



Sveučilište u Zagrebu

Edukacijsko-rehabilitacijski fakultet

Ana Petak

**POVEZANOST ANKSIOZNOSTI I
KVALITETE SPAVANJA KOD
STUDENATA PREDDIPLOMSKOG
STUDIJA**

DOKTORSKI RAD

Mentor:

Izv. prof. dr. sc. Miranda Novak

Zagreb, 2024.



University of Zagreb

Faculty of Education and Rehabilitation Sciences

Ana Petak

RELATIONSHIP BETWEEN ANXIETY AND SLEEP QUALITY AMONG UNDERGRADUATE STUDENTS

DOCTORAL DISSERTATION

Supervisor:
Izv. prof. dr. sc. Miranda Novak

Zagreb, 2024.

Životopis mentorice:

Miranda Novak je izvanredna profesorica na Odsjeku za poremećaje u ponašanju Edukacijsko-rehabilitacijskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu. Diplomirala je psihologiju na Filozofskom fakultetu u Zagrebu 2005. godine a nakon rada u praksi se 2008. zapošljava kao asistentica na Edukacijsko-rehabilitacijskom fakultetu. Na istom fakultetu upisuje doktorski studij Prevenzijska znanosti i studij invaliditeta, modul Prevenzijska znanost, gdje je i doktorirala 2013. godine. Članica je Laboratorija za prevenzijska istraživanja te je uz kolegice iz Laboratorija 2018. godine dobitnica europske nagrade za postignuća u prevenzijskoj znanosti „*Sloboda medal award*“ Europskog društva za prevenzijska istraživanja. Tijekom 2022. godine isti tim dobiva i nagradu Američkog udruženja za prevenzijska istraživanja za doprinos prevenzijskoj znanosti u polju međunarodne suradnje. U sklopu *Fulbright Visiting Scholar* stipendije tijekom 2019. godine šest mjeseci provela je na University of Oregon, Eugene, Oregon, SAD, baveći se temom mentalnog zdravlja i dobrobiti adolescenata.

Nositeljica je i sunositeljica kolegija na preddiplomskom i diplomskom studiju socijalne pedagogije koji se odnose na psihologiju djetinjstva i adolescencije, temelje prevenzijske znanosti, promicanje mentalnog zdravlja, prevenziju i medije, prevenziju internaliziranih problema i savjetovanje. Jedna je od nastavnica dokorskog studija Prevenzijska znanost i studij invaliditeta, smjer Prevenzijska znanost te nastavnica na specijalističkom studiju Dječja prava Pravnog fakulteta u Zagrebu. Njezini su istraživački interesi vezani uz područje pozitivnog razvoja i mentalnog zdravlja adolescenata, promicanje mentalnog zdravlja, razvoja preventivnih programa te politiku mentalnog zdravlja. Tijekom svog znanstvenog djelovanja bila je suradnica na 20-ak projekata, od toga 4 europska, jednom koji je financiran od strane Hrvatske zaklade za znanost te jednom financiranom sredstvima Svjetske banke te UKF fonda. Od 2021. godine voditeljica je projekta „Testiranje 5C modela pozitivnog razvoja mladih: tradicionalno i digitalno mobilno mjerenje,“ financiranog uspostavom potporom Hrvatske zaklade za znanost. Sudjelovala je u više od 70 domaćih i međunarodnih konferencija, recenzirala više od 40-ak znanstvenih radova te je mentorirala više od 45 diplomanata studija socijalne pedagogije. Doprinosi području mentalnog zdravlja i kroz sudjelovanje u sveučilišnim i državnim tijelima kao i svojim stručnim aktivnostima. Diplomirala je geštalt pristup psihoterapiji i završila tri stupnja kognitivno-bihevioralne terapije te s klijentima radi u Odgojnom savjetovalištu Nastavno kliničkog centra Edukacijsko-rehabilitacijskog fakulteta. Koordinira i platformu Pukotine koju financira Ured Unicefa Hrvatska.

Odabrane publikacije

- Šutić, L., & **Novak, M.** (2024). Daily Variation in Sleep Duration, Affect and Emotions in Croatian Youth: An Ambulatory Assessment. *European journal of mental health*, e0022-14.
- **Novak, M.**, Šutić, L., Gačal, H., Roviš, D., Mihić, J., & Maglica, T. (2023). Structural model of 5Cs of positive youth development in Croatia: relations with mental distress and mental well-being. *International Journal of Adolescence and Youth*, 28(1), 2227253.
- Šutić, L., & **Novak, M.** (2023). Daily Life Methods in Adolescence and Emerging Adulthood Studies in Croatia, Serbia, and Slovenia: A Scoping Review. *Youth*, 3(4), 1137-1149.
- Caha, D., Maslić Seršić, D., & **Novak, M.** (2023). Latentna deprivacija i mentalno zdravlje: validacija Upitnika latentne i manifestne dobrobiti (LAMB) na uzorku nezaposlenih korisnika zajamčene minimalne naknade. *Psihologijske teme*, 32(2), 367-386.
- **Novak, M.**, Maglica, T., & Radetic Paic, M. (2022). School, family, and peer predictors of adolescent alcohol and marijuana use. *Drugs: Education, Prevention and Policy*, 1-11.
- Krnić, A., Šutić, L., & **Novak, M.** (2022). Uloga uključenosti u romantične odnose i relacijskoga samopoimanja u objašnjenju problema mentalnoga zdravlja mladih: Pilot-studija. *Psihologijske teme*, 31(3), 663-684.
- Mihić, J., Skinner, M., **Novak, M.**, Ferić, M., & Kranželić, V. (2022). The importance of family and school protective factors in preventing the risk behaviors of youth. *International journal of environmental research and public health*, 19(3), 1630.
- **Novak, M.**, Parr, N. J., Ferić, M., Mihić, J. i Kranželić, V. (2021). Positive Youth Development in Croatia: School and Family Factors Associated With Mental Health of Croatian Adolescents. *Frontiers in Psychology*, 11: 61169.
- **Novak, M.**, Ferić, M., Kranželić, V. i Mihić, J. (2019). Konceptualni pristupi pozitivnom razvoju adolescenata. *Ljetopis socijalnog rada*, 26 (2), 155-184.

Ova disertacija ne bi bila moguća bez podrške, savjeta i ohrabrenja mnogih ljudi kojima dugujem iskrenu zahvalnost.

Veliko hvala mojoj mentorici, izv.prof.dr.sc. Mirandi Novak, na stručnom i profesionalnom vodstvu, na svim savjetima i smjernicama te na neiscrpoj i nesebičnoj podršci tijekom cijelog procesa izrade ove disertacije. Njezina predanost i posvećenost nisu samo oblikovale ovaj rad, već su i značajno pridonijele mom osobnom i profesionalnom razvoju.

Hvala i svim članovima Povjerenstva za ocjenu doktorskog rada, izv.prof.dr.sc. Ajani Löw Maštruko, izv.prof.dr.sc. Josipi Mihić i prof.dr.sc. Aniti Vulić-Prtorić, na stručnosti, vremenu, pažnji te ohrabrujućim povratnim informacijama koje su vjetar u leđa za moj daljnji profesionalni razvoj.

Veliku zahvalnost dugujem i svojim kolegama s Fakulteta hrvatskih studija te kolegama s Poslijediplomskog studija Prevenicijska znanost i studij invaliditeta s kojima sam dijelila akademske izazove i uspjehe te su mi bili podrška na akademskom putu.

Posebnu zahvalnost upućujem svojoj obitelji i prijateljima koji su bili uz mene svaki korak ovog dugog puta. Zahvaljujem im na njihovoj neiscrpoj podršci, razumijevanju i ohrabrenju.

Sažetak:

Recentne studije bilježe porast problema mentalnog zdravlja studenata u posljednjem desetljeću uz naglasak njihove povezanosti s kvalitetom sna. Kvaliteta sna dosljedno je povezana s anksioznosti, no smjer i podloga te povezanosti nisu dovoljno istraženi. Kognitivni model insomnije, Neuropatološki model i Model insomnije temeljen na prekomjernoj pobuđenosti prepoznaju ruminaciju, brigu i emocionalnu regulaciju kao važne procese u nastanku insomnije. Ovo doktorsko istraživanje provedeno je s ciljem provjere jesu li teorijske postavke spomenutih modela primjenjive na objašnjenje procesa u pozadini narušene kvalitete spavanja nekliničke populacije studenata u periodu nadolazeće odraslosti. Prikupljeni su longitudinalni podaci iz dva vala istraživanja tijekom akademske godine 2021/2022. Uzorak se sastojao od 302 studenta, pretežno ženskog spola (78.9%) u dobi od 18 do 25 godina ($M=20.08$, $sd=1.14$) s različitih fakulteta Sveučilišta u Zagrebu. Uzorkovanje je bilo prigodno radi ograničenja provedbe istraživanja u okolnostima pandemije COVID-19. Za operacionalizaciju istraživačkih konstrukata korištene su skale DASS-21 (Lovibond i Lovibond, 1995), PSQI (Buysse i sur., 1989), ECQ-R (Roger i Najarian, 1989), PSWQ (Meyer i sur., 1990), DERS (Graz i Roemer, 2004) te CSM (Smith i sur., 1989). Obrada podataka provedena je CLPM analizama zasebno za svaki od pretpostavljenih medijatora. Rezultati su pokazali da u ovom istraživanju anksioznost prethodi kvaliteti sna, ali ta veza nije recipročna. U modelima s brigom i ruminacijom kao medijatorima utvrđen je samo izravni učinak anksioznosti na kvalitetu sna. U modelu s emocionalnom regulacijom kao medijatorom utvrđena je potpuna medijacija, odnosno emocionalna regulacija u potpunosti posreduje vezi anksioznosti i kvalitete sna. Rezultati nude doprinos prevencijskoj znanosti u vidu smjernica za planiranje intervencija i preventivnih aktivnosti, ali i kroz epidemiološke podatke, provjeru teorija te smjernice za buduća istraživanja.

Ključne riječi: anksioznost; briga; emocionalna regulacija; kvaliteta sna; ruminacija

Extended abstract:

Recent studies have shown an increase in students' mental health problems in the last decade. Studies indicate an increase in symptoms of anxiety, depression and stress, as well as an impaired quality of sleep among students. There are not many studies that deal with the relationship between sleep quality and anxiety in a healthy population, and especially not during transitional period to adulthood. Emerging adulthood is marked by biological, cognitive and social changes which make it an ideal period for applying various preventive activities and activities for mental health improvement. In order to successfully provide these activities, it is necessary to investigate in more detail the background of mental health problems in that specific developmental stage.

Sleep quality is consistently related to anxiety, but the direction and background of this relationship have not been sufficiently investigated. *The Cognitive Model of Insomnia* (Harvey, 2002), *The Neuropathological Model* (Goldstein et al., 2013) and the *The Hyperarousal Model of Insomnia* (Riemann et al., 2010) recognize rumination, worry and emotional regulation as important processes in the development and maintenance of insomnia. The Cognitive Model of Insomnia recognizes rumination and worry as cognitive processes that contribute to the maintenance of sleep problems, and these processes are also related to the appearance of anxiety. The Neuropathological Model points out that sleep disturbances can contribute to anxiety by maintaining or worsening cognitive processes, such as rumination and worry. Cognitive arousal caused by rumination and worry during the day can be extended to the period before sleep and lead to sleep problems, and unpleasant intrusive and repetitive thoughts can contribute to the development of anxiety. According to the The Hyperarousal Model of Insomnia the emotional arousal is also one of the pathways that can mediate the relationship between anxiety and sleep quality.

This doctoral research was conducted with the aim of verifying whether the theoretical assumptions of previously mentioned models are applicable to the explanation of the processes behind the impaired sleep quality of the non-clinical student population in the period of emerging adulthood. The research also offers valuable knowledge about anxiety and sleeping habits of students during the academic year. The research was conducted in paper-pencil form. Longitudinal data of two research waves were collected during winter semester and summer semester of the academic year 2021/2022. After matching the collected data, the final sample included 302 students, predominantly female (78.9%) aged from 18 to 25 ($M=20.08$, $sd=1.14$)

from various faculties of the University of Zagreb. Contrary to initial plan, sample is convenient due to the limitations of conducting research during COVID-19 pandemic. *The Depression, Anxiety and Stress Scale* (DASS-21, Lovibond & Lovibond, 1995), *The Pittsburgh Sleep Quality Index* (PSQI, Buysse et al., 1989), *The Rehearsal Scale* (ECQ-R, Roger & Najarian, 1989), *The Penn State Worry Questionnaire* (PSWQ, Meyer et al., 1990), *The Difficulties in Emotion Regulation Scale* (DERS, Graz & Roemer, 2004) and *The Composite Scale of Morningness* (CSM, Smith et al., 1989) were used for the operationalization of the research constructs. All instruments demonstrated good metric characteristics. Data processing was carried out by setting up autoregressive cross-lagged panel models (CLPM) within structural equation modeling (SEM), separately for each of the assumed mediators (rumination, worry and emotional regulation) of the relationship between anxiety and sleep quality.

In this research, it was shown that anxiety precedes disturbed sleep quality, without the reciprocity of this relationship. In models with worry and rumination as mediators, a direct effect of anxiety on sleep quality was found, but not vice versa. Although both rumination and worry were shown to be predictors of sleep quality, which is expected based on the theory, they did not prove to be a mediator of the relationship between sleep quality and anxiety. In this study, anxiety does not precede rumination and worry, but the presence of these cognitive processes contributes to anxiety. In the model with emotional regulation as a mediator, full mediation was established - emotional regulation fully mediates the relationship between anxiety and sleep quality. The settings of the Cognitive Model of Insomnia are not applicable for explaining the relationship between anxiety and sleep quality in a non-clinical student population, but parts of The Hyperarousal Model of Insomnia and The Neuropathological Model related to emotional arousal completely explain the relationship between anxiety and sleep quality. It can be concluded that rumination and worry are cognitive factors important in the maintenance and appearance of anxiety symptoms, so they should be given attention in counseling work as potential transdiagnostic factors for various problems. Furthermore, in the case of disturbed sleep quality, which often appears with anxiety, it is necessary to work on adequate emotion regulation strategies, since they fully mediate the relationship between anxiety and sleep quality. The results offer a contribution to prevention science through guidelines for planning interventions and preventive activities, but also through epidemiological data, theory verification and guidelines for future research.

Keywords: anxiety; sleep quality; rumination; worry; emotional regulation

SADRŽAJ:

1.	UVOD:	1
1.1.	Studenti u razdoblju nadolazeće odraslosti	1
1.1.1.	Mentalno zdravlje studenata	3
1.1.2.	Kvaliteta sna studenata	7
1.2.	Teorijski temelji istraživanja	9
1.2.1.	Anksioznost - terminološko određenje	9
1.2.2.	Kognitivna teorija anksioznosti	11
1.2.3.	Spol i anksioznost	12
1.2.4.	Kvaliteta spavanja - terminološko određenje	13
1.2.5.	Teorije i modeli sustava spavanja i budnosti	15
1.2.6.	San i cirkadijurni tipovi u kontekstu razvojnih promjena	17
1.2.7.	Mjerenje kvalitete sna	20
1.2.8.	Kvaliteta sna i spol	21
1.2.9.	Priroda povezanosti anksioznosti i kvalitete sna	22
1.3.	Teorijski model ovog istraživanja	33
1.4.	Svrha istraživanja u kontekstu preventivne znanosti	35
2.	METODA	37
2.1.	Cilj istraživanja	37
2.2.	Problemi i hipoteze	38
2.3.	Uzorak	38
2.4.	Instrumenti	41
2.5.	Postupak istraživanja	46
2.6.	Načini osiguravanja poštivanja etičkih standarda istraživanja	46
2.7.	Statistička obrada podataka	47
2.7.1.	Autoregresijski križni model i preduvjeti longitudinalnih analiza podataka	48
2.7.2.	Preduvjeti SEM analiza i panel analiza podataka	49
2.7.3.	Pristup podacima koji nedostaju	49
2.7.4.	Multivarijatna normalnost distribucija	50
2.7.5.	Pokazatelji i kriteriji pristajanja modela podacima	51
2.7.6.	Provjera mjernog dijela modela: konfirmatorna faktorska analiza	52
2.7.7.	Provjera invarijantnosti mjerenja	64
2.7.8.	Strukturalni model istraživanja	74
3.	REZULTATI	77
3.1.	Deskriptivni podaci i univarijatna normalnost distribucija	77

3.1.1. Samoprocjene učinaka društveno-političkog konteksta na rezultate.....	84
3.2. Rezultati statističkih analiza za provjeru istraživačkih hipoteza.....	88
4. RASPRAVA	107
4. 1. Opisni podaci glavnih konstrukata istraživanja	108
4.1.1. Zastupljenost anksioznosti i spolne razlike	109
4.1.2. Opis kvalitete sna i cirkadijurnih preferencija te spolne razlike.....	110
4.1.3. Izraženost ruminacije, brige i emocionalne regulacije te spolne razlike.....	114
4.2. Recipročnost odnosa anksioznosti i kvalitete sna	117
4.3. Pobuđenost kao medijator odnosa anksioznosti i kvalitete sna	119
4.3.1. Kognitivna pobuđenost kao medijator veze anksioznosti i kvalitete sna	120
4.3.2. Emocionalna pobuđenost kao medijator veze anksioznosti i kvalitete sna.....	125
4.4. Primjena rezultata u kontekstu prevencijske znanosti	129
4.5. Društveno-političke okolnosti u periodu istraživanja.....	133
4.6. Ograničenja i preporuke za buduća istraživanja	135
5. ZAKLJUČAK:.....	138
5.1. Verifikacija hipoteza	139
5.1.1. Prvi istraživački problem	139
5.1.2. Drugi istraživački problem.....	140
5.1.3. Treći istraživački problem.....	141
5.2. Zaključna razmatranja	143
6. LITERATURA.....	144
7. PRILOZI	180

1. UVOD:

1.1. *Studenti u razdoblju nadolazeće odraslosti*

Briga za studente i njihovu dobrobit ključna je za ekonomski rast i uspješnost neke države (Auerbach i sur., 2018). Preduvjet promocije dobrobiti studenata je razumijevanje specifičnosti razvojnog razdoblja u kojem se nalaze, obilježenog brojnim izazovima i stresovima koji mogu ometati tijek razvoja prema odrasloj dobi. Razdoblje studiranja se u razvojnoj periodizaciji preklapa s periodom između adolescencije i odraslosti, koje zbog svojih specifičnosti neki autori izdvajaju kao zasebno životno razdoblje. Vremenom između adolescencije i odrasle dobi smatra se period od 18. do 25. godine života (Hochberg i Konner, 2020; Sussman i Arnett, 2014; Arnett, 2000) koji se naziva eng. „*emerging adulthood*“, odnosno „odraslost u nastajanju“ (Beričić i Erceg, 2019) ili „nadolazeća odraslost“ (Živčić-Bećirević i sur., 2020). Radi razvojnih osobitosti i vulnerabilnosti mladih, to se razdoblje smatra prioritetnim za primjenu multiplih intervencija i ulaganje preventivnih napora (United Nation, 2013; Auerbach i sur., 2018). Arnett (2000; 2004) razlikuje pet dimenzija koje opisuju promjene u nadolazećoj odraslosti. To su (1) traženje identiteta i istraživanje različitih uloga, (2) subjektivni osjećaj nalaženja između dvaju životnih razdoblja – adolescencije i odraslosti, (3) doba različitih mogućnosti obilježeno optimizmom prema životnim ciljevima i prilikama, (4) doba fokusiranosti na vlastite želje i potrebe te (5) doba nestabilnosti. Taj period obilježen je produljenim učenjem i eksperimentiranjem prije pronalaženja stabilne karijere i stabilnih veza, pri čemu se dostiže autonomija u socijalnim ulogama i normativnim očekivanjima društva. Mladi tada postaju neovisni od monitoringa roditelja, no još nisu opterećeni svim odgovornostima odrasle dobi te u tim okolnostima imaju slobodu istraživati različite životne izbore (Sussman i Arnett, 2014). Osim psiholoških promjena, period nadolazeće odraslosti obilježen je biološkim i fiziološkim promjenama, daljnjom maturacijom tijela i mozga te promjenama u društvenim interakcijama i razumijevanju društvenih koncepata. Hochberg i Konner (2020) pronalaze obilježja istog razdoblja i kod drugih sisavaca te smatraju kako je ono proizvod interakcije genetske i kulturalne evolucije vrste. To opovrgava ideju da je evolucija ljudske vrste dovela do prolongirane adolescencije i odgađanja razdoblja sazrijevanja te stavlja naglasak na izdvajanje nadolazeće odraslosti kao zasebnog životnog stadija sa specifičnim obilježjima (Hochberg i Konner, 2020).

Po završetku srednjoškolskog obrazovanja dio mladih odabire fakultet te započinje studiranje, a dio traži prva zaposlenja (Živčić-Bećirević i sur., 2020). Formalne društvene

institucije u tom periodu nude manje strukture te se očekuje veći osobni angažman za suočavanje s različitim životnim izazovima na individualnoj razini (npr. izgradnja vlastitog identiteta i odnosa s drugima) te na razini tranzicije (npr. napuštanje roditeljskog doma, ženidba, roditeljstvo i sl.). Mladi koji se zapošljavaju vjerojatnije će steći iskustva zbog kojih će se osjećati odraslima u ranijoj dobi (npr. financijska neovisnost, roditeljstvo i sl.) te je utvrđeno kako zadovoljavaju više kriterija odraslosti od mladih koji studiraju. Nezaposleni mladi koji ne studiraju ulaze u nepovoljan period nesigurnosti i neizvjesnosti, a oni koji su upisali studij imaju više prilika za istraživanje različitih opcija te nisu pod pritiskom preuzimanja uloga odraslih (Živčić-Bećirević i sur., 2020).

Zbog različitih iskustava kojima su izloženi mladi u periodu nadolazeće odraslosti, za razvojne istraživače je osobito važno jasno definirati skupinu na koju se fokusiraju te imati na umu psihosocijalne izazove i stresore te skupine koji se mogu odraziti na razvojne ishode. Početak studiranja obilježen je značajnim promjenama i nestabilnostima, osobito onima vezanima uz prilagodbu na studij i život izvan roditeljskog doma. Polazak na studij za mnoge studente predstavlja separaciju od roditelja, prilagodbu na život izvan obiteljskog doma (Pedrelli i sur., 2015), život sa sustanarom koji može imati drugačija kulturalna vjerovanja i sustav vrijednosti, snalaženje u romantičnim odnosima koji mogu voditi prema braku te izazove povezane s traženjem zaposlenja (Arnett, 2000). Studentski život zahtjeva i suočavanje s novim akademskim izazovima, životnim troškovima i odgovornostima odraslih što traži kognitivnu zrelost i korištenje različitih vještina kojima mladi često nisu dorasli (Susman i Arnett, 2014) jer se tim temama većina njih nije trebala baviti tijekom srednjoškolske dobi.

Glavni izvori stresa u studentskoj dobi su akademska izvedba, pritisak za postizanje uspjeha, planovi nakon studija, financijske brige, kvaliteta sna, odnosi s prijateljima i obitelji, općenito zdravlje, slika tijela i samopoštovanje (Beiter i sur., 2015; Gibbson i sur., 2018), a dodatno ih prate i stresori poput promjena u statusu romantičnih veza, promišljanja o seksualnoj orijentaciji, nove vršnjačke skupine i sl. (Auerbach i sur., 2018). Više od polovice studenata izjavljuje kako mentalni i emocionalni problemi utječu na njihovu akademsku izvedbu (Gibbson i sur., 2018). U nadolazećoj odraslosti mladi mogu podcijeniti negativne životne ishode te se radi orijentiranosti na sebe i hedonizma uključivati u rizična ponašanja (Susman i Arnett, 2014). U takvim nestabilnim okolnostima obilježenim biološkim, fiziološkim, kognitivnim i socijalnim promjenama (Hochberg i Konner, 2020; Auerbach i sur., 2018), raste razina stresa, a smanjuje se socijalna podrška. To doprinosi razvoju poremećaja mentalnog

zdravlja (Slavich i Auerbach, 2018) i nezdravih navika spavanja (Sacker i Cable, 2010) što može imati dugoročne razvojne posljedice i rezultirati nepovoljnim razvojnim ishodima.

Dio autora (Nelson, 2021; Côté, 2014; Schoon i Schulenberg, 2013; Hendry i Kloep, 2010) kritizira Arnettov (2000; 2004) pojam nadolazeće odraslosti dovodeći u pitanje njegovu znanstvenu utemeljenost te njegovo postojanje kao zasebnog razvojnog perioda. Naime, nadolazeća odraslost koristi se kao sinonim za produženu tranziciju u odraslost koja može biti posljedica socijalnih i ekonomskih uvjeta odrastanja koji često ograničavaju mlade za prelazak u odraslost, za razliku od Arnettovog shvaćanja koje ističe slobodu izbora. Côté (2014) smatra kako samo dio mladih udovoljava kriterijima koji postavljaju nadolazeću odraslost kao razvojno razdoblje, dok su ostali suočeni s produženim prelaskom u odraslu dob iz drugih (često ekonomskih) razloga ili se ni demografski ni subjektivno uopće ne suočavaju s prolongiranjem prijelaza u odraslost. Unatoč kritikama, pojam nadolazeće odraslosti i dalje se koristi u literaturi kao opis razvojnog razdoblja (npr. Silvers i Peris, 2023; Nelson, 2021). Uočene su razvojne promjene specifične za navedeni period, poput promjena u toleranciji na neizvjesnost, no pokazalo se i kako razvojno prikladna socijalna podrška može imati učinak na neurorazvojne promjene (Silvers i Peris, 2023) što ide u prilog ideji da prolongiranje odraslosti ima izvore izvan same osobe, odnosno u socijalnom kontekstu. Prema Nelsonu (2021) nadolazeću odraslost ne treba odbacivati kao razvojno razdoblje, već joj je potrebno posvetiti više pažnje te je utemeljiti na empirijskim spoznajama.

Zbog kritika termina nadolazeće odraslosti kao razvojnog perioda, izraz bi se trebao koristiti samo kao neutralan opis vremenskog perioda u odrastanju, a ne razvojnog stadija (Côté, 2014). S obzirom na neslaganja teoretičara, pojam nadolazeće odraslosti će se u ovom radu koristiti kao naziv za životno razdoblje u životu studenata koje obuhvaća početke studiranja, kada je radi akademskih razloga za većinu studenata vjerojatno prolongiran prelazak u odraslu dob, što ne znači nužno da udovoljavaju kriterijima nadolazeće odraslosti koje navodi Arnett.

1.1.1. Mentalno zdravlje studenata

Mnogi poremećaji mentalnog zdravlja pojavljuju se prvi put do kraja perioda nadolazeće odraslosti, kada je većina problema mentalnog zdravlja prepoznata i dijagnosticirana. Globalne meta-analize epidemioloških podataka (Solmi i sur., 2022) pokazuju da se više od 60% (62.5%) problema mentalnog zdravlja detektira u dobi do 25. godine života. Do 25. godine dijagnosticira

se 95.8% neurorazvojnih poremećaja, 73.3% poremećaja vezanih uz strah i anksioznost, 64% opsesivno-kompulzivnih poremećaja, 82.4% poremećaja hranjenja, 43.1% poremećaja vezanih uz stres, 48.8% poremećaja vezanih uz zlouporabu sredstava ovisnosti, 47.8% poremećaja vezanih uz shizofreniju, 47.7% poremećaja osobnosti te 34.5% poremećaja raspoloženja. Stresori povezani s polaskom na studij mogu pogoršati već postojeće poteškoće mentalnog zdravlja ili potaknuti prvu pojavu simptoma (Kessler i sur., 2007), a problemi koji se pojavljuju u tom periodu mogu perzistirati nekoliko godina (Pedrelli i sur., 2015). Tradicionalno najčešći problemi mentalnog zdravlja u studentskoj dobi su redom anksiozni poremećaji (s prevalencijom od 11.9%), depresija (7-9%), suicidalnost (6.7% suicidalnih ideja), poremećaji hranjenja (9.5%), poremećaji pažnje i hiperaktivnost (2-8%), a u nižim postocima bilježi se i pojavnost shizofrenije te autizma. Zloupotreba sredstava ovisnosti također doseže svoj vrhunac te se bilježe visoki postoci konzumacije alkohola (jedna petina studenata udovoljava kriterijima poremećaja), nikotina (22-40%) i droga (4.2% konzumenata, 1.4% ovisnika) (više u Pedrelli i sur., 2015).

Prema pretpandemijskim podacima, u populaciji studenata u dobi od 18 do 24 godine njih 8% pokazuje ozbiljne simptome stresa, 7% ozbiljne simptome anksioznosti i 6% ozbiljne simptome depresije (Beiter i sur., 2015). Prema podacima *American College Health Association* (2018) više od 62% studenata je u periodu od godinu dana barem jednom doživjelo osjećaj preplavljujuće anksioznosti, a Svjetska zdravstvena organizacija nalazi životnu prevalenciju anksioznog poremećaja kod 18.6% studenata (Auerbach i sur., 2018). Recentni podaci probira na probleme mentalnog zdravlja studenata u Sjedinjenim Američkim Državama (The Healthy Minds Study, 2022) iz 2021. i 2022. godine na uzorku od 95 860 studenata potvrđuju dosadašnje trendove pojavnosti internaliziranih poremećaja, s najvišim postocima prisutnosti depresivnih simptoma (23%) i anksioznosti (18%). Podaci životnih prevalencija poteškoća pokazuju da se 47% studenata susrelo s nekim od poremećaja mentalnog zdravlja tijekom života. Depresiju i anksioznost izdvaja se kao najučestalije probleme mentalnog zdravlja, slijede ih poremećaji vezani uz stres i traumu, neurorazvojni poremećaji i poremećaji hranjenja (The Healthy Minds Study, 2022).

Porast problema mentalnog zdravlja u studentskoj populaciji u posljednjem desetljeću postaje nedvojben (Auerbach i sur., 2018; Duffy i sur., 2019; Lipson i sur., 2022). Već spomenuta američka nacionalna studija „*The Healthy Minds Study*“ (Lipson i sur., 2022) koja prati dobrobit studenata od 2013. godine bilježi porast različitih problema mentalnog zdravlja. Kod gotovo trećine studenata iz velike studije Svjetske zdravstvene organizacije (Auerbach i

sur., 2018) evidentirana je anksioznost, poremećaj raspoloženja ili zloupotreba sredstava ovisnosti. U razdoblju između 2013. i 2021. godine evidentiran je porast depresije za 135% i porast anksioznosti za 110% među studentima u uzorku (Lipson i sur., 2022). I drugi međunarodni podaci već nekoliko godina ukazuju na visoke razine anksioznosti kod studenata (Franzoi i sur., 2020; Gao i sur., 2020; Pedrelli i sur., 2015).

Trend porasta broja problema mentalnog zdravlja među studentima dodatno je naglasila pandemija COVID-19 (Ramon-Arbues i sur., 2020; Lipson i sur., 2022). Više od 60% studenata ispitanih između 2020. i 2021. godine (na početku pandemije) udovoljava kriterijima za jedan ili više poremećaja mentalnog zdravlja, a to je porast od gotovo 50% u odnosu na 2013. godinu (Lipson i sur., 2022). Anksioznost, depresija i stres su psihološki odgovori na pandemiju i u općoj populaciji (Wang i sur., 2020), no studenti su po tom pitanju osobito vulnerabilni. Socijalna izolacija, manje interakcija i emocionalne podrške, život u roditeljskom domu, strah za oboljele članove obitelji, online nastava, ograničenja u pristupu internetu tek su neki od stresora s kojima su se studenti suočavali tijekom pandemije (Elmer i sur., 2020). Takvo stanje može potaknuti nove probleme kod studenata ili pogoršati već postojeće kronične psihijatrijske tegobe (Salimi i sur., 2021). Ipak, Lipson i suradnici (2022) diskutiraju o mogućnosti da pandemija nije pogoršala postojeće probleme, već da je povećala osjetljivost na prijavljivanje simptoma, stoga naglašavaju oprez u diskusijama oko učinaka pandemije na mentalno zdravlje.

S druge strane, pandemija COVID-19 nije nužno imala nepovoljne učinke na mentalno zdravlje. Pandemija je kroz ograničavanje socijalnih kontakata potencijalno mogla doprinijeti smanjenju simptoma socijalne anksioznosti za osobe koje su u pretpandemijskom razdoblju bile socijalno anksiozne (Welch, 2022). Recentne studije (Reutter i sur., 2024) ne nalaze dokaze za dugoročne negativne učinke pandemije na putanju razvoja poremećaja mentalnog zdravlja kod zdravih osoba. Pojedinci koji su prijavili niske razine rizičnih čimbenika za probleme mentalnog zdravlja ili visoke razine zaštitnih čimbenika doživjeli su samo kratkotrajne negativne učinke tijekom vrhunca pandemije. Osim toga, sudionici s višim razinama stresa, doživjeli su manji pad mentalnog zdravlja na vrhuncu pandemije, no s opadanjem pandemije došlo je do poboljšanja mentalnog zdravlja praćenog prekomjernom pozitivnom kompenzacijom, odnosno sveukupnog pozitivnog učinka pandemije na mentalno zdravlje tih sudionika.

U Hrvatskoj nedostaje epidemioloških studija koje bi pratile dobrobit studenata, no nakon pandemije COVID-19 i osvještavanja javnosti o važnosti brige za mentalno zdravlje, u tom se

području bilježe pomaci te mentalno zdravlje postaje predmet interesa istraživača. Unatoč tome, dostupni podaci o mentalnom zdravlju studenata još su uvijek oskudni te nedostaje podataka o eventualnim poteškoćama prije pandemije. Istraživanja vezana uz pandemiju COVID-19 pokazuju kako oko polovica studenata (52%) smatra da je njihovo mentalno zdravlje tijekom pandemije bilo narušeno u odnosu na prethodno stanje (Agencija za znanost i visoko obrazovanje - AZVO, 2021). Tijekom pandemije 42% studenata osjećalo se anksiozno, 29% depresivno, no 25% studenata nije iskusiło probleme te se u pandemijskom razdoblju osjećalo bolje nego prije pandemije (AZVO, 2021). Longitudinalna mjerenja (Živčić-Bećirević i sur., 2021) pokazuju promjene kroz tri vala pandemije, pri čemu u prvom valu 35% studenata smatra da je njihovo mentalno zdravlje narušeno, dok u trećem mjerenju njihov broj raste na 49%. Od 40% studenata koji su tijekom trećeg mjerenja razmišljali o traženju psihološke podrške, samo njih 8% je zaista potražilo pomoć. I u kasnijem razdoblju pandemije, tijekom jeseni 2023. godine bilježi se porast psihopatoloških problema među studentima, pri čemu gotovo polovica sudionika izvještava o značajnim psihopatološkim teškoćama (Trbus i sur., 2024). I drugi autori nalaze trendove porasta problema mentalnog zdravlja među studentima (Mamić i sur., 2022) za vrijeme pandemije i prije nje (npr. Mamić i Nekić, 2019; Kurtović, 2013), no ipak neka istraživanja ne podupiru te rezultate. Kod studenata medicine za vrijeme pandemije zabilježene su podjednake razine anksioznosti, depresije i stresa kao i u pretpandemijskom razdoblju (Šimleša i Aukst Margetić, 2022), što je nalaz koji potvrđuju i Vulić-Prtorić i suradnici (2020). U longitudinalnom praćenju studenata utvrđene su umjerene do ozbiljne razine anksioznosti, depresije i stresa, koje ostaju stabilne tijekom osam mjerenja u periodu pandemije (Vulić-Prtorić i sur., 2020).

Nesukladnost rezultata te nedostatak epidemioloških podataka o mentalnom zdravlju hrvatskih studenata vode dubljim problemima, kako na razini pojedinca tako i na razini društva. Izostanak identifikacije problema mentalnog zdravlja studenata vodi nedostatku adekvatnog tretmana, a posljedično i perzistenciji poteškoća (Pedrelli i sur., 2015). Prema nekim procjenama, troškovi vezani uz mentalne poremećaje iznose 3 do 4 % bruto nacionalnog dohotka zemalja (Štrkalj Ivezić i sur., 2018). Troškovi vezani uz veliki depresivni poremećaj 2010. godine u Sjedinjenim Američkim Državama iznosili su do 210.5 milijardi dolara godišnje (Greenberg i sur., 2015), a prevencija depresije i anksioznosti vodi do uštede 14 262 dolara za svaku hospitalizaciju koja je prevenirana (Melnyk, 2019). Temeljita procjena i rana identifikacija poteškoća kod studenata ključan su čimbenik za pružanje adekvatne skrbi onima

kod kojih se utvrde poteškoće mentalnog zdravlja što posljedično doprinosi povoljnim razvojnim ishodima (Pedrelli i sur., 2015).

1.1.2. Kvaliteta sna studenata

Uz tradicionalno sistematizirane probleme mentalnog zdravlja studentske populacije, sve više se prepoznaje važnost njihove povezanosti s kvalitetom spavanja i obilježjima sna. Kvaliteta sna je prediktor fizičkog i mentalnog zdravlja te se povezuje s brojnim zdravstvenim ishodima. Loša kvaliteta sna povezuje se sa sniženom sposobnošću pamćenja te narušenim kognitivnim i neurološkim funkcijama mozga (Cinar i Dede, 2010), internaliziranim problemima poput anksioznosti i depresije (Palmer, 2020), hipertenzijom (Bruno i sur., 2013), pretilošću (Fatima i sur., 2016) i dijabetesom (Kita i sur., 2012). Osim kvalitete sna, deprivacija sna (nedovoljan broj sati spavanja) može voditi raznovrsnim bolestima poput dijabetesa, karcinoma i Alzhimerove bolesti (AlDabal i BaHammam, 2011), povezana je s dnevnim pospanošću, slabijom koncentracijom, umorom i slabijom kognitivnom izvedbom (Cinar i Dede, 2010). Deprivacija sna, ali i prekomjerni san (više od 9 sati sna) vode povećanom riziku za zdravstveno rizična ponašanja, poput pušenja, konzumacije alkohola, slabije fizičke aktivnosti i ovisnosti o digitalnim uređajima (Wang i sur., 2022). I kvaliteta sna i trajanje sna povezani su s problemima mentalnog i fizičkog zdravlja, iako neki autori smatraju kvalitetu sna važnijim prediktorom od samog trajanja spavanja (Wang i sur., 2020).

Kako je kvaliteta sna poznati prediktor fizičkog i mentalnog zdravlja i dobrobiti (Palmer, 2020), ne iznenađuje činjenica da se uz porast problema mentalnog zdravlja u studentskoj populaciji bilježi i porast problema spavanja. Posljednjih godina bilježi se pad kvalitete spavanja u mlađoj odrasloj dobi (Edwards i Loprinzi, 2016). Trajanje sna je već u adolescenciji ispod preporučenog optimalnog vremena, uz trend pogoršavanja navika i kvalitete spavanja u tranziciji iz adolescencije u odraslu dob (Park i sur., 2019) kada više od 50% studenata izvještava o lošoj kvaliteti sna (Ghrouz i sur., 2019). I drugi podaci pokazuju kako između 47% (Wang i sur., 2020) i 60% (Lund i sur., 2010) studenata pripada u kategoriju loše kvalitete spavanja, oko 36% studenata spava premalo, a oko 7% prekomjerno (Wang i sur., 2022).

Kvaliteta sna u studentskoj populaciji pod utjecajem je životnog stila, mentalnog zdravlja, socijalnih čimbenika i fizičke aktivnosti (Wang i Biro, 2021), ali i bioloških značajki vezanih uz cirkadijurne ritmove spavanja i budnosti u tom specifičnom razvojnom razdoblju

(Hsu i sur., 2012). Studenti općenito spavaju znatno lošije od ostatka populacije (Brown i sur., 2006), često se odriču sna u korist druženja ili noćnog učenja, a potom duže spavaju vikendom (Brown i sur., 2006). Akademski i socijalni stresori vezani uz ranu odraslu dob, uz nedosljedni raspored spavanja i dnevnih aktivnosti, čine studentsku populaciju osjetljivom na deprivaciju sna i smetnje spavanja. Uz to, uz studentski život veže se osjećaj slobode, s manjkom nadzora i supervizije, nezdravim životnim navikama te sudjelovanjem u različitim zabavnim aktivnostima (poput odlazaka u klubove, na koncerte i sl.), što interferira s kvalitetnim snom (Brown i sur., 2006). U pregledom radu Wang i Biro (2021) istražuju rizične čimbenike za nekvalitetno spavanje te utvrđuju kako konzumacija nikotina, kofeina, alkohola i stimulansa narušava kvalitetu sna, kao i prekomjerna izloženost raznim ekranima (npr. problematična upotreba interneta, ovisnost o mobilnim uređajima, noćna izloženost ekranima i sl.). Povišeni indeks tjelesne mase (BMI) povezan je s lošijom kvalitetom sna u 4 od 5 studija, dok su učinci fizičke aktivnosti nedosljedni. Ipak, sjedilački način života svakako doprinosi lošijoj kvaliteti sna, kao i prisutnost problema mentalnog zdravlja (više u Wang i Biro, 2021).

Trend pogoršanja kvalitete sna dodatno je naglašen pandemijom COVID-19 te se ne odnosi samo na studente već i na opću populaciju (Marelli i sur., 2020). Tijekom pandemije zabilježene su promjene navika spavanja te loša kvaliteta sna (Marelli i sur., 2020), a 86% studenata izvještava o poteškoćama spavanja uzrokovanim pandemijom (Son i sur., 2020). Na uzorku sudionika rane odrasle dobi pokazalo se da je pandemija donijela promjene u obrascima spavanja, osjećaju za vrijeme, korištenju elektroničkih uređaja te osobito porastu izloženosti digitalnim medijima navečer prije spavanja. Mladi su općenito kasnije lijegali i budili se, provodili više vremena u krevetu i lošije spavali. Uz to, pandemija je više utjecala na kvalitetu spavanja onih s visokim razinama depresije, anksioznosti i stresa, u odnosu na ostatak uzorka (Celini i sur., 2020). Unatoč pogoršanju kvalitete sna za vrijeme pandemije, najviše promjena uočeno je kod večernjih kronotipova. Tijekom socijalne izolacije povezane s pandemijom nije bilo strogih rasporeda aktivnosti, stoga su večernji tipovi lijegali kasnije nego inače i budili se kasnije, što je u skladu s njihovim biološkim ritmom. Na jutarnje tipove pandemija je imala manje utjecaja jer su njihovi ritmovi kompatibilni sa socijalnim rutinama (Marelli i sur., 2020). Navedeni nalazi ističu potrebu za probirom na probleme kvalitete sna u studentskoj populaciji s obzirom da studenti radi specifičnog životnog stila predstavljaju rizičnu skupinu za probleme spavanja (Wang i sur., 2022).

1.2. Teorijski temelji istraživanja

S obzirom na visoke stope simptoma anksioznosti te sve većeg prepoznavanja važnosti povezanosti internaliziranih problema s lošom kvalitetom spavanja u studentskoj populaciji, ti su problemi mentalnog zdravlja izdvojeni kao temeljni istraživački konstrukti u ovom radu te u nastavku slijedi pregled njihovog terminološkog određenja i teorijske podloge. Nakon uvida u teorijske postavke nastanka anksioznosti i podloge loše kvalitete sna, slijedi pregled radova koji pronalaze povezanost tih konstrukata, a potom i pregled mehanizama koji potencijalno posreduju vezi anksioznosti i kvalitete sna, što naposljetku dovodi do kristalizacije cilja istraživanja i razumijevanja istraživačkih problema ovog rada.

1.2.1 Anksioznost - terminološko određenje

Anksioznost je negativno emocionalno stanje koje se može opisati fiziološkom pobuđenošću organizma i percepcijom panike i straha (Ivaković, 2019). To je uobičajena reakcija organizma na stvarnu opasnost te ima adaptivnu funkciju, a karakterizirana je osjećajima tjeskobe, nelagode, straha, uplašenosti, nemira i napetosti praćenih tjelesnim simptomima (Ivaković, 2019). Vulić-Prtorić (2006) opisuje anksiozne poremećaje kao jedne od najkompleksnijih psiholoških pojava koje obuhvaćaju mnoštvo različitih simptoma. Simptomi anksioznosti manifestiraju se u četiri područja, odnosno na tjelesnom (npr. kardiovaskularne, gastrointestinalne i respiratorne promjene), emocionalnom (npr. osjećaji neugode, slabosti, nesigurnosti, gubitka kontrole), kognitivnom (npr. anticipiranje averzivnih iskustava) i bihevioralnom planu (npr. izbjegavanja, stereotipna ponašanja i problemi koordinacije poput tremora i nespretnosti). Fiziološke promjene praćene su subjektivnim emocionalnim doživljajima, a emocionalne reakcije u anksioznosti su praćene kognitivnom dezorganizacijom. Takva iskustva doprinose većoj uznemirenosti i dovode do neadaptivnih oblika ponašanja (Jurin, 2012; Vulić-Prtorić, 2006).

Anksioznost je adaptivna jer u umjerenim razinama pojačava oprez te motivira na promišljanje i planiranje u zahtjevnim okolnostima, no visoke razine anksioznosti ometaju svakodnevni život i postaju problem (Jurin, 2012). Strahovi i anksioznost dio su razvoja i uobičajeno su prisutni u određenim razvojnim fazama, no ako ometaju normalni psihosocijalni razvoj i dovode do poteškoća u socijalnom i obiteljskom funkcioniranju, prelaze u domenu anksioznih poremećaja (Boričević-Maršanić, 2013). Budući da se radi o univerzalnom iskustvu,

anksiozni poremećaji su među najučestalijim problemima mentalnog zdravlja (Vulić-Prtorić, 2006). Dok je anksioznost uobičajena reakcija straha, anksiozni poremećaji uključuju pretjerani strah, tjeskobu i uz njih vezane poremećaje (*American Psychiatric Association - APA*, 2022). Za razlikovanje svakodnevne anksioznosti od poremećaja može pomoći Dijagnostičko-statistički priručnik za duševne poremećaje (*Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, Text Revision - DSM-5-TR*; APA, 2022), s uputama za kriterije koje je potrebno zadovoljiti kako bi se postavila dijagnoza nekog duševnog poremećaja. Prema najnovijem izdanju DSM-5-TR, anksiozni poremećaji se dijele u 12 kategorija (APA, 2022), što ukazuje na njihovu veliku heterogenost. Osim razlikovanja emocionalnog stanja anksioznosti i anksioznosti kao poremećaja, dodatno se inzistira na njezinom razlikovanju od straha (Strongman, 1995; Mihić, 2019). Dok je strah automatska reakcija na određeni podražaj koja čini organizam pripravnim na djelovanje, anksioznost nastaje u susretu s potencijalno opasnim, negativnim ili neizvjesnim događajem te je obilježavaju anticipacija, stanje pripravnosti i napetost (Mihić, 2019), dok se strah javlja kada je prijeteći podražaj vanjski, objektivan, realan i poznat (Strongman, 1995).

U ovom radu fokus je na razinama anksioznosti prisutnima u zdravoj populaciji, na razini emocionalnog stanja bez evidentnih dijagnoza anksioznih poremećaja te podrazumijeva fiziološke i kognitivne manifestacije anksioznosti prisutne uobičajeno u zdravoj populaciji, ali u različitom intenzitetu. Takvoj operacionalizaciji konstrukta anksioznosti odgovara mjerni instrument Skala depresije, anksioznosti i stresa (*The Depression, Anxiety & Stress Scales – DASS*, Lovibond i Lovibond, 1995), koja omogućuje razlikovanje osoba s različitim razinama anksioznosti na nekliničkim uzorcima. Uz jasno definiranje anksioznosti kao konstrukta, za njezino dublje razumijevanje važno je razmatranje teorijske pozadine nastanka i održavanja anksioznih simptoma, a koja će biti opisana u nastavku.

Razvoj anksioznih poremećaja opisuju biološke teorije, psihodinamski pristupi, bihevioralne i kognitivne teorije te fiziološki i fenomenološki pristupi (više u Barlow, 2002; Craig i Dobson, 1995; Strongman, 1995). Unatoč široko rasprostranjenom dijagnostičkom pristupu poremećajima mentalnog zdravlja, sve se više naglašava transdijagnostički pristup koji ima potencijal za točniju reprezentaciju realnosti problema mentalnog zdravlja, uvažavajući njihovu kompleksnost, dimenzionalnost i komorbiditete (Dalglish i sur., 2020). Polazište transdijagnostičkog pristupa je da su u podlozi problema mentalnog zdravlja rizični i zaštitni čimbenici te procesi i čimbenici koji doprinose održavanju, a koji prelaze granice specifičnih dijagnoza te su prisutni kod različitih problema mentalnog zdravlja (Dalglish i sur., 2020;

Buckholtz i Meyer-Lindenberg, 2012). Primjena transdijagnostičkog pristupa u okviru tretmana anksioznih poremećaja pokazala se vrlo učinkovitom, odnosno grupna primjena kognitivno-bihevioralnih intervencija zajedničkih anksioznim poremećajima pokazala je jednaku učinkovitost kao i rad po tradicionalnim dijagnostičko-specifičnim modelima (Norton, 2012).

1.2.2. Kognitivna teorija anksioznosti

Anksioznost se ne može u suštini dobro razumjeti ukoliko se ne uzimaju u obzir kognitivni aspekti i učinci kognicije. Među različitim pristupima anksioznosti (npr. psihoanalitički, bihevioralni, fiziološki, fenomenološki) najviše se ističe kognitivni pristup (Strongman, 1995), koji ujedno odgovara definiciji anksioznosti kojom se vodi ovo doktorsko istraživanje, a koja podrazumijeva fiziološke i kognitivne manifestacije simptoma prisutne u različitom intenzitetu u zdravoj populaciji. Iako se teorije uglavnom fokusiraju na opis razvoja anksioznih poremećaja, njihove su postavke primjenjive i na razvoj anksioznih simptoma bez kliničkog značaja.

Kognitivni modeli anksioznih poremećaja (npr. model Clarka i Becka, 2010) smatraju da su u podlozi sklonosti razvoja anksioznih poremećaja neadaptivna vjerovanja i načini interpretiranja podražaja, koji pri suočavanju sa stresorima, uz odgovarajuću genetsku podlogu, vode do razvoja poremećaja. Kognitivni model pretpostavlja da su kognicije posrednik odnosa situacije i emocija koje situacija izazove (Clark i Beck, 2010). U knjizi „*Suvremene teorije psihopatologije: anksiozni poremećaji*“ autorica Mihić (2019) opisuje distalne i proksimalne čimbenike nastanka anksioznosti bazirane na modelu Clarka i Becka (2010).

Bazična vjerovanja (scheme) o opasnosti i percepcija sposobnosti suočavanja s opasnostima čine distalne čimbenike nastanka anksioznosti. Bazična vjerovanja i scheme adaptivni su ukoliko ubrzavaju procese obrade informacija, no ta brzina može ometati točnost prisjećanja koje postaje iskrivljeno i pristrano uslijed djelovanja unutrašnjih struktura (Clark i sur., 1999). Jedno od glavnih bazičnih vjerovanja anksioznih osoba je da je svijet opasan te da nemaju dovoljno kapaciteta za suočavanje s tom opasnošću. To je vjerovanje formirano kroz ponavljajuća negativna iskustva i komunikaciju u djetinjstvu i adolescenciji. Osobe koje imaju tendenciju pogrešno percipirati nove podražaje opasnim, a uz to sebe doživljavaju slabima i neefikasnim za suočavanje sa stresorima, možemo smatrati kognitivno vulnerabilnim na anksioznost (Clark i Beck, 2010). Aktivirana kognitivna vulnerabilnost vodi do iskrivljene obrade informacija, pristrane u odnosu na sadržaj bazičnog vjerovanja, te doprinosi nastanku anksioznosti (Mihić, 2019).

Proksimalni čimbenici predstavljaju kognitivne strukture i procese u osnovi anksioznih poremećaja i anksioznosti kao stanja općenito. Odnose se na sljedove kognitivnih procesa i aktivacije struktura u osnovi uobičajenih i produženih stanja anksioznosti (Mihić, 2019). Pojava određenog podražaja koji se tiče vitalnih društvenih ili individualnih interesa pojedinca pobuđuje aktivaciju sheme usmjerenosti na opasnost. Kod anksioznih poremećaja taj je proces dodatno pristran radi selektivnog opažanja negativnih aspekata događaja i iskrivljenog poimanja da su relevantni za vitalne interese osobe, a kada to u stvarnosti nisu (Clark i Beck, 2010). Takvim opažanjem organizam se priprema na potencijalnu opasnost što rezultira pojavom kognitivnih, ponašajnih, emocionalnih i fizioloških procesa s ciljem obrane od opasnosti. S kognitivnog aspekta primarna prijetnja se percipira kroz procjenu vjerojatnosti rizika, ali i aspekata situacije koji upućuju na benignost prijetnje. Iako su ti automatski procesi istovjetni za svakodnevnu i patološku anksioznost, kod patološke anksioznosti ta je procjena pretjerana i neusklađena sa stvarnom opasnosti (Clark i Beck, 2010). Nakon automatske primarne procjene, slijedi sekundarni proces obrade informacija koji je voljan i kontroliraniji od primarnog, a povezan je s vjerovanjem u kapacitete osobe za suočavanje s opasnošću (Mihić, 2019). Jedan od ishoda sekundarne procjene je ponovno preispitivanje i validacija prijetnje, što uobičajeno dovodi do realnije procjene i smanjenja anksioznosti kod pojedinaca koji smatraju da imaju resurse za suočavanje sa stresorom. Kod osoba s anksioznim poremećajem sekundarna procjena i dalje zadržava element nedovoljnih kapaciteta za suočavanje s prijetnjom, čime se dobiva potvrda opasnosti situacije i povećava se daljnja anksioznost (Clark i Beck, 2010). Dakle, prema kognitivnom modelu u podlozi uobičajene svakodnevne i patološke anksioznosti isti su kognitivni procesi, no prisutnost distalnih čimbenika (bazičnih vjerovanja i shema) povećava vjerojatnost da svakodnevna anksioznost prijeđe u patološku (Mihić, 2019).

1.2.3. Spol i anksioznost

Većina anksioznih poremećaja se češće pojavljuje među ženama (APA, 2014), no anksioznost je prisutnija kod ženskog spola i u nekliničkim uzorcima (Gao i sur., 2020; Chaplin i sur., 2008; Diaz-Morales, 2016). Potencijalno objašnjenje spolnih razlika su fiziološki čimbenici, poput genetske vulnerabilnosti, utjecaja hormona i razine kortizola, koji se mogu reflektirati u bihevioralnim i emocionalnim pokazateljima (Hankin i Abramson, 1999). Ženski spol je vulnerabilniji na stres te je moguće da su zbog toga djevojke sklonije tuzi i anksioznosti od mladića (Gao i sur., 2020; Chaplin i sur., 2008). Spolne razlike pripisuju se i društvenim okolnostima te socijalnim i rodnim ulogama. Budući da su društveno očekivane maskuline

osobine individualizam i asertivnost, a osobine očekivane od ženskog spola odnose se na afektivnost, suosjećanje i osjetljivost na potrebe drugih (Gibson i sur., 2016), takva rodna očekivanja mogu voditi različitostima u internaliziranim i eksternaliziranim problemima (Gao i sur., 2019). Žene stoga češće razvijaju internalizirane probleme poput depresije i anksioznosti, a muškarci eksternalizirane probleme poput zlouporabe sredstava ovisnosti (više u Gao i sur., 2020). Neovisno o uzrocima spolnih razlika u anksioznosti, njihovo dosljedno utvrđivanje (APA, 2014, Gao i sur., 2020; Chaplin i sur., 2008) stavlja naglasak na važnost kontrole spola u istraživanjima koja se bave internaliziranim problemima.

1.2.4. Kvaliteta spavanja - terminološko određenje

Kvaliteta spavanja je važan konstrukt u kliničkoj praksi kojeg nije lako definirati i objektivno mjeriti, a elementi spavanja s kojima se konstrukt dovodi u vezi razlikuju se po svojoj relativnoj važnosti na individualnoj razini (Buysse i sur., 1989; Crawford i Ong, 2015; Goelma i sur., 2019). Kako su pritužbe na kvalitetu spavanja česte, a problemi sa spavanjem mogu biti simptom mnogih medicinskih poteškoća, navedeni je konstrukt kliničarima naročito važan (Buysse i sur., 1989). Iako je termin „kvaliteta spavanja“ spremno prihvaćen u kliničkoj praksi, vrlo je kompleksan te obuhvaća objektivne aspekte spavanja (poput trajanja spavanja i latencije, odnosno vremena potrebnog za usnivanje) te subjektivne aspekte spavanja (poput dubine sna i osjećaja odmorenosti) (Buysse i sur., 1989), a omogućuje razlikovanje dobrih od loših spavača (Crawford i Ong, 2015). Crawford i Ong (2015) opisuju konstrukt kvalitete spavanja kao općeniti dojam o snu, ukupno vrijeme spavanja, umor nakon buđenja, dnevnu razinu energije i teškoće u funkcioniranju.

Ohayon i suradnici (2017) navode dva pristupa definiciji kvalitete spavanja. Prema globalnom pristupu, kvaliteta spavanja je zapravo procjena zadovoljstva spavanjem te se može povezati s različitim pokazateljima kvalitetnog sna (npr. vrijeme spavanja, upotreba lijekova, ponašanje tijekom dana, nalazi polisomnografije). Ipak, tijekom spavanja nismo svjesni procesa koji se događaju oko nas i u nama, stoga je ta definicija manjkava te se predlaže „pristup dekonstrukcije“ kvalitete sna na objektivno mjerljive komponente. Prema tom pristupu, Ohayon i suradnici (2017) navode kako kvalitetu spavanja najbolje opisuju čimbenici vezani uz kontinuitet spavanja. Kraća latencija, manji broj buđenja nakon usnivanja, kraće trajanje noćnih buđenja te visoka učinkovitost spavanja prediktori su bolje kvalitete spavanja u svim dobnim skupinama. Prema Suni (2020) kvaliteta sna određena je vremenom potrebnim za

usnivanje, brojem i trajanjem buđenja nakon usnivanja, trajanjem sna u skladu s preporukama te osjećajem odmorenosti nakon jutarnjeg buđenja, no razlikuje se od kvantitete sna koja se odnosi na trajanje sna u skladu s preporukom od optimalnih 7 do 9 sati sna za odrasle osobe (Sleep Foundation, 2020; prema Suni, 2022).

Kvalitetu sna potrebno je razlikovati od drugih sličnih konstrukata s kojima je povezana, ili su njezin sastavni dio. Iako se ponekad pogrešno poistovjećuje s trajanjem spavanja, trajanje sna smatra se samo jednim aspektom kvalitetnog sna (Buysse i sur., 1989; Suni, 2022). Nadalje, konstrukt kvalitete spavanja razlikuje se od zdravlja spavanja. Zdravlje spavanja mijenja fokus s bolesti i poteškoća spavanja te ne predstavlja samo odsustvo problema već nudi okvir za promociju i preventivne aktivnosti (Buysse, 2014). Termin zdravo spavanje već se neko vrijeme koristi u literaturi (Buysse, 2014), no prvi pokušaj definiranja pripisuje se Buysseu koji smatra da je zdravlje spavanja „multidimenzionalni obrazac spavanja-budnosti-punine prilagođen individualnim, socijalnim i okolinskim zahtjevima, koji promovira fizičku i mentalnu dobrobit“ (Buysse, 2014, str. 12). Dobro zdravlje spavanja karakterizirano je osjećajem zadovoljstva, adekvatnim vremenom i trajanjem spavanja, visokom učinkovitosti i održivom budnosti tijekom vremena budnosti (Buysse, 2014). Ono uključuje adekvatno trajanje, optimalan vremenski raspored, dobru kvalitetu sna, regularnost i odsutnost smetnji i poremećaja spavanja (Paruthi i sur., 2016). Dok definicija Paruthija i suradnika (2016) spominje i smetnje spavanja, Buysseova (2014) definicija ne uključuje smetnje spavanja već obrasce spavanja i budnosti koje je moguće pratiti kod osoba sa ili bez poteškoća sa spavanjem, a može se prilagoditi i na populaciju djece i adolescenata (Buysse, 2014).

Iz navedenih definicija proizlazi zaključak kako kvalitetan san nije opravdano izjednačiti s trajanjem spavanja, odnosno objektivno primjereno trajanje sna ne garantira osjećaj odmorenosti i naspavanosti nakon buđenja. Nadalje, budući da definicija zdravlja spavanja ne uključuje smetnje spavanja, ne smatramo je primjerenom za opisivanje kvalitete spavanja. Zbog navedenog je u ovom radu prihvaćena operacionalizacija konstrukta kvalitete spavanja koju nude Buysse i suradnici (1989), a prema kojoj kvaliteta spavanja obuhvaća kvalitativne i kvantitativne aspekte sna te se može prikazati kao rezultat na upitniku.

1.2.5. Teorije i modeli sustava spavanja i budnosti

Spavanje je brzo promjenjivo i reverzibilno neurološki dinamično ponašanje, karakterizirano fizičkim mirovanjem i povišenom razinom pobuđenosti (Assefa i sur., 2015), pri čemu je mozak u relativnom stanju mirovanja te reagira primarno na unutarnje podražaje (Brinkman i sur., 2022).

Iako je san biološka potreba svih sisavaca i ptica, općenita funkcija sna još nije potpuno razjašnjena. Trenutne teorije istražuju različite učinke spavanja u periodima deprivacije sna, često polazeći od evolucijske perspektive ili patofizioloških posljedica deprivacije sna, no još nema slaganja oko njegove ključne funkcije (Assefa i sur., 2015; Krueger i sur., 2016; Brinkman i sur., 2022). Tako Meddis (1975) i Webb (1974) smatraju kako san nema fizioloških benefita nego služi kao obrazac imobilizacije za zaštitu od predatora, što Brinkman (2022) naziva *Teorijom neaktivnosti*. Berger i Phillips (1995) smatraju da je primarna funkcija sna čuvanje energije (*Teorija očuvanja energije*), no suvremene spoznaje o REM fazi sna s povišenom kortikalnom aktivnosti, metabolizmom i trošenjem energije kontriraju toj hipotezi (Assefa i sur., 2015). Drugi teoretičari smatraju kako je san potreban radi sinteze proteina (Adam, 1980), pomaže u obnavljanju glikogena (Benington i Heller, 1995) (*Teorije obnavljanja*), čisti organizam od slobodnih radikala koji se nakupljaju u mozgu tijekom budnosti (Reimund, 1994) ili da REM faza sna služi kao svojevrsno čišćenje memorije od nepoželjnih ponašanja (Crick i Mitchison, 1983). Krueger i suradnici (2016) zaključuju kako san ima više funkcija, radi čega se deprivacija sna manifestira u različitim područjima. Molekularni mehanizmi odgovorni za san ne mogu se odvojiti od mehanizama odgovornih za povezanost mozga (eng. *brain connectivity*), odnosno mehanizama stvaranja veza između područja mozga. San je vjerojatno evoluirao kako bi zadovoljilo iskonske potrebe mozga za integracijom, ali su se uz to s vremenom razvile i druge funkcije sna kako bi zadovoljile neke druge potrebe (Krueger i sur., 2016). Assefa i suradnici (2015) te Krueger i suradnici (2016) nude pregled većeg broja hipoteza o funkcijama sna, no u konačnici nema jasnog konsenzusa te su potrebna daljnja istraživanja.

Iako je funkcija sna još predmet istraživanja, mehanizam koji pokreće spavanje relativno je jasan. Među ranim modelima koji opisuju sustav spavanja i budnosti u odraslih ističe se Dvoproceni model regulacije spavanja (Borbely, 1982) koji objašnjava elektrofiziološku strukturu i rasporede budnosti i spavanja u 24-satnom periodu. Cirkadijurni ritam je unutarnji biološki sat koji regulira ciklus spavanja i budnosti u 24-satnom periodu

odgovaranjem na promjene u svjetlosti i našem okruženju, a koji se razvio u svrhu adaptacije organizma na okolinske promjene u sunčevom zračenju, temperaturi te dostupnosti hrane (Reddy i sur., 2023). Cirkadijurni tipovi (tj. kronotip) odnose se na različite preferencije vremena spavanja i budnosti, koje reflektiraju unutarnje biološke predispozicije za budnost i aktivnost u određenom dijelu dana (Roenneberg i sur., 2003; Tsapakis i sur., 2024). Temeljem obrazaca budnosti i spavanja te preferencija, osoba se može kategorizirati kao jutarnji, večernji ili mješoviti tip.

Osnovna pretpostavka Dvoprocenog modela regulacije spavanja su dva fiziološka procesa koji reguliraju spavanje. Prema navedenom modelu cikluse spavanja i budnosti reguliraju težnja homeostatskoj ravnoteži u organizmu te biološki cirkadijurni ritmovi (Borbely, 1982). *Homeostatski proces (1)* odražava se kao progresivna akumulacija tzv. pritiska spavanja, koja započinje nakon buđenja i na vrhuncu je u večernjim satima prije usnivanja. Nakon usnivanja homeostatski pritisak spavanja pada te nestaje do trenutka buđenja, a njegovo je opadanje brže od akumulacije. Navedeni je proces podložan prethodnom trajanju budnosti te je pritisak spavanja jači nakon dužeg vremena budnosti. *Cirkadijurni proces (2)* uključuje ritmičke varijacije psihofizioloških funkcija koje sudjeluju u regulaciji budnosti i spavanja, a koje su regulirane strukturama u hipotalamusu. Taj je proces neovisan o prethodnom vremenu budnosti (Borbely i Achermann, 1999). Prema navedenom modelu spavanje započinje kada je homeostatski pritisak najjači, a cirkadijurne funkcije opadaju.

Na temeljima sličnih modela razvijaju se nove spoznaje, neuralne teorije poput Teorije spavanja ovisne o aktivnosti (eng. *Activity-Dependent Theory for Sleep*) (Krueger i Obal, 1993; Krueger i Obal, 2003). Prema toj teoriji osnovne strukture/jedinice odgovorne za prijelaz između spavanja i budnosti su grupe usko povezanih neurona koje se nazivaju koritkalni stupovi (eng. *cortical columns*). U svakom kortikalnom stupu djeluju biokemijski i bioelektrični mehanizmi modulirani lokalnom aktivnošću, odnosno električnim i biokemijskim pogonima koji djeluju na određenu funkciju. Prijelaz između spavanja i budnosti reguliran je i labavim mrežnim vezama između stupova te sklopom regulacije spavanja (Roy i sur., 2008).

Brojni genetski, biološki i bihevioralni čimbenici istraživani su u kontekstu povezanosti sa spavanjem i deprivacijom sna, no u usporedbi s time psihološki čimbenici koji doprinose različitostima u obrascima spavanja ostaju uglavnom neistraženi (Palmer i Alfano, 2020; Blake i sur., 2018). Od bioloških čimbenika povezanih sa snom često su istraživane cirkadijurne

preferencije, koje su se pokazale povezanima i s mentalnim zdravljem (Sadock, 2015; Diaz-Morales i Escribano, 2014).

