

# Stres i kvaliteta spavanja: uloga kognitivne emocionalne regulacije i pobuđenosti prije spavanja

---

Čikotić, Anamarija

Master's thesis / Diplomski rad

2023

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University of Zadar / Sveučilište u Zadru**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:162:212745>

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

Download date / Datum preuzimanja: **2024-11-30**



**Sveučilište u Zadru**  
Universitas Studiorum  
Jadertina | 1396 | 2002 |

Repository / Repozitorij:

[University of Zadar Institutional Repository](#)



Sveučilište u Zadru

Odjel za psihologiju

Diplomski sveučilišni studij psihologije (jednopedmetni)

Anamarija Čikotić

**Stres i kvaliteta spavanja:  
uloga kognitivne emocionalne regulacije i  
pobuđenosti prije spavanja**

**Diplomski rad**

Zadar, 2023.

Sveučilište u Zadru

Odjel za psihologiju

Diplomski sveučilišni studij psihologije (jednopedmetni)

Stres i kvaliteta spavanja:  
uloga kognitivne emocionalne regulacije i pobuđenosti prije spavanja

Diplomski rad

Student/ica:

Anamarija Čikotić

Mentor/ica:

Red. prof. dr. sc. Nataša Šimić

Zadar, 2023.



## Izjava o akademskoj čestitosti

Ja, **Anamarija Čikotić**, ovime izjavljujem da je moj **diplomski** rad pod naslovom **Stres i kvaliteta spavanja: uloga kognitivne emocionalne regulacije i pobudenosti prije spavanja** rezultat mojeg vlastitog rada, da se temelji na mojim istraživanjima te da se oslanja na izvore i radove navedene u bilješkama i popisu literature. Ni jedan dio mojeg rada nije napisan na nedopušten način, odnosno nije prepisan iz necitiranih radova i ne krši bilo čija autorska prava.

Izjavljujem da ni jedan dio ovoga rada nije iskorišten u kojem drugom radu pri bilo kojoj drugoj visokoškolskoj, znanstvenoj, obrazovnoj ili inoj ustanovi.

Sadržaj mojeg rada u potpunosti odgovara sadržaju obranjenoga i nakon obrane uređenoga rada.

Zadar, 19. listopada 2023.

# SADRŽAJ

<b>Sažetak</b> .....	1
<b>Abstract</b> .....	2
<b>1. UVOD</b> .....	3
1.1. Kvaliteta spavanja .....	3
1.1.1. Kvaliteta spavanja kod studentske populacije .....	4
1.2. Stres .....	6
1.3. Odnos stresa i kvalitete spavanja .....	8
1.4. Kognitivna emocionalna regulacija .....	10
1.4.1. Strategije kognitivne emocionalne regulacije (Garnefski i sur., 2001) .....	12
1.5. Pobuđenost prije spavanja .....	14
<b>2. CILJ, PROBLEMI I HIPOTEZE</b> .....	17
2.1. Cilj .....	17
2.2. Problemi i hipoteze .....	17
2.3. Pretpostavljeni modeli .....	18
<b>3. METODA</b> .....	19
3.1. Sudionici .....	19
3.2. Mjerni instrumenti .....	19
3.3. Postupak .....	22
<b>4. REZULTATI</b> .....	23
4.1. Provjera latentne strukture i pouzdanosti Skale pobuđenosti prije spavanja ( <i>Pre-sleep Arousal Scale</i> , Nicassio i sur., 1985) .....	23
4.2. Deskriptivni parametri ispitivanih varijabli .....	26
4.3. Povezanosti ispitivanih varijabli .....	28
4.4. Medijacijske analize .....	29
4.5. Dodatne analize .....	39
<b>5. RASPRAVA</b> .....	42
5.1. Psihometrijski pokazatelji Skale pobuđenosti prije spavanja .....	42
5.2. Medijacijska uloga pobuđenosti prije spavanja .....	42
5.3. Medijacijska uloga strategija kognitivne emocionalne regulacije .....	44
5.4. Implikacije i ograničenja dobivenih rezultata .....	47
<b>6. ZAKLJUČCI</b> .....	49
<b>7. LITERATURA</b> .....	50

# Stres i kvaliteta spavanja: uloga kognitivne emocionalne regulacije i pobuđenosti prije spavanja

## Sažetak

Uzajamni odnos stresa i loše kvalitete spavanja utvrđen je kao globalni čimbenik rizika za razvoj mentalnih i fizičkih poteškoća (American Academy of Sleep Medicine, 2014). Stres uzrokuje povećanu fiziološku i psihološku aktivaciju kao odgovor na povećane zahtjeve okoline, a ta aktivacija oprečna je deaktivaciji koja je glavna karakteristika spavanja. Često se navodi mogućnost produljene aktivacije stresa kada osoba koristi maladaptivne strategije suočavanja, koja se može pojaviti i tijekom razdoblja prije početka spavanja. Naime, viša razina pobuđenosti prije spavanja, utvrđena je kao snažan posrednik putem kojeg se može održati maladaptivan odnos stresa, odnosno načina suočavanja sa stresom i spavanja (Winzeler i sur., 2014). S druge strane, istraživanja su pokazala da loša kvaliteta spavanja ostavlja manje samoregulacijske energije za suočavanje sa stresom te može doprinijeti višoj procjeni stresa (Barber i Munz, 2010). S obzirom na navedeno, cilj je ovog istraživanja bio ispitati ulogu strategija kognitivne emocionalne regulacije te pobuđenosti prije spavanja u odnosu stresa i kvalitete spavanja kod studenata. Uzorak se sastojao od ukupno 276 studenata. Sudionici su popunjavali online obrazac koji se redom sastojao od upitnika općih podataka, Pittsburgh indeksa kvalitete spavanja (eng. *Pittsburgh Sleep Quality Indeks*, Buysse i sur., 1989, hrvatska verzija Brajević-Gizdić i sur., 2010), Upitnika kognitivne emocionalne regulacije (eng. *Cognitive Emotion Regulation Questionnaire*, Garnefski i sur., 2001, hrvatska adaptacija Soldo i Vulić-Prtorić, 2018), Skale pobuđenosti prije spavanja (*Pre-sleep Arousal Scale*, Nicassio i sur., 1985) koja se u svrhu ovog istraživanja prevela na hrvatski jezik te Ljestvice percipiranog stresa (eng. *Perceived Stress Scale*, Cohen i sur., 1983, hrvatska verzija Hudek-Knežević i sur., 1999). Potvrđeno je postojanje dvaju faktora (kognitivna i somatska pobuđenost), kao i visoka pouzdanost i faktorska zasićenja čestica Skale pobuđenosti prije spavanja. Utvrđeno je da čestina korištenja strategija samookrivljavanja, ruminacije, katastrofiziranja, pozitivnog refokusiranja, pozitivne reprocjene i stavljanja u perspektivu doprinosi kvaliteti spavanja isključivo posredno preko kognitivne i somatske pobuđenosti prije spavanja, a korištenje strategije okrivljavanja drugih doprinosi kvaliteti spavanja isključivo preko kognitivne pobuđenosti. Nadalje, utvrđeno je da kvaliteta spavanja izravno doprinosi percipiranom stresu, ali i posredno preko čestine korištenja strategija ruminacije, katastrofiziranja te pozitivnog refokusiranja i pozitivne reprocjene.

Ključne riječi: stres, kvaliteta spavanja, pobuđenost prije spavanja, kognitivna emocionalna regulacija, studenti

## Abstract

The mutual relationship between stress and poor sleep quality has been established as a global risk factor for the development of mental and physical difficulties (American Academy of Sleep Medicine, 2014). Stress causes increased physiological and psychological activation in response to increased environmental demands, and this activation is contrary to the deactivation that is the main characteristic of sleep. It is often mentioned that when a person uses maladaptive coping strategies, prolonged activation of stress can also occur during the period before the onset of sleep. Namely, a higher level of pre-sleep arousal has been determined as a strong mediator through which the maladaptive relationship between stress and sleep can be maintained (Winzeler et al., 2014). On the other hand, research has shown that poor sleep quality leaves less self-regulatory energy for dealing with stress and can contribute to a higher perceived stress (Barber and Munz, 2010). Considering the above, the goal of this research was to examine the role of cognitive emotion regulation strategies and pre-sleep arousal in the relationship between stress and sleep quality in students. The sample consisted of 276 students in total. The participants filled out an online form that consisted of a general data questionnaire, the *Pittsburgh Sleep Quality Index* (Buysse et al., 1989, Croatian version, Brajević-Gizdić i sur., 2010), the *Cognitive Emotion Regulation Questionnaire* (Garnefski i sur., 2001, Croatian adaptation, Soldo and Vulić-Prtorić, 2018), the *Pre-sleep Arousal Scale* (Nicassio et al., 1985) which was translated into Croatian for the purpose of this research, and the *Perceived Stress Scale* (Cohen i sur., 1983, Croatian version, Hudek-Knežević et al., 1999). The existence of two factors (cognitive and somatic arousal) was confirmed, as well as high reliability and factor saturation of the items of the *Pre-sleep Arousal Scale*. It was found that the frequent use of strategies of self-blame, rumination, catastrophizing, positive refocusing, positive reappraisal and putting into perspective contributes to sleep quality only indirectly through cognitive and somatic pre-sleep arousal, and the use of the strategy of blaming others contributes to sleep quality only indirectly through cognitive arousal. Furthermore, it was determined that sleep quality contributes directly to perceived stress, but also indirectly through the frequent use of strategies of rumination, catastrophizing and positive refocusing and positive reappraisal.

Keywords: stress, sleep quality, cognitive emotion regulation, pre-sleep arousal, students

# 1. UVOD

## 1.1. Kvaliteta spavanja

Spavanje je biološka potreba organizma i premda čovjek provede barem jednu trećinu svog života spavajući, i dalje nema potpunog saznanja o ulozi i mehanizmima koji leže u podlozi spavanja. Tumačenja koja se najčešće koriste navedena su u teorijama obnove ili rekuperacije koja objašnjavaju da spavanje služi obnovi psihofizičkih mogućnosti narušenih u tijeku razdoblja budnosti i povećane aktivnosti; te u cirkadijurnim ili teorijama konzervacije prema kojima spavanje služi očuvanju energije za razdoblja povećane aktivnosti (Pinel, 2001). Na primjer, spavanje igra ključnu ulogu u procesima oporavka na način da značajno doprinosi postizanju sinaptičke homeostaze ponovnom normalizacijom potenciranosti sinaptičkih veza koja se javlja tijekom budnosti, kako bi se podržale funkcije učenja i pamćenja (Nicolaidis i sur., 2020). Osim toga, tijekom spavanja pojačani su periferni anabolički procesi poput lučenja hormona rasta i testosterona, dok su katabolički procesi poput lučenja kortizola i katekolamina potisnuti (Akerstedt i sur., 2009). Stoga je san ključan za održavanje razine energije, obnavljanje osobnih resursa te posljedično očuvanje i poboljšanje fizičkog zdravlja i mentalnog blagostanja (Nagel i Sonnentag, 2013) Osim navedenih teorija, postoje i pretpostavke da dvije faze spavanja služe različitim funkcijama: NREM spavanje obnovi tjelesnih mogućnosti, a REM spavanje kognitivnom „sređivanju“. Iako nema jednoznačnih dokaza za bilo koju od navedenih pretpostavki, sigurno je da uskraćivanje spavanja može imati negativne učinke. Točnije, može dovesti do poteškoća u održavanju pozornosti, smanjene kognitivne efikasnosti kao i psihičkih poteškoća, a spavanje se pokazalo ključno i za konsolidaciju pamćenja, učenje, donošenje odluka i kritičko razmišljanje (Gilbert i Weaver, 2010).

U posljednjih 30 godina znanje o spavanju se proširilo te se sada u psihološkim istraživanjima spavanja pozornost najčešće usmjerava na navike spavanja opće populacije tražeći „normalne“ vrijednosti i fokusirajući se na prevenciju problema spavanja (Buysse, 2014). Odnosno, važnost se počela stavljati na istraživanja kvalitete spavanja i ishoda u nekliničkim populacijama (João i sur., 2018). Svjetska zdravstvena organizacija (WHO) identificirala je važnost spavanja i njegovu izravnu povezanost sa zdravljem. Jedna trećina životnog vijeka provede se spavajući, što je ključno za fizičko, mentalno i emocionalno blagostanje te smanjenje količine spavanja i kvalitete spavanja ima izravan učinak na stil života (Dietrich i sur., 2016). S obzirom na to da je primijećeno da se osobe koje imaju pritužbe na spavanje ne razlikuju prema aspektima količine spavanja od osoba koje nemaju pritužbi,



pretpostavlja se da su pritužbe rezultat suptilnijih značajki spavanja koje se odnose na kvalitetu (Krystal i Edinger, 2008). Unatoč uobičajenoj upotrebi, "kvaliteta spavanja" pojam je bez jasne definicije. Zapravo, kvaliteta spavanja vjerojatno će imati različita značenja za različite osobe. Za nekoga tko ima problema s uspavlivanjem, razdoblje uspavlivanja može biti najjača odrednica kvalitete spavanja. S druge strane, relativne poteškoće s odlaskom na spavanje mogu biti beznačajne za nekoga čiji je san nemiran i isprekidan. Stoga, Kline (2013) definira kvalitetu spavanja kao zadovoljstvo iskustvom spavanja, integrirajući aspekte početka spavanja, održavanja spavanja, količine spavanja i osjećaja odmorenosti nakon buđenja. Iako su mnoga istraživanja uzimala u obzir samo kvantitet spavanja, odnosno količinu vremena provedeno spavajući, kvaliteta spavanja, koja se odnosi na varijacije u iskustvu samog spavanja (Krystal i Edinger, 2008), značajnije je povezana s mjerama zdravlja, dobrobiti i pospanosti (Pilcher i sur., 1997). Doista, subjektivna izvješća o kvaliteti spavanja koreliraju s mjerama psihosocijalne dobrobiti, uključujući raspoloženje, zadovoljstvo životom i međuljudske sukobe (Cellini i sur., 2017). Osim toga, loša kvaliteta spavanja povezana je s lošije procjenjenim zdravstvenim stanjem, kao i s povećanim rizikom od dijabetesa tipa 2 i kardiovaskularnih bolesti (Hoevenaar-Blom i sur., 2011, prema Cellini i sur., 2017). Iako je kvaliteta spavanja rado prihvaćen konstrukt, kao što je navedeno, predstavlja složen fenomen koji je teško definirati i objektivno mjeriti. Buysse i suradnici (1989) stoga naglašavaju kako je u mjere kvalitete spavanja važno uključiti kvantitativne aspekte, kao što je trajanje spavanja, latencija spavanja ili broj buđenja, kao i čisto subjektivne aspekte, kao što su "dubina" spavanja ili osjećaj "odmorenosti".

#### 1.1.1. Kvaliteta spavanja kod studentske populacije

Rezultati povezanosti kvalitete spavanja i zdravlja i dobrobiti većinski su dobiveni na uzorcima odraslih zaposlenih osoba. Kvaliteta i kvantitet spavanja mogu se lako promijeniti s promjenama u fizičkim i društvenim uvjetima koje se događaju kod studenata. Mladi odrasli posebno su izloženi riziku od nedovoljne količine spavanja s obzirom da je pokazano da velika većina studenata spava manje od 8 sati, a osim toga, loša kvaliteta spavanja također predstavlja istaknuto zdravstveno pitanje za ovu populaciju (Wallace i sur., 2017). Veći akademski i društveni pritisci te neredoviti rasporedi čine studente osjetljivima na probleme spavanja i deprivaciju. Studentski život karakterizira značajna sloboda, minimalan nadzor, nezdrave navike kao što su pušenje i pijenje te slobodne aktivnosti koje su praktično dostupne (npr. studentski klubovi, koncerti, noćni klubovi) (Wang i Bíró, 2021). Kvaliteta spavanja najmanje

je istraživana upravo na studentskoj populaciji (najviše istraživanja provedeno je na djeci, adolescentima i odraslima), unatoč tome što je rangirana kao treća najčešća smetnja koju studenti navode (Dietrich i sur., 2016). Brojka o prevalenciji loše kvalitete spavanja u istraživanjima kreće se preko 60% studenata s lošom kvalitetom spavanja. Afandi i suradnici (2013) u svom istraživanju utvrdili su da 67% studenata pati od poremećaja i loše kvalitete spavanja. Još jedan zanimljiv podatak iz njihove studije je da 62% studenata koji nikada nisu propustili predavanja imaju dobar obrazac spavanja. Nasuprot tome, 58% studenata koji imaju poremećaje spavanja propustili su jedno ili više predavanja u prethodnom mjesecu. Većina studenata koji pokazuju sklonost spavanju tijekom predavanja imali su lošu kvalitetu spavanja (29% studenata s dobrom kvalitetom zaspalo je tijekom nastave, u usporedbi s 42% onih s lošom kvalitetom spavanja). Nadalje, u istraživanju na brazilskim studentima (Mesquita i Reimão, 2010) 60,38% studenata izvijestilo je o lošoj kvaliteti spavanja, a 39,72% imali su zadovoljavajuću kvalitetu spavanja. Isto tako, u istraživanju Lunda i suradnika (2010) na uzorku od 1125 studenta dobiveno da 60% studenata ima lošu kvalitetu spavanja. Dvanaest posto onih koji imaju lošu kvalitetu spavanja izjavilo je da su izostali s predavanja tri puta ili više u zadnjem mjesecu zbog bolesti, u usporedbi s manje od 4% onih s dobrom kvalitetom spavanja. Viši rezultati na Pittsburgovom indeksu kvalitete spavanja (PSQI) također su bili povezani sa značajnim brojem slučajeva spavanja na predavanju kao i preskakanja predavanja iz ostalih razloga koji nisu bili bolest. Na uzorku hrvatskih studenata (N=236) korištenjem PSQI upitnika dobiveno je da 47,8% njih ima lošu kvalitetu spavanja (Čikotić, 2021). U ovom istraživanju utvrđen je postotak od 56,2 % studenata s lošom kvalitetom spavanja.

Studenti često nisu svjesni da poteškoće koje imaju na akademskom planu mogu biti izravno povezane s njihovom lošom kvalitetom spavanja (Engle-Friedman, 2003, prema Afandi i sur., 2013). Ako studenti dožive nedostatak sna, nepravilan raspored spavanja ili lošu kvalitetu spavanja, brzina kojom uče novi materijal bit će smanjena (Buboltz, 2001). Međutim, čak i ako spavaju osam sati po noći, ako pomaknu svoj ciklus spavanja/budnosti za dva sata, mogu imati poteškoća s koncentracijom (Smith, 2004, prema Buboltz, 2001). Nadalje, mnoga istraživanja snažno upućuju na to da su vrijeme spavanja, kao i njegova kvaliteta i kvantiteta povezani s kognitivnim sposobnostima i akademskim uspjehom. Odnosno, dosljedno je pokazana povezanost loše kvalitete spavanja s lošijim akademskim uspjehom (Okano i sur., 2019). Najafi Kalyani i suradnici (2017) navode kako pad u kvaliteti spavanja može uzrokovati pojavu problema kao što su pospanost i dosada tijekom dana, stres i anksioznost, glavobolje, ali i slabo postignuće na akademskom planu. Osim na uspjeh, loša kvaliteta spavanja odražava se i na

emocionalna stanja studenata i njihovu dobrobit. Jedan od rezultata s velikom značajnošću iz istraživanja Afandija i suradnika (2013) bio je osjećaj tjeskobe tijekom dana zbog problema sa spavanjem. Samo 35% studenata s dobrom kvalitetom spavanja patilo je od anksioznosti, u usporedbi s 63% studenata s lošom kvalitetom spavanja. To pokazuje da je dobra kvaliteta spavanja povezana s osjećajem ugone tijekom dana i nižom razinom anksioznosti. Mlade odrasle osobe također su osjetljive na negativne utjecaje i druge emocionalne probleme dok prolaze kroz ovu važnu prijelaznu fazu života, posebno se opetovano pokazalo da je stres povezan s količinom i kvalitetom spavanja (Wallace i sur., 2017).

## 1.2. Stres

U potrazi za riječju koja će obuhvatiti značenje fizioloških promjena koje je primijetio u svojim eksperimentima, Hans Selye upotrebio je riječ *stress*, koja se dotad dugo upotrebljavala u mehanici za opisivanje učinaka sile koja djeluje na otpor. Ovom analogijom Selye (1936) je stres nastojao opisati kao opći adaptacijski sindrom koji se javlja kad su zahtjevi postavljeni organizmu veći od sposobnosti tog organizma da ih ispuni.

