoznate forme OSA morao da bude značajno niži nego u opštoj populaciji.

Prisustvo prosečne i situacione prekomerne pospanosti je u ovom istraživanju bilo povezano sa prisustvom rizika od OSA, ali, posmatrajući objektivno potvrđenu OSA, samo ESS 10 je ukazivao na umerenu ili tešku formu bolesti. Za razliku od opšte populacije (Kapur, Roure, Sauter, Basta, Gottlieb), veza između prekomerne pospanosti i OSA u populaciji komercijalnih vozača isto nije potvrđena (Pack, Sharwood, Parks, Firat, Berger), a po nekim istraživanjima, deluje da prisustvo OSA čak štiti od pojave pospanosti (Talmage).

U ovom istraživanju, nije utvrđena veza između prosečne prekomerne pospanosti (ESS 10) i saobraćajnih udesa, za razliku od podatka o pospanosti ili zaspivanju u vožnji. Visok ESS je ipak pokazao vezu sa rizičnim oblicima ponašanja u vožnji. Ovi rezultati donekle koreliraju sa svetskim istraživanjima iz te oblasti. U studijama gde su ispitanici anonimno odgovarali na upitnike, ESS i specifična pospanost su sa visokim značajem ukazivali na pojavu udesa (Howard, de Pinho, Catarino, Perez-Chada, Zhang).

Analiza rezultata ove studije nije ukazala na vezu između rizika od OSA ili objektivno potvrđene OSA i pojave udesa ili rizičnog ponašanja u vožnji. Meta studije Ellen i saradnika i Treager-a i saradnika nedvosmisleno pokazuju da populacija vozača sa OSA ima 2 do 3 puta veće šanse da doživi udes sa materijalnim posledicama ili povređivanjem u odnosu na vozače bez OSA. Situacija se donekle razlikuje kada se posmatraju istraživanja fokusirana na profesionalne vozače, gde ta veza postoji, ali isto

nije statistički značajna (Stoohs, Howard, Pack). Za sada nema pravog objašnjenja o izostanku korelacije OSA i pojave saobraćajnih nezgoda kod profesionalnih vozača. Mogući razlozi su izmene definicije AHI i OSA, problem prekomerne pospanosti kao manifestacije OSA, ali i realni manjak studija koje su zasnovane na objektivno definisanoj OSA i zvaničnim registrima saobraćajnih nezgoda.

Najvažniji indikatori prosečne prekomerne pospanosti su bili loš kvalitet sna (PSQI 5), i akutni zamor na radu. Kada je posmatrano prisustvo pospanosti u vožnji, najbitniji indikatori su poremećaj efikasnosti spavanja, rizično ponašanje u vožnji, povremeno konzumiranje alkohola i pojačani srčani tonovi. Kod zaspivanja u vožnji, najveći i stepen korelacije u modelu je pokazalo prisustvo ESS 10, pojava udesa i rizičnog ponašanja u vožnji. Ovi rezultati su donekle slični publikovanim studijama iz te oblasti (Morrow, Perez-Chada, de Pinho, Wiegand, Braeckman, Wheaton, Rosso). Ipak, postoji i dosta razlika od studije do studije tako da je generalizacija rezultata limitirana.

Osnovni indikatori OSA (AHI 5/h) su bili STOP-BANG 5, patološki nalaz na plućima, abdominalna gojaznost i noćni rad, dok su na težu formu bolesti (AHI 15/h), pored STOP-BANG 5 i abdominalne gojaznosti, ukazivali i prekomerna pospanost (ESS 10), produženi rad, upotreba lekova i dijagnoza periodičnih pokreta ekstremiteta u snu.