1.2.6. San i cirkadijurni tipovi u kontekstu razvojnih promjena

Kao što je prethodno opisano, cirkadijurni tipovi su različite preferencije vremena spavanja i budnosti (Roenneberg i sur., 2003, Tsapakis i sur., 2024) temeljem kojih se razlikuju jutarnji, večernji ili mješoviti tip, iako je jutarnjost-večernjost u suštini kontinuirana osobina. Budući da je moderan život (poglavito u domeni obrazovanja i rada) prilagođen jutarnjim tipovima radi potrebe za ranijim buđenjem, a time i ranijim odlaskom na spavanje, večernji tipovi prisiljeni su na život nepodudaran s njihovim biološkim ritmovima, što može imati brojne nepovoljne posljedice (Tsapakis i sur., 2024).

Smetnje spavanja koje mogu biti povezane s kronotipom (Roennenberg i sur., 2003; Tsapakis i sur., 2024) ključan su simptom depresije, bipolarnog poremećaja i anksioznih poremećaja (Sadock, 2015). Večernji tipovi bilježe veću sklonost problemima mentalnog zdravlja, nezdravim ponašanjima, lošoj kvaliteti života i psihopatologiji (Diaz-Morales i Escribano, 2014). Sukob socijalnih zahtjeva i bioloških težnji kod večernih tipova vodi i do porasta anksioznosti (Diaz-Morales, 2016).

Navike spavanja pri prijelazu iz adolescencije u odraslu dob slabo su istražene (Park i sur., 2019). Individualni varijabilitet u potrebi za snom povezan je s genetskim, biheviornalnim, medicinskim i okolinskim čimbenicima (Paruthi i sur., 2016) te se rezultati istraživanja koja ispituju kvalitetu spavanja odraslih osoba ne mogu generalizirati na adolescente i mlade koji se nalaze u razvojnom periodu u kojem se zbivaju kritične maturacijske promjene u sistemu regulacije spavanja (Jenni i sur., 2005). Utvrđene su razvojne promjene u cirkadijurnim regulatornim procesima za vrijeme adolescencije (Carskadon i sur., 2004; Carskadon, 2011; Illingworth, 2020), no manje se zna o tome kakve se promjene događaju pri prelasku iz adolescencije u nadolazeću odraslost (Lund, 2010).

Tijekom života bilježi se pomak prema večernjosti, primarno s početkom puberteta, a potom ponovo pomak prema jutarnjosti, koji je jedan od bioloških markera kraja adolescencije (Roenneberg i sur., 2004). Adolescencija je obilježena promjenama u cirkadijurnim regulatornim procesima koji vode preferenciji večernih aktivnosti te kasnijem odlasku na spavanje (Hsu i sur., 2012; Carskadon, 2011; Illingworth, 2020). Preferencija večernjosti,

odnosno pomak na kasnije vrijeme odlaska na spavanje u adolescenciji rezultat je internalnih maturacijskih procesa – odgode cirkadijurnih faza koje proizlaze iz cirkadijurnih ritmova i usporenog porasta pritiska za spavanje (eng. *sleep pressure*) (Carskadon, 2011; Illingworth, 2020). Prema nekim teorijama odgoda cirkadijurnih faza je rezultat produživanja cirkadijurnog perioda u razdoblju adolescencije ili se u adolescenciji mijenja osjetljivost cirkadijurnog sustava na učinke svjetlosti (više u Carskadon, 2011). Objašnjenje usporavanja pritiska na spavanje iz homeostatskog sustava spavanja i budnosti također nije sasvim poznato – moguće je da je uzrokovan hormonalnim promjenama, fizičkim rastom, maturacijom mozga ili drugim čimbenicima (Carskadon, 2011). Maturacijskim čimbenicima pridružuju se psihosocijalni, pri čemu odabir vremena odlaska na spavanje, akademski zahtjevi, upotreba tehnologije i korištenje socijalnih mreža navečer vode do kasnijeg lijezanja. Socijalni zahtjevi uključuju rana buđenja, najčešće radi izvršavanja školskih obaveza, što uz kasnije odlaske na spavanje vodi do kraćeg trajanja sna (Carskadon, 2011; Illingworth, 2020). Carskadon (2011) sumira nalaze bioloških regulatornih procesa spavanja tijekom adolescencije te zaključuje da je potreba za snom tijekom adolescencije stabilna ili raste, no cirkadijurni regulatorni sustav pokazuje kašnjenje, a akumulacija homeostatskog pritiska na spavanje se usporava.

Carskadon i suradnici (1993) pokazuju kako su preferencije kasnijeg lijezanja kod adolescenata povezane s tjelesnom zrelošću. Kroz istraživanja s protokolima nametnute desinkronizacije (višednevno izoliranje sudionika od vanjskih oznaka vremena kako bi se cirkadijurni ritmovi približili intrinzičnom cirkadijurnom periodu) pokazalo se kako s maturacijom dolazi do promjena u unutrašnjem cirkadijurnom sustavu adolescenata (Carskadon i sur., 1997). Nizak varijabilitet obrazaca spavanja adolescenata u različitim kulturama navodi na zaključak da promjene u spavanju adolescenata nisu nužno psihosocijalne prirode, već mogu imati i biološku podlogu (Carskadon i sur., 2004; Knutson i Lauderdale, 2009). To je suprotno objašnjenjima promjena u spavanju adolescenata putem intrinzično motiviranih obrazaca spavanja koji im u novom životnom razdoblju daju dodatno vrijeme za sudjelovanje u raznovrsnim aktivnostima (Carskadon i sur., 2004), poput druženja s vršnjacima, sudjelovanja u svijetu rada ili upotrebe digitalne tehnologije (Taylor i sur., 2005). Neovisno o uzrocima, razvojne promjene i povećani akademski zahtjevi vode neregularnim obrascima spavanja kroz tjedan koji se potom nastoje nadoknaditi vikendom (Yang i sur., 2014; Lund, 2010).

Promjene spavanja pri prelasku iz adolescencije u nadolazeću odraslost slabije su istražene (Lund, 2010). Park i suradnici (2019) nalaze pogoršanje različitih značajki sna tijekom prijelaza iz adolescencije u nadolazeću odraslost, što pripisuju razvojnim promjenama, te slabu

stabilnost individualnih razlika u spavanju tijekom tri vala longitudinalnog istraživanja. Razvojne promjene vode do linearnog pogoršanja sna, koji postaje kraći, manje učinkoviti i više varijabilan u nadolazećoj odraslosti. Osim toga, prilagodba zahtjevima nadolazeće odraslosti više ugrožava spavanje radnim danom nego vikendom (Park i sur., 2019).

Neregularni obrasci sna često vode kraćem trajanju sna. Trajanje sna je već od razdoblja adolescencije ispod preporučenog optimalnog vremena (Knutson i Lauderdale, 2009; Short i sur., 2018; Park i sur., 2019), uz trend pogoršavanja navika spavanja i kvalitete sna u tranziciji iz adolescencije u odraslu dob (Wang i sur., 2020), a taj se nalaz reproducira u različitim kulturama (Jenni i sur., 2005; Iglowstein i sur., 2003). Dok neka istraživanja sugeriraju da adolescenti spavaju u prosjeku 8 sati radnim danom te 10-11 sati vikendom (Knutson i Lauderdale, 2009; Iglowstein i sur., 2003), drugi nalaze prosjek od 7 sati radnim danom (*National Sleep Foundation*, 2006). Studentska populacija je u kroničnoj restrikciji sati sna tijekom noći, s prosječnim trajanjem sna oko 7h (Lund, 2010). Produženo vrijeme spavanja vikendom može upućivati na premalo sna za vrijeme radnog tjedna, a ti se nalazi nisu promijenili posljednjih nekoliko desetljeća (Knutson i Lauderdale, 2009). Adolescenti naime pokazuju trend kasnijeg lijezanja u krevet, dok vrijeme buđenja ostaje isto, zbog čega je trend smanjenja broja sati spavanja prisutan desetljećima (Iglowstein i sur., 2003). Prethodni inozemni nalazi potvrđeni su i u hrvatskom kontekstu. Prema istraživanju Košćec i suradnika (2008) u razdoblju adolescencije sustavno je utvrđen pomak prema kasnijem vremenu odlaska na spavanje, skraćenom trajanju spavanja te razlike u rasporedu i trajanju spavanja za vrijeme radnog/nastavnog dana i za vrijeme vikenda.

Iako su trajanje sna i smetnje spavanja samo dio opsežnijeg konstrukta kvalitete sna, jednog od temeljnih konstrukata ovog istraživanja, neophodno je osvrnuti se i na njihove zasebne učinke na razvojne ishode. Trajanje spavanja istraživači učestalo koriste kao varijablu povezanu sa zdravstvenih ishodima (Paruthi i sur., 2016). Optimalna količina sna povezuje se s boljim zdravstvenim ishodima, uključujući poboljšanja u pažnji, ponašanju, učenju, pamćenju, emocionalnoj regulaciji, kvaliteti života te mentalnom i fizičkom zdravlju. Nedovoljna količina sna povezana je s manje pozitivnih afekata (Reddy i sur., 2017), rizikom od nesreća, ozljeda, hipertenzije, pretilosti, dijabetesa i depresije, a u adolescenata se ističe i povezanost sa štetnim ponašanjima te suicidalnim mislima i pokušajima (Paruthi i sur., 2016). Osim nepovoljnih učinaka prekratkog spavanja, bilježe se i nepovoljni učinci smetnji spavanja koje su povezane s problemima pažnje, slabijim akademskim postignućem, ozljedama i emocionalnim problemima (više u Gradisar i sur., 2011; Sarchiapone i sur., 2014) te

poteškoćama iz domene mentalnog zdravlja (Palmer, 2020; Leahy i Gradisar, 2012). Manjak sna povezan je s anksioznosti, suicidalnim idejama, emocionalnim problemima općenito te problemima u odnosima s vršnjacima (Sarchiapone i sur., 2014). Trajanje sna, odnosno manjak sna, samo je jedan od pokazatelja kvalitete sna (Buysse i sur., 1989; Suni, 2022), a nekvalitetno spavanje kod studenata povezano je s depresijom (Dinis i Braganca, 2018; Zou i sur., 2020), anksioznosti, stresom (Zou i sur., 2020; Carpi i sur., 2022; Short i sur., 2020), simptomima nesanice te lošijom kvalitetom života i mentalnim zdravljem (Carpi i sur., 2022).

1.2.7. Mjerenje kvalitete sna

Teoretičari i kliničari koji se bave kvalitetom spavanja koriste se različitim mjerama kvalitete sna, unatoč prisutnim razlikama u rezultatima postignutima na različitim mjerama. Budući da je san složeni konstrukt, kvaliteta sna mjeri se na različite načine s fokusom na različite pokazatelje. U kontekstu kvalitete sna mjeri se najčešće ukupno vrijeme spavanja, vrijeme potrebno za usnivanje, utvrđuje se je li san isprekidan periodima budnosti, koje je ukupno vrijeme budnosti između početka sna i konačnog buđenja, mjeri se efikasnost sna te se bilježe ometajući događaji za vrijeme spavanja (Fabbri i sur., 2021).

Mjerenju kvalitete i različitih aspekata spavanja može se pristupiti objektivno (npr. polisomnografija, aktigrafija) i subjektivno (npr. dnevnik spavanja, upitnici). Za ispitivanje kvalitete spavanja istraživači se koriste mjerama samoprocjene/samoiskaza, poput *The Pittsburgh Sleep Quality Index - PSQI* (Buysse i sur., 1989), *The Epworth Sleepiness Scale - ESS* (Johns, 1991), *The Athens Insomnia Scale - AIS* (Soldatos i sur., 2000), *The Mini Sleep Questionnaire - MSQ* (Zoomer i sur., 1985), dnevnicima spavanja (npr. Goelema i sur., 2019; Grandner i sur., 2006; Hartmann i sur., 2015), polisomnografijom (Jenni i Carskadon, 2004; Forner-Cordero i sur., 2018) i aktigrafima (Goelema i sur., 2019). Objektivne mjere sna često cjenovno i praktično nisu dostupne istraživačima, niti su prikladne za velika epidemiološka istraživanja, stoga istraživači pribjegavaju mjerama samoprocjene (Fabbri i sur., 2021). U preglednom radu o mjerama kvalitete sna Fabbri i suradnici (2021) utvrđuju kako upitnici samoprocjene pokazuju dobre psihometrijske karakteristike, posjeduju dobru pouzdanost unutarnje konzistencije, test-retest pouzdanost te konvergentnu i divergentnu valjanost u odnosu na san, fiziološke varijable i sociodemografske varijable. Kao najčešće korištenu mjeru samoprocjene kvalitete sna Fabbri i suradnici (2021) ističu skalu PSQI (Buysse i sur., 1989), mjeru kvalitete sna koja je radi psihometrijskih prednosti odabrana i u ovom istraživanju.

PSQI (Buysse i sur., 1989) je najčešće korištena mjera kvalitete spavanja koja je prevedena na 56 različitih jezika, sa široko istraživanom psihometrijskom prikladnosti na različitim populacijama (Crawford i Ong, 2015). Skala je konstruirana s namjerom da (1) ponudi validiranu mjeru kvalitete spavanja, (2) razlikuje dobre i loše spavače, (3) ponudi rezultat jednostavan za korištenje istraživačima i praktičarima te da (4) ponudi klinički relevantan instrument koji pruža uvid u smetnje spavanja koje djeluju na kvalitetu spavanja (Buysse i sur., 1989). Iako Mariman i suradnici (2012) pozivaju na oprez oko nekritičkog prihvatanja jednodimenzionalnosti skale radi dvofaktorske ili trofaktorske strukture PSQI kod pacijenata sa kroničnim umorom, skala je nedvojbeno jedna od najčešće korištenih mjera kvalitete sna s dobrim metrijskim karakteristikama na nekliničkim uzorcima (Crawford i Ong, 2015).

Odnosi različitih mjera kvalitete sna ispitivani su uglavnom na kliničkim uzorcima. Korelacija retrospektivnih mjera kvalitete spavanja (npr. PSQI) i prospektivnih mjera (npr. dnevnika spavanja) postoji (npr. Grandner i sur., 2006), ali varira kod pacijenata s insomnijom na način da kombinacija insomnije i anksioznosti moderira vezu između mjera spavanja. Korelacija dvije mjere spavanja veća je kod pacijenata s insomnijom nego kod pacijenata s kombinacijom insomnije i anksioznosti (Hartmann i sur., 2015), stoga je potrebno kontrolirati prisutnost insomnije u uzorku populacije koja nije klinička. Korelacije rezultata PSQI i aktigrafskih parametara niske su i često neznačajne (Grandner i sur., 2006; Buysse i sur., 2008; Forner-Cordero i sur., 2018). Moguće je da PSQI ne mjeri sami kvalitetu sna već zahvaća dio kognitivnog seta i pesimističnog razmišljanja, bez relevantnosti za objektivno opažene aspekte sna (Grandner i sur., 2006). PSQI opisuje tipične tegobe vezane uz spavanje koje su češće vezane uz negativan pogled na svijet i generalno nezadovoljstvo, nego za objektivno definirane smetnje spavanja, dok objektivne informacije o kvaliteti spavanja nudi aktigraf (Grandner i sur., 2006). Usporedba dnevnika spavanja i aktigrafa pokazala je kako dnevnik spavanja objašnjava 61% varijabiliteta kvalitete sna, dok podaci aktigrafa objašnjavaju 41% varijance percipirane kvalitete sna (Goelema i sur., 2019), što ide u prilog korištenju mjera samoprocjene u odnosu na objektivne mjere kvalitete spavanja.

1.2.8. Kvaliteta sna i spol

Raspored spavanja razlikuje se i po spolovima. Muški studenti značajno kasnije liježu i kasnije ustaju od studentica tijekom radnog dana, iako ta razlika nije utvrđena tijekom vikenda.

Studentice su sklonije problemima spavanja povezanim sa stresom nego studenti (Lund i sur., 2010), a ženski spol u mlađoj odrasloj dobi pokazuje općenito lošiju kvalitetu sna od muškog spola (Fatima i sur., 2016; Meers i sur., 2019). Prema Meers i suradnicima (2019) spolne razlike u kvaliteti sna mogu biti odraz hormonalnih razlika, fizičkog i mentalnog zdravlja, životnog razdoblja, starenja i drugih čimbenika. Žene su sklonije simptomima nesanice i smetnjama spavanja u vrijeme menstruacije, tijekom trudnoće te u menopauzi. Pokazalo se da je menstrualni ciklus povezan s promjenama u cirkadijurnim ritmovima i organizaciji spavanja te žene u tjednu prije menstruacije imaju lošiju kvalitetu sna te doživljavaju više smetnji spavanja (više u Meers i sur., 2019).

Spolne razlike u kvaliteti sna mladih mogu se pripisati složenim endokrinim i reproduktivnim promjenama (Conley i sur., 2012; Meers i sur., 2019). Dok je produkcija testosterona kod mladića u ranoj odrasloj dobi uglavnom stabilna, kod djevojaka se događaju mjesečne fluktuacije estrogena, progesterona i luteinizirajućeg hormona, odnosno nagli porast progesterona i pad ostalih hormona prije menstruacije koji se povezuje s problemima spavanja (Knudtson i McLaughlin, 2017; Meers i sur., 2019).

Prema drugim tumačenjima problemi spavanja kod žena mogu se pripisati češćim afektivnim poremećajima i socioekonomskoj nejednakosti, odnosno ideji da postoje neki putevi kojima socioekonomska nejednakost vodi do lošijeg sna kod žena (Fatima i sur., 2016). Fatima i suradnici (2016) nalaze lošiju kvalitetu sna kod žena i nakon kontrole sociodemografski varijabli, životnog stila i depresije, stoga kao potencijalno objašnjenje navode veću prisutnost afektivnih poremećaja kod ženskog spola koji u njihovom istraživanju nisu bili adekvatno zastupljeni.

1.2.9. Priroda povezanosti anksioznosti i kvalitete sna

Neupitno je da problemi sa spavanjem kod mladih povećavaju vulnerabilnost na poteškoće mentalnog zdravlja na kliničkom i sub-kliničkom nivou (Palmer, 2020; Leahy i Gradisar, 2012). Klasifikacija anksioznih poremećaja iz DSM-5-TR (APA, 2022) uz brojne simptome vezane uz različite anksiozne poremećaje (npr. slabu koncentraciju, brigu, fiziološke simptome) navodi i smetnje spavanja. Smetnje spavanja, naročito u domeni nesanice i poteškoća s uspjavanjem i održavanjem spavanja (Goldstone i sur., 2020; Palmer, 2020) povezane su s poteškoćama mentalnog zdravlja, no podložne su prevenciji (Palmer, 2020) te je stoga važno razmotriti njihov transdijagnostički potencijal.

San i disfunkcionalni cirkadijurni ritmovi su mogući transdijagnostički procesi za psihičke poremećaje, tj. potencijalni su klinički pokazatelji prisutni kod više različitih poteškoća mentalnog zdravlja (Harvey i Buysse, 2017). Prednosti transdijagnostičkog pristupa spavanju su višestruke. Ako transdijagnostički proces doprinosi održavanju poteškoća mentalnog zdravlja, prikladno je usmjeriti tretman na taj proces. Nadalje, mnoge osobe zadovoljavaju kriterije za više različitih poremećaja, stoga je i u takvim slučajevima preporuka usmjeriti se na jedan ili više transdijagnostičkih procesa umjesto određivanja jednog prioriternog poremećaja te usmjeravanje terapije na njega (Harvey i Buysse, 2017).

Dosadašnja istraživanja koja pokazuju povezanost internaliziranih problema i kvalitete spavanja više su usmjerena na depresivnost nego na anksioznost (Goldstone i sur., 2020; Palmer i Alfano, 2020), te su analize odnosa anksioznosti i spavanja rijetke. Suprotno brojnim studijama koje ukazuju na povezanost anksioznosti i problema spavanja (Leahy i Gradisar, 2012; Brown i sur., 2018), Cohodes i suradnici (2020) ne nalaze vezu anksioznosti i mjera spavanja kod adolescenata. Iako većina istraživača nalazi povezanosti anksioznosti i kvalitete sna, nedosljednosti u studijama nije opravdano zanemariti već je potrebno razmotriti potencijalne uzroke tih rezultata. Naime, u nekim istraživanjima sna djece i adolescenata (npr. Cohodes i sur., 2020) dob moderira vezu između anksioznosti i trajanja spavanja, ali ne i kvalitete sna (Cohodes i sur., 2020). Radi mogućih dobnih promjena u povezanosti spavanja i anksioznosti, potrebna su dodatna istraživanja tog odnosa u razdoblju nadolazeće odraslosti. Nesukladnost nalaza može biti i odraz različitosti u načinima mjerenja funkcija spavanja. Naime, Cohodes i suradnici (2020) uspoređuju podatke dobivene upitnikom i aktigrafom te utvrđuju izrazito neslaganje navedenih mjera, dok Bakotić i suradnici (2009) utvrđuju dobro slaganje mjera aktigrafije i podataka iz dnevnika spavanja kod adolescenata. Moguće je da adolescenti, čije se spavanje mijenja u razvojnem periodu u kojem se nalaze, imaju poteškoće s objektivnom procjenom spavanja u tom razvojnem periodu.

Unatoč jasnoj povezanosti s mentalnim zdravljem, istraživači i dalje nisu sigurni je li narušena kvaliteta sna uzrok ili posljedica narušenog mentalnog zdravlja (Blake i sur., 2018). Radi visokog komorbiditeta anksioznosti i problema spavanja pretpostavlja se da je jedna poteškoća posljedica ili reakcija na distres izazvan drugom, odnosno da su problemi spavanja prediktor ili reakcija na anksioznost. Često teorijsko polazište je da internalizirani problemi povećavaju osjetljivost na emocionalne učinke neregularnog spavanja, no dvosmjerna istraživanja te povezanosti iznimno su rijetka (Palmer i Alfano, 2020). Pozitivno raspoloženje i pozitivni afekti tijekom dana povezani su s dužim trajanjem sna u nadolazećoj noći kod mladih

s depresijom, a duže trajanje sna povezano je s više pozitivnog afekta u slijedećem danu kod mladih s depresijom i anksioznosti (Cousins i sur., 2011). Kod mladih bez kliničkih simptoma poremećaja mentalnog zdravlja manjak sna je povezan s manje pozitivnih emocija te većom vjerojatnosti pojave lošeg raspoloženja, agresivnosti, anksioznosti i depresije (Short i sur., 2020).

Problemi spavanja i internalizirani problemi potencijalno utječu jedni na druge ili predstavljaju različiti simptomatski odgovor na istovjetne procese u podlozi (Blake i sur., 2018). Neke studije (Cox i sur., 2018; Leah i Gradisar, 2012; Goldstein-Piekarski i sur., 2018) i eksperimenti (Reddy i sur., 2017) pokazuju da deprivacija i restrikcija sna izazivaju porast anksioznosti, dok poboljšanje kvalitete sna djeluje na redukciju anksioznosti, ali i poboljšanje mentalnog zdravlja općenito (Scott i sur., 2021). Pregledni radovi i meta-analize (Taylor i Pruiksma, 2014; Scott i sur., 2021) pokazuju da kognitivno-bihevioralna terapija poteškoća spavanja vodi do poboljšanja depresije, anksioznosti i post-traumatskog stresnog poremećaja kada su u komorbiditetu sa smetnjama spavanja. S druge strane, tretman psihijatrijskih poteškoća ne dovodi nužno do poboljšanja značajki spavanja (Stepanski i Rybarczyk, 2006; Ramsawh i sur., 2016; Tsypes i sur., 2013). Ramsawh i suradnici (2016) nalaze učinke poboljšanja kvalitete sna nakon kognitivno-bihevioralnih tretmana anksioznih poremećaja, no ti su učinci skromni i odnose se samo na globalnu kvalitetu sna i na latenciju, a ne i na druge značajke spavanja. Radi toga se pretpostavlja da postoje neki drugi mehanizmi koji održavaju probleme spavanja i nakon tretmana anksioznosti (Tsypes i sur., 2013). Održavanje problema spavanja nakon tretmana anksioznosti pripisuje se procesima koji nisu podložni tom tretmanu (Tsypes i sur., 2013). Kao jedan od takvih procesa Tsypes i suradnici (2013) prepoznaju sposobnost regulacije emocija, što odgovara i ideji Riemanna i suradnika (2010) koji govore o prisutnosti emocionalne pobuđenosti kod problema spavanja.

Neovisno o teorijskoj podlozi, neosporna je povezanost između kvalitete sna i zdravlja te promjenama u kvaliteti sna možemo djelovati na pojavnost i intenzitet različitih problema mentalnog i fizičkog zdravlja. Ipak, ti su zaključci limitirani metodološkim ograničenjima studija (Scott i sur., 2021). U meta-analizama nema vremenskog odmaka između mjera sna i mjera mentalnog zdravlja, što je važno za zaključivanje o uzročno-posljedičnim odnosima, te se promatraju samo kratkoročni učinci. Uz to, u istraživanjima nisu kontrolirane varijable koje bi mogle posredovati učincima intervencije na spavanje i mentalno zdravlje, stoga su zaključci ograničeni te upućuju na potrebu za dodatnim istraživanjima.

1.2.9.1. Mehanizmi u podlozi povezanosti anksioznosti i kvalitete sna u nadolazećoj odraslosti

Blake i suradnici (2018) u preglednom radu opisuju potencijalne pojedinačne, paralelne ili interakcijske utjecaje bioloških, psiholoških i socijalnih mehanizama na kvalitetu spavanja i internalizirane probleme. Unatoč brojnim spoznajama i istraživanjima, veza internaliziranih tegoba (primarno anksioznosti i depresije) i dalje nije potpuno jasna te ostavlja brojna otvorena istraživačka pitanja (Blake i sur., 2018).

Dio istraživača podrazumijeva da anksioznost povećava osjetljivost na emocionalne učinke nedostatnog ili disreguliranog spavanja (Palmer i Alfano, 2020; Goldstein i sur., 2013). Nadalje, poteškoće sa spavanjem predviđaju razvoj problema mentalnog zdravlja u budućnosti (Scott i sur., 2021). Longitudinalne studije (Brown i sur., 2018) ukazuju na mogući recipročni potencijal te povezanosti u kojem prisutnost jedne od navedenih poteškoća predisponira razvoj druge.

Goldstein i suradnici (2013) objašnjavaju vezu anksioznosti i kvalitete sna biološkim i neurološkim čimbenicima. Pokazalo se kako sudionici s različitim razinama anksioznosti (kliničkim i subkliničkim) neurološki različito reagiraju na podražaje u susretu s potencijalno averzivnim iskustvima, što nazivaju Neuropatološkim modelom. Sudionici s prethodno zabilježenim višim razinama anksioznosti snažnije reagiraju na deprivaciju sna, odnosno aktivnost anteriorne insule je značajno veća nego kod sudionika s prethodno zabilježenim nižim razinama anksioznosti (Goldstein i sur., 2013). S druge strane, aktivnost amigdale povezana je s deprivacijom sna neovisno o anksioznosti (Goldstein i sur., 2013), dok volumen amigdale nije povezan s anksioznosti izazvanom deprivacijom sna (Goldstein-Piekarski i sur., 2018), što baca novo svjetlo na vezu moždanih funkcija i sna (Goldstein i sur., 2013). Nadalje, deprivacija sna ima veći anksio geni učinak kod žena nego kod muškaraca. Morfologija mozga, odnosno specifično odabrana područja mozga povezana s emocijama specifičan su prediktor vulnerabilnosti na anksio gene učinke deprivacije sna, a veza između volumena sive tvari te deprivacijom sna inducirane anksioznosti nije samo odraz spolnih razlika u sivoj tvari već interakcije moždanih struktura s tim specifičnim spolnim razlikama (Goldstein-Piekarski i sur., 2018), što također upućuje na neurološku podlogu povezanosti anksioznosti i kvalitete sna. Kako je ekscesivna aktivnost anteriorne insule karakteristika anksioznih poremećaja (Simmons i sur., 2011), a smetnje spavanja su simptom anksioznih poremećaja (Brown i sur., 2018), nalazi ukazuju na mogući Neuropatološki model u kojem smetnje spavanja nisu samo simptom

anksioznosti već potencijalno doprinose anksioznosti kroz održavanje ili pogoršanje kognitivnih procesa, poput ruminiranja i brige (Goldstein i sur., 2013).

Psihološki čimbenici koji bi mogli posredovati vezi anksioznosti i kvalitete spavanja slabo su istraživani te se uglavnom odnose na istraživanja veze insomnije s internaliziranim problemima (npr. Lovato i Gradisar, 2014; Perlis i sur., 2016; prema Blake i sur., 2018), no ne bave se pitanjem kvalitete spavanja. Blake i suradnici (2018) ističu kako maladaptivni kognitivni procesi mogu posredovati vezi spavanja i internaliziranih problema navodeći dokaze o vezi spavanja s kognitivnom nefleksibilnošću, atribucijskim sklonostima, brigom i ruminacijom te osjetljivošću na prijetnje. Navedene kognitivne značajke mogu se produžiti na period prije spavanja što rezultira neugodnim i intruzivnim mislima, selektivnom pažnjom i disfunkcionalnim uvjerenjima i stavovima prema spavanju te može kulminirati insomnijom i internaliziranim simptomima/poremećajima (Blake i sur., 2018).

Slično objašnjenje veze anksioznosti i spavanja nudi Kognitivni model insomnije (Harvey, 2002). Kognitivni model insomnije nastoji opisati kognitivne i emocionalne čimbenike koji doprinose održavanju insomnije. Prema postavkama modela osobe s insomnijom su sklone pretjeranoj brizi oko vlastitog spavanja i oko posljedica koje će nedostatak sna imati na njihovo zdravlje i dnevno funkcioniranje. Takva negativna kognitivna aktivnost u vidu brige i ruminiranja aktivira autonomnu pobuđenost organizma i emocionalni distres. Pobuđenost je rezultat aktivacije simpatičkog dijela živčanog sustava koji priprema organizam na stresnu situaciju i dovodi ga u stanje anksioznosti. Anksiozno stanje i usmjeravanje pažnje na prijetnje može rezultirati pogrešnom percepcijom i uvjerenjem osobe da je spavala znatno manje nego realno jest te da je posljedično njezino dnevno funkcioniranje znatnije narušeno nego što to zaista jest. Drugim riječima, kognitivni procesi stvaraju stanje u kojem osoba postaje sve više zabrinuta i anksiozna oko problema spavanja, što na posljeticu može kulminirati pretjeranom anksioznošću, fiziološkom pobuđenošću i realnim deficitima sna. Prema Kognitivnom modelu insomnije problemi sna posljedica su upravo tih kognitivnih procesa, a ne stvarnih deficita ciklusa spavanja i budnosti (Harvey, 2002).

Harvey (2002) detaljnije specificira i opisuje procese koji održavaju insomniju, navodeći da su prisutni tijekom dana i tijekom noći. Tendencija brizi i ruminiranju tijekom dana može biti produžena na period prije spavanja što rezultira usmjeravanjem pažnje na prijetnje, neugodnim intruzivnim mislima te nekontroliranim brigama oko ostvarivanja dovoljne količine sna i posljedicama pospanosti, što rezultira stvarnim deficitima sna te može doprinijeti razvoju

anksioznosti (Harvey, 2002). Kognitivna pobuđenost inicira i održava maladaptivnu vezu sna i stresa, no vrlo malo istraživanja (npr. Tousignant i sur., 2018) se bavi pitanjem koja specifična kognitivna aktivnost opisuje tu pobuđenost te dovodi do problema sa spavanjem. Tousignant i suradnici (2018) smatraju da je to repetitivno negativno promišljanje o prošlim i budućim događajima, odnosno prepoznaju ruminaciju i brigu kao ključne elemente kognitivne pobuđenosti.

O povišenim razinama kognitivne, emocionalne i somatske pobuđenosti/arousala prije spavanja na uzorku odraslih s insomnijom govore i Riemann i suradnici (2010), koji u svom Modelu insomnije temeljenom na prekomjernoj pobuđenosti smatraju insomniju rezultatom kombinacije genetske vulnerabilnosti na neravnotežu moždane aktivnosti vezane uz san, psihosocijalne i medicinske stresore, disfunkcionalne obrasce ponašanja vezanog uz spavanje, naučenih ponašanja i kognitivnih čimbenika poput brige i ruminiranja. Prema navedenom modelu u razvoju i održavanju insomnije značajnu ulogu ima prekomjerna pobuđenost organizma. Ta se pobuđenost izražava kao somatska, kognitivna i kortikalna aktivnost koja je rezultat klasičnog uvjetovanja, neuobičajenog procesiranja senzornih podražaja i informacija te dugoročnog pamćenja. Pojačano usmjeravanje pažnje na senzorne podražaje prije spavanja čini osobe s insomnijom vulnerabilnima na okolinske podražaje što ometa početak i održavanje sna. Informacije iz pamćenja vezane uz okolinske podražaje, prisutnost pobuđenosti i ometeno spavanje mogu interferirati s trenutnim iskustvom i voditi do negativnih očekivanja vezanih uz san. Prema tom modelu iskustvo kronične insomnije može imati učinak na razvoj depresije, ovisnosti ili anksioznosti (Riemann i sur., 2010).

Dahl (1996) smatra kako su san i anksioznost povezani, ali oponentni procesi u kontekstu razine pobuđenosti, što je u skladu s modelom insomnije Riemanna i suradnika (2010). Visoke razine pobuđenosti koje su prisutne kod percepcije prijetnje u suprotnosti su s niskim razinama pobuđenosti potrebnima za san, stoga anksioznost kroz visoku pobuđenost organizma ometa homeostatsku ravnotežu i vraća organizam u stanje suprotno snu. Uzimajući u obzir zaključke navedenih studija, može se pretpostaviti da postoji određena kognitivna i emocionalna pobuđenost koja posreduje odnosu anksioznosti i kvalitete sna.

1.2.9.2. Kognitivna i emocionalna pobuđenost kao medijator veze anksioznosti i kvalitete sna

Kognitivna pobuđenost se često konceptualizira kao briga i/ili repetitivne misli (Tousignant i sur., 2018). Budući da Neuropatološki model (Goldstein i sur., 2013) i Kognitivni

model insomnije (Harvey, 2002) prepoznaju ruminaciju i brigu kao kognitivne procese koji doprinose vezi anksioznosti i problema sa spavanjem, u ovom istraživanju upravo su ti procesi odabrani kao potencijalni medijatori odnosa kvalitete sna i anksioznosti.

Iako su kognitivni procesi važan čimbenik odnosa kvalitete sna i anksioznosti, nisu jedini potencijalni medijatori, već je potrebno razmotriti i druge čimbenike koji mogu posredovati toj vezi. Budući da problemi spavanja mogu opstati i nakon tretmana anksioznih poremećaja, postoje i drugi procesi koji zaostaju nakon tretmana anksioznosti te i dalje uzrokuju probleme spavanja (Tsypes i sur., 2013). Kao jedan od takvih procesa Tsypes i suradnici (2013) prepoznaju sposobnost regulacije emocija, što odgovara i ideji Riemanna i suradnika (2010) koji govore o prisutnosti emocionalne pobuđenosti kod problema spavanja.

Spomenute dvije skupine čimbenika su u nastavku izdvojene kao kognitivna i emocionalna pobuđenost u podlozi veze anksioznosti i kvalitete sna. Općenito mali broj studija nastoji rasvijetliti doprinos kognitivnih i emocionalnih čimbenika na probleme spavanja te je teško razlučiti doprinose li ti čimbenici problemima spavanja zasebno ili u interakciji te koji je važniji (Thomsen i sur., 2003). Također, većina studija u tom području bavi se odnosom navedenih konstrukata i insomnije, što je svakako značajno za kliničku praksu, no odnosi kognitivne i emocionalne pobuđenosti na spavanje zdravih pojedinaca ostaju uglavnom neistraženi (Thomsen i sur., 2003; Tousignant i sur., 2018). Ruminacija, briga i emocionalna regulacija imaju teorijsko uporište iz neuropatološke i kognitivne teorije za potencijalnu medijaciju odnosa kvalitete sna i anksioznosti, stoga u nastavku slijedi njihovo teorijsko određenje te nalazi recentnih studija koji podupiru teorijske pretpostavke njihova odnosa s anksioznošću i spavanjem.

1.2.9.3. Ruminacija

Ruminacija se definira kao ponavljajuće, prolongirano i repetitivno negativno razmišljanje o sebi, osjećajima, brigama i uznemirujućim iskustvima (Watkins, 2008; Watkins i Roberts, 2020) bez poduzimanja akcije za pozitivnom promjenom tog stanja (Nolen-Hoeksema i Watkins, 2011) te se smatra transdijagnostičkim patološkim procesom za brojne poteškoće mentalnog zdravlja (Watkins i Roberts, 2020; Nolen-Hoeksema i Watkins, 2011).

Istraživanja dosljedno ističu vezu ruminacije i narušenog mentalnog zdravlja (Thomsen i sur., 2003; Watkins i Roberts, 2020; Clancey i sur., 2020). Iako se ruminacija najčešće ispituje

u kontekstu depresije, pokazalo se kako je povezana i s anksioznosti, stoga veza ruminacije i anksioznosti postaje novi istraživački interes (Iqbal i Dar, 2015; Petwal i sur., 2023). Ruminacija je povezana i s lošijom kvalitetom spavanja općenito, s dužim vremenom potrebnim za usnivanje (Clancey i sur., 2020; Thomsen i sur., 2003), kraćim trajanjem sna (Clancey i sur., 2020) i više smetnji spavanja (Thomsen i sur., 2003) te predviđa probleme spavanja studenata u razdoblju od tri mjeseca (Takano i sur., 2012). Ruminacija pogoršava probleme mentalnog zdravlja općenito kroz nekoliko mehanizama: 1) pogoršava postojeća negativna raspoloženja i s njima povezano negativno razmišljanje, 2) ometa učinkovito rješavanje problema, 3) ometa aktivno ponašanje (kroz npr. smanjenje volje za sudjelovanjem u ugodnim aktivnostima) i 4) smanjuje osjetljivost na moguće mijenjanje nepredviđenih okolnosti i konteksta što sprječava adaptivno reagiranje i preispitivanje uvjerenja (Watkins i Roberts, 2020).

Thomsen i suradnici (2003) diskutiraju o nepovoljnom utjecaju kognitivne pobuđenosti na kvalitetu spavanja, neovisno o prisutnosti negativnih raspoloženja, no zbog korelacijske prirode studije nisu u mogućnosti donositi uzročno-posljedične zaključke te ostaje neistražena mogućnost da zapravo loše spavanje dovodi do kognitivnih i emocionalnih promjena, a ne obratno. Clancy i suradnici (2020) smatraju kako perseveracije u mišljenju (u vidu brige i ruminacije) vode do problema spavanja radi fizioloških promjena (tj. povišenog krvnog tlaka, visokih otkucaja srca i visokih razina kortizola) koje prate takav ponavljajući stil mišljenja.

Za vezu ruminacije i anksioznosti objašnjenje nalazimo u jednom od prethodno spomenutih mehanizama. Ruminacija ima efekt prolongiranja postojećeg emocionalnog stanja, ali i elaboriranja i polariziranja bilo kojeg sadržaja koji je tema ruminacije. Razlike u tim efektima ruminacije nalaze se samo kod sudionika koji se već nalaze u lošem raspoloženju, pri čemu ruminacija pogoršava neugodno emocionalno stanje u kojem se pojedinac nalazi (npr. tuga, ljutnja, anksioznost, depresija). To odgovara Teoriji stila odgovaranja (eng. *Response Styles Theory*) (Nolen-Hoeksema, 1991), a prema kojoj određeno raspoloženje djeluje kao okidač za ruminaciju (Watkins i Nolen-Hoeksema, 2014; Watkins i Roberts, 2020). Kombinacija ruminacije i neugodnog emocionalnog stanja može dovesti do intenzivnih razina neugodnih afekata te biti okidač za neprilagođene bihevioralne odgovore. Prema tome, taj je odnos recipročan.

Ipak, neki nalazi (Thomsen i sur., 2003) pokazuju da depresija i anksioznost ostaju povezane s kvalitetom spavanja i nakon kontrole ruminacije, a ruminacija nije povezana s anksioznosti nakon kontrole depresije i ljutnje, stoga je važno istraživati i druge konstrukte u

podlozi veze spavanja i anksioznosti. Uz to, ruminacija je medijator veze stresnih događaja i pojave anksioznosti i depresije kod adolescenata, ali ne i kod odraslih pojedinaca (McLaughlin i Hatzenbueher, 2009) zbog čega je potrebno dodatno istražiti njezinu ulogu u anksioznosti u nadolazećoj odraslosti.

1.2.9.4. Briga

Briga je učestali oblik repetitivnog mišljenja prisutan u općoj, ali i kliničkoj populaciji (Feng i sur., 2022). Definira se kao slijed negativnih misli i slika koje je teško kontrolirati te uključuje pokušaj mentalnog rješavanja problema čiji ishodi su nesigurni, no obuhvaćaju mogućnost jednog ili više negativnih ishoda (Borkovec i sur., 1983).

Briga je koncept sličan ruminaciji, s kojom dijeli mnoga obilježja, no radi se o konceptualno različitim konstruktima. I briga i ruminacija uključuju repetitivne kognitivne procese s negativnim emocionalnim doživljajem i odmakom fokusa od sadašnjosti (na prošlost ili budućnost), no dok se briga odnosi na buduće događaje, ruminacija je usmjerena na neuspjehe i brige iz prošlosti (Thomsen, i sur., 2003; Segerstrom i sur., 2000). Unatoč sličnostima, ruminacija i briga su odvojeni koncepti s jasnim razlikama. Ruminacija je usmjerena na pitanja koja se tiču osobne vrijednosti, smisla i gubitaka, dok je briga fokusirana na nadolazeće potencijalne prijetnje. U skladu s time, svjesna motivacija za ruminaciju je stjecanje uvida u situaciju, dok je motiv za brigu predviđanje i priprema na prijetnje. Nesvjesni motiv ruminacije je izbjegavanje averzivnih situacija i odgovornosti za poduzimanje akcija, dok je nesvjesni motiv brige izbjegavanje temeljnih negativnih afekata i bolnih slika (Iqbal i Dar, 2015). Budući da su ruminacija i briga različiti procesi, oni imaju nezavisan i zaseban učinak na proces spavanja i mentalno zdravlje (Tousignant i sur., 2018; Carney i sur., 2010; Yang i sur., 2014; Yeh i sur., 2015; Clancy i sur., 2020), stoga ih je opravdano razmatrati zasebno.

Briga je, kao i ruminacija, povezana s anksioznošću (Yang i sur., 2014; Feng i sur., 2022) i kvalitetom sna (Clancy i sur., 2020; Tousignant i sur., 2018; Yeh i sur., 2015). Veza kvalitete sna i brige može se opisati jednakim mehanizmom kao i veza ruminacije sa spavanjem, odnosno povišenom razinom kognitivne pobuđenosti. Ekscesivna i negativna kognitivna aktivnost prije spavanja inicira i održava ciklus problema spavanja te ometa oporavak organizma od dnevnih stresova (Tousignant i sur., 2018). Povišena kognitivna aktivnost vodi do selektivne pažnje prema znakovima prijetnji, ali i prema unutarnjim doživljajima kognitivne

i somatske pobuđenosti, što može potaknuti dodatnu pobuđenost te dalje odgađati spavanje. Dugotrajna latencija, odnosno vrijeme potrebno za usnivanje, vodi do loše kvalitete sna i dodatnog stresa (Tousignant i sur., 2018) čime može posredovati i odnosu brige i anksioznosti.

Veza brige i anksioznosti objašnjava se kognitivnim procesima (Feng i sur., 2022; Hirsch i Mathews, 2012). Prema Modelu nekontrolirane brige (eng. *Model of Uncontrollable Worry*, Hirsch i Mathews, 2012) ključni kognitivni čimbenici koji objašnjavaju ulogu brige u anksioznosti su sklonost obraćanju pozornosti na prijetee podražaje, sklonost interpretiranju dvosmislenih informacija negativnima i slaba kontrola pažnje, odnosno oslabljena sposobnost preusmjeravanja pažnje s distraktora. Prisutnost tih čimbenika pojačava brigu i dovodi do pojave anksioznosti.

Dok ruminacija produžuje negativne afekte, briga može otupiti doživljaj emocija ako se promatra u kontekstu strategija suočavanja s emocijama. Naime, briga se smatra jednim od pokušaja regulacije emocija s ciljem izbjegavanja temeljnih neugodnih osjećaja vezanih uz anksioznost (Barlow i sur., 2004; Lewis i sur., 2018). Kako se ishodi kojih se pojedinac boji rijetko ostvaruju, stvara se iluzija da je briga omogućila uspješno izbjegavanje negativnog iskustva, te posljedično briga postaje strategija izbjegavanja neugodnih ishoda (Borkovec i Roemer, 1995). Radi toga je važno razmotriti i odnos strategija regulacije emocija s anksioznosti, ali i kvalitetom sna. Količina i kvaliteta sna utječu na način na koji obrađujemo emocionalne događaje te san zauzima važnu ulogu u regulaciji emocija (Vandekerckhove i Wang, 2018).

1.2.9.5. Emocionalna regulacija

Afektivna sfera u kontekstu deprivacije sna slabo je istraženo područje, unatoč čestom komorbiditetu poteškoća spavanja i poremećaja raspoloženja. Kao velika emocionalna komponenta koja posreduje odnosu kvalitete sna i anksioznosti prepoznata je regulacija emocija, odnosno nedostatak iste (Tsypes i sur., 2013; Oginska i sur., 2014). Emocionalna regulacija odnosi se na vanjske i unutarnje procese koji pomažu u nadziranju, evaluaciji te promjeni emocionalnih reakcija (Gross i Thompson, 2007). Emocionalna regulacija može biti kontrolirani ili automatski, odnosno svjestan ili nesvjestan proces koji uključuje promjene u različitim aspektima emocija – vremenu njihove pojave, trajanju, intenzitetu te bihevioralnom i fiziološkom odgovoru organizma na emocije, ovisno o ciljevima pojedinca (Gross i Thompson, 2007). Prema Gross (1998) regulacija emocija odvija se kroz nekoliko procesa koji

se smatraju strategijama emocionalne regulacije, a to su odabir situacije, modifikacija situacije, posvećivanje pažnje, kognitivna promjena i modulacija odgovora (više u Gross, 1998). Prema Gratzu i Roemeru (2004) regulacija emocija odnosi se na svjesnost i razumijevanje emocija, prihvatanje emocija, sposobnost kontrole impulzivnih ponašanja kod susreta s negativnim emocijama te sposobnost odabira strategija regulacije emocija prikladnih situaciji radi upravljanja emocionalnim odgovorom i postizanja osobnih ciljeva. Odsutnost neke ili svih navedenih sposobnosti smatra se poteškoćama u emocionalnoj regulaciji ili disregulacijom emocija (Gratz i Roemer, 2004). Takav pristup emocionalnoj regulaciji kritiziran je radi stavljanja naglasaka na osobinu (Hallion i sur., 2018), što se razlikuje od vodećih modela emocionalne regulacije (npr. Gross, 1998) koji se baziraju na temeljnoj afektivnoj znanosti te stavljaju naglasak na proces emocionalne regulacije. Unatoč tome, Model emocionalne regulacije Gratz i Roemera (2004) vrlo je široko primjenjivan u tretmanu te je često teorijska podloga istraživanjima odraslih osoba s problemima mentalnog zdravlja (Hallion i sur., 2018). Iz modela Gratz i Roemera (2004) konstruirana je i mjera emocionalne regulacije pod nazivom Skala emocionalne regulacije (*The Difficulties in Emotion Regulation Scale* - DERS), a koja je korištena i u ovom istraživanju.

Veza spavanja i emocionalnih poteškoća je dvosmjerna (Baglioni i sur., 2010; Tsypes i sur., 2013; Vandekerckhove i Wang, 2018), a poteškoće u emocionalnoj regulaciji su medijator odnosa generaliziranog anksioznog poremećaja i različitih smetnji spavanja, čak i uz kontrolu učinaka depresije i sekundarnih dijagnoza anksioznih poremećaja (Tsypes i sur., 2013). Emocionalna disregulacija može pojačati intenzitet emocija i produžiti njihovo trajanje ili utjecati na neke vulnerabilnosti (npr. osjetljivost na simptome anksioznosti i negativnu afektivnost) za anksiozne poremećaje (Mihić, 2019). U prošlosti se suočavanje usmjereno na emocije izjednačavalo s pretjeranim fokusom na razumijevanje negativne emocije, ali i s izbjegavanjem emocija, uznemirenošću i ventiliranjem emocija, što kroz visoku razinu pobuđenosti vodi do ruminacija i povećava probleme spavanja. No suočavanje putem priznavanja, razumijevanja i ekspresije emocionalnog iskustva olakšava učinkovit oporavak s pozitivnim učincima na san. Prema tome, fokus na osvještavanje emocije koji je praćen iskustvenom ili tjelesnom svjesnošću emocije smatra se učinkovitijim za suočavanje s emocijama od općenitog kognitivnog fokusa (Vandekerckhove i Wang, 2018).

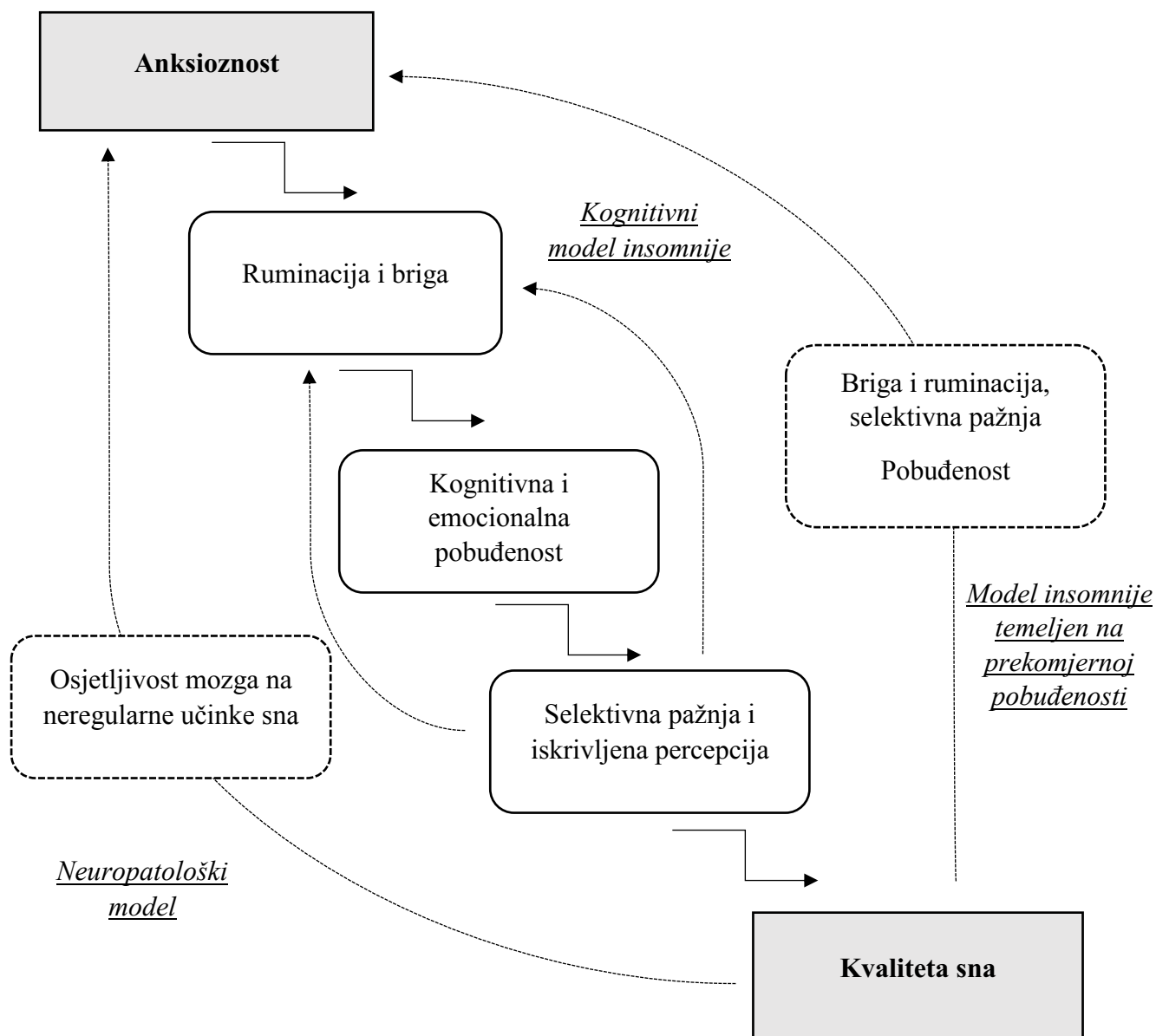
Problemi sa spavanjem ometaju regulaciju emocija te mogu dovesti do razvoja anksioznih poremećaja (Wołyńczyk-Gmaj i sur., 2022). Deprivacija sna vodi do ometanja limbičkog sustava te pojačane reaktivnosti u vidu negativnih emocionalnih stanja i smanjene

pozitivne emocionalne reaktivnosti na pozitivne podražaje (Baglioni i sur., 2010). Osim deprivacije sna, loša kvaliteta sna negativno utječe na emocionalnu regulaciju, a disfunkcionalna emocionalna regulacija povisuje razinu pobuđenosti, što vodi problemima spavanja (Harvey i sur., 2011). Jedan od ključnih aspekata regulacije emocija je upravo reguliranje te pobuđenosti koja nastaje kao reakcija na emocionalne podražaje iz svakodnevnog okruženja (Deckert i sur., 2020). Zbog toga smetnje spavanja utječu na dnevno i socijalno funkcioniranje, a imaju i prognostički značaj za razvoj poremećaja raspoloženja (Baglioni i sur., 2010). Nadalje, deprivacija sna može djelovati na afekte kroz redukciju hedonističkih težnji, poput poteškoća u doživljavanju zadovoljstva u aktivnostima u kojima osobe inače uživaju. To čini adolescente koji su općenito skloniji anhedoniji od odraslih rizičnima za afektivne poremećaje (Reddy i sur., 2017), što je ideja primjenjiva i na razdoblje nadolazeće odraslosti.

1.3. Teorijski model ovog istraživanja

Temeljem u prethodnim ulomcima opisanih puteva kojima ruminacija, briga i emocionalna regulacija mogu posredovati vezi anksioznosti i kvalitete sna, postavljen je teorijski model ovog doktorskog istraživanja. U modelu su objedinjeni elementi Kognitivnog modela insomnije (Harvey, 2002), Neuropatološkog modela (Goldstein i sur., 2013) te Modela insomnije temeljenog na prekomjernoj pobuđenosti (Riemann i sur., 2010) koji se mogu primijeniti na objašnjenje veze kvalitete sna i anksioznosti, a prikazani su na Slici 1.

Prije spavanja / tijekom dana



Slika 1. Teorijski model ovog istraživanja (prilagođen prema Harvey, 2002, str. 874 i Riemann i sur., 2010, str. 21)

Pretpostavka na temelju Kognitivnog modela insomnije je da anksioznost potiče ruminaciju i brigu kao prekomjernu negativnu kognitivnu aktivnost, što vodi kognitivnoj i emocionalnoj pobuđenosti, a koja vodi selektivnom percipiranju prijetućih podražaja te pristranom opažanju informacija. Pogrešno opažanje realnih događanja i procesa vezanih uz spavanje ponovo potiče prekomjernu brigu i ruminiranje te takav slijed može rezultirati stvarnim deficitima u spavanju. Tim je putem objašnjeno kako anksioznost predviđa kvalitetu sna. Prema Modelu insomnije temeljenom na prekomjernoj pobuđenosti pretpostavlja se da narušena kvaliteta sna povratno može dovesti do razvoja anksioznosti. Realne teškoće s usnivanjem, kratko trajanje sna i noćna buđenja mogu potaknuti brigu i ruminiranje oko procesa spavanja, koji vode do selektivnog opažanja podražaja vezanih uz probleme spavanja i narušenog dnevnog funkcioniranja. Uz to potiču i ponašanja koja vode daljnjim problemima spavanja (npr. dugotrajno ležanje u krevetu nakon buđenja, dnevna spavanja), što naposljetku rezultira anksioznošću. S neurobiološkog aspekta, stresori aktiviraju pobuđenost organizma, što može narušiti cirkadijurne i homeostatske procese, dovesti do neurokognitivnih promjena te potaknuti razvoj anksioznosti. Realni deficiti spavanja mogu povećati osjetljivost mozga na averzivne podražaje i time pojačati anksioznost (Neuropatološki model) te tako potaknuti povratnu vezu kvalitete sna i anksioznosti.

1.4. Svrha istraživanja u kontekstu prevencijske znanosti

Istraživanja koja se bave odnosom kvalitete spavanja i anksioznosti kod zdrave populacije iznimno su rijetka, a osobito je malo istraživača koji razmatraju potencijalnu dvosmjernu vezu među navedenim konstruktima. Istraživanja odnosa spavanja i internaliziranih problema više se usmjeravaju vezi spavanja i depresije, dok je veza spavanja i anksioznosti zanemarena. Dostupna istraživanja uglavnom su kros-sekcijske prirode, s adolescentima ili odraslim osobama kao ispitanicima. Period nadolazeće odraslosti, obilježen biološkim, kognitivnim i socijalnim promjenama koje donose izazove za mentalno zdravlje, u takvim je istraživanjima obično zanemaren. Studenti se suočavaju i s dodatnim izazovima vezanima uz prilagodbu na studij, odvajanje od roditeljskog doma, te financijske i druge probleme. U skladu s navedenim, ova bi studija kroz longitudinalno praćenje studenata u razdoblju nadolazeće odraslosti ponudila jedinstveni doprinos istraživačkoj temi.

Uz relevantnost i aktualnost u istraživačkom području, istraživanje može poslužiti i kao temelj za kreiranje intervencija namijenjenih studentima na svim razinama prevencije.

Potvrđivanje hipoteza o medijatorima odnosa anksioznosti i spavanja otvara prostor za teorijsku podlogu intervencija namijenjenih prevenciji internaliziranih poteškoća studenata, a usmjerenih na ruminaciju, brigu i emocionalnu regulaciju. Vrijedno je istaknuti kako bi djelovanje na te potencijalno rizične čimbenike za anksioznost i narušenu kvalitetu spavanja, a čija će uloga tek biti opisana u rezultatima planiranog istraživanja, posredno moglo imati učinak i na druge nepovoljne razvojne ishode internalizirane prirode s kojima su u dosadašnjim istraživanjima dosljedno povezivani.

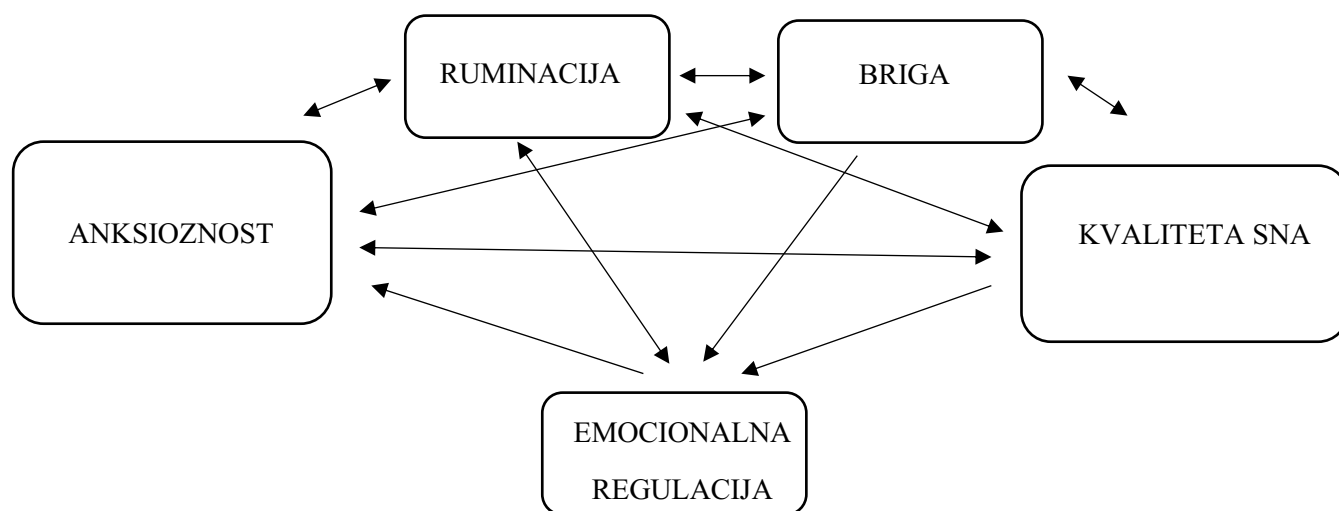
Dodatno, promijenjene psihosocijalne okolnosti u uvjetima izazvanima pandemijom COVID-19 te prirodnim nepogodama na širem zagrebačkom području 2020. godine (u vrijeme provedbe istraživanja) mijenjaju fokus pažnje javnosti prema mentalnom zdravlju građana, a naročito prema internaliziranim poteškoćama koje su oduvijek bile važno istraživačko i praktično pitanje, a sada ih je još važnije detektirati i prevenirati. Osim očekivanog doprinosa vezanog uz temu, istraživanje nudi i vrijedna saznanja o anksioznosti i navikama spavanja studenata u dva potencijalno epidemiološki različita perioda vezana uz pandemiju COVID-19. Uz primarno opisanu svrhu kreiranja novih znanja važnih za dobrobit pojedinaca i zajednice, istraživanje će dodatno ponuditi i vrijedne informacije i uvide u razinu internaliziranih poteškoća studenata u dva vremenska perioda tijekom redovnog preddiplomskog studija. Retrospektivnim uvidom u epidemiološke i druge okolnosti prisutne u periodima mjerenja može se diskutirati o njihovoj ulozi u mentalnom zdravlju studenata, sa svrhom isticanja potrebe pravovremenog interveniranja u sličnim okolnostima u budućnosti. Istraživanje je provedeno sa svrhom kreiranja novih znanstvenih spoznaja u području anksioznosti i kvalitete spavanja, uz praktičan doprinos prepoznavanju zajedničkih čimbenika u podlozi narušene kvalitete spavanja i povišene anksioznosti.

2. METODA

2.1. Cilj istraživanja

Primarni cilj istraživanja je istražiti povezanost anksioznosti i kvalitete spavanja tijekom vremena kod studenata preddiplomskog studij, te istražiti ruminaciju, brigu i emocionalnu regulaciju kao odrednice koje posreduju povezanosti anksioznosti i kvalitete spavanja. Istraživanje će ponuditi odgovor na pitanje jesu li teorijske pretpostavke Kognitivnog modela insomnije (Harvey, 2002), Neuropatološkog modela (Goldstein i sur., 2013) i Modela insomnije temeljenog na prekomjernoj pobuđenosti (Riemann i sur., 2010) koje ističu ruminaciju i brigu kao ključne procese nastanka insomnije primjenjive na objašnjenje procesa u pozadini narušene kvalitete spavanja zdrave populacije. Istraživanje će također rasvijetliti medijatorsku ulogu regulacije emocija u odnosu kvalitete spavanja i anksioznosti. Svrha navedenih spoznaja je postavljanje temelja za kreiranje znanstveno-utemeljenih intervencija za internalizirane poteškoće studenata.

Temeljem rezultata dosadašnjih istraživanja istih konstrukata pretpostavljeni su odnosi među varijablama koji su prikazani na Slici 2.



Slika 2. Radni model istraživanja

2.2. Problemi i hipoteze

Kako bi se odgovorilo na postavljeni cilj istraživanja, predlažu se tri istraživačka problema.

Problem 1: Ispitati ulogu anksioznosti u objašnjenju kvalitete spavanja.

Hipoteza 1: Anksioznost utvrđena u prvom mjerenju predviđat će kvalitetu spavanja u prvom mjerenju i kvalitetu spavanja u drugom mjerenju.

Problem 2: Ispitati ulogu kvalitete spavanja u objašnjenju razine anksioznosti.

Hipoteza 2: Kvaliteta spavanja utvrđena u prvom mjerenju predviđat će anksioznost u prvom mjerenju i anksioznost u drugom mjerenju.

Problem 3: Ispitati medijacijsku ulogu ruminacije, brige i emocionalne regulacije u objašnjenju povezanosti anksioznosti i kvalitete spavanja.

Hipoteza 3: Kvaliteta spavanja će biti povezana s anksioznosti izravno te neizravno putem ruminacije, brige i emocionalne regulacije, a takvi odnosi će biti prisutni među rezultatima prikupljenima u prvom mjerenju i rezultatima prikupljenima u drugom mjerenju.

2.3. Uzorak

Od većeg broja sastavnica Sveučilišta u Zagrebu kojima je upućen poziv za sudjelovanje u istraživanju, konačan odabir sastavnica koje su sudjelovale u istraživanju formiran je od sastavnica koje su pristale sudjelovati u istraživanju. Takvo prigodno uzorkovanje dovelo je do nejednakog omjera sudionika s različitih područja studija. Sudionici istraživanja su prigodno uzorkovani studenti preddiplomskog studija određenih fakulteta Sveučilišta u Zagrebu koji su u vrijeme provedbe istraživanja bili fizički prisutni na predavanju. Uzorak je mogao obuhvatiti one studente koji pohađaju obavezni kolegij u sklopu kojeg je dogovorena provedba istraživanja za određenu studijsku godinu na određenom fakultetu, kako bi se u drugom valu istraživanja mogli pratiti isti studenti. Temeljem podataka o broju studenata koji pohađaju određeni kolegij, procijenjeno je kako je u prvom valu istraživanja bilo moguće sudjelovanje 830 studenata, a u drugom valu istraživanja bilo je moguće sudjelovanje 813 studenata. U prvom valu istraživanja uspješno su prikupljeni podaci od 526 ispitanika, odnosno studenata

koji su u vrijeme provedbe istraživanja bili na predavanju, a u drugom valu prikupljeni su podaci 594 ispitanika koji su pohađali predavanja na dan testiranja.

Nakon uparivanja podataka prema šiframa, za 302 ispitanika je bilo moguće upariti šifre u oba vala istraživanja te formirati zavisni uzorak. Šifre ostalih sudionika nisu bile kompatibilne u oba vala istraživanja ili ih sudionici nisu upisali te nije bilo moguće uparivati njihove podatke. Važno je napomenuti da među sudionicima prisutnima na nastavi na dan testiranja nije zabilježeno ni jedno odbijanje sudjelovanja u istraživanju. Pretpostavlja se da se u najvećem broju slučajeva radi o osipanju uzrokovanom činjenicom da su u dva vala istraživanja s nastave izostajali različiti studenti, što je u konačnici rezultiralo manjim brojem protokola koje je bilo moguće upariti. U manjem broju slučajeva riječ je o pogreškama u ispravnom upisivanju šifre ili osipanju radi akademskih razloga (npr. odustajanje od studija, nemogućnost upisivanja obaveznog kolegija radi neispunjavanja preduvjeta i sl.).

Radi potencijalnog učinka nekih osobitosti sudionika na istraživačke rezultate unaprijed su planirani određeni kriteriji isključivanja sudionika iz analize. Planirani kriteriji isključivanja ispitanika iz analize su:

- 1) Samoiskaz o postojanju kronične bolesti mentalnog zdravlja iz domene anksioznosti i depresije koju je tijekom života dijagnosticirao stručnjak (liječnik, psiholog, psihijatar) jer se istraživanje bavi sudionicima iz zdrave populacije sa subkliničkim razinama poteškoća mentalnog zdravlja.
- 2) Visoki indeks tjelesne mase (*Body Mass Index* - BMI) radi povećane razine zdravstvenog rizika i problema mentalnog zdravlja uslijed pretilosti (De Wit i sur., 2022), pri čemu su iz analize isključeni samo sudionici čiji BMI je veći ili jednak vrijednosti 40 koja ukazuje na vrlo ozbiljnu pretilost (Svjetska zdravstvena organizacija, 2010).
- 3) Dob sudionika, odnosno iz analize su isključeni sudionici stariji od 25 godina koji prelaze dobnu granicu razdoblja “nadolazeće odraslosti”.