Cohen i suradnici (1995) navode tri najpoznatije tradicije u proučavanju i istraživanju stresa: epidemiološka, psihološka i biološka tradicija. Prema epidemiološkoj tradiciji, doživljaj stresa kod pojedinaca procjenjuje se na temelju njihove izloženosti životnom događaju koji se neovisno procjenjuje kao prijeteći ili koji zahtijeva adaptivnu prilagodbu. Holmes i Rahe (1967, prema Hu i sur., 2020) razvili su model u kojem se stres tretirao kao podražaj, dok se za stresore, kao što su velike životne promjene, smatralo da uzrokuju fiziološka i psihološka opterećenja koja dovode do zdravstvenih problema. Ova teorija je kritizirana zbog ignoriranja kognitivnih aspekata percepcije stresa. Nasuprot tome, Lazarus i suradnici (Lazarus i Folkman, 1984; Lazarus i Launier, 1978) kasnije su predložili transakcijski model stresa i suočavanja, kojim se naglašavala uloga individualne procjene. Ova, tzv. psihološka perspektiva proizlazi iz opažanja da doživljavanje istog događaja može biti stresno za neke pojedince, ali ne i za druge, stoga se stresno iskustvo ne može zaključiti na temelju samog stresnog događaja. Umjesto toga, utjecaj "objektivno" stresnih događaja, do određenog stupnja, određen je nečijom percepcijom njihove stresnosti, odnosno kako pojedinac tumači takav događaj. Ovaj pristup predstavljen je temeljnim radom Lazarusa i Folkman (1984) o procjeni stresa. Njime sugeriraju da na procjene prijetnji događaja utječu neposredna opasnost od štete te intenzitet, trajanje i potencijalna mogućnost kontrole događaja, kao i uvjerenja pojedinca o sebi i okolini. Nadalje, procjene

suočavanja mogu se usredotočiti na radnje osmišljene za izravnu promjenu percipiranog prijetjećeg događaja ili na misli ili radnje kojima je namjera promijeniti emocionalne i bihevioralne reakcije na događaj. Procjena prijetnje bez uvjerenja da su dostupni učinkoviti odgovori za suočavanje doživljava se kao stres, koji rađa emocionalne reakcije uključujući brigu, strah i tjeskobu.

Prema biološkoj tradiciji, utjecaj definiranih stresora očituje se preko promjena u funkciji fizioloških sustava koji su inače bitni za homeostatsku regulaciju i metaboličku kontrolu. Pretpostavlja se da te fiziološke reakcije pružaju kratkoročnu potporu za adaptivno suočavanje, odnosno „borbu ili bijeg“. Međutim, dugoročno se takve fiziološke reakcije mogu pokazati neprilagodljivima i dovesti u vezu s rizikom od razvoja bolesti (Cohen i sur., 2016). Promjene u biološkim postavkama koje se događaju tijekom životnog vijeka kao funkcija kroničnih stresora nazivaju se alostazom, a biološki trošak tih prilagodbi poznat je kao alostatsko opterećenje (McEwen 1998). McEwen (1998) je također sugerirao da su kumulativna povećanja alostatskog opterećenja povezana s kroničnom bolešću. Na biološku tradiciju snažno su utjecali Selyeovi (1956, prema Cohen, 2016) rani radovi, u kojima je stres izjednačen s kroničnom aktivacijom jedne od glavnih tjelesnih neuroendokrinih osi - sustava hipotalamo-hipofizno-nadbubrežne osi (*eng. hypothalamo-pituitary-adrenal axis*, HPA). HPA predstavlja glavni sustav koji integrira percipirani stresni događaj u obrazac autonomnih, neuroendokrinih promjena potrebnih za ponovno uspostavljanje fiziološke ravnoteže (Balbo i sur., 2010). Kao odgovor na stres, paraventrikularna jezgra hipotalamusa oslobađa kortikotropin-oslobađajući hormon (CRH) koji inicira lučenje adrenokortikotropnog hormona (ACTH) u prednjoj hipofizi. Posljedično lučenje kortizola iz kore nadbubrežne žlijezde smatra se glavnim odgovorom na stres jer pokreće brojne fiziološke promjene s ciljem kompenzacije dodatnih zahtjeva te smanjuje daljnju aktivnost HPA povratnom inhibicijom (Balbo i sur., 2010). Iako je ova dinamička osjetljivost HPA osi ključna za prilagodbu na stres, produljena prekomjerna ili premala aktivacija može postati štetna i za fizičko i za mentalno zdravlje (van Dalssen i Markus, 2018). Biološka tradicija ima duboke korijene u eksperimentalnoj psihofiziologiji i psihosomatskoj medicini, gdje su se kao pokazatelji stresa obično uzimali hormon izveden iz HPA, kortizol i medijatori sustava simpatikus (*eng. sympathetic-adrenal-medullary system*, SAM) (srži nadbubrežne žlijezde) adrenalin i noradrenalin, kao i autonomno regulirani fiziološki indeksi poput otkucaja srca i krvnog tlaka. Jedno problematično pitanje svojstveno biološkoj tradiciji je da ne postoje dogovoreni pragovi koji definiraju stres za bilo koji od navedenih fizioloških parametara.

Cohen i suradnici (1995) nude pristup integraciji ovih različitih tradicija proučavanja stresa promatranjem različitih definicija kao faza procesa povezivanja okolišnih događaja s bolešću. Događaji iz okoline (stresan život) rezultiraju kognitivnom procjenom stresa (prijeteći ili ne). Ako se događaj procijeni kao prijeteći, on će izazvati afektivne reakcije (npr. zabrinutost, strah ili tjeskobu) i promijeniti funkcije HPA, SAM i drugih regulatornih i neuroendokrinih sustava (npr. aktivnost parasimpatičkog živčanog sustava) što ima implikacije za početak i težinu bolesti (Cohen i sur., 2016).

### 1.3. Odnos stresa i kvalitete spavanja

Stres i spavanje dvije su važne determinante zdravlja i blagostanja, obje povezane sa zdravstvenim ishodima (Yap i sur., 2020). Općenito, čini se da su stres i problemi spavanja usko povezani jer je istraživanjima utvrđeno da je percipirani stres povezan s poremećajima spavanja kako u kliničkoj tako i u nekliničkoj populaciji (Åkerstedt i sur., 2014). Pokazano je kako se i manji stresori, oni koji se obično pojavljuju češće i vjerojatnije na dnevnoj bazi (npr. svađe, vremenski pritisak, radni zahtjevi), povezuju s problemima spavanja (Winzeler i sur., 2014). U literaturi se navode nekonzistentni rezultati u pogledu uzročnog smjera između stresa i spavanja, a postoje dokazi da povezanost može biti po prirodi dvosmjerna. Hansen i suradnici (2018) objašnjavaju prirodu ovog odnosa tako što navode da stresori povezani s radnom ulogom mogu utjecati na spavanje, a loša kvaliteta spavanja može utjecati na sposobnost osobe da se nosi sa stresorima, što zauzvrat dovodi do povećanog stresa i loše kvalitete spavanja. Sonnentag i Geurts (2009 prema Biggs i sur., 2017) naglašavaju važnost doprinosa koju oporavak od stresa ima, u vidu procesa samoregulacije, na kvalitetu spavanja. Oni navode da se pravilnom samoregulacijom tijekom dana pojedinac regenerira i na fiziološkoj i na kognitivno-afektivnoj razini što smanjuje povećanu simpatičku i neuroendokrinu aktivaciju koja bi mogla narušiti kvalitetu spavanja. S druge strane, zdravstvena literatura, često zanemaruje ulogu spavanja u modelima stresa na način da velik dio istraživanja o spavanju i zdravlju naglašava spavanje kao rezultat stresa, a ne kao čimbenik koji mu pridonosi, unatoč teoretskim i empirijskim dokazima recipročne uzročnosti. Barber i Munz (2010) navode kako spavanje može imati i obnavljajuće i poboljšavajuće učinke na samoregulacijsko funkcioniranje (Barber i sur., 2010a). Uloga spavanja u upravljanju stresom nedovoljno je proučena unatoč njenoj važnosti i za populaciju studenata i za društvo općenito. Na primjer, osobe s lošom kvalitetom spavanja pokazuju povećanu emocionalnu reaktivnost na stresne događaje, a nedosljedni rasporedi spavanja često

prethode smanjenju samoregulacijskog funkcioniranja i dobrobiti (Barber i Munz, 2010). U skladu s rastućim teoretskim i empirijskim fokusom na ulogu modela samoregulacijske snage povezanim sa zdravljem (Barber i sur., 2010a) njihovo je istraživanje potvrdilo model u kojem spavanje ima psihološke implikacije na proces stresa zbog svog doprinosa na samoregulacijsko funkcioniranje i psihološki napor.

Govoreći o biološkoj povezanosti, postoje značajna preklapanja između neuralnih mreža i neurokemije koja je u osnovi reakcije na stres i one koja regulira pobuđenost i spavanje. Zapravo, regulacija ciklusa budnost-spavanje uključuje više neurotransmitera i neuromodulatora, od kojih većina također igra ulogu u odgovoru na stres (Martire i sur., 2020). Stres aktivira ranije spomenute neuroendokrine sustave - SAM i HPA osovinu. Sustav SAM tijekom stresa proizvodi katekolamine (adrenalin i noradrenalin) koji ubrzavaju otkucaje srca i podižu krvni tlak, čime trenutno opskrbljuju mozak i mišiće energijom. Sustav aktivacije HPA osi također utječe na fiziološku funkcionalnost, ali je jače povezan sa stresnim iskustvima. Kao odgovor na stres, javlja se pojačana aktivnost kortikotropno-otpuštajućeg hormona (CRH), adrenokortikotropnog hormona (ACTH) i kortizola koji izaziva povećanje šećera u krvi, potiskuje imunološki sustav i ima dodatne energetske učinke (Han i sur., 2012). S druge strane, spavanje i budnost regulirani su aminergičkim, kolinergičkim sustavom moždanog debla i hipotalamusa. Pa tako aktivacija HPA i/ili simpatičkog živčanog sustava dovodi do budnosti jer su hormoni, uključujući CRH, ACTH, kortizol ili kortikosteron, noradrenalin i adrenalin, povezani s pažnjom i pobuđenosti (Han i sur., 2012). S druge strane, početak spavanja ima inhibicijski učinak na lučenje kortizola, dok je buđenje popraćeno stimulacijom kortizola (Garde i sur., 2012). Drugim riječima, spavanje, posebice duboki san, ima inhibicijski utjecaj na HPA, dok aktivacija HPA osi može dovesti do povećane pobuđenosti i nesanice. Nesanica, najčešći poremećaj spavanja, povezana je s 24-satnim povećanjem lučenja ACTH i kortizola, što je u skladu s poremećajem hiperpobuđenosti središnjeg živčanog sustava (Nicolaidis i sur., 2020). Na primjer, pokazalo se da injekcija ACTH povećava latenciju spavanja, smanjuje sporovalno spavanje i fragmentira san (Steiger i sur., 1991, prema Han i sur., 2012). Također, dokumentirano je da spavanje ima recipročan odnos s funkcioniranjem HPA osi, odnosno i da rezultirajući problemi spavanja uzrokuju fiziološke reakcije poput onih u stresnim situacijama (Åkerstedt, 2006) djelujući na daljnji pojačani rad HPA sustava. Kao što je ranije spomenuto, mnoga su istraživanja otkrila tzv. hiperpobuđenost kroz povišene razine kortizola i aktivaciju simpatikusa kod osoba s nesanicom, koji se podudaraju s odgovorima na stres (Hu i sur., 2020). Općenito, povećana aktivacija HPA i simpatičkog sustava rezultira lakšim snom i većim brojem

buđenja, dok se pokazalo da ovakva lošija kvaliteta spavanja potiče bazalnu aktivnost HPA osi. Na taj način potiče se začarani krug stresa i problema spavanja.

Uzimajući u obzir studentsku populaciju, u istraživanju Lunda i suradnika (2010) više od jedne trećine studenata, nakon seta pitanja o ponuđenim razlozima, odgovorilo je i na pitanje otvorenog tipa te navelo i neke druge razloge za probleme spavanja koji se javljaju barem jednom tjedno; najčešći navedeni razlozi za smetnje spavanja bili su stres (35%), pretjerana buka (33%) i dijeljenje kreveta s partnerom (7%). Na upit da daju odgovor na pitanje iz PSQI-a (*Pittsburgh Sleep Quality Index*): „Koliko ste često imali problema sa spavanjem zbog drugog(ih) razloga(a); opišite razloge, najčešći odgovori bili su vezani uz stres. Odgovori kao što su akademski stres, nametljive misli, ili zabrinutost za budućnost činili su 35% odgovora. Na pitanje prisilnog izbora koje su postavili istraživači („Ako je vaš san imalo ugrožen, kojem čimbeniku to najviše pripisujete?“), većina je studenata odgovorila da je akademski (39%) ili emocionalni (25%) stres najviše ometao san. Nadalje, percipirani stres navodi se kao mogući predisponirajući, precipitirajući i podržavajući čimbenik za poteškoće sa spavanjem u studentskoj populaciji. Prvo, studentski stil života stvara precipitirajuće čimbenike koji povećavaju poteškoće sa spavanjem povezane sa stresom (npr. neredoviti rasporedi, razdoblja visokog stresa poput ispita). Drugo, studenti možda još nisu razvili dostatne strategije suočavanja sa stresnim događajima te mogu doživjeti više internalizacije, ruminacije i brige. Stoga biološki čimbenici (npr. povišena pobuđenost autonomnog živčanog sustava i povišena aktivacija HPA sustava) stvaraju predispoziciju za poteškoće sa spavanjem izazvane stresom. Stresni događaji uobičajeni u ovoj populaciji (npr. ispitni rokovi, problemi u vezi) precipitiraju poteškoće sa spavanjem, a neadekvatne strategije suočavanja mogu podržavati poteškoće sa spavanjem (Lund i sur., 2010).

Istraživanjima je potvrđeno da se prethodno navedeni fiziološki odgovori povezani sa stresom mogu razlikovati ovisno o svakom pojedinom kognitivnom obliku, odnosno procjeni, a ti fiziološki odgovori uzrokuju neuroendokrine i bihevioralne reakcije (Han i sur., 2012).

#### 1.4. Kognitivna emocionalna regulacija

Na emocije se općenito gleda kao na reakcije koje su neophodne za prilagodbu različitim situacijama, izazovima i potrebama. Ipak, ljudi nisu samo pasivno pod utjecajem različitih situacija, već individualne procjene, sklonosti i opći način razmišljanja mogu oblikovati kako

pojedinaac emocionalno reagira na određenu situaciju (Lazarus, 1991). Jedan od najutjecajnijih i široko prihvaćenih koncepata o tome kako se emocije generiraju i reguliraju, ranije je spomenuta, teorija procjene. Njome se predlaže da je emocionalni odgovor pojedinca posredovan fiziološkom reakcijom potaknutom unutarnjim ili vanjskim podražajima i konačno oblikovanom procjenom (npr. Gross, 1998; Lazarus, 1966; Schachter i Singer, 1962 prema Kohn i sur., 2014). Sam doživljaj stoga se može razdvojiti na različite komponente (emocionalno iskustvo, ponašanje i fiziologiju), koje se mogu modulirati procesom "emocionalne regulacije" (Rottenberg i Gross, 2007). Lazarus je predložio postojanje dviju glavnih vrsta procjena tijekom stresnih događaja: prva procjena je automatska, nesvjesna i brzo se aktivira; a druga procjena je svjesna i usmjerena na suočavanje.

Godine istraživanja jasno su pokazale važnu ulogu koju emocionalna regulacija igra u našoj prilagodbi na stresne životne događaje (Garnefski i Kraaij, 2006). Istraživanjima je pokazano da posebno značajna kategorija regulacije emocija uključuje svjesni, kognitivni način rukovanja unosom emocionalno pobudljivih informacija, odnosno tzv. kognitivna emocionalna regulacija (Garnefski i sur., 2001). Ona se smatra dijelom šireg koncepta emocionalne regulacije definirane kao "svi ekstrinzični i intrinzični procesi odgovorni za praćenje, procjenu i modificiranje emocionalnih reakcija, posebno njihovih obilježja intenziteta i vremenskih obilježja" (Thompson, 1994, str. 27, prema Garnefski i Kraaij, 2007). Procesu kognitivne emocionalne regulacije neraskidivo su povezani s ljudskim životom i pomažu ljudima u upravljanju emocijama nakon stresnih događaja (Garnefski i Kraaij, 2006). Na primjer, kada osoba doživi negativan životni događaj, može biti sklona okrivljavati sebe ili može, umjesto toga, više biti sklonija okrivljavati druge. Može razmišljati o svojim emocijama ruminirajući ili može pokušati prihvatiti ili pozitivno procijeniti situaciju. Iako je sposobnost reguliranja emocija putem kognicije univerzalna, postoje velike individualne razlike u količini kognitivne aktivnosti i sadržaju misli kojima ljudi reguliraju svoje emocije kao odgovor na životne događaje i stresore. Očito je da je koncept svjesne, kognitivne emocionalne regulacije usko povezan s konceptom kognitivnog suočavanja. Međutim, jedna važna razlika između dviju perspektiva je da široko prihvaćena dimenzija suočavanja usmjerena na problem i na emocije uključuje mješavinu kognitivnih i bihevioralnih strategija, dok se teorija kognitivne regulacije emocija temelji na pretpostavci da se razmišljanje i ponašanje odnose na različite procese i stoga razmatra kognitivne strategije na konceptualno čist način, odvojeno od strategija ponašanja (Garnefski i Kraaij, 2007).



Kognitivno-emocionalna obrada može igrati važnu ulogu u odnosu stresa i spavanja. Pojedinci daju značenje stresnim događajima koje proživljavaju, a njihova interpretacija ima sposobnost „poboljšati ili pogoršati“ situaciju. Stoga kognitivni proces može promijeniti posljedice stresa. Maladaptivne strategije mogu pogoršati zdravstvene posljedice stresora jer mogu produžiti afektivnu i fiziološku aktivaciju povezanu sa stresom (Brosschot i sur., 2006). Dok se, s druge strane, adaptivna regulacija emocija smatra korisnom jer smanjuje štetne utjecaje stresa na spavanje potiskivanjem ruminacije i metakognicije (Vandekerckhove i Yu-lin, 2018 prema Hu i sur., 2020). Ako ljudi osjećaju da imaju veću kontrolu nad stresnim događajima i ostanu mirni i manje pobuđeni, mogu spriječiti transformaciju vanjskog stresa u opći distress ili smanjiti utjecaj općeg distressa na spavanje (Hu i sur., 2020). Osim što maladaptivna regulacija emocija može negativno utjecati na san dokazano je također da spavanje može negativno utjecati na ključne mehanizme koji podupiru regulaciju emocija, kao što je smanjenje sposobnosti uključivanja u kontrolu razvoja pažnje, kognitivnu procjenu situacija i modulaciju fizičkih ili emocionalnih odgovora (Demichelis i sur., 2023). Na primjer, kada se s emocionalnim okidačima ili svakodnevnim stresorima ne nosi adekvatno, vrlo je vjerojatno da će se javiti pojačana pobuđenost prije spavanja. To zauzvrat može dovesti do dulje latencije početka spavanja sa smanjenjem trajanja i gustoće REM spavanja (Vandekerckhove i Wang, 2018). Stoga se dobra kvaliteta spavanja čini važnom za adaptivnu regulaciju emocija, a adaptivna regulacija emocija čini se važnom za kvalitetu spavanja (Demichelis i sur., 2023). Nadalje, kao što je spomenuto ranije, postoje različita mišljenja i pretpostavke o točnim funkcijama spavanja, ali opće je prihvaćeno da spavanje igra adaptivnu ulogu u obradi dnevnih stresora i emocija. Bez kvalitetnog sna, čini se da je negativna emocionalna reaktivnost na negativne događaje i situacije značajno pojačana, a pozitivne reakcije na pozitivne događaje često su prigušene (Vandekerckhove i Wang, 2018). Većinom je u istraživanjima fokus stavljen na maladaptivne strategije nošenja sa stresom u kojima je loša kvaliteta spavanja identificirana kao rizični čimbenik emocionalne disregulacije i stresa. Međutim, u ovom istraživanju osim maladaptivnih strategija, uključene su i adaptivne strategije kognitivne emocionalne regulacije kako bi se provjerilo predstavljaju li one zaštitni čimbenik u navedenim odnosima.

#### 1.4.1. Strategije kognitivne emocionalne regulacije (Garnefski i sur., 2001)

Garnefski i suradnici (2001) definirali su devet konceptualno različitih strategija koje se odnose na načine razmišljanja koje osoba koristi nakon neugodnog ili stresnog iskustva. Strategije kognitivne emocionalne regulacije mogu se kategorizirati kao adaptivne ili maladaptivne (Aldao i Nolen Hoeksema, 2010) s obzirom na njihovu povezanost s različitim

ishodima mentalnog zdravlja. Dok se korištenjem adaptivnih strategija javlja tendencija dugoročnog poboljšanja psihološke dobrobiti, korištenjem maladaptivnih strategija dolazi samo do kratkoročnog „predaha“ te postoji tendencija pojačanja afektivnih poremećaja nakon nekog vremena (Sullivan i sur., 2023).