Postoje i modeli za predikciju OSA komercijalnih vozača su bazirani na primeni upitnika za samoprocenu rizika, kao što su Berlinski upitnik, STOP-BANG dijagnostički model, Epfortova skala pospanosti i drugi (Catarino, Ozder, Ozoh, Firat, Ramachandran, Burns). Drugi tip modela je zasnovan na konsenzus kriterijumima grupa eksperata, koji su kasnije testirani u praksi (Balkin, Parks, Talmage, Ancoli-Israel, Xie). Treći pristup je formiranje modela na osnovu rezultata kliničkog istraživanja, kao što je slučaj i u našoj studiji (AASM, Howard-Sharwood, Firat, Berger, Maislin, Rowley).

Najvažniji prediktor udesa je bilo zaspivanje u vožnji, a za rizično ponašanje, najbolji nezavisni pokazatelji su bili zaspivanje u vožnji i hronični zamor na radu. Analizom istraživanja koja se odnose na interakciju pospanosti, OSA i pojave saobraćajnih nezgoda u grupi profesionalnih vozača, uočava se da iako postoji direktna veza subjektivnih indikatora prosečne i situacione pospanosti sa pojavom udesa, dok je veza OSA i udesa indirektnog tipa, pa se, samim tim, OSA i parametri OSA retko

pojavljaju u prediktivnim modelima saobraćajnih nezgoda u ovoj populaciji (Stoohs, Howard, de Pinho, Wiegand, Karimi, Ozder, Özer, Johnson).

D) Objavljeni radovi koji čine deo doktorske disertacije

Martin B. Popević, Anđela Milovanović, Ljudmila Nagorni-Obradović, Dejan Nešić, Jovica Milovanović & Aleksandar P. S. Milovanović. Screening commercial drivers for obstructive sleep apnea: translation and validation of Serbian version of Berlin Questionnaire. Quality of Life Research. DOI 10.1007/s11136-015-1087-3.
(Rad je prihvaćen za publikaciju 24.07.2015. godine)

E) Zaključak (obrazloženje naučnog doprinosa)

Doktorska disertacija „**Pospanost, sindrom opstruktivne apneje u spavanju i saobraćajni traumatizam kod profesionalnih vozača**“ dr Martina Popevića predstavlja originalni naučni doprinos u razumevanju karakteristika i specifičnosti prekomerne pospanosti, sindroma opstruktivne apneje u spavanju i saobraćajnog traumatizma u populaciji profesionalnih vozača u Srbiji. Istraživanjem su razjašnjeni mehanizmi interakcije pospanosti i OSA, kao i njihov uticaj na pojavu udesa i rizika njihovih oblika ponašanja u ovoj specifičnoj populaciji i pružene su smernice za dalje istraživanje. Rezultati ove doktorske disertacije bi mogli da pomognu u određivanju najpovoljnijeg pristupa u identifikaciji prekomerne pospanosti, faktora rizika za OSA kao i rizika za učestvovanje u saobraćajnim udesima profesionalnih vozača i kandidata za vozače. Osim toga, postavljene su i osnovne trijaže ispitanika u procesu dokazivanja sindroma opstruktivne apneje u spavanju, kako bi vozači u najvećem riziku imali prioritetni pristup limitiranim dijagnostičkim i terapijskim kapacitetima.

Ova doktorska disertacija je urađena prema svim principima naučnog istraživanja. Ciljevi su bili precizno definisani, naučni pristup je bio originalan i pažljivo izabran, a metodologija rada je bila savremena. Rezultati su pregledno i sistematično prikazani i diskutovani, a iz njih su izvedeni odgovarajući zaključci.

Na osnovu svega navedenog, imajući u vidu dosadašnji naučni rad kandidata, komisija predlaže Naučnom vešću Medicinskog fakulteta Univerziteta u Beogradu da prihvati doktorsku disertaciju dr Martina Popevića i odobri njenu javnu odbranu radi sticanja akademske titule doktora medicinskih nauka.

U Beogradu, 11.12.2015.godine

Članovi Komisije:

Prof. dr Petar Bulat

Doc. dr Miodrag Vuković

Prof. dr Nada Marjanin

Mentor:

Prof. dr Aleksandar Milovanović

Komentor:

Prof. dr Milorad Petrović