Analiza podataka pokazala je kako ukupno 0.6% ($f=2$) sudionika ima indeks tjelesne mase viši od 40 u jednom ili oba vala istraživanja, 1.9% ($f=5$) sudionika je starije od 25 godina, a 4.6% ($f=14$) ih ima dijagnozu kronične bolesti iz područja anksioznosti i/ili depresije. Isključivanjem navedenih sudionika iz analize ostaje ukupno 279 sudionika čiji podaci su

prikladni za obradu u kontekstu istraživane teme, a čije su sociodemografske karakteristike opisane u nastavku.

Tablica 1. *Opis sociodemografskih karakteristika sudionika (N=279)*

		f	%
Spol	Muško	59	21.1
	Žensko	220	78.9
Fakultet	Fakultet prometnih znanosti	38	13.6
	Prehrambeno-biotehnološki fakultet	35	12.5
	Građevinski fakultet	16	5.7
	Fakultet hrvatskih studija	77	27.6
	Edukacijsko-rehabilitacijski fakultet	113	40.5
Godina studija	1	134	48.2
	2	88	31.7
	3	56	20.1
Socioekonomski status	znatno lošije od prosjeka	0	0
	lošije od prosjeka	23	8.2
	prosječno	177	63.4
	bolje od prosjeka	73	26.2
	znatno bolje od prosjeka	6	2.2

Radi se o sudionicima pretežno ženskog spola (78.9%) u dobi od 18 do 25 godina ($M=20.08$, $sd=1.14$) s različitih fakulteta Sveučilišta u Zagrebu. Iako se pažljivim odabirom fakulteta nastojala postići uravnoteženost omjera muških i ženskih sudionika istraživanja, pandemijske okolnosti u vrijeme provedbe istraživanja rezultirale su izostankom dozvole pojedinih čelnika ustanove za provedbu istraživanja na nekim sastavnicama Sveučilišta u Zagrebu, različitim načinima održavanja nastave i razlikama u obavezi fizičkog prisustvovanja predavanjima među sastavnicama. To je rezultiralo manjim brojem sudionika od očekivanog s pojedinih sastavnica, te je ujedno dovelo do nesrazmjera broja muških i ženskih sudionika. Najviše sudionika pohađa Edukacijsko rehabilitacijski fakultet (40.5%) i Fakultet hrvatskih studija (27.6%), dok su u manjoj mjeri zastupljeni studenti Fakulteta prometnih znanosti (13.6%), Prehrambeno-biotehnološkog fakulteta (12.5%) i Građevinskog fakulteta (5.7%). 48.2% sudionika polaznici su prve godine studija, 31.7% ih pohađa 2. godinu studija, a 20.1%

3. godinu studija. Većina sudionika dolazi iz obitelji prosječnog (63.4%) ili iznadprosječnog (28.4%) socioekonomskog statusa (Tablica 1).

U prvom valu istraživanja 10% sudionika izjašnjava se da boluje od kronične tjelesne bolesti dijagnosticirane od strane stručnjaka/liječnika, dok u drugom valu ta procjena raste na 11.5%. U oba vala sudionici navode u najvećoj mjeri astmu (2.6-3.2%), poremećaje rada štitnjače (2.4-3%) i dijabetes (0.8-1.1%), pri čemu su postoci viši u drugom valu. O poteškoćama mentalnog zdravlja dijagnosticiranim od strane stručnjaka (liječnika, psihologa, psihijatra) izjašnjava se 1.4% sudionika u prvom valu i 2.2% u drugom valu, pri čemu se uglavnom radi o pojedinačnoj zastupljenosti nekih poremećaja (npr. ADHD, bulimija, opsesivno-kompulzivni poremećaj). U prvom valu je 6.6% sudionika u mjesecu koji prethodi testiranju koristilo lijekove zbog dijagnoze iz područja fizičkog ili mentalnog zdravlja, dok je u drugom valu ta brojka 8.9%.¹ Lijekovi koje navode primarno služe za liječenje bolesti štitnjače (npr. Euthyrox, Thyromaxx), alergija (npr. Dymista, Flixotide, Nixar) i astme (npr. Singulair, Ventolin). U oba vala istraživanja sudionici su u prosjeku bili fizički aktivni 2-3 puta tjedno, te su konzumirali alkohol i pušili cigarete 2-3 puta mjesečno (Prilog 1).

2.4. Instrumenti

Za potrebe istraživanja primijenjeni instrumenti oblikovani su u istraživački protokol. Istraživački protokol započinje obrascem informiranog pristanka u kojem su objašnjeni cilj i svrha istraživanja, obrazložen je nacrt te drugi elementi sudjelovanja u istraživanju relevantni za pristanak sudionika i poštivanje etičkih standarda istraživanja. Istraživački protokol bio je jednak u obje točke istraživanja, uz manje razlike u obrascu informiranog pristanka radi prilagodbe njegova sadržaja vremenskoj točki ispitivanja.

Prije upitnika demografskih podataka predviđen je prostor za upisivanje šifre koja služi za povezivanje podataka istih sudionika u različitim točkama istraživanja. Ispitanici su u oba ispitivanja generirali šifru sastavljenu od slova i brojki prema istom zadanom „ključu“ (prva dva slova djevojačkog prezimena majke + dan u mjesecu rođenja+ prva dva slova imena oca).

Upitnik demografskih podataka. Upitnik demografskih podataka sastavljen je za potrebe istraživanja s ciljem prikupljanja podataka o spolu, dobi, studijskom programu, samoprocjeni

¹ T-testom za zavisne uzorke koji uparuje rezultate dva vala istraživanja utvrđeno je da postotak prisutnosti kroničnih bolesti, mentalnih bolesti, konzumacije lijekova, fizičke aktivnosti, korištenja alkohola i nikotina nije statistički značajan ($p > 0.05$) (Prilog 1)

socioekonomskog statusa, podrijetlu, statusu stanovanja, prosjeku ocjena u prethodnoj akademskoj godini/semestru, informacija vezanih uz pandemiju COVID-19 i potrese u široj zagrebačkoj regiji, podataka potrebnih radi kriterija isključivanja ispitanika iz analize (podaci o dijagnosticiranim kroničnim bolestima i poremećajima mentalnog zdravlja, dijagnozi insomnije, uzimanju lijekova, tjelesnoj težini i visini) te ostalih podataka relevantnih za istraživane konstrukte (konzumacija alkohola i nikotina, tjelesna aktivnost). Dio čestica iz upitnika bio je pozicioniran na početku protokola (demografski podaci), a dio čestica na kraju protokola (informacije o učincima potresima i pandemije COVID-19). Upitnik demografskih podataka razlikovao se u dvije čestice na kraju upitnika jer su prilagođene tadašnjim društveno-političkim okolnostima koje su se potencijalno mogle odraziti na istraživane konstrukte. U prvoj primjeni upitnika (prvi val) nalaze se čestice: „U kojoj mjeri smatrate da su se potresi u središnjoj Hrvatskoj zabilježeni tijekom 2020. godine odrazili na Vaše cjelokupno mentalno zdravlje?“ (1-Uopće se nije odrazilo, 5- U potpunosti se odrazilo) te „U kojoj mjeri smatrate da su pandemija COVID-19 i potresi u središnjoj Hrvatskoj utjecali na Vaše odgovore u ovom protokolu na način da bi Vaši odgovori vjerojatno bili drugačiji da ste ispunjavali upitnike prije navedenih okolnosti?“ (1-Uopće nisu utjecali, 5- U potpunosti su utjecali). U drugoj primjeni upitnika (drugi val) nalaze se čestice: „U kojoj mjeri smatrate da su se trenutne društveno-političke okolnosti uzrokovane početkom rata u Ukrajini odrazile na Vaše cjelokupno mentalno zdravlje?“ (1-Odrazile su se izrazito negativno, 2 Odrazile su se donekle negativno, 3-Nisu se odrazile, 4-Odrazile su se donekle pozitivno, 5-Odrazile su se izrazito pozitivno) te „U kojoj mjeri smatrate da su se okolnosti iz prethodnih pitanja odrazile u ovom protokolu na način da bi Vaši odgovori vjerojatno bili drugačiji da ste ispunjavali upitnike prije navedenih okolnosti?“ (1-Uopće nisu utjecale, 5- U potpunosti su utjecale).

Kvaliteta spavanja. Pittsburgh indeks kvalitete spavanja (*Pittsburgh Sleep Quality Index - PSQI*, Buysse i sur., 1989). Pribavljena je privola nadležne institucije (*University of Pittsburg*) te prevoditelja instrumenta (organizacija *Mapi Research Trust*) za njegovo korištenje u istraživačke svrhe u formi papir-olovka. PSQI je namijenjen mjerenju kvalitete i obrazaca spavanja odrasle populacije u periodu od prethodnih mjesec dana. Definicija kvalitete spavanja kojom se autori instrumenta vode ujedno je i definicija kvalitete spavanja prihvaćena u ovom radu, kao što je i objašnjeno u uvodu. Od ukupno 19 čestica, 13 ih uključuje različite aspekte spavanja i budnosti čija pojavnost se procjenjuje na skali od 0 do 3 (0 = ni jednom, 3 = tri ili više puta tjedno). Jedna čestica uključuje subjektivnu procjenu kvalitete spavanja (0 - vrlo dobra, 3 - vrlo loša), a preostale uključuju pitanja o vremenu usnivanja i buđenja, trajanju

spavanja i individualnim smetnjama spavanja. Viši ukupni rezultat ukazuje na lošiju kvalitetu spavanja, a kvaliteta spavanja obuhvaća kvalitativne i kvantitativne aspekte sna te se može prikazati kao jedan rezultat na upitniku (PSQI) sazdanom od sedam dimenzija: subjektivna kvaliteta sna, trajanje spavanja, potrebno vrijeme usnivanja, efikasnost spavanja, smetnje tijekom spavanja, korištenje lijekova za spavanje i dnevno funkcioniranje. Buysse i suradnici (1989) predlažu graničnu vrijednost 5 za razlikovanje dobrih (<5) i loših (>5) spavača. Autori (Buysse i sur., 1989) navode pouzdanost instrumenta u iznosu $\alpha = 0.83$, dok je na uzorku hrvatskih studenata kod prijašnjih domaćih istraživanja pouzdanost iznosila 0.73 (Štefan i sur., 2020). Cronbach's α koeficijent upitnika PSQI u prvom valu ovog istraživanja iznosio je je 0.84, a u drugom valu 0.83., a test-retest pouzdanost utvrđena u dva vala istraživanja je 0.66., što upućuje na dobru pouzdanost mjernog instrumenta.

Cirkadijurne preferencije. Kompozitna skala jutarnjosti-večernjosti (*Composite Scale of Morningness* – CSM, Smith i sur., 1989; Bakotić i sur., 2017) je mjera cirkadijurnih preferencija. Skala je dostupna u originalnom radu autora, a pribavljena je privola prevoditelja instrumenta za njegovo korištenje u istraživačke svrhe. CSM se sastoji od 13 čestica koje ispituju preferirano vrijeme odlaska u krevet i ustajanje te preferirano vrijeme za fizički i mentalno zahtjevne aktivnosti, pri čemu je skala odgovora ordinalna s različitim opisom stupnjeva za svaku česticu. Deset čestica imaju četiri moguća odgovora (raspon bodova od 1 do 4; npr. 1 - Još ste pospani, 2 - Djelomično ste pospani, 3 - Prilično ste budni, 4 - Potpuno ste budni), a tri čestice pet mogućih odgovora (raspon bodova od 1 do 5, npr. 1 - Između 5:00 i 6:30, 2 - Između 6:30 i 7:45, 3 - Između 7:45 i 9:45, 4 - Između 9:45 i 11:00, 5 - Između 11:00 i podneva). Ukupni rezultat je zbroj svih bodova, a viši rezultat ukazuje na više izražene jutarnje preferencije. Ukoliko se rezultat na skali koristi za kategoriziranje cirkadijurnih preferencija, rezultati koji su ≤ 22 karakteriziraju osobe s večernjim preferencijama, rezultati 23-43 karakteriziraju osobe koje nemaju niti izražene jutarnje niti večernje preferencije, a rezultati koji su ≥ 44 karakteriziraju osobe s jutarnjim preferencijama. U prijašnjim istraživanjima na uzorku hrvatskih studenata CSM ima prikladnu pouzdanosti (Cronbach's $\alpha = 0.87$) i zadovoljavajuće metrijske karakteristike (Bakotić i sur., 2017). Cronbach's α koeficijent upitnika CSM u prvom valu ovog istraživanja iznosio je je 0.79, u drugom valu 0.80, a test-retest pouzdanost utvrđena u dva vala istraživanja je 0.80, što upućuje na dobru pouzdanost mjernog instrumenta.

Anksioznost. Skala depresivnosti, anksioznosti i stresa (*Depression, Anxiety and Stress Scales - DASS-21*, Lovibond i Lovibond, 1995; Sušac i sur., 2018). DASS-21 služi procjeni ozbiljnosti simptoma depresije, anksioznosti i stresa kod adolescenata i odraslih osoba. Originalna skala sastoji se od 42 čestice podijeljene u tri subskale (depresija, anksioznost i stres), a skraćena verzija od 21 čestice. Sudionici odgovaraju na tvrdnje procjenjujući svoje slaganje sa svakom od ponuđenih tvrdnji na skali od 0 (Uopće se ne odnosi na mene) do 3 (U potpunosti se odnosi na mene). Ukupan rezultat formira se kao linearna kombinacija odgovora po skalama te je prema preporuci autora skale radi komparabilnosti rezultata sa DASS-42 verzijom pomnožen sa dva. Viši rezultat na pojedinoj subskali ukazuje na više razine emocionalnih poteškoća – pa tako viši rezultat na subskali anksioznosti ukazuje na veću fiziološku pobuđenost te percepciju panike i straha. Skraćena skala posjeduje zadovoljavajuće metrijske karakteristike na hrvatskom uzorku te je javno dostupna (Sušac i sur, 2018). U prvom valu ovog istraživanja Cronbach's α koeficijent za subskalu anksioznosti iznosi 0.87, za subskalu stresa 0.90, a za subskalu depresije 0.86. U drugom valu subskala anksioznosti ima Cronbach's α koeficijent 0.85, subskala stresa 0.88, a subskala depresije 0.88. Test-retest pouzdanost za subskalu anksioznosti iznosi 0.71, za subskalu stresa 0.62, a za subskalu depresije 0.63.

Ruminiranje. Mjera ruminacije je subskala **Ruminacija (*Rehearsal Scale*, ECQ-R) iz Upitnika emocionalne kontrole (*Emotional Control Questionnaire - ECQ*, Roger i Najarian, 1989; Kardum i sur., 2004).** Subskala ruminacije mjeri stupanj ruminacije o prethodno doživljenim uznemirujućim emocionalnim iskustvima. Dok se većina mjera ruminacije odnosi na ruminiranje u kontekstu depresivnog raspoloženja, ECQ-R polazi od definicije ruminacije kao disfunkcionalnog odgovora na stres ili druga neugodna emocionalna iskustva, a čestice sadržajem nisu specifično vezane za depresiju. Subskala ima 14 čestica, s formatom odgovora točno/netočno. Skala odgovora preformulirana je u format od 1 - Uopće nije točno za mene, do 5 - U potpunosti je točno za mene, jer se pokazalo kako takva promjena ne interferira s psihometrijskim karakteristikama ECQ-R skale koje su zadovoljavajuće (Thomsen i sur., 2003). Viši rezultat na skali ruminacije ukazuje na veću sklonost ruminaciji (Roger i Najarian, 1989), odnosno ponavljajućem, prolongiranom i repetitivnom negativnom razmišljanju o sebi, osjećajima, brigama i uznemirujućim iskustvima (Watkins, 2008). Metrijske karakteristike na hrvatskom uzorku studenata su zadovoljavajuće (Kardum i sur., 2004). Pouzdanost upitnika u prvom valu ovog istraživanja iznosi 0.65, a u drugom valu 0.7,

dok je test-retest pouzdanost 0.69. Pribavljena je privola autora te prevoditelja instrumenta za njegovo korištenje u istraživačke svrhe.

Briga. Upitnik za procjenu briga (*Penn State Worry Questionnaire -PSWQ*, Meyer i sur., 1990; Čuržik i Salkičević, 2016) je najčešće korištena mjera brige. PSWQ se sastoji od 16 čestica koje mjere izraženost sklonosti prema brizi, pri čemu sudionici procjenjuju svoje slaganje sa svakom od tvrdnji na skali od 1 (Uopće se ne odnosi na mene), do 5 (U potpunosti se odnosi na mene). Viši ukupni rezultat na skali ukazuje na veću izraženost patološke brige (Meyer i sur., 1990). Upitnik posjeduje zadovoljavajuće psihometrijske karakteristike (Meyer i sur., 1990). Na hrvatskom uzorku odraslih utvrđena je izvrsna pouzdanost ($\alpha = .93$) (Čuržik i Salkičević, 2016). Pouzdanost upitnika je jednaka u prvom i u drugom valu ovog istraživanja te iznosi 0.94, a test-retest pouzdanost je 0.83. Instrument je javno dostupan, a pribavljena je privola prevoditelja instrumenta za njegovo korištenje u istraživačke svrhe.

Emocionalna regulacija. Mjera deficita u emocionalnoj regulaciji je **Skala poteškoća emocionalne regulacije** (*Difficulties in Emotion Regulation Scale – DERS*) (Gratz i Roemer, 2004; Jakovina i sur., 2018). DERS je skala samoprocjene od 36 čestica. Sudionici odgovaraju na tvrdnje procjenjujući svoje slaganje sa svakom od tvrdnji na skali od 1 (Gotovo nikad) do 5 (Gotovo uvijek), pri čemu viši rezultat ukazuje na poteškoće emocionalne regulacije, odnosno odsutnost jedne ili svih odrednica emocionalne regulacije (svijest o razumijevanju emocija, prihvaćanje emocija, kontrola ponašanja, sposobnost biranja strategije regulacije emocija usklađenih sa situacijom) (Gratz i Roemer, 2004). Skala uz ukupan rezultat nudi rezultate na šest dimenzija: neprihvaćanje emocionalnih odgovora, poteškoće održavanja ponašanja usmjerenih cilju, poteškoće kontrole impulsa, limitirani pristup strategijama emocionalne regulacije i nedostatak emocionalne jasnoće. Prethodna istraživanja pokazuju da na hrvatskom uzorku mladih u dobi od 15-25 godina DERS ima pouzdanost 0.88 (Jakovina i sur., 2018). Pouzdanost cijelog upitnika DERS u ovom istraživanju mjerena koeficijentom Cronbach's alpha iznosi 0.94 u prvom valu istraživanja i 0.94 u drugom valu istraživanja, dok je test-retest pouzdanost 0.77. Pouzdanost subskala također je prikladna na razini subskala neprihvaćanje ($\alpha_1=.90$, $\alpha_2=.89$, $r_{\text{retest}}=.58$), ciljevi ($\alpha_1=.86$, $\alpha_2=.85$, $r_{\text{retest}}=.66$), impulsi ($\alpha_1=.86$, $\alpha_2=.86$, $r_{\text{retest}}=.73$), svjesnost ($\alpha_1=.77$, $\alpha_2=.78$, $r_{\text{retest}}=.71$), strategije ($\alpha_1=.88$, $\alpha_2=.88$, $r_{\text{retest}}=.69$) i jasnoća ($\alpha_1=.90$, $\alpha_2=.92$, $r_{\text{retest}}=.71$). Instrument je javno dostupan. Pribavljena je privola prevoditelja instrumenta za njegovo korištenje u istraživačke svrhe.

2.5. Postupak istraživanja

Istraživanje je provedeno u akademskoj godini 2021./2022., grupno, u formi papir-olovka, u dvije vremenske točke. Prije početka istraživanja, pribavljeno je odobrenje istraživačkog nacrtu od Etičkog povjerenstva Edukacijsko-rehabilitacijskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu. Budući da je istraživanje provedeno tijekom pandemije COVID-19, kao što je već prethodno pojašnjeno, sastavnice čiji studenti su uključeni u istraživanje odabrane su prigodno, ovisno o načinu održavanja nastave (kontaktno/online) u periodu provedbe istraživanja te vodeći računa o uravnoteženosti studenata prema relevantnim karakteristikama (spol, smjer, godina studija). Upravi odabrane sastavnice Sveučilišta u Zagrebu upućen je dopis s obrazloženjem cilja i postupka te zamolbom za odobrenjem provedbe istraživanja, a komunikacija istraživača nastavila se s profesorima koji su bili u mogućnosti dopustiti istraživaču provedbu istraživanja prije/nakon predavanja iz obaveznih kolegija ili kolegija koje pohađa većina studenata s relevantne nastavne godine.

Prvi val istraživanja proveden je u razdoblju od kraja listopada do početka prosinca 2021. godine. Drugi val istraživanja proveden je od kraja ožujka do početka svibnja 2022. Takvim odabirom termina osigurano je da najveći broj ispitanika bude ispitivan u sredini zimskog, a potom u sredini ljetnog semestra iste akademske godine. Period sredine semestra se može smatrati periodom u kojem je djelovanje akademskih stresora podjednako u oba istraživačka uvjeta, a ispitivanje u istoj akademskoj godini smanjuje osipanje ispitanika radi akademskih razloga. Istraživanje je provedeno u formatu papir-olovka, u prostorima fakulteta, prije/nakon redovne nastave u vrijeme unaprijed dogovoreno sa svakim nastavnikom, isključivo u nazočnosti ispitivača. Kada je bilo moguće, radilo se o nastavi iz obaveznih kolegija. Trajanje ispunjavanja upitnika u jednoj točki je okvirno 30 minuta.

2.6. Načini osiguravanja poštivanja etičkih standarda istraživanja

U obrascu informiranog pristanka na početku istraživanja sudionicima su bile dostupne informacije o načinu pohranjivanja podataka i zaštiti identiteta, pravu na dobrovoljnu odluku da sudjeluju ili ne sudjeluju u istraživanju, pravu na odustajanje u bilo kojoj fazi istraživanja bez posljedica, načinima korištenja prikupljenih podataka, načinom izvještavanja o prikupljenim podacima te mogućnostima uvida u rezultate i načinom realizacije tog prava. Ispitanici su odabrali opciju „da“ ili „ne“ u protokolu kako bi potvrdili svoju spremnost na

daljnje sudjelovanje u istraživanju te dali svjestan pisani pristanak. Ispitanici koji nisu željeli sudjelovati u istraživanju mogli su napustiti prostoriju. Na kraju istraživačkog protokola svim studentima su ponuđeni kontakti na koje se mogu obratiti u slučaju da je sudjelovanje u istraživanju kod njih ipak izazvalo neugodu ili ih je uznemirilo te ako im je potrebna podrška u suočavanju s poteškoćama. Zainteresiranim ispitanicima je omogućeno da ostave svoj kontakt kako bi dobili uvid u istraživačke rezultate na grupnoj razini po završetku obrane doktorskog rada. Podaci prikupljeni iz obje točke mjerenja uneseni su u zajedničku bazu podataka, s odvojeno pohranjenim šiframa. Uređivanju podataka i statističkoj obradi pristupilo se nakon stvaranja objedinjene baze podataka.

2.7. Statistička obrada podataka

Za obradu longitudinalnih/panel podataka nužno je odabrati prikladne analize, odgovarajuće za postavljene istraživačke probleme. Za istraživanje kompleksnih odnosa među varijablama preporuča se korištenje modeliranja strukturalnim jednadžbama (*eng. structural equation modeling - SEM*). SEM analiza je multivarijatna tehnika koja omogućuje specifikaciju teorijskog modela odnosa među varijablama te provjeru odgovaraju li istraživački podaci pretpostavljenom modelu. Te su usporedbe bazirane na usporedbi matrice varijanci-kovarijanci teorijskog modela te matrice varijanci-kovarijanci opažene na podacima istraživanja (Kyndt i Onghena, 2014; Crockett, 2012). Da bi to bilo moguće, potrebne su jasne teorijske pretpostavke o strukturi podataka na faktorskoj razini i na razini odnosa među varijablama (Kyndt i Onghena, 2014). Slijedom toga, za SEM analize potrebno je definirati mjerni i strukturalni dio modela. Mjerni dio modela sastoji se od povezivanja opaženih ili manifestnih varijabli s latentnim konstruktom, a njegova se prikladnost opisuje konfirmatornom faktorskom analizom, dok strukturalni dio modela donosi informacije o odnosima među konstruktima (Kyndt i Onghena, 2014; Iacobucci, 2009).

Istraživački problemi ove studije zahtijevali su provjeru recipročnosti veza među prikupljenim podacima, odnosno istraživanje strukturalnih odnosa u ponovljenim mjerenjima konstrukata (Selig i Little, 2012), stoga je SEM analiza bila prikladan odabir za ispitivanje pretpostavljenih hipoteza. Odgovore na pretpostavljene hipoteze ovog istraživanja bilo je moguće dobiti u okviru strukturalnog modeliranja kroz autoregresijske te autoregresijske križne modele (Maxwell i Cole, 2007; Cole i Maxwell, 2003), stoga će u nadolazećim poglavljima biti

prikazani i opisani autoregresijski križni modeli, statistički i metodološki preduvjeti za njihovu provedbu te analiza zadovoljenosti preduvjeta na prikupljenim podacima ovog istraživanja.

2.7.1. Autoregresijski križni model i preduvjeti longitudinalnih analiza podataka

Temeljni problem istraživanja ispitani su autoregresijskim križnim modelima (eng. *cross-lagged panel model* – CLPM) i medijacijskom analizom (Maxwell i Cole, 2007; Cole i Maxwell, 2003), uporabom statističkog programa *Mplus 8.11* (Muthén i Muthén, 1998-2011).

U krossekcijским nacrtima se učinak medijatora na vezu prediktora i kriterija istražuje kroz analizu traga koja nudi rezultate o totalnom, direktnom i indirektnom učinku prediktora na kriterij (Cole i Maxwell, 2003). U tom slučaju totalni učinak je stupanj u kojem promjena u prediktorskoj varijabli (X) doprinosi promjeni u kriterijskoj varijabli (Y). Direktan učinak je stupanj u kojemu kriterij (X) dovodi do promjene u prediktoru (Y) bez posredovanja drugih varijabli, tj. medijatora (M). U grafičkim prikazima direktni učinak X na M prikazuje se koeficijentom traga a , direktni učinak M na Y znakom b , a direktni učinak X na Y znakom c' . Indirektni učinak je stupanj u kojem promjena u kriteriju (X) dovodi do promjene u prediktoru (Y) putem neke posredujuće varijable (M), a kod standardiziranih vrijednosti on odgovara umnošku koeficijenata a i b , odnosno umnošku direktnog učinka X na M i M na Y. Totalni učinak je ukupan učinak egzogene varijable na endogenu neovisno o tome je li učinak posredovan nekom trećom varijablom ili ne, a mogao bi se prikazati kao suma direktnog i indirektnog učinka, odnosno kao $c' + ab$ (Cole i Maxwell, 2003). Omjer indirektnog učinka i totalnog učinka predstavlja proporciju totalnog učinka kriterija na prediktor, koja izražena u postocima objašnjava koliki postotak učinka kriterija na prediktor možemo objasniti putem medijatora, dok preostali postotak nije objašnjiv medijatorom (Maxwell i Cole, 2007).

Maxwell i Cole (2007) naglašavaju kako pravu medijaciju nije moguće dokazati kroz kros-sekcijske nacрте, već je potreban protok vremena koji će omogućiti da nezavisna varijabla djeluje na zavisnu. Kako bi se utvrdilo ima li pretpostavljeni uzrok svoju pretpostavljenu posljedicu potreban je longitudinalni nacрт, no i u tom slučaju ostaje metodološki problem testiranja medijacijskog učinka radi korištenja statističkih postupaka primjerenih kros-sekcijским nacrtima (više u Maxwell i Cole, 2007). Radi toga Maxwell i Cole (2007) predlažu autoregresijske križne modele koji osim puteva a , b i c' imaju i autoregresijske puteve, koji su radi preglednosti rada i slijeda statističkih postupaka detaljnije obrazloženi i prikazani u odjeljku „Strukturalni model“ na kraju poglavlja.

2.7.2. *Preduvjeti SEM analiza i panel analiza podataka*

Longitudinalne (panel) analize podataka, a među njima i CLPM analiza, moraju zadovoljiti temeljne statističke i metodološke preduvjete kako bi omogućile valjane zaključke. Statistički preduvjeti SEM analiza su multivarijatna normalnost distribucija, adekvatna veličina uzorka, nepostojanje sustavnog obrasca nedostajanja podataka, jasna specifikacija modela (mjernog i strukturalnog dijela) te invarijantnost mjerenja (Kyndt i Onghena, 2014; Selig i Little, 2012). U ovom poglavlju će biti opisane distribucije glavnih konstrukata istraživanja i pristup podacima koji nedostaju. Uslijedit će opis korištenih kriterija za procjenu pristajanja modela podacima te prikaz rezultata konfirmatorne faktorske analize radi procjene adekvatnosti mjernog dijela modela. Opisat će se pojam mjerne invarijantnosti, uz prikaz stabilnosti mjerenja konstrukata ovog istraživanja. Poglavlje završava specifikacijom strukturalnog dijela modela, odnosno opisom očekivanih odnosa među varijablama.

2.7.3. *Pristup podacima koji nedostaju*

Kod nekih sudionika uočeno je da nisu odgovorili na jednu ili više čestica u upitnicima koje su ispunjavali. Podaci su analizirani na razini konstrukta, odnosno za sudionike koji nisu odgovorili na sve čestice nekog od upitnika nisu izračunati ukupni rezultati na tom upitniku. U prvom valu istraživanja od 279 sudionika njih 87.8% je odgovorilo na sve čestice, 11.1% nema izračunat ukupan rezultat na jednoj skali, a 1.1% nema ukupan rezultat na dvije skale. U drugom valu istraživanja 90.7% sudionika ima sve rezultate, 8.2% nema ukupan rezultat na jednoj skali, a 1.1.% nema ukupnih rezultata na dvije skale. U prvom valu istraživanja na mjeri emocionalne regulacije nedostaje podatak za 8.6% sudionika, no na ostalim mjerama taj postotak ne prelazi 1.8%. U drugom valu istraživanja ni na jednoj varijabli ne nedostaje više od 4.3% podataka (Tablica 2).

Tablica 2. Prikaz podataka o broju nedostajućih vrijednosti ukupnog rezultata na mjerama anksioznosti, kvalitete sna, ruminacije, brige, emocionalne regulacije i cirkadijurnih preferencija u prvom i drugom valu istraživanja

	1. Val		2. val	
	f	%	f	%
Anksioznost	1	.4	3	1.1
Kvaliteta sna	2	.7	4	1.4
Ruminacija	5	1.8	4	1.4
Briga	5	1.8	6	2.2
Emocionalna regulacija	24	8.6	12	4.3
Cirkadijurne preferencije	0	0	0	0

Napomena: f= frekvencija ukupnih vrijednosti koje nedostaju

Little's MCAR (eng. *missing completely at random*) analiza na konstruktima pokazuje da podaci nedostaju po slučaju, odnosno bez sustavnog obrasca u prvom ($\chi^2=31.998$, $df=32$, $p=.467$) i drugom valu istraživanja ($\chi^2=41.587$, $df=37$, $p=.278$), a njihov broj prikazan je u tablici 2. Kako bi se omogućila maksimalna iskoristivost podataka, prema preporuci Newman (2014) podaci koji nedostaju (eng. *missing values*) u SPSS analizama tretirani su eng. „*pairwise*“ pristupom, odnosno podaci su izračunati na način da su u obzir uzeti odgovori svih sudionika koji nemaju nedostajućih vrijednosti na analiziranoj varijabli čime su u obzir uzeti sudionici koji imaju odgovore na jednoj varijabli ili paru varijabli uključenih u analizu. U Mplus programu korištena je FIML metoda (eng. *full information maximum likelihood*) u kojoj se također analize provode na dostupnim podacima iz obje točke mjerenja, pri čemu nedostajuće vrijednosti nisu zamijenjene ili imputirane (Little, 2013).

2.7.4. Multivarijatna normalnost distribucija

Multivarijatna normalnost distribucija testirana je u IBM SPSS Statistics 23 statističkom programu putem izračuna Mahalanobis udaljenosti i uporabe funkcije CDF.CHISQ radi

utvrđivanja jesu li Mahalanobis udaljenosti statistički značajne (Bobbitt, 2020). Rezultati testiranja multivarijatne normalnosti distribucija u prvom valu pokazuju da je Mahalanobis udaljenost za šest ključnih varijabli istraživanja (anksioznost, kvaliteta sna, ruminacija, briga, emocionalna regulacija i cirkadijurne preferencije) veća od granične vrijednosti .001 (Bobbitt, 2020) za sve sudionike osim jednoga. Rezultati testiranja multivarijatne normalnosti distribucija u drugom valu pokazuju da je Mahalanobis udaljenost za šest ključnih varijabli istraživanja manja od granične vrijednosti .001 (Bobbitt, 2020) za tri sudionika, od kojih je jedan isti sudionik s odstupajućom vrijednosti i u prvom valu, a dva sudionika nemaju odstupajuću vrijednost u prvom valu. Budući da je broj sudionika istraživanja već umanjen radi zadovoljavanja teorijskih preduvjeta, a rezultati samo tri sudionika odstupaju od multivarijatne normalnosti, daljnjim obradama pristupilo se na rezultatima svih 279 sudionika iz finalne verzije uzorka. SEM analize su otporne na odstupanja od preduvjeta multivarijatne normalnosti ako je veličina uzorka veća od 200 i nema sustavnog obrasca podataka koji nedostaju (Kyndt i Oghena, 2014; Hsu i sur., 2006, Hu i sur., 1992; Yuan i Bentler, 1999). Osim toga, kada su ekstremne vrijednosti (eng. *outliers*) prirodno prisutne u populaciji koju istražujemo, nije opravdano njihovo uklanjanje iz analize kako bi se postigla normalnost distribucija (Frost, 2024), a provedba statističkih analiza nakon uklanjanja odstupajućih vrijednosti radi provjere nije pokazala promjene rezultata.

2.7.5. Pokazatelji i kriteriji pristajanja modela podacima

U provjeri pristajanja modela podacima (eng. *overall fit of the model*) u SEM analizama promatraju se različiti pokazatelji/indeksi pristajanja. Dio istraživača služi se rezultatima hi-kvadrat testa (χ^2) i oslanja se na njegovu značajnost ($p < 0.05$) (Putnick i Bornstein, 2016). Ipak, hi-kvadrat test je osjetljiv na male devijacije i nevažna odstupanja opaženih podataka od idealnog modela kod velikih uzoraka (Chen, 2007; Cheung i Rensvold, 2002), stoga se predlaže alternativna vrijednost kao izračun omjera χ^2 vrijednosti i stupnjeva slobode (χ^2/df) koja treba biti manja ili jednaka 3 da bi ukazivala na prikladno pristajanje modela podacima (Iacobucci, 2010; Kyndt i Onghena, 2014). Radi osjetljivosti χ^2 testa preporuča se korištenje drugih pokazatelja, pri čemu se izdvajaju indeksi apsolutnog slaganja (*Root Mean Square Error of Approximation-RMSEA*, *Standardized Root Mean-square Residual-SRMR*) i indeksi inkrementalnog slaganja (*Comparative Fit Index-CFI*, *Tucker-Lewis Index-TLI*) (Putnick i Bornstein, 2017). Iznosi CFI i TLI $\geq .95$ ukazuju na izvrsno pristajanje modela podacima (Hu

i Bentler, 1999), a $CFI \geq .90$ upućuju na prihvatljivo pristajanje modela podacima (Byrne, 2001). Iznosi $RMSEA \leq .06$ i $SRMR \leq .08$ ukazuju na dobro pristajanje modela podacima (Hu i Bentler, 1999), uz stroža tumačenja prema kojima $SRMR \leq .05$ ukazuje na dobro pristajanje modela podacima (Byrne, 2001) te blaži kriterij prema kojem iznosi $RMSEA$ manji od 0.8 ukazuju na prihvatljivo pristajanje modela podacima uz razumnu pogrešku (Browne i Cudeck, 1993; MacCallum i sur., 1996; Kyndt i Onghena, 2014). Dopuna $RMSEA$ indeksa je 90% C.I. $RMSEA$, odnosno interval u kojem se $RMSEA$ vrijednost nalazi sa 90% sigurnosti (Kyndt i Onghena, 2014). U ovom istraživanju kao kriteriji prihvatljivog pristajanja modela podacima odabrani su CFI i $TLI \geq .90$, $RMSEA \leq .08$, 90% C.I. $RMSEA$ koji obuhvaća vrijednost manju od .08, $SRMR \leq .05$ te $\chi^2 p > 0.05$.

U svrhu usporedbe razlike testiranih modela, odnosno indeksa pristajanja dvaju modela, korišteni su podaci razlike hi-hvadrat testa ($\Delta \chi^2$) (Kyndt i Onghena, 2014) te razlike indeksa inkrementalnog slaganja (ΔCFI) i indeksa apsolutnog slaganja ($\Delta RMSEA$). Ako je hi kvadrat test razlike ($\Delta \chi^2$) statistički značajan, modeli se značajno razlikuju, iako kod većih uzoraka može biti previše strog. Ukoliko je razlika u $CFI \leq .01$ te ako je razlika $RMSEA \leq .015$, modeli se ne razlikuju statistički značajno (Chen, 2007; Cheung i Rensvold, 2002; Kyndt i Onghena, 2014). U ovom istraživanju kao pokazatelji razlikovanja uspoređenih modela korišteni su pokazatelji $\Delta \chi^2 p < .05$, $\Delta CFI > .01$, $\Delta RMSEA > .015$.

2.7.6. *Provjera mjernog dijela modela: konfirmatorna faktorska analiza*

Faktorska analiza odnosi se na primjenu statističkih postupaka na skupu varijabli, odnosno skupini čestica u nekom instrumentu, radi razumijevanja njihovog odnosa unutar instrumenta te utvrđivanja zajedničke pozadinske dimenzije. Faktorska analiza usko je povezana s konstruktnom valjanosti instrumenta i pomaže u procjeni je li instrument adekvatan odabir za istraživanje određenog konstrukta (Tavakol i Wetzel, 2020). Eksploratorna faktorska analiza (EFA) najčešće se koristi prilikom izrade mjernih instrumenata kako bi se utvrdilo koje čestice najbolje opisuju konstrukt. Kada je instrument validiran, u kasnijim primjenama preporuča se provođenje konfirmatorne faktorske analize (CFA) koja potvrđuje ili opovrgava primarno ekstrahirane dimenzije (Tavakol i Wetzel, 2020; Floyd i Widaman, 1995), no CFA može biti vrlo osjetljiva na modele s manjim pogreškama u specifikaciji stoga ponekad EFA nudi prikladnija rješenja (Nájera i sur., 2023).

Tablica 3. Prikaz indeksa pristajanja modela podacima kod provjere faktorskih struktura skala (N=302)

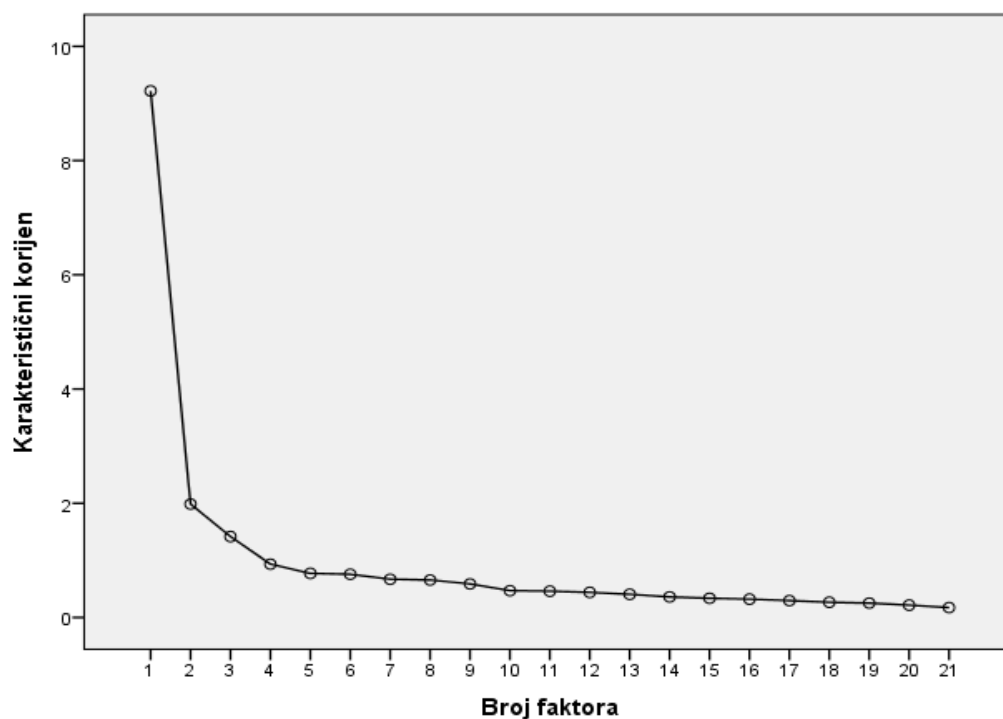
		1. VAL						2. VAL					
Skala		χ^2 (df)	CFI	TLI	RMSEA	90% C.I.	SRMR	χ^2	CFI	TLI	RMSEA	90% C.I.	SRMR
DASS (3 faktora)	CFA	603.340 (186)	.891	.877	.086	.079- .094*	.064	494.193 (186)	.913*	.902*	.074*	.066- .082*	.054
	ESEM	377.991 (150)	.941*	.917*	.071*	.062- .080*	.032*	301.921 (150)	.957*	.940*	.058*	.048- .067*	.030*
PSQI (1 faktor) (2 faktora)	CFA	151.723 (14)	.596	.394	.188	.162- .216	.129	91.296 (21)	.707	.561	.141	.114- .169	.077
	CFA	151.517 (13)	.594	.344	.196	.168- .224	.128	90.500 (13)	.706	.526	.146	.119- .176	.076
	ESEM	38.559 (8)	.910*	.765	.117	.082- .156	.053	90.500 (13)	.706	.526	.146	.119- .176	.076
CSM (3 faktora)	CFA	239.565 (62)	.897	.870	.097	.085- .111	.066	189.234 (62)	.928*	.910*	.082	.069- .096*	.053
	ESEM	116.016 (42)	.957*	.920*	.076*	.060- .093*	.036*	102.785 (42)	.966*	.936*	.069*	.052- .086*	.032*
DERS (6 faktora)	CFA	1602.083 (578)	.849	.835	.077*	.072- .081*	.084	1587.919 (579)	.850	.837	.076*	.072- .080*	.082
	ESEM	935.253 (429)	.925*	.890	.063*	.057- .068*	.032*	952.607 (429)	.922*	.886	.064*	.058- .069*	.029*
PSWQ (1 faktor)	CFA	464.440 (104)	.892	.876	.107	.097- .117	.050*	388.200 (104)	.912*	.899	.095	.085- .105	.049*
ECQ-R (1 faktor)	CFA	360.951 (77)	.672	.612	.111	.099- .122	.081	475.621 (77)	.623	.555	.131	.120- .142	.091
	EFA (trofaktorsko rješenje)	103.141 (52)	.941*	.897	.057*	.041- .073*	.037*	116.139 (52)	.939*	.894	.064*	.048- .080*	.040*

* vrijednost indeksa ukazuje na dobro pristajanje modela podacima (CFI, TLI $\geq$.90, RMSEA $\leq$.08, SRMR $\leq$.05, $\chi^2 p > 0.05$)

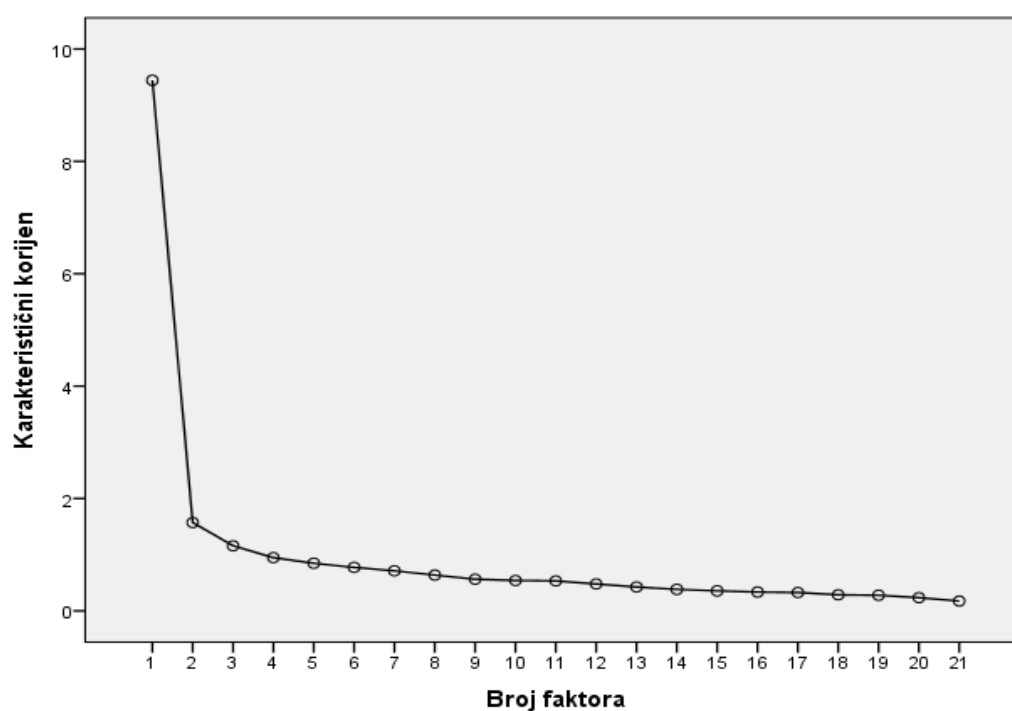
Radi provjere faktorskih struktura instrumenata, odnosno opravdanosti odabira instrumenata za prikazivanje konstrukata relevantnih za ovo istraživanje provedena je CFA za svaki do korištenih instrumenata, s faktorima koji su teorijski pretpostavljeni u podlozi instrumenta ili empirijski već dokazani u drugim istraživanjima. Budući da je zahtjev za nultim križnim zasićenjima u CFA vrlo restriktivan i često vodi do slabog pristajanja modela podacima (Burić, 2022), u ovom je radu za svako višefaktorsko rješenje provedeno i eksploratorno modeliranje strukturalnim jednadžbama (ESEM) koje predstavlja kombinaciju CFA (gdje je mjerni dio modela unaprijed definiran) i EFA (gdje su dopuštena križna zasićenja). Uz ESEM analizu korištena je GEOMIN rotacija faktora, kosokutna rotacija prikladna za modele s većim brojem varijabli za koje se pretpostavlja korelacija među faktorima (Burić, 2022). Rezultati provedenih analiza prikazani su u tablici 3, a zaključci diskutirani u nastavku.

2.7.6.1. Anksioznost

CFA rezultata prvog vala DASS skale s faktorima „depresija“, „anksioznost“ i „stres“ u Mplus-u pokazuje da model ne pristaje podacima, odnosno indeksi pristajanja su granični (CFI=.89, TLI=.88, RMSEA=.86, SRMR=.06), no ESEM podaci ukazuju na zadovoljavajuće pristajanje modela podacima i na opravdanost trofaktorske strukture skale (CFI>.09, TLI>.90, RMSEA<.08, SRMR<.05). CFA podataka DASS skale u drugom valu ukazuje na dobro pristajanje modela podacima prema većini pokazatelja (CFI>.09, TLI>.90, RMSEA<.08), što potvrđuju i ESEM rezultati (CFI>.09, TLI>.90, RMSEA<.08, SRMR<.05). Provjera faktorskih struktura u SPSS-u metodom glavnih komponenata (eng. *principal axis factoring* - PAF) temeljena na vrijednostima karakterističnog korijenja većima od 1 te na uvidu u scree plot (Slike 3 i 4) ukazuje također na trofaktorsku strukturu DASS skale koja u prvom valu objašnjava 53.94% varijance konstrukta, a u drugom 51.43% varijance konstrukta. Možemo zaključiti kako podaci DASS skale odgovaraju teorijski pretpostavljenoj trofaktorskoj strukturi koju predviđaju autori instrumenta (Lovibond i Lovibond, 1995) i opravdano je koristiti dimenziju anksioznosti kao mjeru anksioznosti u ovom radu.



Slika 3. Prikaz scree-plot dijagrama skale DASS-21 na podacima prvog vala istraživanja

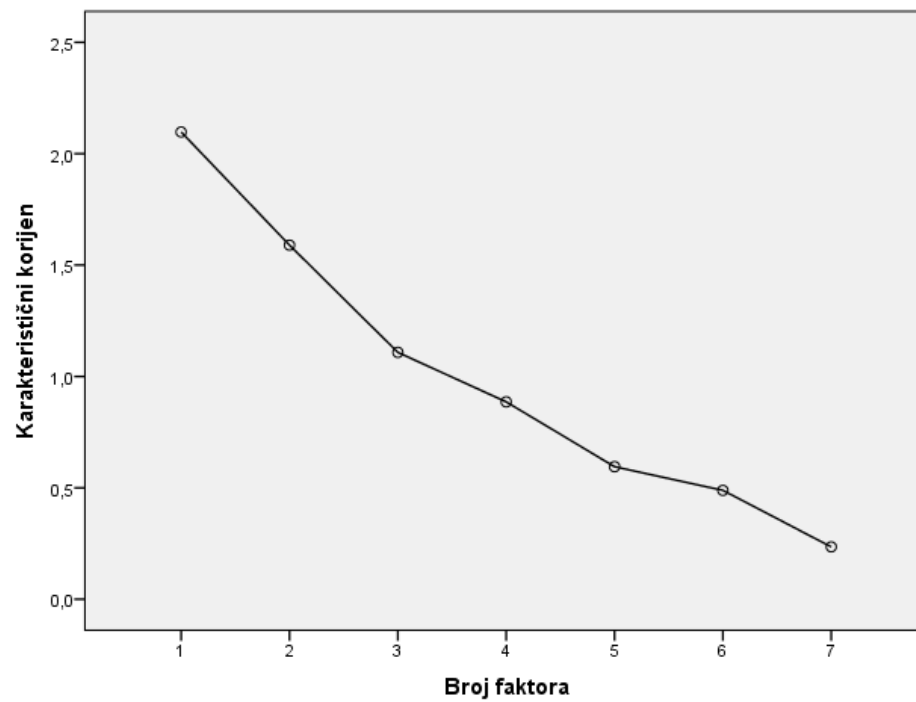


Slika 4. Prikaz scree-plot dijagrama skale DASS-21 na podacima drugog vala istraživanja

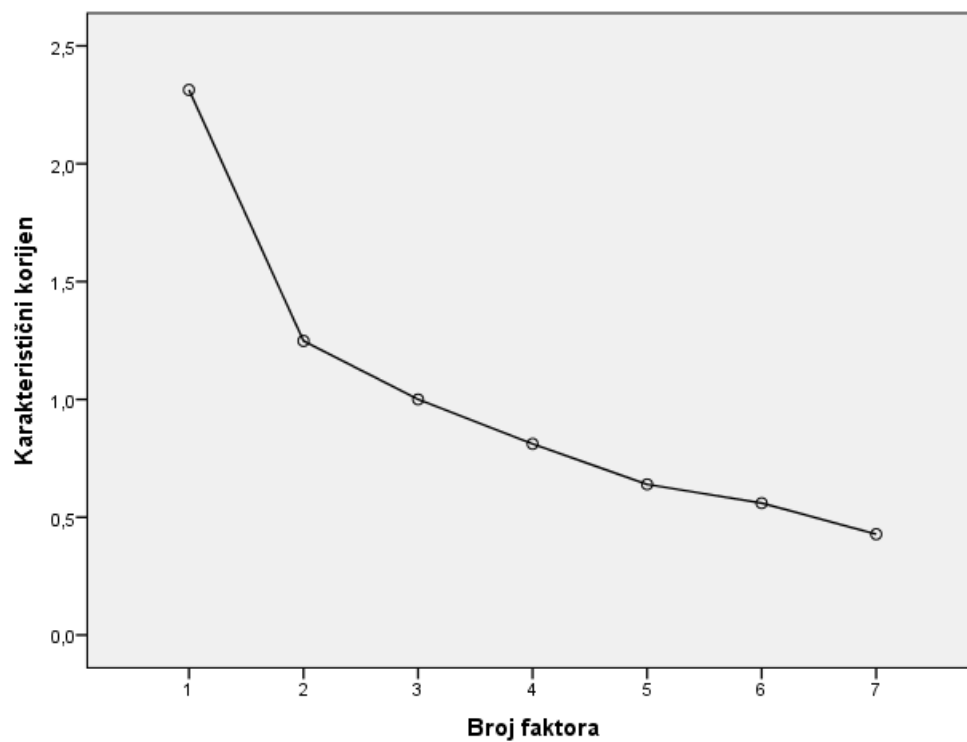
2.7.6.2. Kvaliteta sna

PSQI prema autorima (Buysse i sur., 1989) nudi ukupan rezultat i rezultate 6 subskala, no zbog specifičnog oblikovanja pitanja i načina bodovanja kojim se dobivaju rezultati subskala, provjeri faktorske strukture istraživači (Manzar i sur., 2016) pristupaju analizom rezultata na subskalama, a ne na pojedinim česticama. Manzar i suradnici (2018) u preglednom radu nalaze kako je skala PSQI najbolje objašnjena dvofaktorskim rješenjem (13 od 45 studija), slijedi jednofaktorsko objašnjenje (9 od 45 studija) te naposljetku trofaktorsko rješenje (8 od 45 studija). Provjera faktorske strukture PSQI skale stoga je teorijski temeljena na prijašnjim istraživanjima koja ukazuju na jednofaktorsko ili dvofaktorsko rješenje (npr. Manzar i sur., 2016, Dunleavy i sur., 2019) te potrebu za daljnjim istraživanjima.

U pretpostavci jednofaktorske strukture sve čestice predstavljaju kvalitetu sna, a u pretpostavci dvofaktorske strukture dio čestica predstavlja faktor „kvaliteta sna“ (trajanje, dnevno funkcioniranje, kvaliteta sna), a dio čestica „efikasnost sna“ (smetnje spavanja, latencija, efikasnost, uporaba lijekova) (Manzar i sur., 2016). U ovoj studiji, CFA provjera jednofaktorske strukture PSQI skale ukazuje na loše pristajanje modela podacima, odnosno nije potvrđen jedan faktor u podlozi skale u prvom ni u drugom valu istraživanja (za rezultate oba vala vrijedi $CFI < .09$, $TLI < .90$, $RMSEA > .08$, $SRMR > .05$). ESEM analiza granično opravdava dvofaktorsko rješenje u prvom valu ($CFI > .09$, $SRMR = .053$), no podaci drugog vala istraživanja ne pristaju pretpostavljenom modelu ($CFI < .09$, $TLI < .90$, $RMSEA > .08$, $SRMR > .05$). Podaci ne pristaju modelu ni prema trofaktorskom teorijskom rješenju koje nalaze Dunleavy i suradnici (2019), prema kojem kvaliteta sna i latencija čine prvi faktor, smetnje spavanja, dnevno funkcioniranje i uzimanje lijekova čine drugi faktor te trajanje i efikasnost sna čine treći faktor. Radi nepristajanja modela podacima u SEM analizama, provedena je i eksploratorna faktorska analiza (PAF) u SPSS-u čiji su rezultati opisani u nastavku.



Slika 5. Prikaz scree-plot dijagrama skale PSQI na podacima prvog vala istraživanja



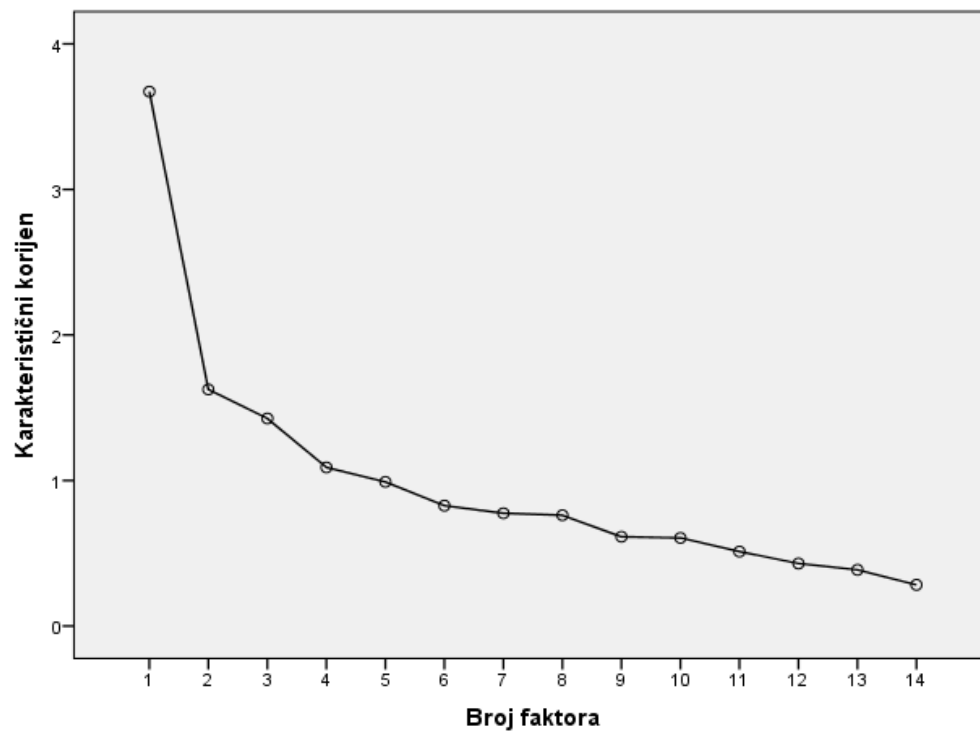
Slika 6. Prikaz scree-plot dijagrama skale PSQI na podacima drugog vala istraživanja

U faktorskoj analizi podataka prvog vala istraživanja, temeljem vrijednosti karakterističnog korijena i uvidom u scree plot (Slike 5 i 6) izdvojena su tri glavna faktora koja objašnjavaju 48.69% varijance kvalitete sna i nude faktorsko rješenje koje odgovara matrici Dunleavy i suradnika (2019), izuzev subjektivne procjene kvalitete sna koja nije zasićena ni jednim faktorom. Temeljem vrijednosti karakterističnog korijena i uvidom u scree plot podataka drugog vala izdvojena su ponovo tri glavna faktora koja objašnjavaju 43.25% varijance kvalitete sna. Uz direct oblimin rotaciju utvrđeno je kako trajanje sna i efikasnost čine jedan faktor, uzimanje lijekova i poteškoće dnevnog spavanja drugi faktor, a smetnje spavanja, latencija i samoprocjena kvalitete čine treći faktor, odnosno rješenja koja djelomično odgovaraju dosadašnjim teorijskim nalazima. Mariman i suradnici (2012) pozivaju na oprez oko nekritičkog prihvatanja jednodimenzionalnosti skale radi dvofaktorske ili trofaktorske strukture. Ipak, PSQI (Buysse i sur., 1989) je najčešće korištena mjera kvalitete spavanja koja je prevedena na 56 različitih jezika, sa široko istraživanom psihometrijskom prikladnosti na različitim populacijama (Crawford i Ong, 2015).

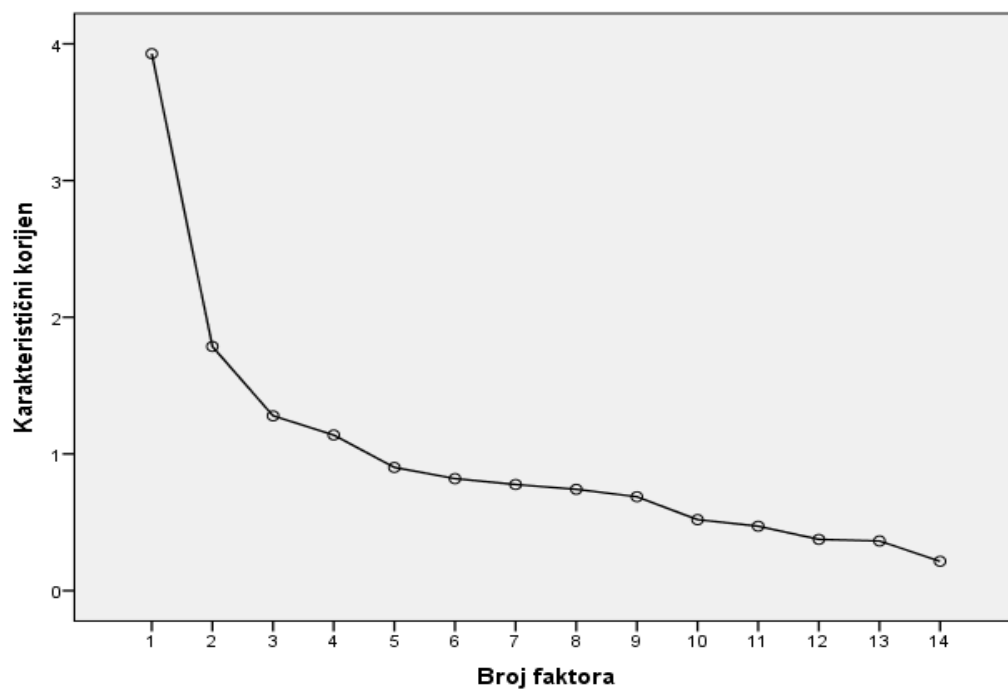
Budući da PSQI u ovom istraživanju posjeduje izvrsnu pouzdanost ($\alpha=.83 - .84$, retest $r=.66$), a pregledni rad Manzar i suradnika (2018) ukazuje na neslaganje različitih autora oko faktorske strukture skale, smatramo se da je PSQI opravdano koristiti kao mjeru kvalitete sna u ovom istraživanju.

2.7.6.3. Ruminacija

Kao mjera ruminacije korištena je subskala Ruminacija iz *Emotional Control Questionnaire* (ECQ, Roger i Najarian, 1989), radi čega je teorijski pretpostavljena jednofaktorska struktura skale. Ipak, CFA analiza ukazuje na loše pristajanje modela podacima, odnosno ne potvrđuje jednofaktorsko rješenje ni u jednom valu istraživanja (u oba vala $CFI<.09$, $TLI<.90$, $RMSEA>.08$, $SRMR>.05$). Radi toga je provedena eksploratorna faktorska analiza (EFA) koja ukazuje na postojanje tri faktora u podlozi te subskale u prvom ($CFI>.09$, $RMSEA<.08$, $SRMR<.05$) i drugom valu ($CFI>.09$, $RMSEA<.08$, $SRMR<.05$). Dodatna provjera u SPSS-u pokazuje da se temeljem vrijednosti karakterističnog korijena i uvidom u scree plot (Slike 7 i 8) podataka prvog vala izdvajaju dva faktora koja objašnjavaju 30.18% varijance ruminacije, a u drugom valu tri faktora koja objašnjavaju 39.35% varijance konstrukta.



Slika 7. Prikaz scree-plot dijagrama skale Ruminacija na podacima prvog vala istraživanja

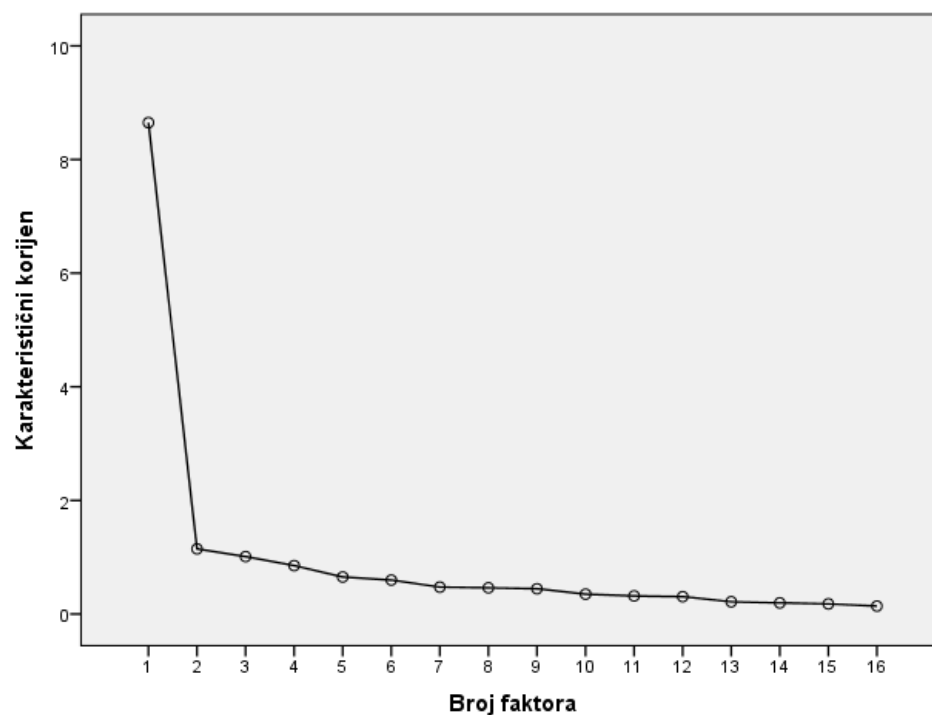


Slika 8. Prikaz scree-plot dijagrama skale Ruminacija na podacima drugog vala istraživanja

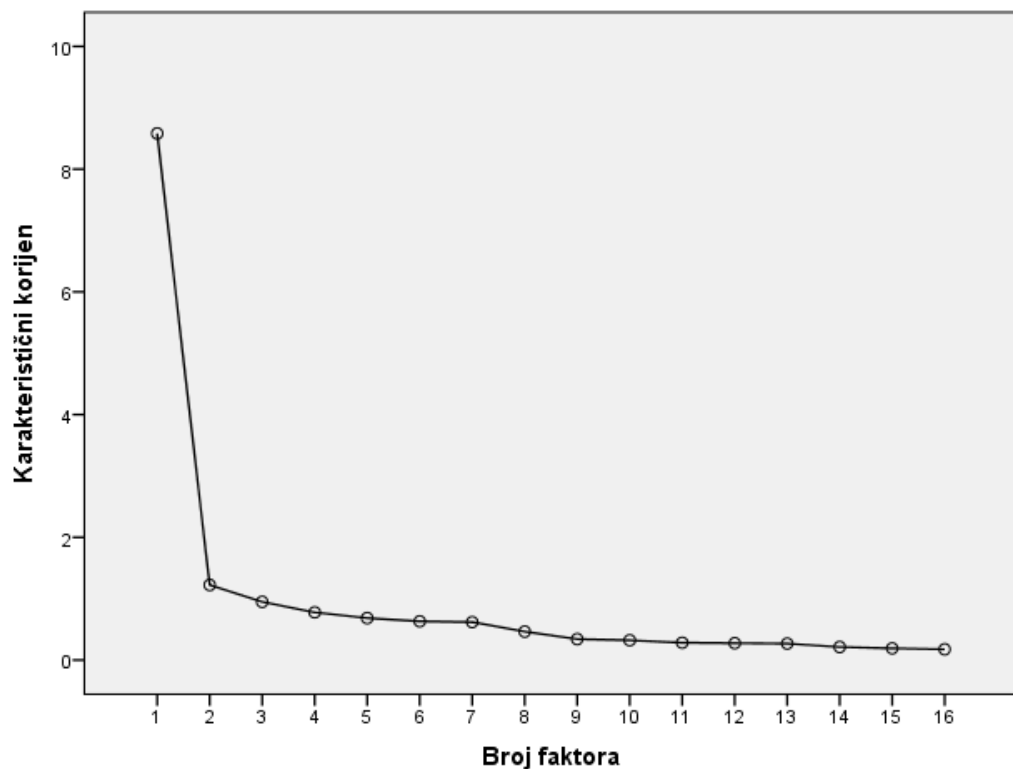
Budući da je navedena skala izvorno dio većeg instrumenta iz kojeg se izdvaja kao jedan od faktora (Roger i Najarian, 1989), a višestruko je potvrđena njezina psihometrijska prihvatljivost (Thomsen i sur., 2003; Kardum i sur., 2004), korištena je bez izmjena i u ovom istraživanju kao mjera ruminacije.