Pod maladaptivne strategije stoga spadaju: samookrivljavanje, okrivljavanje drugih, ruminacija i katastrofiziranje. *Samookrivljavanje* se odnosi na misli okrivljavanja samog sebe za ono što se dogodilo. Dok se *okrivljavanje*, s druge strane, odnosi na misli svaljivanja krivnje na druge zbog doživljavanja stresnog iskustva. Još jedna maladaptivna strategija je *ruminacija*, odnosno sklonost ponavljajućem fokusiranju na iskustvo negativnih emocija i njihove uzroke i posljedice (Nolen-Hoeksema i sur., 2008). Iako pojedinci navode da se upuštaju u ruminaciju kako bi razumjeli izvore stresa, eksperimentalna istraživanja pokazala su da ruminacija povećava razmišljanje koje odgovara negativnom raspoloženju, ometa rješavanje problema i instrumentalno ponašanje te povećava sklonost odbacivanja društvene podrške, a također prospektivno predviđa simptome anksioznosti i depresije (Nolen-Hoeksema i sur., 2008 prema Aldao i Nolen-Hoeksema, 2010). *Katastrofiziranje* se odnosi na eksplicitno naglašavanje katastrofičnosti situacije ili događaja (npr. da je doživljeno iskustvo najgore što se osobi može dogoditi) te se takav način razmišljanja pokazao povezanim s emocionalnim distresom i depresijom (Sullivan i sur., 2001).

Pod adaptivne strategije spadaju: prihvaćanje, planiranje, pozitivno refokusiranje, pozitivna reprocjena i stavljanje u perspektivu. *Prihvaćanje* se odnosi na misli o prihvaćanju onoga što se doživjelo i pomirenju s onim što se dogodilo. Carver i suradnici (1989 prema Garnefski i sur., 2001) utvrdili su da je prihvaćanje kao strategija umjereno pozitivno povezana s mjerama optimizma i samopouzdanja, a negativno povezana s mjerama anksioznosti. Preusmjeravanje na *planiranje* odnosi se na razmišljanje o tome koje korake je potrebno poduzeti i kako postupiti pri susretu s negativnim događajem. To je kognitivni dio suočavanja usmjerenog na poduzimanje akcije koji ne podrazumijeva automatski da će uslijediti stvarno ponašanje. *Pozitivno refokusiranje* odnosi se na razmišljanje o pozitivnim i ugodnim pitanjima umjesto razmišljanja o trenutnom događaju. Ovaj način razmišljanja može se smatrati obrascem „mentalne neangažiranosti“ i može se definirati kao usmjeravanje i fokusiranje misli na pozitivne stvari kako bi se manje razmišljalo o trenutnom događaju. *Pozitivna reprocjena* odnosi se na pridavanje pozitivnog značenja događaju u smislu osobnog rasta. Također je utvrđeno da je i ova adaptivna strategija pozitivno povezana s mjerama optimizma i samopouzdanja, a negativno povezana s mjerama anksioznosti (Carver i sur., 1989 prema

Garnefski i sur., 2010). *Stavljanje u perspektivu* odnosi se na umanjivanje ozbiljnosti događaja ili naglašavanje njegove relativnosti u usporedbi s drugim događajima (npr. razmišljanje da ima i gorih stvari u životu od doživljenog negativnog iskustva).

Istraživanjima je potvrđeno postojanje snažnih odnosa između korištenja navedenih strategija regulacije i emocionalnih problema. Općenito, rezultati upućuju na to da korištenjem kognitivnih strategija kao što su ruminacija, katastrofiziranje i samookrivljavanje, ljudi mogu biti ranjiviji na emocionalne probleme od drugih, dok korištenjem drugih strategija, poput pozitivne reprocjene, ljudi mogu biti manje podložni istim problemima (Garnefski i Kraj, 2016). U istraživanju koje je provela Soldo (2016) na hrvatskim studentima, utvrđeno je kako su strategije emocionalne regulacije povezane sa simptomima emocionalnog distresa, odnosno s depresivnosti, anksioznosti i stresom. Točnije, pokazalo se kako je češće korištenje strategija samookrivljavanja, ruminacije, katastrofiziranja i okrivljavanja drugih povezano s višom procjenom emocionalnog distresa, dok je češće korištenje strategija pozitivnog refokusiranja, planiranja, pozitivne reprocjene i stavljanja u perspektivu bilo povezano sa smanjenim simptomima depresivnosti i anksioznosti. Sve u svemu, korištenje adaptivnih strategija čini se važnom zaštitom od razvoja problema mentalnog zdravlja tijekom kroničnog stresa.

Rezultati istraživanja o korištenju različitih strategija kognitivne emocionalne regulacije mogu imati važnu implikaciju na postavljanje ciljeva za intervenciju koji bi se mogli definirati na temelju dobivenog. Međutim, do sada su istraživanja bila ograničena na pojedinačne, specifične uzorke, zbog čega je nejasno u kojoj se mjeri rezultati mogu generalizirati na različite populacije.

## 1.5. Pobuđenost prije spavanja

Vrsta aktivacije koja je karakterizirana pojačanom pobuđenosti tijekom razdoblja prije početka spavanja (*eng. pre-sleep arousal*) utvrđena je kao snažan posrednik putem kojeg se može održati neprilagodljiv odnos između stresa i kvalitete spavanja (Winzeler i sur., 2014). Proučavanje mehanizama opće pobuđenosti posebno je bilo relevantno za problem nesаницe budući da je premisa koja je vodila mnoga istraživanja u ovom području bila da pretjerana psihofiziološka pobuđenost može značajno odgoditi početak spavanja (Bootzin i Nicassio, 1978). Na čisto fiziološkoj razini, pojedinci se značajno razlikuju u svojoj sklonosti manifestacije pobuđenosti putem autonomnih pokazatelja kao što su broj otkucaja srca, provodljivosti kože i temperature kože (Davidson i Schwartz, 1976 prema Nicassio i sur., 1985).

Uz razlike među fiziološkim varijablama, može postojati globalnija dihotomija između fiziološke i kognitivne osjetljivosti. Konkretno, identificirane su dvije podkomponente pobuđenosti koja se može javiti prije spavanja: kognitivna pobuđenost, definirana kao nametljive kognicije koje se doživljavaju kao nekontrolirane; i somatska pobuđenost, uspoređena s fiziološkim uzbuđenjem (npr. ubrzani otkucaji srca, znojenje) (Nicassio i sur., 1985). Varijabilnost među spavačima mogla bi se pojaviti i u ukupnoj razini pobuđenosti i načinu ili dimenziji pobuđenosti. Dok neki pojedinci mogu doživjeti veće poteškoće s pretjeranim razmišljanjem i drugim kognitivnim simptomima prije spavanja, drugi mogu doživjeti pobuđenost koja je više fiziološke prirode. Također je moguće da u onim slučajevima u kojima nisu pronađene razlike u fiziološkoj pobuđenosti između osoba koje pate od nesanice i onih koji imaju dobru kvalitetu spavanja, razlike u kogniciji ipak mogu postojati (Nicassio i sur., 1985). Na temelju toga, nekoliko se istraživanja bavilo procjenjivanjem učinaka različitih oblika treninga opuštanja i biofeedbacka u liječenju poremećaja spavanja koji su dizajnirani da smanje ove dvije vrste pobuđenosti (npr. Borkovec, 1982; Nicassio i Buchanan, 1981 prema Nicassio i sur., 1985).

Teorije o visokoj pobuđenosti i spavanju polaze od pretpostavke da je pobuđenost prije spavanja, i fiziološka i kognitivna, štetna za san i pridonosi pogoršanju problema sa spavanjem. U integrativnom modelu, Morin i suradnici (2003) ukazali su da je ravnoteža između spavanja i budnosti regulirana količinom pobuđenosti, a samo su niske razine pobuđenosti kompatibilne sa snom. Espie (2002) je dalje predložio da inhibicija procesa de-razbuđivanja posebno dovodi do razvoja nesanice. Na temelju ovih teoretskih okvira, razna istraživanja testirala su povezanost između pobuđenosti i spavanja i potvrdila da visoka razina pobuđenosti igra glavnu ulogu u nesanicu. Također, visoka razina pobuđenosti prevladava kod onih koji imaju lošu kvalitetu spavanja za razliku od onih koji dobro spavaju i može se mjeriti na različitim fiziološkim razinama, poput aktivacije simpatičkog živčanog sustava, lučenja hormona i aktivacije visokofrekventnog elektroencefalograma ili pak samoprocjenama. Uz veću prevalenciju pobuđenosti u osoba koje pate od nesanice, postoje dokazi da visoka razina somatske i kognitivne pobuđenosti također prevladava kod nekliničke populacije i može predstavljati prethodni čimbenik u razvoju poremećaja spavanja. Čak i namjerno izazvan stres u laboratoriju i naknadno povećanje pobuđenosti prije spavanja akutno pogoršavaju san i kod onih koji imaju lošu kvalitetu spavanja i kod onih koji imaju dobru kvalitetu (Winzeler i sur., 2014).

Biggs i suradnici (2017) objašnjavaju dvosmjerni odnos stresa i spavanja na temelju samoregulacije i pobuđenosti prije spavanja. Da bi zaspao, pojedinac se mora koristiti samoregulacijom i "opustiti" sustav navečer (tj. smanjiti razinu pobuđenosti). Ako ovaj proces ne uspije, a razina pobuđenosti ostane visoka, na primjer zbog visokog pritiska tijekom dana, kasnog rada ili nemogućnosti odvajanja od problema povezanih s radom (u ovom slučaju to mogu biti fakultetske obveze), san može biti narušen, a proces obnove koji se odvija tijekom spavanja neće se odviti na adekvatan način. Ako prođe dulje vremensko razdoblje u kojem psihofiziološko stanje pojedinca nije regulirano - što implicira da se održava visoka razina pobuđenosti ili aktivacije - tada može doživjeti posljedice alostatskog opterećenja (McEwen, 1998).

Unatoč očitoj povezanosti između stresa i kvalitete spavanja, nedostaje još istraživanja i potvrda o tome je li pobuđenost posredujući čimbenik ovog odnosa ili epifenomen noćne budnosti. Također je potrebno dodatno ispitati koje vrste strategija koje se koriste za suočavanje sa stresom doprinose pobuđenosti s obzirom da je dokazano da osobe koje pate od nesanice prijavljuju više poteškoća u suočavanju sa svakodnevnim stresom od onih koji dobro spavaju (Morin i sur., 2003). Navedeno je otkriće dovelo do hipoteze da osobe koje pate od nesanice mogu imati neadekvatne mehanizme suočavanja jer imaju tendenciju internalizirati sukobe i razmišljati o tome što su trebali učiniti ili reći u određenoj situaciji; ovo bi razmišljanje prirodno moglo dovesti do produljene aktivacije stresa u vidu pobuđenosti prije spavanja te doprinijeti problemima spavanja. Međutim, ostaje pitanje može li se isto pretpostaviti i kod nekliničke populacije, odnosno može li se pretpostaviti da osobe s maladaptivnim strategijama suočavanja usredotočene na negativne aspekte stresnih događaja ostaju pretjerano pobuđeni i prije spavanja, dok netko s učinkovitijim strategijama suočavanja može koristiti te vještine kao zaštitu od istog stresora, što bi minimiziralo pobuđenost prije spavanja i probleme spavanja.

## 2. CILJ, PROBLEMI I HIPOTEZE

### 2.1. Cilj

Ispitati ulogu strategija kognitivne emocionalne regulacije te pobuđenosti prije spavanja u odnosu stresa i kvalitete spavanja kod studenata.

### 2.2. Problemi i hipoteze

1. Provjeriti faktorsku strukturu i pouzdanost hrvatskog prijevoda Skale pobuđenosti prije spavanja (*Pre-sleep Arousal Scale*, Nicassio i sur., 1985)

**H1:** Očekuje se potvrda dvofaktorske strukture Skale pobuđenosti prije spavanja (kognitivna i somatska pobuđenost) te zadovoljavajuća pouzdanost.

2. Ispitati medijacijsku ulogu pobuđenosti prije spavanja u odnosu između korištenja različitih strategija kognitivne emocionalne regulacije i kvalitete spavanja

**H2:** Očekuje se da će kognitivna i somatska pobuđenost prije spavanja posredovati u odnosu između strategija kognitivne emocionalne regulacije i kvalitete spavanja

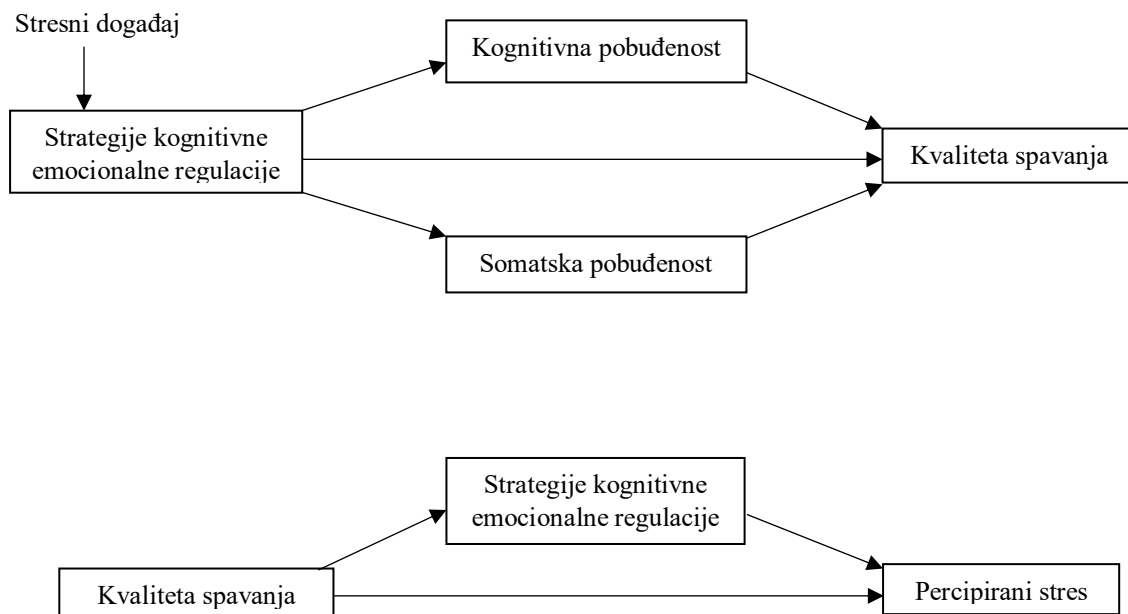
- a) Polazeći od neurokognitivnog modela nesanicе kojim autori Perlis i suradnici (1997) sugeriraju da mehanizam ponavljanja misli pri budnosti, koje se mogu javiti pri korištenju maladaptivnih strategija kognitivne emocionalne regulacije, može imati efekt na kvalitetu spavanja kroz povećanu pobuđenost u prijelaznom stanju iz budnog stanja u stanje sna (razdoblje prije spavanja), pretpostavlja se da će se ovakav mehanizam pojaviti i kod nekliničkog uzorka. Odnosno, očekuje se da će češće korištenje strategija ruminacije, samookrivljavanja, katastrofiziranja i okrivljavanja drugih, kao odgovor na stresne događaje, doprinositi lošijoj kvaliteti spavanja kod studenata te da će ti odnosi biti posredovani višom kognitivnom i somatskom pobuđenosti prije spavanja.
- b) S obzirom na to da se odgovarajućom regulacijom misli i emocija smanjuje vjerojatnost patogene aktivacije odgovora na stres (Gross, 2007), pretpostavlja se da će češće korištenje strategija prihvaćanja, planiranja, pozitivnog refokusiranja, pozitivne recipijene i stavljanja u perspektivu, kao odgovor na stresne događaje, doprinositi boljoj kvaliteti spavanja kod studenata te da će ti odnosi biti posredovani nižom kognitivnom i somatskom pobuđenosti prije spavanja.

3. Ispitati medijacijsku ulogu pojedinih strategija kognitivne emocionalne regulacije u odnosu između kvalitete spavanja i percipiranog stresa

**H3:** Očekuje se da će kognitivna emocionalna regulacija posredovati u odnosu između kvalitete spavanja i percipiranog stresa.

- a) S obzirom na to da problemi sa spavanjem oštećuju inhibitornu kontrolu i sposobnosti suočavanja, čime se pojačavaju odgovori na stres (Yoo i sur., 2023), pretpostavlja se da će lošija kvaliteta spavanja doprinostiti višoj procjeni stresa te da će taj odnos biti posredovan češćim korištenjem strategija ruminacije, samookrivljavanja, katastrofiziranja i okrivljavanja drugih.
- b) Pretpostavlja se da će bolja kvaliteta spavanja doprinostiti nižoj procjeni stresa te da će taj odnos biti posredovan češćim korištenjem strategija prihvatanja, planiranja, pozitivnog refokusiranja, pozitivne reprocjene i stavljanja u perspektivu.

### 2.3. Pretpostavljeni modeli



### 3. METODA

#### 3.1. Sudionici

Online istraživanju pristupilo je sveukupno 280 sudionika. Nakon uklanjanja rezultata zbog nepotpuno ispunjenog upitnika, konačni uzorak činilo je 276 studenata različitih sveučilišta u Republici Hrvatskoj pri čemu je 85,4% sudionika ženskog, a 14,6% muškog spola. Uzorak se sastojao od studenata svih godina studija: prve (18,9%), druge (12,1%) i treće (25,4%) godine preddiplomskog ili integriranog studija te prve/četvrte (17,5%), druge/pete (24,3%) godine diplomskog ili integriranog studija te šeste godine integriranog (1,8%). Raspon dobi sudionika kreće se od 18 do 42 godina ( $M= 22,5$ ;  $Sd= 2,72$ ).

#### 3.2. Mjerni instrumenti

Upitnik je sadržavao pitanja o nekim sociodemografskim karakteristikama sudionika (dob, spol, studijsko opredjeljenje, godina studija) i četiri skale namijenjene ispitivanju kvalitete spavanja, strategija kognitivne emocionalne regulacije, pobuđenosti prije spavanja i percipiranog stresa.

- Pittsburgh indeks kvalitete spavanja (PSQI, eng. *Pittsburgh sleep quality index*, Buysse i sur., 1989)

Instrument je namijenjen mjerenju kvalitete i obrazaca spavanja u odrasloj populaciji na način da sudionici upitnik ispunjavaju uzimajući u obzir kvalitetu spavanja u posljednjih mjesec dana. Razlikuje „dobre“ od „loših“ spavača mjereći ukupno sedam komponenti: subjektivnu kvalitetu spavanja („Tijekom posljednjih mjesec dana, kako biste sve skupa ocijenili kvalitetu Vašeg spavanja?“), trajanje spavanja („Tijekom posljednjih mjesec dana, koliko sati ste u krevetu proveli spavajući?“), latenciju spavanja, tj. potrebno vrijeme usnivanja („Tijekom posljednjih mjesec dana, koliko Vam je minuta bilo potrebno da zaspete?“), uobičajenu efikasnost spavanja (broj sati provedenih spavajući podijeljeno s ukupnim brojem sati provedenih u krevetu), smetnje tijekom spavanja (npr. „Tijekom posljednjih mjesec dana, koliko često ste se morali ustajati iz kreveta radi odlaska na wc?“), korištenje lijekova za spavanje („Tijekom posljednjih mjesec dana, koliko često ste uzimali lijekove za spavanje?“) i dnevnu (dis)funkcionalnost („Tijekom posljednjih mjesec dana, koliko često ste teško ostajali budni dok ste vozili, jeli ili bili na sastanku/predavanju?“). Upitnik se sastoji od ukupno 19



čestica. Subjektivna kvaliteta spavanja i trajanje spavanja obuhvaćaju po 1 česticu, potrebno vrijeme usnivanja 2 čestice, uobičajena efikasnost spavanja 3 čestice, smetnje tijekom spavanja 9 čestica, korištenje lijekova za spavanje 1 česticu i dnevno funkcioniranje 2 čestice. Od 19 čestica, 14 ih je Likertovog tipa od 4 stupnja (0-3), a zadatak sudionika na tih 14 čestica je procijeniti učestalost ili težinu problema spavanja tijekom posljednjih mjesec dana, pri čemu 0 znači da ne postoje teškoće, dok 3 označava ozbiljne ili učestale teškoće sa spavanjem. Na preostalih pet čestica, daju se odgovori otvorenog tipa. Njima se nastoji ispitati uobičajeno vrijeme odlaska na spavanje i buđenja, trajanje spavanja u satima, potrebno vrijeme usnivanja u minutama te postojanje individualnih smetnji tijekom spavanja. Dani odgovori se (osim individualne smetnje spavanja) zatim pretvaraju u rezultat u obliku skale od 0 do 3 (npr. kod trajanja spavanja u satima bodovanje je sljedeće:  $\geq 7h=0$ ,  $<7h$  i  $\geq 6h=1$ ,  $<6h$  i  $\geq 5h=2$  i  $<5h=3$ ). Kada je riječ o čestici koja se odnosi na individualne smetnje spavanja već je pridruženo pitanje o učestalosti u obliku prethodno opisane skale (0-3), a u bodovanje ulazi samo učestalost te smetnja ako ju je ispitanik naveo. Navedenih sedam komponenti izračunava se prema predviđenim formulama. Zbrajanjem svih 7 komponenata dobiva se ukupni kompozitni rezultat koji se može kretati od 0 do 21, pri čemu viši rezultati ukazuju na lošiju kvalitetu spavanja. Ukupni rezultat veći od 5 ukazuje na lošu kvalitetu spavanja. Autori (Buysse i sur., 1989) navode da u razlikovanju „dobrih“ od „loših“ spavača ovaj upitnik ima dijagnostičku osjetljivost od 89,6% i specifičnost od 86,5%. U ovom istraživanju koristila se hrvatska verzija upitnika koju su s engleskog jezika preveli Brajević-Gizdić i suradnice (2010), a pouzdanost upitnika u ovom istraživanju iznosi ,71 (*Cronbach  $\alpha$* ).