2.7.6.4. Briga

PSWQ je skala koja izvorno mjeri jedan konstrukt te je u njezinoj podlozi prema teoriji jedan faktor (Meyer i sur., 1990). Jednofaktorsko rješenje potvrđeno je djelomično CFA analizom. CFA podataka prvog vala pokazuje pristajanje modela podacima samo prema SRMR indeksu koji je jednak .05 te granično CFA koji je jednak .89, dok je u podacima drugog vala $CFI > .90$ a $SRMR < .05$. Provjerom faktorske strukture u SPSS-u (PAF) te uvidom u scree plot (Slike 9 i 10) potvrđen je dominantno jedan glavni faktor u podlozi skale koji u prvom valu objašnjava 51.93% varijance brige, a u drugom valu 51.35% varijance brige.



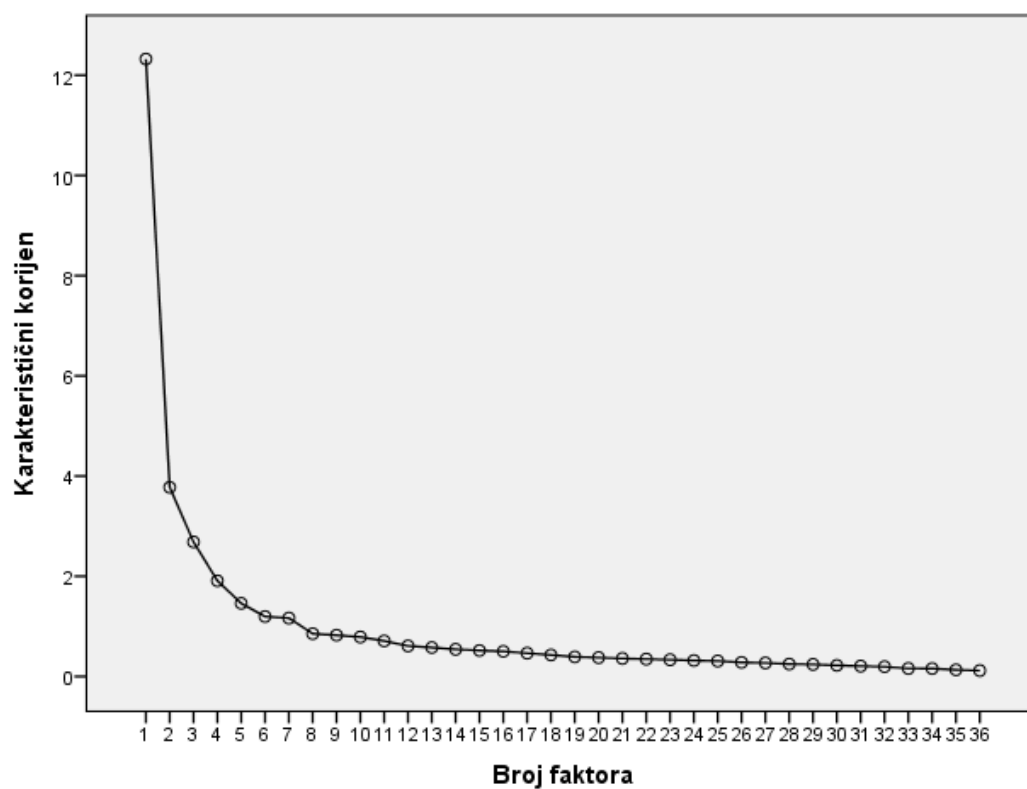
Slika 9. Prikaz scree-plot dijagrama skale PSWQ na podacima prvog vala istraživanja



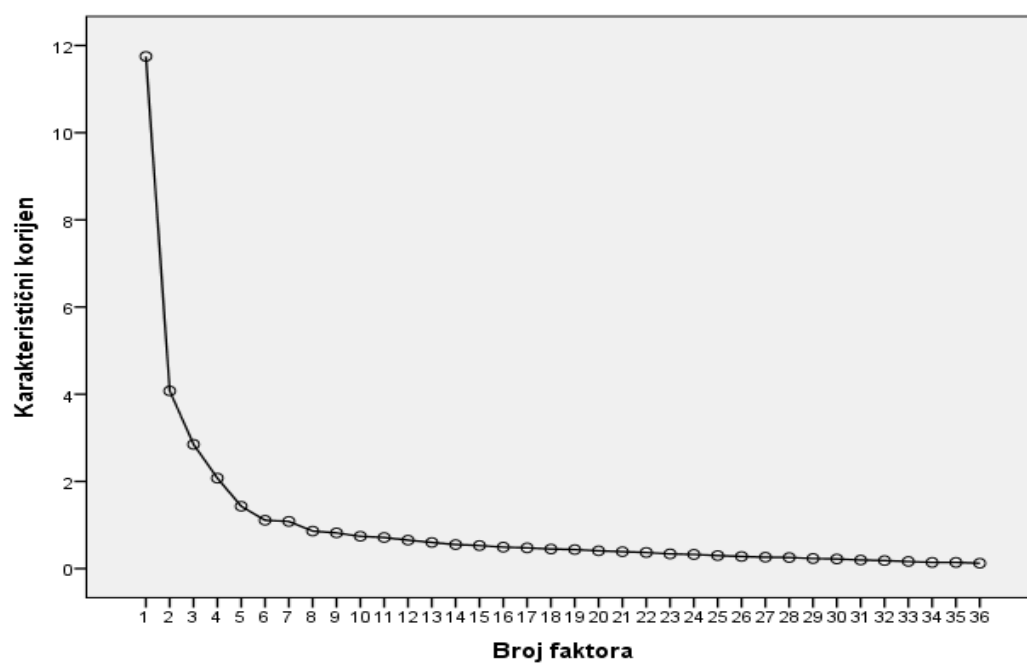
Slika 10. Prikaz scree-plot dijagrama skale PSWQ na podacima drugog vala istraživanja

2.7.6.5. Emocionalna regulacija

U podlozi DERS skale se prema autorima instrumenta (Gratz i Roemer, 2004) nalazi šest faktora, što je provjereno CFA analizom. CFA analiza uglavnom ne potvrđuje takvu faktorsku strukturu u prvom ni u drugom valu (samo RMSEA oba vala ukazuje na dobro pristajanje modela podacima s vrijednosti manjom od .08), no ESEM analiza prema većini pokazatelja potvrđuje šest faktora u oba vala istraživanja (podaci oba istraživanja su $CFI > .09$, $RMSEA < .08$, $SRMR < .05$). Provjerom faktorske strukture u SPSS-u (PAF), temeljem vrijednosti karakterističnog korijena u oba vala izdvojeno je 7 faktora, no uvidom u scree plot (Slike 11 i 12) vidi se da se radi o 6 faktora u podlozi skale koji u prvom valu objašnjavaju 58.77% varijance konstrukta, a u drugom valu 58.57% varijance konstrukta.



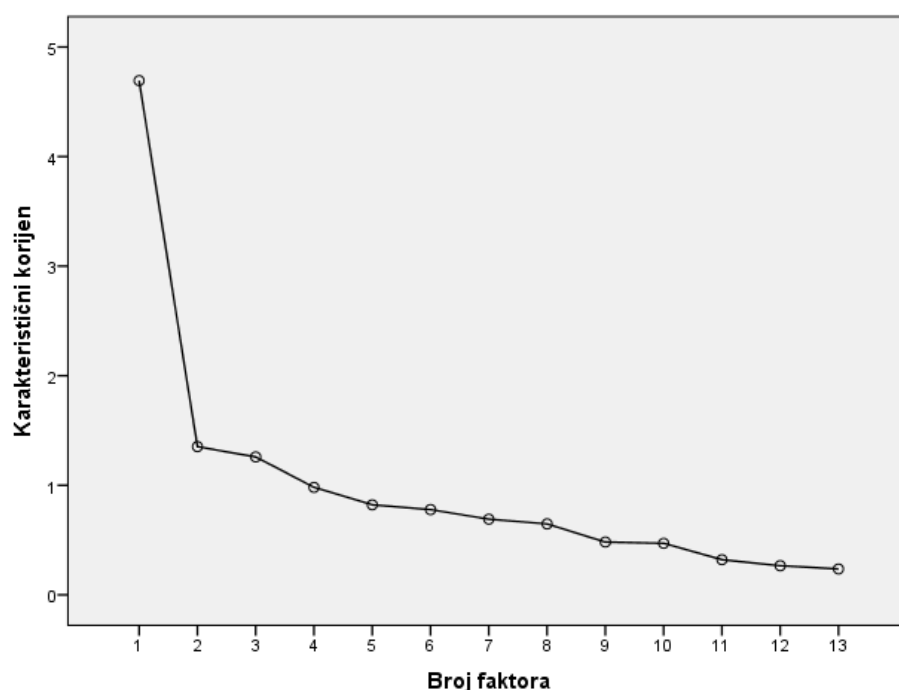
Slika 11. Prikaz scree-plot dijagrama skale DERS na podacima prvog vala istraživanja



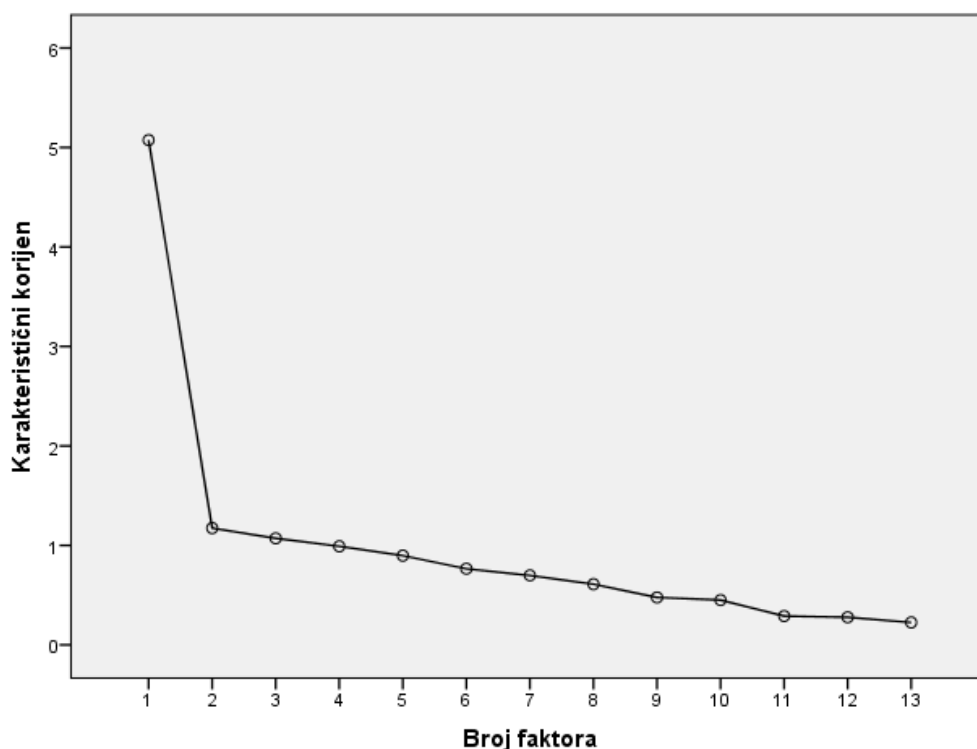
Slika 12. Prikaz scree-plot dijagrama skale DERS na podacima drugog vala istraživanja

2.7.6.6. Cirkadijurne preferencije

Budući da za CSM skalu autori nisu predvidjeli subskale (Smith i sur., 1989), testirana je trofaktorska struktura skale CSM koju predlažu Kato i suradnici (2019), a koja se sastoji od faktora „jutarnji osjećaj“ (čestice 3,4,5,12), „vrijeme ustajanja“ (čestice 1, 6, 8, 10, 11) i „planiranje aktivnosti“ (čestice 2,7,9,13). CFA rezultata prvog vala ne pristaje podacima ($CFI < .09$, $TLI < .90$, $RMSEA > .08$, $SRMR > .05$), no ESEM potvrđuje pretpostavljenu trofaktorsku strukturu ($CFI > .09$, $TLI > .90$, $RMSEA < .08$, $SRMR < .05$). U drugom valu većina pokazatelja pristajanja ukazuje na trofaktorsko rješenje, i u CFA ($CFI > .09$, $TLI > .90$, 90% C.I. $RMSEA = .069-.096$) i u ESEM analizi ($CFI > .09$, $TLI > .90$, $RMSEA < .08$, $SRMR < .05$). Provjera faktorskih struktura u SPSS-u (PAF) temeljena na vrijednostima karakterističnog korijena većima od 1 te na uvidu u scree plot (Slike 13 i 14) ukazuje također na trofaktorsku strukturu CSM skale koja u prvom valu objašnjava 43.63% varijance konstrukta, a u drugom 45.11% varijance konstrukta.



Slika 13. Prikaz scree-plot dijagrama skale CSM na podacima prvog vala istraživanja



Slika 14. Prikaz scree-plot dijagrama skale CSM na podacima drugog vala istraživanja

2.7.7. Provjera invarijantnosti mjerenja

Slijedeći korak postupka testiranja modela bila je provjera mjerne invarijantnosti. Jedan od preduvjeta provedbe autoregresijskog križnog model je provjera invarijantnosti mjerenja, odnosno provjera ima li konstrukt mjeren pojedinom skalom isto značenje u različitim grupama ispitanika ili u različitim točkama mjerenja kod longitudinalnog nacrta (Putnick i Bornstein, 2016). Invarijantnost mjerenja važna je za psihologijska mjerenja jer je preduvjet za usporedbu podataka različitih skupina ispitanika ili podataka prikupljenih u različitim točkama mjerenja. Kognicija i ponašanje ispitanika mogu se mijenjati tijekom vremena te poprimati različito značenje za ispitanike u različitim točkama mjerenja (Bornstein, 1995). Budući da se interpretacija i razumijevanje konstrukta od strane ispitanika može mijenjati tijekom vremena, važno je utvrditi jesu li mjerenja konstrukta u različitim vremenskim točkama invarijantna, pridaju li ispitanici isto značenje konstruktima tijekom vremena (Little, 2013) te mjeri li instrument isti konstrukt s istom strukturom u različitim vremenskim točkama (Kyndt i Onghena, 2014). Glavni konstrukti u ovom istraživanju su kognitivne i emocionalne prirode, a

dvije točke mjerenja obuhvaćaju različite periode pandemije COVID-19 i društveno-političkih okolnosti izazvanih sukobima Rusije i Ukrajine, zbog čega je naročito važno provjeriti invarijantnost mjerenja ključnih konstrukata u obje točke longitudinalnog nacrtu.

Putnick i Bornstein (2016) navode dva moguća pristupa testiranju invarijantnosti mjerenja: okvir teorije odgovora na čestice (*Item Response Theory* - IRT) ili okvir modeliranja strukturalnim jednadžbama (*Structural Equation Modeling* - SEM). Budući da je SEM pristup češći od IRT pristupa (Putnick i Bornstein, 2016), ovaj rad vodi se SEM okvirom. SEM okvir provjerava invarijantnost mjerenja temeljem multigrupne konfirmatorne faktorske analize (CFA). Invarijantnost mjerenja temeljem CFA testira se u nekoliko koraka utvrđivanjem u kojoj mjeri postavljeni teorijski model za svaki korak odgovara promatranim podacima, pri čemu se potrebno služiti različitim pokazateljima (Kline, 2015). Putnick i Bornstein (2016) izdvajaju četiri osnovna koraka testiranja invarijantnosti mjerenja:

- 1) **Konfiguracijska invarijantnost:** Prvi korak je provjera konfiguracijske ekvivalentnosti procijenjenih faktorskih zasićenja kod ponovljenih mjerenja (eng. *configural*), odnosno provjera ekvivalentnosti forme modela u dva mjerenja. Konfiguracijska ekvivalentnost znači da je osnovna organizacija konstrukta ista u različitim grupama ili vremenskim točkama mjerenja, odnosno da je obrazac faktorskih zasićenja na latentnom faktoru jednak. Ako je konfiguracijska ekvivalentnost zadovoljena, prelazi se na slijedeći korak testiranja, odnosno provjeru ekvivalentnosti faktorskih zasićenja čestica.
- 2) **Metrijska invarijantnost:** Drugi korak je provjera ekvivalentnost faktorskih zasićenja čestica (eng. *metric*) u različitim grupama ili ponovljenim mjerenjima, što znači da svaka čestica doprinosi latentnom konstrukt u sličnom stupnju u različitim grupama ili ponovljenim mjerenjima. Provjera podrazumijeva postavljanje modela u kojem su faktorska zasićenja čestica u različitim grupama ili točkama mjerenja ekvivalentna.
- 3) **Skalarna invarijantnost:** Treći korak je provjera ekvivalentnost odsječaka čestica (eng. *scalar*) kod ponovljenih mjerenja. Ekvivalentnost odsječaka podrazumijeva da razlike aritmetičkih sredina u latentnom konstrukt zahvaćaju sve razlike aritmetičkih sredina u dijeljenoj varijanci čestica. Ta vrsta ekvivalentnosti provjerava se postavljanjem modela u kojem su odsječci čestica ekvivalentni u različitim grupama ili točkama mjerenja.
- 4) **Rezidualna invarijantnost:** Četvrti korak je provjera ekvivalentnosti rezidualnih varijanci čestica (eng. *residual*) kod različitih grupa ili ponovljenih mjerenja.

Ekvivalentnost rezidualnih varijanci znači da je suma specifične varijance (varijance čestice koja nije dijeljena s faktorom) i varijance greške slična u različitim skupinama ili točkama mjerenja. Posljednji korak testiranja invarijantnosti (provjera ekvivalentnosti rezidualnih varijanci čestica) je najmanje važan preduvjet kojeg je teško postići (Putnick i Bornstein, 2016), stoga u nadolazećim analizama neće biti provjeravan.

Provjera invarijantnosti mjerenja počinje procjenom konfiguracijske ekvivalentnosti. Konfiguracijska ekvivalentnost dokazuje se provjerom pristajanja modela podacima. Logika daljnjih testiranja invarijantnosti mjerenja je testiranje u više koraka, počevši od najmanje restriktivnog modela (konfiguracijska invarijantnost) do najrestriktivnijeg modela, koji će u ovom slučaju biti skalarna invarijantnost. Potom slijedi usporedba testiranih modela prema razlici hi-hvadrat testa ($\Delta \chi^2$) te razlici indeksa inkrementalnog slaganja (ΔCFI) i razlici indeksa apsolutnog slaganja (ΔRMSEA). Ako je hi kvadrat test razlike ($\Delta \chi^2$) statistički značajan, modeli se razlikuju, iako kod većih uzoraka može biti previše strog. Ukoliko je razlika u $\text{CFI} \leq .01$ te ako je razlika $\text{RMSEA} \leq .015$, modeli se ne razlikuju statistički značajno (Chen, 2007; Cheung i Rensvold, 2002) te se smatra da su faktorska zasićenja jednaka u obje točke mjerenja.

Nepostizanje invarijantnosti ponekad je očekivano, osobito u testiranjima koja uključuju različite vremenske točke mjerenja i promjene samog konstrukta tijekom vremena (Putnick i Bornstein, 2016). Prema nekim autorima (Robitzsch i Lüdtke, 2023) invarijantnost mjerenja za usporedbu podataka prikupljenih u različitim vremenskim točkama longitudinalnih nacrta čak nije nužan preduvjet za provedbu analiza te usporedbu podataka prikupljenih u različitim točkama mjerenja. Kako je invarijantnost mjerenja teško postići, istraživači često izvještavaju o parcijalnoj invarijantnosti, a jasna statistička procedura pristupa analizama u tim slučajevima nije utvrđena (Putnick i Bornstein, 2016). Nije potpuno jasno koji pristup je najbolji kod analize podataka koji nisu invarijantni. Ako se radi o manjim odstupanjima od invarijantnosti, moguće je provesti analize i istaknuti taj podatak u ograničenima studije (Putnick i Bornstein, 2016). Ako su odstupanja veća, mogući su različiti pristupi testiranju, poput fiksiranja varijabiliteta čestica koje nisu invarijantne ili brisanja tih čestica iz analize (Cheung i Rensvold, 1998; Kyndt i Onghena, 2014). Dio istraživača otpušta varijancu nekih čestica koje imaju različiti varijabilitet u testiranim skupinama, na što ukazuju modifikacijski indeksi (eng. *modification indices*), te prihvaća parcijalnu invarijantnost mjerenja koja dozvoljava daljnje analize podataka. Osobito je važno postići parcijalnu invarijantnost na razini konfiguracijske ekvivalentnosti, dok se invarijantnost na višim razinama provjere ne odražava toliko na

rezultate (Steinmetz, 2013). Moguće je i brisanje čestica koje ugrožavaju invarijantnost iz analize, što pak dovodi do drugih metodoloških problema, poput ugrožene konstruktne valjanosti instrumenta (Cheung i Rensvold, 1998). Kad god je to moguće, potrebno je provesti analize s invarijantnim česticama i analize u kojima su invarijantne čestice isključene, te usporediti njihove rezultate (Cheung i Rensvold, 1998).

Vodeći se svim gore navedenim koracima i kriterijima, provjerena je invarijantnost ključnih konstrukata istraživanja u dva vala prikupljanja podataka. Kod testiranja konfiguracijske invarijantnosti su faktorska zasićenja, odsječci čestica i rezidualne varijance slobodno procijenjene u obje grupe, odnosno oba mjerenja. U testiranjima invarijantnosti faktorskih zasićenja i kod procjene ekvivalentnosti odsječaka čestica kod ponovljenih mjerenja, faktorska zasićenja su ista, a intercepti i rezidualne varijance slobodno su procijenjene u obje grupe. U slučajevima kada nije postignuta puna invarijantnost na određenoj razini provjere, testirana je parcijalna invarijantnost kroz postupno uklanjanje jedne po jedne invarijantne čestice (iz parova s najvećim modifikacijskim indeksima) do kada nije postignuta barem djelomična invarijantnost na testiranoj razini. Budući da je invarijantnost na nižoj razini preduvjet invarijantnosti na višoj, nisu testirane više razine invarijantnosti kod instrumenata gdje je postignuta samo parcijalna invarijantnost na nižoj razini. Rezultati su prikazani u tablici 4, a odluke o invarijantnosti mjernih instrumenata obrazložene su nakon tablice.

Tablica 4. Prikaz rezultata testiranja invarijantnosti konstrukata kod ponovljenih mjerenja

		$\chi^2(df)$	χ^2/df	CFI	TLI	RMSEA	SRMR	Δdf	$\Delta \chi^2$	ΔCFI	$\Delta RMSEA$	Odluka
Anksioznost	Konfiguracijska	157.476 (42)	3.749	.931 [*]	.931 [*]	.095	.057	-	-	-	-	+
	Metrijska	151.080 (34)	4.444	.930 [*]	.931 [*]	.107	.047 [*]	-	-	-	-	+
	1 vs 2	-		-	-	-	-	8	6.396	.001	.012	
	Skalarna	153.625 (40)	3.841	.932 [*]	.928 [*]	.097	.047 [*]	-	-	-	-	+
	2 vs 3	-		-	-	-	-	6	2.545	.002	.003	
Kvaliteta sna	Konfiguracijska	5380.208 (306)	17.582	.139	.139	.234	.112	-	-	-	-	-
	Parcijalna konfiguracijska	207.712 (110)	1.888 [*]	.826	.826	.054 [*]	.061 ^b	-	-	-	-	+/-
Ruminacija	Konfiguracijska	856.333 (182)	4.705	.650	.650	.111	.089	-	-	-	-	-
	Parcijalna konfiguracijska	176.366 (90)	1.959 [*]	.907 [*]	.907 [*]	.056 [*]	.064 ^b	-	-	-	-	+
Briga	Konfiguracijska	871.665 (240)	3.632	.904 [*]	.904 [*]	.093	.056 ^b	-	-	-	-	+
	Metrijska	859.223 (223)	3.853	.903 [*]	.903 [*]	.097	.054 ^b	-	-	-	-	+
	1 vs 2	-		-	-	-	-	17	12.442	.001	.002	
	Skalarna	871.030 (238)	3.659	.904 [*]	.903 [*]	.094	.055 ^b					+
	2 vs 3	-		-	-	-	-	15	11.807	.001	.003	

Tablica 4. Prikaz rezultata testiranja invarijantnosti konstrukata kod ponovljenih mjerenja - nastavak

		$\chi^2(df)$	χ^2/df	CFI	TLI	RMSEA	SRMR	Δdf	$\Delta \chi^2$	ΔCFI	$\Delta RMSEA$	Odluka
Emocionalna regulacija	Konfiguracijska	7710.441 (1260)	6.119	.522	.522	.130	.122	-	-	-	-	-
	Parcijalna konfiguracijska	1958.132 (307)	6.378	.641	.642	.133	.334	-	-	-	-	-
Cirkadijurne preferencije	Konfiguracijska	568.142 (142)	4.001	.838	.822	.100	.063 ^b	-	-	-	-	-
	Parcijalna konfiguracijska	368.965 (119)	3.102	.886	.873	.083	.059 ^b	-	-	-	-	+/-

* vrijednost indeksa ukazuje na dobro pristajanje modela podacima ($CFI, TLI \geq .90$, $RMSEA \leq .08$, $SRMR \leq .05$, $\chi^2 p > 0.05$ $\chi^2/df \leq 3$), ^a $SRMR \leq .08$ blaži kriterij pristajanja modela podacima (Byrne, 2001), ^b ukazuje na značajnu razliku modela ($\Delta \chi^2 p < .05$, $\Delta CFI > .01$, $\Delta RMSEA > .015$), +/- odluka je/nije prisutna invarijantnost

2.7.7.1. Anksioznost

Testiranjem konfiguracijske invarijantnosti DASS subskale anksioznosti provjerena je ekvivalentnost procijenjenih faktorskih zasićenja kod ponovljenih mjerenja. Model djelomično pristaje podacima (CFI i TLI>.90) što upućuje na postignutu konfiguracijsku invarijantnost subskale anksioznosti u oba mjerenja. Testiranje invarijantnosti faktorskih zasićenja subskale anksioznosti provjerena je ekvivalentnost faktorskih zasićenja čestica u ponovljenim mjerenjima te većina indeksa pristajanja ukazuje na pristajanje modela podacima (CFI i TLI>.90, SRMR<.05). Usporedba modela konfiguracijske invarijantnosti i invarijantnosti faktorskih zasićenja pokazuje da se ti modeli značajno ne razlikuju. Treći korak procjene invarijantnosti je provjera ekvivalentnost odsječaka čestica kod ponovljenih mjerenja. Dio podataka (CFI i TLI>.90, SRMR<.05) ukazuje na dobro pristajanje modela podacima. Usporedba s prethodno testiranim modelom invarijantnosti faktorskih zasićenja ukazuje na nerazlikovanje tih dvaju modela. S obzirom na zadovoljene preduvjete konfiguracijske invarijantnosti, invarijantnosti faktorskih zasićenja te invarijantnosti odsječaka, zaključujemo da je zadovoljen preduvjet invarijantnosti subskale anksioznosti u ponovljenim mjerenjima.

2.7.7.2. Kvaliteta sna

Testiranjem konfiguracijske invarijantnosti PSQI provjerena je ekvivalentnost procijenjenih faktorskih zasićenja kod ponovljenih mjerenja. Svi pokazatelji iz Tablice 4 ukazuju da model ne pristaje podacima (CFI i TLI<.90, RMSEA>.08, SRSM>.05, $\chi^2/df>3$) te da se faktorska zasićenja kod ponovljenih mjerenja na PSQI statistički značajno razlikuju, stoga se pristupilo testiranju parcijalne invarijantnosti. Iz analize su isključene čestice za koje je temeljem modifikacijskih indeksa pretpostavljeno da najviše narušavaju invarijantnost mjerenja, stoga je provedeno više analiza konfiguracijske invarijantnosti u kojima su redom isključivane čestice 17, 10, 5, 7, 4, 18 i 3, do trenutka kada nije postignuta barem parcijalna invarijantnost ($\chi^2/df<3$, RMSEA<.08, SRMR>.05 ali <.08). Radi preglednosti, u Tablici 4 prikazani su samo rezultati posljednje analize, dok u prethodnima pokazatelji nisu ukazivali na invarijantnost modela. Utvrđena je parcijalna konfiguracijska invarijantnost PSQI u dva mjerenja.

Budući da bi izbacivanje invarijantnih čestica instrumenata ugrozilo konstruktnu valjanost mjera, razmotrit će se zadržavanje svih čestica instrumenata u daljnjim analizama.

Ako grupe koje uspoređujemo operacionaliziraju konstrukt na isti način, a nisu sve čestice instrumenta invarijantne, Cheung i Rensvold (1998) preporučaju zadržavanje svih čestica instrumenata u daljnjoj analizi uz slijedeće uvjete: 1) ne-invarijantne čestice su logično povezane s konstruktom u svim grupama za usporedbu, 2) ne-invarijantne čestice su zasićene istim faktorom u svim uspoređivanim grupama i 3) ne-invarijantne čestice čine mali udio ukupnog broja čestica u skali. U analiziranju dvofaktorske strukture PSQI potvrđene u prethodnim analizama (Tablica 3), od 7 ne-invarijantnih čestica njih 5 ima dominantna faktorska zasićenja na istom faktoru u oba mjerenja. Sve su čestice logično povezane s latentnim konstruktom kvalitete sna, a ne-invarijantne čestice čine 38.88% ukupnog instrumenta. Zbog toga je odlučeno da će sve čestice PSQI biti zadržane u daljnjim analizama.

2.7.7.3. Ruminacija

Testiranje konfiguracijske invarijantnosti subskale ruminacije iz ECQ ukazuje da model ne pristaje podacima (CFI i $TLI < .90$, $RMSEA > .08$, $SRMR > .05$, $\chi^2/df > 3$) te da se faktorska zasićenja kod ponovljenih mjerenja statistički značajno razlikuju, stoga se pristupilo testiranju parcijalne invarijantnosti. Iz analize su isključene čestice za koje je temeljem modifikacijskih indeksa pretpostavljeno da najviše narušavaju invarijantnost mjerenja, stoga je provedeno više analiza konfiguracijske invarijantnosti u kojima su redom isključivane čestice 8,10,6 i 9, do trenutka kada nije postignuta barem parcijalna invarijantnost ($\chi^2/df < 3$, $CFI > .90$, $TLI > .90$, $RMSEA < .08$, $SRMR > .05$ ali $< .08$). Temeljem svih dostupnih parametara, zaključujemo da subskala ruminacije posjeduje parcijalnu konfiguracijsku invarijantnosti.

Unatoč invarijantnosti mjerenja Cheung i Rensvold (1998) preporučaju zadržavanje svih čestica instrumenata u daljnjoj analizi uz uvjet da su neinvarijantne čestice logično povezane s konstruktom, zasićene istim faktorom u svim uspoređivanim grupama i čine mali udio ukupnog broja čestica u skali. Testiranje trofaktorskog rješenja subskale ruminacije pokazuje kako sve 4 ne-invarijantne čestice imaju dominantna faktorska zasićenja na jednakim faktorima u oba mjerenja, a čine 28.57% ukupnog broja čestica u instrumentu. Čestice su također logično povezane s konstruktom kojeg predstavljaju, stoga je također odlučeno zadržavanje svih čestica subskale ruminacije u daljnjim analizama.

2.7.7.4. Briga

Testiranjem konfiguracijske invarijantnosti skale PSWQ zaključujemo kako je postignuta konfiguracijska invarijantnost konstrukta u oba mjerenja (CFI i TLI>.90, SRMR>.05 ali <.08). Za skalu PSWQ tvrđena je i ekvivalentnost faktorskih zasićenja čestica u ponovljenim mjerenjima (CFI i TLI>.90, SRMR>.05 ali <.08). Usporedba modela konfiguracijske invarijantnosti i invarijantnosti faktorskih zasićenja pokazuje da se ti modeli značajno ne razlikuju. Treći korak procjene invarijantnosti je provjera ekvivalentnost odsječaka čestica kod ponovljenih mjerenja (CFI i TLI>.90, SRMR>.05 ali <.08). Usporedba s prethodno testiranim modelom invarijantnosti faktorskih zasićenja ukazuje na nerazlikovanje modela. S obzirom na zadovoljene preduvjete konfiguracijske invarijantnosti, invarijantnosti faktorskih zasićenja te invarijantnosti odsječaka, zaključujemo da je zadovoljen preduvjet invarijantnosti PSWQ u ponovljenim mjerenjima.

2.7.7.5. Emocionalna regulacija

Testiranje konfiguracijske invarijantnosti DERS pokazuje da model ne pristaje podacima (CFI i TLI<.90, RMSEA>.08, SRSM>.05, $\chi^2/df>3$) te da se faktorska zasićenja kod ponovljenih mjerenja statistički značajno razlikuju. Radi provjere parcijalne konfiguracijske invarijantnosti postupno su uklanjane čestice 6, 21, 5, 32, 9, 7, 29, 8 (s najvećim modifikacijskim indeksima), no nije postignuta ni djelomična invarijantnost mjerenja (CFI i TLI<.90, RMSEA>.08, SRSM>.05, $\chi^2/df>3$). Naknadno su prema modifikacijskim indeksima isključivane i druge čestice sve do polovice ukupnog broja čestica skale DERS, no i dalje nije postignuta invarijantnost, odnosno više od polovice čestica je neinvarijantno. Zaključujemo kako na podacima emocionalne regulacije nije postignuta invarijantnost mjerenja.

Ipak, DERS skala je široko primjenjivana, pokazala je izvrsnu pouzdanost u oba vala ovog istraživanja te je provedbom ESEM analize potvrđena očekivana faktorska struktura u oba vala istraživanja. Dodatnom provjerom faktorske strukture (PAF) (Tablica 5) utvrđeno je kako 5 faktora s karakterističnim korijenom većim od 1 objašnjava 56.523% varijance kriterija u prvom valu, a 5 faktora s karakterističnim korijenom većim od 1 iz drugog vala objašnjava 56.369% varijance emocionalne regulacije. Raspodjela čestica po faktorima nakon direct oblimin rotacije pokazuje kako se čestice raspodjeljuju po faktorima vrlo slično u oba vala istraživanja, sa sličnim zasićenjima na pojedinim faktorima. Prema tome, skala će biti korištena

u daljnjim analizama kao mjera konstrukta emocionalne regulacije, a rezultati će se tumačiti s oprezom.

Tablica 5. Prikaz matrice faktorske strukture (direct oblimin rotacija) skale DERS u dva vala istraživanja

	Prvi val istraživanja					Drugi val istraživanja				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
DERS1		.406		-.803			.419		-.803	
DERS2		.886					.887		-.429	
DERS3	.601		-.419	-.529		.542		-.455	-.527	.430
DERS4				-.843					-.872	
DERS5				-.861					-.848	
DERS6		.848					.860			
DERS7				-.775					-.804	
DERS8		.629					.662			
DERS9				-.768					-.815	
DERS10		.401					.452			
DERS11			-.734					-.713		
DERS12			-.825					-.791		
DERS13					.781					.707
DERS14					.507	.415				.457
DERS15	.688		-.437	-.463	.466	.750		-.408		.481
DERS16	.645		-.493	-.410	.495	.711		-.501		.420
DERS17										
DERS18					.852	.402				.806
DERS19	.424		-.420		.587	.486				.495
DERS20					.602					.618
DERS21			-.827					-.820		
DERS22				-.415		.524				
DERS23	.512		-.583		.475	.534		-.556		.461
DERS24										
DERS25			-.798					-.842		
DERS26					.828					.838
DERS27					.494					.402
DERS28	.590		-.524	-.405		.615		-.434		
DERS29			-.892					-.836		
DERS30	.423		-.692	-.477	.435	.540		-.731	-.492	.445
DERS31	.547		-.426		.444	.511				.450
DERS32					.464					
DERS33	.457				.692	.491				.737
DERS34		.506					.510			
DERS35	.644			-.444	.497	.630		-.425		.493
DERS36	.582		-.419		.555	.627		-.411		.579

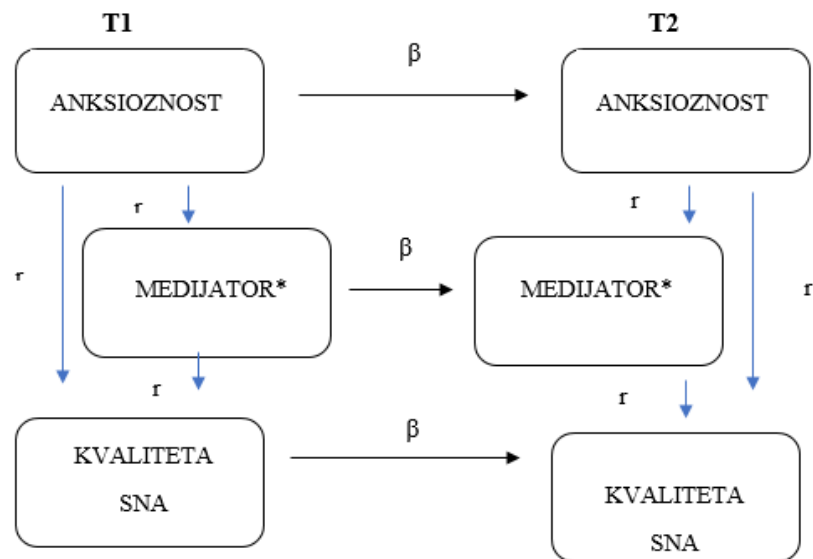
*zasićenja manja od .4 nisu prikazana u tablici

2.7.7.6. Cirkadijurne preferencije

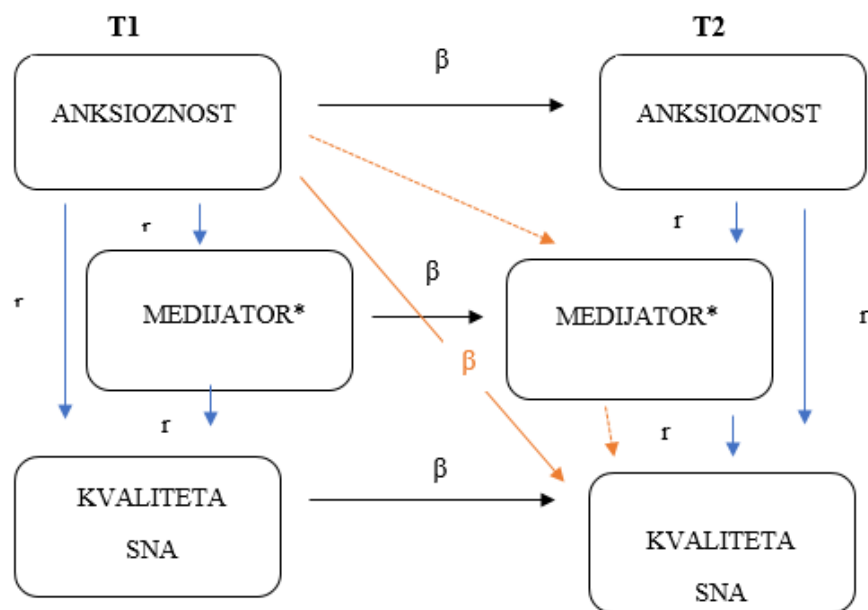
Testiranje konfiguracijske invarijantnosti CSM ukazuje da prema većini pokazatelja model ne pristaje podacima (CFI i TLI<.90, RMSEA>.08 $\chi^2/df>3$), no rezultati SRMR su ispod strožeg kriterija granične vrijednosti od .08, stoga se pristupilo testiranju parcijalne invarijantnosti. Temeljem modifikacijskih indeksa iz analize je isključena čestica 13, a podaci tako provedene analize prikazani su u tablici 4. Daljnjim isključivanjem čestica iz analize temeljem modifikacijskih indeksa pokazatelji pristajanja modela podacima su bili lošiji, odnosno nije postignuto bolje rješenje od onog dobivenog izbacivanjem čestice 13. Samo jedan od parametara (SRMR) ukazuje na postojanje parcijalne konfiguracijske invarijantnosti, stoga se s oprezom zaključuje da je prisutna parcijalna invarijantnost skale CSM. Osim toga, skala CSM u analizama služi samo kao kontrolna varijabla, stoga njezina invarijantnost nije od ključnog značaja za dokazivanje hipoteza.

2.7.8. Strukturalni model istraživanja

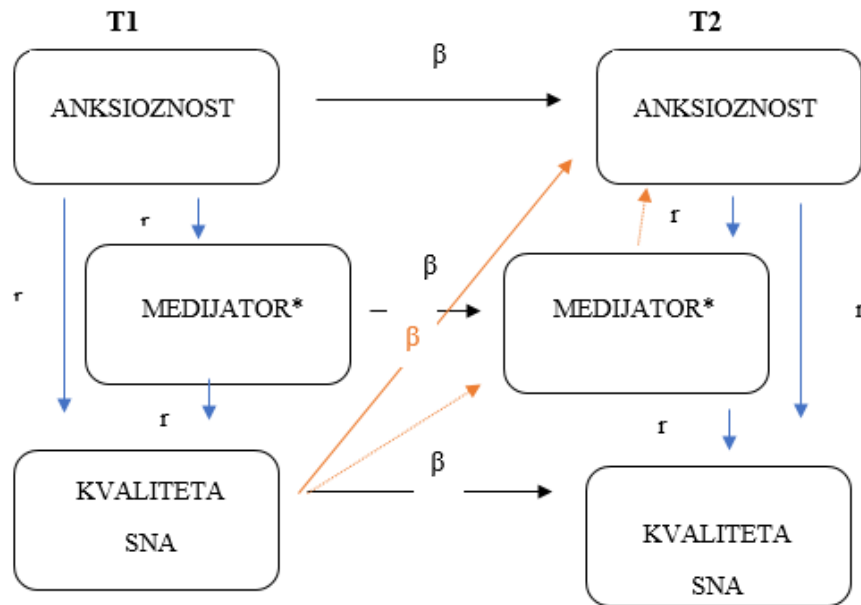
S ciljem provjere hipoteza postavljeni su strukturalni modeli sa specificiranim križnim vezama koji su shematski prikazani na slikama ispod teksta. Radi provjere recipročnih efekata, testirano je nekoliko modela za svaki od medijatora zasebno. U osnovnom modelu stabilnosti/normalne uzročnosti (M1) (eng. *normal causation model*) provjerene su stabilnosti koeficijenata, odnosno korelacije za svaki od konstrukata u dvije točke mjerenja bez križnih veza te autoregresijski koeficijenti (Pitts i sur., 1996; Kwok i Fang, 2021). Indeksi pristajanja modela stabilnosti potom su uspoređivani s tri kompleksnija modela: (M2) model uzročnosti (eng. *causality model*), koji nadograđuje model stabilnosti dodavanjem križnih veza od kriterija u T1 prema prediktoru u T2, (M3) model obrnute uzročnosti (eng. *reverse causation model*), u kojem su zamijenjena mjesta prediktora i kriterija iz M2, i naposljetku (M4) model recipročnosti (eng. *the reciprocal model*) koji kombinira modele uzročnosti i obrnute uzročnosti (Burić, 2022; Straatman i sur., 2018). Osnovni modeli nadograđeni su medijacijskom analizom (Slika 15 - Slika 18). Strukturalni modeli razlikuju se od radnog modela s početka istraživanja (Slika 1) jer u SEM analizama svi odnosi među konstruktima trebaju biti jednosmjerni, bez povratnih petlji (Kyndt i Onghena, 2014), stoga su u strukturalnim modelima prikazane jednosmjerne teorijski pretpostavljene veze među konstruktima.



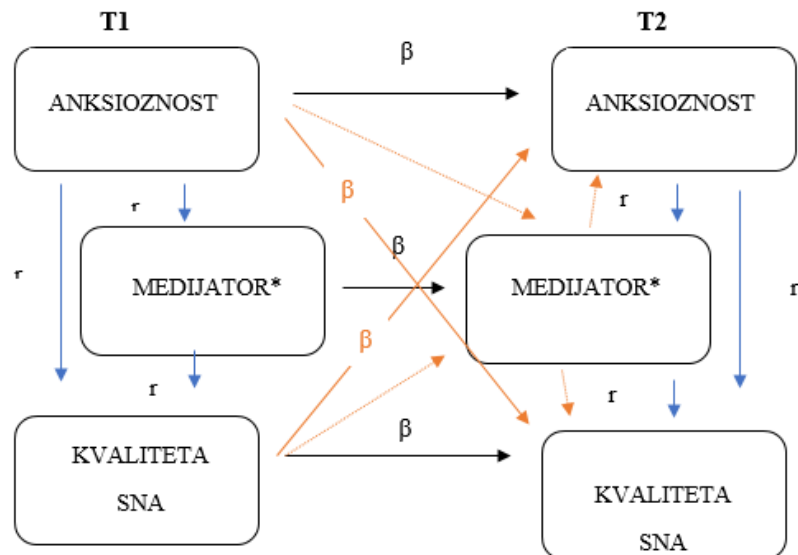
Slika 15. Shematski prikaz modela stabilnosti (M1) u dvije točke mjerenja, s anksioznosti kao prediktorom, kvalitetom spavanja kao kriterijem i jednim medijatorom (*ruminacija, briga ili emocionalna regulacija)



Slika 16. Shematski prikaz modela uzročnosti (M2) u dvije točke mjerenja, s anksioznosti kao prediktorom, kvalitetom spavanja kao kriterijem i jednim medijatorom (*ruminacija, briga ili emocionalna regulacija)



Slika 17. Shematski prikaz modela obrnute uzročnosti (M3) u dvije točke mjerenja, s anksioznosti kao prediktorom, kvalitetom spavanja kao kriterijem i jednim medijatorom (*ruminacija, briga ili emocionalna regulacija)



Slika 18. Shematski prikaz modela recipročnosti (M4) u dvije točke mjerenja, s anksioznosti kao prediktorom, kvalitetom spavanja kao kriterijem i jednim medijatorom (*ruminacija, briga ili emocionalna regulacija)

3. REZULTATI

U odjeljku „Rezultati“ bit će prikazani i opisani podaci provedenih statističkih postupaka i obrada, a o rezultatima u teorijskom kontekstu i kontekstu dosadašnjih istraživanja bit će podrobnije raspravljeno u odjeljku „Rasprava“. Prije glavnih statističkih analiza za dokazivanje hipoteza prikupljeni podaci opisat će se opisom distribucija, uporabom deskriptivne statistike te testiranjem razlika između skupina. Deskriptivne analize i dio analiza za provjeru hipoteza obrađeni su u programskom paketu *IBM SPSS Statistics 23*, a preostali dio hipoteza provjeren je u statističkom programu *Mplus 8.11* (Muthén i Muthén, 2008-2011).

3.1. Deskriptivni podaci i univarijatna normalnost distribucija

U tablici 6 prikazani su podaci koji opisuju distribucije rezultata na mjerama anksioznosti, kvalitete sna, ruminacije, brige i emocionalne regulacije. Budući da je u planiranim statističkim analizama predviđena kontrola učinaka cirkadijurnih preferencija na odnose varijabli, u tablicama koje sadrže deskriptivne podatke će biti navedeni i rezultati CSM skale.

Kolmogorov-Smirnov test i Shapiro-Wilk test pokazuju statistički značajna odstupanja ($p < .05$) testiranih distribucija od normalne distribucije za većinu mjera u oba vala istraživanja, izuzev mjera ruminacije te mjere cirkadijurnih preferencija koje se u oba vala istraživanja raspodjeljuju statistički normalno (prema Shapiro-Wilk testu). Osim navedenih testova, za opis distribucija prikladno je koristiti i mjere zakrivljenosti (Kim, 2013). Kada apsolutna vrijednost omjera statistika zakrivljenosti i njegove standardne greške (z_{skew}) kod uzoraka srednje veličine ($50 < N < 300$) bude veća od 3.29, vrijednost ukazuje na odstupanje distribucije od normalnosti (Kim, 2013). Prema tom kriteriju se ruminacija, briga, emocionalna regulacija i cirkadijurne preferencije raspodjeljuju normalno u oba vala istraživanja, dok su mjere anksioznosti i kvalitete sna pozitivno asimetrične. Pozitivan predznak statistika zakrivljenosti (eng. *skewness*) ukazuje na pozitivnu asimetriju distribucija, a njegov iznos predstavlja važno odstupanje od normalnosti kada mu je apsolutna vrijednost veća od 2 (West i sur., 1995). Prema tom kriteriju sve mjere su prikladne za parametrijsku obradu podataka, a za analize podataka u Mplus-u korištena je MLR procjena (eng. *Robust Maximum Likelihood*) koja je prikladna kada raspodjela distribucija odstupa od normalne (Yuan i Bentler, 2006).

Tablica 6. Prikaz opisa distribucija mjera anksioznosti, kvalitete sna, ruminacije, brige, emocionalne regulacije i cirkadijurnih preferencija u dva vala istraživanja (N=279)

	1. val				2. val			
	K-S z	S-W z	Skew (std.gr)	Z _{skew}	K-S z	S-W z	Skew (std.gr)	Z _{skew}
Anksioznost	.164**	.853**	1.309 (.146)	8.966	.162**	.854**	1.391 (.147)	9.463
Kvaliteta sna	.135**	.958**	.632 (.146)	4.329	.149**	.936**	.956 (.147)	6.503
Ruminacija	.060*	.990	.205 (.147)	1.395	.051	.993	.077 (.147)	.524
Briga	.073**	.957**	-.019 (.147)	.129	.086**	.962**	.006 (.147)	.041
Emocionalna regulacija	.083**	.972**	.474 (.153)	3.098	.062*	.977**	.435 (.149)	2.919
Cirkadijurne preferencije	.054	.991	-.225 (.146)	1.541	.061*	.992	-.247 (.146)	1.692

* $p < 0.05$, ** $p < 0.01$, K-S z = Kolmogorov-Smirnov statistik, S-W z = Shapiro Wilk statistik, Skew (std.gr) = statistik zakrivljenosti (standardna greška); Z_{skew} = omjer statistika zakrivljenosti (skewness) i njegove standardne greške

U tablici 7. prikazani su deskriptivi rezultati glavnih konstrukata istraživanja uz testiranje značajnosti razlika u mjerama između dva vala primjenom t-testa za zavisne uzorke. Rezultati ukazuju na granično blagu izraženost rezultata DASS-A, odnosno simptoma anksioznosti kod studenata u uzorku, pri čemu prosječni rezultati prvog vala ulaze u kategoriju blago izražene anksioznosti (M=8.16, sd=8.25), a prosječni rezultati drugog vala istraživanja ukazuju na normalnu razinu anksioznosti (M=7.24, sd=7.34) koja je blizu granične vrijednosti blage anksioznosti. Razina anksioznosti zabilježena u drugom semestru značajno je niža od one zabilježene u prvom semestru ($t=2.092$, $df=274$, $p<.05$). U oba vala istraživanja najveći udio studenata iz uzorka izražava normalnu/uobičajenu razinu anksioznosti (55.9 - 57.7%), a slijedi skupina studenata s umjerenom razinom anksioznosti (16.1 - 16.8%). Blagu razinu anksioznosti kroz oba vala pokazuje 9 - 11.5% studenata, ozbiljnu razinu 6.1%, a vrlo ozbiljna razina anksioznosti bilježi se kod 8.6 - 12.2% studenata.

Tablica 7. Prikaz deskriptivnih podataka mjera anksioznosti, kvalitete sna, ruminacije, brige, emocionalne regulacije i cirkadijurnih preferencija (N=279)

	1. val				2. val				t-test		
	M	Sd	min	max	M	sd	min	max	t	df	Sig (2-tailed)
Anksioznost	8.160	8.254	0	38	7.239	7.339	0	36	2.092	274	.037*
Kvaliteta sna	5.298	2.769	0	14	5.396	2.994	0	17	-.821	272	.412
<i>Subjektivna kvaliteta</i>	.054	.256	0	2	.0466	.284	0	3	.342	277	.732
<i>Latencija</i>	1.054	.945	0	3	.943	.916	0	3	2.260	278	.025*
<i>Trajanje</i>	8.013	1.309	3.5	11.5	7.906	1.309	3.17	11	1.282	278	.201
<i>Efikasnost</i>	.538	.888	0	3	.599	.867	0	3	-1.129	278	.260
<i>Smetnje</i>	1.122	.479	0	3	1.047	.399	0	3	2.446	278	.015*
<i>Korištenje lijekova</i>	.661	.834	0	3	.710	.897	0	3	-.974	276	.331
<i>Dnevno funkcioniranje</i>	1.308	.718	0	3	1.434	.788	0	3	-2.723	278	.007**
Ruminacija	39.522	6.930	24	59	38.716	7.404	21	57	2.448	269	.015*
Briga	54.562	14.536	28	80	53.506	14.422	23	80	2.303	267	.022*
Emocionalna regulacija	86.016	23.558	37	149	84.157	21.685	37	149	.923	242	.357
<i>Neprihvaćanje</i>	12.870	5.887	6	30	12.940	5.536	6	30	-.221	275	.825
<i>Ciljevi</i>	15.230	4.707	5	25	14.791	4.412	5	25	1.871	277	.062
<i>Impulsi</i>	13.137	5.190	6	29	12.701	5.032	6	29	1.824	270	.069
<i>Svjednost</i>	13.822	4.367	6	26	14.024	4.309	6	28	-1.092	274	.276
<i>Strategije</i>	18.790	6.958	8	40	18.625	6.583	8	38	.365	275	.716
<i>Jasnoća</i>	11.511	4.538	5	25	11.121	4.328	5	24	1.504	271	.134
Cirkadijurne preferencije	35.442	6.514	18	51	36.075	6.494	15	52	-2.542	278	.012*

* $p < 0.05$, ** $p < 0.01$

Tablica 8. *Prikaz kategoriziranih rezultata na mjerama anksioznosti, kvalitete sna i cirkadijurnih preferencija*

		1. val		2. val	
		f	Validirani %	f	Validirani %
Anksioznost	Normalna	156	55.9	161	57.7
	Blaga	25	9.0	32	11.5
	Umjerena	47	16.8	45	16.1
	Ozbiljna	17	6.1	17	6.1
	Vrlo ozbiljna	34	12.2	24	8.6
Kvaliteta sna	Dobri spavači	123	44.4	122	44.4
	Loši spavači	154	55.6	153	55.6
Cirkadijurne preferencije	Većernji tip	9	3.2	5	1.8
	Mješoviti tip	240	86.0	240	86.0
	Jutarnji tip	30	10.8	34	12.2

U oba vala istraživanja studenti postižu podjednake rezultate na skali PSQI za procjenu kvalitete sna ($M=5.29 - 5.39$, $sd=2.77 - 2.99$) koji se ne razlikuju statistički značajno ($t=-.821$, $df=272$, $p>.05$), no prelaze graničnu vrijednost 5 i ulaze u kategoriju loših spavača. U oba vala 55.6% studenata ulazi u kategoriju loših spavača, dok se ostalih 44.4% smatra dobrim spavačima (Tablica 8). Na subskali „subjektivna kvaliteta sna“ studenti procjenjuju kvalitetu svog spavanja u prosjeku vrlo dobrom ($M=.05$, $sd=.26 - .28$) te spavaju prosječno 8 sati tijekom noći ($M=7.91 - 8.01$, $sd=1.31$). Značajne razlike bilježe se jedino na pojedinim dimenzijama PSQI, pri čemu rezultati pokazuju da je u usporedbi s drugim valom studentima u prvom valu trebalo značajno više vremena da zaspu ($t=2.26$, $df=278$, $p<0.5$), imali su više smetnji spavanja ($t=2.446$, $df=278$, $p<.05$), no spavanje je znatno manje utjecalo na njihovo dnevno funkcioniranje ($t=-2.723$, $df=278$, $p<.01$).

Cirkadijurne preferencije normalno se distribuiraju u uzorku (Tablica 6), s prosječnom vrijednosti 35.44 - 36.06 ($sd=6.50 - 6.51$) koja je kategorizirana kao „ni jutarnji ni večernji“ tip. U oba vala istraživanja 86% studenata kategorizirano je kao mješoviti tip cirkadijurnih preferencija, 10.8 - 12.2% je jutarnji tip, a 1.8 - 3.2% studenata je večernji tip. U drugom valu istraživanja prosječni rezultati uzorka više naginju jutarnjosti nego u prvom valu ($t=-2.542$, $df=278$, $p<.05$).

Tablica 9. Prikaz spolnih razlika mjera anksioznosti, kvalitete sna, ruminacije, brige, emocionalne regulacije i cirkadijurnih preferencija u dva vala istraživanja (N=279)

		1. val					2. val				
		M	Sd	t	df	Sig (2 - tailed)	M	sd	t	df	Sig (2 - tailed)
Anksioznost	Muško	4.644	5.464	-4.856	144.658	.000**	4.339	5.371	-4.243	128.320	.000**
	Žensko	9.107	8.625				8.028	7.610			
Kvaliteta sna	Muško	4.873	2.910	-1.331	275	.184	5.293	3.529	-.261	77.857	.795
	Žensko	5.413	2.725				5.424	2.842			
Ruminacija	Muško	37.768	7.143	-2.137	272	.033*	37.667	7.673	-1.203	273	.230
	Žensko	39.972	6.819				38.991	7.326			
Briga	Muško	44.310	12.293	-6.489	272	.000**	44.679	12.357	-5.823	95.170	.000**
	Žensko	57.315	13.867				55.783	14.058			
Emocionalna regulacija	Muško	77.843	17.791	-3.382	102.503	.001**	78.304	16.569	-2.736	115.526	.007**
	Žensko	88.059	24.402				85.711	22.631			
Cirkadijurne preferencije	Muško	36.209	6.924	1.018	277	.310	36.682	6.608	.809	277	.419
	Žensko	35.236	6.401				35.912	6.468			

* $p < 0.05$, ** $p < 0.01$

U odnosu na drugi val, u prvom valu istraživanja studenti su više ruminirali ($M_1=39.52$, $sd_1=6.93$, $M_2=38.72$, $sd_2=7.4$, $t=2.448$, $df=269$, $p<.05$) i više su brinuli ($M_1=54.56$, $sd_1=14.54$, $M_2=53.51$, $sd_2=14.42$, $t=2.303$, $df=267$, $p<.05$). Na razini teorijskih rezultata skale, rezultati ruminacije su blago ispod teorijskog prosjeka skale ($M_{teor}=42$, raspon 14 - 70), a rezultati brige naginju iznadprosječnim vrijednostima ($M_{teor}=48$, raspon 16 - 80). Nema značajnih razlika u emocionalnoj regulaciji studenata između dva vala istraživanja ($M_1=86.02$, $sd_1=23.56$, $M_2=84.16$, $sd_2=21.69$, $t=.923$, $df=242$, $p>.05$), a rezultati su ispod teorijskog prosjeka skale ($M_{teor}=108$, raspon 36 - 180). Budući da viši rezultat ukazuje na više problema u emocionalnoj regulaciji, takvi rezultati ukazuju na višu emocionalnu regulaciju od teorijskog prosjeka.

U Tablici 9. prikazani su rezultati testiranja značajnosti spolnih razlika u glavnim konstruktima u dva vala istraživanja primjenom t-testa za nezavisne uzorke. Rezultati ukazuju na postojanje značajnih spolnih razlika u anksioznosti, brizi i emocionalnoj regulaciji u oba vala istraživanja, na način da studentice postižu više rezultate od studenata. Detaljniji uvid u Tablicu 9 pokazuje da studentice u oba vala istraživanja postižu dvostruko više rezultate od studenata, a na mjerama brige premašuju studente za više od 10 bodova. U prvom valu istraživanja studentice su sklonije ruminaciji od studenata, dok u drugom valu nisu utvrđene spolne razlike u ruminaciji. Nisu utvrđene spolne razlike u kvaliteti sna te u cirkadijurnim preferencijama ni u jednom od dva vala istraživanja.

Tablica 10. *Prikaz Pearsonovih korelacija mjera anksioznosti, kvalitete sna, ruminacije, brige, emocionalne regulacije i cirkadijurnih preferencija (N=279)*

	1	2	3	4	5	6
1-Anksioznost	1	.459**	.434**	.562**	.587**	-.140*
2-Kvaliteta sna	.404**	1	.325**	.293**	.396**	-.296**
3-Ruminacija	.409**	.265**	1	.498**	.506**	-.216**
4-Briga	.514**	.226**	.489**	1	.577**	-.086
5-Emocionalna regulacija	.552**	.335**	.470**	.552**	1	-.186**
6-Cirkadijurne preferencije	-.182**	-.189**	-.149*	-.139*	-.205**	1

* $p<0.05$, ** $p<0.01$, ispod dijagonale prikazani su rezultati 1. vala istraživanja, a iznad dijagonale rezultati 2. vala istraživanja

Prikaz Pearsonovih koeficijenata korelacije iz tablice 10 ukazuje na značajne pozitivne interkorelacije svih glavnih konstrukata iz istraživanja. Studenti s višom razinom anksioznosti u oba vala istraživanja imaju nižu kvalitetu sna (viši PSQI rezultat ukazuje na nižu kvalitetu sna) (.404, .459), više ruminiraju (.409, .434), više brinu (.514, .562) i imaju više problema u regulaciji emocija (.552, .587). Studenti s lošijom kvalitetom sna također u oba vala istraživanja više ruminiraju (.265, .325), više brinu (.226, .293) i teže reguliraju emocije (.335, .396). Ruminacija, briga i emocionalna regulacija, odnosno pretpostavljeni medijatori veze anksioznosti i kvalitete sna, u višim su povezanostima s anksioznosti (.409 - .587) nego s kvalitetom sna (.226 - .396). Budući da je planirana kontrola učinaka cirkadijurnih preferencija prilikom provjere značajnosti hipoteza, u tablici korelacija prikazani su i rezultati CSM skale. Sve su varijable u niskim korelacijama s cirkadijurnim preferencijama, na način da su povezane s preferencijom večernjosti (viši CSM rezultat ukazuje na preferenciju jutarnjosti).

Radi provjere učinka cirkadijurnih preferencija na međudnose anksioznosti, kvalitete sna i pretpostavljenih medijatora provedena je i parcijalna korelacijska analiza s kontrolom učinaka cirkadijurnih preferencija. Rezultati parcijalne korelacije pokazuju da su sve interkorelacije konstrukata umanjene nakon kontrole učinaka cirkadijurnih preferencija, no ostaju statistički značajne. S obzirom na prisutnost spolnih razlika u anksioznosti, brizi i emocionalnoj regulaciji te značajnih negativnih korelacija svih varijabli sa cirkadijurnim preferencijama, u daljnjim analizama kontrolirat će se učinak spola i cirkadijurnih preferencija.

Tablica 11. *Prikaz parcijalnih koeficijenata korelacija mjera anksioznosti, kvalitete sna, ruminacije, brige i emocionalne regulacije (N=279)*

	1	2	3	4	5
1-Anksioznost	1	.441**	.417**	.557**	.577**
2-Kvaliteta sna	.383**	1	.280**	.281**	.363**
3-Ruminacija	.393**	.244**	1	.493**	.485**
4-Briga	.501**	.206**	.478**	1	.573**
5-Emocionalna regulacija	.535**	.308**	.454**	.540**	1

** $p < 0.01$, ispod dijagonale prikazani su rezultati 1. vala istraživanja, a iznad dijagonale rezultati 2. vala istraživanja

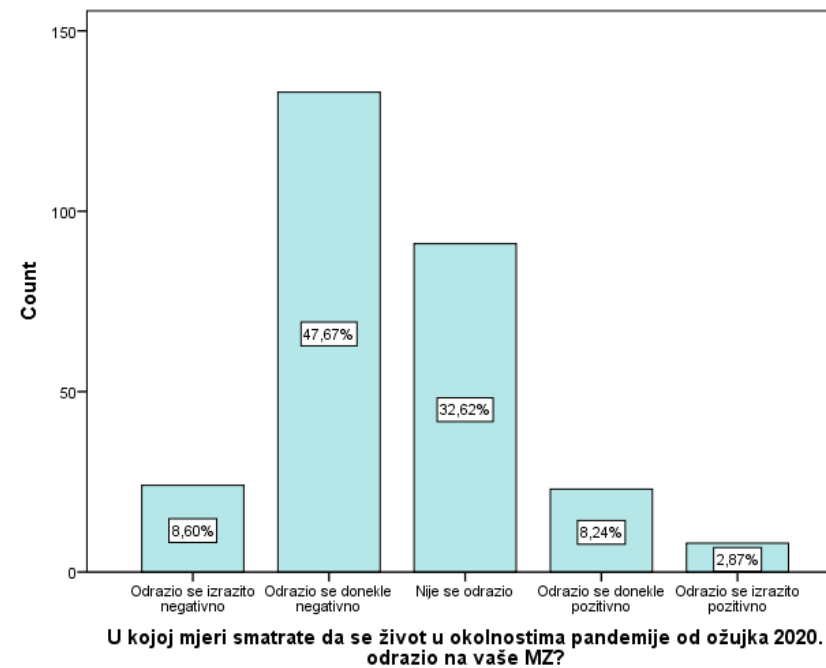
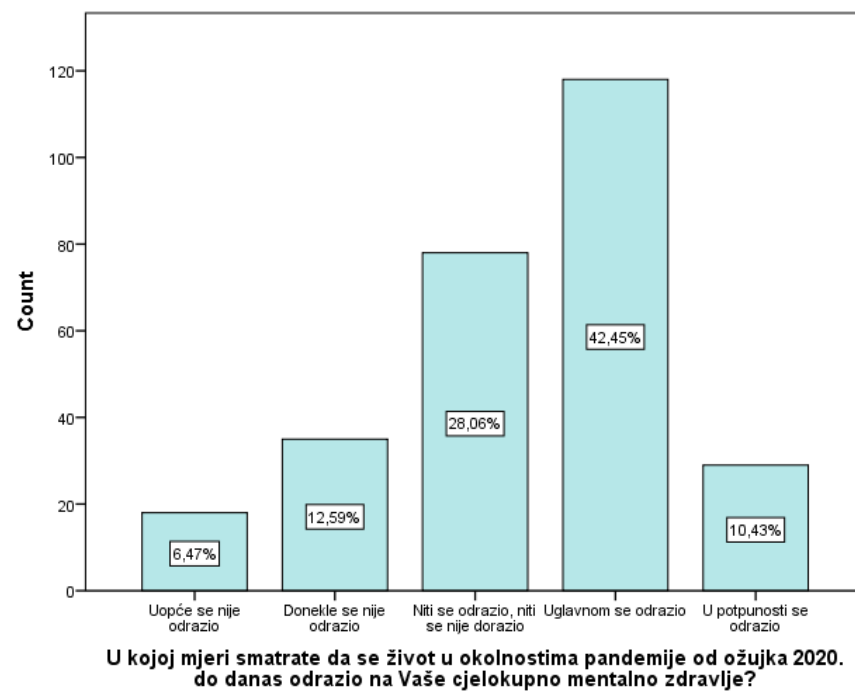
3.1.1. Samoprocjene učinaka društveno-političkog konteksta na rezultate

Većina sudionika u prvom valu istraživanja smatra da se život u okolnostima pandemije od ožujka 2020. godine odrazio na njihovo mentalno zdravlje (52.88%), a u drugom valu preciziraju da se radi o negativnom učinku. O izrazito negativnim učincima pandemije na mentalno zdravlje izvještaja 8.6% sudionika, a o donekle negativnim učincima 47.6%. Preostalih 43.73% sudionika izvještava da život u okolnostima pandemije nije nepovoljno djelovao na njihovo mentalno zdravlje, pri čemu se za 32.62% sudionika nije uopće odrazio na mentalno zdravlje (Slika 19).

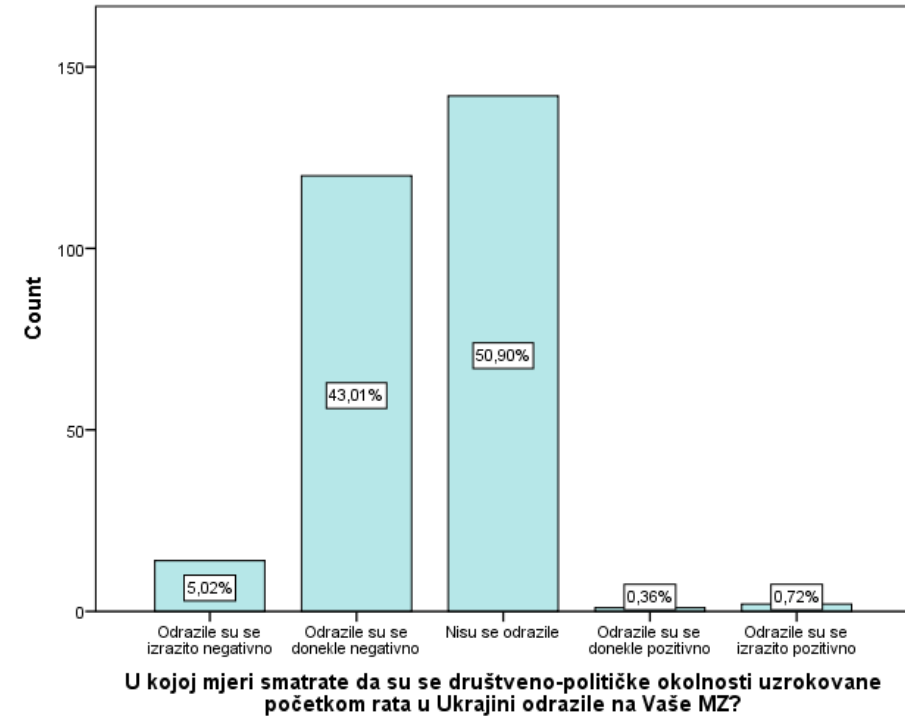
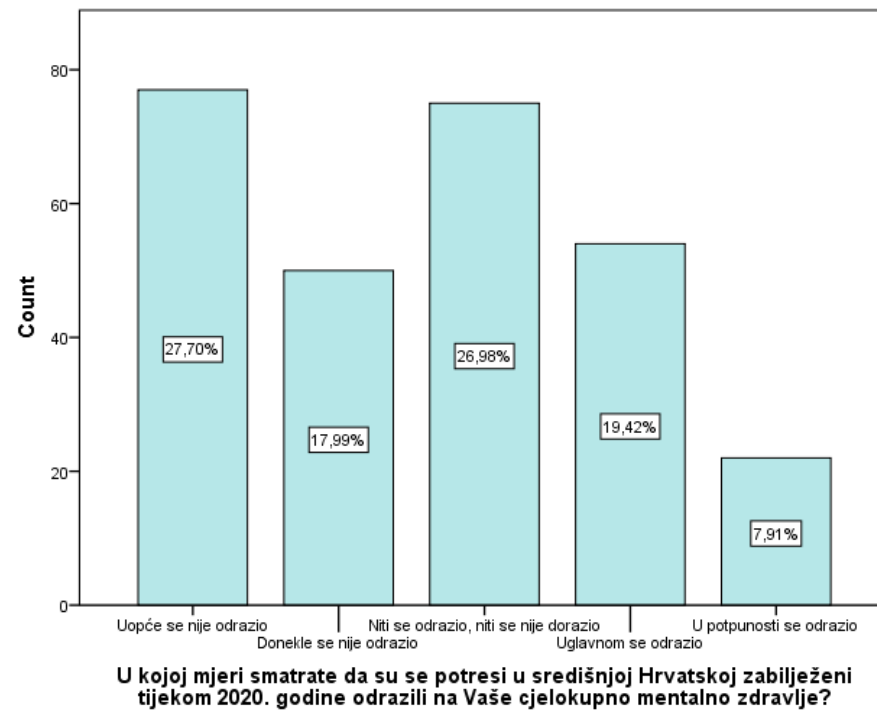
Potresi u središnjoj Hrvatskoj zabilježeni nekoliko mjeseci prije početka prvog vala istraživanja prema samoprocjenama ispitanika odrazili su se na mentalno zdravlje u manjoj mjeri od pandemije, odnosno 27.33% sudionika smatra da su ostavili učinka na njihovo mentalno zdravlje. Za razliku od potresa, početak ruske agresije na Ukrajinu početkom drugog vala istraživanja odrazio se negativno na 48.03% sudionika koji se izjašnjavaju da je rat u Ukrajini nepovoljno djelovao na njihovo mentalno zdravlje. 50.9% sudionika smatra da se početak Rusko-ukrajinskog rata nije uopće odrazio na njihovo mentalno zdravlje, dok 1.08% sudionika izjašnjava o pozitivnom utjecaju (Slika 20).

U prvom valu istraživanja 26.98% sudionika smatra da bi njihovi odgovori u istraživanju bili drugačiji da je istraživanje provedeno u drugim okolnostima, odnosno drugom vremenskom periodu, dok to vrijedi za 20.43% sudionika u drugom valu istraživanja. Ostalih 73.02% sudionika prvog vala i 79.57% sudionika drugog vala smatra da se društveno-političke okolnosti nisu ili su se u maloj mjeri odrazile na njihove odgovore u protokolima (Slika 21).

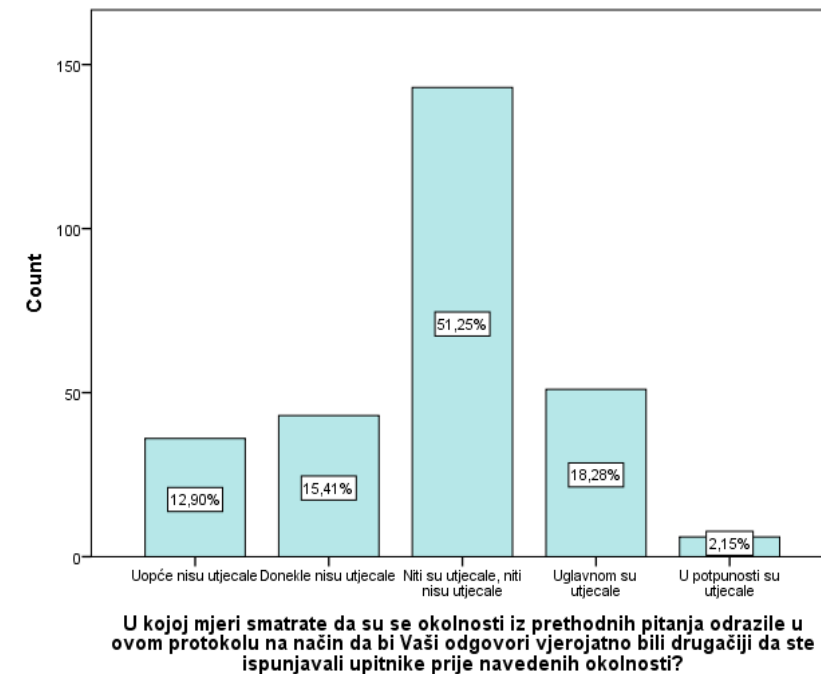
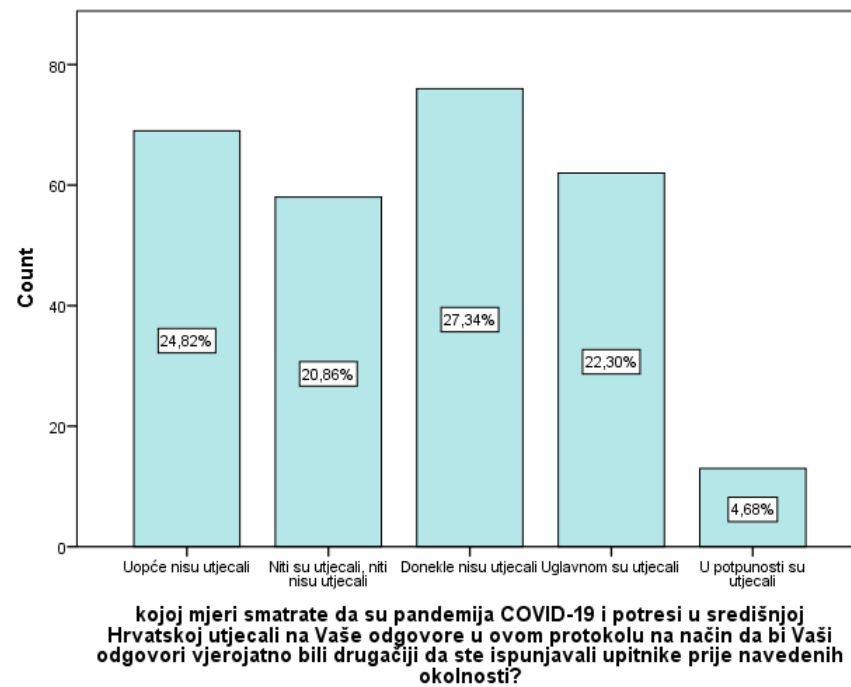
Dodatno, izračunate su razlike rezultata prvog i drugog mjerenja za isti konstrukt. Korelacije spomenutih razlika i samoprocjena učinaka društveno političkih okolnosti na rezultate su većinom statistički neznačajne ili neznatne, odnosno sve značajne korelacije su ispod vrijednosti $r=.164$ (Prilozi 2 i 3).



Slika 19. Prikaz samoprocjena sudionika o učincima pandemije COVID-19 na njihovo mentalno zdravlje u prvom (lijevi prikaz) i drugom (desni prikaz) valu istraživanja



Slika 20. Prikaz samoprocjena sudionika o učincima potresa u središnjoj Hrvatskoj u prvom valu (lijevi prikaz) i početka Rusko-ukrajinskog rata u drugom valu (desni prikaz) na njihovo mentalno zdravlje



Slika 21. Prikaz samoprocjena sudionika o učincima ukupnih društvenih i političkih zbivanja tijekom provedbe istraživanja na odgovore u protokolima u prvom (lijevi prikaz) i drugom (desni prikaz) valu istraživanja

3.2. Rezultati statističkih analiza za provjeru istraživačkih hipoteza

U ovom ulomku biti će prikazani rezultati statističkih obrada kojima je provjerena ispravnost teorijski pretpostavljenih istraživačkih hipoteza.

Hipoteza 1: Anksioznost utvrđena u prvom mjerenju predviđati će kvalitetu spavanja u prvom mjerenju i kvalitetu spavanja u drugom mjerenju.

Prva hipoteza ispitana je kroz dvije bivarijatne linearne regresijske analize. U prvoj regresijskoj analizi kriterij je kvaliteta spavanja utvrđena u prvom mjerenju (zimskom semestru), prediktor je anksioznost utvrđena u prvom mjerenju, a kontrolne varijable su spol i cirkadijurne preferencije iz prvog mjerenja. U drugoj regresijskoj analizi kriterij je kvaliteta spavanja utvrđena u drugom mjerenju (ljetnom semestru), prediktor anksioznost utvrđena u prvom mjerenju, a kontrolne varijable spol i cirkadijurne preferencije iz drugog mjerenja. Podaci su prikazani u tablici 12.

Anksioznost iz prvog vala istraživanja statistički značajno doprinosi kvaliteti sna u prvom ($F=53.610$, $df_1=1$, $df_2=278$, $p<0.001$) i drugom ($F=55.533$, $df_1=1$, $df_2=278$, $p<0.001$) valu istraživanja. Nakon kontrole učinaka spola i cirkadijurnih preferencija anksioznost ostaje značajan prediktor kvalitete sna u prvom ($F=19.591$, $df_1=1$, $df_2=278$, $p<0.001$) i drugom ($F=22.136$, $df_1=1$, $df_2=278$, $p<0.001$) valu istraživanja te objašnjava 14.75% varijance kvalitete sna iz prvog i 15.84% iz drugog mjerenja. Cirkadijurne preferencije u oba vala imaju mali doprinos varijanci kvalitete sna (1.44-2.3%), dok se spol nije pokazao značajnim prediktorom kvalitete sna. Navedeni rezultati ukazuju na potvrđivanje hipoteze i zaključak da anksioznost utvrđena u prvom mjerenju predviđa kvalitetu spavanja u prvom i drugom mjerenju.

Tablica 12. *Prikaz rezultata dvije linearne regresijske analize s anksioznosti iz 1. vala kao prediktorom te kvalitetom sna iz 1. i 2. vala kao kriterijima*

		Kvaliteta sna 1. val					Kvaliteta sna 2. val				
		B	Std. error	β	T	p	B	Std. error	β	t	p
1	Anksioznost (1)	.135	.018	.403	7.322	.000**	.148	.020	.409	7.452	.000**
	<i>R</i>	.403					.409				
	<i>R</i> ²	.162					.167				
	<i>R</i> ² <i>adjusted</i>	.159					.164				
2	Anksioznost (1)	.128	.019	.384	6.733	.000**	.144	.020	.398	7.068	.000**
	CSM (1)	-.051	.024	-.120	-2.150	.032*	-.069	.025	-.152	-2.758	.006*
	Spol	-.082	.379	-.012	-.217	.828	-.564	.404	-.077	-1.396	.231
	<i>R</i>	.420					.441				
	<i>R</i> ²	.176					.195				
	<i>R</i> ² <i>adjusted</i>	.167					.186				
	ΔR^2	.014					.028				

* $p < .05$, ** $p < .01$, CSM- cirkadijurne preferencije

Hipoteza 2: Kvaliteta spavanja utvrđena u prvom mjerenju predviđati će anksioznost u prvom mjerenju i anksioznost u drugom mjerenju.

I druga hipoteza ispitana je kroz dvije bivarijantne linearne regresijske analize. U prvoj regresijskoj analizi kriterij je anksioznost utvrđena u prvom mjerenju (zimskom semestru), a prediktor kvaliteta spavanja utvrđena u prvom mjerenju. U drugoj regresijskoj analizi kriterij je anksioznost utvrđena u drugom mjerenju (ljetnom semestru), a prediktor kvaliteta spavanja utvrđena u prvom mjerenju. Kontrolne varijable su spol i cirkadijurne preferencije iz prvog mjerenja. Podaci su prikazani u tablici 13.

Kvaliteta sna iz prvog vala istraživanja statistički značajno doprinosi anksioznosti u prvom ($F=53.610$, $df_1=1$, $df_2=278$, $p<0.001$) i drugom ($F=31.160$, $df_1=1$, $df_2=278$, $p<0.001$) valu istraživanja. Nakon kontrole učinaka spola i cirkadijurnih preferencija kvaliteta sna ostaje značajan prediktor anksioznosti u prvom ($F=24.042$, $df_1=1$, $df_2=278$, $p<0.001$) i drugom ($F=14.432$, $df_1=1$, $df_2=278$, $p<0.001$) valu istraživanja te objašnjava 13.62% varijance anksioznosti z prvog i 9.06% iz drugog mjerenja. Spol u oba vala ima mali doprinos varijanci anksioznosti (3.42 - 3.49%), dok se cirkadijurne preferencije nisu pokazale značajnim prediktorom anksioznosti.

Iako rezultati regresijskih analiza naizgled ukazuju na potvrđivanje hipoteze i zaključak da kvaliteta sna utvrđena u prvom mjerenju predviđa anksioznost u prvom i drugom mjerenju, autoregresijskim križnim modelom, uz kontrolu spola i cirkadijurnih preferencija, provjeren je model recipročnosti odnosa anksioznosti i kvalitete sna. Dobiveni podaci ukazuju na loše pristajanje modela podacima ($\chi^2 p<0.01$, CFI=.907, TLI=.790, RMSEA=.165, SRMR=.095), odnosno izuzev vrijednosti CFI, ostali parametri pristajanja modela podacima ne potvrđuju pretpostavku recipročnost odnosa anksioznosti i kvalitete sna. Parametri modela pokazuju da anksioznost predviđa kvalitetu sna ($c=.183$, $SE=.057$, $p<.01$), ali kvaliteta sna ne predviđa anksioznost ($c=.033$, $SE=.046$, $p>.05$). Ponavljanje analize bez kontrolnih varijabli rezultiralo je preidentificiranim modelom (RMSEA=0, CFI/TLI=1, SRMR=0), no parametri modela jasno ukazuju na isti smjer odnosa. Navedeni rezultati ukazuju na odbacivanje hipoteze i zaključak da kvaliteta sna ne predviđa značajno anksioznost.

Tablica 13. *Prikaz rezultata dvije linearne regresijske analize s kvalitetom sna iz 1. vala kao prediktorom te anksioznosti iz 1. i 2. vala kao kriterijima*

		Anksioznost 1. val					Anksioznost 2. val				
		B	Std. error	β	t	p	B	Std. error	β	t	p
1	Kvaliteta sna (1)	1.203	.164	.403	7.322	.000**	.869	.156	.318	5.582	.000**
	<i>R</i>	.403					.318				
	<i>R</i> ²	.162					.101				
	<i>R</i> ² <i>adjusted</i>	.159					.098				
2	Kvaliteta sna (1)	1.102	.164	.369	6.733	.000**	.823	.156	.301	5.263	.000**
	CSM (1)	-.128	.069	-.101	-1.842	.067	-.012	.066	-.010	-.182	.855
	Spol	3.732	1.086	.185	3.437	.001**	3.442	1.038	.187	3.316	.001**
	<i>R</i>	.456					.369				
	<i>R</i> ²	.208					.136				
	<i>R</i> ² <i>adjusted</i>	.199					.127				
	ΔR^2	.046					.035				

p*<.05, *p*<.01, CSM- cirkadijurne preferencije

Hipoteza 3: Kvaliteta spavanja će biti povezana s anksioznosti izravno te neizravno putem ruminacije, brige i emocionalne regulacije, a takvi odnosi će biti prisutni među rezultatima prikupljenima u prvom mjerenju i rezultatima prikupljenima u drugom mjerenju.

Za provjeru glavne istraživačke hipoteze korišten je autoregresijski križni model s medijacijskom analizom. Provedene su tri skupine analiza, za svaki od medijatora zasebno, a u svakoj skupini analiza ispitani su modeli stabilnosti, uzročnosti, obrnute uzročnosti i recipročnosti. Procjena pristajanja modela podacima vođena je kriterijima da iznosi CFI i TLI $\geq .95$, RMSEA $\leq .06$ i SRMR $\leq .05$ ukazuju na dobro pristajanje modela podacima (Brown, 2015; Hu i Bentler, 1999), a CFI $\geq .90$ i RMSEA $\leq .08$ upućuju na prihvatljivo pristajanje modela podacima (Little, 2013; Browne & Cudeck, 1993). Ako je razlika hi-kvadrat testova ($\Delta \chi^2$) prema tablici graničnih vrijednosti za hi-kvadrat (Petz i sur., 2012) značajna, modeli se statistički značajno razlikuju, iako kod većih uzoraka ovaj kriterij može biti previše strog (Burić, 2022). Ukoliko je razlika u CFI $\leq .01$ te ako je razlika RMSEA $\leq .015$, modeli se ne razlikuju statistički značajno (Chen, 2007; Cheung i Rensvold, 2002).

Hipoteza 3a: Kvaliteta spavanja će biti povezana s anksioznosti izravno te neizravno putem ruminacije, a takvi odnosi će biti prisutni među rezultatima prikupljenima u prvom mjerenju i rezultatima prikupljenima u drugom mjerenju.

U nastavku su prikazani rezultati provedbe autoregresijskog križnog modela s anksioznosti kao prediktorom, kvalitetom sna kao kriterijem i ruminacijom kao medijatorom u dvije točke mjerenja. U analizu je kao medijator uvršten rezultat ruminacije iz druge točke mjerenja te je tumačimo kao čimbenik prisutan između dva mjerenja anksioznosti i kvalitete sna. Analize su provedene uz kontrolu spola i cirkadijurnih preferencija iz drugog mjerenja, a potom bez kontrolnih varijabli.

U tablici 14 vidljivo je da većina indeksa pristajanja (izuzev CFI kod modela M2, M3 i M4 te 90% C.I. RMSEA kod modela M2 i M4) ukazuje na loše pristajanje modela podacima, što se može pripisati velikoj opterećenosti takvog modela varijablama. SEM analiza s velikim brojem varijabli i malim brojem ispitanika može rezultirati pogrešnim rezultatima ili nedostižnim procjenama parametara (Deng i sur., 2018), stoga se pristupilo razmatranju jednostavnijeg modela bez kontrolnih varijabli. Regresijske analize prikazane u tablicama 12 i 13 pokazuju kako cirkadijurne preferencije u oba vala imaju mali doprinos varijanci kvalitete

sna (1.44-2.3%), dok se spol nije pokazao značajnim prediktorom kvalitete sna. Spol u oba vala istraživanja ima mali doprinos varijanci anksioznosti (3.42-3.49%), dok se cirkadijurne preferencije nisu pokazale značajnim prediktorom anksioznosti. S obzirom na minimalne učinke spola i cirkadijurnih preferencija na anksioznost i kvalitetu sna, nije ih nužno kontrolirati u predviđenim modelima te su isključeni iz analiza. Novi rezultati prikazani u tablici 15 ukazuju na bolje indekse pristajanja i opravdanost uklanjanja kontrolnih varijabli iz analiza.

Tablica 14. *Prikaz usporedbe modela stabilnosti, uzročnosti, obrnute uzročnosti i recipročnosti za predviđanje kvalitete sna na temelju anksioznosti, s ruminacijom kao medijatorom te cirkadijurnim preferencijama i spolom kao kontrolnim varijablama*

	Model 1 (M1): Model stabilnosti	Model 2 (M2): Model uzročnosti	Model 3 (M3): Model obrnute uzročnosti	Model 4 (M4): Model recipročnosti
CFI	.767	.924*	.918*	.937*
TLI	.477	.886	.876	.873
RMSEA	.229	.107	.111	.113
90% C.I. RMSEA	.195-.265	.077-.138*	.082-.143	.079-.149*
SRMR	.120	.094	.096	.088
χ^2	125.070	50.162	53.459	40.843
df	8	12	12	9
p	.000	.000	.000	.000

* vrijednost indeksa ukazuje na dobro pristajanje modela podacima ($CFI, TLI \geq .90$, $RMSEA \leq .08$, $SRMR \leq .05$, $\chi^2_p > 0.05$), *STDYX* standardizacija

Tablica 15. *Prikaz usporedbe modela stabilnosti, uzročnosti, obrnute uzročnosti i recipročnosti za predviđanje kvalitete sna na temelju anksioznosti, s ruminacijom kao medijatorom*

	Model 1 (M1): Model stabilnosti	Model 2 (M2): Model uzročnosti	Model 3 (M3): Model obrnute uzročnosti	Model 4 (M4): Model recipročnosti
CFI	.972 ^a	.987 ^a	.953 ^a	.997 ^a
TLI	.945 ^a	.960 ^a	.859	.959 ^a
RMSEA	.089	.075 ^a	.142	.076 ^a
90% C.I. RMSEA	.046-.135 ^a	.018-.134 ^a	.093-.195	.000-.195 ^a
SRMR	.064	.030 ^a	.062	.011 ^a
χ^2	19.191	10.339	488.524	2.623
df	6	4	12	1
p	.003	.035	.000	.105 ^a
<i>Usporedba s:</i>	M1	M1/M2	M1/M2/M3	
$\Delta\chi^2$	8.852	429.333/478.185	16.568/7.716/485.901	
$\Delta\chi^2 df$	2	6/8	5/3/11	
<i>p</i>	<.05*	<.01*/<.01*	<.01*/>.05/<.01*	
ΔCFI	.015*	.019*/.034*	.025*/.01/.044*	
$\Delta RMSEA$	.014	.053*/.067*	.013/.001/.066*	

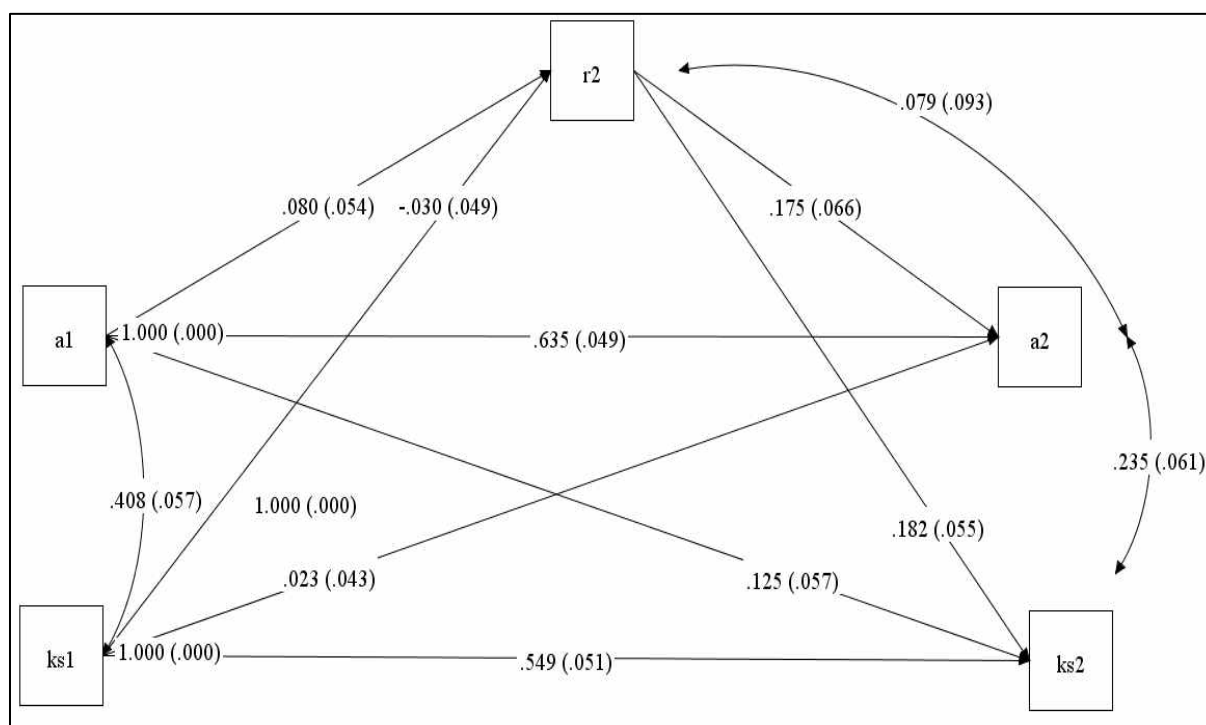
^a vrijednost indeksa ukazuje na dobro pristajanje modela podacima (CFI, TLI $\geq$.90, RMSEA $\leq$.08, SRMR $\leq$.05, $\chi^2 p > 0.05$), * vrijednost ukazuje na razlikovanje modela ($\Delta\chi^2 p < .05$, $\Delta CFI > .01$, $\Delta RMSEA > .015$), STDYX standardizacija

Tablica 16. *Prikaz parametara modela uzročnosti, obrnute uzročnosti i recipročnosti za predviđanje kvalitete sna na temelju anksioznosti, s ruminacijom kao medijatorom*

	Izravni učinak (c')			Učinak prediktora na medijator (a)			Učinak medijatora na kriterij (b)			Neizravni učinak (ab)		
	c'	SE	p	a	SE	p	B	SE	p	ab	SE	p
M2	.135	.057	.018*	.083	.050	.094	.163	.054	.003**	.005	.003	.154
M3	.044	.044	.314	-.001	.044	.979	.144	.063	.022*	.000	.016	.979
M4_uzr ^a	.125	.057	.029*	.080	.054	.139	.182	.055	.001**	.005	.004	.181
M4_obruzr ^b	.023	.043	.583	-.030	.049	.535	.173	.066	.008**	-.014	.023	.549

^aparametri dijela modela recipročnosti temeljenog na modelu uzročnosti; ^bparametri dijela modela recipročnosti temeljenog na modelu obrnute uzročnosti, * $p < .05$, ** $p < .01$, STDYX standardizacija

Model recipročnosti (M4) koji kombinira modele uzročnosti i obrnute uzročnosti izvrsno pristaje podacima prema svim pokazateljima pristajanja ($CFI > .95$, $TLI > .95$, 90% C.I. $RMSEA < .08$, $SRMR < .05$, $\chi^2 p > .05$). Križni koeficijenti ukazuju na značajan izravan učinak anksioznosti na kvalitetu sna ($c' = .125$, $SE = .057$, $p < .05$) te neznačajan izravan učinak kvalitete sna na anksioznost ($c' = .023$, $SE = .043$, $p > .05$). Ruminacija ima značajan učinak na kriterije kvalitete sna ($b = .182$, $SE = .055$, $p < .01$) i anksioznost ($b = .173$, $SE = .066$, $p < .01$), no kvaliteta sna ($a = -.030$, $SE = .049$, $p > .05$) i anksioznost ($a = .080$, $SE = .054$, $p > .05$) nemaju značajne učinke na ruminaciju, stoga su i indirektni učinci u oba slučaja neznačajni ($ab_{uzr} = .005$, $SE = .004$, $p > .05$, $ab_{obruzi} = -.014$, $SE = .023$, $p > .05$). Ti su odnosi prikazani i na Slici 22. Model recipročnosti značajno se razlikuje od modela stabilnosti i obrnute uzročnosti prema većini pokazatelja ($\Delta\chi^2 p < .05$, $\Delta CFI > .01$) te objašnjava 45.7% varijance kvalitete sna ($R^2 = .457$, $SE = .047$, $p < .01$). Uz izvrsne parametre pristajanja podacima te razlikovanje od ostalih modela, model recipročnosti smatra se modelom koji najprikladnije opisuje podatke iz uzorka.



Slika 22. Grafički prikaz rezultata modela recipročnosti (M4) za predviđanje kvalitete sna na temelju anksioznosti s ruminacijom kao medijatorom (* $a1$ =anksioznost 1. val, $a2$ =anksioznost 2. val, $ks1$ = kvaliteta sna 1. val, $ks2$ = kvaliteta sna 2. val, $r2$ =ruminacija 2. val, STDYX standardizacija rezultata)

Hipoteza 3.a je pretpostavka da će kvaliteta spavanja biti povezana s anksioznosti izravno te neizravno putem ruminacije, a takvi odnosi će biti prisutni među rezultatima prikupljenima u prvom mjerenju i rezultatima prikupljenima u drugom mjerenju. Hipoteza je **djelomično potvrđena**. Potvrđeno je da anksioznost izravno predviđa kvalitetu sna, no ta veza nije recipročna (tj. kvaliteta sna ne predviđa značajno anksioznost) niti su potvrđeni neizravni učinci putem ruminacije. Ruminacija iz drugog mjerenja značajno doprinosi i anksioznosti i kvaliteti sna u drugom mjerenju, no nije značajan medijator tih odnosa.

Hipoteza 3b: Kvaliteta spavanja će biti povezana s anksioznosti izravno te neizravno putem brige, a takvi odnosi će biti prisutni među rezultatima prikupljenima u prvom mjerenju i rezultatima prikupljenima u drugom mjerenju.

U nastavku su prikazani rezultati provedbe autoregresijskog križnog modela s anksioznosti kao prediktorom, kvalitetom sna kao kriterijem i brigom kao medijatorom u dvije točke mjerenja. U analizu je kao medijator uvršten rezultat brige iz druge točke mjerenja te je tumačimo kao čimbenik prisutan između dva mjerenja anksioznosti i kvalitete sna. Analize su provedene uz kontrolu spola i cirkadijurnih preferencija iz drugog mjerenja te bez kontrolnih varijabli.

Tablica 17. *Prikaz usporedbe modela stabilnosti, uzročnosti, obrnute uzročnosti i recipročnosti za predviđanje kvalitete sna na temelju anksioznosti, s brigom kao medijatorom te cirkadijurnim preferencijama i spolom kao kontrolnim varijablama*

	Model 1 (M1): Model stabilnosti	Model 2 (M2): Model uzročnosti	Model 3 (M3): Model obrnute uzročnosti	Model 4 (M4): Model recipročnosti
CFI	.768	.896	.888	.918 ^a
TLI	.701	.844	.831	.836
RMSEA	.200	.144	.150	.148
90% C.I. RMSEA	.173-.277	.116-.175	.121-.180	.115-.183
SRMR	.147	.115	.118	.111
χ^2	169.578	81.834	87.248	63.740
df	14	12	12	9
p	.000	.000	.000	.000

^a vrijednost indeksa ukazuje na dobro pristajanje modela podacima ($CFI, TLI \geq .90$, $RMSEA \leq .08$, $SRMR \leq .05$, $\chi^2 p > 0.05$), STDYX standardizacija

U tablici 17 vidljivo je da u sva četiri modela svi indeksi pristajanja (izuzev CFI kod modela M4) ukazuju na loše pristajanje modela podacima kao što je slučaj i s modelima u kojima je ruminacija medijator. U daljnjim analizama postupit će se jednako kao i u prethodnim modelima, odnosno neće se kontrolirati učinak spola i cirkadijurnih preferencija. Rezultati bez kontrolnih varijabli prikazani su u tablici 18. Novi rezultati ukazuju na bolje indekse pristajanja i opravdanost uklanjanja kontrolnih varijabli iz analiza.

Tablica 18. *Prikaz usporedbe modela stabilnosti, uzročnosti, obrnute uzročnosti i recipročnosti za predviđanje kvalitete sna na temelju anksioznosti, s brigom kao medijatorom*

	Model 1 (M1): Model stabilnosti	Model 2 (M2): Model uzročnosti	Model 3 (M3): Model obrnute uzročnosti	Model 4 (M4): Model recipročnosti
CFI	.964 ^a	.970 ^a	.964 ^a	.993 ^a
TLI	.928 ^a	.909 ^a	.892	.916 ^a
RMSEA	.116	.131	.143	.126
90% C.I. RMSEA	.076-.161 ^a	.082-.185	.095-.196	.040-.238 ^a
SRMR	.072	.043 ^a	.061	.011 ^a
χ^2	28.690	23.091	26.774	5.415
df	6	4	4	1
p	.000	.000	.000	.020
<i>Usporedba s:</i>		M1	M1/M2	M1/M2/M3
$\Delta\chi^2$		5.599	1.916/3.683	23.275/17.676/21.359
$\Delta\chi^2/df$		2	2/0	5/3/3
<i>p</i>		>.05	>.05/<.05*	<.01*/<.01*/<.01*
ΔCFI		.006	0/.006	.029*/.021*/.029*
$\Delta RMSEA$		.015	.027*/.012	.01/.005/.017*

^a vrijednost indeksa ukazuje na dobro pristajanje modela podacima (CFI, TLI $\geq$.90, RMSEA $\leq$.08, SRMR $\leq$.05, $\chi^2 p > 0.05$), * vrijednost ukazuje na razlikovanje modela ($\Delta\chi^2 p < .05$, $\Delta CFI > .01$, $\Delta RMSEA > .015$), STDYX standardizacija

Tablica 19. Prikaz parametara modela uzročnosti, obrnute uzročnosti i recipročnosti za predviđanje kvalitete sna na temelju anksioznosti, s brigom kao medijatorom

	Izravni učinak (c')			Učinak prediktora na medijator (a)			Učinak medijatora na kriterij (b)			Neizravni učinak (ab)		
	c'	SE	p	a	SE	p	b	SE	p	ab	SE	p
M2	.127	.060	.035*	.069	.040	.087	.128	.050	.010*	.003	.002	.141
M3	.055	.043	.201	-.014	.033	.662	.224	.057	.000**	-.008	.019	.669
M4_uzr ^a	.109	.061	.073	.049	.043	.253	.159	.053	.003**	.003	.003	.263
M4_obruzr ^b	.036	.041	.378	-.029	.035	.409	.242	.061	.000**	-.018	.023	.425

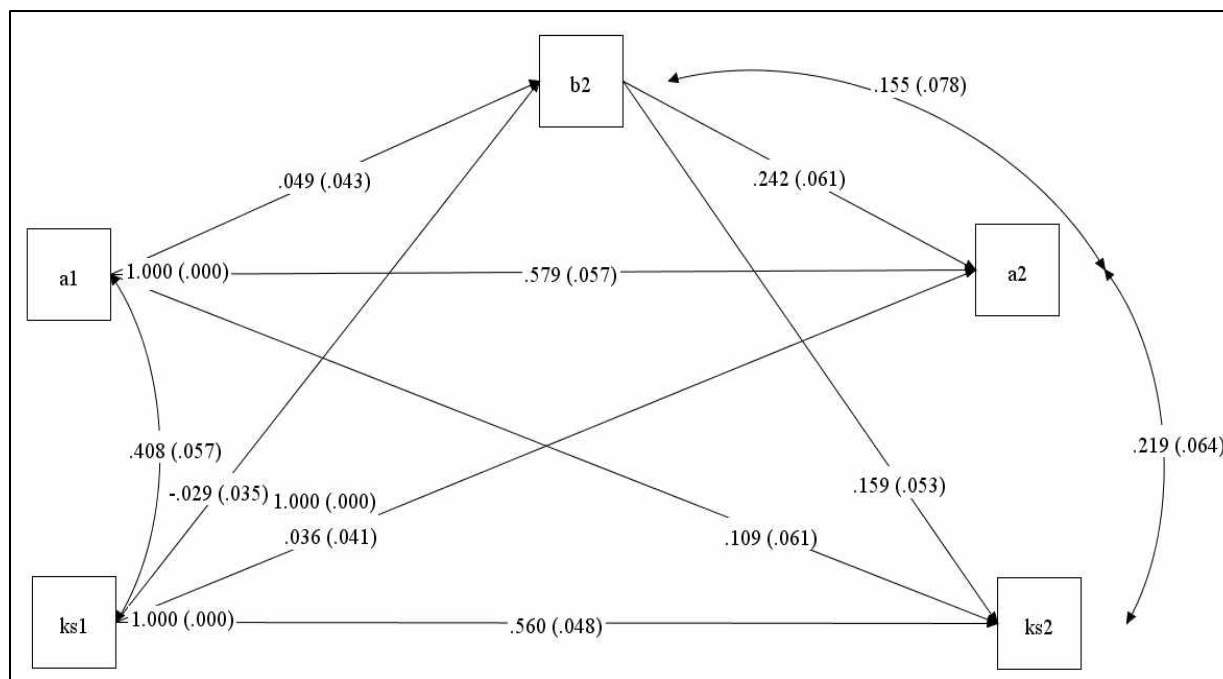
^aparametri dijela modela recipročnosti temeljenog na modelu uzročnosti; ^bparametri dijela modela recipročnosti temeljenog na modelu obrnute uzročnosti, * $p < .05$, ** $p < .01$, STDYX standardizacija

Model stabilnosti (M1) za anksioznost, kvalitetu sna i brigu prema dijelu pokazatelja dobro pristaje podacima ($CFI > .95$, $TLI > .90$, 90% C.I. $RMSEA = .076-.161$) i ukazuje na prikladnu stabilnost konstrukata, pri čemu možemo predviđati anksioznost ($b = .674$, $SE = .044$, $p < .01$, $R^2 = .494$), kvalitetu sna ($b = .627$, $SE = .041$, $p < .01$, $R^2 = .393$) i brigu ($b = .812$, $SE = .026$, $p < .01$, $R^2 = .660$) u drugom mjerenju temeljem njihovih rezultata prvog mjerenja.

U drugom modelu (M2) dodane su križne veze i medijacijski učinak brige. Model se ne razlikuje značajno od modela stabilnosti ($\Delta\chi^2 p > .05$, $\Delta CFI < .01$, $\Delta RMSEA < .015$), te dobro pristaje podacima prema dijelu pokazatelja ($CFI > .95$, $TLI > .90$, $SRMR < .05$). Rezultati ukazuju na značajan direktan učinak anksioznosti na kvalitetu sna ($c' = .127$, $SE = .060$, $p < .05$), dok se indirektni učinak putem brige nije pokazao značajnim ($ab = .003$, $SE = .002$, $p > .05$). Briga ima značajan učinak na kvalitetu sna ($b = .128$, $SE = .050$, $p = .01$), no učinak anksioznosti na brigu nije značajan ($a = .069$, $SE = .040$, $p > .05$) stoga briga ne posreduje vezi anksioznosti i kvalitete sna u modelu uzročnosti. Modelom je objašnjeno 44.1% varijabiliteta kvalitete sna ($R^2 = .441$, $SE = .050$, $p < .01$).

Model obrnute uzročnosti (M3) ne pristaje podacima (izuzev $CFI > .95$) te nije utvrđena obrnuta uzročnost, odnosno kvaliteta sna nije prediktor anksioznosti izravno ($c' = .055$, $SE = .043$, $p > .05$) niti neizravno, putem brige ($ab = -.008$, $SE = .019$, $p > .05$). Razlike u odnosu na modele stabilnosti i uzročnosti su granične, odnosno samo $\Delta RMSEA$ pokazuje razlikovanje od modela stabilnosti te samo $\Delta\chi^2$ na razlikovanje od modela uzročnosti.

Model recipročnosti (M4) dobro pristaje podacima prema većini pokazatelja pristajanja ($CFI > .95$, $TLI > .90$, 90% C.I. $RMSEA = .040 - .238$). Križni koeficijenti ukazuju na neznačajan izravan učinak anksioznosti na kvalitetu sna ($c' = .109$, $SE = .061$, $p > .05$) i neznačajan izravan učinak kvalitete sna na anksioznost ($c' = .036$, $SE = .041$, $p > .05$). Briga ima značajan učinak na kriterije kvalitete sna ($b = .159$, $SE = .053$, $p < .01$) i kriterij anksioznost ($b = .242$, $SE = .061$, $p < .01$), no kvaliteta sna ($a = -.029$, $SE = .035$, $p > .05$) i anksioznost ($a = .049$, $SE = .043$, $p > .05$) nemaju značajne učinke na brigu, stoga su i indirektni učinci u oba slučaja neznačajni ($ab_{uzr} = .003$, $SE = .003$, $p > .05$, $ab_{obruzt} = -.018$, $SE = .023$, $p > .05$). Model je prikazan i na Slici 23. Model recipročnosti značajno se razlikuje od modela stabilnosti i obrnute uzročnosti prema većini pokazatelja ($\Delta\chi^2 p < .05$, $\Delta CFI > .01$) te objašnjava 44.9% varijance kvalitete sna ($R^2 = .449$, $SE = .049$, $p < .01$). Uz najbolje parametre pristajanja podacima te značajno razlikovanje od ostalih modela, model recipročnosti smatra se modelom koji najprikladnije opisuje podatke iz uzorka.



Slika 23. Grafički prikaz rezultata modela recipročnosti (M4) za predviđanje kvalitete sna na temelju anksioznosti s brigom kao medijatorom (*a1=anksioznost 1. val, a2=anksioznost 2. val, ks1= kvaliteta sna 1. val, ks2= kvaliteta sna 2. val, b2=briga 2. val, STDYX standardizacija rezultata)

Hipoteza 3.b je pretpostavka da će kvaliteta spavanja biti povezana s anksioznosti izravno te neizravno putem brige, a takvi odnosi će biti prisutni među rezultatima prikupljenima u prvom mjeranju i rezultatima prikupljenima u drugom mjeranju. Hipoteza **nije potvrđena**. Nisu utvrđeni izravni učinci anksioznosti na kvalitetu sna niti izravni učinci kvalitete sna na anksioznost. Briga iz drugog mjerenja značajno doprinosi i anksioznosti i kvaliteti sna u drugom mjeranju, no nije značajan medijator tih odnosa.

Hipoteza 3c: Kvaliteta spavanja će biti povezana s anksioznosti izravno te neizravno putem emocionalne regulacije, a takvi odnosi će biti prisutni među rezultatima prikupljenima u prvom mjeranju i rezultatima prikupljenima u drugom mjeranju.

U nastavku su prikazani rezultati provedbe autoregresijskog križnog modela s anksioznosti kao prediktorom, kvalitetom sna kao kriterijem i emocionalnom regulacijom kao medijatorom u dvije točke mjerenja. U analizu je kao medijator uvršten rezultat emocionalne regulacije iz druge točke mjerenja te je tumačimo kao čimbenik prisutan između dva mjerenja

anksioznosti i kvalitete sna. Analize su provedene uz kontrolu spola i cirkadijurnih preferencija iz drugog mjerenja, a potom bez kontrolnih varijabli.

Tablica 20. *Prikaz usporedbe modela stabilnosti, uzročnosti, obrnute uzročnosti i recipročnosti za predviđanje kvalitete sna na temelju anksioznosti, s emocionalnom regulacijom kao medijatorom te cirkadijurnim preferencijama i spolom kao kontrolnim varijablama*

	Model 1 (M1): Model stabilnosti	Model 2 (M2): Model uzročnosti	Model 3 (M3): Model Model obrnute uzročnosti	Model 4 (M4): Model recipročnosti
CFI	.852	.922 ^a	.905 ^a	.942 ^a
TLI	.810	.883	.857	.885
RMSEA	.145	.114	.126	.113
90% C.I. RMSEA	.119-.173	.085-.145	.097-.157	.079-.149 ^a
SRMR	.126	.101	.106	.096
χ^2	96.331	55.379	65.110	41.105
df	14	12	12	9
p	.000	.000	.000	.000

^a vrijednost indeksa ukazuje na dobro pristajanje modela podacima ($CFI, TLI \geq .90$, $RMSEA \leq .08$, $SRMR \leq .05$, $\chi^2 p > 0.05$), *STDYX* standardizacija

U tablici 20 vidljivo je da u sva četiri modela većina indeksa pristajanja (izuzev CFI kod modela M2, M3 i M4 te C.I. RMSEA za M4) ukazuju na loše pristajanje modela podacima. U daljnjim analizama postupit će se jednako kao i u prethodnim modelima, odnosno neće se kontrolirati učinak spola i cirkadijurnih preferencija. Rezultati bez kontrolnih varijabli prikazani su u tablici 21. Novi rezultati ukazuju na bolje indekse pristajanja i opravdanost uklanjanja kontrolnih varijabli iz analiza.

Tablica 21. *Prikaz usporedbe modela stabilnosti, uzročnosti, obrnute uzročnosti i recipročnosti za predviđanje kvalitete sna na temelju anksioznosti, s emocionalnom regulacijom kao medijatorom*

	Model 1 (M1): Model stabilnosti	Model 2 (M2): Model uzročnosti	Model 3 (M3): Model obrnute uzročnosti	Model 4 (M4): Model recipročnosti
CFI	.954 ^a	.985 ^a	.950 ^a	1.00 ^b
TLI	.907 ^a	.956 ^a	.850	1.00 ^b
RMSEA	.119	.083	.152	.000 ^b
90% C.I. RMSEA	.079-.164 ^a	.029-.140 ^a	.104-.205	.000-.142 ^b
SRMR	.081	.034 ^a	.069	.005 ^b
χ^2	29.849	11.625	29.745	.541 ^b
df	6	4	4	1
p	.000	.020	.000	.462 ^b
<i>Usporedba s:</i>		M1	M1/M2	M1/M2/M3
$\Delta\chi^2$		18.224	.104/18.2	/
$\Delta\chi^2/df$		2	2/0	/
<i>p</i>		<.01*	>.05/<.01*	/
ΔCFI		.031*	.004/.035*	/
$\Delta RMSEA$		.036*	.033*/.069*	/

^a vrijednost indeksa ukazuje na dobro pristajanje modela podacima ($CFI, TLI \geq .90$, $RMSEA \leq .08$, $SRMR \leq .05$, $\chi^2 p > 0.05$), ^bmodel je preidentificiran i nije moguće procijeniti indekse pristajanja,

* vrijednost ukazuje na razlikovanje modela ($\Delta\chi^2 p < .05$, $\Delta CFI > .01$, $\Delta RMSEA > .015$), *STDYX* standardizacija

Tablica 22. Prikaz parametara modela uzročnosti, obrnute uzročnosti i recipročnosti za predviđanje kvalitete sna na temelju anksioznosti, s emocionalnom regulacijom kao medijatorom

	Izravni učinak (c')			Učinak prediktora na medijator (a)			Učinak medijatora na kriterij (b)			Neizravni učinak (ab)		
	c'	SE	p	a	SE	p	b	SE	p	ab	SE	p
M2	.010	.060	.090	.158	.051	.002**	.178	.052	.001**	.010	.005	.030*
M3	.035	.046	.443	.014	.039	.723	.237	.082	.004**	.008	.024	.723
M4_uzr ^a	.086	.061	.156	.131	.052	.011*	.259	.086	.003**	.010	.005	.039*
M4_obru ^b	.015	.046	.772	-.024	.040	.545	.203	.054	.000**	-.017	.028	.553

^aparametri dijela modela recipročnosti temeljenog na modelu uzročnosti; ^bparametri dijela modela recipročnosti temeljenog na modelu obrnute uzročnosti, * $p < .05$, ** $p < .01$, STDYX standardizacija

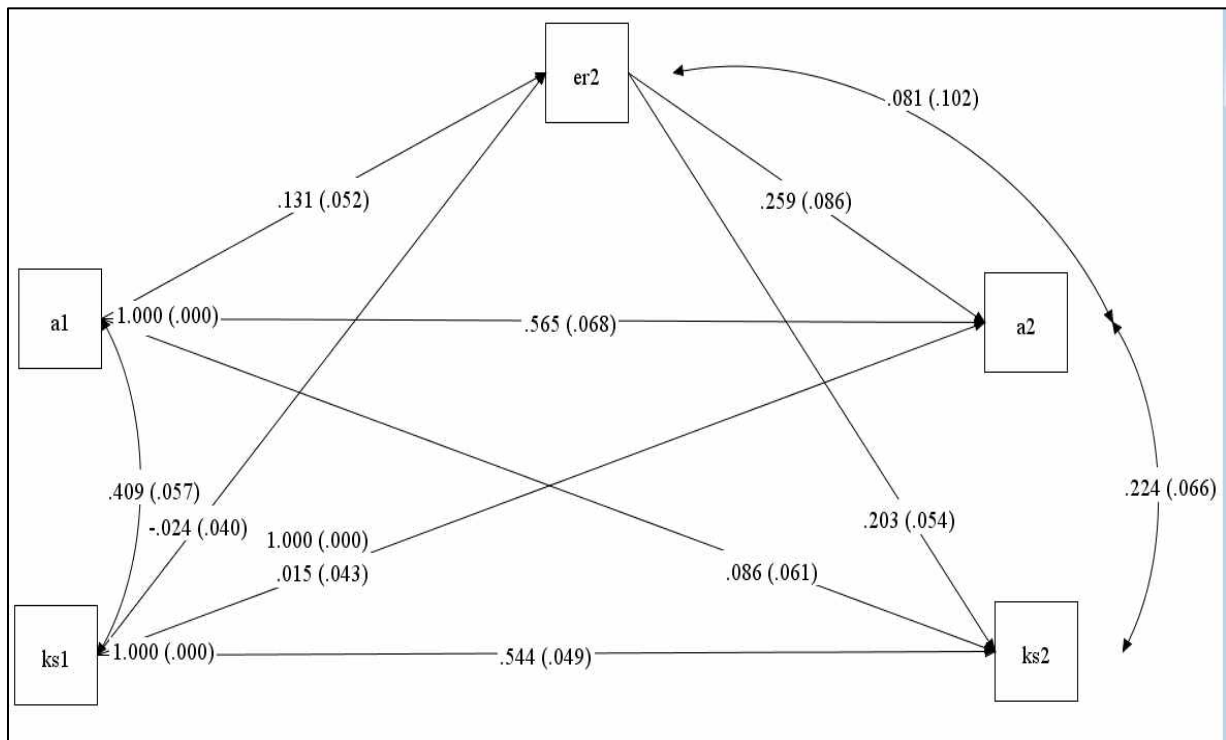
Model stabilnosti (M1) za anksioznost, kvalitetu sna i emocionalnu regulaciju prema dijelu pokazatelja dobro pristaje podacima ($CFI > .95$, $TLI > .90$, 90% C.I. $RMSEA = .079-.164$) i ukazuje na prikladnu stabilnost konstrukata, pri čemu možemo predviđati anksioznost ($b = .665$, $SE = .048$, $p < .01$, $R^2 = .442$), kvalitetu sna ($b = .622$, $SE = .043$, $p < .01$, $R^2 = .387$) i emocionalnu regulaciju ($b = .733$, $SE = .035$, $p < .01$, $R^2 = .537$) u drugom mjerenju temeljem njihovih rezultata prvog mjerenja.

U drugom modelu (M2) dodane su križne veze i medijacijski učinak emocionalne regulacije. Model se razlikuje značajno od modela stabilnosti ($\Delta\chi^2 p < .05$, $\Delta CFI > .01$, $\Delta RMSEA > .015$), te dobro pristaje podacima prema dijelu pokazatelja ($CFI > .95$, $TLI > .95$, C.I. $RMSEA = .029-.140$, $SRMR < .05$). Rezultati ukazuju na neznačajan direktan učinak anksioznosti na kvalitetu sna ($c' = .010$, $SE = .060$, $p > .05$), dok se indirektni učinak putem emocionalne regulacije pokazao značajnim ($ab = .010$, $SE = .005$, $p < .05$). Emocionalna regulacija ima značajan učinak na kvalitetu sna ($b = .178$, $SE = .052$, $p < .01$), a anksioznost ima značajan učinak na emocionalnu regulaciju ($a = .158$, $SE = .051$, $p < .01$), odnosno emocionalna regulacija u potpunosti posreduje vezi anksioznosti i kvalitete sna. Modelom je objašnjeno 45.1% varijabiliteta kvalitete sna ($R^2 = .451$, $SE = .049$, $p < .01$).

Model obrnute uzročnosti (M3) ne pristaje podacima (izuzev $CFI > .95$) te nije utvrđena obrnuta uzročnost, odnosno kvaliteta sna nije prediktor anksioznosti izravno ($c' = .035$, $SE = .046$, $p > .05$) niti neizravno, putem emocionalne regulacije ($ab = -.008$, $SE = .024$, $p > .05$). Samo $\Delta RMSEA$ pokazuje razlikovanje od modela stabilnosti, dok na razlikovanje od modela uzročnosti ukazuju svi pokazatelji ($\Delta\chi^2 p < .05$, $\Delta CFI > .01$, $\Delta RMSEA > .015$).

Indeksi pristajanja modela recipročnosti nisu interpretabilni, odnosno model je preidentificiran. Pogrešna specifikacija modela u SEM-u može biti rezultat nedovoljnog ili pretjeranog pristajanja modela podacima (Liu et al., 2022). Nedovoljno pristajanje modela (*eng. under-fitting*) je slučaj kod modela koji su pretjerano jednostavni te im nedostaju potrebni parametri za primjeren opis odnosa među varijablama. Prevelika identificiranost modela (*eng. over-fitting*) je tendencija da model pokazuje dobre indekse pristajanja, a događa se kada model uključuje parametre koji zapravo ne postoje u populaciji te rezultiraju pretjerano bliskim podudaranjem s opaženim podacima (Depaoli i sur., 2023). Križni koeficijenti ukazuju na neznačajan izravan učinak anksioznosti na kvalitetu sna ($c' = .086$, $SE = .061$, $p > .05$) i neznačajan izravan učinak kvalitete sna na anksioznost ($c' = .015$, $SE = .046$, $p > .05$). Emocionalna regulacija ima značajan učinak na kriterije kvalitete sna ($b = .259$, $SE = .086$, $p < .01$) i kriterij anksioznost

($b=.203$, $SE=.054$, $p<.01$). Na emocionalnu regulaciju značajan učinak ima anksioznost ($a=.131$, $SE=.052$, $p<.05$), no ne i kvaliteta sna ($b=-.024$, $SE=.040$, $p>.05$). U skladu s time značajan je i neizravan učinak anksioznosti na kvalitetu sna putem emocionalne regulacije ($ab=.010$, $SE=.005$, $p<.05$), dok neizravan učinak kvalitete sna na anksioznost nije utvrđen ($ab=-.017$, $SE=.028$, $p>.05$). Modelom je objašnjeno 25.9% varijance kvalitete sna ($R^2=.459$, $SE=.048$, $p<.01$), a rezultati su prikazani i na Slici 24.



Slika 24. Grafički prikaz rezultata modela recipročnosti (M4) za predviđanje kvalitete sna na temelju anksioznosti s emocionalnom regulacijom kao medijatorom (* $a1$ =anksioznost 1. val, $a2$ =anksioznost 2. val, $ks1$ = kvaliteta sna 1. val, $ks2$ = kvaliteta sna 2. val, $er2$ =emocionalna regulacija 2. val, STDYX standardizacija rezultata)

Hipoteza 3.c je pretpostavka da će kvaliteta spavanja biti povezana s anksioznosti izravno te neizravno putem emocionalne regulacije, a takvi odnosi će biti prisutni među rezultatima prikupljenima u prvom mjeranju i rezultatima prikupljenima u drugom mjeranju. Hipoteza je **djelomično potvrđena**. Nisu utvrđeni izravni učinci anksioznosti na kvalitetu sna niti izravni učinci kvalitete sna na anksioznost, no potvrđeni su neizravni učinci anksioznosti na kvalitetu sna putem emocionalne regulacije. Emocionalna regulacija iz drugog mjerenja

značajno doprinosi i anksioznosti i kvaliteti sna u drugom mjerenju, značajan je medijator učinka anksioznosti na kvalitetu sna, ali ne i učinka kvalitete sna na anksioznost.

ODGOVOR NA H3:

Odgovor na hipotezu 3 je složen, odnosno hipoteza je djelomično potvrđena. Potvrđen je izravan učinak anksioznosti na kvalitetu sna, no ta veza nije recipročna, odnosno kvaliteta sna nema učinka na anksioznost. Potvrđeno je kako ruminacija, briga i emocionalna regulacija imaju učinak na kvalitetu sna, no anksioznost nema učinak na ruminaciju i brigu. Samo je emocionalna regulacija značajan medijator učinka anksioznosti na kvalitetu sna, štoviše emocionalna regulacija u potpunosti posreduje vezi anksioznosti i kvalitete sna, koja bez medijacijskog učinka nije značajna.

4. RASPRAVA

Anksioznost se često javlja u komorbiditetu s narušenom kvalitetom sna, no istraživači nisu sigurni koja je podloga njihove povezanosti kao ni prethodi li anksioznost problemima spavanja ili smetnje sna doprinose anksioznosti. Recipročnost odnosa anksioznih simptoma i narušene kvalitete sna također nije dovoljno istražena (Blake i sur., 2018; Leahy i Gradisar, 2012; Palmer i Alfano, 2020), no najčešće teorijsko polazište je da internalizirani problemi povećavaju osjetljivost na emocionalne učinke problema sa spavanjem (Palmer i Alfano, 2020).

Prema kognitivnim modelima anksioznih poremećaja (npr. Clark i Beck, 2010) u podlozi razvoja anksioznosti su neadaptivni kognitivni procesi, a ti procesi ujedno mogu ometati san, narušiti njegovu kvalitetu te kulminirati insomnijom (Blake i sur., 2018). Kognitivni model insomnije (Harvey, 2002) prepoznaje ruminaciju i brigu kao kognitivne procese koji doprinose održavanju problema sna, a ti su procesi ujedno vezani i uz pojavu anksioznosti. Neuropatološki model (Goldstein i sur., 2013) ističe da smetnje spavanja mogu doprinositi anksioznosti kroz održavanje ili pogoršanje kognitivnih procesa, poput ruminiranja i brige. Kognitivna pobuđenost uzrokovana ruminiranjem i brigom tijekom dana može biti produžena na period prije spavanja i dovesti do problema sa snom (Tousignant, 2018), a neugodne intruzivne i repetitivne misli mogu doprinijeti razvoju anksioznosti (Harvey, 2002). Prema Modelu insomnije temeljenom na prekomjernoj pobuđenosti (Riemann i sur., 2010) emocionalna pobuđenost organizma također je jedan do puteva koji mogu posredovati odnosu anksioznosti i kvalitete sna. Insomnija može biti posljedica genetske vulnerabilnosti na

neravnotežu moždane aktivnosti povezane sa spavanjem do koje dolazi radi pretjerane kognitivne, emocionalne i somatske pobuđenosti.

Iz Kognitivnog modela insomnije (Harvey, 2002), Neuropatološkog modela (Goldstein i sur., 2013) i Modela insomnije temeljenog na prekomjernoj pobuđenosti (Riemann i sur., 2010) proizlazi pretpostavka da pobuđenost izazvana ruminacijom, brigom i emocionalnim čimbenicima može posredovati vezi anksioznosti i kvalitete sna. Ovo je doktorsko istraživanje provedeno s ciljem rasvjetljavanja smjera i teorijske pozadine povezanosti kvalitete spavanja i anksioznosti te utvrđivanja jesu li ruminacija i briga kao kognitivni čimbenici te emocionalna regulacija kao emocionalni čimbenik posrednici povezanosti kvalitete sna i anksioznosti. U svrhu postizanja cilja istraživanja postavljene su tri istraživačke hipoteze, odnosno tri ključna problema koji vode do glavnog cilja, a rezultati njihovih provjera će biti obrazloženi kroz raspravu.

Prije diskusije o usklađenosti rezultata s polaznim hipotezama raspraviti će se o rezultatima istraživačkih konstrukata na deskriptivnoj razini te će se opisati izraženost pojedinih konstrukata u dva vala istraživanja uz osvrt na razlike prema sociodemografskim obilježjima sudionika. Nakon toga pokušat će se objasniti ključni rezultati istraživanja i njihova usklađenost s teorijskim očekivanjima, raspraviti će se o rezultatima koji nisu u skladu s teorijskim očekivanjima te o potencijalnim objašnjenjima takvih rezultata. Nakon diskusije o glavnim nalazima istraživanja i provjeri hipoteza raspraviti će se o društveno-političkim okolnostima za vrijeme istraživanja koje su potencijalno mogle imati učinak na istraživačke konstrukte. Na kraju će se problematizirati praktične implikacije nalaza, ograničenja istraživanja i prijedlozi za buduće istraživače.

4. 1. Opisni podaci glavnih konstrukata istraživanja

U ovom ulomku će na opisnoj razini biti obrazloženi rezultati studenata na mjerama anksioznosti, kvalitete sna, ruminacije, brige, emocionalne regulacije i cirkadijurnih preferencija, uz osvrt na njihovo slaganje s nalazima dosadašnjih studija.

4.1.1. Zastupljenost anksioznosti i spolne razlike

Rezultati dva vala istraživanja ukazuju na statistički značajne razlike u anksioznosti kod studenata, pri čemu su studenti bili značajno anksiozniji u zimskom semestru (prvi val prikupljanja podataka) u odnosu na ljetni semestar (drugi val prikupljanja podataka). Kategorizirani rezultati anksioznosti pokazuju da prosječni rezultati studenata u zimskom semestru ulaze u kategoriju blago izražene anksioznosti, a prosječni rezultati u ljetnom semestru ukazuju na normalnu razinu anksioznosti. U oba vala više od polovice studenata izražava normalnu anksioznost, no u zimskom semestru je veći postotak studenata s vrlo ozbiljnom razinom anksioznosti (12.2%) u odnosu na ljetni semestar (8.6%).

Takvi rezultati u skladu su s očekivanjima, odnosno očekivano je da će u zimskom semestru studenti biti anksiozniji nego u ljetnom semestru. U istraživanju su sudjelovali samo studenti preddiplomskog studija, a gotovo polovica ih je s prve godine studija, stoga je moguće da je višoj prosječnoj razini anksioznosti doprinijela i sama prilagodba na studij. Studenti prvih godina studija su i prema svjetskim istraživanjima pod većim stresom od ostalih, stres je izraženiji u zimskom semestru, a varira i tijekom akademske godine ovisno o razdobljima provjera znanja (Garett i sur., 2017). Studenti prvih godina studija također su anksiozniji od ostalih što se povezuje i s odlaskom iz roditeljskog doma (Gao i sur., 2020), općenito su izloženi različitim akademskim i neakademskim stresorima, poput odlaska iz roditeljskog doma i nostalgije, financijskih problema, uspoređivanja s kolegama na studiju, socijalnih problema i problema sa snom (Haidar i sur., 2018; Dinis i Bragança, 2018). I za ostale studente početak akademske godine može biti stresniji period od ljetnog semestra s više doživljaja anksioznosti. Zimski semestar uključuje ponovnu prilagodbu na studij i akademske obaveze te preopterećenost akademskim zadacima (Pitt i sur., 2018). Dodatno, epidemiološke okolnosti vezane uz pandemiju COVID-19 i strože epidemiološke mjere u zimskom semestru u odnosu na ljetni također su mogle doprinijeti ovakvim rezultatima.

Prisutnost ozbiljnih simptoma anksioznosti u populaciji studenata očekivana je s obzirom na dosljedne istraživačke nalaze o porastu problema mentalnog zdravlja studenata u posljednjem desetljeću (Auerbach i sur., 2018; Duffy i sur., 2019; Lipson i sur., 2022). Beiter i suradnici (2015) nalaze visoke razine anksioznosti kod 7% mladih u dobi od 18-24 godine, dok recentni podaci probira na probleme mentalnog zdravlja studenata u SAD-u (The Healthy Minds Study, 2022) ukazuju na ozbiljne simptome anksioznosti kod 17-18% studenata. Prema hrvatskim podacima prikupljenima tijekom pandemije COVID-19, 42% studenata osjećalo se

anksiozno (AZVO, 2021). Zabilježene razlike u udjelima sudionika s ozbiljnim simptomima anksioznosti u uzorcima mogu se pripisati različitim mjerama anksioznosti korištenima u istraživanjima, pri čemu neke ispituju prisutnost anksioznosti na razini poremećaja (npr. Auerbach i sur., 2018; The Healthy Minds Study, 2022), a neke prisutnost subkliničke razine anksioznosti (npr. Beiter i sur., 2015). Uzevši u obzir da su rezultati najsličniji onima Beitera i suradnika (2015) koji su također koristili DASS-21, možemo zaključiti da su rezultati u skladu s dosadašnjim nalazima iz perioda prije pandemije COVID-19.