- Upitnik kognitivne emocionalne regulacije (CERQ, eng. *Cognitive Emotion Regulation Questionnaire*, Garnefski i sur., 2001)

CERQ multidimenzionalni je upitnik kojim se ispituju načini razmišljanja, odnosno kognitivne strategije koje osoba koristi nakon što se suoči s nekim negativnim događajem ili situacijom. Strategije koje su uključene u upitnik su: *samookrivljavanje* (npr. „Osjećam da sam ja ta koju treba kriviti.“), *prihvatanje* (npr. „Mislim da moram naučiti živjeti s tim.“), *ruminacija* (npr. „Zaokupljena sam time što mislim i osjećam u vezi toga što se dogodilo.“), *pozitivno refokusiranje* (npr. „Mislim na nešto lijepo umjesto na ono što se dogodilo.“), *preusmjeravanje na planiranje* (npr. „Planiram što bi bilo najbolje učiniti.“), *pozitivna reprocjena* (npr. „Mislim da mogu postati snažnija osoba nakon toga što se dogodilo.“), *stavljanje u perspektivu* (npr. „Govorim si kako ima i gorih stvari u životu.“), *katastrofiziranje* (npr. „Često mislim kako je to najgore što se osobi može dogoditi.“) i *okrivljavanje drugih* (npr. „Osjećam da su drugi

odgovorni za to što se dogodilo.“). Originalni upitnik sastoji se od 36 čestica koje se raspoređuju na 9 konceptualno različitih subskala, i to po 4 čestice za svaku subskal. Validacijom hrvatske verzije upitnika, izbačena je čestica iz subskale *Prihvatanje* te se u Upitniku kognitivne emocionalne regulacije (Soldo i Vulić-Prtorić, 2016) nalazi ukupno 35 čestica. Ispitanici na ljestvici od 5 stupnjeva (1 – „nikada“, 2 – „vrlo rijetko“, 3 – „ponekad“, 4 – „često“, 5 – „uvijek“) označavaju koliko često nakon neugodnoga iskustva koriste svaki od opisanih načina razmišljanja. Rezultat se izračunava zbrajanjem odgovarajućih čestica za svaku od kognitivnih strategija (u rasponu od 4 do 20), pri čemu visoki rezultat označava čestu upotrebu određene strategije, dok niski rezultat znači rijetko korištenje strategije. CERQ se može koristiti za mjerenje općega stila suočavanja kao i za mjerenje kognitivnih strategija koje osoba koristi kao odgovor na specifični događaj (Garnefski i sur., 2002), ovisno o istraživačkim problemima. Instrument je do sada primijenjen na brojnim uzorcima, uključujući adolescente, studente, odrasle osobe, starije ljude te psihijatrijske pacijente. Također, prikladan je za različite obrazovne skupine (Garnefski i sur., 2002). Subskale adaptirane verzije Upitnika kognitivne emocionalne regulacije (Soldo i Vulić-Prtorić, 2016) imaju visoke pouzdanosti koja se kreću u rasponu od ,73 do ,89. Pouzdanosti (*Cronbach  $\alpha$* ) subskala u ovom istraživanju kreću se od ,75 do ,91.

- Skala pobuđenosti prije spavanja (PSAS, eng. *Pre-sleep Arousal Scale*, Nicassio i sur., 1985)

Instrument koji su razvili Nicassio i suradnici (1985) prvi je upitnik posebno razvijen za procjenu kognitivnih i somatskih manifestacija pobuđenosti doživljene prije spavanja u proteklih mjesec dana. PSAS skala je samoprocjene od 16 čestica koje uključuju i kognitivnu i somatsku dimenziju pobuđenosti. Zabilježeno je da je kognitivna pobuđenost jače povezana s problemima spavanja nego somatska. Nalazi njihovog istraživanja dalje sugeriraju da se PSAS može učinkovito koristiti kao alat za prepoznavanje problema spavanja. Raspon rezultata na svakoj podljestvici kreće se od 8-40, a visoki rezultat na obje subskale ukazuje na višu razinu pobuđenosti prije spavanja. Pouzdanosti (*Cronbach  $\alpha$* ) subskala kognitivne i somatske pobuđenosti u originalnom istraživanju iznosile su ,88 i ,79 na studentskom uzorku, a ,67 i ,84 za „dobre spavače“ te ,76 i ,81 za one koji pate od nesanice. Pouzdanosti za obje subskale u ovom istraživanju iznosile su ,90. Za potrebe ovog istraživanja skala je prevedena na hrvatski jezik te je provjerena njena faktorska struktura i pouzdanost.

- Ljestvica percipiranog stresa (PSS, eng. *Perceived Stress Scale, Cohen i sur., 1983*)

Ljestvicom percipiranog stresa ispituje se stupanj u kojem osoba doživljava svoj život nepredvidljivim, nekontrolabilnim i preopterećujućim u posljednjih mjesec dana, što predstavlja tri osnovne komponente doživljaja stresa (Lazarus i Folkman, 1984). Ljestvica se sastoji od 10 čestica, a Hudek-Knežević i suradnici (1999) preveli su je na hrvatski te utvrdili jednofaktorsku strukturu na uzorku studenata Filozofskog fakulteta Sveučilišta u Rijeci (N=153). Odgovori se boduju na Likertovoj skali procjene od 0 do 4, a da bi se izračunao ukupni rezultat, odgovori na četiri čestice (4, 5, 7 i 8) prvo se moraju obrnuto bodovati (0 => 4; 1 => 3; 2 => 2; 3 => 1 ; 4 => 0). Ukupni rezultat tada se dobiva zbrajanjem odgovora na svim česticama. Viši rezultati ukazuju na višu razinu percipiranog stresa. Čestice su općenite prirode pa se mogu primijeniti na različite situacije i različite populacije. Istraživanjem Hudek-Knežević i sur. (1999) utvrđena je pouzdanost tipa unutarnje konzistencije  $\alpha = ,88$ , dok su Cohen i sur. (1983) utvrdili pouzdanost od ,84 do ,86. U ovom je istraživanju utvrđena vrijednost *Cronbach  $\alpha$*  ,84.

### 3.3. Postupak

Prethodno navedeni mjerni instrumenti primijenjeni su u online obliku, a konstruirani su pomoću Google Forms aplikacije. Adresa na kojoj se nalazi upitnik postavljena je na veći broj grupa na Facebook-u, a uz to su sudionici regrutirani tehnikom snježne grude. Poziv na istraživanje glasio je: „Dragi svi, provodim istraživanje za diplomski rad na temu odnosa stresa i kvalitete spavanja te posredujućih mehanizama u tom odnosu. Mogu sudjelovati studenti svih godina studija. Bila bih jako zahvalna kad biste izdvojili 5-10 minuta za ispunjavanje ovog upitnika i na taj način mi pomogli da diplomiram“. Obrazac je bilo moguće popuniti u razdoblju između svibnja i srpnja 2023. godine. Prije početka ispunjavanja upitnika sudionicima je kratko opisana svrha istraživanja, informacije o anonimnosti i povjerljivosti podataka te e-mail adresa istraživača. Također, objašnjeno je da početkom popunjavanja upitnika, daju suglasnost za sudjelovanje u istraživanju. Provođenje istraživanja odobrilo je Etičko povjerenstvo Odjela za psihologiju Sveučilišta u Zadru.

## 4. REZULTATI

### 4.1. Provjera latentne strukture i pouzdanosti Skale pobuđenosti prije spavanja (*Pre-sleep Arousal Scale*, Nicassio i sur., 1985)

U svrhu provjere latentne strukture instrumenta, provedena je konfirmatorna faktorska analiza te analiza pouzdanosti. Faktorska analiza provedena je u programu *Jamovi 2.4.4*, a analiza pouzdanosti i prosječne korelacije među česticama izračunate su u programu *Statistica 14.0.0.15*. Prije prikaza rezultata provedenih statističkih analiza, u Tablici 1 prikazani su deskriptivni pokazatelji za čestice iz navedenog upitnika.

**Tablica 1.**

*Deskriptivni pokazatelji čestica iz hrvatskog prijevoda Skale pobuđenosti prije spavanja*

	M	SD	Raspon	IA	IK
1.	2,31	1,21	1-5	0,51	-0,77
2.	3,41	1,01	1-5	-0,12	-0,66
3.	2,54	1,26	1-5	0,39	-0,88
4.	3,23	1,16	1-5	-0,09	-0,88
5.	3,12	1,34	1-5	-0,06	-1,18
6.	3,21	1,32	1-5	-0,15	-1,14
7.	3,31	1,29	1-5	-0,24	-1,00
8.	2,49	1,39	1-5	0,52	-1,01
9.	1,79	1,07	1-5	1,16	0,33
10.	2,60	1,26	1-5	0,38	-0,88
11.	1,65	1,08	1-5	1,45	0,89
12.	1,82	1,16	1-5	1,27	0,53
13.	1,93	1,21	1-5	1,18	0,38
14.	2,17	1,33	1-5	0,88	-0,42
15.	1,82	1,21	1-5	1,42	0,94
16.	2,05	1,24	1-5	0,94	-0,21

*Napomena:* IA – indeks asimetričnosti; IK – indeks kurtičnosti

Iz prikaza podataka Tablice 1, vidljivo je da se rezultati sudionika u prvih osam čestica grupiraju oko viših vrijednosti, pri čemu se, uzimajući u obzir sve čestice, najviše procjene ostvaruju kod 2., 4., 5., 6., i 7. čestice (prelaze vrijednost 3). Relativno najniža procjena ostvarena je kod 11. čestice koja se odnosi na kratkoću daha ili otežano disanje. Nadalje, koeficijenti asimetričnosti

i spljoštenosti su u zadovoljavajućim intervalima (Kline, 2015), a standardne devijacije ukazuju na odsutnost velikog raspršenja rezultata.

S ciljem provjere faktorske strukture prevedene skale, testiran je model prema kojem se pretpostavlja dvofaktorska struktura (kognitivna pobuđenost i somatska pobuđenost). Stupanj slaganja postavljenog modela s podacima provjeravan je metodom maksimalne vjerojatnosti, a korišteni pokazatelji slaganja modela s podacima su CFI, (Comparative Fit Index), TLI (Tucker-Lewis Index), RMSEA (Root Mean Square Error Approximation), SRMR (Standardized Root Mean Square),  $\chi^2$  test te omjer  $\chi^2$  i broja stupnjeva slobode ( $\chi^2/df$ ). Prema preporukama Hoopera i suradnika (2008), kao pokazatelji prihvatljivog slaganja modela s podacima uzete su sljedeće vrijednosti:  $\chi^2/df$  između 2 i 5, CFI i TLI > .90 te RMSEA i SRMR < .08. Utvrđeno je kako parametar CFI pokazuje granično pristajanje, dok SRMR i  $\chi^2/df$  pokazuju dobro pristajanje. Preostalim trima parametrima vrijednosti su nešto izvan propisanih normi (CFI=0.900, TLI=0.884, SRMR=0.072, RMSEA=0.101,  $\chi^2= 395$ ,  $\chi^2/df= 3,83$ ) te su predložene modifikacije. Uvedene su korelacije pogrešaka mjerenja za čestice šest i sedam, jedanaest i dvanaest te petnaest i šesnaest. Utvrđeni parametri slaganja modela s podacima nakon korekcije prikazani su u Tablici 2.

**Tablica 2.**

*Prikaz pokazatelja pristajanja modela s dvama koreliranim faktorima podacima za Skalu pobuđenosti prije spavanja nakon korekcije (N=276)*

CFI	TLI	SRMR	RMSEA	$\chi^2$	$\chi^2/df$
0.940	0.928	0.058	0.079 (0.068-0.090)	275	2.75

Sukladno utvrđenim indeksima, može se ustanoviti zadovoljavajuće slaganje modela, ali su u pogledu konačnog odlučivanja o prikladnosti predloženog modela uzeti u obzir i pokazatelji faktorskih zasićenja čestica i rezultati analize pouzdanosti (Tablica 3).

**Tablica 3.**

*Standardizirana faktorska zasićenja čestica i rezultati analize pouzdanosti na pripadajućoj subskali Skale pobuđenosti prije spavanja (N=276)*

Čestice	Faktorska zasićenja		rit	α id
	F1	F2		
1. Brinete o tome hoćete li zaspati	,64		,60	,925
2. Razmišljate o događajima tog dana	,68		,64	,926
3. Imate depresivne ili tjeskobne misli	,75		,68	,922
4. Brinete o drugim problemima osim spavanja	,83		,77	,923
5. Mentalno ste budni, aktivni	,81		,76	,924
6. Ne možete isključiti svoje misli	,87		,85	,921
7. Misli Vam neprestano prolaze kroz glavu	,88		,86	,921
8. Ometaju Vas zvukovi/ buka u okolini	,47		,45	,931
9. Osjećate ubrzan rad, lupanje srca ili nepravilne otkucaje		,80	,73	,924
10. Imate osjećaj nemira, nervoze u Vašem tijelu		,84	,74	,920
11. Imate kratak dah ili otežano dišete		,79	,75	,924
12. Imate osjećaj stezanja, napetosti u mišićima		,79	,76	,923
13. Imate osjećaj hladnoće u rukama, nogama ili tijelu općenito		,63	,62	,927
14. Imate želučane tegobe (osjećaj nervoze u želucu, žgaravicu, mučninu, plinove, itd.)		,72	,70	,924
15. Znoje Vam se dlanovi ili drugi dijelovi tijela		,63	,64	,925
16. Imate osjećaj suhoće u ustima ili grlu		,54	,58	,928
<i>Cronbach α</i>	,93			
Prosječan <i>r</i> među česticama	,46			

*Napomena:* F1= kognitivna pobuđenost; F2= somatska pobuđenost; ; rit – nespuriozne korelacije čestica s ukupnim rezultatom na pripadajućoj subskali; α id (α if deleted) – alpha ako se čestica izbaci

Faktorska zasićenja za svaku od čestica ovog upitnika su zadovoljavajuća (> ,40), kao i korelacije čestica s ukupnim rezultatom na pripadajućoj subskali (rit > ,40). U originalnom istraživanju (Nicassio i sur., 1985), čestice 11 („Kratak dah ili otežano disanje“) i 8 („Ometaju Vas zvukovi/buka u okolini“) dijele najnižu korelaciju sa subskalama kojima pripadaju, dok čestice 12 („Osjećaj stezanja, napetosti u mišićima“) i 6 („Ne možete isključiti misli“) imaju najvišu povezanost sa ukupnim rezultatom na pripadajućim subskalama. U ovom istraživanju najnižu korelaciju s ukupnim rezultatom na pripadajućim subskalama imaju čestice 16 („Osjećaj suhoće u ustima ili grlu“) te, kao u originalnom istraživanju, čestica 8. Također, kao

u originalnom istraživanju, i ovdje čestica 12 ima najvišu korelaciju s ukupnim rezultatom na subskali Somatske pobuđenosti, dok rezultati na čestici 7 („Misli Vam neprestano prolaze kroz glavu“) i čestici 6 pokazuju najvišu korelaciju s ukupnim rezultatom na subskali Kognitivne pobuđenosti. Nadalje, podaci ukazuju na to da se izbacivanjem bilo koje čestice pouzdanost ( $\alpha$  *if deleted*) znatno ne povećava pri čemu se isključuje mogućnost potencijalnog izbacivanja pojedinih tvrdnji iz instrumenta. Prosječna korelacija među česticama je zadovoljavajuća te je utvrđena visoka pouzdanost tipa unutrašnje konzistencije (*Cronbach  $\alpha$* ).

#### 4.2. Deskriptivni parametri ispitivanih varijabli

Prije statističke analize rezultata u svrhu provjere ostalih istraživačkih hipoteza, izračunati su relevantni deskriptivni parametri mjerenih varijabli, indeksi asimetričnosti i kurtičnosti u svrhu određivanja normaliteta distribucije relevantnih podataka na ukupnom uzorku (N= 276) te je provedena analiza pouzdanosti za svaku skalu i pripadajuće subskale.

**Tablica 4.**

*Prikaz deskriptivnih pokazatelja procjena kvalitete spavanja, strategija kognitivne emocionalne regulacije, kognitivne i somatske pobuđenosti prije spavanja te percipiranog stresa (N=276)*

	<i>M</i>	<i>Sd</i>	Raspon (opaženi)	Raspon (teorijski)	<i>IA</i>	<i>IK</i>	$\alpha$
Kvaliteta spavanja	6,49	3,12	0-18	0-21	0,84	0,70	,71
Samookrivljavanje	13,01	3,23	4-20	4-20	0,03	-0,16	,78
Prihvatanje	11,10	2,38	4-15	4-15	-0,23	-0,42	,75
Ruminacija	14,42	3,25	5-20	4-20	-0,24	-0,34	,76
Pozitivno refokusiranje	10,80	3,90	4-20	4-20	0,34	-0,42	,91
Planiranje	15,46	2,98	5-20	4-20	-0,40	-0,19	,80
Pozitivna reprocjena	14,71	3,37	5-20	4-20	-0,27	-0,63	,83
Stavljanje u perspektivu	14,39	3,23	4-20	4-20	-0,25	-0,16	,79
Katastrofiziranje	9,64	3,13	4-19	4-20	0,56	-0,02	,75
Okrivljavanje drugih	8,33	2,87	4-19	4-20	0,64	0,22	,78
Kognitivna pobuđenost	23,62	7,75	8-40	8-40	0,02	-0,87	,90
Somatska pobuđenost	15,83	7,33	8-40	8-40	1,06	0,50	,90
Percipirani stres	22,05	7,13	3-38	0-40	0,05	-0,39	,84

*Napomena: IA – indeks asimetričnosti, IK – indeks kurtičnosti*

S obzirom na to da ukupni PSQI rezultat veći od 5 ukazuje na lošu kvalitetu spavanja može se reći kako sudionici u prosjeku imaju nešto lošiju kvalitetu spavanja ( $M=6,49$ ;  $Sd=3,12$ ). Rezultatima iz 2021. godine na hrvatskom uzorku studenata ( $N=224$ ) utvrđena je malo niža, ali slična prosječna vrijednost kvalitete spavanja ( $M=6,04$ ) (Čikotić, 2021). U Upitniku kognitivne emocionalne regulacije najviša prosječna procjena (što ukazuje na češće korištenje strategije) dobivena je na subskali *Preusmjeravanje na planiranje*, a isto je dobiveno i u istraživanju Soldo (2016). Također, uspoređujući dobivene prosječne vrijednosti s vrijednostima navedenog istraživanja, one su približno iste, pri čemu je najveća razlika u vrijednostima dobivena za strategije *Pozitivno refokusiranje* (u istraživanju Soldo (2016)  $M=11,76$ ;  $Sd=3,60$ ), *Katastrofiziranje* (u Soldo (2016)  $M=10,48$ ;  $Sd=3,49$ ) te *Okrivljavanje drugih* (u Soldo (2016)  $M=9,32$ ,  $Sd=2,88$ ) koje su nešto niže nego u navedenom istraživanju (što ukazuje na rjeđe korištenje ove tri strategije u usporedbi s rezultatima istraživanja iz 2016.). Nadalje, u Skali pobuđenosti prije spavanja, u odnosu na prosjek, sudionici izvještavaju o višoj kognitivnoj pobuđenosti, a nižoj somatskoj. Isto je dobiveno i u istraživanjima Shahzadi i Ijaz (2014) i Marques i suradnici (2018). Dobivena je i nešto viša vrijednost percipiranog stresa u odnosu na prosjek te u odnosu na istraživanje iz 2020. (Pačić-Turk i Pavlović, 2020) provedeno također na uzorku hrvatskih studenata u kojem je prosječna vrijednost percipiranog stresa iznosila  $M=20,98$ . Za sve varijable u ovom istraživanju, kao što je vidljivo iz tablice, utvrđene su vrijednosti koeficijenata asimetričnosti i kurtičnosti koje se nalaze unutar raspona  $\pm 3$  za asimetričnost i  $\pm 10$  za spljoštenost, temeljem čega se ispunjava preduvjet korištenja parametrijskih postupaka, sukladno kriteriju kojeg navodi Kline (2015). Koeficijenti pouzdanosti prikazanih varijabli također su zadovoljavajući ( $> ,70$ ).



### 4.3. Povezanosti ispitivanih varijabli

Prije provedbe medijacijskih analiza potrebno je ispitati povezanost varijabli uključenih u analize stoga su izračunati Pearsonovi koeficijenti korelacije između svih varijabli u istraživanju.

**Tablica 5.**

*Matrica korelacija kvalitete spavanja, različitih strategija kognitivne emocionalne regulacije, kognitivne i somatske pobuđenosti prije spavanja te percipiranog stresa (N=276)*

	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.
1.	,28**	,05	,30**	-,35**	-,10	-,22**	-,17**	,34**	,17**	,60**	,57**	,53**
2.	1	,33**	,63**	-,28**	,18**	,00	,10	,36**	,10	,50**	,38**	,40**
3.		1	,29**	,09	,46**	,48**	,44**	-,03	-,03	,13*	,04	,00
4.			1	-,22**	,30**	,02	,02	,47**	,20**	,53**	,33**	,47**
5.				1	,24**	,43**	,34**	-,22**	,05	-,40**	-,38**	-,45**
6.					1	,63**	,41**	-,09	,06	,03	-,12*	-,14*
7.						1	,61**	-,28**	-,14*	-,19**	-,25**	-,39**
8.							1	-,25**	-,10	-,13*	-,18**	-,32**
9.								1	,47**	,45**	,43**	,57**
10.									1	,18**	,12*	,22**
11.										1	,63**	,67**
12.											1	,62**
13.												1

1. Kvaliteta spavanja; 2. Samookrivljanje; 3. Prihvaćanje; 4. Ruminacija; 5. Pozitivno refokusiranje; 6. Planiranje; 7. Pozitivna reproccjena; 8. Stavljanje u perspektivu; 9. Katastrofiziranje; 10. Okrivljanje drugih; 11. Kognitivna pobuđenost; 12. Somatska pobuđenost; 13. Percipirani stres; \* $p < ,05$ ; \*\* $p < ,01$

Iz Tablice 5 vidljivo je da je kvaliteta spavanja značajno visoko povezana s kognitivnom i somatskom pobuđenosti te percipiranim stresom. Što znači da studenti koji imaju lošiju kvalitetu spavanja, navode više razine kognitivne i somatske pobuđenosti prije spavanja te pokazuju višu razinu percipiranog stresa, i obrnuto. Nadalje, kognitivna i somatska pobuđenost značajno su visoko povezane s percipiranim stresom, odnosno što su studenti više kognitivno i somatski pobuđeni prije spavanja to pokazuju višu razinu percipiranog stresa, i obrnuto. Što se tiče odnosa ovih varijabli sa strategijama kognitivne emocionalne regulacije, značajne visoke povezanosti mogu se vidjeti između ruminacije i kognitivne pobuđenosti, samookrivljanja i kognitivne pobuđenosti, katastrofiziranja i percipiranog stresa. Nadalje, kod međusobne

povezanosti različitih strategija kognitivne emocionalne regulacije, najviše korelacije dobivene su između strategija samookrivljavanja i ruminacije, planiranja i pozitivne reprocjene, pozitivne reprocjene i stavljanja u perspektivu.

#### 4.4. Medijacijske analize

Uzimajući u obzir uvjete za utvrđivanje medijacijskih efekata koje su naveli Baron i Kenny (1986), a to su da: 1. nezavisna varijabla (prediktor) mora biti statistički značajno povezana s potencijalnim medijatorom, 2. potencijalni medijatori moraju biti statistički značajno povezani s kriterijem i 3. prediktor mora biti statistički značajno povezan s kriterijem, zadovoljeni su svi uvjeti osim u slučaju prihvatanja i preusmjeravanja na planiranje kao strategijama kognitivne emocionalne regulacije jer nisu značajno povezane s ostalim varijablama uključenima u analizu. Prihvatanje nije značajno povezano s mjerama kvalitete spavanja, somatske pobuđenosti i percipiranog stresa, a preusmjeravanje na planiranje s mjerama kvalitete spavanja i kognitivne pobuđenosti (Tablica 5). Analize su izvršene korištenjem softvera *Jamovi 2.4.4*. Svi koeficijenti procijenjeni su metodom maksimalne vjerojatnosti, a dobivene su bete kao standardizirani parametri puta modela.

U svrhu odgovora na drugi istraživački problem, provedeno je sedam višestrukih medijacijskih analiza za svaku strategiju kognitivne emocionalne regulacije kao prediktorom (osim prihvatanja i planiranja). U medijacijskoj analizi, ukupni efekt (nezavisne na zavisnu varijablu) može se rastaviti na dva dijela: direktni i indirektni efekt. Direktni efekt je doprinos nezavisne varijable (strategija kognitivne emocionalne regulacije) na zavisnu (kvaliteta spavanja) bez medijatora. Indirektni efekt predstavlja doprinos nezavisne varijable na zavisnu koji djeluje preko medijatora (kognitivna i somatska pobuđenost).

Prvo će biti prikazani rezultati četiri višestrukih medijacijskih analiza za svaku maladaptivnu strategiju kognitivne emocionalne regulacije kao nezavisnu varijablu, kognitivnu i somatsku pobuđenost prije spavanja kao medijatore te kvalitetu spavanja kao zavisnu varijablu. Provedbom navedenih analiza utvrđena je značajna medijacijska uloga kognitivne pobuđenosti u odnosu svih uključenih maladaptivnih strategija kognitivne emocionalne regulacije i kvalitete spavanja, a značajna medijacijska uloga somatske pobuđenosti u odnosu strategija samookrivljavanja, ruminacije te katastrofiziranja i kvalitete spavanja, ali ne i u odnosu okrivljavanja drugih i kvalitete spavanja. Pri tome kognitivna pobuđenost ima nešto veći

doprinos od somatske pobuđenosti. Također, u sve četiri analize utvrđeni su značajni indirektni efekti, ali ne i direktni stoga se može zaključiti da se radi o potpunim medijacijama.

Kognitivna i somatska pobuđenost prije spavanja u potpunosti posreduju odnos između samookrivljavanja i kvalitete spavanja (Tablica 6). Prije uvođenja medijatora u analizu, samookrivljavanje je objašnjavalo 8 % varijance, a nakon uvođenja medijatorskih varijabli regresijski koeficijent postao je neznačajan uz značajne doprinose medijatora u objašnjenju kvalitete spavanja ( $\beta_{\text{kogn.pob.}} = ,42$ ;  $\beta_{\text{som.pob.}} = ,32$ ;  $p < ,001$ ) stoga se radi o potpunoj medijaciji. Ukupni je postotak objašnjene varijance porastao na 42%. Nadalje, u analizi ruminacije kao nezavisne varijable utvrđeno je da kognitivna i somatska pobuđenost prije spavanja posreduju odnos između ruminacije i kvalitete spavanja (Tablica 7). Prije uvođenja medijatora, ruminacija je objašnjavala 9 % varijance, a nakon uvođenja medijatora regresijski koeficijent postao je neznačajan uz značajne doprinose medijatora u objašnjenju kriterija (kvalitete spavanja ( $\beta_{\text{kogn.pob.}} = ,41$ ;  $\beta_{\text{som.pob.}} = ,31$ ;  $p < ,001$ ) stoga se također radi o potpunoj medijaciji. Ukupni je postotak objašnjene varijance porastao na 41%. U analizi katastrofiziranja kao nezavisne varijable utvrđeno je da kognitivna i somatska pobuđenost prije spavanja u potpunosti posreduju odnos katastrofiziranja i kvalitete spavanja (Tablica 8). U analizi katastrofiziranja kao nezavisne varijable, prije uvođenja medijatora, katastrofiziranje je objašnjavalo 12 % varijance. Nakon uvođenja medijatora regresijski koeficijent postao je nezačajan uz značajne doprinose medijatora u objašnjenju kvalitete spavanja ( $\beta_{\text{kogn.pob.}} = ,39$ ;  $\beta_{\text{som.pob.}} = ,31$ ;  $p < ,001$ ), a ukupni postotak objašnjene varijance porastao je na 42 %. U četvrtoj analizi, uključena je strategija okrivljavanja drugih kao nezavisna varijabla te je utvrđeno da kognitivna pobuđenost prije spavanja u potpunosti posreduje odnos ove strategije i kvalitete spavanja, dok nije utvrđen indirektni efekt somatske pobuđenosti (Tablica 9). Prije uvođenja medijatora, okrivljavanje je objašnjavalo 3 % varijance. Nakon uvođenja medijatora regresijski koeficijent postao je neznačajan uz značajan doprinos kognitivne pobuđenosti u objašnjenju kvalitete spavanja ( $\beta_{\text{kogn.pob.}} = ,39$ ;  $p < ,001$ ), a ukupni postotak objašnjene varijance porastao je na 42 %. Generalno, češće korištenje strategija samookrivljavanja, ruminacije ili katastrofiziranja doprinosi lošijoj kvaliteti spavanja isključivo posredno preko kognitivne i somatske pobuđenosti prije spavanja, dok češće korištenje strategije okrivljavanja drugih doprinosi lošijoj kvaliteti spavanja isključivo posredno preko kognitivne pobuđenosti.

U tablicama koje slijede prikazani su pojedini efekti medijacijskih analiza, dok su na Slici 1 prikazani standardizirani beta koeficijenti za svaku medijacijsku analizu.

**Tablica 6.***Prikaz značajnosti pojedinih efekata u odnosu strategije samookrivljanja i kvalitete spavanja*

	<i>Procjena indirektnog efekta</i>	<i>Procjena direktnog efekta</i>	<i>Procjena ukupnog efekta</i>
Samookrivljanje → Kognitivna pobuđenost → Kvaliteta spavanja	,20***		
Samookrivljanje → Somatska pobuđenost → Kvaliteta spavanja	,12***		
Samookrivljanje → Kvaliteta spavanja		-,05	,27***

\*\*\* $p < ,001$ **Tablica 7.***Prikaz značajnosti pojedinih efekata u odnosu strategije ruminacije i kvalitete spavanja*

	<i>Procjena indirektnog efekta</i>	<i>Procjena direktnog efekta</i>	<i>Procjena ukupnog efekta</i>
Ruminacija → Kognitivna pobuđenost → Kvaliteta spavanja	,21***		
Ruminacija → Somatska pobuđenost → Kvaliteta spavanja	,10***		
Ruminacija → Kvaliteta spavanja		-,02	,29***

\*\*\* $p < ,001$ **Tablica 8.***Prikaz značajnosti pojedinih efekata u odnosu strategije katastrofiziranja i kvalitete spavanja*

	<i>Procjena indirektnog efekta</i>	<i>Procjena direktnog efekta</i>	<i>Procjena ukupnog efekta</i>
Katastrofiziranje → Kognitivna pobuđenost → Kvaliteta spavanja	,17***		
Katastrofiziranje → Somatska pobuđenost → Kvaliteta spavanja	,13***		
Katastrofiziranje → Kvaliteta spavanja		,03	,34***

\*\*\* $p < ,001$

**Tablica 9.**

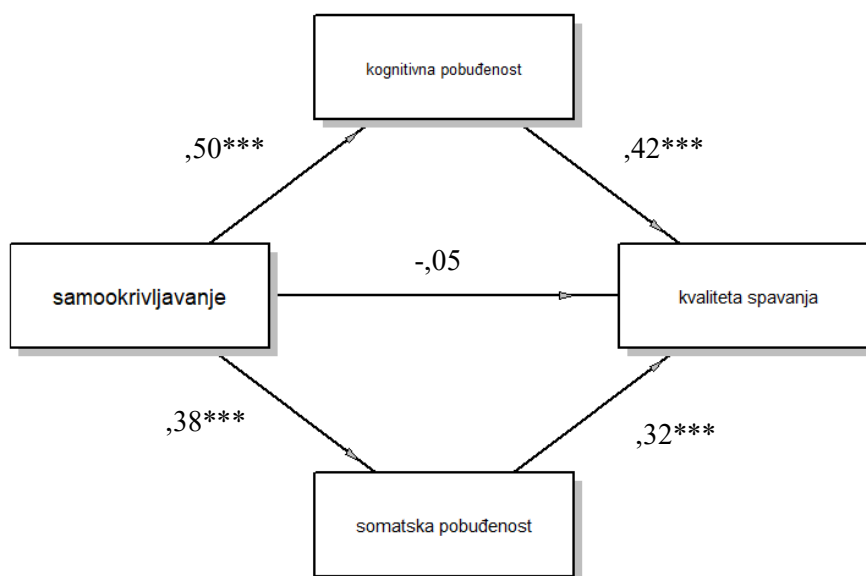
*Prikaz značajnosti pojedinih efekata u odnosu strategije okrivljavanja drugih i kvalitete spavanja*

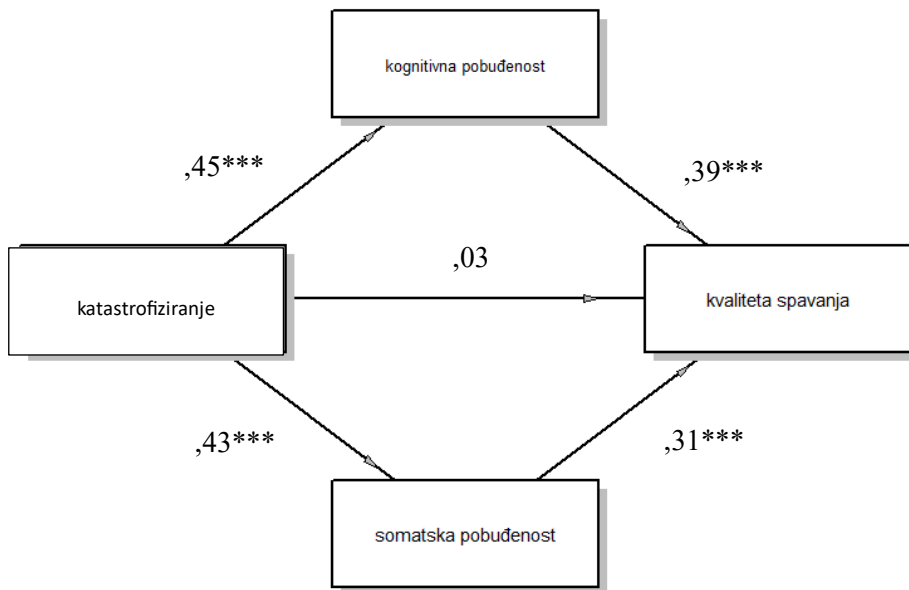
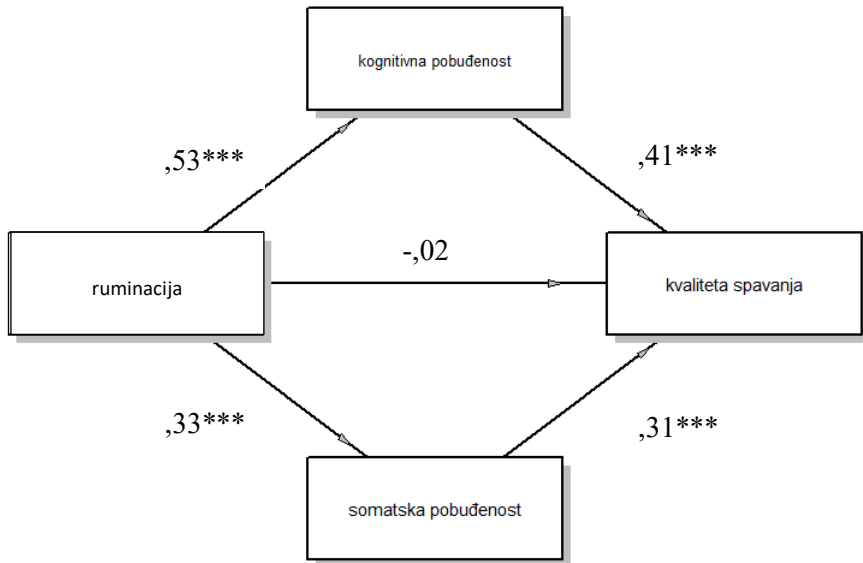
	<i>Procjena indirektnog efekta</i>	<i>Procjena direktnog efekta</i>	<i>Procjena ukupnog efekta</i>
Okrivljavanje → Kognitivna pobuđenost → Kvaliteta spavanja	,08**		
Okrivljavanje → Somatska pobuđenost → Kvaliteta spavanja	,04		
Okrivljavanje → Kvaliteta spavanja		,07	,18**

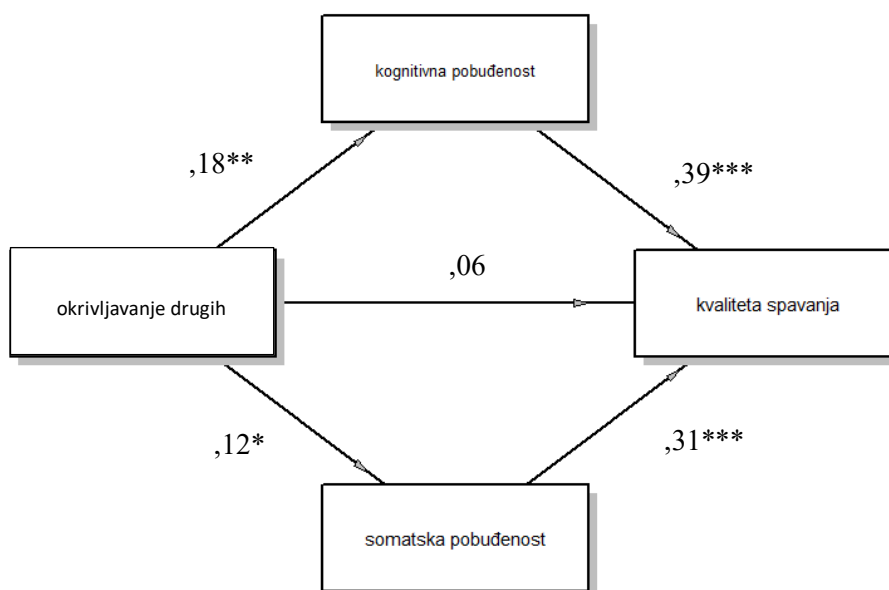
\*\* $p < ,01$

**Slika 1.**

*Prikazi standardiziranih beta koeficijenata u četiri medijacijske analize sa svakom maladaptivnom strategijom kognitivne emocionalne regulacije kao nezavisnom varijablom, kognitivnom i somatskom pobuđenosti kao medijatorima te kvalitetom spavanja kao zavisnom varijablom*







Napomena: \*\*\*  $p < ,001$ ; \*\*  $p < ,01$ ; \*  $p < ,05$

U nastavku su prikazani rezultati tri medijacijske analize za svaku adaptivnu strategiju kognitivne emocionalne regulacije (pozitivno refokusiranje, pozitivna reprocjena, stavljanje u perspektivu) kao nezavisnu varijablu, kognitivnu i somatsku pobuđenost prije spavanja kao medijatore te kvalitetu spavanja kao zavisnu varijablu. Utvrđena je značajna medijacijska uloga kognitivne i somatske pobuđenosti prije spavanja u odnosu uključenih adaptivnih strategija kognitivne emocionalne regulacije i kvalitete spavanja. I u ovom slučaju kognitivna pobuđenost imala je nešto veći doprinos u objašnjenju kriterija od somatske pobuđenosti. U sve tri analize utvrđeni su značajni indirektni, ali ne i direktni efekti stoga se radi o potpunim medijacijama (Tablica 10, Tablica 11, Tablica 12). U analizi pozitivnog refokusiranja kao nezavisne varijable, prije uvođenja medijatora, pozitivno refokusiranje objašnjavalo je 12,3 % varijance. Nakon uvođenja medijatora regresijski koeficijent postao je nezačajan uz značajan doprinos oba medijatora u objašnjenju kvalitete spavanja ( $\beta_{\text{kogn.pob.}} = ,37$ ;  $\beta_{\text{som.pob.}} = ,30$ ;  $p < ,001$ ), a ukupni je postotak objašnjene varijance porastao ( $R^2 = ,42$ ). U analizi pozitivne reprocjene kao prediktora, prije uvođenja medijatora, ova strategija objašnjavala je 5 % varijance. Nakon uvođenja medijatora regresijski koeficijent postao je neznačajan uz značajan doprinos oba medijatora u objašnjenju kvalitete spavanja ( $\beta_{\text{kogn.pob.}} = ,39$ ;  $\beta_{\text{som.pob.}} = ,30$ ;  $p < ,001$ ), a ukupni je postotak objašnjene varijance porastao ( $R^2 = ,42$ ). U analizi stavljanja u perspektivu kao prediktora, prije uvođenja medijatora, stavljanje u perspektivu objašnjavalo je 3 % varijance. Nakon uvođenja medijatora regresijski koeficijent postao je neznačajan uz značajan doprinos oba medijatora u

objašnjenju kriterija (kvalitete spavanja) ( $\beta_{\text{kogn.pob.}} = ,39$ ;  $\beta_{\text{som.pob.}} = ,31$ ;  $p < ,001$ ), a ukupni je postotak objašnjene varijance porastao ( $R^2 = ,42$ ). Generalno, češće korištenje adaptivnih strategija kognitivne emocionalne regulacije doprinosi boljoj kvaliteti spavanja isključivo posredno preko kognitivne i somatske pobuđenosti prije spavanja.