U ovom je doktorskom istraživanju utvrđeno da su djevojke statistički značajno anksioznije od mladića u oba vala istraživanja te u prosjeku postižu gotovo dvostruko više rezultate na skali anksioznosti od mladića, što je u skladu s dosadašnjim istraživanjima. Anksioznost je dosljedno prisutnija kod žena u odnosu na muškarce (APA, 2022; Gao i sur., 2020; Chaplin i sur., 2008; Diaz-Morales, 2016; Mich i sur., 2013) što se objašnjava hormonalnim razlikama, vulnerabilnošću na stres ili socijalnim utjecajima. Veza spolnih hormona i anksioznosti je vrlo kompleksna, visoke razine progesterona i estradiola mogu biti zaštitni čimbenici ili povećati vulnerabilnost za razvoj anksioznosti kod ženskog spola, ovisno o kognitivnim i bihevioralnim procesima prisutnima u vrijeme hormonalnih fluktuacija (Li i Graham, 2017). Ženski spol je vulnerabilniji na stres te je moguće da su zbog toga studentice sklonije tuzi i anksioznosti (Gao i sur., 2020; Chaplin i sur., 2008). Uz to treba spomenuti i društvena rodna očekivanja od žena da budu afektivne i osjetljive (Gibson i sur., 2016) koja mogu voditi do spolnih razlika u internaliziranim problemima (Gao i sur., 2020).

4.1.2. Opis kvalitete sna i cirkadijurnih preferencija te spolne razlike

Kada se gledaju pokazatelji kvalitete sna studenata u ovom istraživanju, nije utvrđena statistički značajna razlika u kvaliteti sna studenata u dva vala istraživanja, no u oba vala prosječni rezultati PSQI prelaze vrijednost 5 koja ih svrstava u kategoriju „loših spavača“. Takvi rezultati u skladu su s nalazima dosadašnjih istraživanja prema kojima o lošoj kvaliteti sna izvještava između 47% i 60% studenata (Wang i sur., 2020; Lund i sur., 2010; Ghrouz i sur., 2019; Lahoud i sur., 2024). Kvaliteta sna povezana je s problemima mentalnog i fizičkog zdravlja (Wang i sur., 2020), a u mlađoj odrasloj dobi bilježi se pad kvalitete spavanja u posljednjem desetljeću (Edwards i Loprinzi, 2016).

Loša kvaliteta sna kod studenata može se opisati učincima životnog stila i društvenog života, mentalnog zdravlja i fizičke aktivnosti (Wang i Biro, 2021) te cirkadijurnih ritmova spavanja i budnosti u tom razvojnem razdoblju (Hsu i sur., 2012). Studenti obično spavaju lošije od ostatka populacije zbog noćnog učenja i noćnih druženja, nezdravih životnih navika, sudjelovanja u različitim zabavnim aktivnostima (npr. odlasci u klubove) te općenito akademskih i socijalnih stresora vezanih uz ranu odraslu dob (Brown i sur., 2006). Stresori vezani uz ranu odraslu dob čine studente osjetljivima na deprivaciju sna i smetnje spavanja (Brown i sur., 2006; Wang i Biro, 2021). Kvalitetu sna narušavaju konzumacija nikotina, kofeina, alkohola i stimulansa, prekomjerna izloženost raznim ekranima, sjedilački način života te prisutnost problema mentalnog zdravlja (više u Wang i Biro, 2021). Nadalje, studentske obaveze iziskuju prilagodbu na jutarnje aktivnosti u pogledu akademskih obaveza i studentskih poslova, što ne odgovara cirkadijurnim preferencijama večernjih tipova te može imati nepovoljne posljedice na san (Tsapakis i sur., 2024). Kvaliteta sna studenata lošija je na početku studija, odnosno san postaje kvalitetniji kako studij odmiče prema kraju. Moguće je da studenti kasnijih godina studija razvijaju bolje strategije suočavanja s akademskim obavezama, što se povratno odražava na njihove navike spavanja (Dinis i Bragança, 2018).

Ovo istraživanje ne nalazi značajne razlike u kvaliteti sna u zimskom i ljetnom semestru studija, što je djelomično očekivano. Budući da je istraživanje provedeno u periodu pandemije COVID-19, temeljem prethodnih istraživanja (npr. Son i sur., 2020; Marelli i sur., 2020) moglo se pretpostaviti da će se učinak epidemioloških mjera na svakodnevne aktivnosti odraziti na kvalitetu sna. Ipak, cilj ovog doktorskog istraživanja nije bio usmjeren na ispitivanje razlika u dva različita perioda pandemije, te je moguće da se dva razdoblja provedbe istraživanja nisu bitno razlikovala u smislu epidemioloških okolnosti. U pandemijskom razdoblju 86% studenata izvještava o poteškoćama spavanja (Son i sur., 2020), a trend pogoršanja kvalitete sna za vrijeme pandemije COVID-19 utvrđen je i u općoj populaciji (Marelli i sur., 2020) te se pripisuje promjenama u obrascima spavanja, osjećaju za vrijeme, korištenju elektroničkih uređaja i digitalnim medijima (Celini i sur., 2020). Pandemija je najviše utjecala na kvalitetu sna kod osoba s izraženim poteškoćama iz domene depresije i anksioznosti (Celini i sur., 2020) te kod večernjeg kronotipa (Marelli i sur., 2020), stoga je moguće da promjene u kvaliteti sna u ovom istraživanju nisu zabilježene jer su u uzorak selekcionirani studenti koji prema samoiskazu nemaju dijagnozu kronične bolesti mentalnog zdravlja iz domene anksioznosti i depresije, a uz to su uglavnom mješovitog kronotipa (86%). Također, pandemija je imala manje utjecaja na jutarnje tipove radi kompatibilnosti njihovih ritmova sa socijalnim rutinama (Marelli

i sur., 2020), a socijalne rutine studenata bile su poticane u oba vala istraživanja kroz akademske obaveze i izvođenje nastave tijekom radnog dana, bilo u online formi ili formi kontaktne nastave. Moguće je i da se epidemiološke okolnosti u dva vala istraživanja nisu bitno razlikovale do mjere koja bi se odrazila na kvalitetu sna.

Nisu utvrđene spolne razlike u kvaliteti sna niti u jednom od dva vala istraživanja, što nije bilo očekivano temeljem dosadašnjih istraživanja koja pokazuju da su studentice sklonije problemima spavanja povezanim sa stresom nego studenti (Lund i sur., 2010), a žene u mlađoj odrasloj dobi pokazuje općenito lošiju kvalitetu sna od muškaraca (Fatima i sur., 2016; Dinis i Bragança, 2018). Lošija kvaliteta sna kod žena pripisuje se fiziološkim razlikama, socioekonomskim nejednakostima i većoj učestalosti afektivnih poremećaja kod ženskog spola (Dinis i Bragança, 2018). Budući da se veća učestalost problema spavanja kod žena pripisuje afektivnim poremećajima (Fatima i sur., 2016; Dinis i Bragança, 2018), moguće je da spolne razlike u ovom istraživanju nisu utvrđene radi kriterija selekcije i prigodnog odabira ispitanika. Zbog specifičnosti razdoblja provedbe istraživanja (epidemiološke mjere vezane uz pandemiju COVID-19) uzorak nije reprezentativan, većinu uzorka čine studentice s društvenih područja studija, a dodatno u uzorak su selekcionirani samo sudionici koji prema samoiskazu nemaju dijagnozu afektivnog poremećaja. Moguće je da su specifičnosti vezane uz uzorkovanje dovele do izostanka spolnih razlika u kvaliteti sna u ovom istraživanju.

Većina studenata u ovom istraživanju je mješoviti cirkadijurni tip (86%), s niskim postocima jutarnjih i večernjih kronotipova te nisu utvrđene statistički značajne spolne razlike u kronotipu ni u jednom valu istraživanja. Ipak, u drugom valu istraživanja (ljetni semestar) prosječni rezultati studenata značajno više naginju jutarnjosti. Dosadašnja istraživanja (npr. Lahoud i sur., 2024; Önder i sur., 2020) nalaze da je većina studenata smještena u kategoriji mješovitog kronotipa, neovisno o korištenom mjernom instrumentu, stoga je takav nalaz očekivan. Kronotip se sustavno mijenja tijekom života. Djeca su primarno jutarnji tipovi, s početkom puberteta bilježi se pomak prema večernjosti, a pred kraj adolescencije ponovo pomak prema jutarnjosti (Thomas i sur., 2024; Roenneberg i sur., 2004). Kronotip nije stabilna karakteristika u studentskoj dobi te se promjene kronotipova javljaju i na razini semestra, kada umjereno jutarnji kronotipovi mogu postati umjereno večernji, i obrnuto (Barley i sur., 2023), stoga možemo smatrati očekivanim da je u prosjeku većina studenata mješoviti tip.

Utvrđene statistički značajne razlike u cirkadijurnim preferencijama u dva vala istraživanja su u skladu s očekivanjima. Barley i suradnici (2023) nalaze nestabilnosti u kronotipovima u studentskoj dobi. Te nestabilnosti mogle su dovesti do razlika u rezultatima

dva vala istraživanja, iako je u ovom istraživanju zabilježen samo mali porast prema jutarnjosti, odnosno porast manji od jednog boda (razlika prosječnih aritmetičkih sredina je .633). Moguće je da je u drugom valu istraživanja radi povratka na uobičajene pretpandemijske načine izvođenja nastave i obavljanja ostalih životnih obaveza kod nekih studenata ponovo uspostavljen ritam aktivnosti koji odgovara jutarnjim tipovima te su se i njihove procjene preferencija uskladile s time, pa su posljedično rezultati blago viši nego u prvom valu. Uz to, Park i suradnici (2019) nalaze slabu stabilnost individualnih razlika u spavanju tijekom tri vala longitudinalnog istraživanja, s više varijabilnosti u nadolazećoj odraslosti, a ta se varijabilnost mogla odraziti i na longitudinalne rezultate u ovom istraživanju te dovesti do manjih, ali značajnih razlika u kronotipovima.

Istraživanja (Thomas i sur., 2024; Randler i Engelke, 2019) nalaze veću zastupljenost večernjeg tipa kod muškog spola, stoga nepostojanje spolnih razlika u ovom istraživanju nije u skladu s očekivanjima. Moguće je da radi nestabilnost kronotipa u studentskoj dobi (Barley i sur., 2023; Park i sur., 2019) u periodu nadolazeće odraslosti nisu utvrđene spolne razlike u kronotipu već se one pojavljuju u kasnijoj dobi. Dodatno, manji broj mladića u odnosu na djevojke u uzorku mogao je imati učinak na prikupljene podatke o kronotipu sudionika.

Kronotip je u prethodnim istraživanjima povezan s problemima spavanja (Roennenberg i sur., 2003; Tsapakis i sur., 2024) te anksioznim poremećajima (Sadock, 2015) na način da pomakom prema večernjosti raste sklonost različitim problemima mentalnog zdravlja, što se objašnjava sukobom zahtjeva društva i bioloških zahtjeva organizma te vodi i do porasta anksioznosti (Diaz-Morales, 2016). U ovom istraživanju planirana je kontrola kronotipa u CLPM analizama, no pokazalo se kako je uključivanje kontrolnih varijabli (spol i cirkadijurne preferencije) rezultiralo lošim pristajanjem modela podacima. Budući da je većina studenata u uzorku mješoviti cirkadijurni tip, rezultati cirkadijurnih preferencija se raspodjeljuju normalno te su nisko ili neznatno povezani s kvalitetom sna, anksioznosti te medijatorskim varijablama, može se pretpostaviti da njihov učinak nije narušio zaključke izvedene temeljem glavnih CLPM analiza. Dodatno, abnormalnosti u cirkadijurnim ritmovima izazvane okolinskim i socijalnim promjenama uslijed pandemije COVID-19 pokazale su se povezane s problemima mentalnog zdravlja (Tao i sur., 2021), no u ovom istraživanju cirkadijurni ritmovi su ostali relativno stabilni kroz dva vala istraživanja s test-retest korelacijom većom od .80.

4.1.3. *Izraženost ruminacije, brige i emocionalne regulacije te spolne razlike*

U usporedbi s teorijskim prosjecima skala studenti iz uzorka prosječno ruminiraju i brinu te pokazuju više razine emocionalne regulacije. Utvrđeno je kako su studenti u zimskom semestru (prvom valu istraživanja) više ruminirali i više brinuli nego u ljetnom semestru (drugom valu), dok u emocionalnoj regulaciji nisu utvrđene značajne razlike između rezultata dva vala istraživanja. Studentice više brinu i imaju više poteškoća u vidu emocionalne regulacije u odnosu na studente u oba vala istraživanja, no ruminirale su značajno više od muških kolega samo u prvom valu, dok u drugom valu nisu utvrđene spolne razlike u ruminaciji.

Ljudi se razlikuju u načinu regulacije emocija te su neki skloniji ruminiranju i brizi od drugih (Bahrami i Yousefi, 2011). Istraživanja brige pokazuju porast brige u populaciji studenata u periodu od 2001. do 2019. godine za 20% (Davey i sur., 2022) sukladan porastu simptoma anksioznosti i stresa (Davey i sur., 2022; Carleton i sur., 2019) te su rezultati ove studije u skladu s recentnim nalazima drugih istraživača. Neki autori (Davey i sur., 2022; Carleton i sur., 2019) pripisuju porast brige među studentima povećanju učestalosti psihosocijalnih stresora (npr. uporabe mobilnih telefona, društvenih mreža i Interneta općenito) ili promjenama u akademskim zahtjevima za studente, no različite zabrinutosti proizlaze i iz specifičnih okolnosti svjetskih kriza i nesigurnosti u kojima mladi danas odrastaju. Sve danas punoljetne osobe doživjele su periode velike recesije i posljedične mjere štednje na globalnoj razini, susrele su se s pandemijom COVID-19 i posljedicama na akademski i socijalni život, suočavaju se s ratom u Europi i posljedicama klimatskih promjena. Mlade osobe u Europi su u usporedbi sa starijim dobnim skupinama češće iskusile gubitak posla, financijsku nesigurnost i probleme mentalnog zdravlja općenito (The Lancet, 2022; Schweizer i sur., 2023). Period nesigurnosti za mlade obilježavaju i brige oko socijalnih odnosa, zdravlja, akademskih izazova te sigurnosti posla (Schweizer i sur., 2023). Osjećaji zabrinutosti i nezadovoljstva mogu biti očekivani odgovori na odrastanje u tim okolnostima koje su mnogim mladima obilježile adolescenciju kao kritičan period razvoja u mlade odrasle ljude. Iako su mladi u periodu adolescencije tolerantniji na neizvjesnost i skloni istraživanju, i dalje doživljavaju negativne afektivne odgovore na neizvjesnost (Schweizer i sur., 2023).

Istraživanja bilježe spolne razlike u brizi. Žene su sklonije brizi od muškaraca (Davey i sur., 2022; Bahrami i Yousefi, 2011) jer vjeruju da je briga korisna, da im pomaže u prevenciji budućih neugodnih događaja te da ih čini svjesnima znakova upozorenja na moguće buduće

probleme (Bahrami i Yousefi, 2011). Budući da je briga povezana s anksioznosti (Davey i sur., 2022; Carleton i sur., 2019), očekivano je da će se padom anksioznosti u drugom valu istraživanja smanjiti i briga.

Iako se ruminacija često interpretira negativno radi povezanosti s internaliziranim simptomima, ruminativno mišljenje može biti i pozitivno te konstruktivno. Pozitivna ruminacija je stanje u kojem pojedinac konstruktivno i svjesno nastoji umanjiti negativne učinke traume kroz aktivno pozitivno razmišljanje, suočavanje s teškoćama i aktivno traženje rješenja (Xu i sur., 2022; Cann i sur., 2011). Intruzivna ruminacija je neadekvatna strategija suočavanja sa stresom u kojoj traumatski događaj pasivno zaokupljuje percepciju te se javlja reakcija u vidu neugodnog emocionalnog stanja i nekonstruktivne percepcije (Xu i sur., 2022; Cann i sur., 2011). U ovom doktorskom istraživanju fokus je primarno na intruzivnoj ruminaciji, koja je prosječno zastupljena među studentima iz uzorka. U dostupnim istraživanjima uglavnom nema deskriptivnog osvrta na izraženost ruminacije (npr. Yamasaki i sur., 2024; Xu i sur., 2022) već samo na njezin odnos s drugim konstruktima, stoga je teško procijeniti je li prisutnost ruminacije u uzorku u skladu s nalazima drugih istraživača. Budući da je distribucija rezultata ruminacije simetrična i prema većini pokazatelja normalna, možemo zaključiti da se ruminativno mišljenje normalno raspodjeljuje među studentima u uzorku u oba vala istraživanja te da je takav rezultat očekivan. Prema Lily i suradnicima (2023) ruminacija je najzastupljenija u mlađoj odrasloj dobi te opada tijekom života, no žene dosljedno tijekom života ruminiraju više od muškaraca. Među potencijalnim objašnjenjima spolnih razlika su jedinstveni stresori s kojima se mlade žene suočavaju (poput rodno uvjetovanog nasilja), a koji mogu dovesti do vulnerabilnosti na ruminativno mišljenje (Lily i sur., 2023; Michl i sur., 2013; Nolen-Hoeksema, 1994). Ruminacija je relativno stabilna osobina, no percipirane promjene u socijalnom okruženju mogu utjecati na pojavnost ruminacije (Misch i sur., 2013; Xu i sur., 2022) što može objasniti i veću sklonost ruminaciji studenata iz prvog vala ovog istraživanja kojeg su potencijalno obilježile pandemijski stresne okolnosti u odnosu na drugi val.

Moguće je da je viša zastupljenost internaliziranih problema kod ženskog spola rezultat veće sklonosti žena brizi i ruminaciji, no ruminacija i briga nisu adaptivne strategije emocionalne regulacije. Radi intenzivnog fokusiranja na negativne kognicije, vjerojatnije je da će pogoršati internalizirane probleme nego da će djelovati adaptivno. Štoviše, osobe s metakognitivnim vjerovanjima o ruminaciji kao procesu koji pomaže izbjegavanju budućih neugodnih događaja više će ruminirati od onih bez takvih uvjerenja (Bahrami i Yousefi, 2011). Prilikom izloženosti negativnim iskustvima tijekom pandemije pojedinci su pronalazili različite

načine za suočavanje s tim stresorima, odnosno trebali su primijeniti adekvatne strategije kako bi uspješno upravljali stresom i neugodnim osjećajima (Rufino i sur., 2022). Nemogućnost pronalaženja adekvatnih strategija za zdravo suočavanje sa stresom smatra se emocionalnom disregulacijom (Rufino i sur., 2022)

Slično kao i s ruminacijom, podaci o izraženosti emocionalne regulacije u dosadašnjim studijama također su oskudni i bazirani na odnose s drugim konstruktima (npr. Rufino i sur., 2022; Halion i sur., 2018) te otežavaju komparaciju s prethodnim istraživanjima. Distribucija emocionalne regulacije mjerene na DERS skali u ovom istraživanju je pozitivno asimetrična. Rezultati se primarno grupiraju oko nižih vrijednosti što znači da studenti u ovom doktorskom istraživanju većinom uspješno reguliraju emocije. Jakovina (2017) je koristeći istu skalu koja je korištena u ovom doktorskom istraživanju utvrdio prosječan rezultat od 83.36 kod srednjoškolaca u razdoblju prije pandemije, što je rezultat vrlo sličan rezultatima koje postižu studenti u ovom doktorskom istraživanju ($M = 84.16 - 86.02$). S druge strane, ispitivanje razlika u rezultatima na DERS skali između zdrave populacije i populacije s depresivnim simptomima pokazuje da ispitanici bez depresivnih simptoma postižu prosječan rezultat 75, a oni s blago izraženom depresijom rezultat 89 (Burton i sur., 2022). U usporedbi s tim rezultatima, studenti ovog uzorka imaju izraženije poteškoće emocionalne regulacije od dijela uzorka iz istraživanja Burton i suradnika (2022) koji nema depresivnih smetnji, odnosno studenti ovog istraživanja imaju istu razinu emocionalne regulacije kao blago depresivni studenti. I Ritschel i suradnici (2015) nalaze nižu razinu poteškoća emocionalne regulacije studenata ($M = 77.18$) u usporedbi sa ovim istraživanjem, a Zerkowicz i Cole (2016) nalazi slične rezultate DERS subskala na uzorku studenata preddiplomskog studija onima utvrđenima i u ovom istraživanju. Prema tome, može se pretpostaviti da se emocionalna regulacija studenata iz uzorka ne razlikuje bitno od prethodnih ispitivanja. Veća sklonost poteškoćama emocionalne regulacije kod ženskog spola na razini ukupnog rezultata potvrđena je u nekim istraživanjima (npr. Yiğit i Yiğit, 2019), dok pojedina istraživanja ne nalaze spolnu razliku na ukupnom rezultatu ili je prisutna samo na razini nekih subskala (npr. Hallion i sur., 2018; Ritschel i sur., 2015). Potencijalno objašnjenje spolnih razlika je da žene općenito koriste više adaptivnih i neadaptivnih strategija emocionalne regulacije od muškaraca (Ritschel i sur., 2015).

U dva vala istraživanja emocionalna regulacija studenata nije se značajno razlikovala, što je u skladu s nalazima o temporalnoj stabilnosti emocionalne regulacije u periodu od dvije godine kod adolescenata (Salcido-Cibrián i sur., 2023), a dodatno pokazuje i da društveno-

političke okolnosti iz dva vala istraživanja nisu bitno utjecale na rezultate emocionalne regulacije.

4.2. Recipročnost odnosa anksioznosti i kvalitete sna

Komorbiditet anksioznosti i narušene kvalitete sna dobro je utvrđen u prethodnim istraživanjima (Blake i sur., 2018; Leahy i Gradisar, 2012; Palmer i Alfano, 2020), no ostaje nejasno vodi li nekvalitetan san povećanoj razini anksioznosti, jesu li problemi u kvaliteti spavanja posljedica anksioznih simptoma ili anksioznost i loša kvaliteta sna međusobno djeluju jedno na drugo te je taj odnos recipročan. Recipročnost odnosa kvalitete sna i anksioznosti nameće se kao važno neodgovoreno istraživačko pitanje (Blake i sur., 2018; Leahy i Gradisar, 2012; Palmer i Alfano, 2020) te je jedno od ključnih pitanja u ovom doktorskom istraživanju. Prema postavkama Kognitivnog modela insomnije (Harvey, 2002) i Neuropatološkog modela (Goldstein i sur., 2013) taj je odnos recipročan – ruminacija i briga doprinose nastanku anksioznosti, a smetnje spavanja mogu potencirati navedene kognitivne procese te time povratno djelovati na anksioznost. Model insomnije temeljen na prekomjernoj pobuđenosti (Riemann i sur., 2010) dodaje i emocionalne čimbenike kao posrednike veze anksioznosti i kvalitete sna te pretpostavlja da opća pobuđenost organizma izazvana ruminacijom, brigom i emocijama može posredovati tom odnosu.

Korištenjem bivarijantnih linearnih regresijskih analiza je provjereno jesu li anksioznost i kvaliteta sna prediktivno međuzavisni konstrukti, koji on njih ima bolju prediktivnu vrijednost te kojeg je opravdanije smatrati prediktorom u regresijskom odnosu. CLPM analizom provjerena je recipročnost tih odnosa. Anksioznost mjerena u prvom valu značajno predviđa kvalitetu sna u prvom i drugom valu istraživanja te objašnjava 14.75% varijance kvalitete sna iz prvog vala i 15.84% iz drugog mjerenja. Spol se nije pokazao prediktorom kvalitete sna, a doprinos cirkadijurnih preferencija varijanci kvalitete sna je nizak u oba vala istraživanja (1.44-2.30%). Time je potvrđena prva hipoteza da anksioznost utvrđena u prvom mjerenju predviđa kvalitetu spavanja u prvom i drugom mjerenju. U drugoj bivarijantnoj linearnoj regresijskoj analizi utvrđeno je da kvaliteta sna mjerena u prvom valu značajno predviđa anksioznost u oba vala istraživanja te objašnjava 13.62% varijance anksioznosti iz prvog i 9.06% iz drugog mjerenja. Spol u oba vala ima mali doprinos varijanci anksioznosti (3.42-3.49%), dok se cirkadijurne preferencije nisu pokazale značajnim prediktorom anksioznosti. Ipak, rezultati CLPM analize bez medijatora ne potvrđuju rezultate regresijskih analiza već pokazuju da

anksioznost predviđa kvalitetu sna u longitudinalnom mjerenju, no ne i obrnuto, odnosno kvaliteta sna ne predviđa anksioznost. Takve rezultate sugeriraju i nalazi CLPM analiza s medijatorima, detaljnije opisani u idućem odlomku naziva „Pobuđenost kao medijator odnosa kvalitete sna i anksioznosti“. U nastavku će se raspraviti o doprinosu rezultata ovog doktorskog istraživanja u rasvjetljavanju smjera odnosa anksioznosti i kvalitete sna u kontekstu prethodno navedenih teorija insomnije.

Dvosmjerna istraživanja povezanosti anksioznosti i kvalitete sna su rijetka te nema konsenzusa oko toga je li loša kvaliteta sna uzrok ili posljedica anksioznosti (Blake i sur., 2018; Palmer i Alfano, 2020). Pokazalo se da manjak sna vodi do porasta anksioznosti (Cox i sur., 2018; Leah i Gradisar, 2012; Goldstein-Piekarski i sur., 2018), a poboljšanje kvalitete sna smanjuje anksioznost (Scott i sur., 2021). U skladu s time neki autori (Brown i sur., 2018) pretpostavljaju da prisutnost jedne od navedenih poteškoća prethodi razvoju druge te da je njihov odnos recipročan, no češće teorijsko polazište je da internalizirani problemi povećavaju osjetljivost na emocionalne učinke problema sa spavanjem (Palmer i Alfano, 2020). Prema Neuropatološkom modelu (Goldstein i sur., 2013) problemi spavanja mogu doprinosti održavanju ili pogoršanju anksioznosti kroz kognitivne procese ruminacije i brige, a prema Kognitivnom modelu insomnije (Harvey, 2002) ruminacija i briga prije spavanja mogu ometati san, stoga je s teorijskog gledišta bila očekivana recipročnost odnosa anksioznosti i kvalitete sna. U ovom doktorskog istraživanju anksioznost predviđa kvalitetu sna, no recipročnost tog odnosa nije potvrđena. Unatoč tome, prema nekim autorima (npr. Scott i sur., 2021) poteškoće sa spavanjem su prediktor problema mentalnog zdravlja u budućnosti, što zbog relativno kratkog vremenskog intervala između dva testiranja u ovom istraživanju možda nije moglo doći do izražaja. Osim toga, u prvom valu istraživanja utvrđena je značajno viša razina anksioznosti od drugog vala, dok u kvaliteti sna nisu utvrđene razlike u dva različita razdoblja istraživanja. Moguće je da je i to razlog zašto nije utvrđen recipročan odnos, odnosno učinak kvalitete sna na anksioznost, koji je zamagljen razlikom u razinama anksioznosti. Nekoliko je gledišta oko teorije u podlozi nalaza o prediktivnom učinku anksioznosti na kvalitetu sna. Moguće je da prisutnost anksioznosti povećava vulnerabilnost na učinke neadekvatnih obrazaca spavanja (Palmer i Alfano, 2020; Goldstine i sur., 2013) čime doprinosi lošijoj kvaliteti sna. Anksioznost također doprinosi neurološki različitom reagiranju na deprivaciju sna te time može dovesti do narušene kvalitete sna (Goldstein i sur., 2013). Prema Dahl (1996) visoke razine pobuđenosti prisutne kod anksioznosti su u neskladu s niskim razinama pobuđenosti potrebnima za san, stoga anksioznost ometa homeostatsku ravnotežu te time ometa spavanje. Problemi sa

spavanjem jedan su od simptoma anksioznih poremećaja (APA, 2022; Brown i sur., 2017) stoga je očekivano da će anksioznost predviđati pojavnost problema sna.

Iako je veza anksioznosti i kvalitete sna dosljedno potvrđivana, o pozadini te povezanosti manje se zna. Brojni istraživači (Goldstein i sur., 2013; Riemann i sur., 2010; Harvey, 2002; Dahl, 1996) prepoznaju visoke razine pobuđenosti organizma kao potencijalno objašnjenje povezanosti anksioznosti i kvalitete sna te je pretpostavljeno da određena kognitivna i emocionalna pobuđenost posreduje odnosu anksioznosti i kvalitete sna.

4.3. Pobuđenost kao medijator odnosa anksioznosti i kvalitete sna

Dosadašnja istraživanja nisu ponudila jasne odgovore ni na pitanje koji su ključni čimbenici u podlozi odnosa kvalitete sna i anksioznosti, odnosno je li ta povezanost izravna ili joj posreduju drugi čimbenici koji se javljaju u oba spomenuta internalizirana problema. Iz postavki tri različita modela insomnije proizlazi pretpostavka da opća pobuđenost organizma izazvana ruminacijom, brigom i emocionalnom regulacijom može posredovati odnosu anksioznosti i kvalitete sna. Ključno pitanje ovog doktorskog istraživanja stoga je rasvjetljavanje prirode odnosa anksioznosti i kvalitete sna. Polazna teorijska pretpostavka rada je da postoji djelomična medijacija odnosa anksioznosti i kvalitete sna, odnosno da je dio veze anksioznosti i kvalitete sna izravan, a dio posredovan ruminacijom, brigom i emocionalnom regulacijom. Za svaki od spomenutih potencijalnih medijatora odnosa kvalitete sna i anksioznosti postavljena je po jedna istraživačka hipoteza, odnosno na glavni problem se nastojalo odgovoriti kroz tri temeljne hipoteze za čiju provjeru su korišteni statistički postupci modeliranja strukturalnim jednadžbama (autoregresijski križni modeli).

Treća hipoteza o medijacijskim učincima ruminacije, brige i emocionalne regulacije na vezu kvalitete sna i anksioznosti provjerena je autoregresijskim križnim modelima (CLPM) za svaki medijator zasebno. Model recipročnosti uz ruminaciju kao medijator odnosa kvalitete sna i anksioznosti izvrsno pristaje podacima ($CFI > .95$, $TLI > .95$, $90\% C.I. RMSEA < .08$, $SRMR < .05$, $\chi^2 p > .05$) te ukazuje na izravne učinke anksioznosti na kvalitetu sna, dok je medijacijski učinak ruminacije neznačajan. Križni koeficijenti ukazuju na značajan izravan učinak anksioznosti na kvalitetu sna, ali ne i obrnuto. Radi izostanka medijacijskog učinka ruminacije na vezu anksioznosti i kvalitete sna, polazna pretpostavka je samo djelomično potvrđena. Model recipročnosti uz brigu kao medijator odnosa kvalitete sna i anksioznosti

dobro pristaje podacima ($CFI > .95$, $TLI > .90$, 90% C.I. $RMSEA = .040 - .238$). Križni koeficijenti ponovo pokazuju samo izravnu vezu anksioznosti i kvalitete sna, bez recipročnosti tog odnosa te medijacijskog učinka brige. Time je polazna pretpostavka o izravnom odnosu anksioznosti i kvalitete sna potvrđena, ali nije potvrđen medijacijski efekt brige. Indeksi pristajanja modela recipročnosti uz emocionalnu regulaciju kao medijatora odnosa kvalitete sna i anksioznosti nisu interpretabilni radi predidentificiranog modela, no parametri modela pokazuju da nema izravnih učinaka anksioznosti na kvalitetu sna niti kvalitete sna na anksioznost, no značajan je neizravan učinak emocionalne regulacije u modelu u kojem je anksioznost prediktor kvalitete sna. Nalaz potpune medijacije emocionalne regulacije samo je djelomično u skladu s polaznim očekivanjima o izravnoj i neizravnoj vezi anksioznosti i kvalitete sna.

4.3.1. Kognitivna pobuđenost kao medijator veze anksioznosti i kvalitete sna

Kao što je pojašnjeno u uvodu, prema Kognitivnom modelu insomnije (Harvey, 2002) kognitivna pobuđenost u vidu ruminiranja i brige prije spavanja može rezultirati fokusiranjem na prijeteće podražaje, ometajućim mislima te zabrinutostima, što može doprinijeti razvoju anksioznosti, dok prema Neuropatološkom modelu (Goldstein i sur., 2013) smetnje spavanja nisu samo simptom anksioznosti već joj doprinose kroz održavanje ili pogoršanje kognitivnih procesa (Goldstein i sur., 2013). Zbog toga su ruminacija i briga uvršteni kao medijatori odnosa anksioznosti i kvalitete sna u ovom istraživanju. Hipoteza je provjerena postavljanjem dva odvojena CLPM modela, jedan s ruminacijom kao medijatorom te drugi s brigom kao medijatorom. Za svaki od modela zasebno izrađene su usporedbe modela stabilnosti, uzročnosti, obrnute uzročnosti i recipročnosti. Prema dobivenim rezultatima ruminacija i briga nisu se pokazale medijatorima odnosa anksioznosti i kvalitete sna, odnosno rezultati djelomično odgovaraju pretpostavkama iz Kognitivnog modela insomnije. Neuropatološki model potvrđen je djelomično kroz nalaz da anksioznost predviđa kvalitetu sna, no nije potvrđen recipročan odnos pretpostavljen modelom. Ipak, ruminacija i briga su u složenim odnosima s anksioznosti i kvalitetom sna zasebno, što je obrazloženo u nastavku.

4.3.1.1. Ruminacija kao medijator odnosa anksioznosti i kvalitete sna

Testiranje odnosa anksioznosti i kvalitete sna s ruminacijom kao medijatorom pokazalo je da modeli stabilnosti, uzročnosti i recipročnosti dobro pristaju podacima, dok model obrnute

uzročnosti ne pristaje podacima. Nepristajanje modela obrnute uzročnosti podacima dodatno potvrđuje ranije obrazložen nalaz o nepostojanju recipročnosti odnosa anksioznosti i kvalitete sna. U modelu uzročnosti utvrđen je samo direktan učinak anksioznosti na kvalitetu sna, dok indirektan učinak putem ruminacije nije značajan. Model obrnute uzročnosti ne pristaje podacima, odnosno nije moguće predviđati anksioznost na temelju kvalitete sna. Model recipročnosti najbolje pristaje podacima te potvrđuje prethodne nalaze o značajnom izravnom učinku anksioznosti na kvalitetu sna, bez medijacijskog učinka ruminacije. Naime, ruminacija značajno predviđa kvalitetu sna, no anksioznost se nije pokazala prediktorom ruminacije. Ipak, ruminacija predviđa i anksioznost i kvalitetu sna.

Prema Harveyevom (2002) Kognitivnom modelu insomnije kognitivna pobuđenost doprinosi i anksioznosti i kvaliteti sna, te je u tom pogledu nalaz ovog istraživanja u skladu s literaturom. Ruminacija predviđa kvalitetu sna, što je u skladu s prethodnim istraživanjima koja je potvrđuju prediktorom kvalitete sna (Takano i sur., 2012) te pronalaze korelaciju ruminacije s lošom kvalitetom sna, dužim periodom latencije, kraćim trajanjem sna i više problema sa spavanjem općenito (Clancey i sur., 2020; Thomsen i sur., 2003). Ruminacija može doprinositi kvaliteti sna radi kognitivne pobuđenosti koja ometa san, neovisno o prisutnosti lošeg raspoloženja (Thomsen i sur., 2003) ili ruminacijske perseveracije u mišljenju izazivaju promjene na fiziološkoj razini (poput povišenog krvnog tlaka, broja otkucaja srca, rasta razine kortizola) koje ometaju san (Clancy i sur., 2020).

Izostanak medijacijskog učinka ruminacije na vezu anksioznosti i kvalitete sna nije očekivan. U ovom istraživanju ruminacija predviđa anksioznost, ali anksioznost ne predviđa ruminaciju - dakle umjesto očekivane recipročne utvrđena je jednosmjerna veza ruminacije i anksioznosti radi čega izostaje medijacijski učinak ruminacije na vezu anksioznosti i kvalitete sna. Ruminacija je povezana s anksioznosti, tj. prolongira i pogoršava neugodno emocionalno stanje poput anksioznosti, što djeluje kao okidač za ruminaciju (Blanke i sur., 2022; Watkins i Roberts, 2020; Watkins i Nolen-Hoeksema, 2014), stoga je bio očekivan recipročan odnos ruminacije i anksioznosti koji u ovom istraživanju nije potvrđen. Dio autora nalazi autoregresijski efekt i dvosmjernan odnos negativnog afekta i anksioznosti s ruminacijom (npr. Blanke i sur., 2022; Wu i sur., 2024), a neki nalaze samo učinke negativnog afekta na ruminaciju bez recipročnosti (npr. Kambara i sur., 2024). Blanke i suradnici (2022) su proveli dvije longitudinalne studije na uzorcima 200 studenata preddiplomskog studija iz Belgije i 70 studenata preddiplomskog studija iz Njemačke koje su pratili nekoliko dana. U uzorku su bili ravnomjerno zastupljeni studenti i studentice. U obje studije potvrđen je autoregresijski efekt

ruminacije i negativnog afekta - konkretnije tuge, anksioznosti i ljutnje, no ruminacija je u navedenom istraživanju mjerena samo jednom česticom. Autoregresijski efekt ruminacije i socijalne anksioznosti nalaze Wu i suradnici (2024) u longitudinalnoj studiji provedenoj na uzorku 392 studenta iz Kine, no uzorak je većinski ženskog spola (80%) i čine ga primarno studenti prvih godina studija. Hjartarson i suradnici (2021) su longitudinalno tijekom šest dana pratili 97 studenata i utvrdili da negativna afektivnost prethodi ruminaciji, a viša ruminacija kao odgovor na manjak pozitivnog afekta vodi do snižavanja prosječne razine pozitivne afektivnosti. Autori ne govore o jasnom autoregresijskom efektu, ali pronalaze elemente povratne veze ruminacije i afekta. Zhang i suradnici (2024) na uzorku od 1653 studenata iz Kine istražuju odnos stresa i kvalitete sna. Autori nalaze da stres predviđa kvalitetu sna i ruminaciju, ruminacija predviđa socijalnu anksioznost, a socijalna anksioznost predviđa kvalitetu sna, odnosno nalaze da je veza stresa i kvalitete sna posredovana ruminacijom i socijalnom anksioznošću. U navedenom istraživanju je korištena PSQI skala kvalitete sna, koja je primijenjena i u ovom doktorskom istraživanju. Ipak, prema nalazima (Domaradzka i Fajkowska, 2018) utvrđenima na reprezentativnom uzorku od 1632 sudionika pobuđenost vezana uz anksioznost ne predviđa ruminaciju, a ruminacija može biti povezana s deficitima u motivaciji za regulacijom emocija, problemima kontrole pažnje i smanjenom ustrajnošću u procesiranju emocionalnih materijala. Može se zaključiti da je veza ruminacije i anksioznosti složena i vjerojatno posredovana drugim čimbenicima, poput stresa (Zhang i sur., 2024) ili stila procesiranja informacija (Kambara i sur., 2024), koji u ovom istraživanju nisu kontrolirani te dovode do nesukladnosti rezultata.

Rezultati ovog istraživanja potvrđuju tumačenje da je ruminacija jedan od bazičnih kognitivnih mehanizama u podlozi anksioznih poremećaja (Ehring i sur., 2011; Watkins i Roberts, 2020) te su u skladu s Kognitivnim modelom insomnije (Harvey, 2002) i Modelom insomnije temeljenom na prekomjernoj pobuđenosti (Riemann i sur., 2010) u kojima ruminacija doprinosi smetnjama spavanja. Razne studije pokazuju da ruminacija predviđa razinu socijalne anksioznosti (Zhang i sur., 2024), a kognitivno bihevioralna terapija fokusirana na ruminaciju smanjuje razinu anksioznosti (Feldhaus i sur., 2020). Kvalitativne analize (Joubert i sur., 2022) pokazuju da u samoprocjenama okidača ruminacije ispitanici najčešće prepoznaju socijalne situacije, socijalne interakcije i negativne događaje te iskustva, odnosno ruminiraju o interpersonalnim odnosima, stvarima koje su trebali reći ili učiniti, pogreškama iz prošlosti te negativnim iskustvima, konverzacijama i interakcijama. Zanimljivo je naglasiti da je istraživanje Jouberta i suradnika (2022) provedeno online, pomoću serije otvorenih i zatvorenih

pitanja da bi se utvrdilo kako sudionici doživljavaju iskustva ruminacije i brige, njihovo trajanje, frekvenciju, okidače, sadržaj te strategije suočavanja s tim iskustvima. Iako se u spomenutom istraživanju radi o samoprocjenama, a ne validiranim instrumentima, ispitanici ne navode raspoloženje kao okidač ruminiranja, što također ide u prilog zaključku da anksioznost ne izaziva ruminaciju sama po sebi. Iako su i ruminacija i briga češće kod osoba s dijagnozom anksioznih i depresivnih poremećaja nego kod osoba bez poremećaja, treba ih promatrati primarno kao transdijagnostičke procese, a ne kao specifične kognitivne stilove koji dovode do internaliziranih problema (Arditte Hall i sur., 2018). Doprinos ruminacije anksioznosti je u skladu s prethodnim istraživanjima (Iqbal i Dar, 2015; Petwal i sur., 2023) te se može objasniti različitim mehanizmima. Moguće je da ruminacija pogoršava neugodno raspoloženje i s njime povezano negativno mišljenje, da ometa učinkovito rješavanje problema, smanjuje volju za aktivno djelovanje te otežava uvid u potencijale za promjenu okolnosti, čime ometa adaptivno reagiranje (Watkins i Roberts, 2020). Nalazi ovog doktorskog istraživanja idu u prilog teoriji da je ruminacija transdijagnostički proces za anksioznost i kvalitetu sna, no nije se pokazala medijatorom njihova odnosa već je potrebno istražiti druge kognitivne i emocionalne procese koji su u podlozi veze anksioznosti i kvalitete sna.

4.3.1.2. *Briga kao medijator odnosa anksioznosti i kvalitete sna*

Za ispitivanje medijacijskog učinka brige na odnos anksioznosti i kvalitete sna provedene su analize s ciljem usporedbe modela stabilnosti, uzročnosti, obrnute uzročnosti i recipročnosti. Kao i kod ruminacije, tri modela dobro pristaju podacima, a izuzetak je model obrnute uzročnosti koji može potvrditi ranije obrazložen nalaz o izostanku recipročnosti odnosa anksioznosti i kvalitete sna. U modelu uzročnosti utvrđen je samo izravan učinak anksioznosti na kvalitetu sna, dok neizravan učinak putem brige nije značajan. Model recipročnosti najbolje pristaje podacima, no ne ukazuje na značajne izravne ni neizravne učinke anksioznosti na kvalitetu sna. Prema tome, anksioznost ne predviđa kvalitetu sna, no briga značajno predviđa kvalitetu sna i anksioznost. Anksioznost se nije pokazala prediktorom brige.

Iako je u modelu uzročnosti utvrđena izravna povezanost anksioznosti i kvalitete sna, izostanak izravne povezanosti u modelu recipročnosti nije u skladu s očekivanjima te se potencijalno može pripisati statističkim razlozima. Strukturalni dio modela u modelu uzročnosti drugačiji je od modela recipročnosti, pretpostavlja i druge međudnose među varijablama te je to mogući uzrok nesklada rezultata tih dvaju modela. U skladu s nalazima kvalitativnog

istraživanja Jouberta i suradnika (2022) postoji mogućnost da anksioznost dijeli više zajedničkog varijabiliteta s brigom nego s kvalitetom sna, pa uključivanje brige kao medijatora u ovom doktorskom istraživanju umanjuje prediktivnu vrijednost anksioznosti za kvalitetu sna. Spomenuto istraživanje percepcije brige pokazalo je da sudionici brigu izjednačavaju s negativnim emocijama, stresom i anksioznošću te je percipiraju nametljivom, repetitivnom i izvan osobne kontrole (Joubert i sur., 2022). U budućim istraživanjima bilo bi korisno uključiti i druge mjere anksioznosti i brige kako bi se ti odnosi dublje razmotrili.

Briga je očekivano povezana s anksioznošću (Yang i sur., 2014; Feng i sur., 2022) i kvalitetom sna (Clancy i sur., 2020; Tousignant i sur., 2018; Yeh i sur., 2015) te predviđa i anksioznost i kvalitetu sna. Ipak, veza brige i anksioznosti nije recipročna, anksioznost ne predviđa brigu te time briga ne posreduje vezi anksioznosti i kvalitete sna. Odnos brige i anksioznosti sličan je donosu ruminacije i anksioznosti, što je i očekivano budući da se radi o sličnim kognitivnim procesima koji dijele dio zajedničke varijance i predstavljaju forme repetitivnog mišljenja (Watkins i Roberts, 2020). Briga je kao i ruminacija prediktor anksioznosti, no anksioznost nije prediktor brige, što se može objasniti istim principima kao i odnos ruminacije s anksioznošću. Anksiozne i depresivne osobe češće brinu, no briga je transdijagnostički proces za različite poremećaje (Arditte Hall i sur., 2018). Model nekontrolirane brige (eng. *Model of Uncontrollable Worry*) (Hirsch i Mathews, 2012) pretpostavlja da briga vodi većoj percepciji prijetećih podražaja, sklonosti interpretaciji podražaja negativima te problemima u preusmjeravanju pažnje s distraktora čime dovodi do pojave anksioznosti. Nalazi o jednosmjernom odnosu brige i anksioznosti podupiru postavke Modela nekontrolirane brige.

Veza brige i kvalitete sna i objašnjava se povišenom razinom kognitivne pobuđenosti koja ako je prisutna prije spavanja vodi do problema sa snom (Harvey, 2002; Tousignant i sur., 2018). Kognitivna aktivnost vezana uz brigu koja ometa san odnosi se na usmjeravanje pažnje na znakove prijetnji te unutarnji doživljaj tjelesne i misaone pobuđenosti, koji potiču daljnju pobuđenost i otežavaju uspavljivanje. Dulja latencija povezana je s lošijom kvalitetom sna i stanjem stresa (Tousignant i sur., 2018) te predstavlja jedan od mehanizama koji objašnjavaju odnos brige i kvalitete sna. Posljedično, kvaliteta i trajanje sna utječu na način obrade emocionalnih događaja, stoga se san odražava i na procese regulacije emocija (Vandekerckhove i Wang, 2018). Sukladno očekivanjima temeljenima na Kognitivnom modelu insomnije, u ovom istraživanju potvrđeno je da briga doprinosi problemima spavanja.

4.3.2. Emocionalna pobuđenost kao medijator veze anksioznosti i kvalitete sna

Osim kognitivne pobuđenosti, emocionalna pobuđenost također dovodi do problema sa spavanjem te može posredovati vezi anksioznosti i kvalitete sna (Tsypes i sur., 2013; Riemann i sur., 2010). Ta je pretpostavka ispitana na isti način kao i uloga ruminacije i brige, odnosno provedbom CLPM analize te usporedbom četiri modela. Modeli stabilnosti i uzročnosti dobro pristaju podacima, dok model obrnute uzročnosti sukladno prethodnim analizama ne odgovara podacima. Model uzročnosti ukazuje na potpunu medijaciju emocionalne regulacije na vezu anksioznosti i kvalitete sna. Model recipročnosti je preidentificiran, no njegovi parametri također potvrđuju nalaze modela uzročnosti.

Emocionalna regulacija je u ovom doktorskom istraživanju povezana i s kvalitetom sna i s anksioznosti, što je očekivano temeljem prethodnih studija (Wołyńczyk-Gmaj i sur., 2022; Baglioni i sur., 2010; Harvey i sur., 2011), te se u ovom istraživanju pokazala potpunim medijatorom veze anksioznosti i kvalitete sna. Emocionalna regulacija i ranije se pokazala medijatorom odnosa anksioznih poremećaja i problema spavanja (Tsypes i sur., 2013), te je dosljedno povezana s anksioznosti (Wołyńczyk-Gmaj i sur., 2022; Daros i sur., 2021) i spavanjem (Baglioni i sur., 2010; Tsypes i sur., 2013; Vandekerckhove i Wang, 2018). Poteškoće emocionalne regulacije česte su kod anksioznih poremećaja te je rad na načinima regulacije emocija redovito dio tretmana poremećaja (Daros i sur., 2021), a veza emocionalne regulacije i anksioznosti potencijalno je dvosmjerna (Dawel i sur., 2021; Mihić, 2019). Na velikom (N=701) reprezentativnom uzorku odraslih osoba u Australiji utvrđena je recipročna veza između anksioznosti i potiskivanja emocija kao strategija emocionalne regulacije, odnosno pokazalo se da potiskivanje emocija uzrokuje psihološki distres te je istovremeno njegov simptom (Dawel i sur., 2021). Dawel i suradnici (2021) predlažu da osjećaj distresa i neugodnih emocija udružen s anksioznosti motivira osobe da reguliraju svoje emocije, često putem potiskivanja radi usklađivanja emocionalnog izražaja sa socijalnim očekivanjima. Učinak supresije emocija na anksioznost može se objasniti zajedničkim neurobiološkim čimbenicima, odnosno regijama mozga koje su aktivne i kod psihološkog distresa i kod potiskivanja emocija (više u Dawel i sur., 2021). Druga objašnjenja potencijalne dvosmjernosti odnosa anksioznosti i emocionalne regulacije su da problemi s regulacijom emocija mogu pojačati intenzitet i produžiti trajanje emocija ili povećati vulnerabilnost na čimbenike koji se dovode u vezu s anksioznosti (Mihić, 2019). Kvaliteta sna pridonosi poteškoćama emocionalne regulacije - manjak sna dovodi do više negativne afektivnosti i smanjuje reaktivnost na pozitivne podražaje

(Baglioni i sur., 2010), a loša kvaliteta sna nepovoljno utječe na regulaciju emocija, povisuje razine pobuđenosti i vodi problemima spavanja (Harvey i sur., 2011). Prema Neuropatološkom modelu (Goldstein i sur., 2013) deprivacija sna ima učinke na aktivaciju regija mozga zaduženih za emocionalne odgovore, a prema Modelu insomnije temeljenom na prekomjernoj brizi (Riemann i sur., 2010) emocionalna pobuđenost narušava san.

Teorija da problemi sa spavanjem ometaju regulaciju emocija te mogu dovesti do razvoja anksioznih poremećaja (Wołyńczyk-Gmaj i sur., 2022) u ovom istraživanju nije potvrđena, odnosno nije utvrđena mogućnost predviđanja anksioznosti na temelju kvalitete sna niti izravno (što je diskutirano ranije), niti neizravno putem regulacije emocija. Emocionalnu regulaciju u ovom istraživanju ne može se predviđati temeljem kvalitete sna, ali može temeljem anksioznosti, i ta je veza recipročna. Anksioznost predviđa emocionalnu regulaciju, a emocionalna regulacija kvalitetu sna. Postoje dokazi da individualne razlike u razinama anksioznosti mogu objasniti aktivaciju dijelova mozga tijekom emocionalne regulacije (Fitzgerald i sur., 2019). Simptomi anksioznosti povezani su s nedovoljnom aktivacijom dorzalnog prednjeg cingularnog korteksa i manjom povezanošću između amigdale i ventrolateralnog prefrontalnog korteksa tijekom zadatka ponovne procjene negativnog afekta. Dok su transdijagnostički poremećaji u neuralnom angažmanu povezani s mjerama ozbiljnosti anksioznosti i depresije, neuralni deficiti u kortikalnom regrutiranju mogu biti uže povezani sa simptomima anksioznosti (Fitzgerald i sur., 2019). Pokazalo se i da anksioznost utječe na odabir strategija emocionalne regulacije te učinkovitost tih strategija (Cho i sur., 2019). Naime, kod osoba s niskom anksioznosti strategija „ponovne procjene“ povezana je sa značajno uspješnijim fiziološkim oporavkom od anksioznosti od strategije „distrakcije“, dok je strategija „ventilacije“ povezana sa značajno manjim fiziološkim oporavkom od anksioznosti od strategije „distrakcije“. S druge strane, kod visoko anksioznih ispitanika sve su tri strategije bile jednako neučinkovite (Cho i sur., 2019), što je u skladu i s nalazima Fitzgeralda i suradnika (2019) koji nalaze neurološke razlike kod različitih intenziteta anksioznosti.

U prilog djelovanju anksioznosti na odabir strategija emocionalne regulacije idu i alternativna tumačenja (Fajkowska 2013, 2015) prema kojima se anksioznost (i depresija) mogu smatrati stabilnim tipovima osobnosti koji se razlikuju u dva primarna kriterija – strukturalna kompleksnost te regulativna ili reaktivna funkcija u procesiranju podražaja, što je povezano s različitim odabirom strategija emocionalne regulacije. Prema tom tumačenju, obrasci biranja kognitivnih strategija emocionalne regulacije su bihevioralni markeri koji reflektiraju pozadinski afektivni tip. Fajkowska (2013, 2015) razlikuje tjelesnu pobuđenost i

kognitivno strahovanje (eng. *apprehension*) u formiranju dva tipa anksioznosti. Anksioznost radi pobuđenosti povezana je s fiziološkom prekomjernom pobuđenosti i vodi do somatske reaktivnosti, panike i izbjegavanja, a anksioznost radi strahovanja povezana je s brigom te se odražava na misli o brigama, na kontrolu pažnje te također na somatsku reaktivnost. Uporaba neadaptivnih kognitivnih strategija regulacije emocija povezana je s tipom anksioznosti, anksioznost radi pobuđenosti nije povezana sa strategijama emocionalne regulacije, no anksioznost radi strahovanja povezana je s ruminacijom (Domaradzka i Fajkowska, 2018). Nalazi ovog istraživanja stoga potvrđuju teorije da anksioznost može utjecati na odabir strategije emocionalne regulacije (Domaradzka i Fajkowska, 2018), pri čemu percepcija kontrolabilnosti emocija može imati učinak na vezu anksioznosti i emocionalne regulacije. Osobe s uvjerenjem o slaboj mogućnosti kontrole emocija koje nastoje regulirati svoje emocije možda neće iskusi simptome anksioznosti, no ukoliko se percepcija slabe kontrole javlja u kombinaciji s korištenjem neadaptivnih strategija, javlja se anksioznost i stvara se „začarani krug“ u kojem neadaptivna emocionalna regulacija potvrđuje neadaptivna uvjerenja o kontroli (Ouimet i sur., 2016).

Utvrđena veza emocionalne regulacije i kvalitete sna je očekivana temeljem prethodnih istraživanja (Baglioni i sur., 2010; Tsypes i sur., 2013; Vandekerckhove i Wang, 2018; Parsons i sur., 2022), kao i medijacijska uloga emocionalne regulacije u odnosu anksioznosti i kvalitete sna (Vandekerckhove i Wang, 2018; Tsypes i sur., 2013). Manjak sna povisuje emocionalnu pobuđenost (Harvey i sur., 2011) i osjetljivost na stresne podražaje te djeluje na svakodnevno suočavanje s emocionalnim stresorima (Vandekerckhove i Wang, 2018). Neadekvatno suočavanje s dnevnim stresorima može rezultirati problemima mentalnog zdravlja i problemima spavanja (Vandekerckhove i Wang, 2018) što je potvrđeno i u ovom istraživanju. Dodatno, prethodna istraživanja nalaze dvosmjernan odnos regulacije emocija i smetnji spavanja (Baglioni i sur., 2010; Tsypes i sur., 2013; Vandekerckhove i Wang, 2018), iako to u ovom istraživanju nije potvrđeno. Moguće je da sama kvaliteta sna koja se razlikuje od drugih značajki spavanja nije dovoljan prediktor emocionalne regulacije u ovom istraživanju, ili da bi odabir samo nekih aspekata kvalitete sna (npr. trajanje sna, učinak sna na dnevno funkcioniranje, smetnje spavanja) pokazao snažniju povezanost s emocionalnom regulacijom. Pokazalo se da samo nekoliko dana manjka sna kod adolescenata povećava razinu anksioznosti, agresivnosti, zbunjenosti i umora te smanjuje razinu energije (Baum i sur., 2014), a istovremeno vodi do smanjene sposobnosti regulacije emocija (Baum i sur., 2014; Gilchrist i sur., 2023). S druge strane, na uzorku mladih u nadolazećoj odraslosti pokazalo se da trajanje sna nema učinka

na korištenje strategija emocionalne regulacije, dok kvalitetan san predviđa uporabu adaptivnih strategija emocionalne regulacije (Parsons i sur., 2022). Nadalje, na rezultate ovog doktorskog istraživanja moglo se odraziti korištenje DERS skale kao mjere opće prisutnosti poteškoća emocionalne regulacije, dok bi odvojeno promatranje adaptivnih i neadaptivnih strategija emocionalne regulacije potencijalno ponudilo drugačije rezultate. Upotreba adaptivnih strategija kognitivne emocionalne regulacije i viša kvaliteta sna zasebno predviđaju manje simptoma depresije i anksioznosti, no adaptivna kognitivna emocionalna regulacija ne predviđa anksioznost ako se u isti model uvrste oba prediktora (Sullivan i sur., 2023). U periodu nadolazeće odraslosti samo se adaptivna emocionalna regulacija pokazala povezanom s kvalitetom sna, dok neadaptivne strategije nisu povezane ni s trajanjem ni s kvalitetom sna (Parsons i sur., 2022).

Medijacijski učinak emocionalne regulacije na vezu anksioznosti i kvalitete sna može se objasniti reakcijama na dnevni stres. Anksioznost utječe na odabir i učinkovitost strategije emocionalne regulacije (Cho i sur., 2019) koja se primjenjuje u susretu sa svakodnevnim stresovima, a stresori s kojima se ne nosimo uspješno djeluju na trajanje sna (Vandekerckhove i Wang, 2018), a posljedično i na kvalitetu sna (Wang i sur., 2020). Stresori mogu utjecati na san kroz učinke na fiziologiju spavanja, obrasce spavanja ili sadržaj snova, no njihova jasna uloga nije poznata. Unatoč tome, način suočavanja s emocionalnim stresom djeluje na učinke stresa na spavanje (Vandekerckhove i Wang, 2018), što potvrđuje i ovo istraživanje u kojem se regulacija emocija pokazala medijatorom veze anksioznosti i kvalitete sna.

Nalazi također upućuju na važnost razmatranja drugačijih modela emocionalne regulacije (Ouimet i sur., 2016). Kognitivno-bihevioralni modeli regulacije emocija često prikazuju emocionalnu regulaciju kao zaseban konstrukt, različit od emocionalnog poremećaja, no prema nekim idejama poteškoće emocionalne regulacije potenciraju učinke situacija koje izazivaju anksioznost te potiču razvoj i održavanje anksioznih poremećaja tijekom vremena (Ouimet i sur., 2016; Cisler i sur., 2010). Moguće je i da predstavljaju zajednički transdijagnostički potencijal za razne poremećaje kroz povišenu emocionalnu reaktivnost udruženu s tendencijom tumačenja tih iskustava averzivnima i pokušajima izbjegavanja ili kontrole emocionalnih odgovora (Ouimet i sur., 2016; Farchione i sur., 2012). Zbog toga bi emocionalnu regulaciju trebalo promatrati kao dio kognitivno-bihevioralnih modela poremećaja u teorijskom i implikacijskom smislu (Ouimet i sur., 2016).

Slično tome, uzrok medijacijskog učinka emocionalne regulacije može biti i u averzivnoj kognitivno-emocionalnoj pobuđenosti. Naime, ruminacija i briga su kroz različite

modele emocionalne regulacije prepoznate kao neadaptivne, kognitivne strategije emocionalne regulacije s problemima u kontroli pažnje (Naragon-Gainey i sur., 2017). Naragon-Gainey i suradnici (2017) izdvajaju ruminaciju i brigu kao strategije s averzivnom kognitivnom ustrajnošću koju obilježava pretjerano bavljenje negativnim razmišljanjima ili problemi u oslobađanju od istih, što je povezano s razinom negativnog afekta. Ruminacija i briga zasebno nisu se pokazale medijatorima veze anksioznosti i kvalitete sna u ovom istraživanju, unatoč u ranijim ulomcima obrazloženoj teorijskoj očekivanosti takvog nalaza. Moguće je da kognitivna pobuđenost sama po sebi nije dovoljan čimbenik za medijaciju odnosa anksioznosti i kvalitete sna, no emocionalna pobuđenost koja obuhvaća i kognitivne elemente potpuno objašnjava odnos anksioznosti i kvalitete sna. DERS, mjera emocionalne regulacije u ovom istraživanju, ne izdvaja strategije ruminacije i brige kao zasebne faktore, no sadrži čestice koje mogu upućivati na perseveracije u mišljenju (npr. teškoće razmišljanja o bilo čemu drugome, teškoće fokusiranja na druge stvari) te čestice koje ukazuju na uvjerenja o kontroli emocija (npr. osjećaj gubitka kontrole i nemoći, doživljaj emocija preplavljujućima). Budući da se pokazalo da su averzivne ustrajne misli (Naragon-Gainey i sur., 2017) te percepcija kontrole nad emocijama (Ouimet i sur., 2016) povezane s problemima mentalnog zdravlja, moguće je da su to pozadinski mehanizmi koji čine emocionalnu regulaciju medijatorom internaliziranog problema i kvalitete sna.

4.4. Primjena rezultata u kontekstu preventivne znanosti

Ovo je doktorsko istraživanje ponudilo doprinos preventivnoj znanosti u nekoliko područja. Istraživanjem su prikupljeni epidemiološki podaci o izraženosti anksioznosti, ruminacije i brige te podaci o emocionalnoj regulaciji i kvaliteti sna kod studenata u dva različita perioda tijekom akademske godine. Istraživanje nudi i doprinos postojećoj literaturi koja se bavi anksioznošću i kvalitetom spavanja, doprinos u provjeri triju teorija insomnije koje potencijalno objašnjavaju povezanost anksioznosti i kvalitete sna, te smjernice za buduća istraživanja i za planiranje preventivnih intervencija.

U Hrvatskoj nedostaje epidemioloških studija koje bi pratile dobrobit studenata, osobito na longitudinalnoj razini, stoga rezultati ovog istraživanja mogu poslužiti kao doprinos epidemiološkim studijama mentalnog zdravlja u nadolazećoj odraslosti te kao doprinos ukazivanjima na potrebu za preventivnim akcijama usmjerenima studentima. Rezultati opisuju neke odrednice mentalnog zdravlja studenata u dvije točke pandemije, odnosno pokazuju da

15-18% studenata u dva vala istraživanja pokazuje ozbiljne i vrlo ozbiljne razine simptoma anksioznosti, a više od 55% ih se svrstava u kategoriju loših spavača. Istraživanja mentalnog zdravlja studenata tijekom posljednjeg desetljeća ukazuju na trend porasta internaliziranih problema u studentskoj populaciji (Auerbach i sur., 2018; Duffy i sur., 2019; Lipson i sur., 2022), što je već samo po sebi dovoljan nalaz za ukazivanje na potrebu zaštite mentalnog zdravlja studenata. Primijećeno je i kako studenti zbog svog specifičnog načina života predstavljaju rizičnu skupinu za razvoj nezdravih navika koje mogu narušiti njihovu kvalitetu sna, stoga je početak studija prilika za primjenu univerzalnih preventivnih programa. Budući da je kvaliteta sna povezana s različitim odrednicama mentalnog i fizičkog zdravlja (Palmer, 2020; Fatima i sur., 2016; Bruno i sur., 2013; Kita i sur., 2012; AlDabal i BaHammam, 2011; Cinar i Dede, 2010) te ima transdijagnostički potencijal za različite psihičke poremećaje (Harvey i Buysse, 2017), rezultati ukazuju na potrebu za planiranjem ne samo preventivnih aktivnosti, već i intervencija u smjeru poboljšanja odrednica sna.

Sve više studenata ima probleme u području mentalnog zdravlja stoga zaštita mentalnog zdravlja u visokom obrazovanju postaje predmetom od interesa za javne politike. Prevencija problema mentalnog zdravlja i promocija psihološke dobrobiti trebaju se bazirati na dokazima i konkretnim informacijama o čimbenicima koji djeluju na mentalno zdravlje studenata (Campbell i sur., 2022). U ovom doktorskom istraživanju su provjerene i postavke triju modela insomnije na nekliničkom uzorku studenata u periodu nadolazeće odraslosti. Pokazalo se da teorijske pretpostavke Kognitivnog modela insomnije i Neuropatološkog modela koje ističu ruminaciju i brigu kao ključne procese nastanka insomnije nisu potpuno potvrđene u predviđanju kvalitete sna zdrave, nekliničke populacije studenata. Iako ruminacija i briga ne posreduju odnosu anksioznosti i kvalitete sna, mogu zasebno predviđati te objasniti pozadinu loše kvalitete spavanja i anksiozne simptomatologije. Dio postavki Modela insomnije temeljenog na prekomjernoj pobuđenosti koji se odnosi na emocionalnu pobuđenost pokazao se točnim, odnosno pokazalo se da emocionalna regulacija posreduje vezi anksioznosti i kvalitete sna kod studenata u nadolazećoj odraslosti. Provjera teorijskih pretpostavki o pozadini odnosa anksioznosti i kvalitete sna važan je čimbenik za planiranje preventivnih aktivnosti, odnosno za čvrsto teorijsko obrazloženje i podlogu intervencija u području anksioznosti i kvalitete sna na kojima se preventivni programi mogu bazirati.

Razumijevanje čimbenika koji doprinose porastu simptoma anksioznosti i lošoj kvaliteti sna, ali i onih koji posreduju njihovoj povezanosti, može ponuditi temelje za konkretne strategije i specifične intervencije namijenjene zaštiti psihološke dobrobiti studenata. Provjeru

teorijskih pretpostavki u ovom doktorskom istraživanju osnažila je primjena longitudinalnog nacрта te korištenje CLPM analize za statistički obradu podataka. CLPM analiza u prevencijskoj znanosti može pomoći u razumijevanju složenih dinamika odnosa između različitih rizičnih i zaštitnih čimbenika vezanih uz mentalno zdravlje, ali i u razumijevanju kako određeni rizični čimbenici mogu djelovati na pojavu problema mentalnog zdravlja. Pozitivan primjer je preventivni program SENSE (*Sleep and Education: learning New Skills Early*; Waloszek i sur., 2015) utemeljen na istraživačkom nalazu da je udruživanje anksioznosti i problema spavanja kod adolescenata koji nemaju povijest depresivnih simptoma rizičan čimbenik za nastanak depresije. Na tim temeljima izrađen je preventivni program za populaciju u riziku baziran na kognitivno-bihevioralnim i mindfulness tehnikama, koji uspješno smanjuje probleme spavanja i s njima povezanog dnevnog funkcioniranja te razinu anksioznosti (Blake i sur., 2016). U kasnijim istraživanjima (Blake i sur., 2017) pokazalo se kako je program SENSE učinkovitiji kod adolescenata s višim razinama anksioznosti i depresivnih simptoma, zbog čega je osobito važno raditi s tom populacijom.