U tablicama koje slijede prikazani su pojedini efekti medijacijskih analiza, dok su na Slici 2 prikazani standardizirani beta koeficijenti za svaku medijacijsku analizu.

**Tablica 10.**

*Prikaz značajnosti pojedinih efekata u odnosu strategije pozitivnog refokusiranja i kvalitete spavanja*

	<i>Procjena indirektnog efekta</i>	<i>Procjena direktnog efekta</i>	<i>Procjena ukupnog efekta</i>
Poz. refokus. → Kognitivna pobuđenost → Kvaliteta spavanja	-,12***		
Poz. refokus. → Somatska pobuđenost → Kvaliteta spavanja	-,09***		
Poz. refokus. → Kvaliteta spavanja		-,07	-,28***

\*\*\* $p < ,001$

**Tablica 11.**

*Prikaz značajnosti pojedinih efekata u odnosu strategije pozitivne reprocjene i kvalitete spavanja*

	<i>Procjena indirektnog efekta</i>	<i>Procjena direktnog efekta</i>	<i>Procjena ukupnog efekta</i>
Poz. reprocj. → Kognitivna pobuđenost → Kvaliteta spavanja	-,07**		
Poz. reprocj. → Somatska pobuđenost → Kvaliteta spavanja	-,07**		
Poz. reprocj. → Kvaliteta spavanja		-,06	-,20***

\*\* $p < ,01$ ; \*\*\* $p < ,001$

**Tablica 12.**

*Prikaz značajnosti pojedinih efekata u odnosu strategije stavljanja u perspektivu i kvalitete spavanja*

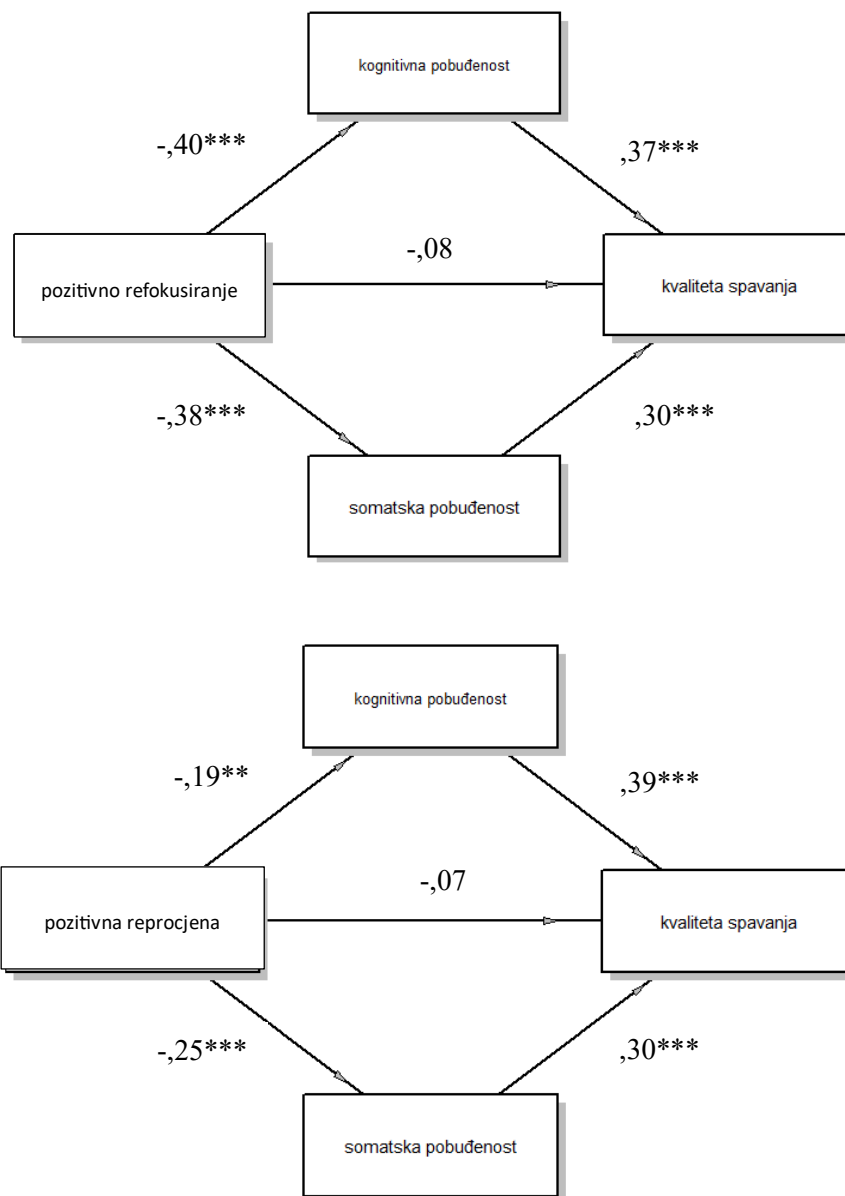
	<i>Procjena indirektnog efekta</i>	<i>Procjena direktnog efekta</i>	<i>Procjena ukupnog efekta</i>
Perspektiva → Kognitivna pobuđenost → Kvaliteta spavanja	-,05*		
Perspektiva → Somatska pobuđenost → Kvaliteta spavanja	-,05*		
Perspektiva → Kvaliteta spavanja		-,06	-,16**

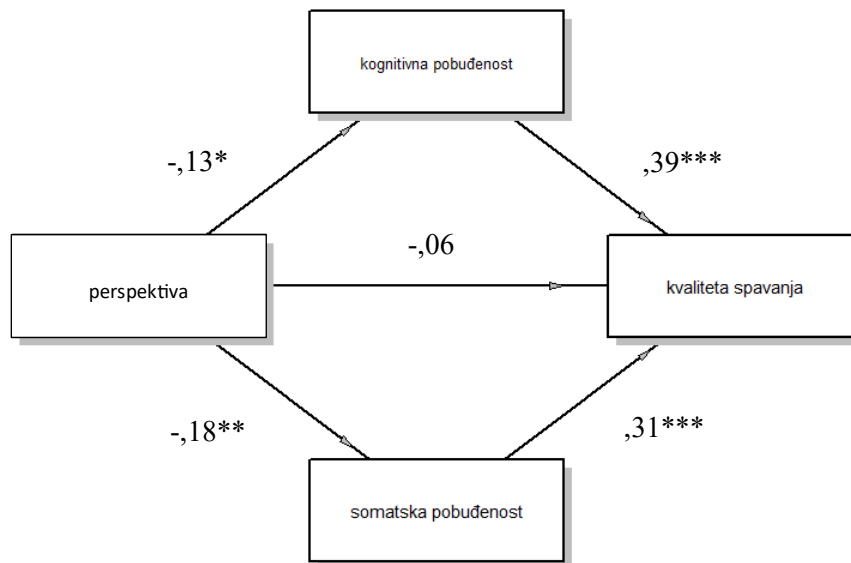
\* $p < ,05$ ; \*\* $p < ,01$



**Slika 2.**

*Prikazi standardiziranih beta koeficijenata u tri medijacijske analize sa svakom adaptivnom strategijom kognitivne emocionalne regulacije kao nezavisnom varijablom, kognitivnom i somatskom pobuđenosti kao medijatorima te kvalitetom spavanja kao zavisnom varijablom*





Napomena: \*\*\*  $p < ,001$ ; \*\*  $p < ,01$ ; \*  $p < ,05$

U svrhu odgovora na treći istraživački problem provedena je višestruka medijacijska analiza. Učinci više medijacijskih varijabli mogu se testirati pojedinačno (zasebne analize) i istovremeno, a prema Preacher i Hayes (2008) nekoliko je prednosti određivanja i testiranja jednog višestrukog modela medijacije umjesto zasebnih jednostavnih modela medijacije. Prvo, testiranje ukupnog indirektnog efekta X na Y analogno je provođenju regresijske analize s nekoliko prediktora, s ciljem utvrđivanja postoji li ukupni efekt. Ako postoji (u ovom slučaju posredovanje), može se zaključiti da skup od  $n$  varijabli posreduje doprinos X na Y. Drugo, moguće je odrediti u kojoj mjeri specifični medijatori posreduju doprinos X-Y, ovisno o prisutnost drugih medijatora u modelu. Treće, kada se više medijatora uključi u višestruki medijacijski model, smanjuje se vjerojatnost pristranosti parametara zbog izostavljenih varijabli. Četvrto, uključivanje više medijatora u jedan model omogućuje istraživaču da odredi relativne veličine specifičnih indirektnih efekata povezanih sa svim medijatorima. Iz navedenih razloga korištena je jedna višestruka medijacijska analiza u koju su uključene sve strategije kognitivne emocionalne regulacije kao potencijalni medijatori odnosa kvalitete spavanja i percipiranog stresa.

Provedenom analizom, utvrđene su značajne medijacijske uloge ruminacije, katastrofiziranja, pozitivnog refokusiranja i pozitivne reprocjene. Navedeni medijatori djelomično posreduju u odnosu kvalitete spavanja i percipiranog stresa (dobiveni su značajni direktni i indirektni efekti) (Tablica 13). Prije uvođenja medijatora u analizu, kvaliteta spavanja objašnjavala je 28 % varijance percipiranog stresa. Nakon uvođenja medijatora regresijski koeficijent smanjio se na

,26 uz značajan doprinos ruminacije, katastrofiziranja, pozitivnog refokusiranja i pozitivne reprocjene ( $\beta_{\text{ruminacija}} = ,19^{***}$ ;  $\beta_{\text{katastrofiziranje}} = ,28^{***}$ ;  $\beta_{\text{poz.refokusiranje}} = -,13^{**}$ ;  $\beta_{\text{poz.reprocjena}} = -,16^{**}$ ), a ukupni je postotak objašnjene varijance porastao ( $R^2 = ,56$ ). Stoga, lošija kvaliteta spavanja izravno doprinosi višoj procjeni percipiranog stresa, ali i posredno preko češćeg korištenja strategija ruminacije i katastrofiziranja te rjeđeg korištenja strategija pozitivnog refokusiranja i pozitivne reprocjene.

U tablici koja slijedi prikazani su pojedini efekti medijacijske analize, a na Slici 3 prikazani su standardizirani beta koeficijenti modela.

**Tablica 13.**

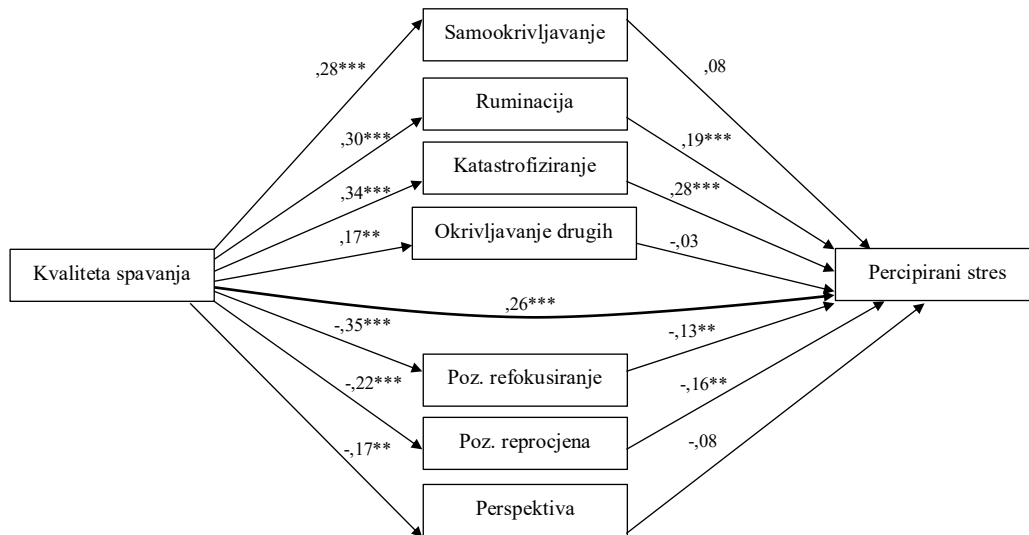
*Prikaz značajnosti pojedinih efekata u odnosu kvalitete spavanja i percipiranog stresa*

	<i>Procjena indirektnog efekta</i>	<i>Procjena direktnog efekta</i>	<i>Procjena ukupnog efekta</i>
Kvaliteta spavanja → Samookrivljavanje → Stres	,05		
Kvaliteta spavanja → Ruminacija → Stres	,13**		
Kvaliteta spavanja → Katastrofiziranje → Stres	,21***		
Kvaliteta spavanja → Okrivljavanje → Stres	-,01		
Kvaliteta spavanja → Poz.refokusiranje → Stres	,11*		
Kvaliteta spavanja → Poz. reprocjena → Stres	,08*		
Kvaliteta spavanja → Perspektiva → Stres	,03		
Kvaliteta spavanja → Stres		,61***	1,21***

\* $p < ,05$ ; \*\* $p < ,01$ ; \*\*\* $p < ,001$

### Slika 3.

Prikaz standardiziranih beta koeficijenata u višestrukoj medijacijskoj analizi s kvalitetom spavanja kao nezavisnom varijablom, strategijama kognitivne emocionalne regulacije kao medijatorima te percipiranim stresom kao zavisnom varijablom



Napomena: \*\*  $p < ,01$ ; \*\*\*  $p < ,001$

#### 4.5. Dodatne analize

Kako bi se bolje razumio odnos ispitivanih varijabli provedene su dodatne analize korištenjem programa *Statistica 14.0.0.15*. Provjerilo se postojanje razlika između studenata s dobrom i lošom kvalitetom spavanja u razini kognitivne i somatske pobuđenosti prije spavanja te u korištenju različitih strategija kognitivne emocionalne regulacije. Prvo su provedene analize u svrhu ispitivanja razlike u pobuđenosti prije spavanja. Prije provedbe samih analiza provjerena je homogenost varijanci Levenovim testom kojim se nije utvrdila statistički značajna razlika za Kognitivnu pobuđenost ( $F=0,99$ ,  $df1,df2=1, 274$ ;  $p>,05$ ), odnosno homogenost varijanci u tom slučaju nije narušena te je zadovoljen uvjet za provedbu t-testa za nezavisne uzorke. Međutim, uvjet homogenosti nije zadovoljen za Somatsku pobuđenost ( $F=42,39$ ;  $df1,df2=1, 274$ ;  $p<,05$ ) pri čemu se u ovom slučaju, za ispitivanje razlike, koristio Welchov test. Provedenim analizama utvrđeno je da se studenti s dobrom i studenti s lošom kvalitetom spavanja razlikuju u kognitivnoj i somatskoj razini pobuđenosti prije spavanja (Tablica 14, Tablica 15). Oni s dobrom kvalitetom spavanja izvješćuju o nižoj razini i somatske i kognitivne pobuđenosti za razliku od studenata s lošom kvalitetom spavanja.

**Tablica 14.**

Prikaz rezultata t-testa za nezavisne uzorke u svrhu ispitivanja razlike u kognitivnoj pobuđenosti između studenata s dobrom (n= 121) i studenata s lošom (n= 155) kvalitetom spavanja

		<i>M</i>	<i>Sd</i>	<i>t</i>	<i>df</i>	<i>p</i>
Kognitivna pobuđenost	DS	18,98	6,19	10,33	274	< ,01
	LS	27,24	6,89			

*Napomena:* DS- „dobri spavači“ (poduzorak s dobrom kvalitetom spavanja); LS- „loši spavači“ (poduzorak s lošom kvalitetom spavanja)

**Tablica 15.**

Prikaz rezultata Welchovog testa u svrhu ispitivanja razlike u somatskoj pobuđenosti između studenata s dobrom (n= 121) i studenata s lošom (n= 155) kvalitetom spavanja

		<i>M</i>	<i>Sd</i>	<i>Welchov t</i>	<i>df</i>	<i>p</i>
Somatska pobuđenost	DS	12,33	4,64	8,20	256,38	< ,01
	LS	18,57	7,88			

*Napomena:* DS- „dobri spavači“ (poduzorak s dobrom kvalitetom spavanja); LS- „loši spavači“ (poduzorak s lošom kvalitetom spavanja)

U nastavku su prikazani rezultati provedenih analiza u svrhu ispitivanja razlike u korištenju različitih strategija kognitivne emocionalne regulacije (KER) između studenata s dobrom i studenata s lošom kvalitetom spavanja. Provedenim Levenovim testovima pokazano je da homogenost varijanci nije zadovoljena u slučaju strategija Samookrivljavanje ( $F=4,73$ ;  $df1,df2=1, 274$ ;  $p<,05$ ) Pozitivna reprocjena ( $F=5,46$ ;  $df1,df2=1, 274$ ;  $p<,05$ ), Stavljanje u perspektivu ( $F=4,14$ ;  $df1,df2=1, 274$ ;  $p<,05$ ) i Katastrofiziranje ( $F=12,02$ ;  $df1,df2=1, 274$ ;  $p<,01$ ) te je u ovom slučaju za testiranje razlika korišten Welchov test. Za sve ostale strategije korišten je t-test za nezavisne uzorke. Provedenim analizama utvrđeno je da se studenti s dobrom i studenti s lošom kvalitetom spavanja razlikuju u korištenju strategija samookrivljavanja, ruminacije, katastrofiziranja, pozitivnog refokusiranja, pozitivne reprocjene, planiranja i stavljanja u perspektivu; dok se ne razlikuju u čestini korištenja strategija okrivljavanja i prihvaćanja (Tablica 16, Tablica 17). Studenti „dobri spavači“ češće koriste strategije pozitivnog refokusiranja, pozitivne reprocjene, planiranja i stavljanja u

perspektivu, a rjeđe strategije ruminacije, samookrivljanja i katastrofiziranja u odnosu na studente „loše spavače“.