Rezultati ovog dokorskog istraživanja mogu poslužiti kao temelj za kreiranje intervencija u području anksioznosti, kvalitete sna te kognitivnih procesa i emocionalne regulacije namijenjenih studentima. Meta-analize (Blake i sur., 2017) pokazuju da su kognitivno-bihevioralne intervencije uspješne za tretmane problema spavanja i mentalnog zdravlja te rezultiraju klinički značajnim poboljšanjima, a učinci se uspješno održavaju i nakon protoka vremena od intervencije. Preventivne aktivnosti usmjerene na poboljšanje kvalitete sna studenata uglavnom su psihoedukacijskog karaktera, poput programa „San 101“ (eng. *Sleep 101*, Kloss i sur., 2015) i „Spavaj da bi ostao budan“ (eng. *Sleep to Stay Awake*, Hershner i O'Brien, 2018). Intervencije za studente bazirane na psihoedukaciji su se pokazala učinkovitima za porast znanja o higijeni spavanja, smanjenje vremena potrebnog za usnivanje i smanjenje maladaptivnih uvjerenja o spavanju (Kloss i sur., 2015). Psihoedukacija je doprinijela smanjenju uporabe tehnologije prije spavanja, održavanju regularnih obrazaca spavanja, ranijem ustajanju radnim danom, manjoj vjerojatnosti nedostatnog sna te poboljšanju kvalitete spavanja i smanjenju simptoma depresije (Hershner i O'Brien, 2018). Intervencije u području spavanja općenito obuhvaćaju rad na higijeni spavanja, odnosno preporukama o ponašanju i prilagodbi okoline radi promocije zdravog sna koje su povezane s kvalitetom i trajanjem sna. Preporuke se uglavnom odnose na bihevioralne čimbenike (npr. tjelovježba, izbjegavanje teške hrane i gaziranih pića), kognitivne čimbenike (izbjegavanje brige i planiranja prije spavanja), okolinske čimbenike (udoban madrac, mirno okruženje bez glasnih zvukova, isključivanje

elektroničkih uređaja) te konzumaciju psihoaktivnih sredstava (izbjegavanje nikotina, kofeina, lijekova, droga) (Hamilton i sur., 2021). Promjene navika spavanja u skladu s preporukama higijene spavanja djeluju na kvalitetu i trajanje sna kroz dva potencijalna mehanizma - adekvatne navike higijene sna vode stabilizaciji cirkadijurnih ritmova, a time i bioloških i fizioloških aktivnosti organizma (van Maanen i sur., 2015) te ujedno pomažu održati zdrave cirkadijurne ritmove (Hamilton i sur., 2021).

U ovom istraživanju utvrđena je i veza anksioznosti s kvalitetom sna kojoj posreduju neadekvatni mehanizmi emocionalne regulacije, stoga bi planiranje budućih preventivnih programa trebalo uključiti i element rada na adaptivnim tehnikama regulacije emocija. Rad na emocionalnoj regulaciji koja je transdijagnostički proces za različite probleme mentalnog zdravlja može prevenirati razne nepovoljne zdravstvene ishode (Gatto i sur., 2022). Već jednokratni rad na strategijama emocionalne regulacije kroz psihoedukaciju, instrukcije o vještinama emocionalne svjesnosti, kognitivne fleksibilnosti i suprotstavljanju ponašanju vođenom emocijama pokazuje trenutne i produljene učinke na smanjenje simptoma depresije i neuroticizma (Bernstein i sur., 2021). U programu Intervencijski pristupi regulaciji emocija i strategijama učenja (eng. *Intervention Approaches of Emotion Regulation and Learning Strategies*, Charbonnier i sur., 2023) studenti tijekom perioda od devet tjedana proučavaju video materijale s ciljem razumijevanja stresa i njegovih učinaka na svakodnevni život, identificiranja i razumijevanja emocija, razumijevanja procesa učenja i razvoja strategija učenja, razumijevanja procesa motivacije, važnosti zdrave prehrane i zdravog sna te suočavanja s brigama. Rezultati su pokazali smanjenje osjećaja bespomoćnosti i intolerancije na neizvjesnost nakon sudjelovanja u programu te više razine percipirane socijalne podrške, samoeфикаsnosti i traženja pomoći (Charbonnier i sur., 2023). Preventivni program „Kratki online trening emocionalne regulacije“ (eng. *Online Brief Emotion Regulation Training*, Gatto i sur., 2022) namijenjen je mladima u periodu nadolazeće odraslosti koji sudjeluju u različitim vođenim online aktivnostima te tijekom pet tjedana rade na znanju i vještinama uporabe različitih strategija emocionalne regulacije. Rezultati su pokazali značajno poboljšanje u emocionalnoj regulaciji te smanjenje psihološkog distresa i negativne afektivnosti (Gatto i sur., 2022). Prema tome, programi bazirani na regulaciji emocija učinkovito vode do različitih benefita u području mentalnog zdravlja studenata i opravdano je pretpostaviti da bi se dobro uklopili i u programe usmjerene unaprjeđenju kvalitete sna.

Budući da rezultati različitih studija ukazuju da više problema emocionalne regulacije vodi do više problema mentalnog zdravlja, naročito nakon pandemije, preporuka je da sustavi

podrške za studente kroz podučavanje strategijama emocionalne regulacije pomognu studentima naučiti nositi se s dugoročnim emocionalnim učincima stresova na zdravlje (Rufino i sur., 2022). Sustavi podrške za mentalno zdravlje studenata na fakultetima u Hrvatskoj organizirani su na različite načine, poput savjetovaništa na razini sveučilišta (npr. Ured za psihološku podršku i zaštitu mentalnog zdravlja na Sveučilištu u Zagrebu; Sveučilišni savjetovanišni centar Sveučilišta u Rijeci; Studentsko savjetovanište Sveučilišta u Zadru) ili savjetovaništa na razini pojedinog fakulteta (npr. Psihološko savjetovanište za studente Kineziološkog fakulteta u Zagrebu; Psihološko savjetovanište za studente Fakulteta elektrotehnike i računarstva u Zagrebu). U savjetovaništima se studentima mogu ponuditi tehnike poput mindfulnessa, učenja tolerancije na stres ili tehnike relaksacije (Rufino i sur., 2022). U radu na emocionalnoj regulaciji dio terapeuta se fokusira primarno na psihoedukaciju i vještine utemeljene u kognitivno-bihevioralnim terapijama, a dio ih je usmjeren na iskustvene tretmane koji nude brzi pomoć u emocionalnoj regulaciji (Iwakabe i sur., 2023). Neovisno o primarnom fokusu terapeuta, često metode za rad na poboljšanju emocionalne regulacije obuhvaćaju rad na prestanku izbjegavanja negativnih emocija, poboljšanje svjesnosti o vlastitim emocijama, omogućavanje potpunog iskustva emocije koju osoba izbjegava, učenje učinkovitih metoda ponovne procjene situacije te učenje bihevioralnih strategija za promjenu neugodnih emocija. Bez obzira na koju metodu se terapeut odluči, osnaživanje kapaciteta emocionalne regulacije djeluje terapijski na niz različitih bihevioralnih problema (više u Iwakabe i sur., 2023).

4.5. Društveno-političke okolnosti u periodu istraživanja

Budući da je istraživanje provedeno u složenom društveno-političkom razdoblju, zabilježene su i procjene sudionika o učinku tih okolnosti na njihovo zdravlje i odgovore na upitnicima. Prema samoiskazima sudionika, život u okolnostima pandemije od ožujka 2020. godine odrazio se negativno na mentalno zdravlje većine studenata u uzorku, odnosno za 8.6% izrazito negativno, a za 47.67% donekle negativno. Sličan postotak odgovora bilježi se za učinke početka ruske agresije na Ukrajinu koja se prema samoiskazima odrazila negativno na mentalno zdravlje 48.03% sudionika. Unatoč tome, samo 20.43% sudionika smatra da bi njihovi odgovori u upitnicima bili drugačiji da je istraživanje provedeno u nekim drugim društveno-političkim okolnostima. Iako se radi o samoprocjenama, takvi odgovori idu u prilog

ekološkoj i temporalnoj valjanosti istraživanja i govore o potencijalu generalizacije rezultata i na druge okolnosti.

Utvrđeni rezultati očekivani su s obzirom na dosadašnja istraživanja o učincima pandemije i rata na mentalno zdravlje. Podaci prvog vala prikupljeni su između listopada i prosinca 2021. godine. U siječnju 2020. godine Svjetska zdravstvena organizacija (SZO) proglasila je međunarodnu hitnu situaciju radi bolesti COVID-19 uzrokovane virusom SARS-CoV-2, koja je izazvala epidemiju pneumonije/akutne respiratorne bolesti (HZJZ, 2020) uslijed koje su proglašene posebne epidemiološke mjere za sprječavanje širenja zaraze. Mjere sprječavanja zaraze, uz neizvjesnost oko tijeka pandemije i njezinih društvenih i gospodarskih posljedica, nepovoljno su se odrazile na mentalno zdravlje studenata i u svjetskom kontekstu (Ramon-Arbues i sur., 2020; Lipson i sur., 2022) te su zahtijevale posebne oblike izvođenja nastave. S obzirom na izvanredne okolnosti i u visokom obrazovanju očekivalo se usvajanje novih ponašanja i načina rada. Organizacija nastave na Sveučilištu u Zagrebu u akademskoj godini 2020./2021. odvijala se prema preporukama nadležnih tijela s ciljem osiguravanja sigurnosti studenata i smanjenja širenja zaraze virusom SARS-CoV-2. Radi toga se visokoškolska nastava izvodila u različitim modalitetima, ovisno o mogućnostima visokih učilišta. Dominantni oblik izvođenja nastave u akademskoj godini 2020./2021. je bila nastava online (40 %) te hibridni oblik nastave u kojem se dvije trećine nastave izvodilo online, a jedna trećina uživo u učionicama (40 %) (AZVO, 2021). Prema preporukama Zavoda za javno zdravstvo (HZJZ, 2021), nastava se u akademskoj godini 2021./2022. trebala izvoditi prema akreditiranom studijskom programu visokog učilišta, ali uz primjenu protuepidemijskih mjera (održavanje fizičkog razmaka, prozračivanje prostora, dezinfekcija, nošenje maski). Za ljetni semestar akademske godine 2021./2022. HZJZ (2022) ukida sve mjere i preporuke za održavanje nastave, osim osnovnih epidemioloških mjera koje ostaju prisutne u manje strogom obimu (dezinfekcija, provjetravanje i nošenje maski).

U periodu prvog vala istraživanja visoka učilišta još uvijek su bila u prijelaznoj formi održavanja nastave, ovisno o mogućnostima učilišta. Nastava se na nekim učilištima odvijala u više grupa kako bi se osigurala fizička distanca ili je dijelu studenata bilo dozvoljeno praćenje nastave online. U drugom valu istraživanja sva su visoka učilišta izvodila nastavu prema akreditiranom studijskom programu. S obzirom na dokazane učinke pandemije COVID-19 na mentalno zdravlje (Ramon-Arbues i sur., 2020; Lipson i sur., 2022) očekivano je da će u prvom valu, odnosno periodu strogih epidemioloških mjera, neki pokazatelji mentalnog zdravlja

studenata ukazivati na lošije stanje nego u drugom valu, kada su epidemiološke mjere bile blaže te je bilo moguće nastaviti uobičajene akademske i životne rutine.

Prolongiranju stresne situacije za studente Sveučilišta u Zagrebu doprinio je i snažan potres magnitude $M=5.5$ prema Richteru koji je 22. ožujka 2020. pogodio Zagreb i šire zagrebačko područje, a nakon kojeg je uslijedilo višemjesečno razdoblje brojnih naknadnih podrhtavanja (PMF, 2020). Istraživanje Poliklinike za zaštitu djece Grada Zagreba (Priatelj i Roje-Đapić, 2020) upravo je u periodu potresa prikupljalo podatke o anksioznosti, depresiji i stresu građana te je zabilježilo značajno povišenje anksioznosti neposredno nakon potresa, dok za depresivnost i stres nisu zabilježene značajne razlike u odnosu na potres. Ipak, prolongirano stresno stanje i neizvjesnost izazvani dodatnim podrhtavanjima izazvali su pojačanu potrebu za psihijatrijskim i psihološkim tretmanima među građanima (Peitl i sur., 2020).

Drugi val istraživanja proveden je od kraja ožujka do početka svibnja 2022., neposredno nakon početka Rusko-ukrajinskog rata, oružanog sukoba koji je započeo 24.2.2022. napadom ruske vojske na Ukrajinu (Hrvatska enciklopedija, 2013 - 2024). Prema podacima Eurobarometra (2022) na početku sukoba u Europi 8 od 10 građana osobno je bilo zabrinuto zbog rata u Ukrajini. Iako se u hrvatskim medijima govorilo o strahu od rata, učinak rata na mentalno zdravlje nije puno problematiziran u znanstveno-istraživačkim radovima, izuzev završnih i diplomskih radova (npr. Božićek, 2023). U jednom od tih radova (Božićek, 2023) navedeno je da građani godinu dana nakon početka rata općenito osjećaju strah od rata, no rijetko se sreću s upornim mislima o ratu a depresija, anksioznost i stres su blago izraženi. Unatoč tome, i dalje nedostaju znanstveni podaci o učincima rata na mentalno zdravlje studenata (i građana općenito), stoga možemo samo pretpostavljati da je rat mogao djelovati kao privremeni stresor i prolongirati stresne učinke pandemije, što potvrđuju i samoiskazi sudionika ovog istraživanja.

4.6. Ograničenja i preporuke za buduća istraživanja

Radi jasnijeg i točnijeg razumijevanja rezultata važno je spomenuti statistička i metodološka ograničenja vezana uz provedbu istraživanja. Jedno od ograničenja ovog istraživanja vezano je uz prigodno uzorkovanje, a koje je primarno posljedica provedbe istraživanja tijekom pandemije COVID-19. Budući da je istraživanje bilo provedeno tijekom pandemije, a podaci su se prikupljali isključivo uživo dolaskom ispitivača u učionice među

studente, uzorak je ograničen na sastavnice Sveučilišta u Zagrebu koje su se odazvale pozivu na istraživanje u pandemijskim okolnostima. Iako podaci pružaju značajne uvide u različite odrednice mentalnog zdravlja studenata, ne mogu se sa sigurnošću generalizirati na sve studente u Republici Hrvatskoj, kao ni na nadolazeće periode oslobođene pandemijskih stresora. Predlaže se ponavljanje istraživanja kako bi se jasno razlučilo jesu li utvrđeni donosi među varijablama zaista odraz veze konstrukata ili im je u manjoj ili većoj mjeri doprinijela pandemija COVID-19. Nadalje, preporuka je reprezentativan uzorak ispitanika u dobi nadolazeće odraslosti, ne samo studenata iz područja cijele Republike Hrvatske i različitih studijskih smjerova, već i šire populacije osoba u nadolazećoj odraslosti koji nisu u sustavu visokoškolskog obrazovanja, a koji će ponuditi reprezentativniju sliku o pokazateljima mentalnog zdravlja među mladima te o odnosima varijabli ispitivanih u istraživanju. Budući da je teorijsko polazište ovog doktorskog istraživanja utemeljeno na tri teorije insomnije postavljene na kliničkoj populaciji, moguće je da bi neki od odnosa među konstruktima bili jasniji kada bi se u istraživanje uključili i sudionici s višom razinom rizika ili pak sudionici iz kliničke populacije, primarno s dijagnozom nekog od anksioznih poremećaja i insomnijom.

Druga skupina ograničenja vezana je uz statističke preduvjete za panel nacрте. Naime, neke od korištenih skala (primarno DERS) nisu udovoljile uvjetu mjerne invarijantnosti, iako je to donekle očekivano s obzirom na prirodu istraživanih konstrukata. Budući da je ispitivanje provedeno u dva vala pandemije, pri čemu su za dio mjerenih pokazatelja mentalnog zdravlja utvrđeni značajno lošiji rezultati u prvom valu u odnosu na drugi, ne iznenađuju razlike u varijabilitetu rezultata dva mjerenja. Budući da je DERS skala široko primjenjivana s ranije dokazanim metrijskim karakteristikama potvrđenima i u ovom istraživanju, korištena je kao mjera emocionalne regulacije te se smatra da je izostanak invarijantnosti posljedica stvarnih promjena unutar ispitanika, a ne grešaka u tumačenju čestica.

U istraživanju je korišten CLPM pristup analizi podataka koji se desetljećima pokazao dobrom praksom za rasvjetljavanje uzročnih odnosa među varijablama (Orth i sur., 2021). Ipak, CLPM pristup podliježe nekim kritikama i ograničenjima koja se sve češće ističu, a odnose se primarno na fokus CLPM analiza na varijabilitet između ispitanika dok zanemaruje varijabilitet unutar ispitanika (Orth i sur., 2021; Usami i sur., 2019; Hamaker i sur., 2015). Zbog toga se nude alternativni pristupi, a koji su ponovo kritizirani radi njihova pretjeranog fokusa na varijabilitet unutar ispitanika (Orth i sur., 2021). Jedan od tih pristupa je RI-CLPM (eng. *Random Intercept Cross-Lagged Panel Model*; Hamaker i sur., 2015). Simulacije podataka longitudinalnih istraživanja s četiri točke mjerenja i varijacijama od 326 do 8259

ispitanika pokazuju da RI-CLPM bolje pristaje podacima, ali CLPM daje dosljedne križne efekte za razliku od RI-CLPM (Orth i sur., 2021). Orth i suradnici (2021) predlažu CLPM analizu kada je interes istraživanja varijabilitet između ispitanika (eng. *between-person*) te RI-CLPM kada je interes varijabilitet unutar ispitanika (eng. *within-person*). Drugim riječima, kada je interes utvrđivanje vode li razlike u nekoj osobini u odnosu na druge ljude određenim posljedicama (npr. hoće li osobe niskog samopoštovanja iskusiti veći porast simptoma depresije u odnosu na one visokog samopoštovanja) predlaže se CLPM analiza, a ako je interes utvrđivanje vode li unutarnje razlike na nekoj osobini određenim posljedicama (npr. hoće li osobe nižeg samopoštovanja nego je to za njih uobičajeno iskusiti porast simptoma depresije) predlaže se RI-CLPM (Orth i sur., 2021). Budući da su hipoteze ovog doktorskog istraživanja postavljene na način da ispituju razlike između ispitanika, CLPM je prikladan pristup analizi podataka, no u budućim istraživanjima bilo bi korisno provesti i RI-CLPM analizu kojom bi se utvrdilo jesu li individualne varijacije u anksioznosti povezane s promjenama u kvaliteti sna te je li ta povezanost izravna ili posredovana medijatorima.

Rezultate bi bilo važno provjeriti i kroz longitudinalni nacrt s najmanje tri točke mjerenja. Hamaker i suradnici (2015) ističu kako se CLPM analize često rade na podacima iz dviju točaka mjerenja, no prema autorima ti podaci nisu dovoljni za detaljan opis odnosa među pojavama.

Istraživanjem se nastojalo utvrditi odnose anksioznosti i kvalitete sna kod nekliničke populacije, stoga su odabrani mjerni instrumenti prikladni za reprezentaciju konstrukata koje predstavljaju. Ipak, moguće je da bi ispitivanje nekim drugim mjerama doprinijelo rezultatima na drugačiji način, osobito kod mjera ruminacije. Korištena mjera ruminacije je subskala Ruminacija (ECQ-R, Roger i Najarian, 1989) koja sadržajem nije vezana za depresiju, već predstavlja prospektivnu i retrospektivnu sklonost odgovoru na stres ili neugodna emocionalna iskustva koja su se dogodila ili bi se mogla dogoditi u budućnosti (Roger, 2016). Iako je izvorno skala odabrana za istraživanje upravo zato jer nije vezana za ruminacije s depresivnim sadržajem, sadržajem je bliska brizi pa se opravdano može pretpostaviti manjkavnost konstruktne valjanosti. Subskala ruminacije jedna je od prvih validiranih mjera ruminacije (Roger, 2016), no nakon nje razvijene su i druge mjere koje možda bolje predstavljaju konstrukt (npr. *The Ruminative Respond Scale*-RRS, Treynor i sur., 2003; *Rumination-Reflection Questionnaire* – RRQ, Trapnell i sur., 1999) te bi se njihovom primjenom potencijalno utvrdili i medijacijski učinci ruminacije u istraživanju. Slično ograničenje posjeduju i mjere emocionalne regulacije. Zerkowicz i Cole (2016) uspoređuju različite mjere emocionalne

regulacije (između ostalih i DERS) te nalaze kako nisu nužno usko vezane uz konstrukt koji predstavljaju, ukazuju na problematičnost korištenja ukupnog rezultata emocionalne regulacije temeljenog na rezultatima subskala koje ukazuju na pojedine strategije emocionalne regulacije te predlažu nove instrumente koji će bolje predstavljati konstrukt.

Nadalje, u istraživanju nije kontroliran učinak depresije. Depresija i anksioznost su dosljedno i usko vezani konstrukti, javljaju se u komorbiditetu te je preporuka kontrolirati jedan u istraživanjima drugog (Zhao i sur., 2024; Beuke i sur., 2003), naročito jer je teško razlikovati mehanizme u podlozi jednog od poremećaja ako se javljaju zajedno. Funkcionalni problemi su izraženiji kod prisutnosti oba poremećaja istovremeno, no pokazalo se da simptomi anksioznosti prisutni bez depresije mogu biti rezultat disfunkcija kognitivne kontrole, odnosno smanjene kortikalne aktivnosti u područjima lijevog frontalnog očnog polja i u desnom dorzolateralnom prefrontalnom području (Zhao i sur., 2024). Iako se ovo istraživanje nije bavilo kliničkim uzorcima, odnosno isključeni su sudionici s dijagnozom poremećaja raspoloženja te se pretpostavljalo da depresija radi toga neće zamagliti rezultate – moguće je da i na nekliničkim uzorcima visoke razine simptoma anksioznosti budu udružene s visokim razinama simptoma depresivnosti te bi učinci prediktora na kriterij potencijalno bili manji uz kontrolu depresivne simptomatologije.

5. ZAKLJUČAK:

Temeljni empirijski cilj ovog doktorskog istraživanja je rasvjetljavanje odnosa između anksioznosti i kvalitete sna kroz provjeru nekih kognitivnih i emocionalnih čimbenika koji mogu posredovati toj vezi te utvrđivanje smjera te povezanosti. Iz Kognitivnog modela insomnije (Harvey, 2002), Neuropatološkog modela (Goldstein i sur., 2013) te Modela insomnije temeljenog na prekomjernoj pobuđenosti (Riemann i sur., 2010) izdvojene su ruminacija i briga kao kognitivni čimbenici te emocionalna regulacija kao emocionalni čimbenik koji potencijalno mogu posredovati povezanosti anksioznosti i kvalitete sna. Kroz istraživačke probleme provjereno je jesu li navedeni čimbenici medijatori veze anksioznosti i kvalitete sna te predviđa li anksioznost kvalitetu sna ili je taj odnos recipročan.

5.1. Verifikacija hipoteza

U ovom ulomku će biti opisani statistički postupci korišteni za verifikaciju istraživačkih hipoteza te će biti sažeti njihovi ključni rezultati.

5.1.1. Prvi istraživački problem

Problem: Ispitati ulogu anksioznosti u objašnjenju kvalitete spavanja.

Hipoteza: Anksioznost utvrđena u prvom mjerenju predviđat će kvalitetu spavanja u prvom mjerenju i kvalitetu spavanja u drugom mjerenju.

Statistička metoda za provjeru hipoteze:

Za provjeru prve istraživačke hipoteze provedene su dvije bivarijatne linearne regresijske analize. Prva regresijska analiza provedena je s anksioznosti iz prvog mjerenja kao prediktorom, kvalitetom sna iz prvog mjerenja kao kriterijem te spolom i cirkadijurnim preferencijama iz prvog mjerenja kao kontrolnim varijablama. Druga regresijska analiza provedena je s anksioznosti iz prvog mjerenja kao prediktorom, kvalitetom sna iz drugog mjerenja kao kriterijem, uz kontrolu spola i cirkadijurnih preferencija iz drugog mjerenja. Za provjeru recipročnosti odnosa anksioznosti i kvalitete sna korišten je autoregresijski križni model (CLPM) u okviru modeliranja strukturalnim jednadžbama (SEM), u kojem se provjeravaju križni koeficijenti anksioznosti i kvalitete sna koji ukazuju na smjer odnosa među varijablama.

Rezultati provjere hipoteze:

Rezultati regresijskih analiza pokazali su kako anksioznost iz prvog vala istraživanja uz kontrolu spola i cirkadijurnih preferencija statistički značajno doprinosi kvaliteti sna u prvom ($F=19.591$, $df_1=1$, $df_2=278$, $p<0.001$) i drugom ($F=22.136$, $df_1=1$, $df_2=278$, $p<0.001$) valu istraživanja te objašnjava 14.75% varijance kvalitete sna iz prvog mjerenja i 15.84% iz drugog mjerenja. Spol se nije pokazao značajnim prediktorom kvalitete sna, a doprinos cirkadijurnih preferencija varijanci kvalitete sna je malen (1.44-2.3%). Rezultati CLPM analize uz kontrolu spola i cirkadijurnih preferencija ukazuju na loše pristajanje modela podacima ($\chi^2 p<0.01$, CFI=.907, TLI=.790, RMSEA=.165, SRMR=.095), što ukazuje na odbacivanje pretpostavke o recipročnosti odnosa anksioznosti i kvalitete sna. Parametri modela pokazuju da anksioznost

predviđa kvalitetu sna ($c=.183$, $SE=.057$, $p<.01$), ali kvaliteta sna ne predviđa anksioznost ($c=.033$, $SE=.046$, $p>.05$). Dobiveni **rezultati potvrđuju prvu hipotezu** i ukazuju na zaključak da se temeljem anksioznosti iz prvog mjerenja može predviđati kvaliteta spavanja u prvom i drugom mjerenju, odnosno da anksioznost uspješno predviđa kvalitetu sna.

5.1.2. Drugi istraživački problem

Problem: Ispitati ulogu kvalitete spavanja u objašnjenju razine anksioznosti.

Hipoteza: Kvaliteta spavanja utvrđena u prvom mjerenju predviđat će anksioznost u prvom mjerenju i anksioznost u drugom mjerenju.

Statistička metoda za provjeru hipoteze:

Za provjeru druge istraživačke hipoteze provedene su dvije bivarijantne linearne regresijske analize. Prva regresijska analiza provedena je s kvalitetom sna iz prvog mjerenja kao prediktorom, anksioznosti iz prvog mjerenja kao kriterijem te spolom i cirkadijurnim preferencijama iz prvog mjerenja kao kontrolnim varijablama. Druga regresijska analiza provedena je s kvalitetom sna iz prvog mjerenja kao prediktorom te anksioznosti iz drugog mjerenja kao kriterijem, uz kontrolu spola i cirkadijurnih preferencija iz drugog mjerenja. Za provjeru recipročnosti odnosa anksioznosti i kvalitete sna korišten je isti CLPM model kao i u hipotezi 1, u kojem se provjeravaju križni koeficijenti anksioznosti i kvalitete sna koji rasvjetljavaju smjer odnosa među varijablama.

Rezultati provjere hipoteze:

Rezultati regresijskih analiza pokazuju da kvaliteta sna iz prvog vala istraživanja uz kontrolne varijable značajno doprinosi anksioznosti u prvom ($F=24.042$, $df_1=1$, $df_2=278$, $p<0.001$) i drugom ($F=14.432$, $df_1=1$, $df_2=278$, $p<0.001$) valu istraživanja te objašnjava 13.62% varijance anksioznosti iz prvog i 9.06% iz drugog mjerenja. Spol u oba vala malo doprinosi varijanci anksioznosti (3.42-3.49%), a cirkadijurne preferencije nisu značajan prediktor anksioznosti. Rezultati CLPM analize predstavljeni su u okviru prve hipoteze te ukazuju na loše pristajanje modela podacima, a parametri modela pokazuju da anksioznost predviđa kvalitetu sna, ali ne i obrnuto. Dobiveni **rezultati opovrgavaju hipotezu** i ukazuju na zaključak da se temeljem kvalitete sna iz prvog mjerenja ne može predviđati anksioznost u prvom i drugom mjerenju, odnosno da kvaliteta sna nije prediktor anksioznosti.

5.1.3. Treći istraživački problem

Problem: Ispitati medijacijsku ulogu ruminacije, brige i emocionalne regulacije u objašnjenju povezanosti anksioznosti i kvalitete spavanja.

Hipoteza: Kvaliteta spavanja će biti povezana s anksioznosti izravno te neizravno putem ruminacije, brige i emocionalne regulacije, a takvi odnosi će biti prisutni među rezultatima prikupljenima u prvom mjerenju i rezultatima prikupljenima u drugom mjerenju.

Statistička metoda za provjeru hipoteze:

Hipoteza istraživanja provjerena je postavljanjem autoregresijskih križnih modela (CLPM) s medijatorima u okviru modeliranja strukturalnim jednadžbama. Ukupno je provedeno 12 analiza, za svaki od medijatora po četiri – odnosno za svaki od medijatora zasebno postavljeni su modeli stabilnosti, uzročnosti, obrnute uzročnosti i recipročnosti kako bi se jasno utvrdili odnosi među varijablama.

Rezultati provjere hipoteze:

Postavljanje modela sa spolom i cirkadijurnim preferencijama kao medijatorima rezultiralo je lošim pristajanjem modela podacima, stoga su analize provedene bez kontrolnih varijabli.

U provjeri je li ruminacija medijator odnosa kvalitete sna i anksioznosti utvrđeno je adekvatno pristajanje podacima za modele stabilnosti ($CFI > .95$, $TLI > .90$, 90% C.I. $RMSEA = .046-.135$), uzročnosti ($CFI > .95$, $TLI > .95$, $RMSEA < .08$, $SRMR < .05$) i recipročnosti ($CFI > .95$, $TLI > .95$, 90% C.I. $RMSEA < .08$, $SRMR < .05$, $\chi^2 p > .05$), dok model obrnute uzročnosti ne pristaje podacima ($CFI > .95$, $TLI < .90$, $RMSEA > .80$, $SRMR > .05$). Rezultati ukazuju na značajan direktan učinak anksioznosti na kvalitetu sna te neznačajan indirektni učinak ruminacije. Obrnuti učinak nije se pokazao značajnim, odnosno kvaliteta sna u ovom istraživanju ne predviđa anksioznost. Ruminacija značajno predviđa kriterije kvalitete sna i anksioznost, no anksioznost ne predviđa ruminaciju, stoga nema značajnog medijacijskog učinka. Uz izvrsne parametre pristajanja podacima te razlikovanje od ostalih modela, model recipročnosti smatra se modelom koji najprikladnije opisuje podatke iz uzorka te objašnjava 45.7% varijance kvalitete sna.

Postavljanjem modela u kojima je briga medijator pokazalo je sličan obrazac rezultata. Modeli stabilnosti (CFI>.95 TLI>.90, 90% C.I. RMSEA=.076-.161), uzročnosti (CFI>.95, TLI>.90, SRMR<.05) i recipročnosti (CFI>.95 TLI>.90, 90% C.I. RMSEA=.040 - .238) adekvatno pristaju podacima, dok model obrnute uzročnosti (CFI>.95, TLI<.90, RMSEA>.80, SRMR>.05) ne pristaje podacima. Rezultati ponovo ukazuju na značajan direktan učinak anksioznosti na kvalitetu sna, dok se indirektni učinak putem brige nije pokazao značajnim. Briga ima značajan učinak na kvalitetu sna i na anksioznost kada su postavljeni kao kriteriji, no učinak anksioznosti na brigu nije značajan stoga ona ne posreduje vezi anksioznosti i kvalitete sna. Kvaliteta sna se ponovo nije pokazala značajnim prediktorom anksioznosti. S obzirom na najbolje parametre pristajanja podacima te značajno razlikovanje od ostalih modela, model recipročnosti smatra se modelom koji najprikladnije opisuje podatke iz uzorka te objašnjava 44.9% varijance kvalitete sna.

Uvođenje emocionalne regulacije kao medijatora u modele pokazalo je da modeli stabilnosti (CFI>.95 TLI>.90, 90% C.I. RMSEA=.079-.164), uzročnosti (CFI>.95, TLI>.95, C.I. RMSEA=.029-.140, SRMR<.05) adekvatno pristaju podacima, model obrnute uzročnosti ne pristaje podacima (CFI>.95, TLI<.90, RMSEA>.80, SRMR>.05), a model recipročnosti je preidentificiran. Rezultati ukazuju na neznačajan direktan učinak anksioznosti na kvalitetu sna, ali značajan indirektni učinak putem emocionalne regulacije. Anksioznost ima značajan učinak na emocionalnu regulaciju, a emocionalna regulacija ima značajan učinak na kvalitetu sna te emocionalna regulacija u potpunosti posreduje vezi anksioznosti i kvalitete sna. Recipročnost odnosa kvalitete sna i anksioznosti ponovo nije potvrđena. Iako je model recipročnosti preidentificiran te nije moguće procijeniti njegovo pristajanje podacima, parametri modela potvrđuju obrasce utvrđene u modelima uzročnosti i obrnute uzročnosti.

Treća hipoteza je **djelomično potvrđena**. Nije potvrđeno da su ruminacija i briga medijatori odnosa kvalitete sna i anksioznosti, odnosno u modelima s tim medijatorima potvrđen je samo izravan učinak anksioznosti na kvalitetu sna. Potvrđeno je da ruminacija, briga i emocionalna regulacija imaju učinak na kvalitetu sna, no nije potvrđen učinak anksioznosti na ruminaciju i brigu. Potvrđeno je da je emocionalna regulacija značajan medijator učinka anksioznosti na kvalitetu sna te u potpunosti posreduje vezi anksioznosti i kvalitete sna, koja bez medijacijskog učinka nije značajna. U sažetku, očekivan izravan učinak anksioznosti na kvalitetu sna bez medijatora nije potvrđen, kao ni očekivana recipročnost odnosa kvalitete sna i anksioznosti. Potvrđen je samo medijacijski učinak emocionalne čemu regulacije na kvalitetu sna i anksioznosti, pri čemu je utvrđena potpuna medijacija koja nije očekivana.

5.2. Zaključna razmatranja

Polazne teorijske pretpostavke ovog doktorskog istraživanja djelomično su potvrđene. Temeljem teorija insomnije postavljeno je očekivanje da će ruminacija i briga koje su među ključnim kognitivnim procesima vezanima uz pojavu insomnije posredovati vezi anksioznosti i kvalitete sna. Iako su se i ruminacija i briga pokazale prediktorima kvalitete sna, što je temeljem teorije i očekivano, nisu se pokazali medijatorom odnosa kvalitete sna i anksioznosti. U ovom istraživanju anksioznost ne prethodi ruminaciji i brizi, no prisutnost tih kognitivnih procesa doprinosi nastanku anksioznosti. Iz toga zaključujemo kako su navedeni kognitivni čimbenici važni u održavanju i pojavnosti anksioznih simptoma te bi im u savjetodavnom radu trebalo pridavati pažnju kao potencijalnim transdijagnostičkim čimbenicima za različite probleme. S druge strane, emocionalna regulacija pokazala se potpunim medijatorom odnosa anksioznosti i kvalitete sna. Temeljem modela insomnije koji naglašavaju prekomjernu pobuđenost kao važan čimbenik nastanka problema spavanja, emocionalna regulacija očekivano doprinosi kvaliteti sna. Rezultati istraživanja nude doprinosi preventivskoj znanosti u kontekstu provjera pretpostavki teorija, epidemioloških podataka, rasvjetljavanja odnosa kvalitete sna i anksioznosti ali i kroz praktične smjernice za savjetodavni rad sa studentima.

6. LITERATURA

- Adam, K. (1980). Sleep as a restorative process and a theory to explain why. *Progress in brain research*, 53, 289–305. [https://doi.org/10.1016/S0079-6123\(08\)60070-9](https://doi.org/10.1016/S0079-6123(08)60070-9)
- Agencija za znanost i visoko obrazovanje. (2021). Predstavljani rezultati istraživanja „Studenti i pandemija: Kako smo (pre)živjeli?“Preuzeto 11.7.2023. sa: <https://www.azvo.hr/hr/azvo-vijesti/2616-predstavljani-rezultati-istrazivanja-studenti-i-pandemija-kako-smo-pre-zivjeli>
- AlDabal, L. i BaHmam, A. S. (2011). Metabolic, Endocrine, and Immune Consequences of Sleep Deprivation. *The Open Respiratory Medicine Journal*, 5(1), 31–43. <https://doi.org/10.2174/1874306401105010031>
- Alfano, C.A., Zakem, A.H., Costa, N.M., Taylor, L.K. and Weems, C.F. (2009), Sleep problems and their relation to cognitive factors, anxiety, and depressive symptoms in children and adolescents. *Depressio and Anxiety*, 26, 503-512. <https://doi.org/10.1002/da.20443>
- American College Health Association. (2018). *National college health assessment (NCHA)* . Preuzeto s: <https://www.acha.org/NCHA/Home/NCHA/>
- American Psychiatric Association. (2022). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders* (5th ed., text rev.). <https://doi.org/10.1176/appi.books.9780890425787>
- Arditte Hall, K.A., Quinn, M.E., Vanderlind, W.M. & Joormann, J. (2019). Comparing cognitive styles in social anxiety and major depressive disorders: An examination of rumination, worry, and reappraisal. *The British Journal of Clinical Psychology*, 58 (2), 231-244. <https://doi.org/10.1111/bjc.12210>
- Arnett J. J. (2000). Emerging adulthood. A theory of development from the late teens through the twenties. *The American psychologist*, 55(5), 469–480. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/10842426/>
- Arnett, J. J. (2004). *Adolescence and emerging adulthood: A cultural approach* (2nd ed.). Upper Saddle River, NJ: Pearson. Arnett, J. J. (2004b). Emerging adulthood: The winding road from the late teens through the twenties. New York, NY: Oxford University Press.

- Assefa, Z. S., Diaz-Abad, M., Wickwire, E. M. & Scharf, S. M. (2015). The Functions of Sleep. *AIMS Neuroscience*, 2 (3), 155-171. <https://doi.org/10.3934/Neuroscience.2015.3.155>
- Auerbach, R. P., Mortier, P., Bruffaerts, R., Alonso, J., Benjet, C., Cuijpers, P., Demyttenaere, K., Ebert, D. D., Green, J. G., Hasking, P., Murray, E., Nock, M. K., Pinder-Amaker, S., Sampson, N. A., Stein, D. J., Vilagut, G., Zaslavsky, A. M., Kessler, R. C., & WHO WMH-ICS Collaborators (2018). WHO World Mental Health Surveys International College Student Project: Prevalence and distribution of mental disorders. *Journal of abnormal psychology*, 127(7), 623–638. <https://doi.org/10.1037/abn0000362>
- Baglioni, C., Spiegelhalter, K., Lombardo, C., & Riemann, D. (2010). Sleep and emotions: a focus on insomnia. *Sleep medicine reviews*, 14(4), 227–238. <https://doi.org/10.1016/j.smrv.2009.10.007>
- Bahrami, F. & Yousefi, N. (2011). Females are more anxious than males: a metacognitive perspective. *Iranian Journal of Psychiatry and Behavioral Science*, 2, 83-90. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3939970/>
- Bakotić, M., Radošević-Vidaček, B. & Košćec Bjelajac, A. (2017). Morningness-eveningness and daytime functioning in university students: the mediating role of sleep characteristics. *Journal of Sleep research*, 26 (2), 210-218. <https://doi.org/10.1111/jsr.12467>
- Barley, B.K., Gao, C., Luster, T., Porro, A., Parizi-Robinson, M-, Quigley, D., Zinke, P., Scullin, M.K. (2023). Chronotype in college science students is associated with behavioral choices and can fluctuate across a semester. *Chronobiology International*, 3;40(6):710-724. <https://doi.org/10.1080/07420528.2023.2203251>
- Barlow, D. H. (2004). *Anxiety and its disorders: The nature and treatment of anxiety and panic*. New York, NY: Guilford Press.
- Barlow, D.H. (2002): *Anxiety and Its Disorders: The Nature of Anxiety and Panic*. The Guilford Press.
- Baum, K. T., Desai, A., Field, J., Miller, L. E., Rausch, J. & Beebe, D. W. (2014). Sleep restriction worsens mood and emotion regulation in adolescents. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 55(2), 180-190. <https://doi.org/10.1111/jcpp.12125>

- Beiter, R., Nash, R., McCrady, M., Rhoades, D., Linscomb, M., Clarahan, M. & Sammut, S. (2015). The prevalence and correlates of depression, anxiety, and stress in a sample of college students. *Journal of Affective Disorders*, 173, 90–96. <https://doi.org/10.1016/j.jad.2014.10.054>
- Benington, J. H. & Heller, H. C. (1995). Restoration of brain energy metabolism as the function of sleep. *Progress in neurobiology*, 45(4), 347–360. [https://doi.org/10.1016/0301-0082\(94\)00057-o](https://doi.org/10.1016/0301-0082(94)00057-o)
- Berger, R. J. & Phillips, N. H. (1995). Energy conservation and sleep. Behavioural brain research, 69(1-2), 65–73. [https://doi.org/10.1016/0166-4328\(95\)00002-b](https://doi.org/10.1016/0166-4328(95)00002-b)
- Beričić, A. & Erceg, I. (2019). Emerging adulthood, identity status and parental control. *Primenjena Psihologija*, 12(3), 305–326. <https://doi.org/10.19090/pp.2019.3.305-326>
- Bernstein, E.E., LeBlanc, N.J., Bentley, K.H., Barreira, P.J., & McNally, R.J. (2021). A Single-Session Workshop to Enhance Emotional Awareness and Emotion Regulation for Graduate Students: A Pilot Study. *Cognitive and Behavioral Practice*, 28 (3), 393-409. <https://doi.org/10.1016/j.cbpra.2020.09.008>
- Beuke, C. J., Fischer, R. i McDowall, J. (2003). Anxiety and depression: Why and how to measure their separate effects. *Clinical Psychology Review*, 23(6), 831-848. [https://doi.org/10.1016/S0272-7358\(03\)00074-6](https://doi.org/10.1016/S0272-7358(03)00074-6)
- Blake, M. J., Trinder, J. A. & Allen, M. B. (2018). Mechanisms underlying the association between insomnia, anxiety, and depression in adolescence: Implications for behavioral sleep interventions, *Clinical Psychology Review*, 63, 25-40. <https://doi.org/10.1016/j.cpr.2018.05.006>
- Blake, M., Waloszek, J. M., Schwartz, O., Raniti, M., Simmons, J. G., Blake, L., Murray, G., Dahl, R. E., Bootzin, R., Dudgeon, P., Trinder, J., & Allen, N. B. (2016). The SENSE study: Post intervention effects of a randomized controlled trial of a cognitive–behavioral and mindfulness-based group sleep improvement intervention among at-risk adolescents. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 84 (12), 1039–1051. <https://doi.org/10.1037/ccp0000142>
- Blake, M.J., Blake, L.M., Schwartz, O., Raniti, M., Waloszek, J.M., Murray, G., Simmons, J.G., Landau, E., Dahl, R.E., McMakin, D.L., Dudgeon, P., Trinder, J. & Allen, N.B.

- (2018). Who benefits from adolescent sleep interventions? Moderators of treatment efficacy in a randomized controlled trial of a cognitive-behavioral and mindfulness-based group sleep intervention for at-risk adolescents. *Journal of Child Psychology Psychiatry*, 59, 637-649. <https://doi.org/10.1111/jcpp.12842>
- Blake, M.J., Sheeber, L.B., Youssef, G.J., Raniti, M. B. & Allen, N. B. (2017). Systematic Review and Meta-analysis of Adolescent Cognitive–Behavioral Sleep Interventions. *Clinical Child & Family Psychology Review*, 20, 227–249. <https://doi.org/10.1007/s10567-017-0234-5>
- Blanke, E. S., Neubauer, A. B., Houben, M., Erbas, Y. & Brose, A. (2022). Why do my thoughts feel so bad? Getting at the reciprocal effects of rumination and negative affect using dynamic structural equation modeling. *Emotion*, 22(8), 1773–1786. <https://doi.org/10.1037/emo0000946>
- Bobbitt, Z. (2020). *How to Calculate Mahalanobis Distance in SPSS*. Preuzeto 15.5.2024. sa: <https://www.statology.org/mahalanobis-distance-spss/>
- Borbély A. A. (1982). A two process model of sleep regulation. *Human neurobiology*, 1(3), 195–204. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/7185792/>
- Borbély, A. A. & Achermann, P. (1999). Sleep homeostasis and models of sleep regulation. *Journal of biological rhythms*, 14(6), 557–568. <https://doi.org/10.1177/074873099129000894>
- Boričević-Maršanić V. (2013). *Anksiozni poremećaji dječje i adolescentne dobi*. U: Dodig-Ćurković K, Boričević-Maršanić V, Benić D, Franić T, Grgić M i sur. Psihopatologija dječje i adolescentne dobi. Osijek: Svjetla grada.
- Borkovec T.D. & Roemer L. (1995). Perceived functions of worry among generalized anxiety disorder subjects: distraction from more emotionally distressing topics? *Journal of Behavioral Therapy and Experimental Psychiatry*, 26(1), 25–30. [https://doi.org/10.1016/0005-7916\(94\)00064-s](https://doi.org/10.1016/0005-7916(94)00064-s)
- Borkovec, T. D., Robinson, E., Pruzinsky, T. & DePree, J. A. (1983). Preliminary Exploration of Worry: Some Characteristics and Processes. *Behaviour Research and Therapy*, 21, 9-16. [https://doi.org/10.1016/0005-7967\(83\)90121-3](https://doi.org/10.1016/0005-7967(83)90121-3)

- Bornstein, M.H. (1995). Form and function: Implications for studies of culture and human development. *Culture & Psychology*, 1, 123–137. <https://doi.org/10.1177/1354067X9511009>
- Božiček, S. (2023). *Odnos rusko-ukrajinskog rata, konzumacije medija, geografske udaljenosti i psihičkog zdravlja u osam različitih država* (Diplomski rad). Zagreb: Sveučilište u Zagrebu, Filozofski fakultet.
- Brinkman, J.E., Reddy, V. & Sharma, S. (2022). Physiology of Sleep. Preuzeto s: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK482512/>
- Brown, F. C., Buboltz, W. C. & Soper, B. (2006). Development and Evaluation of the Sleep Treatment and Education Program for Students (STEPS). *Journal of American College Health*, 54(4), 231-237. <https://doi.org/10.3200/jach.54.4.231-237>
- Brown, T. A. (2015). *Confirmatory Factor Analysis for Applied Research*. The Guilford Press.
- Brown, W.J., Wilkerson, A.K., Boyd, S.J., Dewey, D., Mesa, F. & Bunnell, B.E. (2018). A review of sleep disturbance in children and adolescents with anxiety. *Journal of Sleep Research*, 27, e12635. <https://doi.org/10.1111/jsr.12635>
- Browne, M. W. & Cudeck, R. (1993). *Alternative ways of assessing model fit*. In K. A. Bollen and J. S. Long (Eds.), *Testing structural equation models* (pp. 136-162). Sage.
- Bruno, R. M., Palagini, L., Gemignani, A., Viridis, A., Di Giulio, A., Ghiadoni, L., Riemann, D. & Taddei, S. (2013). Poor sleep quality and resistant hypertension. *Sleep Medicine*, 14(11), 1157–1163. <https://doi.org/10.1016/j.sleep.2013.04.020>
- Buckholtz, J. W. & Meyer-Lindenberg, A. (2012). Psychopathology and the human connectome: Toward a transdiagnostic model of risk for mental illness. *Neuron*, 74, 990–1004. <https://doi.org/10.1016/j.neuron.2012.06.002>
- Burić, I. (2022). *Osnove modeliranja strukturalnim jednadžbama i testiranje mjernog dijela modela*. Powerpoint prezentacija. ERF: Radionica SEM u Mplusu.
- Burton, A. L., Brown, R. & Abbott, M. J. (2022). Overcoming difficulties in measuring emotional regulation: Assessing and comparing the psychometric properties of the DERS long and short forms. *Cogent Psychology*, 9(1). <https://doi.org/10.1080/23311908.2022.2060629>

- Buyse, D. J. (2014). Sleep Health: Can We Define It? Does It Matter?, *Sleep*, 37 (1), 9–17. <https://doi.org/10.5665/sleep.3298>
- Buyse, D. J., Hall, M. L., Strollo, P. J., Kamarck, T. W., Owens, J., Lee, L., Reis, S. E., & Matthews, K. A. (2008). Relationships between the Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI), Epworth Sleepiness Scale (ESS), and clinical/polysomnographic measures in a community sample. *Journal of clinical sleep medicine : JCSM : official publication of the American Academy of Sleep Medicine*, 4(6), 563–571. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2603534/>
- Buyse, D. J., Reynolds, C. F., Monk, T. H., Berman, S. R. & Kupfer, D. J. (1989). The Pittsburgh Sleep Quality Index: a new instrument for psychiatric practice and research. *Psychiatry Res*, 28(2), 193-213. [https://doi.org/10.1016/0165-1781\(89\)90047-4](https://doi.org/10.1016/0165-1781(89)90047-4)
- Byrne, B.M. (2001). *Structural equation modeling with Amos: Basic concepts, applications, and programming*. Lawrence Erlbaum Associates: Mahwah.
- Campbell, F., Blank, L., Cantrell, A., Baxter, S., Blackmore, C., Dixon, J., & Goyder, E. (2022). Factors that influence mental health of university and college students in the UK: a systematic review. *BMC public health*, 22(1), 1778. <https://doi.org/10.1186/s12889-022-13943-x>
- Cann, A., Calhoun, L. G., Tedeschi, R. G., Triplett, K. N., Vishnevsky, T. & Lindstrom, C. M. (2011). Assessing posttraumatic cognitive processes: the Event Related Rumination Inventory. *Anxiety Stress Coping* 24, 137–156. <https://doi.org/10.1080/10615806.2010.529901>
- Carleton, R.N., Desgagné, G., Krakauer, R. & Hong, R.Y. (2019). Increasing intolerance of uncertainty over time: the potential influence of increasing connectivity. *Cognitive Behavioral Therapy*, 48 (2), 121-136. <https://doi.org/10.1080/16506073.2018.1476580>
- Carney, C. E., Harris, A. L., Moss, T. G. & Edinger, J. D. (2010). Distinguishing rumination from worry in clinical insomnia. *Behaviour Research and Therapy*, 48, 540-546. <https://doi.org/10.1016/j.brat.2010.03.004>
- Carpi, M., Cianfarani, C., & Vestri, A. (2022). Sleep quality and its associations with physical and mental health-related quality of life among university students: A cross-sectional study. *International journal of environmental research and public health*, 19(5), 2874. <https://doi.org/10.3390/ijerph19052874>

- Carskadon M. A. & Acebo, C. (2002). Regulation of sleepiness in adolescents: update, insights, and speculation. *Sleep*, 25(6), 606-614. <https://doi.org/10.1093/sleep/25.6.606>
- Carskadon M. A. (2011). Sleep in adolescents: the perfect storm. *Pediatric clinics of North America*, 58(3), 637-647. <https://doi.org/10.1016/j.pcl.2011.03.003>
- Carskadon, M. A., Acebo, C., & Jenni, O. G. (2004). Regulation of adolescent sleep: implications for behavior. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1021, 276-291. <https://doi.org/10.1196/annals.1308.032>
- Carskadon, M. A., Acebo, C., Richardson, G. S., Tate, B. A., & Seifer, R. (1997). An Approach to Studying Circadian Rhythms of Adolescent Humans. *Journal of Biological Rhythms*, 12(3), 278-289. <https://doi.org/10.1177/074873049701200309>
- Carskadon, M. A., Vieira, C., & Acebo, C. (1993). Association between puberty and delayed phase preference. *Sleep*, 16(3), 258-262. <https://doi.org/10.1093/sleep/16.3.258>
- Cellini, N., Canale, N., Mioni, G. & Costa, S. (2020). Changes in sleep pattern, sense of time and digital media use during COVID-19 lockdown in Italy. *Journal of Sleep Research*, 29 (4), e13074. <https://doi.org/10.1111/jsr.13074>
- Chaplin, T.M., Hong, K., Bergquist, K. & Sinha, R. (2008). Gender differences in response to emotional stress: an assessment across subjective, behavioral, and physiological domains and relations to alcohol craving. *Alcoholism: Clinical and Experimental Research*, 32(7), pp.1242-1250. <https://doi.org/10.1111%2Fj.1530-0277.2008.00679.x>
- Charbonnier, E., Le Vigouroux, S., Puechlong, C., Montalescot, L., Goncalves, A., Baussard, L., Gisclard, B., Philippe, A. G. & Lespiau, F. (2023). The Effect of Intervention Approaches of Emotion Regulation and Learning Strategies on Students' Learning and Mental Health. *INQUIRY: The Journal of Health Care Organization, Provision, and Financing*, 60. <https://doi.org/10.1177/00469580231159962>
- Chen, F.F. (2007). Sensitivity of goodness of fit indexes to lack of measurement invariance. *Structural Equation Modeling*, 14, 464-504. <https://doi.org/10.1080/10705510701301834>
- Cheung, G. W. & Rensvold, R. B. (1998). Cross-cultural comparisons using non-invariant measurement items. *Applied Behavioural Science Review*, 6(1), 93-110. [https://doi.org/10.1016/S1068-8595\(99\)80006-3](https://doi.org/10.1016/S1068-8595(99)80006-3)

- Cheung, G.W. & Rensvold, R.B. (2002). Evaluating goodness-of-fit indexes for testing measurement invariance. *Structural Equation Modeling*, 9, 233–255. https://doi.org/10.1207/S15328007SEM0902_5
- Cho, S., White, K. H., Yang, Y. & Soto, J. A. (2019). The role of trait anxiety in the selection of emotion regulation strategies and subsequent effectiveness. *Personality and Individual Differences*, 147, 326–331. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2019.04.035>
- Cinar, N. & Dede, C. (2010). Sleep and Environment. *Treatment Strategies-Respiratory*, 1, 82–86. <http://viewer.zmags.com/publication/02beea6d#/02beea6d/82>
- Cisler, J. M., Olatunji, B. O., Feldner, M. T. & Forsyth, J. P. (2010). Emotion regulation and the anxiety disorders: An integrative review. *Journal of Psychopathology and Behavioral Assessment*, 32, 68–82. <https://doi.org/10.1007%2Fs10862-009-9161-1>
- Clancy, F., Caperon, P. A., Tsipa, A. & O'Connor, D. B. (2020). The association between worry and rumination with sleep in non-clinical populations: a systematic review and meta-analysis. *Health Psychology Review*, 14(4), 427–448. <https://doi.org/10.1080/17437199.2019.1700819>
- Clark, D. A., & Beck, A. T. (2010). *Cognitive therapy and anxiety disorders: Science and practice*. The Guilford Press.
- Clark, D. A., Beck, A. T., & Alford, B. A. (1999). *Scientific foundations of cognitive theory and therapy of depression*. John Wiley & Sons Inc.
- Cohodes, E. M., Abusch, A., Odriozola, P., & Gee, D. G. (2020). Novel insights from actigraphy: Anxiety is associated with sleep quantity but not quality during childhood. *Clinical Child Psychology and Psychiatry*, 25(1), 189–199. <https://doi.org/10.1177/1359104518822685>
- Conley, C. S., Rudolph, K. D., & Bryant, F. B. (2012). Explaining the longitudinal association between puberty and depression: sex differences in the mediating effects of peer stress. *Development and psychopathology*, 24(2), 691–701. <https://doi.org/10.1017/S0954579412000259>
- Côté, J. E. (2014). The Dangerous Myth of Emerging Adulthood: An Evidence-Based Critique of a Flawed Developmental Theory. *Applied Developmental Science*, 18(4), 177–188. <https://doi.org/10.1080/10888691.2014.954451>

- Cousins, J. C., Whalen, D. J., Dahl, R. E., Forbes, E. E., Olino, T. M., Ryan, N. D. & Silk, J. S. (2011). The bidirectional association between daytime affect and nighttime sleep in youth with anxiety and depression. *Journal of pediatric psychology*, 36(9), 969-979. <https://doi.org/10.1093/jpepsy/jsr036>
- Cox, R. C., Sterba, S. K., Cole, D. A., Upender, R. P. & Olatunji, B. O. (2018). Time of day effects on the relationship between daily sleep and anxiety: An ecological momentary assessment approach. *Behaviour research and therapy*, 111, 44–51. <https://doi.org/10.1016/j.brat.2018.09.008>
- Craig, K.D. & Dobson, K.S. (Eds) (1995): *Anxiety and Depression in Adults and Children*. SAGE Publications
- Crawford, M.R. & Ong, J.C. (2015). There are two sides to every question: exploring the construct of sleep quality. *Journal of Clinical Psychiatry*, 76 (6), e822-e823. <https://doi.org/10.4088/JCP.14com09496>
- Crick, F. & Mitchison, G. (1983). The function of dream sleep. *Nature*, 304(5922), 111–114. <https://doi.org/10.1038/304111a0>
- Crockett, S. A. (2012). A five-step guide to conducting SEM analysis in counseling research. *Counseling Outcome Research and Evaluation*, 3, 30–47. <https://doi.org/10.1177/2150137811434142>
- Čuržik, D. & Salkičević, S. (2016). Perceived parent and peer alienation and its relations to anxiety sensitivity, pathological worry and generalized anxiety disorder symptoms. *Australian Psychologist*; 51, 223-230. <https://doi.org/10.1111/ap.12183>
- Dahl, R. (1996). The regulation of sleep and arousal: Development and psychopathology. *Development and Psychopathology*, 8, 3-27. <https://doi.org/10.1017/S0954579400006945>
- Dalglish, T., Black, M., Johnston, D. & Bevan, A. (2020). Transdiagnostic approaches to mental health problems: Current status and future directions. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 88 (3), 179–195. <https://doi.org/10.1037/ccp0000482>
- Daros, A.R., Haefner, S.A., Asadi, S., Kazi, S., Rodak, T. & Quilty, L. C. (2021). A meta-analysis of emotional regulation outcomes in psychological interventions for youth with

- depression and anxiety. *Nature Human Behaviour*, 5, 1443–1457. <https://doi.org/10.1038/s41562-021-01191-9>
- Davey, G.C.L., Meeten, F. & Field, A.P. (2022). What’s Worrying Our Students? Increasing Worry Levels over Two Decades and a New Measure of Student Worry Frequency and Domains. *Cognitive Therapy Research*, 46, 406–419. <https://doi.org/10.1007/s10608-021-10270-0>
- Dawel, A., Shou, Y., Gulliver, A., Cherbuin, N., Banfield, M., Murray, K., Calear, A. L., Morse, A. R., Farrer, L. M. & Smithson, M. (2021). Cause or symptom? A longitudinal test of bidirectional relationships between emotion regulation strategies and mental health symptoms. *Emotion*, 21(7), 1511–1521. <https://doi.org/10.1037/emo0001018>
- Deckert, M., Schmoeger, M., Auff, E., & Willinger, U. (2020). Subjective emotional arousal: an explorative study on the role of gender, age, intensity, emotion regulation difficulties, depression and anxiety symptoms, and meta-emotion. *Psychological research*, 84(7), 1857–1876. <https://doi.org/10.1007/s00426-019-01197-z>
- De Wit, L., Have, M.T., Cuijpers, P. & De Graaf, R. (2022). Body Mass Index and risk for onset of mood and anxiety disorders in the general population: Results from the Netherlands Mental Health Survey and Incidence Study-2 (NEMESIS-2). *BMC Psychiatry*, 22, 522. <https://doi.org/10.1186/s12888-022-04077-w>
- Deng, L., Yang, M. & Marcoulides, K. M. (2018). Structural equation modeling with many variables: A systematic review of issues and developments. *Frontiers in psychology*, 9, 350045. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2018.00580>
- Depaoli, S., Winter, S. D. & Liu, H. (2023). Under-Fitting and Over-Fitting: The Performance of Bayesian Model Selection and Fit Indices in SEM. *Structural Equation Modeling: A Multidisciplinary Journal*. <https://doi.org/10.1080/10705511.2023.2280952>
- Díaz-Morales, J.F. & Escribano, C. (2014). Consequences of adolescent’s evening preference on psychological functioning: a review. *Anales de Psicología*, 30, 1096–104. <http://dx.doi.org/10.6018/analesps.30.3.167941>
- Díaz-Morales, J.F. (2016). Anxiety during adolescence: considering morningness–eveningness as a risk factor. *Sleep Biology Rhythms*, 14, 141–147. <https://doi.org/10.1007/s41105-015-0032-8>

- Dinis, J. & Bragança, M. (2018). Quality of Sleep and Depression in College Students: A Systematic Review. *Sleep science (Sao Paulo, Brazil)*, 11(4), 290–301. <https://doi.org/10.5935/1984-0063.20180045>
- Domaradzka, E. & Fajkowska, M. (2018). Cognitive Emotion Regulation Strategies in Anxiety and Depression Understood as Types of Personality. *Frontiers in Psychology*, 9, 856. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2018.00856>
- Duffy, M.E., Twenge, J.M. & Joiner, T.E. (2019). Trends in mood and anxiety symptoms and suicide-related outcomes Among U.S. Undergraduates, 2007–2018: Evidence from two national surveys. *Journal of Adolescent Health*, 65 (5), 590-598. <https://doi.org/10.1016/j.jadohealth.2019.04.033>
- Dunleavy G., Bajpai, R., Tonon, A.C., Chua, A.P., Cheung, K.L., Soh, C.K., Christopoulos, G., Vries, H. & Car, J. (2019). Examining the Factor Structure of the Pittsburgh Sleep Quality Index in a Multi-Ethnic Working Population in Singapore. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 20, 16(23). <https://doi.org/10.3390/ijerph16234590>
- Edwards, M. K. & Loprinzi, P. D. (2016). Experimentally increasing sedentary behavior results in increased anxiety in an active young adult population. *Journal of affective disorders*, 204, 166–173. <https://doi.org/10.1016/j.jad.2016.06.045>
- Ehring, T., Zetsche, U., Weidacker, K., Wahl, K., Schönfeld, S. & Ehlers, A. (2011). The Perseverative Thinking Questionnaire (PTQ): Validation of a content-independent measure of repetitive negative thinking. *Journal of behavior therapy and experimental psychiatry*, 42(2), 225-232. <https://doi.org/10.1016/j.jbtep.2010.12.003>
- Eurobarometer. (2022). Flash Eurobarometer 506 EU's response to the war in Ukraine. <https://europa.eu/eurobarometer/surveys/detail/2772>
- Fabbri, M., Beracci, A., Martoni, M., Meneo, D., Tonetti, L. & Natale, V. (2021). Measuring Subjective Sleep Quality: A Review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(3), 1082. <https://doi.org/10.3390/ijerph18031082>
- Fajkowska, M. (2013). Personality Coherence and Incoherence. A Perspective on Anxiety and Depression. Clinton Corners. Eliot Werner Publications.

- Fajkowska, M. (2015). The complex-system approach to personality: main theoretical assumptions. *Journal of Research in Personality*, 56, 15–32. <https://psycnet.apa.org/doi/10.1016/j.jrp.2014.09.003>
- Farchione, T. J., Fairholme, C. P., Ellard, K. K., Boisseau, C. L., Thompson-Hollands, J., Carl, J. R. & Barlow, D. H. (2012). Unified protocol for transdiagnostic treatment of emotional disorders: A randomized controlled trial. *Behavior Therapy*, 43, <https://doi.org/10.1016/j.beth.2012.01.001>
- Fatima, Y., Doi, S. A. R. & Mamun, A. A. (2016). Sleep quality and obesity in young subjects: a meta-analysis. *Obesity Reviews*, 17(11), 1154–1166. <https://doi.org/10.1111/obr.12444>
- Fatima, Y., Doi, S. A., Najman, J. M. & Al Mamun, A. (2016). Exploring gender difference in sleep quality of young adults: findings from a large population study. *Clinical medicine & research*, 14(3-4), 138-144. <https://doi.org/10.3121/cmr.2016.1338>
- Feldhaus, C.G., Jacobs, R.H., Watkins, E.R., Peters, A.T., Bessette, K. & Langenecker, S. A. (2020). Rumination-Focused Cognitive Behavioral Therapy Decreases Anxiety and Increases Behavioral Activation Among Remitted Adolescents. *Journal of Child and Family Studies*, 29, 1982–1991 . <https://doi.org/10.1007/s10826-020-01711-7>
- Feng, Y. C., Krahé, C., Koster, E. H., Lau, J. Y. & Hirsch, C. R. (2022). Cognitive processes predict worry and anxiety under different stressful situations. *Behaviour research and therapy*, 157, 104168. <https://doi.org/10.1016/j.brat.2022.104168>
- Fitzgerald, J. M., Klumpp, H., Langenecker, S. & Phan, K. L. (2019). Transdiagnostic neural correlates of volitional emotion regulation in anxiety and depression. *Depression and anxiety*, 36(5), 453-464. <https://doi.org/10.1002/da.22859>
- Floyd, F.J. & Widaman, K.F. (1995). Factor analysis in the development and refinement of clinical assessment instruments. *Psychological Assessment*, 7:286–299. <https://10.1037/1040-3590.7.3.286>
- Forner-Cordero, A., Umemura, G.S., Furtado, F. & Gonçalves, B. (2018). Comparison of sleep quality assessed by actigraphy and questionnaires to healthy subjects. *Sleep Science*, 11(3), 141-145. <https://10.5935/1984-0063.20180027>

- Franzoi, I. G., Sauta, M. D. & Granieri, A. (2020). State and Trait Anxiety Among University Students: A Moderated Mediation Model of Negative Affectivity, Alexithymia, and Housing Conditions. *Frontiers in Psychology*.
<https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.01255>
- Frost, J. (2024). *Guidelines for Removing and Handling Outliers in Dana*. Preuzeto 16.5.2024. sa: <https://statisticsbyjim.com/basics/remove-outliers/>
- Gao, W., Ping, S. & Liu, X. (2020). Gender differences in depression, anxiety, and stress among college students: A longitudinal study from China. *Journal of affective disorders*, 263, 292–300. <https://doi.org/10.1016/j.jad.2019.11.121>
- Garett, R., Liu, S. & Young, S. D. (2017). A longitudinal analysis of stress among incoming college freshmen. *Journal of American College Health*, 65(5), 331–338.
<https://doi.org/10.1080/07448481.2017.1312413>
- Gatto, A. J., Elliott, T. J., Briganti, J. S., Stamper, M. J., Porter, N. D., Brown, A. M., Harden, S. M., Cooper, L. D. & Dunsmore, J. C. (2022). Development and Feasibility of an Online Brief Emotion Regulation Training (BERT) Program for Emerging Adults. *Frontiers in public health*, 10, 858370. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2022.858370>
- Ghrouz, A. K., Noohu, M. M., Dilshad Manzar, M., Warren Spence, D., BaHammam, A. S. & Pandi-Perumal, S. R. (2019). Physical activity and sleep quality in relation to mental health among college students. *Sleep & breathing = Schlaf & Atmung*, 23(2), 627–634.
<https://doi.org/10.1007/s11325-019-01780-z>
- Gibbons, S., Trette-McLean, T., Crandall, A., Bingham, J. L., Garn, C. L. & Cox, J. C. (2018). Undergraduate students survey their peers on mental health: Perspectives and strategies for improving college counseling. *Journal of American College Health*, 1–12. <https://doi.org/10.1080/07448481.2018.1499652>
- Gibson, P.A., Baker, E.H. & Milner, A.N. (2016). The role of sex, gender, and education on depressive symptoms among young adults in the United States. *Journal of Affective Disorders*, 189, 306-313. <https://doi.org/10.1016/j.jad.2015.08.067>
- Gilchrist, J. D., Mitchell, J., Qian, W., Patte, K. A. & Leatherdale, S. T. (2023). Bidirectional associations between sleep duration and emotion dysregulation across adolescence. *Developmental Psychology*, 59(6), 1087.
<https://psycnet.apa.org/buy/2023-67360-001>

- Goelema, M. S., Regis, M., Haakma, R., van den Heuvel, P., Markopoulos, E. & Overeem, S. (2019). Determinants of perceived sleep quality in normal sleepers, *Behavioral Sleep Medicine*, 17 (4), 388-397. <https://doi.org/10.1080/15402002.2017.1376205>
- Goldstein, A. N., Greer, S. M., Saletin, J. M., Harvey, A. G., Nitschke, J. B. & Walker, M. P. (2013). Tired and apprehensive: anxiety amplifies the impact of sleep loss on aversive brain anticipation. *The Journal of neuroscience : the official journal of the Society for Neuroscience*, 33(26), 10607–10615. <https://doi.org/10.1523/JNEUROSCI.5578-12.2013>
- Goldstein-Piekarski, A. N., Greer, S. M., Saletin, J. M., Harvey, A. G., Williams, L. M. & Walker, M. P. (2018). Sex, Sleep Deprivation, and the Anxious Brain. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 30(4), 565–578. https://doi.org/10.1162/jocn_a_01225
- Goldstone, A., Javitz, H. S., Claudatos, S. A., Buysse, D. J., Hasler, B. P., de Zambotti, M., Clark, D. B., Franzen, P. L., Prouty, D. E., Colrain, I. M. & Baker, F. C. (2020). Sleep Disturbance Predicts Depression Symptoms in Early Adolescence: Initial Findings From the Adolescent Brain Cognitive Development Study. *The Journal of adolescent health : official publication of the Society for Adolescent Medicine*, 66(5), 567–574. <https://doi.org/10.1016/j.jadohealth.2019.12.005>
- Gradisar, M., Gardner, G. & Dohnt, H. (2011). Recent worldwide sleep patterns and problems during adolescence: a review and meta-analysis of age, region, and sleep. *Sleep medicine*, 12(2), 110–118. <https://doi.org/10.1016/j.sleep.2010.11.008>
- Grandner, M. A., Kripke, D. F., Yoon, I. Y. & Youngstedt, S. D. (2006). Criterion validity of the Pittsburgh Sleep Quality Index: Investigation in a non-clinical sample. *Sleep and biological rhythms*, 4(2), 129–139. <https://doi.org/10.1111/j.1479-8425.2006.00207.x>
- Gratz, K.L. & Roemer, L. (2004). Multidimensional Assessment of Emotion Regulation and Dysregulation: Development, Factor Structure, and Initial Validation of the Difficulties in Emotion Regulation Scale. *Journal of Psychopathology and Behavioral Assessment* 26, 41–54. <https://doi.org/10.1023/B:JOBA.0000007455.08539.94>
- Greenberg, P. E., Fournier, A.A., Sisitsky, T., Pike, C. T. & Kessler, R. C. (2015). The economic burden of adults with major depressive disorder in the United States (2005 and 2010). *Journal of clinical Psychiatry*, 76(2), 155-162. <https://doi.org/10.4088/JCP.14m09298>

- Gross, J. J. & Thompson, R. A. (2007). Emotion Regulation: Conceptual Foundations. In J. J. Gross (Ed.), *Handbook of emotion regulation* (pp. 3–24). The Guilford Press.
- Gross, J. J. (1998). The emerging field of emotion regulation: an integrative review. *Review of General Psychology*, 2, 271–299. <https://doi.org/10.1037/1089-2680.2.3.271>
- Haidar, S. A., De Vries, N. K., Karavetian, M. & El-Rassi, R. (2018). Stress, anxiety, and weight gain among university and college students: a systematic review. *Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics*, 118(2), 261–274. <https://doi.org/10.1016/j.jand.2017.10.015>
- Hallion, L. S., Steinman, S. A., Tolin, D. F. & Diefenbach, G. J. (2018). Psychometric Properties of the Difficulties in Emotion Regulation Scale (DERS) and Its Short Forms in Adults With Emotional Disorders. *Frontiers In Psychology*, 9, 539. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2018.00539>
- Hamaker, E. L., Kuiper, R. M. & Grasman, R. P. (2015). A critique of the cross-lagged panel model. *Psychological methods*, 20(1), 102–116. <https://doi.org/10.1037/a0038889>
- Hamilton, K., Ng, H. T. H., Zhang, C.-Q., Phipps, D. J. & Zhang, R. (2021). Social Psychological Predictors of Sleep Hygiene Behaviors in Australian and Hong Kong University Students. *International Journal of Behavioral Medicine*, 28(2), 214–226. <https://doi.org/10.1007/s12529-020-09859-8>
- Hankin, B.L. & Abramson, L.Y. (1999). Development of gender differences in depression: Description and possible explanations. *Annals of medicine*, 31(6), pp.372-379. <https://doi.org/10.3109/07853899908998794>
- Hartmann, J.A., Carney, C.E., Lachowski, A. & Edinger, J.D. (2015). Exploring the construct of subjective sleep quality in patients with insomnia. *Journal of Clinical Psychiatry*, 76(6), e768-e773. <https://doi.org/10.4088/JCP.14m09066>
- Harvey, A. (2002). A cognitive model of insomnia. *Behaviour Research and Therapy*, 40(8), 869–893. [https://doi.org/10.1016/s0005-7967\(01\)00061-4](https://doi.org/10.1016/s0005-7967(01)00061-4)
- Harvey, A. G. & Buysse, D. J. (2017). *Treating sleep problems: A transdiagnostic approach*. Guilford Publications.

- Harvey, A.G., Murray, G., Chandler, R.A. & Soehner, A. (2011). Sleep disturbance as transdiagnostic: Consideration of neurobiological mechanisms. *Clinical Psychology Review*, 3, 225–235. <https://doi.org/10.1016/j.cpr.2010.04.003>
- Hendry, L. B. & Kloep, M. (2010). How universal is emerging adulthood? An empirical example. *Journal of Youth Studies*, 13, 169–179. <https://psycnet.apa.org/doi/10.1080/13676260903295067>
- Hershner, S. & O'Brien, L. M. (2018). The Impact of a Randomized Sleep Education Intervention for College Students. *Journal of clinical sleep medicine: official publication of the American Academy of Sleep Medicine*, 14(3), 337–347. <https://doi.org/10.5664/jcsm.6974>
- Hirsch, C. R. & Mathews, A. (2012). A cognitive model of pathological worry. *Behaviour research and therapy*, 50(10), 636–646. <https://doi.org/10.1016/j.brat.2012.06.007>
- Hjartarson, K. H., Snorrason, I., Bringmann, L. F., Ögmundsson, B. E. & Ólafsson, R. P. (2021). Do daily mood fluctuations activate ruminative thoughts as a mental habit? Results from an ecological momentary assessment study. *Behaviour Research and Therapy*, 140, 103832. <https://doi.org/10.1016/j.brat.2021.103832>
- Hochberg, Z. E. & Konner, M. (2020). Emerging Adulthood, a Pre-adult Life-History Stage. *Frontiers in endocrinology*, 10, 918. <https://doi.org/10.3389/fendo.2019.00918>
- Hrvatska enciklopedija, mrežno izdanje. (2024). *Rusko-ukrajinski rat*. Leksikografski zavod Miroslav Krleža, 2013.-2024. Pristupljeno 4.6.2024. <https://enciklopedija.hr/clanak/rusko-ukrajinski-rat>
- Hsu, C. Y., Gau, S. S. F., Shang, C. Y., Chiu, Y. N. & Lee, M.B. (2012). Associations Between Chronotypes, Psychopathology, and Personality Among Incoming College Students. *Chronobiology International*, 29(4), 491501. <https://doi.org/10.3109/07420528.2012.668995>
- Hsu, S. H., Chen, W. H. & Hsieh, M. J. (2006). Robustness testing of PLS, LISREL, EQS and ANN-based SEM for measuring customer satisfaction. *Total Quality Management & Business Excellence*, 17, 355–371. <http://dx.doi.org/10.1080/14783360500451465>

- Hu, L. & Bentler, P.M. (1999). Cutoff criteria for fit indexes in covariance structure analysis: Conventional criteria versus new alternatives, *Structural Equation Modeling: A Multidisciplinary Journal*, 6 (1), 1-55. <https://doi.org/10.1080/10705519909540118>
- Hu, L., Bentler, P. M. & Kano, Y. (1992). Can test statistics in covariance structure analysis be trusted? *Psychological Bulletin*, 112, 351–362. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.112.2.351>
- HZJZ. (2020). *Epidemija pneumonije/akutne respiratorne bolesti uzrokovane novim koronavirusom, Kina*. Preuzeto 13.2.2024. sa: <https://www.hzjz.hr/sluzba-epidemiologija-zarazne-bolesti/epidemija-pneumonije-povezana-s-novim-koronavirusom-kina/>
- HZJZ. (2021). *Preporuke za održavanje nastave na visokim učilištima u razdoblju pandemije bolesti Covid-19 uz primjenu protuepidemijskih mjera za akademsku godinu 2021./2022.* URL: https://www.inf.uniri.hr/images/naslovnica/2021/HZJZ_preporuke_za_odrzavanje_nastave_2021_2022.pdf
- HZJZ. (2022). *Preporuke za održavanje nastave na visokim učilištima u razdoblju pandemije bolesti Covid-19 uz primjenu protuepidemijskih mjera za ljetni semestar akademske godine 2021./2022.* URL: <https://www.hzjz.hr/wp-content/uploads/2021/11/Preporuke-za-odr%C5%BEavanje-nastave-na-visokim-u%C4%8Dili%C5%A1tima-u-razdoblju-pandemije-bolesti-COVID-19-uz-primjenu-protuepidemijskih-mjera-za-ljetni-semestar-akademske-godine-2021.-2022..pdf>
- Iacobucci, D. (2009). Everything you always wanted to know about SEM (structural equations modeling) but were afraid to ask. *Journal of Consumer Psychology*, 19, 673–680. <https://doi.org/10.1016/j.jcps.2009.09.002>
- Iacobucci, D. (2010). Structural equations modeling: Fit indices, sample size, and advanced topics. *Journal of Consumer Psychology*, 20, 90–98. <https://doi.org/10.1016/j.jcps.2009.09.003>
- Iglowstein, I., Jenni, O. G., Molinari, L. & Largo, R. H. (2003). Sleep duration from infancy to adolescence: reference values and generational trends. *Pediatrics*, 111(2), 302–307. <https://doi.org/10.1542/peds.111.2.302>

- Illingworth, G. (2020). The challenges of adolescent sleep. *Interface focus*, 10(3), 20190080. <https://doi.org/10.1098/rsfs.2019.0080>
- Iqbal, N. & Dar, K. A. (2015). Negative affectivity, depression, and anxiety: Does rumination mediate the links?. *Journal of Affective Disorders*, 181, 18-23. <https://doi.org/10.1016/j.jad.2015.04.002>
- Ivaković F. (2019). *Skale depresije, anksioznosti i stresa DASS-S i DASS-O Priručnik*. Selekcija d.o.o.
- Iwakabe, S., Nakamura, K. & Thoma, N. C. (2023). Enhancing emotion regulation. *Psychotherapy Research*, 33(7), 918-945. <https://doi.org/10.1080/10503307.2023.2183155>
- Jakovina, T. (2017). *Privrženost, samopoštovanje i emocionalna prilagodba u bolesnica s bulimijom nervozom* (Disertacija). Sveučilište u Zagrebu, Medicinski fakultet. <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:105:721705>
- Jakovina, T., Crnković Batista, M., Razić Pavičić, A. & Begovac, I. (2018). Emotional dysregulation and attachment dimensions in female patients with bulimia nervosa. *Psychiatria Danubina*, 30(1), 72-78. <https://doi.org/10.24869/psyd.2018.72>
- Jenni, O. G. & Carskadon, M. A. (2004). Spectral analysis of the sleep electroencephalogram during adolescence. *Sleep*, 27(4), 774–783. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15283014/>
- Jenni, O. G., Achermann, P. & Carskadon, M. A. (2005). Homeostatic Sleep Regulation in Adolescents. *Sleep*, 28(11), 1446–1454. <https://doi.org/10.1093/sleep/28.11.1446>
- Johns, M. W. (1991). A new method for measuring daytime sleepiness: The Epworth Sleepiness Scale. *Sleep: Journal of Sleep Research & Sleep Medicine*, 14(6), 540–545. <https://doi.org/10.1093/sleep/14.6.540>
- Joubert, A.E., Moulds, M.L., Werner-Seidler, A., Sharrock, M., Popovic, B. & Newby, J.M. (2022). Understanding the experience of rumination and worry: A descriptive qualitative survey study. *The British Journal of Clinical Psychology*, 61 (4), 929-946. <https://doi.org/10.1111/bjc.12367>.
- Jurin, T. (2012). Anksioznost. U: N. Jokić-Begić (Ur.), *Psihosocijalne potrebe studenata* (str.55-80). Sveučilište u Zagrebu.

- Kambara, K., Namba, S., Yokoyama, S. & Ogata, A. (2024). Thought habits and processing modes among Japanese university students do not influence dynamic associations between rumination and negative affect. *Scientific Reports*, 14(1), 6554. <https://doi.org/10.1038/s41598-024-55174-7>
- Kardum, I., Hudek-Knežević, J. & Kalebić, B.. (2004). Povezanost Eysenckovih dimenzija ličnosti i dimenzija emocionalne kontrole s tjelesnim simptomima. *Društvena istraživanja*, 13 (6), 989-1010. <https://hrcak.srce.hr/16247>
- Kato, Y., Urbán, R., Saito, S., Yoshida, K., Kurokawa, M. & Rigó, A. (2019). Psychometric properties of a Japanese version of Composite Scale of Morningness. *Heliyon*, 5 (1), e01092. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2018.e01092>
- Kessler, R. C., Amminger, G. P., Aguilar-Gaxiola, S., Alonso, J., Lee, S. & Ustün, T. B. (2007). Age of onset of mental disorders: a review of recent literature. Current opinion in psychiatry, 20(4), 359–364. <https://doi.org/10.1097/YCO.0b013e32816ebc8c>
- Kim, H. Y. (2013). Statistical notes for clinical researchers: assessing normal distribution using skewness and kurtosis. *Restor Dent Endod*, 38(1), 52-4. <https://10.5395/rde.2013.38.1.52>
- Kita, T., Yoshioka, E., Satoh, H., Saijo, Y., Kawaharada, M., Okada, E. & Kishi, R. (2012). Short Sleep Duration and Poor Sleep Quality Increase the Risk of Diabetes in Japanese Workers With No Family History of Diabetes. *Diabetes Care*, 35(2), 313–318. <https://doi.org/10.2337/dc11-1455>
- Kline, R.B. (2015). *Principles and practice of structural equation modeling*. 4th. Guilford Press.
- Kloss, J. D., Nash, C. O., Walsh, C. M., Culnan, E., Horsey, S. & Sexton-Radek, K. (2015). A “Sleep 101” Program for College Students Improves Sleep Hygiene Knowledge and Reduces Maladaptive Beliefs about Sleep. *Behavioral Medicine*, 42(1), 48–56. <https://doi.org/10.1080/08964289.2014.969186>
- Knudtson, J. & McLaughlin, J. (2017). Menstrual cycle: Merck manuals. Available from: <http://www.merckmanuals.com/home/women-shealth-issues/biology-of-the-female-reproductive-system/menstrual-cycle#v801614>

- Knutson, K. L. & Lauderdale, D. S. (2009). Sociodemographic and behavioral predictors of bed time and wake time among US adolescents aged 15 to 17 years. *The Journal of pediatrics*, 154(3), 426–430.e1. <https://doi.org/10.1016/j.jpeds.2008.08.035>
- Košćec, A., Radošević-Vidaček, B. & Bakotić, M. (2008). Regulacija budnosti i spavanja u adolescenciji: Biološki, bihevioralni i socijalni aspekti. *Suvremena psihologija*, 11 (2), 223-238. <https://hrcak.srce.hr/81519>
- Krueger, J. M. & Obál, F. (1993). A neuronal group theory of sleep function. *Journal Of Sleep Research*, 2(2), 63–69. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2869.1993.tb00064.x>
- Krueger, J. M., Frank, M. G., Wisor, J. P. & Roy, S. (2016). Sleep function: Toward elucidating an enigma. *Sleep medicine reviews*, 28, 46–54. <https://doi.org/10.1016/j.smrv.2015.08.005>
- Kurtović, A. (2013). Odnos perfekcionizma i socijalne podrške s anksioznošću i depresivnošću kod studenata. *Medica Jadertina*, 43(4), 189–200. Dostupno na <http://hrcak.srce.hr/113420>
- Kwok, S.Y.C.L. & Fang, S. A. (2021). Cross-Lagged Panel Study Examining the Reciprocal Relationships Between Positive Emotions, Meaning, Strengths use and Study Engagement in Primary School Students. *Journal of Happiness Studies*, 22, 1033–1053. <https://doi.org/10.1007/s10902-020-00262-4>
- Kyndt, E. & Onghena, P. (2014). *The Integration of Work and Learning: Tackling the Complexity with Structural Equation Modelling*. In: Harteis, C., Rausch, A., Seifried, J. (eds) Discourses on Professional Learning. Professional and Practice-based Learning, vol 9. Springer, Dordrecht. https://doi.org/10.1007/978-94-007-7012-6_14
- Lahoud, C., Merhi, G., Kahwaji, G.-J., Lahoud, R., Hallit, S., Fekih-Romdhane, F. & Mattar, H. (2024). Depression, Anxiety and Poor Sleep Quality are Associated with Chronotype and Financial Wellness in University Students. *Psychological Reports*, 0(0). <https://doi.org/10.1177/00332941241251457>
- Leahy, E. & Gradisar, M. (2012). Dismantling the bidirectional relationship between paediatric sleep and anxiety. *Clinical Psychologist*, 16(1), 44–56. <https://doi.org/10.1111/j.1742-9552.2012.00039.x>

- Lewis, E., J., Yoon, K. L. & Joormann, J. (2018). Emotion regulation and biological stress responding: associations with worry, rumination, and reappraisal. *Cognition and Emotion*, 32 (7), 1487-1498. <https://doi.org/10.1080/02699931.2017.1310088>
- Li, S. H. & Graham, B. M. (2017). Why are women so vulnerable to anxiety, trauma-related and stress-related disorders? The potential role of sex hormones. *The Lancet Psychiatry*, 4(1), 73–82. [https://doi.org/10.1016/s2215-0366\(16\)30358-3](https://doi.org/10.1016/s2215-0366(16)30358-3)
- Lilly, K. J., Howard, C., Zubielevitch, E. & Sibley, C. G. (2023). Thinking twice: examining gender differences in repetitive negative thinking across the adult lifespan. *Frontiers in Psychology*, 14, 1239112. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2023.1239112>
- Lipson, S. K., Zhou, S., Abelson, S., Heinze, J., Jirsa, M., Morigney, J., Patterson, A., Singh, M. & Eisenberg, D. (2022). Trends in college student mental health and help-seeking by race/ethnicity: Findings from the national healthy minds study, 2013-2021. *Journal of affective disorders*, 306, 138–147. <https://doi.org/10.1016/j.jad.2022.03.038>
- Little, T. D. (2013). *Longitudinal structural equation modeling*. Guilford press.
- Lovibond, S. H. & Lovibond, P. F. (1995). *Manual for the Depression Anxiety & Stress Scales, Second Edition*. Psychology Foundation.
- Lund, H. G., Reider, B. D., Whiting, A. B. & Prichard, J. R. (2010). Sleep patterns and predictors of disturbed sleep in a large population of college students. *The Journal of adolescent health : official publication of the Society for Adolescent Medicine*, 46(2), 124–132. <https://doi.org/10.1016/j.jadohealth.2009.06.016>
- MacCallum, R. C., Browne, M. W. & Sugawara, H. M. (1996). Power analysis and determination of sample size for covariance structure modeling. *Psychological Methods*, 1(2), 130–149. <https://doi.org/10.1037/1082-989X.1.2.130>
- Mamić, S. & Nekić, M. (2019). Anksioznost kod studenata: uloga perfekcionizma, netolerancije neizvjesnosti, ruminacije i usredotočene svjesnosti. *Društvena istraživanja*, 28 (2), 295-314. <https://doi.org/10.5559/di.28.2.06>
- Mamić, S., Nekić, M., Vidaković, M., Ombla, J. & Sučić Šantek, I. (2022). Uloga Studentskog savjetovišta u brizi za mentalno zdravlje studenata – stavovi i iskustva studenata Sveučilišta u Zadru. *Klinička psihologija*, 1-2, 37-49 <https://doi.org/10.21465/2022-KP-1-2-0004>

- Manzar, M.D., BaHammam A.S., Hameed U.A., Spence D.W., Pandi-Perumal S.R., Moscovitch A. & Streiner D.L. (2018). Dimensionality of the Pittsburgh Sleep Quality Index: A systematic review. *Health Quality and Life Outcomes*, 16, 89. <https://doi.org/10.1186/s12955-018-0915-x>
- Manzar, M.D., Zannat, W., Hussain, M.E., Pandi-Perumal, S. R., Bahammam, A. S., Barakat, D., Ojike, N. I., Olashi, A. & Spence, D. W. (2016). Dimensionality of the Pittsburgh Sleep Quality Index in the young collegiate adults. *Springer Plus*, 5, 1550. <https://doi.org/10.1186/s40064-016-3234-x>
- Marelli, S., Castelnovo, A. i Somma., Castronovo, V., Mombelli, S., Bottoni, D., Leitner, C., Fossati, A. & Ferini-Strambi, L. (2020). Impact of COVID-19 lockdown on sleep quality in university students and administration staff. *Journal of Neurology*, 268(1), 8-15. <https://doi.org/10.1007/s00415-020-100566>
- Mariman, A., Vogelaers, D., Hanouille, I., Delesie, L., Tobback, E. & Pevernagie, D. (2012). Validation of the three-factor model of the PSQI in a large sample of chronic fatigue syndrome (CFS) patients. *Journal of psychosomatic research*, 72(2), 111–113. <https://doi.org/10.1016/j.jpsychores.2011.11.004>
- McLaughlin, K. A. & Hatzenbuehler, M. L. (2009). Stressful life events, anxiety sensitivity, and internalizing symptoms in adolescents. *Journal of Abnormal Psychology*, 118(3), 659–669. <https://doi.org/10.1037/a0016499>
- Meddis, R. (1975). On the function of sleep. *Animal Behavior*, 23 (3), 676-691. [https://doi.org/10.1016/0003-3472\(75\)90144-X](https://doi.org/10.1016/0003-3472(75)90144-X)
- Meers, J., Stout-Aguilar, J., & Nowakowski, S. (2019). Sex differences in sleep health. In M. A. Grandner (Ed.), *Sleep and health* (pp. 21–29). Elsevier Academic Press. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-815373-4.00003-4>
- Melnyk, B. M. (2019). Reducing Healthcare Costs for Mental Health Hospitalizations With the Evidence-based COPE Program for Child and Adolescent Depression and Anxiety: A Cost Analysis. *Journal of Pediatric Health Care*, <https://doi.org/10.1016/j.pedhc.2019.08.002>
- Meyer, T.J., Miller, M.L., Metzger, R.L. & Borkovec, T. D. (1990). Development and validation of the Penn State Worry Questionnaire. *Behaviour Research Theory*, 28(6), 487-95. [https://doi.org/10.1016/0005-7967\(90\)90135-6](https://doi.org/10.1016/0005-7967(90)90135-6)

- Michl, L. C., McLaughlin, K. A., Shepherd, K. & Nolen-Hoeksema, S. (2013). Rumination as a mechanism linking stressful life events to symptoms of depression and anxiety: Longitudinal evidence in early adolescents and adults. *Journal of Abnormal Psychology*, 122(2), 339–352. <https://doi.org/10.1037/a0031994>
- Mihić, Lj. (2019). *Suvremene teorije psihopatologije: anksiozni poremećaji*. Filozofski fakultet Novi Sad.
- Muthén, L. K. & Muthén, B. O. (1998-2011). *Mplus User's Guide*. Sixth Edition. Los Angeles, CA: Muthén & Muthén.
- Nájera, P., Abad, F. J. & Sorrel, M. A. (2023). Is exploratory factor analysis always to be preferred? A systematic comparison of factor analytic techniques throughout the confirmatory–exploratory continuum. *Psychological Methods*. <https://doi.org/10.1037/met000057>
- Naragon-Gainey, K., McMahon, T. P. & Chacko, T.P. (2017). The structure of common emotion regulation strategies: A meta-analytic examination. *Psychological Bulletin*, 143 (4), 384–427. <https://doi.org/10.1037/bul0000093>
- National Sleep Foundation. (2006). *Sleep in America Poll*. Washington, DC. https://www.sleepfoundation.org/wpcontent/uploads/2018/10/Highlights_facts_06.pdf
- Nelson, L. J. (2021). The Theory of Emerging Adulthood 20 Years Later: A Look at Where It Has Taken Us, What We Know Now, and Where We Need to Go. *Emerging Adulthood*, 9(3), 179-188. <https://doi.org/10.1177/2167696820950884>
- Newman, D. A. (2014). Missing data: Five practical guidelines. *Organizational Research Methods*, 17(4), 372-411. <https://doi.org/10.1177/1094428114548590>
- Nolen-Hoeksema, S. & Watkins, E. R. (2011). A Heuristic for Developing Transdiagnostic Models of Psychopathology: Explaining Multifinality and Divergent Trajectories. *Perspectives on Psychological Science*, 6 (6), 589–609. <https://doi.org/10.1177/1745691611419672>
- Nolen-Hoeksema, S. (1991). Responses to depression and their effects on the duration of depressive episodes. *Journal of Abnormal Psychology*, 100 (4), 569–582. <https://doi.org/10.1037/0021-843X.100.4.569>

- Nolen-Hoeksema, S. (1994). An interactive model for the emergence of gender differences in depression in adolescence. *Journal of Research on Adolescence*, 4, 519 –534. [doi:10.1207/s15327795jra04045](https://doi.org/10.1207/s15327795jra04045)
- Norton, P. J. (2012). *Group cognitive-behavioral therapy of anxiety: A transdiagnostic treatment manual*. Guilford Press.
- Oginska, H., Mojsa-Kaja, J., Fafrowicz, M. & Marek, T. (2014). Measuring individual vulnerability to sleep loss—the CHICa scale. *Journal of Sleep Research*, 23, 341-348. <https://doi.org/10.1111/jsr.12115>
- Ohayon, M., Wickwire, E. M., Hirshkowitz, M., Albert, S. M., Avidan, A., Daly, F. J., Dauvilliers, Y., Ferri, R., Fung, C., Gozal, D., Hazen, N., Krystal, A., Lichstein, K., Mallampalli, M., Plazzi, G., Rawding, R., Scheer, F. A., Somers, V. & Vitiello, M. V. (2017). National Sleep Foundation's sleep quality recommendations: first report. *Sleep health*, 3(1), 6–19. <https://doi.org/10.1016/j.sleh.2016.11.006>
- Önder, İ. (2020). Association of happiness with morningness - eveningness preference, sleep-related variables and academic performance in university students. *Biological Rhythm Research*, 53(6), 950–965. <https://doi.org/10.1080/09291016.2020.1848266>
- Orth, U., Clark, D. A., Donnellan, M. B. & Robins, R. W. (2021). Testing prospective effects in longitudinal research: Comparing seven competing cross-lagged models. *Journal of personality and social psychology*, 120(4), 1013–1034. <https://doi.org/10.1037/pspp0000358>
- Ouimet, A. J., Kane, L., Tutino, J. S. & Booth, R. W. (2016). Fear of anxiety or fear of emotions? Anxiety sensitivity is indirectly related to anxiety and depressive symptoms via emotion regulation. *Cogent Psychology*, 3(1). <https://doi.org/10.1080/23311908.2016.1249132>
- Palmer, C. A. (2020). Tired Teens: Sleep Disturbances and Heightened Vulnerability for Mental Health Difficulties. *Journal of Adolescent Health*, 66 (5), 520-521. <https://doi.org/10.1016/j.jadohealth.2020.01.023>.
- Park, H., Chiang, J. J., Irwin, M. R., Bower, J. E., McCreath, H. & Fuligni, A. J. (2019). Developmental trends in sleep during adolescents' transition to young adulthood. *Sleep medicine*, 60, 202–210. <https://doi.org/10.1016/j.sleep.2019.04.007>

- Parsons, C. E., Schofield, B., Batziou, S. E., Ward, C. & Young, K. S. (2022). Sleep quality is associated with emotion experience and adaptive regulation of positive emotion: An experience sampling study. *Journal of Sleep Research*, 31(4), e13533. <https://doi.org/10.1111/jsr.13533>
- Paruthi, S., Brooks, L.J., D'Ambrosio, C., Hall, W.A., Kotagal, S., Lloyd, R.M., Malow, B.A., Maski, K., Nichols, C., Quan, S.F., Rosen, C.L., Troester, M.M. & Wise, M.S. (2016). Recommended amount of sleep for pediatric populations: a consensus statement of the American Academy of Sleep Medicine. *Journal of Clinical Sleep Medicine*, 12 (6), 785–786. <https://doi.org/10.5664/jcsm.5866>
- Pedrelli, P., Nyer, M., Yeung, A., Zulauf, C. & Wilens, T. (2015). College Students: Mental Health Problems and Treatment Considerations. *Academic psychiatry : the journal of the American Association of Directors of Psychiatric Residency Training and the Association for Academic Psychiatry*, 39(5), 503–511. <https://doi.org/10.1007/s40596-014-0205-9>
- Peitl, V., Golubić Zatezalo, V. & Karlović, D. (2020). Mentalno zdravlje i psihološke krizne intervencije tijekom COVID-19 pandemije i potresa u Hrvatskoj. *Archives of Psychiatry Research*, 56 (2), 193-198. <https://doi.org/10.20471/dec.2020.56.02.07>
- Petwal, P., Sudhir, P.M. & Mehrotra, S. (2023). The Role of Rumination in Anxiety Disorders. *The Journal of Rational-Emotive and Cognitive Behavior Therapy*, 41, 950-966. <https://doi.org/10.1007/s10942-023-00513-2>
- Petz, B., Kolesarić, V. & Ivanec, D. (2012). *Petzova statistika*. Naklada Slap.
- Pitt, A., Oprescu, F., Tapia, G. & Gray, M. (2018). An exploratory study of students' weekly stress levels and sources of stress during the semester. *Active Learning in Higher Education*, 19(1), 61-75. <https://doi.org/10.1177/1469787417731194>
- Pitts, S. C., West, S. G. & Tein, J.-Y. (1996). Longitudinal measurement models in evaluation research: Examining stability and change. *Evaluation and Program Planning*, 19(4), 333–350. [https://psycnet.apa.org/doi/10.1016/S0149-7189\(96\)00027-4](https://psycnet.apa.org/doi/10.1016/S0149-7189(96)00027-4)
- PMF. (2020). *Potresi u Zagrebu od 22. ožujka do 14. travnja 2020. godine*. https://www.pmf.unizg.hr/geof/seizmoloska_sluzba/o_zagrebackom_potresu_2020?@=1lrg6

- Prijatelj, K. & Roje-Đapić, M. (2020). *Izveštaj: neki aspekti mentalnog zdravlja za vrijeme pandemije COVID-19*. Preliminarni rezultati. Poliklinika za zaštitu djece Grada Zagreba. https://www.poliklinika-djeca.hr/wp-content/uploads/2020/04/Izvjestaj-o-COVID-19-istrazivanja_10-travnja-2020_fin.pdf
- Putnick, D.L. & Bornstein, M.H. (2016). Measurement Invariance Conventions and Reporting: The State of the Art and Future Directions for Psychological Research. *Developmental Review*, 41, 71-90. <https://doi.org/10.1016/j.dr.2016.06.004>
- Ramón-Arbués, E., Gea-Caballero, V., Granada-López, J.M., Juárez-Vela, R., Pellicer-García, B. & Antón-Solanas, I. (2020). The Prevalence of Depression, Anxiety and Stress and Their Associated Factors in College Students. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17, 7001. <https://doi.org/10.3390/ijerph17197001>
- Ramsawh, H. J., Bomyea, J., Stein, B. M., Cissell, S. H. & Lang, A. J. (2016). Sleep Quality Improvement During Cognitive Behavioral Therapy for Anxiety Disorders. *Behavioral Sleep Medicine*, 14 (3), 267-278. <https://doi.org/10.1080/15402002.2014.981819>
- Randler, C. & Engelke, J. (2019). Gender differences in chronotype diminish with age: a meta-analysis based on morningness/chronotype questionnaires. *Chronobiology International*, 36(7), 888–905. <https://doi.org/10.1080/07420528.2019.1585867>
- Reddy, R., Palmer, C. A., Jackson, C., Farris, S. G. & Alfano, C. A. (2017). Impact of sleep restriction versus idealized sleep on emotional experience, reactivity and regulation in healthy adolescents. *Journal of Sleep Research*, 26, 516–525. <https://doi.org/10.1111/jsr.12484>.
- Reddy, S., Reddy, V. & Sharma, S. (2023). *Physiology, Circadian Rhythm*. In StatPearls. StatPearls Publishing.
- Reimund, E. (1994). The free radical flux theory of sleep. *Medical hypotheses*, 43(4), 231–233. [https://doi.org/10.1016/0306-9877\(94\)90071-x](https://doi.org/10.1016/0306-9877(94)90071-x)
- Reutter, M., Hutterer, K., Gründahl, M., Gall, D., Dannlowski, U., Domschke, K., Leehr, E. J., Lonsdorf, T. B., Lueken, U., Reif, A., Schiele, M. A., Zwanzger, P., Pauli, P., Hein, G., & Gamer, M. (2024). Mental health improvement after the COVID-19 pandemic in individuals with psychological distress. *Scientific reports*, 14(1), 5685. <https://doi.org/10.1038/s41598-024-55839-3>

- Riemann, D., Spiegelhalder, K., Feige, B., Voderholzer, U., Berger, M., Perlis, M. & Nissen, C. (2010). The hyperarousal model of insomnia: a review of the concept and its evidence. *Sleep Medicine Reviews*, 14(1), 19-31. <https://doi.org/10.1016/j.smrv.2009.04.002>
- Ritschel, L. A., Tone, E. B., Schoemann, A. M. & Lim, N. E. (2015). Psychometric properties of the Difficulties in Emotion Regulation Scale across demographic groups. *Psychological Assessment*, 27(3), 944–954. <https://doi.org/10.1037/pas0000099>
- Robitzsch, A. & Lüdtke, O. (2023). Why Full, Partial, or Approximate Measurement Invariance Are Not a Prerequisite for Meaningful and Valid Group Comparisons, *Structural Equation Modeling: A Multidisciplinary Journal*, 30, 6, 859-870. <https://doi.org/10.1080/10705511.2023.2191292>
- Roenneberg, T., Kuehnle, T., Pramstaller, P.P, Ricken, J., Havel, M., Guth, A. & Mellow M. A. (2004). Marker for the end of adolescence. *Current Biology*, 14, 1038–9. <https://doi.org/10.1016/j.cub.2004.11.039>
- Roenneberg, T., Wirz-Justice, A. & Mellow, M. (2003). Life between clocks: daily temporal patterns of human chronotypes. *Journal of biological rhythms*, 18(1), 80-90. <https://doi.org/10.1177/0748730402239679>
- Roger, D. (2016). Rumination, Stress, and Emotion. In: Fink George (ed.) *Stress: Concepts, Cognition, Emotion, and Behavior*, Volume 1 of the Handbook of Stress Series, pp. 261-266. Academic Press.
- Roger, D., & Najarian, B. (1989). The construction and validation of a new scale for measuring emotion control. *Personality and Individual Differences*, 10 (8), 845–853. [https://doi.org/10.1016/0191-8869\(89\)90020-2](https://doi.org/10.1016/0191-8869(89)90020-2)
- Roy, S., Krueger, J. M., Rector, D. M. & Wan, Y. (2008). A network model for activity-dependent sleep regulation. *Journal of theoretical biology*, 253(3), 462–468. <https://doi.org/10.1016/j.jtbi.2008.03.033>
- Rufino, K.A., Babb, S.J. & Johnson, R.M. (2022). Moderating effects of emotion regulation difficulties and resilience on students' mental health and well-being during the COVID-19 pandemic. *Journal of Adult and Continuing Education*, 28(2), 397–413. <https://doi.org/10.1177/14779714221099609>

- Sacker, A & Cable N. (2010). Transitions to adulthood and psychological distress in young adults born 12 years apart: constraints on and resources for development. *Psychology Medicine*, 40, 301-13. <https://doi.org/10.1017/s0033291709006072>
- Sadock, B. J. (2015). *Kaplan & Sadock's synopsis of psychiatry: behavioral sciences/clinical psychiatry* (Vol. 2015, pp. 648-655). Philadelphia: Wolters Kluwer.
- Salcido-Cibrián, L. J., Chapa-Romero, A. C. ., Sánchez-Cabada, M. & Elizalde-Monjardin, M. (2023). The temporality of psychological constructs, suicidal ideation and emotional dysregulation: a longitudinal study in Mexican adolescents . *Escritos De Psicología - Psychological Writings*, 16(2), 104–111. <https://doi.org/10.24310/escpsi.16.2.2023.16764>
- Salimi, N., Gere, B., Talley, W. & Iriogbe, B. (2021). *College Students Mental Health Challenges: Concerns and Considerations in the COVID-19 Pandemic. Journal of College Student Psychotherapy*, 1–13. <https://doi.org/10.1080/87568225.2021.1890298>
- Sarchiapone, M., Mandelli, L., Carli, V., Iosue, M., Wasserman, C., Hadlaczky, G., Hoven, C., Apter, A., Balzas, J., Bobes, J., Brunner, R., Corcoran, P., Cosman, D., Haring, C., Kaess, H., Keresztesy, A., Kahn, J. P., Postuvan, U. & Wasserman, D. (2014). Hours of sleep in adolescents and its association with anxiety, emotional concerns, and suicidal ideation. *Sleep medicine*, 15(2), 248-254. <https://doi.org/10.1016/j.sleep.2013.11.780>
- Schoon, I. & Schulenberg, J. (2013). The assumption of adult roles in the UK, the U.S.A., and Finland: Antecedents and associated levels of well-being and health. In H. Helve & K. Evans (Eds.), *Youth, work transitions and wellbeing* (pp. 45–57). London, UK: The Tufnell Press.
- Schweizer, S., Lawson, R. P. & Blakemore, S. J. (2023). Uncertainty as a driver of the youth mental health crisis. *Current opinion in psychology*, 53, 101657. <https://doi.org/10.1016/j.copsyc.2023.101657>
- Scott, A. J., Webb, T. L., Martyn-St James, M., Rowse, G. & Weich, S. (2021). Improving sleep quality leads to better mental health: A meta-analysis of randomised controlled trials. *Sleep medicine reviews*, 60, 101556. <https://doi.org/10.1016/j.smr.2021.101556>

- Segerstrom, S. C., Tsao, J. C., Alden, L. E. & Craske, M. G. (2000). Worry and rumination: repetitive thoughts as concomitant and predictor of negative mood. *Cognitive Therapy and Research*, 24, 671-688. <http://dx.doi.org/10.1023/A:1005587311498>
- Selig, J. P. & Little, T. D. (2012). *Autoregressive and cross-lagged panel analysis for longitudinal data*. In B. Laursen, T. D. Little, & N. A. Card (Eds.), *Handbook of Developmental Research Methods* (pp. 265-278). Guilford Press.
- Short, M. A., Booth, S. A., Omar, O., Ostlundh, L. & Arora, T. (2020). The relationship between sleep duration and mood in adolescents: A systematic review and meta-analysis. *Sleep medicine reviews*, 52, e101311. <https://doi.org/10.1016/j.smrv.2020.101311>
- Short, M. A., Weber, N., Reynolds, C., Coussens, S. & Carskadon, M. A. (2018). Estimating adolescent sleep need using dose-response modeling. *Sleep*, 41(4). <https://doi.org/10.1093/sleep/zsy011>
- Silvers, J. A. & Peris, T. S. (2023). Research Review: The neuroscience of emerging adulthood - reward, ambiguity, and social support as building blocks of mental health. *Journal of child psychology and psychiatry, and allied disciplines*, 64(7), 989–997. <https://doi.org/10.1111/jcpp.13776>
- Simmons, A. N., Stein, M. B., Strigo, I. A., Arce, E., Hitchcock, C. & Paulus, M. P. (2011). Anxiety positive subjects show altered processing in the anterior insula during anticipation of negative stimuli. *Human brain mapping*, 32(11), 1836–1846. <https://doi.org/10.1002/hbm.21154>
- Slavich, G. M. & Auerbach, R. P. (2018). Stress and its sequelae: Depression, suicide, inflammation, and physical illness. In J. N. Butcher & J. M. Hooley (Eds.), *APA handbook of psychopathology: Psychopathology: Understanding, assessing, and treating adult mental disorders* (pp. 375–402). American Psychological Association. <https://doi.org/10.1037/0000064-016>
- Smith, C. S., Reilly, C. & Midkiff, K. (1989). Evaluation of three circadian rhythm questionnaires with suggestions for an improved measure of morningness. *Journal of Applied Psychology*, 74(5), 728–738. <https://doi.org/10.1037/0021-9010.74.5.728>
- Soldatos, C.R., Dikeos, D.G. & Paparrigopoulos, T.J. (2000). Athens Insomnia Scale: Validation of an instrument based on ICD-10 criteria. *Journal of Psychosomatic Research*, 48, 555–560. [https://10.1016/S0022-3999\(00\)00095-7](https://10.1016/S0022-3999(00)00095-7)

- Solmi, M., Radua, J., Olivola, M., Croce, E., Soardo, L., Salazar de Pablo, G., Il Shin, J., Kirkbride, J. B., Jones, P., Kim, J. H., Kim, J. Y., Carvalho, A. F., Seeman, M. V., Correll, C. U. & Fusar-Poli, P. (2022). Age at onset of mental disorders worldwide: large-scale meta-analysis of 192 epidemiological studies. *Molecular psychiatry*, 27(1), 281–295. <https://doi.org/10.1038/s41380-021-01161-7>
- Son, C., Hegde, S. Smith, A., Wang, X. & Sasangohar, F. (2020). Effects of COVID-19 on College Students' Mental Health in the United States: Interview Survey Study. *Journal of Medical Internet Research*, 22(9), e21279. <https://doi.org/10.2196/21279>
- Steinmetz, H. (2013). Analyzing observed composite differences across multiple groups: Is partial measurement invariance enough? *Methodology: European Journal of Research Methods for the Behavioral and Social Sciences*, 9, 1–12. <https://doi.org/10.1027/1614-2241/a000049>
- Stepanski, E. J. & Rybarczyk, B. (2006). Emerging research on the treatment and etiology of secondary or comorbid insomnia. *Sleep Medicine Reviews*, 10(1), 7–18. <https://doi.org/10.1016/j.smr.2005.08.002>
- Straatmann, V.S., Almquist, Y.B., Oliveira, A.J., Rostila, M. & Lopes, C.S. (2018). Cross-lagged structural equation models for the relationship between health-related state and behaviours and body bullying in adolescence: findings from longitudinal study ELANA. *PLoS ONE* 13(1):e0191253. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0191253>
- Strongman, K. T. (1995). Theories of Anxiety. *New Zealand Journal of Psychology*, 24 (2), 4-10. <https://www.psychology.org.nz/journal-archive/NZJP-Vol242-1995-1-Strongman.pdf>
- Sussman, S. & Arnett, J.J. (2014). Emerging Adulthood: Developmental Period Facilitative of the Addictions. *Evaluation and Health Profession*, 37 (2), 147-55. <https://doi.org/10.1177/0163278714521812>
- Sušac, N., Rajhvajn Bulat, L. & Rezo, I. (2018). *Značaj Skale depresivnosti, anksioznosti i stresa u procjeni internaliziranih problema kod adolescenata*. U: Brajša-Žganec, A., Penezić, Z. & Tadić Vujčić, M. (ur.) Knjiga sažetaka - Kvaliteta života kroz životni vijek: izazovi i preporuke.

- Svjetska zdravstvena organizacija. (2010). *A healthy lifestyle - WHO recommendations*. Preuzeto 12.10.2023. sa stranice: <https://www.who.int/europe/news-room/fact-sheets/item/a-healthy-lifestyle---who-recommendations>
- Šimleša, D. & Aukst Margetić, B. (2022). Depression, anxiety and stress among medical students during COVID-19 pandemic. *Liječnički vjesnik*, 144 (11-12), 357-364. <https://doi.org/10.26800/LV-144-11-12-1>
- Štefan, L., Sporiš, G. & Krističević, T. (2020). The associations between sleep duration and sleep quality with self-rated health in young adults: a population-based study. *International Journal of Adolescent Medicine and Health*, 32(6). <https://doi.org/10.1515/ijamh-2018-0007>
- Štrkalj Ivezić, S., Jukić, V., Štimac Grbić, D., Čelić, I., Brečić, P., Silobrčić Radić, M., Bagarić, A. i Ćurković, M. (2018). Organizacija liječenja oboljelih od mentalnih poremećaja u Republici Hrvatskoj. *Acta medica Croatica*, 72 (2), 179-187. <https://hrcak.srce.hr/199524>
- Takano, K., Iijima, Y. & Tanno, Y. (2012). Repetitive thought and self-reported sleep disturbance. *Behavior therapy*, 43(4), 779–789. <https://doi.org/10.1016/j.beth.2012.04.002>
- Tao, S., Wu, X., Li, S., Ma, L., Yu, Y., Sun, G., Zhang, Y., Li, T. & Tao, F. (2021). Circadian rhythm abnormalities during the COVID-19 outbreak related to mental health in China: a nationwide university-based survey. *Sleep Medicine*, 84, 165-172. <https://doi.org/10.1016/j.sleep.2021.05.028>
- Tavakol, M. & Wetzel, A. (2020). Factor Analysis: a means for theory and instrument development in support of construct validity. *International Journal of Medical Education*, 11, 245-247. <https://doi.org/10.5116/ijme.5f96.0f4a>
- Taylor, D.J. & Pruiksma, K.E. (2014). Cognitive and behavioural therapy for insomnia (CBT-I) in psychiatric populations: a systematic review. *International Review of Psychiatry*, 26 (2), 205-13. <https://doi.org/10.3109/09540261.2014.902808>
- Taylor, D.J., Jenni, O.G., Acebo, C. & Carskadon, M.A. (2005). Sleep tendency during extended wakefulness: insights into adolescent sleep regulation and behavior. *Journal of sleep research*, 14 3, 239-44. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2869.2005.00467.x>

- The Healthy Minds Study. (2022). *The Healthy Minds Study – Data Report 2021-2022*.
Preuzeto 12.7.2023. sa: https://healthymindsnetwork.org/wp-content/uploads/2023/03/HMS_national_print-6-1.pdf
- The Lancet. (2022). Editorial - An age of uncertainty: mental health in young people. *The Lancet*, 400, 539. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(22\)01572-0](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(22)01572-0)
- Thomas, J. M., Kern, P. A., Bush, H. M., Robbins, S. J., Black, W. S., Pendergast, J. S., & Clasey, J. L. (2024). Exploring the role of sex in the association of late chronotype on cardiorespiratory fitness. *Physiological reports*, 12(3), e15924. <https://doi.org/10.14814/phy2.15924>
- Thomsen, D. K., Mehlsen, M. Y., Christensen, S. & Zachariae, R. (2003). Rumination--relationship with negative mood and sleep quality. *Personality and Individual Differences*, 34(7), 1293–1301. [https://doi.org/10.1016/S0191-8869\(02\)00120-4](https://doi.org/10.1016/S0191-8869(02)00120-4)
- Tousignant, O. H., Taylor, N. D., Suvak, M. K. & Fireman, G. D. (2018). Effects of Rumination and Worry on Sleep. *Behavior Therapy*, 50 (3), 558-570. <https://doi.org/10.1016/j.beth.2018.09.005>
- Trapnell, P. D. & Campbell, J. D. (1999). Private self-consciousness and the five-factor model of personality: Distinguishing rumination from reflection. *Journal of Personality and Social Psychology*, 76, 284-304. <https://doi.org/10.1037//0022-3514.76.2.284>
- Trbus, M., Novak, M. & Petak, A. (2024). Odnos usamljenosti i mentalnog zdravlja kod studenata. 24. Dani psihologije u Zadru: međunarodni znanstveno-stručni skup Zadar, Hrvatska, 23.05.2024-25.05.2024
- Treynor, W., Gonzalez, R. & Nolen-Hoeksema, S. (2003). Rumination reconsidered: a psychometric analysis. *Cognitive Therapy and Research*, 27, 247–259. <https://psycnet.apa.org/doi/10.1023/A:1023910315561>
- Tsapakis, E. M., Fountoulakis, K. N., Kanioura, S. & Einat, H. (2024). Significant contribution of chronotype to emotional well-being in chronic psychiatric outpatients in Greece. *Neuroscience Applied*, 3, 103940. <http://dx.doi.org/10.1016/j.nsa.2024.103940>
- Tsypes, A., Aldao, A. & Mennin, D. S. (2013). Emotion dysregulation and sleep difficulties in generalized anxiety disorder. *Journal Of Anxiety Disorders*, 27(2), 197–203. <https://doi.org/10.1016/j.janxdis.2013.01.008>

- United Nation. (2013). *Youth Matters: Equipping Vulnerable Young People With Literacy and Life Skills*. UNESCO Institute for Lifelong Learning Policy Brief 2. UNESCO Institute for Lifelong Learning/UIIL Policy Briefs (2013). Available online at: <http://unesdoc.unesco.org/images/0022/002230/223022e.pdf>
- Usami, S., Murayama, K. & Hamaker, E. L. (2019). A unified framework of longitudinal models to examine reciprocal relations. *Psychological methods*, 24(5), 637–657. <https://doi.org/10.1037/met0000210>
- Van Maanen, A., Roest, B., Moen, M., Oort, F., Vergouwen, P., Paul, I., Groenenboom, P. & Smits, M. (2015). Extreme Violation of Sleep Hygiene: Sleeping Against the Biological Clock During a Multiday Relay Event. *Asian journal of sports medicine*, 6(4), e25678. <https://doi.org/10.5812/asjism.25678>
- Vandekerckhove, M. & Wang, Y.L. (2017). Emotion, emotion regulation and sleep: An intimate relationship. *AIMS Neuroscience*, 1, 5(1), 1-17. <https://10.3934/Neuroscience.2018.1.1>
- Vulić-Prtorić, A. (2006). Anksiozna osjetljivost: fenomenologija i teorije. *Suvremena psihologija*, 9 (2). <https://hrcak.srce.hr/81340>
- Vulić-Prtorić, A., Selak, M. B. & Sturnela, P. (2020). The psychological distress in students during the COVID-19 crisis: An 8-wave longitudinal study. <https://doi.org/10.31234/osf.io/vtfxg>
- Waloszek, J.M., Schwartz, O., Simmons, J.G., Blake, M., Blake, L., Murray, G., Raniti, M., Dahl, R. E., O'Brien-Simpson, N., Dufgeon, P., Trinder, J. & Allen, N. B. (2015). The SENSE Study (Sleep and Education: learning New Skills Early): a community cognitive-behavioural therapy and mindfulness-based sleep intervention to prevent depression and improve cardiac health in adolescence. *BMC Psychology*, 3, 39 (2015). <https://doi.org/10.1186/s40359-015-0096-x>
- Wang, C., Tao, S., Li, T., Xie, Y., Wu, X. & Tao, F. (2022). The association of chronotype, sleep duration and trajectories of health-risk behaviors among college students: a cohort study. Research Square. Preprint. <https://doi.org/10.21203/rs.3.rs-1622136/v1>
- Wang, F. & Bíró, É. (2021). Determinants of sleep quality in college students: A literature review. *Explore*, 17(2), 170–177. <https://doi.org/10.1016/j.explore.2020.11.003>

- Wang, Q., Liu, Y., Wang, B., An, Y., Wang, H., Zhang, Y. & Mati, K. (2020). Problematic internet use and subjective sleep quality among college students in China: Results from a pilot study. *Journal of American College Health*, 1–9. <https://doi.org/10.1080/07448481.2020.1756831>
- Watkins, E. R. & Nolen-Hoeksema, S. (2014). A habit-goal framework of depressive rumination. *Journal of Abnormal Psychology*, 123(1), 24–34. <https://doi.org/10.1037/a0035540>
- Watkins, E. R. & Roberts, H. (2020). Reflecting on rumination: Consequences, causes, mechanisms and treatment of rumination. *Behaviour research and therapy*, 127, 103573. <https://doi.org/10.1016/j.brat.2020.103573>
- Watkins, E. R. (2008). Constructive and unconstructive repetitive thought. *Psychological Bulletin*, 134(2), 163–206. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.134.2.163>.
- Webb, W. B. (1974). Sleep as an adaptive response. *Perceptual and motor skills*, 38(3), 1023–1027. <https://doi.org/10.2466/pms.1974.38.3c.1023>
- Welch, A. (2022). *Why you may experience social anxiety as you emerge from the pandemic*. Healthline. Preuzeto s: <https://www.healthline.com/health-news/why-you-may-experience-social-anxiety-as-you-emerge-from-the-pandemic>
- West, S. G., Finch, J. F. & Curran, P. J. (1995). *Structural equation modeling: Concepts, issues and applications*. SAGE Publications.
- Wołyńczyk-Gmaj, D., Jakubczyk, A., Trucco, E.M., Kobylński, P., Zaorska, J., Gmaj, B. & Kopera, M. (2022). Emotional Dysregulation, Anxiety Symptoms and Insomnia in Individuals with Alcohol Use Disorder. *International Journal of Environmental Research in Public Health*, 19(5), 2700. <https://doi.org/10.3390/ijerph19052700>
- Wu, P., Cao, K., Feng, W. & Lv, S. (2024). Cross-lagged analysis of rumination and social anxiety among Chinese college students. *BMC Psychology*, 12, 28. <https://doi.org/10.1186/s40359-023-01515-6>
- Xu, Y., Wu, J., Li, Q., Zeng, W., Wu, C., Yang, Y., Chen, Z. & Xu, Z. (2022). The Impact of Intrusive Rumination on College Students' Creativity During the COVID-19 Pandemic: The Mediating Effect of Post-traumatic Growth and the Moderating Role of

- Psychological Resilience. *Frontiers in Psychology*, 13, 789844. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.789844>
- Yamasaki, K., Sampei, A. & Miyata, H. (2024). Relationship between rumination, self-compassion, and psychological health among Japanese university students: A cross-sectional study. *PLoS ONE* 19 (1), e0297691. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0297691>
- Yang, M., Kim, B., Lee, E., Lee, D., Yu, B., Jeon, H. J. & Kim, J. (2014). Diagnostic utility of worry and rumination: A comparison between generalized anxiety disorder and major depressive disorder. *Psychiatry and Clinical Neurosciences*, 68, 712-720. <https://doi.org/10.1111/pcn.12193>
- Yeh, Z., Wung, S. & Lin, C. (2015). Pre-sleep arousal as a mediator of relationships among worry, rumination, and sleep quality. *International Cognitive Therapy*, 8, 21-34. <https://doi.org/10.1521/ijct.2015.8.1.21>
- Yiğit, İ. & Guzey Yiğit, M. (2019). Psychometric Properties of Turkish Version of Difficulties in Emotion Regulation Scale-Brief Form (DERS-16). *Current Psychology*, 38, 1503–1511. <https://doi.org/10.1007/s12144-017-9712-7>
- Yuan, K. H. & Bentler, P. M. (1999). On asymptotic distributions of normal theory MLE in covariance structure analysis under some nonnormal distributions. *Statistics & Probability Letters*, 42, 107–113. [https://doi.org/10.1016/S0167-7152\(98\)00171-0](https://doi.org/10.1016/S0167-7152(98)00171-0)
- Yuan, K. H. & Bentler, P. M. (2006). Asymptotic robustness of standard errors in multilevel structural equation models. *Journal of Multivariate Analysis*, 97(5), 1121-1141. <https://doi.org/10.1016/j.jmva.2005.06.003>
- Zelkowitz, R. L. & Cole, D. A. (2016). Measures of emotion reactivity and emotion regulation: Convergent and discriminant validity. *Personality and Individual Differences*, 102, 123-132. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2016.06.045>
- Zhang, J., Li, X., Tang, Z., Xiang, S., Tang, Y., Hu, W., Tan, C. & Wang, X. (2024). Effects of stress on sleep quality: multiple mediating effects of rumination and social anxiety. *Psicologia: Reflexão e Crítica*, 37, 10. <https://doi.org/10.1186/s41155-024-00294-2>

- Zhao, Q., Wang, Z., Yang, C., Chen, H., Zhang, Y., Zeb, I., Wang, P., Wu, H., Xiao, Q., Xu, F., Bian, Y., Xiang, N. & Qiu, M. (2024). Anxiety symptoms without depression are associated with cognitive control network (CNN) dysfunction: an fNIRS study. *Psychophysiology*, e14564. <https://doi.org/10.1111/psyp.14564>
- Zoomer, J., Peder, R., Rubin, A.H. & Lavie, P. (1985). *Mini Sleep Questionnaire for screening large populations for EDS complaints*. In: Koella W.P., Ruther E., Schulz H., editors. *Sleep '84*. Gustav Fischer; Stuttgart, Germany: 1985. pp. 467–470.
- Zou, P., Wang, X., Sun, L., Liu, K., Hou, G., Yang, W., Liu, C., Yang, H., Zhou, N., Zhang, G., Ling, X., Liu, J., Cao, J., Ao, L. & Chen, Q. (2020). Poorer sleep quality correlated with mental health problems in college students: A longitudinal observational study among 686 males. *Journal of psychosomatic research*, 136, 110177. <https://doi.org/10.1016/j.jpsychores.2020.110177>
- Živčić-Bećirević, I., Smojver-Ažić, S. & Dorčić, T. M. (2020). Perception of adulthood and psychological adjustment in emerging adults. *Društvena istraživanja*, 29(2), 195-215. <https://doi.org/10.5559/di.29.2.02>
- Živčić-Bećirević, I., Smojver-Ažić, S., Martinac Dorčić, T. & Birovljević, G. (2021). *Emocionalno funkcioniranje studenata tijekom pandemije*. 28. Godišnja konferencija hrvatskih psihologa: Izazovi suvremenog života – kako psiholozi mogu pomoći? / Kalebić Maglica, B. ; Miletić, I. (ur.). Zagreb: Hrvatsko psihološko društvo (HPD), str. 30-30.

7. PRILOZI

Prilog 1:

Tablični prikaz rezultata t-testa za zavisne uzorke za provjeru razlika postotaka prisutnosti kroničnih bolesti, mentalnih bolesti, konzumacije lijekova, fizičke aktivnosti, korištenja alkohola i nikotina u dva vala istraživanja

Tablica deskriptivnih podataka:

		M	SD
Koliko često ste u posljednjih 30 dana konzumirali alkoholna pića?	1. Val	5.956	1.476
	2. Val	5.813	1.447
Koliko često ste u posljednjih 30 dana pušili cigarete?	1. Val	6.425	2.573
	2. Val	6.381	2.621
Koliko često ste u posljednjih 30 dana bili fizički aktivni duže od 30 min (vježbanje, treninzi, trčanje, vožnja biciklom, šetnja...)	1. Val	4.014	1.661
	2. Val	3.820	1.526
Bolujete li od neke kronične tjelesne bolesti koju je dijagnosticirao stručnjak/liječnik?	1. Val	1.899	.301
	2. Val	1.885	.319
Bolujete li od neke poteškoće mentalnog/psihičkog zdravlja koju je dijagnosticirao stručnjak (liječnik, psiholog ili psihijatar)?	1. Val	1.986	.119
	2. Val	1.979	.145
Ako ste na barem jedno od prethodna tri pitanja (3., 4. ili 5.) odgovorili DA, jeste li u posljednjih 30 dana koristili lijekove zbog bilo koje od gore navedenih dijagnoza	1. Val	1.922	.269
	2. Val	1.909	.288

Tablica rezultata t-testa za zavisne uzorke

	Paired Differences					t	df	p
	M	SD	SE	95% CI				
				Low.	Up.			
Koliko često ste u posljednjih 30 dana konzumirali alkoholna pića?	.144	1.240	.074	-.003	.290	1.934	277	.054
Koliko često ste u posljednjih 30 dana pušili cigarete?	.043	1.321	.079	-.113	.199	.545	277	.586
Koliko često ste u posljednjih 30 dana bili fizički aktivni duže od 30 min (vježbanje, treninzi, trčanje, vožnja biciklom, šetnja...)?	.194	1.669	.100	-.003	.391	1.941	277	.053
Bolujete li od neke kronične tjelesne bolesti koju je dijagnosticirao stručnjak/liječnik?	.0143	.207	.012	-.010	.039	1.155	278	.249
Bolujete li od neke poteškoće mentalnog/psihičkog zdravlja koju je dijagnosticirao stručnjak (liječnik, psiholog ili psihijatar)?	.007	.119	.007	-.007	.021	1.000	278	.318
Ako ste na barem jedno od prethodna tri pitanja (3., 4. ili 5.) odgovorili DA, jeste li u posljednjih 30 dana koristili lijekove zbog bilo koje od gore navedenih dijagnoza?	.013	.218	.014	-.015	.041	.904	230	.367

Prilog 2:

Tablični prikaz korelacija diferencija (razlika rezultata 1. i 2. vala mjerenja) ključnih konstrukata istraživanja sa samoprocjenama učinaka društveno-političkih okolnosti na rezultate istraživanja utvrđenima u prvom valu

		U kojoj mjeri smatrate da se život u okolnostima pandemije od ožujka 2020. do danas odrazio na Vaše cjelokupno mentalno zdravlje?	U kojoj mjeri smatrate da su se potresi u središnjoj Hrvatskoj zabilježeni tijekom 2020. godine odrazili na Vaše cjelokupno mentalno zdravlje?	U kojoj mjeri smatrate da su pandemija COVID-19 i potresi u središnjoj Hrvatskoj utjecali na Vaše odgovore u ovom protokolu na način da bi Vaši odgovori vjerojatno bili drugačiji da ste ispunjavali upitnike prije navedenih okolnosti?
Anksioznost_DIF	r	.132*	.043	.070
	p	.029	.479	.246
	N	274	274	274
PSQI_DIF	r	-.016	.073	.043
	p	.798	.228	.483
	N	272	272	272
briga_DIF	r	.088	.030	.122*
	p	.152	.620	.046
	N	268	268	268
ruminacija_DIF	r	.063	.052	.097
	p	.302	.393	.112
	N	269	269	269
DERS_DIF	r	-.031	-.009	.062
	p	.632	.884	.337
	N	242	242	242

*p<.05

Prilog 3:

Tablični prikaz korelacija diferencija (razlika rezultata 1. i 2. vala mjerenja) ključnih konstrukata istraživanja sa samoprocjenama učinaka društveno-političkih okolnosti na rezultate istraživanja utvrđenima u prvom valu

		U kojoj mjeri smatrate da se život u okolnostima pandemije od ožujka 2020. do danas odrazio na Vaše cjelokupno mentalno zdravlje?	U kojoj mjeri smatrate da su se potresi u središnjoj Hrvatskoj zabilježeni tijekom 2020. godine odrazili na Vaše cjelokupno mentalno zdravlje?	U kojoj mjeri smatrate da su pandemija COVID-19 i potresi u središnjoj Hrvatskoj utjecali na Vaše odgovore u ovom protokolu na način da bi Vaši odgovori vjerojatno bili drugačiji da ste ispunjavali upitnike prije navedenih okolnosti?
Anksioznost_DIF	r	.033	.077	.004
	p	.590	.204	.953
	N	275	275	275
PSQI_DIF	r	.077	-.003	.003
	p	.206	.960	.965
	N	273	273	273
briga_DIF	r	.083	-.032	.073
	p	.178	.600	.231
	N	268	268	268
ruminacija_DIF	r	.097	-.013	.039
	p	.113	.832	.526
	N	270	270	270
DERS_DIF	r	.164*	.033	.047
	p	.011	.611	.465
	N	243	243	243

*p<.05

Životopis autorice:

Ana Petak (rođ. Grabar) rođena je u Varaždinu 12.04.1988. godine. Osnovnoškolsko i srednjoškolsko obrazovanje završila je u Ivancu 2007. godine. Iste je godine upisala studij psihologije na Fakultetu hrvatskih studija (FHS) Sveučilišta u Zagrebu, gdje je diplomirala 2012. godine s temom *Uloga sramežljivosti i emocionalne izražajnosti u sklonosti somatizaciji kod adolescenata*. Tijekom studija volontirala je u nekoliko udruga koje promoviraju psihosocijalnu dobrobit djece i mladih. Dobitnica je državne stipendije za izvrsnost te priznanja za najboljeg studenta završne godine preddiplomskog i diplomskog studija psihologije na FHS. Po završetku studija radila je u osnovnim i srednjim školama kao stručni suradnik psiholog, a od 2018. zaposlena je kao asistent na Odsjeku za psihologiju Fakulteta hrvatskih studija. Sudjeluje u nastavi kao asistent na četiri kolegija na preddiplomskom studiju psihologije, kao predavač jednoga kolegija na programu Pedagoško-psihološko-didaktičko-metodičke naobrazbe nastavnika te kao predavač jednog kolegija na Programu metodičkoga osposobljavanja i usavršavanja sveučilišnih nastavnika i suradnika. Godine 2019. upisala je poslijediplomski sveučilišni doktorski studij Prevenicijska znanost i studij invaliditeta (program Prevenicijska znanost - prevencija mentalnih i ponašajnih poremećaja i promocija mentalnog zdravlja) na Edukacijsko-rehabilitacijskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu. Članica je Hrvatske psihološke komore.

Popis objavljenih publikacija:

Petak, A. i Brajša-Žganec, A. (2014). The Somatization Symptoms among Grammar School Students. *Croatian Journal of Education*, 16 (4), 1119-1146. <https://doi.org/10.15516/cje.v16i4.622>

Brajša-Žganec, A., Ivanušević Grgas, S. i Petak, A. (2017). Happiness-Increasing Strategies and Personality Traits as Predictors of Happiness in Croatian Youth. *Social Inquiry into Well-being*, 3, 1; 15-23. <https://doi.org/10.13165/SIIW-17-3-1-02>

Petak, A., Narić, S. i Matković, R. (2021). Stavovi prema osobama s poteškoćama mentalnog zdravlja. *Ljetopis socijalnog rada*, 28 (1), 181-203. <https://doi.org/10.3935/ljsr.v28i1.391>

Matković, R., Petak, A. i Ključević, Ž. (2021). Odnos navika konzumacije alkohola i percepcije roditeljskih ponašanja kod adolescenata Splitsko-dalmatinske županije. *Kriminologija & socijalna integracija*, 29 (1), 105-144. <https://doi.org/10.31299/ksi.29.1.5>

Petak, A., Narić, S. i Matković, R. (2022). Pregled istraživanja stavova, ponašanja i znanja nastavnika o internaliziranim poremećajima učenika. *Odgojno-obrazovne teme*, 5 (2), 27-52. <https://doi.org/10.53577/oot.5.2.2>

Maričić, J., Jureta, J. i Petak, A. (2023). *Meaning, Religiosity, and Resilience During the COVID-19 Pandemic in Croatia*. Zbornik radova: Coping with Crisis – Pathways towards Resilience. Selected Proceedings.

Vučenović, D. i Petak, A. (2024). Vještina postavljanja pitanja i vrste pitanja u intervjuu. U Hajncl, Lj. i Vučenović, D. (ur.): *Intervju u socijalnom radu*. Zagreb: Medicinska naklada. str. 127-144.