**Tablica 16.**

Prikaz rezultata t-testova za nezavisne uzorke u svrhu ispitivanja razlike u čestini korištenja različitih KER strategija između studenata s dobrom (n= 121) i studenata s lošom (n= 155) kvalitetom spavanja

		<i>M</i>	<i>Sd</i>	<i>t</i>	<i>df</i>	<i>p</i>
Ruminacija	DS	13,62	2,95	3,68	274	< ,01
	LS	15,04	3,35			
Okrivljavanje	DS	8,06	2,26	1,39	274	> ,05
	LS	8,54	3,08			
Prihvatanje	DS	11,07	2,35	0,22	274	> ,05
	LS	11,13	2,41			
Pozitivno refokusiranje	DS	12,10	3,78	-5,08	274	< ,01
	LS	9,79	3,70			
Planiranje	DS	16,13	2,72	-3,39	274	< ,01
	LS	14,93	3,07			

*Napomena:* DS- „dobri spavači“ (poduzorak s dobrom kvalitetom spavanja); LS- „loši spavači“ (poduzorak s lošom kvalitetom spavanja)

**Tablica 17.**

Prikaz rezultata Welchovih t-testova u svrhu ispitivanja razlike u čestini korištenja različitih KER strategija između studenata s dobrom (n= 121) i studenata s lošom (n= 155) kvalitetom spavanja

		<i>M</i>	<i>Sd</i>	<i>Welch t</i>	<i>df</i>	<i>p</i>
Samookrivljavanje	DS	12,09	2,82	4,39	272,47	< ,01
	LS	13,72	3,35			
Katastrofiziranje	DS	8,51	2,54	5,78	274	< ,01
	LS	10,53	3,26			
Pozitivna reprocjena	DS	15,56	2,90	-3,88	273,55	< ,01
	LS	14,05	3,57			
Perspektiva	DS	14,91	2,95	-2,40	270,86	< ,05
	LS	13,99	3,39			

*Napomena:* DS- „dobri spavači“ (poduzorak s dobrom kvalitetom spavanja); LS- „loši spavači“ (poduzorak s lošom kvalitetom spavanja)

## 5. RASPRAVA

Do sada nisu sustavno istraženi mehanizmi koji se nalaze u pozadini odnosa stresa i suočavanja sa stresom te kvalitete spavanja među studentima, a vrlo je važno proučavati čimbenike ovog odnosa budući da je briga o fizički i psihički zdravim mladim generacijama ključna za promicanje javnog zdravlja. Ovo je istraživanje provedeno kako bi se bolje razumio ovaj odnos stjecanjem jasnijeg razumijevanja potencijalnih zaštitnih i rizičnih čimbenika koji bi mogli biti posrednici. Stoga je glavni cilj bio ispitati ulogu različitih strategija kognitivne emocionalne regulacije i pobuđenosti prije spavanja u odnosu stresa i kvalitete spavanja kod studenata. Uz to, dodatni cilj bio je provjeriti faktorsku strukturu Skale pobuđenosti prije spavanja (*Pre-sleep arousal scale*, Nicassio i sur., 1985) koja je u svrhe istraživanja prevedena na hrvatski jezik.

### 5.1. Psihometrijski pokazatelji Skale pobuđenosti prije spavanja

Provedbom konfirmatorne faktorske analize potvrđena je dvofaktorska struktura (kognitivna i somatska pobuđenost) Skale pobuđenosti prije spavanja što je u skladu sa strukturom izvorne skale Nicassia i suradnika (1985). Faktorska zasićenja čestica na pripadajućem faktoru su zadovoljavajuća, a čestica s najvećim zasićenjem za faktor kognitivne pobuđenosti glasi: *Misli Vam neprestano prolaze kroz glavu*. Dok čestica s najvećim zasićenjem za faktor somatske pobuđenosti glasi: *Osjećaj nemira, nervoze u Vašem tijelu*. Pouzdanosti tipa unutarnje konzistencije također su zadovoljavajuće te je utvrđena visoka pouzdanost (*Cronbach alpha*) instrumenta, a ista se ne bi povisila isključivanjem neke od čestica.

### 5.2. Medijacijska uloga pobuđenosti prije spavanja

Drugi problem bio je ispitati medijacijsku ulogu pobuđenosti prije spavanja u odnosu između korištenja različitih strategija kognitivne emocionalne regulacije i kvalitete spavanja. U tu svrhu provedeno je sedam višestrukih medijacijskih analiza za svaku uključenu strategiju kao nezavisnu varijablu. Strategije prihvaćanja i planiranja isključene su iz daljnjih analiza zbog nepovezanosti s ostalim varijablama uključenim u medijacijsku analizu (prihvaćanje nije značajno povezano s kvalitetom spavanja, somatskom pobuđenosti i percipiranim stresom, a planiranje s kvalitetom spavanja i kognitivnom pobuđenosti). Na temelju dobivenih rezultata, utvrđena je značajna medijacijska uloga kognitivne pobuđenosti prije spavanja u odnosu svih uključenih maladaptivnih i adaptivnih strategija kognitivne emocionalne regulacije i kvalitete spavanja. Dok je somatska pobuđenost prije spavanja utvrđena kao značajan medijator u odnosu samookrivljanja, ruminacije, katastrofiziranja, pozitivnog refokusiranja, pozitivne reproccjene

te stavljanja u perspektivu i kvalitete spavanja, ali ne i u odnosu okrivljavanja drugih i kvalitete spavanja. Kod utvrđenih medijacija dobiveni su značajni indirektni efekti, a neznajni direktni što znači da se radi o potpunim medijacijama. Češće korištenje strategija samookrivljavanja, ruminacije ili katastrofiziranja, a rjeđe korištenje strategija pozitivnog refokusiranja, pozitivne reprocjene ili stavljanja u perspektivu nakon doživljenog stresnog iskustva doprinosi lošijoj kvaliteti spavanja isključivo preko kognitivne i somatske pobuđenosti prije spavanja. Dok češće korištenje strategije okrivljavanja drugih doprinosi lošijoj kvaliteti spavanja isključivo preko kognitivne pobuđenosti. Stoga se može reći da je postavljena hipoteza djelomično potvrđena.

Nekoliko je mogućih objašnjenja temeljenih na prethodnim istraživanjima. Williams i suradnici (2013) predložili su konstrukt povezan sa stresom kojeg nazivaju produljena aktivacija stresa. Oni navode kako se izloženost stresu također može pojaviti, ne samo kada je stresor prisutan, već i u iščekivanju stresora i kada je prethodni stresor kognitivno ponovno zamišljen. To negativno usmjeravanje i suočavanje dovodi do produljene aktivacije, fiziološke i psihološke, kao odgovor na stresne događaje koja se može očitovati u većoj pobuđenosti prije spavanja. Upravo to predstavlja ključni čimbenik ranjivosti u razvoju kroničnih problema sa spavanjem pa tako i narušene kvalitete spavanja. Stoga se rezultati mogu protumačiti na način da korištenje maladaptivnih strategija kognitivne emocionalne regulacije zbog negativne usmjerenosti na stresno iskustvo može produljiti aktivaciju stresa i u razdoblju prije početka spavanja. Na psihološkoj razini manifestira se kao nemogućnost isključivanja misli prije spavanja ili kognitivna pobuđenost, a na somatskoj razini kroz pojačan rad HPA osi i simpatikusa ili somatsku pobuđenost. Kao što je ranije objašnjeno, pojačana aktivnost navedena dva sustava antagonisti su početka i dubine spavanja. S druge strane, odgovarajućom regulacijom misli i emocija, odnosno adaptivnim strategijama kognitivne emocionalne regulacije smanjuje se vjerojatnost ove patogene aktivacije odgovora na stres (Gross, 2007). Već 1997. Perlis i suradnici su u svom neurokognitivnom modelu nesanicе sugerirali da mehanizam ponavljanja negativnih misli pri budnosti, koje se mogu javiti pri korištenju maladaptivnih strategija kognitivne emocionalne regulacije, može imati efekt na kvalitetu spavanja kroz povećanu pobuđenost u razdoblju prije početka spavanja. S obzirom na dobivene rezultate, može se pretpostaviti da se isti mehanizam može pojaviti i kod nekliničke populacije, točnije kod studenata. Nadalje, Åkerstedt i suradnici (2007) navode kako san neće biti narušen stresom osim ako postoji određena razina preokupacije stresom prije spavanja. Ulazeći malo specifičnije u sam odnos, uzimajući u obzir strategije regulacije emocija nakon stresnog iskustva, na temelju rezultata kojima su utvrđeni indirektni efekti, ali ne i direktni, kognitivna pobuđenost može se



protumačiti kao vrsta preokupacije stresom prije spavanja koja će potaknuti aktivaciju tjelesnih sustava. Isto objašnjava i Harvey (2002) u svom modelu. Autor navodi da ako tijekom razdoblja prije spavanja postoji povećana kognitivna aktivnost, ona će izazvati selektivnu pozornost prema percipiranim znakovima prijetnje, kao što su interna kognitivna i somatska iskustva pobuđenosti. Moguće je da kognitivna pobuđenost, iz tog razloga, ima nešto veći doprinos u objašnjenju kvalitete spavanja od somatske pobuđenosti.

Još jedan već spomenuti pojam kojim se može objasniti ovaj odnos je oporavak od stresa. Sonnentag i Geurts (2009) definiraju oporavak od stresa, u smislu fiziologije stresa, kao proces u kojem se psihofiziološki sustavi koji su se aktivirali tijekom izloženosti stresorima vraćaju i stabiliziraju na početnim razinama nakon što je stresor uklonjen, i pojedinac nije izložen dodatnim stresorima. Novija konceptualizacija oporavka od stresa (Zijlstra i sur., 2014) promatra oporavak kao dinamički proces samoregulacije, u kojem osoba treba aktivno regulirati svoju razinu energije tijekom dana. Kognitivna emocionalna regulacija može biti jedan oblik navedenog procesa samoregulacije jer se nakon procesa oporavka, pojedinci osjećaju regeneriranima ne samo na fiziološkoj razini, već i na kognitivnoj i afektivnoj razini, zahvaljujući vraćanju narušenog raspoloženja ili smanjenju psihološkog opterećenja (Geurts i Sonnentag, 2006). Korištenjem maladaptivnih strategija pojedinac se nema priliku oporaviti od stresa, a nepotpuni oporavak može dovesti do trajne simpatičke i neuroendokrine aktivacije i do iscrpljivanja energetske resursa, što rezultira osjećajem umora i drugim simptomima psihološke napetosti, uključujući lošu kvalitetu spavanja (Geurts i Sonnentag, 2006). Razna longitudinalna istraživanja potvrdila su dugoročne štetne učinke nepotpunog svakodnevnog oporavka (npr. Geurts, 2014 prema Biggs i sur., 2017).

### 5.3. Medijacijska uloga strategija kognitivne emocionalne regulacije

Treći problem odnosio se na ispitivanje medijacijske uloge pojedinih strategija kognitivne emocionalne regulacije u odnosu između kvalitete spavanja i percipiranog stresa. U tu svrhu provedena je jedna višestruka medijacijska analiza u koju su uključene maladaptivne i adaptivne strategije kognitivne emocionalne regulacije kao potencijalni medijatori. Na temelju dobivenih rezultata utvrđena je medijacijska uloga ruminacije, katastrofiziranja, pozitivnog refokusiranja i pozitivne reprocjene pri čemu katastrofiziranje ima najveći doprinos varijance percipiranog stresa. Kod utvrđenih medijacija, osim indirektnih efekata, utvrđen je i visok direktni efekt doprinosa kvalitete spavanja na percipirani stres stoga se radi o djelomičnim medijacijama. Lošija kvaliteta spavanja izravno doprinosi višoj razini percipiranog stresa, ali i posredno putem češćeg korištenja strategija ruminacije i katastrofiziranja, a rjeđeg korištenja

strategija pozitivnog refokusiranja i pozitivne reprocjene. Prema tome, može se reći da je postavljena hipoteza djelomično potvrđena. Neznačajnost medijacijske uloge stavljanja u perspektivu, samookrivljavanja i okrivljavanja drugih može se objasniti na temelju visokih korelacija s drugim strategijama. Visoke korelacije dobivene su između strategija samookrivljavanja i ruminacije ( $r = ,63$ ), pozitivne reprocjene i stavljanja u perspektivu ( $r = ,61$ ), ali i okrivljavanja drugih i katastrofiziranja ( $r = ,47$ ) što se može protumačiti time da se navedene strategije s visokim korelacijama međusobno preklapaju. Hayes (2013) navodi problem multikolinearnosti u višestrukim medijacijama kada su medijatori visoko korelirani što utječe na procjenu njihovih parcijalnih odnosa s kriterijskom varijablom.

Ostali rezultati u skladu su s prethodnim istraživanjima. Na primjer, nedavnim istraživanjem Demichelisa i suradnika (2023) dobiveno je da su poteškoće u regulaciji emocija djelomično posredovale odnos spavanja i stresa. Točnije, lošija kvaliteta spavanja predviđala je poteškoće u regulaciji emocija, što je dalje predviđalo povećan percipirani stres. I direktni i indirektni efekt bili su značajni, što sugerira da je lošija kvaliteta spavanja izravno i neizravno predviđala povećanje stresa. Približno 51% varijance percipiranog stresa bilo je objašnjeno prediktorima što je malo niže nego u ovom istraživanju (56%) unatoč tome što se u istraživanju Demichelisa i suradnika (2023) koristila jedna mjera regulacije emocija, a ne pojedinačne strategije.

Barber i Munz (2010) navode da spavanje može imati psihološke implikacije na proces stresa zbog svog učinka na samoregulacijsko funkcioniranje. U najširem smislu, samoregulacija je proces kontrole vlastitih kognicija, afekta i ponašanja kako bi se uskladili sa željenim standardom (Baumeister i Vohs, 2004). Stoga kognitivna emocionalna regulacija i u ovom smislu predstavlja jedan aspekt opće samoregulacije. Oni naglašavaju kako spavanje može pružiti pojedincima priliku da nadoknade samoregulacijske resurse. Ti se resursi troše tijekom normalnog tijeka dana, pa su stoga potrebni odmor i oporavak za povratak na optimalno samoregulacijsko funkcioniranje. Istraživanjima je pokazano da loša kvaliteta spavanja ostavlja manje samoregulacijske energije za upravljanje stresorima (Hamilton i sur., 2007; Zohar i sur., 2005 prema Barber i Munz, 2010). Jedna popularna teorijska perspektiva, izvedena iz literature o socijalnoj psihologiji, model je samoregulacijske snage (Baumeister i sur., 1998). Istraživači su otkrili da određene vrste aktivnosti iscrpljuju emocionalne, mentalne i fizičke resurse koji se koriste za samoregulaciju (tj. resurse samoregulacije) jer više opterećuju izvršno funkcioniranje (planiranje, donošenje odluka i usmjeravanje volje) (Baumeister i sur., 1998). Sullivan i suradnici (2023) navode kako spavanje može igrati ulogu u kognitivnoj emocionalnoj regulaciji (KER) upravo putem izvršnih funkcija. Naime, medijalni prefrontalni korteks, koji ima ključnu

ulogu u izvršnim funkcijama, također ima funkciju i u regulaciji emocija. Korištenje adaptivne KER strategije uključuje niz izvršnih funkcija kao što su ažuriranje memorije, fleksibilno prebacivanje zadataka i inhibicija prepotentnih odgovora. Stoga je vjerojatno da čimbenici koji utječu na izvršnu kontrolu također utječu i na sposobnost učinkovite primjene adaptivnih KER strategija. U skladu s ovim stajalištem, loša kvaliteta spavanja povezana je s deficitima izvršne kontrole, a deficiti izvršne kontrole doprinose neuspješnoj upotrebi adaptivnih strategija, potencijalno potkopavajući pozitivne ishode mentalnog zdravlja, pri tom doprinoseći i stresu (Ben Simon i sur., 2020; Skurvydas i sur., 2020 prema Sullivan i sur., 2023). Štoviše, empirijskim nalazima pokazano je da su poremećaji spavanja uzročno povezani s problemima mentalnog zdravlja. Ne iznenađuje stoga da poteškoće sa spavanjem također imaju negativan učinak na sposobnost ljudi da učinkovito implementiraju adaptivne KER strategije. Ovi nalazi ukazuju na potencijalnu mehaničku vezu između problema spavanja i psiholoških problema, pri čemu su dobrobiti adaptivnih KER strategija (tj. regulacija negativnih emocija i na taj način očuvanje mentalnog blagostanja) ovisne o dovoljnoj količini i kvaliteti spavanja. Međutim, potrebno je još istraživanja kojima bi se utvrdilo mogu li se ishodi mentalnog zdravlja nakon dugotrajnog razdoblja stresa pripisati odnosu između spavanja i upotrebe (mal)adaptivnih KER strategija.

Što se tiče visokog direktnog efekta kvalitete spavanja na percipirani stres, meta-analiza iz 2022. otkrila je da je loša kvaliteta spavanja povezana i izravno doprinosi povećanju stresa (Demichelis i sur., 2022). Istraživači dobiveno tumače neurobiološkim modelom kojim sugeriraju da se nedostatak sna ili loša kvaliteta sama po sebi može smatrati stresorom budući da se dobrom kvalitetom spavanja potiskuje aktivnost neuroendokrinih stresnih sustava, dok deprivacija spavanja doprinosi povećanoj aktivnosti stresnih sustava. Sve zajedno, spavanje može imati izravan učinak na razinu stresa utječući na ključne neuroanatomske i neuroendokrine puteve uključene u odgovor na stres. Na primjer, nedostatak sna može dovesti do smanjene aktivnosti u intraparijetalnom sulkusu ili gornjem parijetalnom režnju, kao i do povećane aktivnosti SAM i HPA sustava (Javaheripour i sur., 2019; Wright i sur., 2015 prema Demichelis i sur., 2022). Međutim, potrebna su dodatna istraživanja kako bi se razumio učinak produljene restrikcije spavanja, fragmentacije ili općenito loše kvalitete spavanja na neurobiološke aspekte odgovora na stres tijekom vremena.

#### 5.4. Implikacije i ograničenja dobivenih rezultata

S obzirom na dobiveno, rezultati mogu imati implikacije na psihološke intervencije u kojima bi se trebala uzeti u obzir važnost obrade emocija i njihove kognitivne regulacije u održavanju aktivacije stresa i poteškoća sa spavanjem. Iako je utvrđen visok izravni efekt kvalitete spavanja na percipirani stres, taj doprinos bi se smanjio korištenjem odgovarajućih strategija suočavanja (rjeđim korištenjem ruminacije i katastrofiziranja, a češćim korištenjem pozitivnog refokusiranja i reprocjene). Također, ukoliko bi se psihološke intervencije za liječenje poteškoća sa spavanjem temeljile na smanjivanju kognitivne i somatske pobuđenosti prije spavanja (npr. putem tehnika opuštanja) smanjio bi se doprinos maladaptivnih strategija nošenja sa stresom na kvalitetu spavanja. Važno je i napomenuti da je u istraživanjima posredovanja pobuđenosti prije spavanja usmjerenost većinski bila na kliničku populaciju s poremećajima spavanja (najčešće osobe koje pate od nesanice). Stoga je jedan važan doprinos ovog istraživanja korištenje nekliničkog uzorka kako bi se ispitalo mogu li se hipoteze i rezultati dobiveni na kliničkom uzorku pretpostaviti i kod populacije bez dijagnoze poremećaja spavanja. Na temelju dobivenih rezultata, može se pretpostaviti da se sličan obrazac, koji se javlja kod osoba s poremećajima spavanja, može javiti i kod nekliničke populacije (studentata). Iz tog razloga, potrebne su pravovremene intervencije kako problemi sa spavanjem ne bi prerasli u poremećaj. Na primjer, mogle bi se predložiti edukacije studentata o adekvatnim navikama spavanja, a ponajviše o aktivnostima prije uspavlivanja te učenje korištenja adaptivnih strategija nošenja sa stresom. Jako bitna informacija je postotak studentata s lošom kvalitetom spavanja koja prelazi polovicu sudionika (56,2%). Studentska populacija često je zanemarena u istraživanjima spavanja, a visoki postotak „loših spavača“ ukazuje na potrebu za daljnjim naglašavanjem i proučavanjem problematike spavanja kod studentata.

Za kraj, potrebno je osvrnuti se na moguća ograničenja istraživanja i na temelju toga dati sugestije za buduća istraživanja ovog područja. Uzorak istraživanja predstavljao je selekcioniranu skupinu studentata koji su na temelju početne upute bili zainteresirani za sudjelovanje. Treba se, stoga, uzeti u obzir mogućnost da su za sudjelovanje više bili zainteresirani studenti koji imaju ili su tada imali neke od problema sa spavanjem ili su bili pod stresom. Nadalje, nacrt istraživanja bio je transverzalni pri čemu se ne može govoriti o uzročno-posljedičnom smjeru mjerenih varijabli, već samo o odnosima istih. Dodatno istraživanje korištenjem longitudinalnog nacrta bilo bi korisno za pobliže ispitivanje vremenske dimenzije odnosa stresa i kvalitete spavanja. Međutim, unatoč tome što se ne može govoriti o uzročnom smjeru, sagledavajući sve utvrđene rezultate moglo bi se pretpostaviti da odnos stresa, ili

suočavanja sa stresom i kvalitete spavanja može biti dvosmjernan na način da jedno doprinosi drugom. Longitudinalnim nacrtom moglo bi se ispitati radi li se doista o „začaranom krugu“ u kojem stres i neadekvatne strategije suočavanja doprinose lošoj kvaliteti spavanja putem pobuđenosti prije spavanja, a zatim loša kvaliteta spavanja smanjuje samoregulacijske resurse za nošenje sa stresom i u isto vrijeme izravno doprinosi većoj percepciji stresa. Prospektivna i dnevna mjerenja strategija suočavanja koje se koriste u svakodnevnim situacijama također bi mogla dati valjaniji uzorak odgovora od retrospektivne procjene tih vještina. Također, dodavanje bioloških mjera stresa vjerojatno bi dalo sveobuhvatnije razumijevanje odnosa stresa, suočavanja, pobuđenosti i spavanja. Govoreći o procjenama kvalitete spavanja, valja napomenuti da, iako se kvaliteta spavanja može prikazati i kao objektivni parametar, većina procjena ipak ovisi o individualnoj percepciji. Kvaliteta spavanja mjerena samoiskazima studenata, za razliku od objektivnijih mjera, može biti ovisna o različitim varijablama uključujući i osobine ličnosti. Tako je, na primjer, pokazano da je neuroticizam povezan s relativno subjektivnim komponentama kao što je dnevna disfunkcionalnost, dok nije povezan s objektivnijim aspektima poput trajanja spavanja. Savjesnost se pokazala kao jedini faktor ličnosti povezan s uobičajenom efikasnošću spavanja. S druge strane, pokazano je kako objektivnije komponente kvalitete spavanja, poput trajanja spavanja i upotrebe lijekova za spavanje, nisu povezane s osobinama ličnosti (Kim i sur., 2015) što ukazuje na to da razlike na upitnicima subjektivne kvalitete spavanja mogu ovisiti o individualnoj percepciji kvalitete spavanja, a ne o stvarnoj objektivnoj razlici. Potrebno je uzeti u obzir i to da je istraživanje provedeno tijekom svibnja, lipnja i srpnja, što predstavlja vrijeme ispitnih rokova za većinu studenata. Pokazalo se da povećanje percipiranog stresa tijekom potencijalno stresnih razdoblja, kao što su ispitni rokovi, može predvidjeti lošiju kvalitetu spavanja (Zunhammer i sur., 2014). Campbell i suradnici (2018) navode da se tijekom ispitnih razdoblja javlja smanjeno zadovoljenje potreba koje može varirati zajedno sa simptomima stresa kao što su napetost, povišena pobuđenost ili nemogućnost opuštanja, što zauzvrat narušava funkcioniranje tijekom dana i narušava san noću. Iz tog razloga, u budućim istraživanjima bilo bi dobro zahvatiti i „mirniji“ period studentskog života kako bi se provjerilo jesu li ovi odnosi značajni i u razdoblju smanjenih fakultetskih obveza.

## 6. ZAKLJUČCI

1. Potvrđeno je postojanje dvaju faktora (kognitivna i somatska pobuđenost) u Skali pobuđenosti prije spavanja, kao i visoke razine pouzdanosti i faktorskih zasićenja čestica.
2. Češće korištenje strategija samookrivljavanja, ruminacije i katastrofiziranja, a rjeđe korištenje strategija pozitivnog refokusiranja, pozitivne reprocjene i stavljanja u perspektivu doprinosi lošijoj kvaliteti spavanja isključivo posredno preko više razine kognitivne i somatske pobuđenosti. Dobivenim rezultatima također je utvrđeno da češće korištenje strategije okrivljavanja drugih doprinosi lošijoj kvaliteti spavanja isključivo posredno preko više razine kognitivne pobuđenosti.
3. Lošija kvaliteta spavanja izravno doprinosi višoj razini percipiranog stresa, ali i posredno preko češćeg korištenja strategija ruminacije i katastrofiziranja, a rjeđeg korištenja strategija pozitivnog refokusiranja i pozitivne reprocjene.

## 7. LITERATURA

- Afandi, O., Hawi, H., Mohammed, L., Salim, F., Hameed, A. K., Shaikh, R. B., ... i Khan, F. A. (2013). Sleep quality among university students: Evaluating the impact of smoking, social media use, and energy drink consumption on sleep quality and anxiety. *Inquiries Journal*, 5(06).
- Åkerstedt, T. (2006). Psychosocial stress and impaired sleep. *Scandinavian Journal of Work, Environment & Health*, 493-501.
- Åkerstedt, T., Anund, A., Axelsson, J. i Kecklund, G. (2014). Subjective sleepiness is a sensitive indicator of insufficient sleep and impaired waking function. *Journal of Sleep Research*, 23(3), 242-254.
- Åkerstedt, T., Nilsson, P. M. i Kecklund, G. (2009). Sleep and recovery. In Current perspectives on job-stress recovery (pp. 205-247). *Emerald Group Publishing Limited*.
- Aldao, A. i Nolen-Hoeksema, S. (2010). Specificity of cognitive emotion regulation strategies: A transdiagnostic examination. *Behaviour Research and Therapy*, 48(10), 974-983.
- Amaral, A. P., Soares, M. J., Pinto, A. M., Pereira, A. T., Madeira, N., Bos, S. C. ... i Macedo, A. (2018). Sleep difficulties in college students: The role of stress, affect and cognitive processes. *Psychiatry Research*, 260, 331-337.
- Balbo, M., Leproult, R. i Van Cauter, E. (2010). Impact of sleep and its disturbances on hypothalamo-pituitary-adrenal axis activity. *International Journal of Endocrinology*, 2010.
- Barber, L. K. i Munz, D. C. (2010). Consistent-sufficient sleep predicts improvements in self regulatory performance and psychological strain. *Stress and Health*, 27(4), 314-324.
- Barber, L. K., Munz, D. C., Bagnsby, P. G. i Powell, E. D. (2010a). Sleep consistency and sufficiency: Are both necessary for less psychological strain?. *Stress and Health*, 26(3), 186-193.
- Baron, R. M. i Kenny, D. A. (1986). The moderator–mediator variable distinction in social psychological research: Conceptual, strategic, and statistical considerations. *Journal of Personality and Social Psychology*, 51(6), 1173.
- Baumeister, R. F. i Vohs, K. D. (2004). *Handbook of self-regulation* (pp. 27-35). New York:: Guilford Press.
- Baumeister, R.F., Bratslavsky, E., Muraven, M. i Tice, D.M. (1998). Ego depletion: Is the active self a limited resource? *Journal of Personality and Social Psychology*, 74, 1252-1265.

- Biggs, A., Brough, P. i Drummond, S. (2017). Lazarus and Folkman's psychological stress and coping theory. U C.L. Cooper i J. Campbell Quick (Ur.) *The handbook of Stress and Health: A guide to research and practice* (str. 349-364). UK: John Wiley & Sons Ltd
- Bootzin, R. R. i Nicassio, P. M. (1978). Behavioral treatments for insomnia. U *Progress in Behavior Modification* (Vol. 6, pp. 1-45). Elsevier.
- Brosschot, J. F., Gerin, W. i Thayer, J. F. (2006). The perseverative cognition hypothesis: A review of worry, prolonged stress-related physiological activation, and health. *Journal of Psychosomatic Research*, 60(2), 113-124.
- Buboltz Jr, W. C., Brown, F. i Soper, B. (2001). Sleep habits and patterns of college students: a preliminary study. *Journal of American College Health*, 50(3), 131-135.
- Buysse, D. J. (2014). Sleep health: can we define it? Does it matter?. *Sleep*, 37(1), 9-17.
- Buysse, D. J., Reynolds, C. F., Monk, T. H., Berman, S. R. i Kupfer, D. J. (1989). The Pittsburgh sleep quality index: A new instrument for psychiatric practice and research. *Psychiatry Research*, 28(2), 193–213.
- Campbell, R., Soenens, B., Beyers, W. i Vansteenkiste, M. (2018). University students' sleep during an exam period: The role of basic psychological needs and stress. *Motivation and Emotion*, 42, 671-681.
- Cellini, N., Duggan, K. A. i Sarlo, M. (2017). Perceived sleep quality: The interplay of neuroticism, affect, and hyperarousal. *Sleep Health*, 3(3), 184–189.
- Cohen, S., Gianaros, P. J. i Manuck, S. B. (2016). A stage model of stress and disease. *Perspectives on Psychological Science*, 11(4), 456-463.
- Cohen, S., Kamarck, T. i Mermelstein, R. (1983). A global measure of perceived stress. *Journal of Health and Social Behavior*, 385-396.
- Cohen, S., Kessler, R. C. i Gordon, L. U. (1995). Strategies for measuring stress in studies of psychiatric and physical disorders. *Measuring Stress: A guide for health and social scientists*, 28, 3-26.
- Čikotić, A. (2021). *Odnos kvalitete spavanja, akademskog sagorijevanja i akademskog uspjeha kod studenata* (Završni rad: Odjel za psihologiju Sveučilišta u Zadru). Preuzeto s <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:162:158383>
- Demichelis, O. P., Grainger, S. A., Burr, L. i Henry, J. D. (2023). Emotion regulation mediates the effects of sleep on stress and aggression. *Journal of Sleep Research*, 32(3), e13787.
- Demichelis, O. P., Grainger, S. A., McKay, K. T., Bourdaniotis, X. E., Churchill, E. G. i Henry, J. D. (2022). Sleep, stress and aggression: Meta-analyses investigating associations and causality. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 139, 104732.
- Dietrich, S. K., Francis-Jimenez, C. M., Knibbs, M. D., Umali, I. L. i Truglio-Londrigan, M. (2016). Effectiveness of sleep education programs to improve sleep hygiene and/or sleep



- quality in college students: a systematic review. *JBIV Evidence Synthesis*, 14(9), 108-134.
- Espie, C. A. (2002). Insomnia: conceptual issues in the development, persistence, and treatment of sleep disorder in adults. *Annual Review of Psychology*, 53(1), 215-243.
- Garde, A. H., Albersen, K., Persson, R., Hansen, Å. M. i Rugulies, R. (2012). Bi-directional associations between psychological arousal, cortisol, and sleep. *Behavioral Sleep Medicine*, 10(1), 28-40.
- Garnefski, N. i Kraaij, V. (2006). Cognitive emotion regulation questionnaire—development of a short 18-item version (CERQ-short). *Personality and Individual Differences*, 41(6), 1045-1053.
- Garnefski, N. i Kraaij, V. (2006). Relationships between cognitive emotion regulation strategies and depressive symptoms: A comparative study of five specific samples. *Personality and Individual Differences*, 40(8), 1659-1669.
- Garnefski, N. i Kraaij, V. (2007). The cognitive emotion regulation questionnaire. *European Journal of Psychological Assessment*, 23(3), 141-149.
- Garnefski, N., Kraaij, V. i Spinhoven, P. (2001). Negative life events, cognitive emotion regulation and emotional problems. *Personality and Individual Differences*, 30(8), 1311-1327.
- Geurts, S. A. E. i Sonnentag, S. (2006). Recovery as an exploratory mechanism in the relation between acute stress reactions and chronic health impairment. *Scandinavian Journal of Work, Environment and Health*, 32, 482–492.
- Gilbert, S. P. i Weaver, C. C. (2010). Sleep quality and academic performance in university students: A wake-up call for college psychologists. *Journal of College Student Psychotherapy*, 24(4), 295-306.
- Han, K. S., Kim, L. i Shim, I. (2012). Stress and sleep disorder. *Experimental Neurobiology*, 21(4), 141.
- Hansen, Å. M., Grynderup, M. B., Rugulies, R., Conway, P. M., Garde, A. H., Török, E., ... i Hogh, A. (2018). A cohort study on self-reported role stressors at work and poor sleep: does sense of coherence moderate or mediate the associations?. *International Archives of Occupational and Environmental Health*, 91(4), 445-456.
- Harvey, A. G. (2002). A cognitive model of insomnia. *Behaviour Research and Therapy*, 40, 869-893.
- Hayes, A. F. (2013). *Introduction to mediation, moderation, and conditional process analysis: A regression-based approach*. New York, NY: Guilford.
- Hooper, D., Coughlan, J. i Mullen, M. R. (2008). Structural equation modelling: Guidelines for determining model fit. *Electronic Journal of Business Research Methods*, 6(1), 53-60.

- Hu, Y., Visser, M. i Kaiser, S. (2020). Perceived stress and sleep quality in midlife and later: controlling for genetic and environmental influences. *Behavioral Sleep Medicine, 18*(4), 537-549.
- João, K. A. D. R., Jesus, S. N. de, Carmo, C. i Pinto, P. (2018). The impact of sleep quality on the mental health of a non-clinical population. *Sleep Medicine, 46*, 69–73.
- Kim, H. N., Cho, J., Chang, Y., Ryu, S., Shin, H. i Kim, H. L. (2015). Association between personality traits and sleep quality in young Korean women. *PloS One, 10*(6), e0129599.
- Kline, C. (2013). Sleep quality. *Encyclopedia of Behavioral Medicine*, 1811-1813.
- Kline, R. B. (2015). *Principles and practice of structural equation modeling*. Guilford Publications.
- Kohn, N., Eickhoff, S. B., Scheller, M., Laird, A. R., Fox, P. T. i Habel, U. (2014). Neural network of cognitive emotion regulation—an ALE meta-analysis and MACM analysis. *Neuroimage, 87*, 345-355.
- Krystal, A. D. i Edinger, J. D. (2008). Measuring sleep quality. *Sleep medicine, 9*, 10-17.
- Lazarus, R. S. (1991). *Emotion and adaptation*. Oxford University Press.
- Lazarus, R. S. i Folkman, S. (1984). *Stress, appraisal, and coping*. Springer Publishing Company.
- Lazarus, R. S. i Launier, R. (1978). Stress-related transactions between person and environment. U *Perspectives in Interactional Psychology* (pp. 287-327). Boston, MA: Springer US.
- Lund, H. G., Reider, B. D., Whiting, A. B. i Prichard, J. R. (2010). Sleep patterns and predictors of disturbed sleep in a large population of college students. *Journal of Adolescent Health, 46*(2), 124-132.
- Marques, D. R., Gomes, A. A., Nicassio, P. M. i de Azevedo, M. H. P. (2018). Pre-sleep arousal scale (PSAS): psychometric study of a European Portuguese version. *Sleep Medicine, 43*, 60-65.
- Martin, R. C. i Dahlen, E. R. (2005). Cognitive emotion regulation in the prediction of depression, anxiety, stress, and anger. *Personality and Individual Differences, 39*(7), 1249-1260.
- Martire, V. L., Caruso, D., Palagini, L., Zoccoli, G. i Bastianini, S. (2020). Stress & sleep: A relationship lasting a lifetime. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews, 117*, 65-77.
- McEwen, B. S. (1998). Stress, adaptation, and disease: Allostasis and allostatic load. *Annals of the New York Academy of Sciences, 840*(1), 33-44.
- Mesquita, G. i Reimão, R. (2010). Quality of sleep among university students: effects of nighttime computer and television use. *Arquivos de Neuro-Psiquiatria, 68*, 720-725.

- Morin, C. M., Rodrigue, S. i Ivers, H. (2003). Role of stress, arousal, and coping skills in primary insomnia. *Psychosomatic Medicine*, 65(2), 259-267.
- Nägel, I. J. i Sonnentag, S. (2013). Exercise and sleep predict personal resources in employees' daily lives. *Applied Psychology: Health and Well-Being*, 5(3), 348-368.
- Najafi Kalyani, M., Jamshidi, N., Salami, J. i Pourjam, E. (2017). Investigation of the relationship between psychological variables and sleep quality in students of medical sciences. *Depression Research and Treatment*.
- Nicassio, P. M., Mendlowitz, D. R., Fussell, J. J. i Petras, L. (1985). The phenomenology of the pre-sleep state: the development of the pre-sleep arousal scale. *Behaviour Research and Therapy*, 23(3), 263-271.
- Nicolaides, N. C., Vgontzas, A. N., Kritikou, I. Chrousos, G. (2020). HPA axis and sleep. Endotext [Internet].
- Nolen-Hoeksema, S., Wisco, B. E. i Lyubomirsky, S. (2008). Rethinking rumination. *Perspectives on psychological science*, 3(5), 400-424.
- Nollet, M., Wisden, W. i Franks, N. P. (2020). Sleep deprivation and stress: a reciprocal relationship. *Interface Focus*, 10(3), 20190092.
- Okano, K., Kaczmarzyk, J. R., Dave, N., Gabrieli, J. D. i Grossman, J. C. (2019). Sleep quality, duration, and consistency are associated with better academic performance in college students. *NPJ Science of Learning*, 4(1), 1-5.
- Pačić-Turk, L. i Pavlović, D. (2020). Percipirani stres, suočavanje sa stresom i usredotočena svjesnost su prediktori promotivnih zdravstvenih ponašanja studenata. *Archives of Psychiatry Research: An International Journal of Psychiatry and Related Sciences*, 56(2), 109-128.
- Palagini L., Moretto U., Novi M., Masci I., Caruso D., Drake C.L., Riemann D. (2018). Lack of resilience is related to stress-related sleep reactivity, hyperarousal, and emotion dysregulation in insomnia disorder. *J Clin Sleep Med*, 14(5), 759–766.
- Perlis, M. L., Giles, D. E., Mendelson, W. B., Bootzin, R. R. i Wyatt, J. K. (1997). Psychophysiological insomnia: the behavioural model and a neurocognitive perspective. *Journal of Sleep Research*, 6(3), 179-188.
- Pilcher, J. J., Ginter, D. R. i Sadowsky, B. (1997). Sleep quality versus sleep quantity: relationships between sleep and measures of health, well-being and sleepiness in college students. *Journal of Psychosomatic Research*, 42(6), 583-596.
- Pinel, J. (2001). *Biološka psihologija*. Jastrebarsko: Naklada Slap
- Rottenberg, J. i Gross, J. J. (2007). Emotion and emotion regulation: A map for psychotherapy researchers. *Clinical Psychology: Science and Practice*, 14(4), 323–328.
- Selye, H. (1936). A syndrome produced by diverse nocuous agents. *Nature*, 138(3479), 32-32.

- Shahzadi, N. i Ijaz, T. (2014). Reliability and validity of pre-sleep arousal scale for Pakistani University students. *FWU Journal of Social Sciences*, 8(1), 78.
- Soldo L., Vulić-Prtorić, A. (2018). Upitnik kognitivne emocionalne regulacije (CERQ) u: Slišković A. i sur. (Ur.) *Zbirka psihologijskih skala i upitnika*, Svezak 9, Sveučilište u Zadru, Zadar, 2018. Str. 47-58
- Soldo, L. (2016). *Odnos privrženosti, emocionalne regulacije i simptoma anksioznosti i depresivnosti*. Diplomski rad. Zadar: Odjel za psihologiju Filozofski fakultet Sveučilišta u Zadru.
- Sonntag, S. i Geurts, S. A. (2009). Methodological issues in recovery research. *Current Perspectives on JobStress Recovery*, 7, 1–46.
- Sullivan, E. C., James, E., Henderson, L. M., McCall, C. i Cairney, S. A. (2023). The Influence of Emotion Regulation Strategies and Sleep Quality on Depression and Anxiety. *Cortex*.
- Sullivan, M. J., Rodgers, W. M. i Kirsch, I. (2001). Catastrophizing, depression and expectancies for pain and emotional distress. *Pain*, 91(1-2), 147-154.
- van Dalftsen, J. H. i Markus, C. R. (2018). The influence of sleep on human hypothalamic pituitary–adrenal (HPA) axis reactivity: A systematic review. *Sleep Medicine Reviews*, 39, 187-194.
- Vandekerckhove, M. i Wang, Y. L. (2018). Emotion, emotion regulation and sleep: An intimate relationship. *AIMS Neuroscience*, 5(1), 1.
- Wallace, D. D., Boynton, M. H. i Lytle, L. A. (2017). Multilevel analysis exploring the links between stress, depression, and sleep problems among two-year college students. *Journal of American College Health*, 65(3), 187-196.
- Wang, F. i Bíró, É. (2021). Determinants of sleep quality in college students: A literature review. *Explore*, 17(2), 170-177.
- Williams, P. G., Cribbet, M. R., Rau, H. K., Gunn, H. E. i Czajkowski, L. A. (2013). The effects of poor sleep on cognitive, affective, and physiological responses to a laboratory stressor. *Annals of Behavioral Medicine*, 46(1), 40-51.
- Winzeler, K., Voellmin, A., Schäfer, V., Meyer, A. H., Cajochen, C., Wilhelm, F. H. i Bader, K. (2014). Daily stress, presleep arousal, and sleep in healthy young women: A daily life computerized sleep diary and actigraphy study. *Sleep Medicine*, 15(3), 359-366.
- Yap, Y., Slavish, D. C., Taylor, D. J., Bei, B. i Wiley, J. F. (2020). Bi-directional relations between stress and self-reported and actigraphy-assessed sleep: a daily intensive longitudinal study. *Sleep*, 43(3), zsz250.
- Zijlstra, F. R. H., Cropley, M. i Rydstedt, L. W. (2014). From recovery to regulation: An attempt to reconceptualize “recovery from work.” *Stress and Health*, 30(3), 244–252
- Zunhammer, M., Eichhammer, P. i Busch, V. (2014). Sleep quality during exam stress: the role of alcohol, caffeine and nicotine. *PloS One*, 9(10), e109490.